

## คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ร่วมกับ สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (สคบศ.) ดำเนินการพัฒนาชุดการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามโครงการพัฒนาชุดการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา โดยเริ่มโครงการระหว่างปีงบประมาณ 2555 – 2557

เพื่อให้การอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ดำเนินตามนโยบาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ สสวท. จึงได้จัดทำชุดการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ จำนวน 13 ชุด ได้แก่ (1) วิชาวิทยาศาสตร์ ประถมศึกษา (2) วิชาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น (3) วิชาเคมีมัธยมศึกษาตอนปลาย (4) วิชาชีววิทยา มัธยมศึกษาตอนปลาย (5) วิชาฟิสิกส์มัธยมศึกษาตอนปลาย (6) วิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ มัธยมศึกษาตอนปลาย (7) วิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษาตอนต้น (8) วิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษาตอนปลาย (9) วิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น (10) วิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย (11) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประถมศึกษา (12) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มัธยมศึกษาตอนต้น (13) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ละชุด ประกอบด้วย แผนการอบรม เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม เอกสารสำหรับวิทยากร และสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อมอบให้กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ในสังกัดต่อไป

สสวท. ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ คุณครู และคณะกรรมการทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือ ในการพัฒนาหลักสูตร และจัดทำเอกสาร หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง ทุกฝ่าย หากมีข้อเสนอแนะโปรดแจ้งแก่ คณะทำงานโครงการพัฒนาชุดการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ สสวท. ทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กันยายน 2557



## สารบัญ

|                                                         | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | 1    |
| สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง การบวก และการลบ   | 3    |
| แผนการอบรม                                              | 5    |
| เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม                           | 17   |
| เอกสารสำหรับวิทยากร                                     | 63   |
| สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง การคูณ และการหาร  | 73   |
| แผนการอบรม                                              | 75   |
| เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม                           | 87   |
| เอกสารสำหรับวิทยากร                                     | 109  |
| สาระที่ 2 การวัด                                        | 165  |
| แผนการอบรม                                              | 167  |
| เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม                           | 179  |
| เอกสารสำหรับวิทยากร                                     | 223  |



# หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษาตอนต้น

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง  
การบวก และการลบ

## แผนการอบรม

## แผนการอบรมคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนต้น สำหรับครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่

### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง การบวก และการลบ

เวลา 3 ชั่วโมง

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม

1. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การบวก และการลบ
2. สามารถเขียนและวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ในเรื่องการบวก และการลบ

**สาระการเรียนรู้**

1. ความหมายของการบวกและการใช้เครื่องหมาย +
2. การบวกที่ไม่มีการทด และการบวกที่มีการทด
3. ความหมายของการลบ และการใช้เครื่องหมาย -
4. การลบที่ไม่มีการกระจาย และการลบที่มีการกระจาย
5. การบวก การลบ
6. การบวก ลบระคน
7. โจทย์ปัญหาการบวก การลบ

**สาระสำคัญ**

1. การบวกเป็นการนับรวมจำนวนสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป
2. วิธีการบวก เพื่อความรวดเร็วใช้วิธีการนับต่อจากจำนวนที่มากกว่า
3. จำนวนใดบวกกับศูนย์ได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น
4. การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน
5. การบวกจำนวนที่มากกว่าสองจำนวนให้บวกทีละสองจำนวน
6. การบวกจำนวนที่มีสองหลัก ใช้วิธีบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน
7. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกันทีละหลัก โดยเริ่มบวกจากหลักหน่วยไปหลักสิบ ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยเป็นสองหลักต้องทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนในหลักสิบ
8. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย
9. การบวกจำนวนสามจำนวนใช้วิธีการเดียวกับการบวกจำนวนสองจำนวน คือ บวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน



10. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก เป็นการหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่กำหนดในปัญหาความรู้ ทักษะ และยุทธวิธีที่เหมาะสม  
การแก้ปัญหามีกระบวนการดังนี้  
1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบ
11. การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด
12. จำนวนใดลบด้วยศูนย์ได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนนั้น
13. การลบจำนวนที่มีสองหลัก ใช้วิธีนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน
14. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน การลบจะมีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย เมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบ
15. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน การลบจะมีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย เมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบ และจะมีการกระจายจากหลักร้อยไปหลักสิบ เมื่อเลขโดดในหลักสิบของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักสิบของตัวลบ
16. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันของตัวตั้งลบด้วยจำนวนของตัวลบ ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าจำนวนในหลักนั้นของตัวลบ ต้องกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมารวมกับจำนวนในหลักนั้น
17. การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง
18. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เป็นการหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่กำหนดในปัญหาความรู้ ทักษะ และยุทธวิธีที่เหมาะสม  
การแก้ปัญหามีกระบวนการดังนี้  
1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบ
19. การบวกลบระคน ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าจะต้องหาผลบวกหรือผลลบคู่ใดก่อน
20. การหาผลลัพธ์ของโจทย์การบวกลบระคน จะต้องหาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อน

### ความเข้าใจคลาดเคลื่อน/ ยาก

1. นักเรียนมักเข้าใจผิดเมื่อใช้วิธีการนับต่อ เช่น  $4 + 3$  นักเรียนอาจนับต่อเป็น สี่ ห้า หก ดังนั้นจะได้  $4 + 3 = 6$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) หรืออาจจะนับต่อว่า ห้า หก เจ็ด แต่เมื่อตอบมักนับเพิ่มต่อไปอีกหนึ่งคือ  $4 + 3 = 8$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง)

2. นักเรียนมักเข้าใจผิดเมื่อใช้วิธีการนับลด เช่น  $9 - 4$  นักเรียนอาจนับลดเป็น เก้า แปด เจ็ด หก ดังนั้นจะได้  $9 - 4 = 6$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) หรือนักเรียนอาจจะนับลดเป็น แปด เจ็ด หก ห้า แต่เมื่อตอบมักนับลดต่อไปอีกหนึ่งคือ  $9 - 4 = 4$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง)

3. นักเรียนไม่เข้าใจการทด เช่น

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 38 \\ \hline 713 \end{array}$$

$5 + 8 = 13$   
 $4 + 3 = 7$

$$\begin{array}{r} 346 \\ + 181 \\ \hline 427 \end{array}$$

$6 + 1 = 7$   
 $4 + 8 = 12$  (เขียนเฉพาะ 2)  
 $3 + 1 = 4$

4. นักเรียนใช้เลขโดดที่มีค่ามากกว่าเป็นตัวตั้ง เช่น

$$\begin{array}{r} 56 \\ - 49 \\ \hline 13 \end{array}$$

$9 - 6 = 3$   
 $5 - 4 = 1$

5. นักเรียนไม่เข้าใจการลบที่มีการกระจาย เช่น

$$\begin{array}{r} 321 \\ - 304 \\ \hline 318 \\ \hline 17 \end{array}$$

$15 - 8 = 7$   
 $2 - 1 = 1$   
 $3 - 3 = 0$

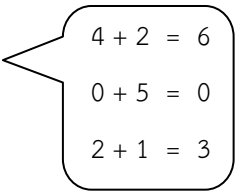
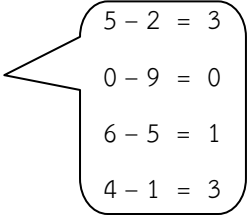
$$\begin{array}{r} 1 \\ 435 \\ - 318 \\ \hline 127 \end{array}$$

$15 - 8 = 7$   
 $3 - 1 = 2$   
 $4 - 3 = 1$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 532 \\ - 298 \\ \hline 344 \end{array}$$

$12 - 8 = 4$   
 $13 - 9 = 4$   
 $5 - 2 = 3$

6. เมื่อมีการบวกหรือการลบด้วย “0” นักเรียนบางคนจะตอบ “0” เช่น

|                                                           |                                                                                   |                                                              |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{r} 204 \\ + 152 \\ \hline 306 \end{array}$ |  | $\begin{array}{r} 4605 \\ - 1592 \\ \hline 3103 \end{array}$ |  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 1. สำหรับผู้เข้ารับการอบรม

- 1.1 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1: ใบความรู้ 1 เรื่อง การบวก
- 1.2 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2: ใบความรู้ 2 เรื่อง การลบ
- 1.3 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3: ใบความรู้ 3 เรื่อง การบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา
- 1.4 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4: ใบกิจกรรม “ผิดอย่างไร”
- 1.5 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5: ใบงาน “การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้”
- 1.6 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6: แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.7 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 7: แบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การบวก และการลบ
- 1.8 คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
- 1.9 คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- 1.10 คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- 1.11 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

### 2. สำหรับวิทยากร

- 2.1 เอกสารสำหรับวิทยากร 1: สลากตัวเลขไทย ตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวหนังสือ
- 2.2 เอกสารสำหรับวิทยากร 2: เพลงกลุ่มไหน
- 2.3 เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 2.4 เอกสารสำหรับวิทยากร 4: แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่มและวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.5 เอกสารสำหรับวิทยากร 5: เฉลยแบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การบวก และการลบ
- 2.6 เอกสารสำหรับวิทยากร 6: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง การบวก และการลบ

### การประเมินผล

| รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 13.5 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                                          | เครื่องมือ                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม<br/>พิจารณาจาก ข้อ 1.1 - 1.5 ดังนี้</p> <p>1.1 มีส่วนร่วมในการศึกษา<br/>คู่มือครูชั้นใดชั้นหนึ่งและนำเสนอ<br/>แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>1.2 มีส่วนร่วมอภิปรายถึง<br/>ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่อง<br/>การบวกและการลบตามกิจกรรม<br/>“ผิดอย่างไร”</p> <p>1.3 มีส่วนร่วมในการศึกษา<br/>ใบความรู้ 1 - 3 เรื่องใดเรื่องหนึ่ง<br/>และนำกลับไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้<br/>กับสมาชิกในกลุ่มอื่น</p> <p>1.4 มีส่วนร่วมในการเขียนแผน<br/>การจัดการเรียนรู้</p> <p>1.5 มีส่วนร่วมในการประเมิน<br/>แผนการจัดการเรียนรู้</p> | <p>การมีส่วนร่วมในกิจกรรม (5 คะแนน)</p> <p>ได้ 5 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 5 ข้อ</p> <p>ได้ 4 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 4 ข้อ</p> <p>ได้ 3 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 3 ข้อ</p> <p>ได้ 2 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 2 ข้อ</p> <p>ได้ 1 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 1 ข้อ</p> <p>ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีส่วนร่วมทั้ง 5 ข้อ</p> | <p>แบบสังเกตการมีส่วนร่วม<br/>ในกิจกรรม</p>                                   |
| <p>2. การนำเสนอผลงานกลุ่ม<br/>พิจารณาจาก ข้อ 2.1 - 2.3 ดังนี้</p> <p>2.1 เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม</p> <p>2.2 เป็นผู้ร่วมวิพากษ์แผนการ<br/>จัดการเรียนรู้ของกลุ่มตนเองหรือ<br/>กลุ่มอื่น</p> <p>2.3 เข้าร่วมกิจกรรมวิพากษ์<br/>แผนการจัดการเรียนรู้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>การนำเสนอผลงานกลุ่ม (5 คะแนน)</p> <p>ได้ 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติครบ 3 ข้อ</p> <p>ได้ 4 คะแนน เมื่อปฏิบัติ 2 ข้อ</p> <p>ได้ 3 คะแนน เมื่อปฏิบัติ 1 ข้อ</p> <p>ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติทั้ง 3 ข้อ</p>                                                                                                              | <p>แบบประเมินการนำเสนอ<br/>ผลงานกลุ่ม และวิพากษ์<br/>แผนการจัดการเรียนรู้</p> |

| รายการประเมิน                                                                                             | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 13.5 คะแนน)                                                                                                                                                          | เครื่องมือ                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. การสรุปองค์ความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจากแบบ<br>ตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การบวก<br>และการลบ จำนวน 9 ข้อ | การสรุปองค์ความรู้ (1 คะแนน)<br>ได้ 1 คะแนน เมื่อมีคะแนนผ่านเกณฑ์<br>80% (8 - 9 คะแนน จากคะแนนเต็ม<br>9 คะแนน)<br>ได้ 0 คะแนน เมื่อมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์<br>80% (0 - 7 คะแนน จากคะแนนเต็ม<br>9 คะแนน) | เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ<br>การอบรม 7: แบบ<br>ตรวจสอบความเข้าใจ<br>เรื่อง การบวก และ<br>การลบ |
| 4. การทดสอบความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจาก<br>แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 5 ข้อ                                 | การทดสอบความรู้ (2.5 คะแนน)<br>ตรวจแบบทดสอบ 5 ข้อ<br>ข้อละ 1 คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้หาร<br>ด้วย 2                                                                                                   | แบบทดสอบหลังเรียน                                                                           |

### แนวทางปฏิบัติสำหรับวิทยากร

- ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารสำหรับวิทยากร และเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม ใน  
สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่องการบวก และการลบ โดยละเอียด
- จัดเตรียมทำสลากโดยทำสำเนาเอกสารสำหรับวิทยากร 1: สลากตัวเลขไทย ตัวเลขฮินดูอารบิก  
และตัวหนังสือ แล้วตัดเช่น ๑ - 1 - หนึ่ง แยกจากกันเพื่อพับหรือม้วนแล้วทำเป็นสลากให้ผู้เข้ารับการ  
อบรมจับในการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ตามจำนวนผู้เข้ารับการอบรม
- จัดเตรียมเพลงกลุ่มไหนโดยทำสำเนาเอกสารสำหรับวิทยากร 2: เพลงกลุ่มไหน เพื่อให้ผู้เข้ารับ  
การอบรมได้ร้องเพลงพร้อมกันขณะดำเนินกิจกรรมจับสลากแบ่งกลุ่ม หากวิทยากรร้องเพลงนี้ไม่ได้อาจใช้  
วิธีการอ่านหรืออาจใช้เพลงอื่นที่วิทยากรถนัดก็ได้
- ศึกษา คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ซึ่งมีประเด็นให้ดังนี้
  - เนื้อหาเรื่องการบวกและการลบในแต่ละชั้นอยู่ในบทไหนบ้าง
  - ในแต่ละบทมีหัวข้ออะไรบ้าง
  - ในแต่ละบทมีสาระสำคัญอะไรบ้าง
- ศึกษาความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่องการบวกและการลบ วิทยากรอาจเพิ่มเติมความเข้าใจ  
คลาดเคลื่อนในเรื่องการบวกและการลบที่วิทยากรพบนอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในเอกสาร
- ทำสำเนาเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1-3 (ใบความรู้) ตามจำนวนผู้เข้ารับการอบรม แต่  
เวลาจัดกิจกรรมศึกษาใบความรู้เรื่อง การบวก และการลบ ให้จัดเตรียมใบความรู้แต่ละเรื่องไว้บนโต๊ะ  
3 ตัว ตามจำนวนใบความรู้ ดังนี้

โต๊ะที่ 1 ใบความรู้ 1 เรื่องการบวก

โต๊ะที่ 2 ใบความรู้ 2 เรื่องการลบ

โต๊ะที่ 3 ใบความรู้ 3 เรื่องการบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา

ให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยใช้เวลา 10 นาที (วิทยากรจะแจกใบความรู้ 1-3 ทั้งหมด) ให้ผู้เข้ารับการอบรมเมื่อช่วงจัดกิจกรรมเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

7. แจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบเกี่ยวกับจุดประสงค์และการประเมินผล ในการอบรมสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่องการบวก และการลบ ในช่วงนำเข้าสู่บทเรียน

8. ให้ผู้เข้ารับการอบรมบอกชื่อและเลขที่ของตนเองทุกครั้งก่อนนำเสนอผลงานหรืออภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อความสะดวกของวิทยากรในการให้คะแนนและประเมินผล

9. ดำเนินการจัดการอบรมตามแนวทางการจัดกิจกรรม พร้อมทั้งประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมตามรายการประเมินและเครื่องมือที่กำหนด แล้วบันทึกผลการประเมินผู้เข้ารับการอบรมลงในเอกสารสำหรับวิทยากร 6: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่องการบวก และการลบ

#### แนวทางการจัดกิจกรรม

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                   | วัดและประเมินผล |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p><b>1. การสร้างองค์ความรู้ (1 ชั่วโมง 30 นาที)</b></p> <p><b>1.1 นำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>1.1.1 แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนยืนขึ้นแล้ว จับมือกันเป็นวงกลม ต่อจากนั้นวิทยากรแจกสลากให้คนละ 1 ใบ (เอกสารสำหรับวิทยากร 1) แล้วร้องเพลง “กลุ่มไหน” (เอกสารสำหรับวิทยากร 2) ในขณะที่ร้องเพลงทุกคนต้อง ไปหาสมาชิกในกลุ่มของตน ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขไทย ตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวหนังสือ ต้องมีความหมายเดียวกัน เช่น ๑ – 1 – หนึ่ง กลุ่มไหนได้สมาชิกครบ 3 คนแล้วให้ ร้อง “ไชโย” และนั่งลง</p> <p>1.1.2 แจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบเกี่ยวกับ จุดประสงค์และการประเมินผลในการอบรมสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่องการบวก และการลบ</p> | <p>- เอกสารสำหรับ วิทยากร 1: สลากตัวเลข ไทย ตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวหนังสือ</p> <p>- เอกสารสำหรับ วิทยากร 2: เพลงกลุ่ม ไหน</p> |                 |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                                                                                                           | วัดและประเมินผล                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.2 ศึกษาคู่มือครูเรื่องการบวก และการลบ</b><br/> <b>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 (20 นาที)</b></p> <p>1.2.1 วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่มที่มีสมาชิก 3 คน แบ่งกันศึกษาคู่มือครู</p> <p>สมาชิกคนที่ 1 ศึกษาคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1</p> <p>สมาชิกคนที่ 2 ศึกษาคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2</p> <p>สมาชิกคนที่ 3 ศึกษาคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3</p> <p>โดยใช้เวลา 10 นาที ซึ่งมีประเด็นให้แต่ละคนศึกษา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาเรื่อง การบวก และการลบ ในแต่ละชั้นอยู่ในบทไหนบ้าง</li> <li>- ในแต่ละบทมีหัวข้ออะไรบ้าง</li> <li>- ในแต่ละบทมีสาระสำคัญอะไรบ้าง</li> </ul> <p>1.2.2 ให้สมาชิกแต่ละคนแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้ศึกษา โดยนำเสนอทีละคน ใช้เวลาคนละ 3 นาที</p> <p><b>1.3 ศึกษาความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่อง การบวก และการลบ (25 นาที)</b></p> <p>1.3.1 ให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม “ผิดอย่างไร” (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4)</p> <p>1.3.2 วิทยากรร่วมกับผู้เข้ารับการอบรมอภิปรายถึงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่อง การบวก และการลบ ตามกิจกรรม “ผิดอย่างไร” และให้ผู้เข้ารับการอบรมเสนอความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในเรื่อง การบวก และการลบ ที่พบจากประสบการณ์ในการสอนของตนเอง ที่นอกเหนือจากกิจกรรม “ผิดอย่างไร” มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน วิทยากรอาจเพิ่มเติมความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ในเรื่องการบวก และการลบ ที่พบ นอกเหนือจากที่ได้อภิปรายกัน</p> | <p>- คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1</p> <p>- คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2</p> <p>- คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3</p> <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4: ใบกิจกรรม “ผิดอย่างไร”</p> | <p>- ประเมินการมีส่วนร่วมในการศึกษาคู่มือครูชั้นใดชั้นหนึ่ง และนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>- ประเมินการมีส่วนร่วมอภิปรายถึงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่องการบวกและการลบ ตามกิจกรรม “ผิดอย่างไร”</p> |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                                                                                          | วัดและประเมินผล                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.4 ศึกษาใบความรู้เรื่อง การบวก และการลบ (30 นาที)</b></p> <p>1.4.1 วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่มแบ่งกันไปศึกษาตามที่วิทยากรจัดไว้ ในเวลา 10 นาที ดังนี้</p> <p>โต๊ะที่ 1 ศึกษาใบความรู้ 1 เรื่องการบวก</p> <p>โต๊ะที่ 2 ศึกษาใบความรู้ 2 เรื่องการลบ</p> <p>โต๊ะที่ 3 ศึกษาใบความรู้ 3 เรื่องการบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา</p> <p>1.4.2 ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้ไปศึกษาโดยวิทยากรซักถามสิ่งที่ได้รับจาก ใบความรู้ 1 - 3</p> <p>1.4.3 ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มอื่นที่ศึกษาในเรื่องเดียวกัน ในเวลา 20 นาที</p> <p><b>1.5 วิทยากรสรุป (5 นาที)</b></p> <p>วิทยากรสรุปประเด็นสำคัญของใบความรู้ในเรื่อง การบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา นอกเหนือจากที่ผู้เข้ารับการอบรมไม่ได้กล่าวถึง</p> | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1 – 3:</p> <p>ใบความรู้ 1 เรื่องการบวก</p> <p>ใบความรู้ 2 เรื่องการลบ</p> <p>ใบความรู้ 3 เรื่องการบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา</p>                                                                                | <p>- ประเมินการมีส่วนร่วมในการศึกษาใบความรู้ 1 - 3 เรื่องใดเรื่องหนึ่งและนำกลับไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่มอื่น</p> |
| <p><b>2. การปฏิบัติการตามเนื้อหาสาระ (1 ชั่วโมง 20 นาที)</b></p> <p>2.1 วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมใช้กลุ่มเดิม ช่วยกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในใบงาน “การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้” (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5) เพื่อแก้ปัญหาความเข้าใจคลาดเคลื่อนจากกิจกรรม 1.3 ซึ่งมี 10 ข้อ โดยศึกษาจากคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้น ป.1-ป.3 ใบความรู้ 1 เรื่องการบวก ใบความรู้ 2 เรื่องการลบ และใบความรู้ 3 เรื่อง การบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา (วิทยากรอาจให้แต่ละกลุ่มจับฉลากข้อของความเข้าใจคลาดเคลื่อนเพียงกลุ่มละ 1 ข้อ เพื่อไม่ให้ซ้ำกัน) วิทยากรกำหนดให้แต่ละกลุ่มแบ่งกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คนละส่วนโดยใช้เวลา 40 นาที</p>                                                                                                    | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1 - 3:</p> <p>ใบความรู้ 1 เรื่องการบวก</p> <p>ใบความรู้ 2 เรื่องการลบ</p> <p>ใบความรู้ 3 เรื่องการบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา</p> <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5: ใบงาน “การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้”</p> | <p>- ประเมินการมีส่วนร่วมในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้</p>                                                                 |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ/ เอกสาร                                                                         | วัดและประเมินผล                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.2 ให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ที่ป้ายนิเทศแสดงผลงาน</p> <p>2.3 วิทยากรแจกแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6) พร้อมทั้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม</p> <p>2.4 ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มอื่น เช่น กลุ่มที่ 1 ประเมิน กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 2 ประเมินกลุ่มที่ 3 ... กลุ่มสุดท้ายประเมินกลุ่มที่ 1</p> <p>2.5 ส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการประเมินผลงานของกลุ่มอื่น หลังจากนั้นวิทยากรและสมาชิกกลุ่มอื่นร่วมกันวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอ</p> | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6: แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้</p>             | <p>- ประเมินการมีส่วนร่วมในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>- ประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม และวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้</p> |
| <p><b>3. การสรุปทบทวน (10 นาที)</b></p> <p>3.1 ให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบตรวจสอบความเข้าใจในเวลา 5 นาที แล้วแลกเปลี่ยนกันตรวจพร้อมกัน โดยวิทยากรเป็นผู้เฉลยคำตอบ</p> <p>3.2 วิทยากรสรุปกิจกรรมทั้งหมด</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 7: แบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การบวก และการลบ</p> | <p>- ตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การบวก และการลบ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์</p>                                                             |

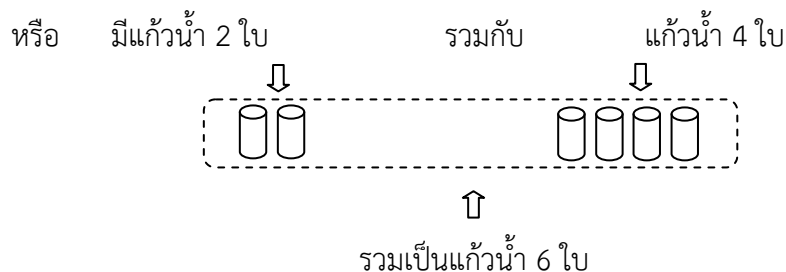
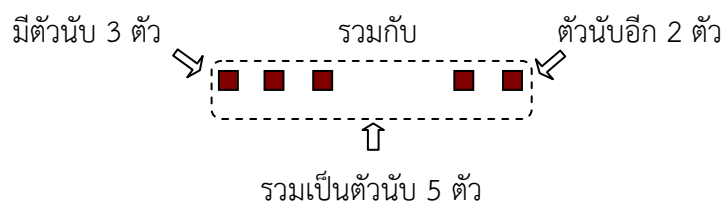
เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม

## ใบความรู้ 1 เรื่อง การบวก

การเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับ ควรคำนึงถึงลำดับขั้นของการเรียนรู้ (Learning Hierarchy) เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความต่อเนื่องกัน ไม่เกิดความสับสน ดังนั้นก่อนการเรียนรู้เรื่องการบวก นักเรียนควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง จำนวน ตัวเลข ระบบเลขฐานสิบ เลขโดด จำนวนนับ หลัก และค่าประจำหลัก การเขียนจำนวนนับในรูปกระจาย การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับจำนวน

### ความหมายของการบวกและการหาผลบวก

- ♦ การบวกเป็นการนับรวมจำนวนสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป เช่น



- ♦ การนับสิ่งของรวมกัน ครูอาจแนะนำให้นักเรียนใช้วิธีนับต่อ โดยเริ่มจากกองใดกองหนึ่ง เช่น มีดินสออยู่ 2 แท่ง นำมาเพิ่มอีก 4 แท่ง รวมเป็นดินสอกี่แท่ง ใช้วิธีนับต่อโดยให้นับของจริงประกอบดังนี้

“มีดินสออยู่ 2 แท่ง ก็เริ่มนับต่อจากสองดังนี้ สาม สี่ ห้า หก ได้คำตอบคือรวมเป็นดินสอ 6 แท่ง”

ต่อจากนั้นครูเสนอแนะให้นักเรียนนับต่อจาก 4 คู่มือจะได้ดังนี้

“ดินสอ 4 แท่ง เริ่มนับต่อจากสี่เป็น ห้า หก ได้คำตอบคือรวมเป็นดินสอ 6 แท่ง”

ครูควรกำหนดโจทย์ด้วยวาจา ให้นักเรียนใช้วิธีนับต่อโดยให้นับของจริงประกอบหลาย ๆ ตัวอย่างและให้เริ่มต้นนับต่อทั้งจากจำนวนที่มากหรือจำนวนที่น้อย จนกว่านักเรียนจะค้นพบได้ว่า “การบวกโดยใช้การนับต่อ นั้นเพื่อความรวดเร็วจะใช้วิธีการนับต่อจากจำนวนที่มากกว่า”

การนับสิ่งของรวมกันโดยใช้วิธีนับต่อนี้ นักเรียนมักเข้าใจผิด เช่น  $4 + 3$  นักเรียนอาจนับต่อเป็นสี่ ห้า หก จะได้  $4 + 3 = 6$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) หรืออาจจะนับต่อว่า ห้า หก เจ็ด แต่เมื่อตอบมักนับเพิ่มต่อไปอีกหนึ่งคือ  $4 + 3 = 8$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) ดังนั้นครูควรยกตัวอย่างให้นักเรียนนับโดยใช้ของจริงประกอบ จนกว่านักเรียนจะสามารถนับต่อได้เองโดยไม่ต้องใช้สื่อ ทั้งนี้ในระยะแรก ครูควรกำหนดจำนวนน้อย ๆ ก่อนและให้มีผลรวมไม่เกิน 9

#### ♦ การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

เมื่อฝึกการนับสิ่งของรวมกันโดยที่มีผลรวมไม่เกิน 9 แล้วครูเริ่มสอนนักเรียนให้เชื่อมโยงความเข้าใจกับสัญลักษณ์โดยต้องแนะนำนักเรียน ดังนี้

1. คำว่า “รวมกับ” เขียนแทนได้ด้วยเครื่องหมาย “ + ” อ่านว่า “บวก”
2. คำว่า “เท่ากับ” เขียนแทนได้ด้วยเครื่องหมาย “ = ” อ่านว่า “เท่ากับ”
3. จำนวนที่เป็นคำตอบจากการบวก เรียกว่า “ผลบวก”

ครูอาจจัดทำสื่อบัตรต่าง ๆ เช่น บัตรตัวเลขโดด 0 – 9 บัตรเครื่องหมายบวก (+) และ บัตรเครื่องหมายเท่ากับ (=) เพื่อฝึกให้นักเรียนเชื่อมโยงความเข้าใจกับสัญลักษณ์ โดยครูบอกโจทย์ด้วยวาจาก่อน เช่น

ครูบอกโจทย์ด้วยวาจาก่อน  $\Rightarrow$  มีตัวนับอยู่ 4 ตัว นำมาเพิ่มอีก 3 ตัว รวม มีตัวนับทั้งหมดกี่ตัว

นักเรียนวางตัวนับ  $\Rightarrow$  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

นักเรียนวางบัตร  $\Rightarrow$ 

|   |
|---|
| 4 |
|---|

|   |
|---|
| + |
|---|

|   |
|---|
| 3 |
|---|

|   |
|---|
| = |
|---|

|   |
|---|
| 7 |
|---|

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์  $\Rightarrow 4 + 3 = 7$

ในการฝึกหาผลบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 นั้น นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ทั้งหมดดังนี้

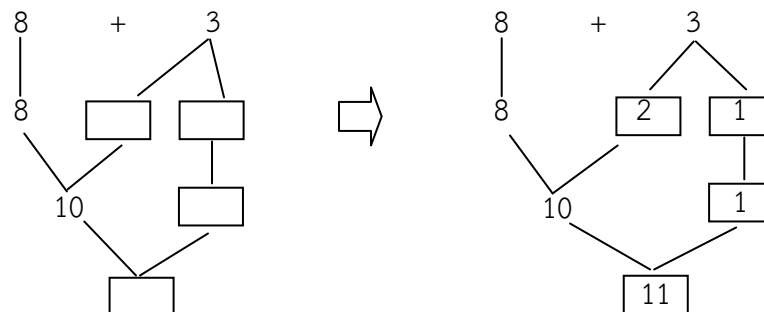
|           |           |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $0+0 = 0$ | $0+1 = 1$ | $0+2 = 2$ | $0+3 = 3$ | $0+4 = 4$ | $0+5 = 5$ | $0+6 = 6$ |
| $0+7 = 7$ | $0+8 = 8$ | $0+9 = 9$ | $1+0 = 1$ | $1+1 = 2$ | $1+2 = 3$ | $1+3 = 4$ |
| $1+4 = 5$ | $1+5 = 6$ | $1+6 = 7$ | $1+7 = 8$ | $1+8 = 9$ | $2+0 = 2$ | $2+1 = 3$ |
| $2+2 = 4$ | $2+3 = 5$ | $2+4 = 6$ | $2+5 = 7$ | $2+6 = 8$ | $2+7 = 9$ | $3+0 = 3$ |
| $3+1 = 4$ | $3+2 = 5$ | $3+3 = 6$ | $3+4 = 7$ | $3+5 = 8$ | $3+6 = 9$ | $4+0 = 4$ |
| $4+1 = 5$ | $4+2 = 6$ | $4+3 = 7$ | $4+4 = 8$ | $4+5 = 9$ | $5+0 = 5$ | $5+1 = 6$ |
| $5+2 = 7$ | $5+3 = 8$ | $5+4 = 9$ | $6+0 = 6$ | $6+1 = 7$ | $6+2 = 8$ | $6+3 = 9$ |
| $7+0 = 7$ | $7+1 = 8$ | $7+2 = 9$ | $8+0 = 8$ | $8+1 = 9$ | $9+0 = 9$ |           |

### สรุปการหาผลบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

- 1) ผลบวกใด ๆ อาจเกิดจากจำนวนแต่ละคู่ที่แตกต่างกันมาบวกกัน เช่น 9 อาจเกิดจาก  $0+9$   $9+0$   $1+8$   $8+1$   $2+7$   $7+2$   $3+6$   $6+3$   $4+5$  หรือ  $5+4$  เป็นต้น
- 2) การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน เช่น  $0 + 4 = 4 + 0 = 4$  หรือ  $2 + 6 = 6 + 2 = 8$  หรือ  $3 + 2 = 2 + 3 = 5$  เป็นต้น
- 3) สมบัติของศูนย์
  - “ศูนย์บวกกับศูนย์จะได้ศูนย์” เช่น  $0 + 0 = 0$
  - “จำนวนใดบวกกับศูนย์จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น” เช่น  $6 + 0 = 6$
  - “ศูนย์บวกกับจำนวนใดก็ได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น” เช่น  $0 + 8 = 8$

### ♦ การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 20

ก่อนที่จะสอนเรื่องนี้ให้ทบทวนนักเรียนในเรื่อง การบวกครบสิบ โดยอาจใช้ของจริงหรือภาพประกอบเพื่อให้ได้  $1 + 9 = 10$ ,  $2 + 8 = 10$ ,  $3 + 7 = 10$ ,  $4 + 6 = 10$ ,  $5 + 5 = 10$ ,  $6 + 4 = 10$ ,  $7 + 3 = 10$ ,  $8 + 2 = 10$  และ  $9 + 1 = 10$  เมื่อนักเรียนสามารถบวกครบสิบคล่องแคล่วแล้วจึงเพิ่มฝึกการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 ดังตัวอย่าง เช่น  $8 + 3$  ให้นักเรียนใช้การบวกครบสิบมาช่วยหาผลบวก โดยเติมตัวเลขลงในแผนภาพดังนี้



ครูควรให้นักเรียนฝึกทำนองเดียวกันนี้หลาย ๆ ตัวอย่าง เช่น  $9+3$ ,  $8+5$ ,  $7+4$ ,  $6+5$  เป็นต้น

### ♦ การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

วิธีที่ 1 ใช้วิธีนับต่อเช่น  $12 + 5$  ก็นับต่อจาก 12 เป็น 13, 14, 15, 16, 17

ดังนั้น  $12 + 5 = 17$

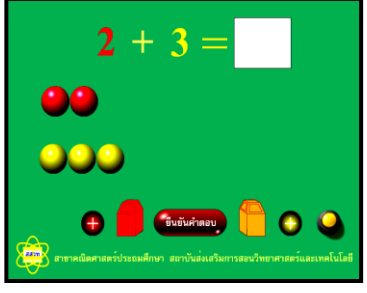
วิธีที่ 2 อาจใช้การเขียนจำนวนที่มากกว่า 10 ในรูปกระจายเพื่อรวมจำนวนที่ไม่ครบสิบเข้าด้วยกันก่อน

เช่น  $12 + 5 = \square$  มีขั้นตอนการคิดดังนี้



- ขั้นที่ 1 เขียนจำนวนที่มากกว่า 10 ในรูปกระจาย จะได้  $12 + 5 = 10 + 2 + 5$
- ขั้นที่ 2 หาผลบวกของจำนวนที่ไม่ครบ 10 จะได้  $= 10 + 7$
- ขั้นที่ 3 หาผลบวกของจำนวนที่ครบสิบกับ  
ผลบวกของจำนวนที่ไม่ครบสิบ จะได้  $= 17$

หลังจากฝึกนักเรียนตามวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 แล้วครูอาจใช้สื่อดิจิทัลเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 20 ดังนี้

- กำหนดโจทย์การบวกได้ตามความต้องการ  
ถ้าต้องการเพิ่มจำนวนที่เป็นตัวตั้ง ให้กดปุ่ม    
และถ้าต้องการลดจำนวนที่เป็นตัวตั้ง ให้กดปุ่ม    
ถ้าต้องการเพิ่มจำนวนที่เป็นตัวบวก ให้กดปุ่ม    
และถ้าต้องการลดจำนวนที่เป็นตัวบวก ให้กดปุ่ม    

- เติมตัวเลขที่เป็นผลบวก โดยการนำเมาส์ไปคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยม จะเห็น cursor [ ] กระพริบ ๆ ในช่องสี่เหลี่ยมพร้อมที่จะให้เติมตัวเลขลงไปได้
- หลังจากเติมตัวเลขที่เป็นผลบวกลงไปในช่องสี่เหลี่ยมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม  เพื่อยืนยันคำตอบ
- คลิกปุ่ม  เพื่อเริ่มเล่นใหม่

#### ♦ การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ในการหาผลบวกนั้น มีนักเรียนบางคนไม่เข้าใจการทด เช่น

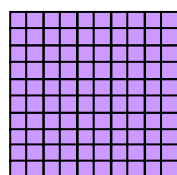
$$\begin{array}{r} 45 \\ + 38 \\ \hline 713 \end{array}$$

$5 + 8 = 13$   
 $4 + 3 = 7$

$$\begin{array}{r} 346 \\ + 181 \\ \hline 427 \end{array}$$

$6 + 1 = 7$   
 $4 + 8 = 12$  (เขียนเฉพาะ 2)  
 $3 + 1 = 4$

ดังนั้นเพื่อให้เด็กมีความเข้าใจในเรื่องการบวกที่มีการทด ครูอาจจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจในเรื่องการทด ดังนี้



แผ่นตารางร้อย



แผ่นตารางสิบ

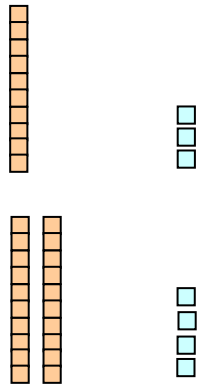


แผ่นตารางหน่วย

### ตัวอย่างการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 (ไม่มีการทด)

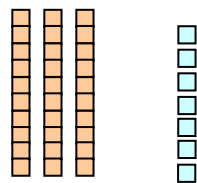
เช่น  $13 + 24 = \square$

- (1) วางสื่อแผ่นตารางสิบและแผ่นตารางหน่วย แล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| 1       | 3         |
|         | +         |
| 2       | 4         |

- (2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน แล้วเขียนแสดงการบวกในแนวตั้งตามสื่อที่วางได้ดังนี้



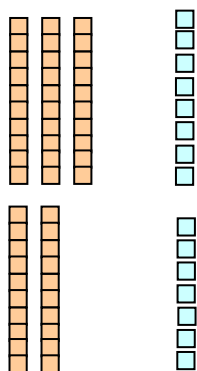
$$\begin{array}{r} 13 \\ 24 \\ \hline 37 \end{array}$$

ดังนั้น  $13 + 24 = 37$

### ตัวอย่างการบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 (มีการทด)

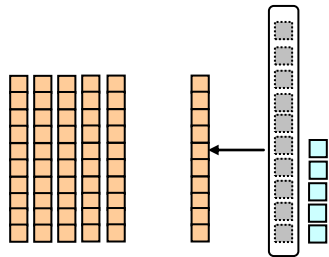
เช่น  $38 + 27 = \square$

- (1) วางสื่อแผ่นตารางสิบและแผ่นตารางหน่วย แล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



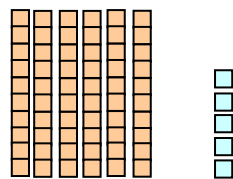
| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| 3       | 8         |
|         | +         |
| 2       | 7         |

- (2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน จะพบว่าหลักหน่วยมีแผ่นตารางหน่วย 15 แผ่น จึงเปลี่ยน 10 หน่วยเป็น 1 สิบ แล้วเขียน 5 ในหลักหน่วยและทดไป 1 สิบในหลักสิบดังนี้



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| $3^1$   | 8         |
|         | +         |
| 2       | 7         |
| <hr/>   |           |
|         | 5         |

- (3) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน แล้วเขียนแสดงการบวกในแนวตั้งตามสื่อที่วางได้ดังนี้



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| $3^1$   | 8         |
|         | +         |
| 2       | 7         |
| <hr/>   |           |
| 6       | 5         |

- (4) แสดงการบวกในแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} 1 \\ 38 \\ + 27 \\ \hline 65 \end{array}$$

😊 การหาผลบวกนั้นไม่จำเป็นต้องเขียนชื่อหลักไว้เหนือตัวเลข แต่ต้องเขียนตัวเลขที่อยู่ในหลักเดียวกันให้ตรงกัน

ดังนั้น  $38 + 27 = 65$

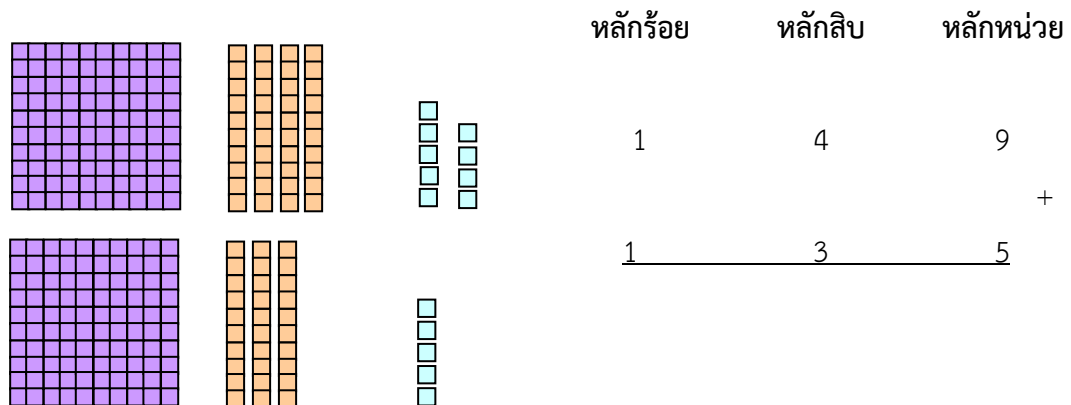
**สรุป** การหาผลบวกของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดครบสิบให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่หลักถัดไปทางซ้าย

♦ การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000

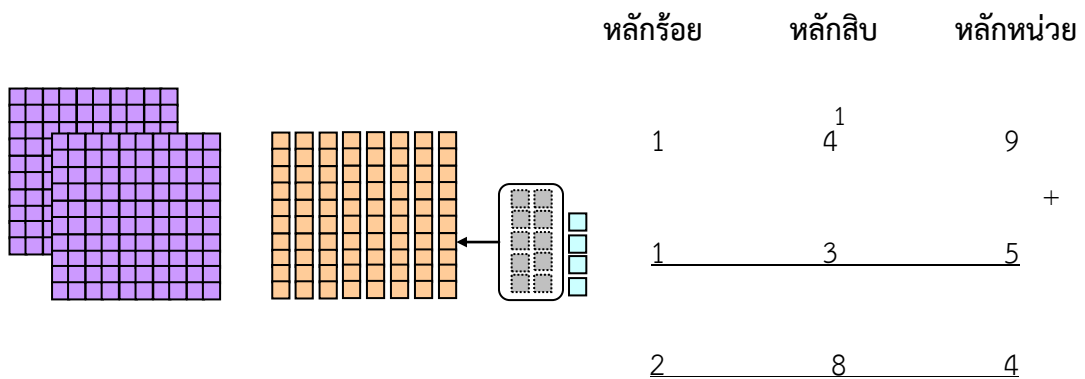
โดยใช้สื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1  $149 + 135 = \square$

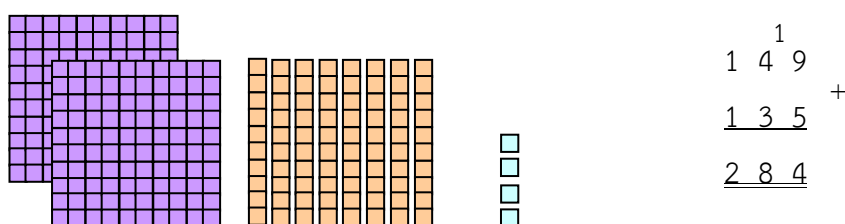
(1) วางสื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย แล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



(2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน จะพบว่าหลักหน่วยมีแผ่นตารางหน่วย 14 แผ่น จึงเปลี่ยน 10 หน่วยเป็น 1 สิบ แล้วเขียน 4 ในหลักหน่วย และทดไป 1 สิบในหลักสิบดังนี้

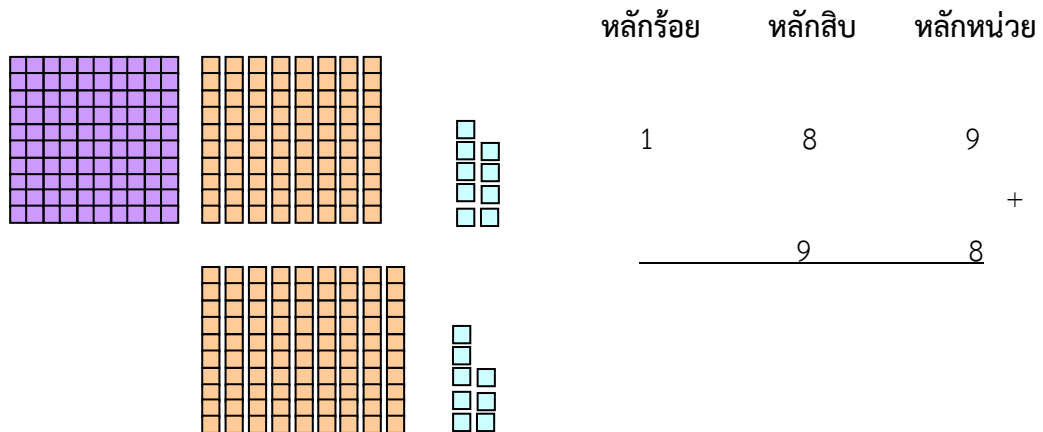


(3) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน แล้วเขียนแสดงการบวกในแนวตั้งได้ดังนี้



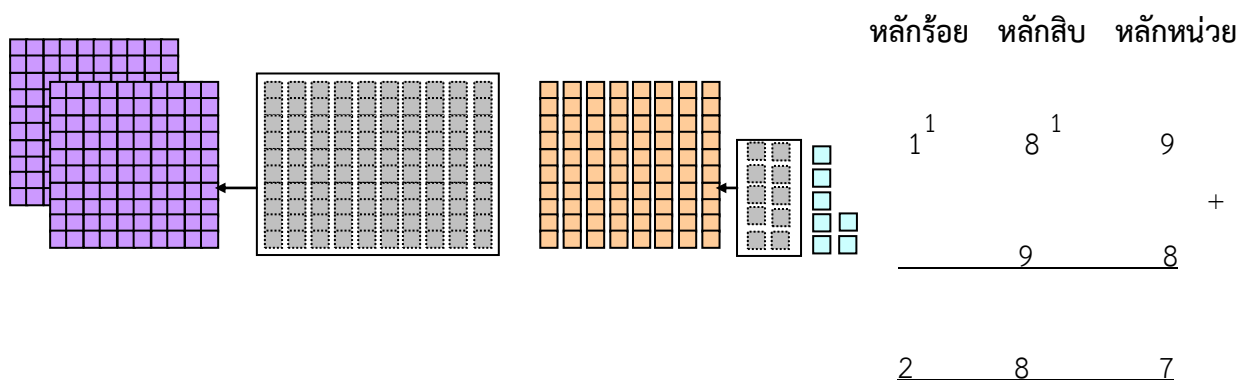
ตัวอย่างที่ 2  $189 + 98 = \square$

(1) วางสื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย แล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้

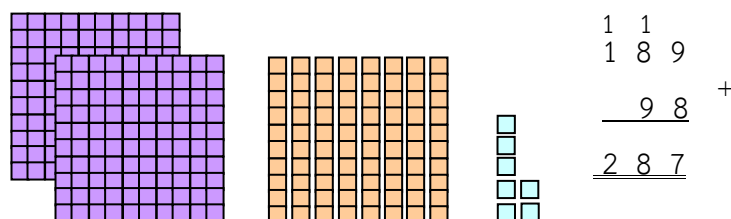


(2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน จะพบว่า

- หลักหน่วยมีแผ่นตารางหน่วย 17 แผ่น จึงเปลี่ยน 10 หน่วย เป็น 1 สิบ แล้วเขียน 7 ในหลักหน่วยและทดไป 1 สิบ ในหลักสิบ
- หลักสิบมีแผ่นตารางสิบ 17 แผ่น รวมกับอีก 1 สิบ เป็น 18 สิบ จึงเปลี่ยน 10 สิบ เป็น 1 ร้อย แล้วเขียน 8 ในหลักสิบและทดไป 1 ร้อยในหลักร้อย ดังนี้



(3) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน แล้วเขียนแสดงการบวกในแนวตั้งได้ดังนี้



- เมื่อมีการบวกด้วย “ 0 ” นักเรียนบางคนจะตอบ “ 0 ” เช่น

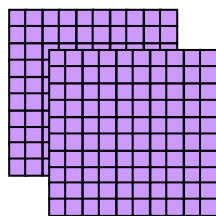
$$\begin{array}{r} 204 \\ + 152 \\ \hline 306 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4 + 2 = 6 \\ 0 + 5 = 0 \\ 2 + 1 = 3 \end{array}$$

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวอาจใช้สื่อช่วยดังนี้

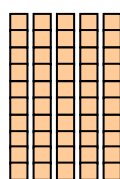
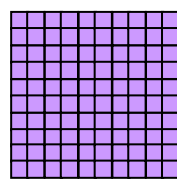
ตัวอย่างที่ 3  $202 + 158 = \square$

- (1) วางสื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วยแล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย

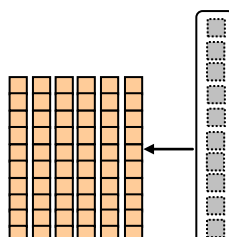
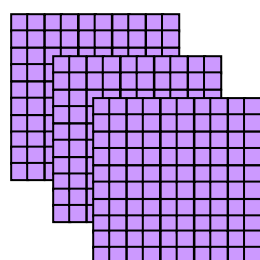
$$\begin{array}{r} 202 \\ + 158 \\ \hline \end{array}$$



- (2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน จะพบว่า

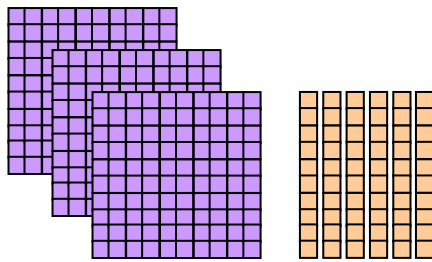
- หลักหน่วยมีแผ่นตารางหน่วย 10 แผ่น จึงเปลี่ยน 10 หน่วย เป็น 1 สิบ แล้วเขียน 0 ในหลักหน่วยและทดไป 1 สิบ ในหลักสิบ
- หลักสิบเดิมมีแผ่นตารางสิบอยู่ 5 แผ่น รวมกับอีก 1 สิบ ที่ทดมาจึงมีแผ่นตารางสิบ 6 แผ่น
- หลักร้อยเมื่อนำสื่อมาวางรวมกันแล้วมีแผ่นตารางร้อย 3 แผ่น ดังนี้

หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย



$$\begin{array}{r} 202 \\ + 158 \\ \hline 360 \end{array}$$

(3) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน แล้วเขียนแสดงการบวกในแนวตั้งได้ดังนี้



$$\begin{array}{r} 202 \\ + 158 \\ \hline 360 \end{array}$$

#### ♦ การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000

การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100,000 นั้นจะใช้หลักการเดียวกันกับการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100, 1,000 เนื่องจากเป็นการบวกที่ใช้จำนวนหลายหลักอาจเปลี่ยนสื่อจากแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย เป็นแผ่นกระดาษที่เขียนตัวเลขกำกับแทน 1, 10, 100 และ 1,000 ดังนี้

|     |                                                                       |     |         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| ให้ | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span>    | แทน | 1 หน่วย |
|     | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span>   | แทน | 1 สิบ   |
|     | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span>  | แทน | 1 ร้อย  |
|     | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> | แทน | 1 พัน   |

ตัวอย่างที่ 1  $3,752 + 2,424 = \square$

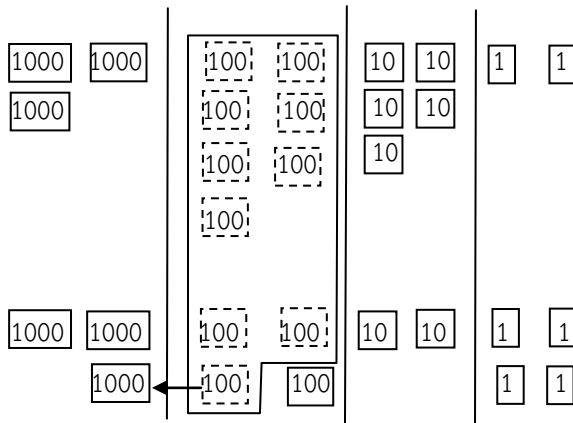
(1) วางสื่อแล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้

|                                                                       |                                                                       |                                                                      |                                                                      |                                                                     |                                                                     |                                                                    |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> |                                                                       | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> |                                                                    |                                                                    |
|                                                                       |                                                                       | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> |                                                                     |                                                                    |                                                                    |
|                                                                       |                                                                       | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> |                                                                      |                                                                     |                                                                     |                                                                    |                                                                    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1000</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">10</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> |
|                                                                       |                                                                       | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</span> |                                                                     |                                                                     | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1</span> |

| หลักพัน | หลักร้อย | หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|----------|---------|-----------|
| 3       | 7        | 5       | 2         |
| 2       | 4        | 2       | 4         |
| +       |          |         |           |

(2) นำสื่อในหลักเดียวกันมาวางรวมกัน จะพบว่า

- หลักหน่วย มี 1 6 แผ่น
- หลักสิบ มี 10 7 แผ่น
- หลักร้อย มี 100 11 แผ่น จึงเปลี่ยน 10 ร้อย เป็น 1 พัน แล้วเขียน 1 ในหลักร้อย และทดไป 1 พัน ในหลักพัน
- หลักพัน เดิมมี 1000 5 แผ่น รวมกับ 1 พัน ที่ทดมา จึงมีแผ่น 1000 6 แผ่น ดังนี้



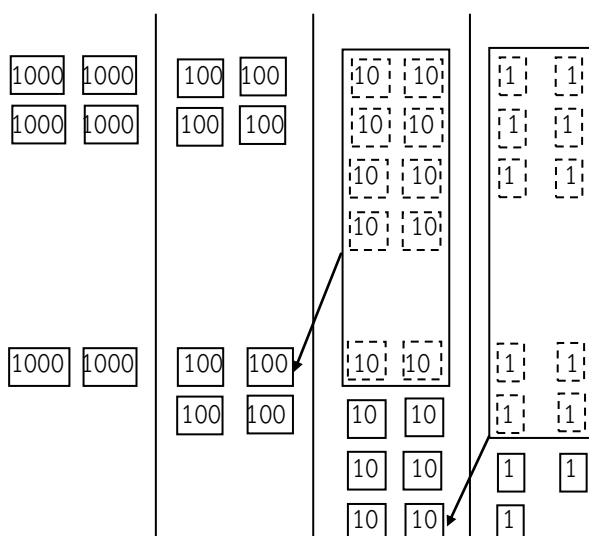
หลักพัน หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 3 & 7 & 5 & 2 \\
 2 & 4 & 2 & 4 \\
 \hline
 6 & 1 & 7 & 6
 \end{array}
 \end{array}$$

(3) เขียนแสดงการบวกในแนวตั้งได้ ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 3,752 \\
 + 2,424 \\
 \hline
 6,176
 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 2  $4,486 + 2,377 = \square$



1. เปลี่ยน 10 หน่วย เป็น 1 สิบ
2. เปลี่ยน 10 สิบ เป็น 1 ร้อย

หลักพัน หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย

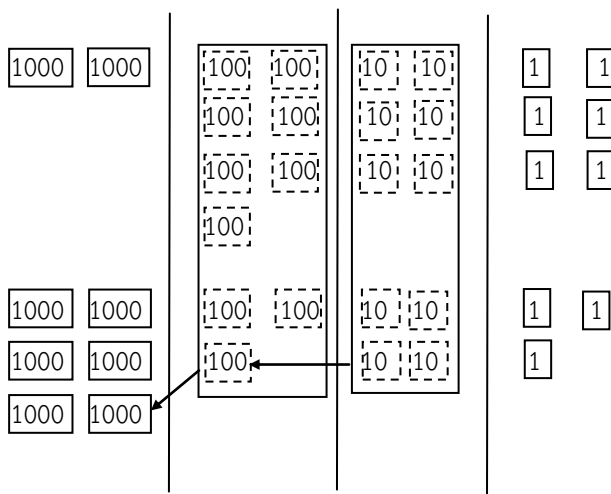
$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 4 & 4 & 8 & 6 \\
 2 & 3 & 7 & 7 \\
 \hline
 6 & 8 & 6 & 3
 \end{array}
 \end{array}$$



แสดงการบวกในแนวดิ่ง

$$\begin{array}{r} 4,486 \\ + 2,377 \\ \hline 6,863 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 3  $2,766 + 5,243 = \square$



1. เปลี่ยน 10 สิบ เป็น 1 ร้อย
2. เปลี่ยน 10 ร้อย เป็น 1 พัน

| หลักพัน       | หลักร้อย      | หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------------|---------------|---------|-----------|
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{7}$ | 6       | 6         |
| +             |               |         |           |
| 5             | 2             | 4       | 3         |
| +             |               |         |           |
| 8             | 0             | 0       | 9         |

แสดงการบวกในแนวดิ่ง

$$\begin{array}{r} 2,766 \\ + 5,243 \\ \hline 8,009 \end{array}$$

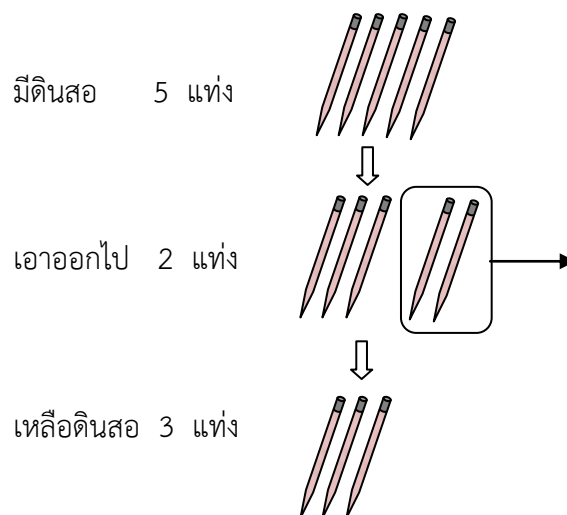
## ใบความรู้ 2

### เรื่อง การลบ

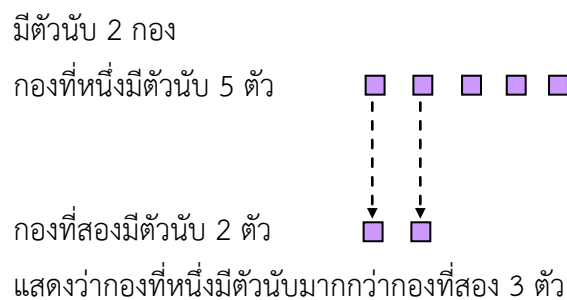
การเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนนับ ควรคำนึงถึงลำดับขั้นของการเรียนรู้ (Learning Hierarchy) เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีความต่อเนื่องกัน ไม่เกิดความสับสน ดังนั้นก่อนการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนนับ นักเรียนควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง จำนวน ตัวเลข ระบบเลขฐานสิบ เลขโดด จำนวนนับ หลักและค่าประจำหลัก การบวก การเขียนจำนวนนับในรูปกระจาย การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับจำนวน

#### ความหมายของการลบและการหาผลลบ

- ◆ การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ เช่น



- ◆ การลบเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด เช่น



สรุป การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือหรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด

เริ่มต้นสอนการลบอาจใช้การนับลด แต่ควรระวังว่านักเรียนอาจนับผิดได้ เช่น  $9 - 4$  นักเรียนอาจนับลดเป็น เก้า แปด เจ็ด หก ดังนั้นจะได้  $9 - 4 = 6$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) หรือนักเรียนอาจจะนับลดเป็น แปด เจ็ด หก ห้า แต่เมื่อตอบมักนับลดต่อไปอีกหนึ่งคือ  $9 - 4 = 4$  (ซึ่งไม่ถูกต้อง) ดังนั้นควรใช้สื่อของจริงประกอบในการนับลดให้ดู เช่น มีปลาอยู่ 5 ตัว เอาออกไป 2 ตัว ก็เริ่มนับ สี่ สาม จะเหลือปลา 3 ตัว แล้วฝึกการนับลดโดยใช้สื่อประกอบจนกว่านักเรียนจะสามารถนับลดได้เองโดยไม่ต้องใช้สื่อ

การเริ่มสอนการลบ ครูต้องให้นักเรียนใช้สื่อของจริงหรือภาพประกอบพร้อมกับแนะนำนักเรียนดังต่อไปนี้

- (1) การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่ง จำนวนที่เหลือเรียกว่า “ผลลบ”
- (2) คำว่า “เอาออก” เขียนแทนด้วยเครื่องหมาย “ $-$ ” อ่านว่า “ลบ”
- (3) คำว่า “เหลือ” เขียนแทนด้วยเครื่องหมาย “ $=$ ” อ่านว่า “เท่ากับ”
- (4) **ตัวตั้ง** ลบด้วย **ตัวลบ** เท่ากับ **ผลลบ**

จำนวนแรกเป็น **ตัวตั้ง**

จำนวนหลังเป็น **ตัวลบ**

คำตอบที่ได้เป็น **ผลลบ** ดังนี้

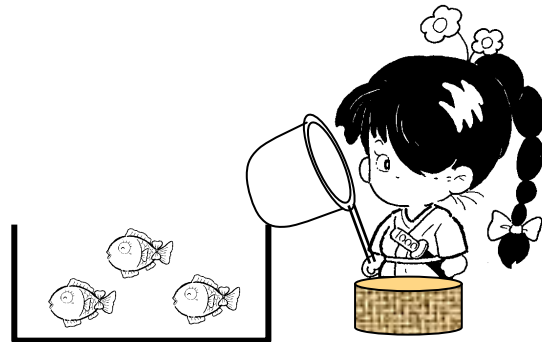
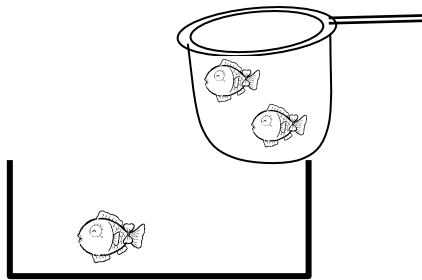
|         |     |       |     |      |
|---------|-----|-------|-----|------|
| ตัวตั้ง | $-$ | ตัวลบ | $=$ | ผลลบ |
|---------|-----|-------|-----|------|

#### ♦ การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

เริ่มจากการใช้สื่อของจริง หรือภาพก่อนดังที่กล่าวมาแล้วในเรื่องความหมายของการลบ ต่อจากนั้นจึงให้นักเรียนฝึกเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายลบ ( $-$ ) และเครื่องหมายเท่ากับ ( $=$ ) โดยฝึกการลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 5 ก่อน เช่น

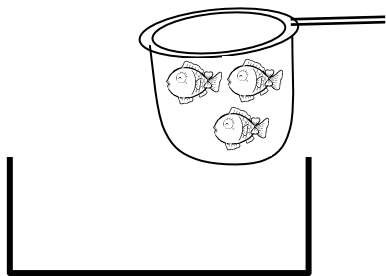
|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5 - 5 | 5 - 4 | 5 - 3 | 5 - 2 | 5 - 1 | 5 - 0 |
| 4 - 4 | 4 - 3 | 4 - 2 | 4 - 1 | 4 - 0 |       |
| 3 - 3 | 3 - 2 | 3 - 1 | 3 - 0 |       |       |
| 2 - 2 | 2 - 1 | 2 - 0 |       |       |       |
| 1 - 1 | 1 - 0 |       |       |       |       |
| 0 - 0 |       |       |       |       |       |

★ ครูควรให้นักเรียนฝึกการลบโดยต้องมีของจริงหรือภาพประกอบด้วย แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ดังตัวอย่าง เช่น  
มีปลาทองอยู่ 3 ตัว



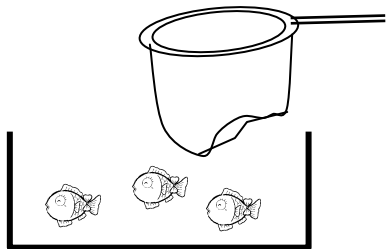
ถ้าตักปลาทองออก 2 ตัว เหลือปลาทองกี่ตัว

$$3 - 2 = \square$$



ถ้าตักปลาทองออก 3 ตัว จะเหลือปลาทองกี่ตัว

$$3 - 3 = \square$$



ถ้าตักปลาทองไม่ได้สักตัวจะเหลือปลาทองกี่ตัว

$$3 - 0 = \square$$

ต่อจากนั้นให้ฝึกการลบจำนวนสองจำนวน ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 เช่น

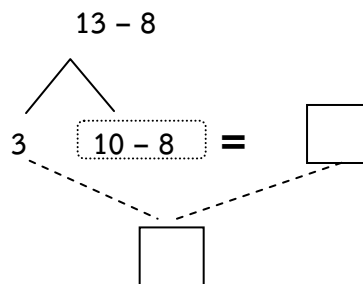
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9 - 9 | 9 - 8 | 9 - 7 | 9 - 6 | 9 - 5 | 9 - 4 | 9 - 3 | 9 - 2 | 9 - 1 | 9 - 0 |
| 8 - 8 | 8 - 7 | 8 - 6 | 8 - 5 | 8 - 4 | 8 - 3 | 8 - 2 | 8 - 1 | 8 - 0 |       |
| 7 - 7 | 7 - 6 | 7 - 5 | 7 - 4 | 7 - 3 | 7 - 2 | 7 - 1 | 7 - 0 |       |       |
| 6 - 6 | 6 - 5 | 6 - 4 | 6 - 3 | 6 - 2 | 6 - 1 | 6 - 0 |       |       |       |

♦ การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

ให้เริ่มต้นด้วยการฝึกให้นักเรียนหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 10 โดยอาจใช้ของจริงหรือภาพประกอบ เช่น  $10 - 1 = 9$ ,  $10 - 2 = 8$ ,  $10 - 3 = 7$ ,  $10 - 4 = 6$ ,  $10 - 5 = 5$ ,  $10 - 6 = 4$ ,  $10 - 7 = 3$ ,  $10 - 8 = 2$ ,  $10 - 9 = 1$  และ  $10 - 0 = 10$  เมื่อนักเรียนสามารถหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งเป็น 10 ได้อย่างคล่องแคล่วแล้ว ต่อจากนั้นจึงเริ่มสอนการลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก ซึ่งอาจสอนวิธีคิดดังนี้ คือ

วิธีที่ 1 ใช้วิธีนับลด เช่น  $17 - 6$  ก็นับลดจาก 17 เป็น 16, 15, 14, 13, 12, 11 ดังนั้น  $17 - 6 = 11$

วิธีที่ 2 อาจกระจายจำนวนที่มากกว่า 10 ก่อนแล้วจึงลบ ดังตัวอย่างเช่น  $13 - 8$



ครูควรให้นักเรียนฝึกทำนองเดียวกันนี้หลาย ๆ ตัวอย่าง เช่น  $16 - 3$ ,  $11 - 9$ ,  $14 - 8$ ,  $15 - 9$ ,  $16 - 7$ ,  $13 - 4$ ,  $17 - 8$ ,  $11 - 2$  เป็นต้น

★ ครูอาจใช้สื่อดิจิทัล เรื่องการลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 ดังนี้

- 1) กำหนดโจทย์การลบได้ตามต้องการ

ถ้าต้องการเพิ่มจำนวนที่เป็นตัวตั้ง ให้กดปุ่ม



ถ้าต้องการเพิ่มจำนวนที่เป็นตัวลบ ให้กดปุ่ม



- 2) เติมตัวเลขที่เป็นผลลบ โดยการนำเมาส์ไปคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมจะเห็น cursor [ | ] กระพริบ ๆ ในช่องสี่เหลี่ยมพร้อมที่จะให้เติมตัวเลขลงไป
- 3) หลังจากเติมตัวเลขที่แทนผลลบลงไปในช่วงสี่เหลี่ยมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม เพื่อยืนยันคำตอบ
- 4) กดปุ่ม เพื่อเริ่มเล่นใหม่

### ♦ การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100

ในการหาผลลบนั้น มีนักเรียนบางคนใช้เลขโดดที่มีค่ามากกว่าเป็นตัวตั้ง เช่น

$$\begin{array}{r} 56 \\ -49 \\ \hline 13 \end{array}$$

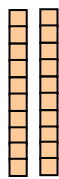
$9 - 6 = 3$   
 $5 - 4 = 1$

ดังนั้นเพื่อให้เด็กมีความเข้าใจในการหาผลลบโดยไม่ใช้ตัวเลขโดดที่มีค่ามากเป็นตัวตั้ง ครูอาจจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจยิ่งขึ้นดังนี้

ตัวอย่างการลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก (ไม่มีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย)

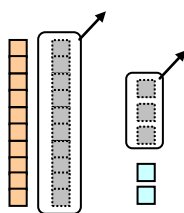
เช่น  $25 - 13 = \square$

(1) วางสื่อแผ่นตารางสิบและแผ่นตารางหน่วยแล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลข ดังนี้



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| 2       | 5         |
| 1       | 3         |
| —       |           |

(2) นำแผ่นตารางหน่วยออกไป 3 แผ่น และนำแผ่นตารางสิบออกไป 1 แผ่น



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| 2       | 5         |
| 1       | 3         |
| —       |           |
| 1       | 2         |

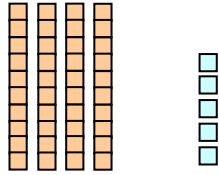
(3) เขียนแสดงการลบในแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} 25 \\ -13 \\ \hline 12 \end{array}$$

### ตัวอย่างการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 และมีการกระจาย

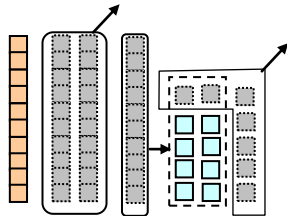
เช่น  $45 - 27 = \square$

- (1) วางสื่อแผ่นตารางสิบและแผ่นตารางหน่วยแล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



| หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|-----------|
| 4       | 5         |
| 2       | 7         |
| -       |           |

- (2) ในหลักหน่วยมีแผ่นตารางหน่วยอยู่ 5 แผ่น จะต้องลบออกด้วย 7 ซึ่งมีแผ่นตารางหน่วยไม่เพียงพอ จึงกระจาย 1 สิบ จากหลักสิบ โดยนำแผ่นตารางสิบมาเปลี่ยนเป็นแผ่นตารางหน่วย 10 แผ่น รวมกับแผ่นตารางหน่วยเดิม 5 แผ่น รวมเป็น 15 แผ่น จากนั้นนำแผ่นตารางหน่วยออกไป 7 แผ่น และนำแผ่นตารางสิบออกไป 2 แผ่น



| หลักสิบ                   | หลักหน่วย                  |
|---------------------------|----------------------------|
| <del>4</del> <sup>3</sup> | <del>5</del> <sup>15</sup> |
| 2                         | 7                          |
| -                         |                            |
| 1                         | 8                          |

- (3) เขียนแสดงการลบในแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} 3 \ 15 \\ \cancel{4} \cancel{5} - \\ \underline{2 \ 7} \\ 1 \ 8 \end{array}$$

การหาผลลบนั้นไม่จำเป็นต้องเขียนชื่อหลักไว้เหนือตัวเลข แต่ต้องเขียนตัวเลขที่อยู่ในหลักเดียวกันให้ตรงกัน

สรุป การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่หลักเดียวกันของตัวตั้งลบด้วยจำนวนของตัวลบ ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าจำนวนในหลักนั้นของตัวลบต้องกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมารวมกับจำนวนในหลักนั้น

### ◆ การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 1,000 และการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100,000

การหาผลลบในแนวตั้ง อาจมีนักเรียนบางคนไม่เข้าใจการลบที่มีการกระจาย เช่น

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 1 \\ \cancel{4} \cancel{3} \cancel{5} - \\ \underline{3 \ 1 \ 8} \\ 1 \ 7 \end{array}$$

$15 - 8 = 7$   
 $2 - 1 = 1$   
 $3 - 3 = 0$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \ 3 \ 5 \\ \underline{3 \ 1 \ 8} \\ 1 \ 2 \ 7 \end{array}$$

$15 - 8 = 7$   
 $3 - 1 = 2$   
 $4 - 3 = 1$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ 5 \ 3 \ 2 \\ \underline{2 \ 9 \ 8} \\ 3 \ 4 \ 4 \end{array}$$

$12 - 8 = 4$   
 $13 - 9 = 4$   
 $5 - 2 = 3$

หรือ ถ้ามีการลบด้วย “ 0 ” นักเรียนบางคนจะตอบ “ 0 ” เช่น

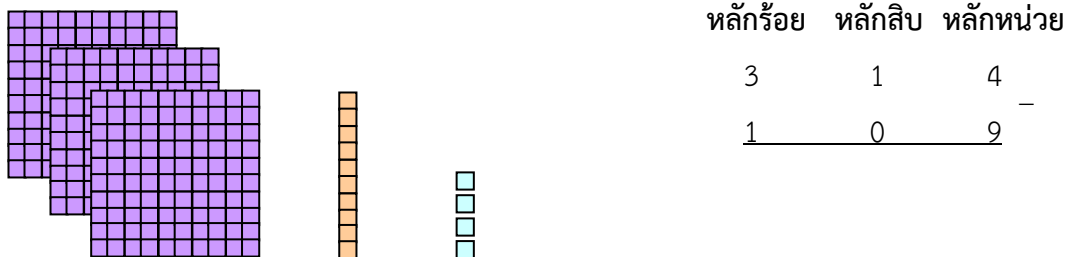
$$\begin{array}{r} 4,605 \\ - 1,592 \\ \hline 3,103 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5 - 2 = 3 \\ 0 - 9 = 0 \\ 6 - 5 = 1 \\ 4 - 1 = 3 \end{array}$$

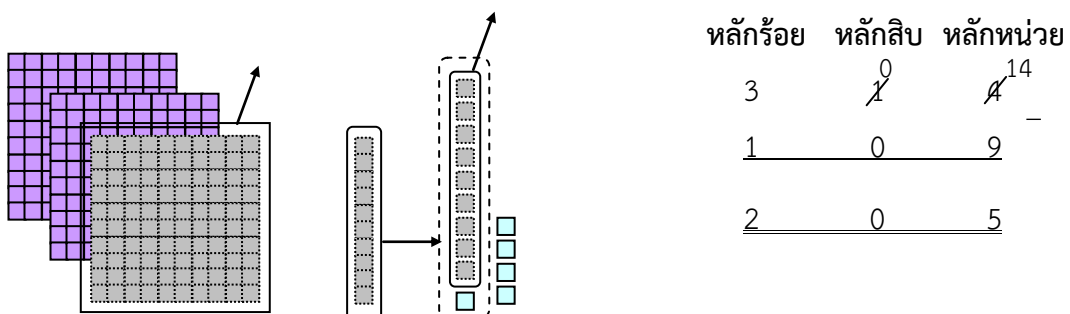
ดังนั้นเพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องการลบที่มีการกระจาย หรือการลบด้วย “ 0 ” ครูอาจจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อช่วย ซึ่งอาจใช้สื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย หรือ สื่อแผ่นกระดาษที่เขียนตัวเลขกำกับแทน 1, 10, 100, 1,000 ดังนี้

**ตัวอย่างที่ 1**  $314 - 109 = \square$  (ใช้สื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย)

(1) วางสื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย แล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้



(2) กระจาย 1 สิบ จากหลักสิบไปหลักหน่วย จากนั้นนำแผ่นตารางหน่วยออกไป 9 แผ่น และแผ่นตารางร้อยออกไป 1 แผ่น



(3) เขียนแสดงการลบในแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} 0 \ 14 \\ 3 \cancel{4} \cancel{4} \\ - \\ 1 \ 0 \ 9 \\ \hline 2 \ 0 \ 5 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 2  $4,755 - 2,689 = \square$  (ใช้สื่อแผ่นกระดาษที่เขียนตัวเลขกำกับ)

(1) วางสื่อแล้วเขียนตัวเลขตามหลักเลขดังนี้

| หลักพัน | หลักร้อย | หลักสิบ | หลักหน่วย |
|---------|----------|---------|-----------|
| 4       | 7        | 5       | 5         |
| 2       | 6        | 8       | 9         |

(2) กระจาย 1 สิบ จากหลักสิบไปหลักหน่วย แล้วนำแผ่น 1 ออกไป 9 แผ่น

(2) กระจาย 1 ร้อย จากหลักร้อยไปหลักสิบ แล้วนำแผ่น 10 ออกไป 8 แผ่น

(2) นำแผ่น 100 ออกไป 6 แผ่น และนำแผ่น 1000 ออกไป 2 แผ่น

| หลักพัน | หลักร้อย     | หลักสิบ       | หลักหน่วย     |
|---------|--------------|---------------|---------------|
| 4       | <del>6</del> | <del>14</del> | <del>15</del> |
| 2       | 6            | 8             | 9             |
| 2       | 0            | 6             | 6             |

(3) เขียนแสดงการลบในแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} 6 \ 14 \ 15 \\ 4, \cancel{7} \cancel{5} \cancel{5} \\ - \\ 2, \ 6 \ 8 \ 9 \\ \hline 2, \ 0 \ 6 \ 6 \end{array}$$

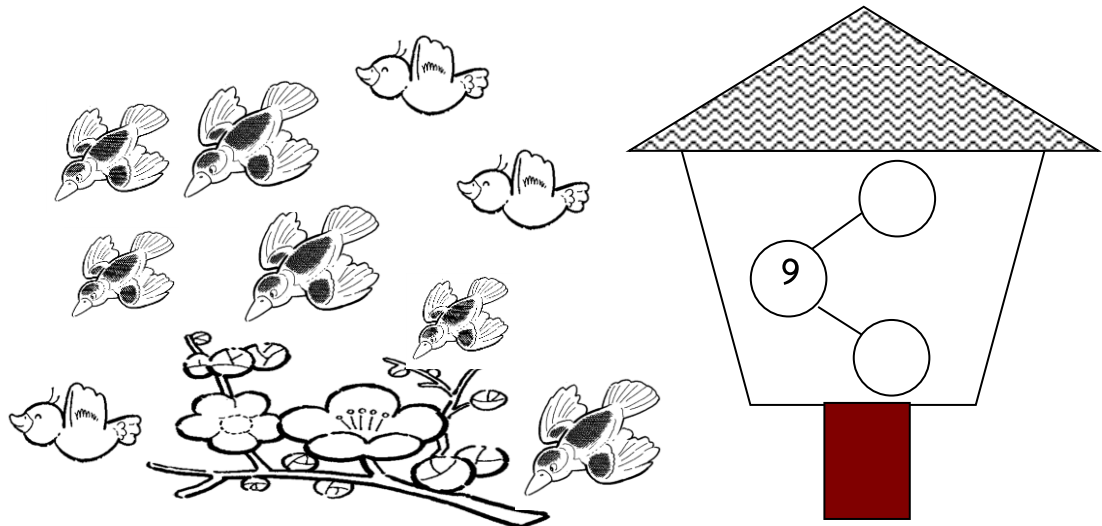
### ใบความรู้ 3

#### เรื่อง การบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหา

♦ การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 และการลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

ครูควรสร้างแบบฝึกทักษะการบวกและการลบควบคู่กันเพื่อเป็นการทบทวนดังตัวอย่างเช่น

ตัวอย่างที่ 1



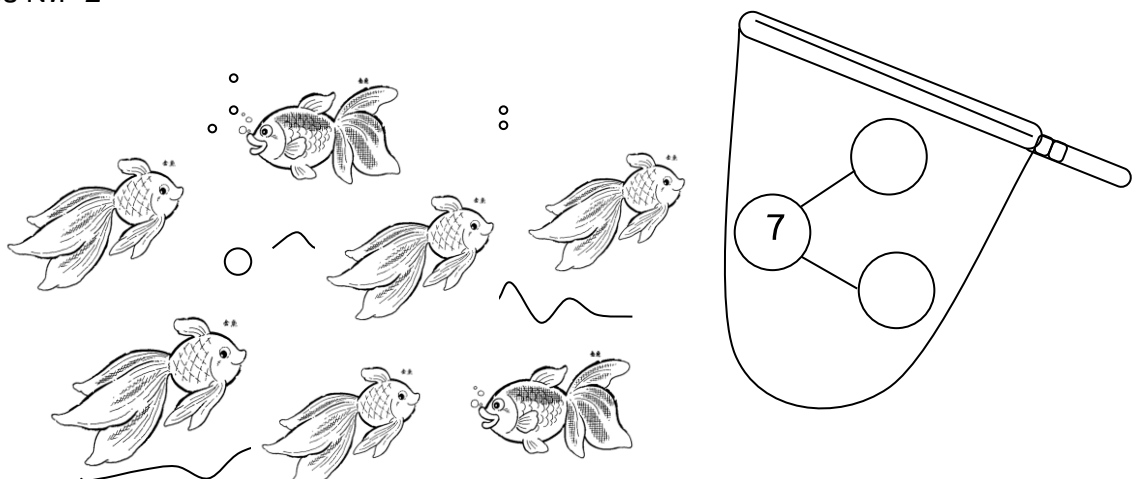
$$3 + 6 = \square$$

$$6 + 3 = \square$$

$$9 - 3 = \square$$

$$9 - 6 = \square$$

ตัวอย่างที่ 2



$$2 + 5 = \square$$

$$5 + 2 = \square$$

$$7 - 2 = \square$$

$$7 - 5 = \square$$

ครูควรให้นักเรียนฝึกทักษะดังตัวอย่างที่ 1 – 2 หลาย ๆ ตัวอย่าง จนนักเรียนได้ข้อสรุปว่า

“การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน”

“จำนวนสองจำนวนที่นำมาบวกกัน สามารถสลับที่กันได้โดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม  
สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่ของการบวก**”

“การลบมีความสัมพันธ์กับการบวกกล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ  
เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง”

นอกจากนี้ครูอาจใช้สื่อดิจิทัลในเรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน  
สามหลัก ดังนี้



สื่อดิจิทัลเรื่องแบบฝึกทักษะการบวก

สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.

จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูนำสื่อนี้ไปให้นักเรียน

ได้ฝึกทักษะการบวก โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ

คือ 1. การบวกที่ไม่มีการทด 2. การบวก  
ที่มีการทด และ 3. การบวกที่มีตัวตั้งและ  
ตัวบวกเป็นจำนวนที่มีสามหลัก สื่อนี้จะทำ  
ให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน  
ไปกับการฝึกทักษะการบวก

สื่อดิจิทัลเรื่องแบบฝึกทักษะการลบ

สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.

จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูนำสื่อนี้ไปให้นักเรียน

ได้ฝึกทักษะการลบ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. การลบที่ไม่มีการกระจาย
2. การลบที่มีการกระจาย
3. การลบที่มีตัวตั้งและตัวลบเป็นจำนวนที่มีสามหลัก

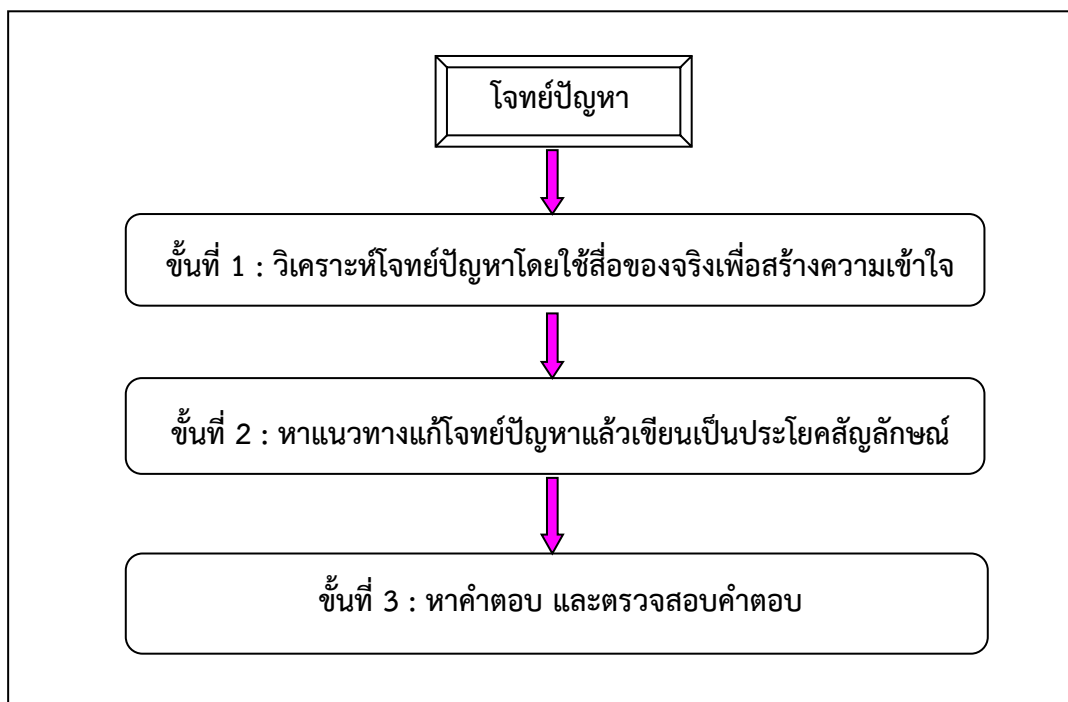
สื่อนี้จะทำให้นักเรียนได้รับความสนุกกับการฝึกทักษะการลบ



### การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบจำนวนนับ

#### ◆ แนวทางการสอนการแก้โจทย์ปัญหา

แนวทางการจัดประสบการณ์ในการสอนการแก้โจทย์ปัญหา ครูควรจัดประสบการณ์เพิ่มขึ้นทีละขั้น เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนามากขึ้น ซึ่งอาจจะจัดกิจกรรมโดยครูนำตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือโจทย์ปัญหาการลบหลาย ๆ ตัวอย่างมาให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์ หาแนวทางแก้ปัญหাজョทย์ แล้วจึงให้หาคำตอบ และตรวจคำตอบโดยทำตามขั้นตอน ดังนี้



**ขั้นที่ 1** ฝึกให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้สื่อของจริงเพื่อสร้างความเข้าใจสำหรับเด็กเล็ก หรือนักเรียนอาจอ่านโจทย์เองเพื่อทำความเข้าใจแล้วตอบคำถามให้ได้ว่า เป็นโจทย์เกี่ยวกับเรื่องอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ต้องการให้หาอะไร

**ขั้นที่ 2** ฝึกการวางแผนหรือหาแนวทางแก้โจทย์ปัญหา โดยอาจใช้สื่อของจริง วิธีเขียนแผนภาพ เขียนตาราง หรือเปลี่ยนจำนวนให้น้อยลง เป็นต้น เพื่อให้มองเห็นแนวทางว่าจะหาคำตอบได้อย่างไร จะใช้วิธีบวกหรือวิธีลบ ต่อจากนั้นนำมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

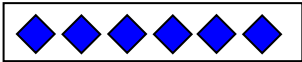
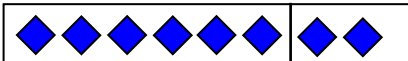
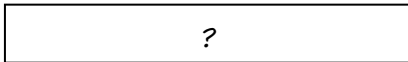
**ขั้นที่ 3** หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ ถ้ายังไม่ถูกต้อง ผู้สอนควรวิเคราะห์ว่านักเรียนผิดพลาดหรือไม่เข้าใจขั้นตอนใดแล้วฝึกซ้ำขั้นตอนนั้น ๆ ใหม่ ซึ่งอาจต้องไปเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ 1

♦ รูปแบบของโจทย์การบวกและการลบที่ใช้ในระดับประถมศึกษา

รูปแบบของโจทย์การบวกและการลบที่ใช้ในระดับประถมศึกษา มีหลากหลายรูปแบบ  
ในที่นี้ ขอเสนอแนะ 4 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การเพิ่มเข้า มี 3 ลักษณะ คือ

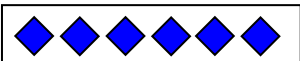
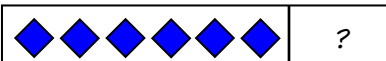
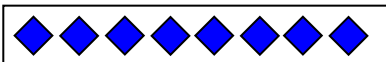
ลักษณะที่ 1 กำหนดจำนวนที่มีอยู่เดิมกับจำนวนที่เพิ่มเข้ามา แล้วต้องการหาจำนวนหลังจากที่เพิ่มเข้ามาแล้ว เช่น “เดิมมีอยู่ 6 เพิ่มมาอีก 2 รวมเป็นเท่าไร”

|                                      |                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่                           | 6                    |   |
| เพิ่มมาอีก                           | 2                    |  |
| รวมเป็น                              | <input type="text"/> |  |
| ประโยคสัญลักษณ์คือ $6 + 2 = \square$ |                      |                                                                                    |

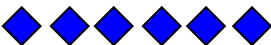
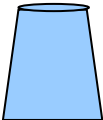
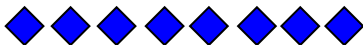
ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) ก้องอ่านหนังสือไปแล้ว 9 หน้า อ่านอีก 6 หน้า ก้องอ่านหนังสือแล้วก็หน้า
- 2) จารุณีเลี้ยงนกไว้ 30 ตัว ซื้อเพิ่มอีก 25 ตัว จารุณีมีนกทั้งหมดกี่ตัว
- 3) รถไฟออกจากสถานีกรุงเทพมีผู้โดยสาร 470 คน เมื่อถึงสถานีบางซื่อมีผู้โดยสารขึ้นมาอีก 31 คน รวมมีผู้โดยสารกี่คน

ลักษณะที่ 2 กำหนดจำนวนที่มีอยู่เดิมมาให้กับจำนวนหลังจากที่เพิ่มเข้ามาแล้ว ต้องการหาจำนวนที่เพิ่มเข้ามา เช่น “เดิมมีอยู่ 6 เพิ่มมาอีกจำนวนหนึ่ง รวมเป็น 8”

|                                      |                      |                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่                           | 6                    |  |
| เพิ่มมาอีกจำนวนหนึ่ง                 | <input type="text"/> |  |
| รวมเป็น                              | 8                    |  |
| ประโยคสัญลักษณ์คือ $6 + \square = 8$ |                      |                                                                                      |
| หรือ $8 - 6 = \square$               |                      |                                                                                      |

★ จากประโยคสัญลักษณ์จะเห็นได้ว่าการเพิ่มเข้าในลักษณะที่สอง อาจหาคำตอบได้ทั้งวิธีบวกและวิธีลบ ครูอาจใช้ตัวนับและแก้วทึบแสดงให้นักเรียนดู ดังนี้

|                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่ 6                                                                        | เพิ่มมาอีกจำนวนหนึ่ง                                                                                                 | รวมเป็น 8                                                                             |
|  |  (แก้วทึบครอบ<br>ตัวนับไว้ 2 ตัว) |  |

### หาคำตอบโดยวิธีบวก

เขียนประโยคสัญลักษณ์  $6 + \square = 8$

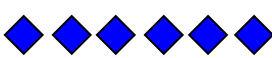
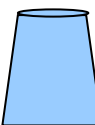
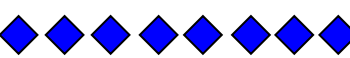
ให้นักเรียนคิดวิธีหาจำนวนที่นำมาเพิ่ม ซึ่งนักเรียนอาจใช้การนับต่อจาก 6 เป็น เจ็ด แปด

จะได้  $6 + 2 = 8$

ดังนั้น จำนวนที่นำมาเพิ่มคือ 2

ต่อจากนั้นครูเปิดแก้วดูเพื่อเป็นการตรวจสอบคำตอบจะพบว่ามีตัวนับ 2 ตัว ซึ่งรวมกับ 6 ก็จะได้ 8

### หรือนักเรียนอาจหาคำตอบโดยใช้วิธีลบ

จากสื่อของจริง   (แก้วที่ครอบตัวนับไว้ 2 ตัว)  

โดยให้นักเรียนสังเกตว่า 8 มากกว่า 6 อยู่เท่าไร

จะเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดง 8 มากกว่า 6 อยู่เท่าไร ได้อย่างไร

$$8 - 6 = \square$$

ดังนั้น  $8 - 6 = 2$

★ ครูอาจให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยเปิดแก้ว ซึ่งมีตัวนับ 2 ตัว แล้วนับรวมกับตัวนับเดิม 6 ตัว รวมเป็นตัวนับ 8 ตัว

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) เดิมน้องมีลูกแก้ว 5 ลูก พี่ให้เพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง ขณะนี้น้องมีลูกแก้ว 9 ลูก พี่ให้ลูกแก้วน้องมากี่ลูก
- 2) อู๊ดสะสมเงินไว้ 3,600 บาท ปีนี้สะสมเงินได้เพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อมานับดูมีเงินทั้งหมด 5,600 บาท ปีนี้อู๊ดสะสมเงินเพิ่มขึ้นเท่าไร
- 3) แม่แบ่งที่ดินแปลงที่หนึ่งขายไปราคา 157,000 บาท แล้วแบ่งที่ดินแปลงที่สองขายเพิ่มอีกแปลงหนึ่ง รวมเงินที่ได้จากการขายที่ดิน 2 แปลงเป็นเงิน 499,000 บาท แม่ขายที่ดินแปลงที่สองเป็นเงินเท่าไร

**ลักษณะที่ 3** กำหนดจำนวนที่เพิ่มเข้ามากับจำนวนหลังจากที่เพิ่มเข้ามาแล้ว ต้องการหาจำนวนเดิมที่มีอยู่ เช่น “เดิมมีอยู่จำนวนหนึ่ง เพิ่มมาอีก 2 รวมเป็น 8 เดิมมีอยู่เท่าไร”

|                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่จำนวนหนึ่ง | <input type="text"/>         | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">?</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| เพิ่มมาอีก           | 2                            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><div style="border-right: 1px solid black; width: 80px; height: 20px;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| รวมเป็น              | 8                            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div><div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; display: inline-block;"></div></div> |
| ประโยคสัญลักษณ์คือ   | <input type="text"/> + 2 = 8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| หรือ                 | 8 - 2 = <input type="text"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



★ จากประโยคสัญลักษณ์จะเห็นได้ว่าการเพิ่มเข้าในลักษณะนี้ อาจหาคำตอบได้ทั้งวิธีบวกและวิธีลบเหมือนลักษณะที่ 2 ครูอาจใช้ตัวนับและแก้วทึบแสดงให้นักเรียนดู ดังนี้



### หาคำตอบโดยวิธีบวก

เขียนประโยคสัญลักษณ์  $\square + 2 = 8$

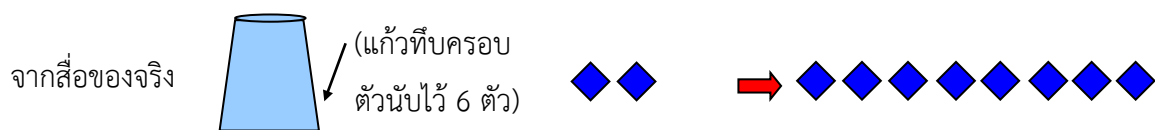
ให้นักเรียนคิดวิธีหาจำนวนที่นำมาเพิ่ม ซึ่งนักเรียนอาจใช้การนับต่อจาก 2 เป็นสาม สี่ ห้า หก เจ็ด แปด จะได้

$2 + 6 = 8$  ซึ่งก็คือ  $6 + 2 = 8$  นั่นเอง

ดังนั้นจำนวนเดิมคือ 6

ต่อจากนั้นครูเปิดแก้วดูตัวนับเพื่อเป็นการตรวจสอบคำตอบ จะพบว่าตัวนับ 6 ตัว ซึ่งรวมกับ 2 ก็จะได้ 8

### หรือนักเรียนอาจหาคำตอบโดยใช้วิธีลบ



นักเรียนอาจใช้วิธีนับลดจาก 8 เป็น เจ็ด หก จะได้  $8 - 2 = 6$

หรือครูอาจให้นักเรียนสังเกตว่า 8 มากกว่า 2 อยู่เท่าไร

จะเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดง 8 มากกว่า 2 อยู่เท่าไร ได้อย่างไร

$$8 - 2 = \square$$

ดังนั้น  $8 - 2 = 6$

★ ครูอาจให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยเปิดแก้วดูตัวนับ ซึ่งมีตัวนับ 6 ตัว แล้วนับรวมกับตัวนับเดิม 2 ตัว รวมเป็นตัวนับ 8 ตัว

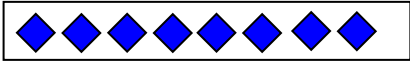
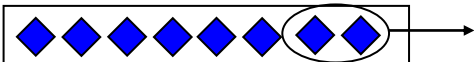
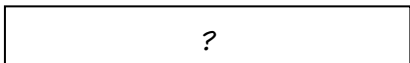
### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) เดิมห้องสมุดมีหนังสือคณิตศาสตร์อยู่จำนวนหนึ่ง ปีนี้อีกมาเพิ่มอีก 15 เล่ม รวมมีหนังสือคณิตศาสตร์ทั้งหมด 78 เล่ม เดิมห้องสมุดมีหนังสือคณิตศาสตร์อยู่กี่เล่ม
- 2) เดือนแรกป่าเขาขายไข่ไก่ได้จำนวนหนึ่ง เดือนที่สองขายไข่ไก่ได้ 2,284 ฟอง รวมสองเดือนป่าเขาขายไข่ไก่ได้ 3,929 ฟอง เดือนแรกป่าเขาขายไข่ไก่ได้กี่ฟอง

- 3) ธาณีนีมีเงินฝากในธนาคารจำนวนหนึ่ง เมื่อนำเงินไปฝากเพิ่มอีก 1,500,000 บาท ธาณีนีจะมีเงินทั้งหมด 3,420,800 บาท เดิมธาณีนีมีเงินฝากอยู่เท่าไร

### รูปแบบที่ 2 การเอาออก มี 3 ลักษณะคือ

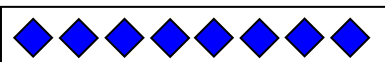
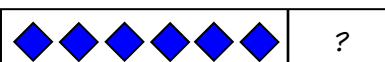
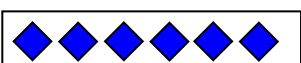
**ลักษณะที่ 1** กำหนดจำนวนที่มีอยู่เดิมมาให้กับจำนวนที่เอาออกไป แล้วต้องการหาจำนวนที่เหลือ เช่น “เดิมมีอยู่ 8 เอาออกไป 2 เหลือเท่าไร”

|                                      |                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่                           | 8                    |  |
| เอาออกไป                             | 2                    |  |
| เหลือ                                | <input type="text"/> |  |
| ประโยคสัญลักษณ์คือ $8 - 2 = \square$ |                      |                                                                                    |

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- แม่ค้ามีแตงโม 84 ผล ขายไป 54 ผล แม่ค้าเหลือแตงโมกี่ผล
- พ่อฝากเงินกับธนาคารไว้ 8,500 บาท ถอนไปใช้จ่าย 2,700 บาท พ่อเหลือเงินในธนาคารอีกเท่าไร
- โรงพิมพ์ซื้อกระดาษมา 60,000 รีม ใช้ไปแล้ว 34,072 รีม โรงพิมพ์เหลือกระดาษกี่รีม

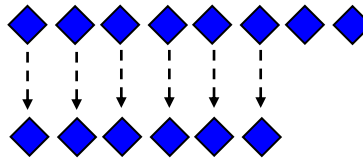
**ลักษณะที่ 2** กำหนดจำนวนที่มีอยู่เดิมมาให้กับจำนวนหลังจากที่มีการเอาออกไปแล้ว ต้องการหาจำนวนที่เอาออกไป เช่น “เดิมมีอยู่ 8 เอาออกไปจำนวนหนึ่ง เหลืออยู่ 6 เอาออกไปจำนวนเท่าไร”

|                                      |                      |                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| เดิมมีอยู่                           | 8                    |  |
| เอาออกไปจำนวนหนึ่ง                   | <input type="text"/> |  |
| เหลืออยู่                            | 6                    |  |
| ประโยคสัญลักษณ์คือ $8 - \square = 6$ |                      |                                                                                      |
| หรือ $8 - 6 = \square$               |                      |                                                                                      |

★ จะเห็นได้ว่าประโยคสัญลักษณ์เขียนได้ 2 แบบ ครูอาจใช้ตัวนับมาช่วยในการหาคำตอบโดยใช้วิธีนับลด เช่น นับลดจาก 8 เป็น เจ็ด หก นั่นคือ  $8 - 2 = 6$  จำนวนที่เอาออกไปคือ 2 หรืออาจใช้ตัวนับวาง 2 กอง ดังนี้



เดิมมีอยู่ 8



เอาออกไปจำนวนหนึ่งเหลืออยู่ 6

ให้นักเรียนสังเกตว่า 8 มากกว่า 6 อยู่เท่าไร

จะเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดง 8 มากกว่า 6 อยู่เท่าไร ได้อย่างไร

$$8 - 6 = \square$$

ดังนั้น  $8 - 6 = 2$

ครูอาจให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยนับตัวนับออกไป 2 ตัว ก็จะเหลือตัวนับ 6 ตัว

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

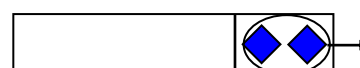
- 1) ยาใจเลี้ยงปลาหางนกยูงไว้ 34 ตัว ตายไปจำนวนหนึ่งเหลือปลานกยูง 22 ตัว ปลาตายไปกี่ตัว
- 2) โรงเรียนเก็บค่าใช้จ่ายภาคเรียนละ 8,000 บาท คิดเป็นค่าเล่าเรียนจำนวนหนึ่งที่เหลือจ่ายเป็นค่าอาหารกลางวัน 4,800 บาท โรงเรียนคิดค่าเล่าเรียนเท่าไร
- 3) สมาคมกีฬาต้องจ่ายเงินค่าธรรมเนียมให้นักกีฬาเป็นเงิน 21,750 บาท โดยต้องวางเงินมัดจำไว้ก่อนจำนวนหนึ่ง เมื่อไปรับรองเท่าสมาคมต้องจ่ายเงินเพิ่มอีก 18,250 บาท จึงจะครบตามที่ตกลงไว้ สมาคมต้องวางเงินมัดจำไว้เท่าไร

**ลักษณะที่ 3** กำหนดจำนวนที่เอาออกไปให้กับจำนวนหลังจากที่มีการเอาออกไปแล้ว ต้องการหาจำนวนเดิมที่มีอยู่ เช่น “เดิมมีตัวนับอยู่จำนวนหนึ่ง เอาออกไป 2 เหลืออยู่ 6 เดิมมีตัวนับอยู่เท่าไร”

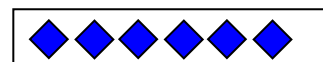
เดิมมีตัวนับอยู่จำนวนหนึ่ง

?

เอาออกไป 2



เหลืออยู่ 6



ประโยคสัญลักษณ์คือ  - 2 = 6

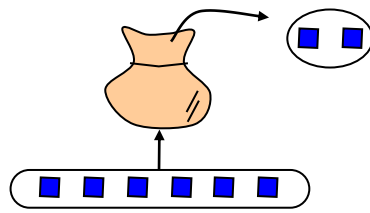
หรือ  $6 + 2 = \square$  หรือ  $2 + 6 = \square$

★ จะเห็นได้ว่าประโยคสัญลักษณ์เขียนได้ 2 แบบ ครูอาจใช้สื่อของจริงมาช่วยในการหาคำตอบ

เช่น ใช้ถุงทึบ  ใส่ตัวนับ 8 ตัว ดังนี้

เดิมมีตัวนับจำนวนหนึ่งอยู่ในถุง  ที่มองไม่เห็นตัวนับ แล้วหยิบตัวนับออก 2 ตัว

ให้นับตัวนับที่เหลืออยู่ในถุง จะพบว่ามีตัวนับอยู่ 6 ตัว



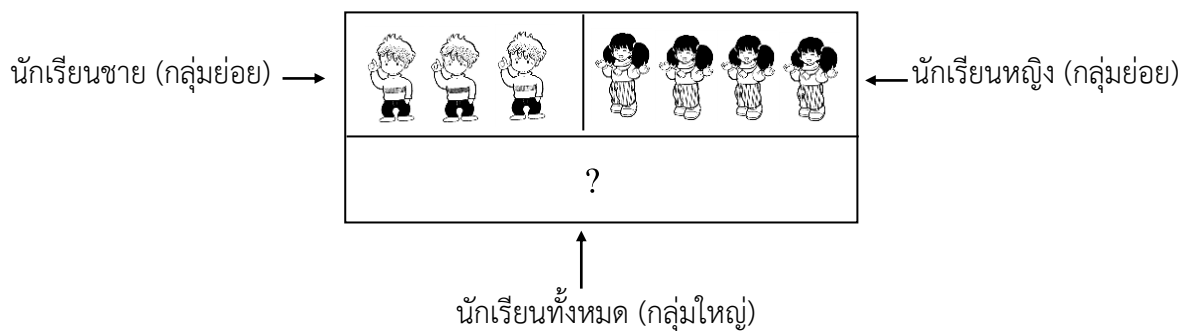
ดังนั้นจะหาว่าเดิมมีตัวนับอยู่ในถุงเท่าไร หาได้จาก  $6 + 2 = 8$  หรือ  $2 + 6 = 8$

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) ครูมีดินสออยู่จำนวนหนึ่ง แจกให้นักเรียน 29 แท่ง ครูเหลือดินสอ 7 แท่ง เดิมครูมีดินสออยู่เท่าไร
- 2) ตาฉ่ำมีเกลืออยู่จำนวนหนึ่ง ขายไปแล้ว 1,050 ถุง เหลือเกลืออยู่ 305 ถุง ตาฉ่ำมีเกลืออยู่เท่าไร
- 3) ปราณีซื้อบ้านหลังหนึ่งโดยจ่ายเงินล่วงหน้าไป 195,000 บาท และจะต้องผ่อนชำระอีก 1,500,000 บาท บ้านหลังนี้ราคาเท่าไร

### รูปแบบที่ 3 กลุ่มใหญ่ที่มีกลุ่มย่อยภายใน 2 กลุ่ม มี 2 ลักษณะคือ

**ลักษณะที่ 1** กำหนดให้มีจำนวนกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม ต้องการหาจำนวนกลุ่มใหญ่ เช่น “มีนักเรียนชาย 3 คน กับนักเรียนหญิง 4 คน มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน”



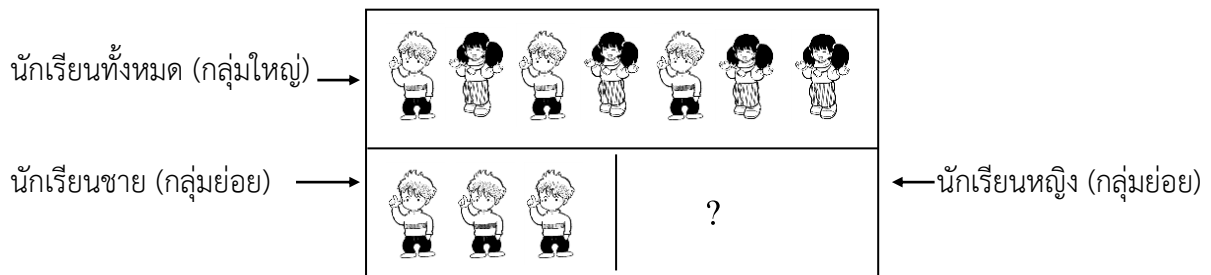
ประโยคสัญลักษณ์คือ  $3 + 4 = \square$

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) สมชายมีแตงโม 12 ผล มีส้มโอ 27 ผล สมชายมีผลไม้ทั้งหมดกี่ผล
- 2) นิสามีปลาเงิน 575 ตัว มีปลาทอง 135 ตัว นิสามีปลาทั้งหมดกี่ตัว
- 3) ถ้าไทยขายมะพร้าวตากแห้งให้ญี่ปุ่น 11,106,000 กิโลกรัม ขายให้จีน 13,095,000 กิโลกรัม รวมขายให้ทั้งสองประเทศกี่กิโลกรัม

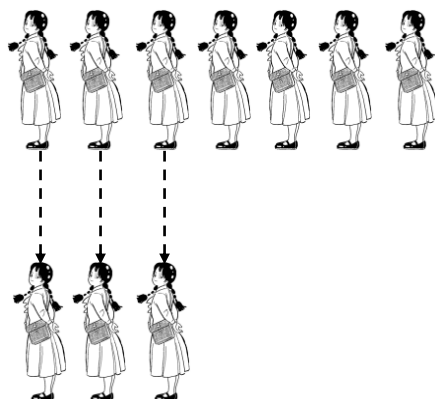


**ลักษณะที่ 2** กำหนดให้มีจำนวนกลุ่มใหญ่ 1 กลุ่ม กับจำนวนกลุ่มย่อย 1 กลุ่ม ต้องการหาจำนวนกลุ่มย่อยอีก 1 กลุ่ม เช่น “นักเรียนทั้งหมด 7 คน เป็นนักเรียนชาย 3 คน เป็นนักเรียนหญิงกี่คน”



ประโยคสัญลักษณ์คือ  $7 = 3 + \square$   
 หรือ  $7 - 3 = \square$

★ จากประโยคสัญลักษณ์  $7 = 3 + \square$  ครูอาจใช้ตุ๊กตารูปคนหรือตัวนับมาช่วยในการหาคำตอบ โดยจัดไว้ทั้งหมด 7 ตัว ให้นักเรียนคิดหาวิธีที่จะหาจำนวนนักเรียนหญิง ซึ่งนักเรียนอาจใช้วิธีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่ง 3 ตัว อีกกลุ่มหนึ่ง 4 ตัว ก็จะได้ว่า มีนักเรียนหญิง 4 คน  
 หรือครูอาจจวางตัวนับให้นักเรียนสังเกตว่า 7 มากกว่า 3 อยู่เท่าไร



จะเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดง 7 มากกว่า 3 อยู่เท่าไร ได้อย่างไร

ประโยคสัญลักษณ์  $7 - 3 = \square$   
 ดังนั้น  $7 - 3 = 4$

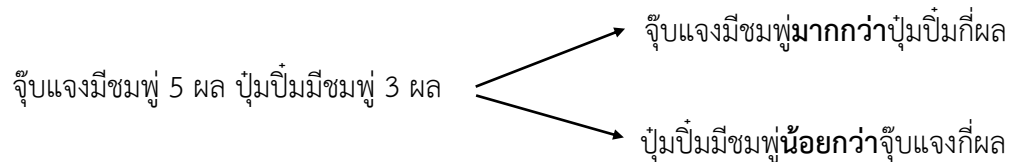
ครูอาจให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยเติมตัวนับเพิ่มไป 4 ตัว รวมเป็นตัวนับ 7 ตัว

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) พ่อเลี้ยงปลาไว้ 680 ตัว เป็นปลาดุก 325 ตัว ที่เหลือเป็นปลาช่อน พ่อเลี้ยงปลาช่อนกี่ตัว
- 2) ห้องประชุมมีเก้าอี้ 625 ตัว มีนักเรียนนั่งแล้ว 417 ตัว เหลือเก้าอี้ว่างกี่ตัว
- 3) โรงเรียนเก็บค่าใช้จ่ายภาคเรียนละ 8,000 บาท คิดเป็นค่าเล่าเรียน 2,550 บาท ที่เหลือคิดเป็นค่าอาหาร โรงเรียนเก็บค่าอาหารเท่าไร

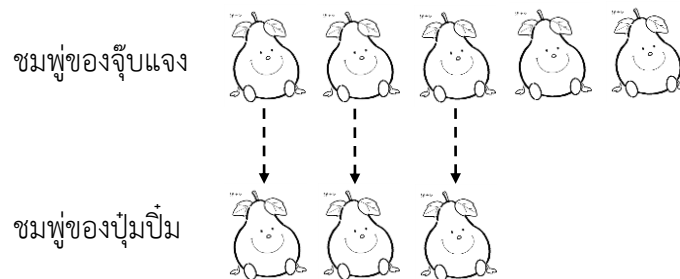
**รูปแบบที่ 4 การเปรียบเทียบระหว่างจำนวน 2 กลุ่ม** โจทย์ลักษณะนี้ จะมีคำว่า “มากกว่า” “น้อยกว่า” อยู่ในโจทย์ด้วย มี 2 ลักษณะคือ

**ลักษณะที่ 1** กำหนดจำนวนให้ 2 จำนวน ต้องการหาว่าจำนวนทั้งสองจำนวนนั้น มากกว่ากันหรือน้อยกว่ากันเท่าไร เช่น



ประโยคสัญลักษณ์คือ  $5 - 3 = \square$

★ ครูอาจใช้สื่อของจริงหรือตัวนับ ให้นักเรียนเปรียบเทียบให้เห็นจริง เช่น



ดังนั้น จ๊อบแจ่มมีชมพูมากกว่าปุ่มป้อม 2 ผล  
ปุ่มป้อมมีชมพูน้อยกว่าจ๊อบแจ่ม 2 ผล

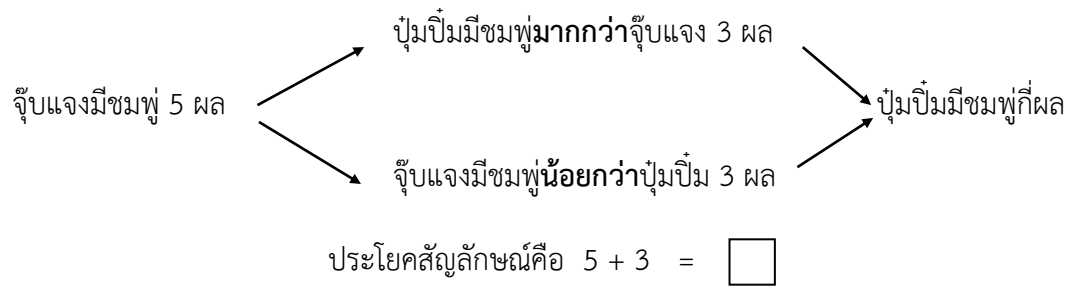
### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) ละออขายกุหลาบสีแดงได้ 423 ดอก ขายกุหลาบสีขาวได้ 250 ดอก ละออขายกุหลาบสีแดงได้มากกว่ากุหลาบสีขาวกี่ดอก
- 2) ร้านค้าส่งน้ำดื่มมาขาย 7,200 ขวด น้ำอัดลม 1,440 ขวด ร้านค้าส่งน้ำดื่มมากกว่าน้ำอัดลมกี่ขวด
- 3) วันเปิดงานแสดงสินค้าไทยมีผู้เข้าชม 10,072 คน วันปิดงานมีผู้เข้าชม 18,906 คน วันเปิดงานมีผู้เข้าชมงานน้อยกว่าวันปิดงานกี่คน

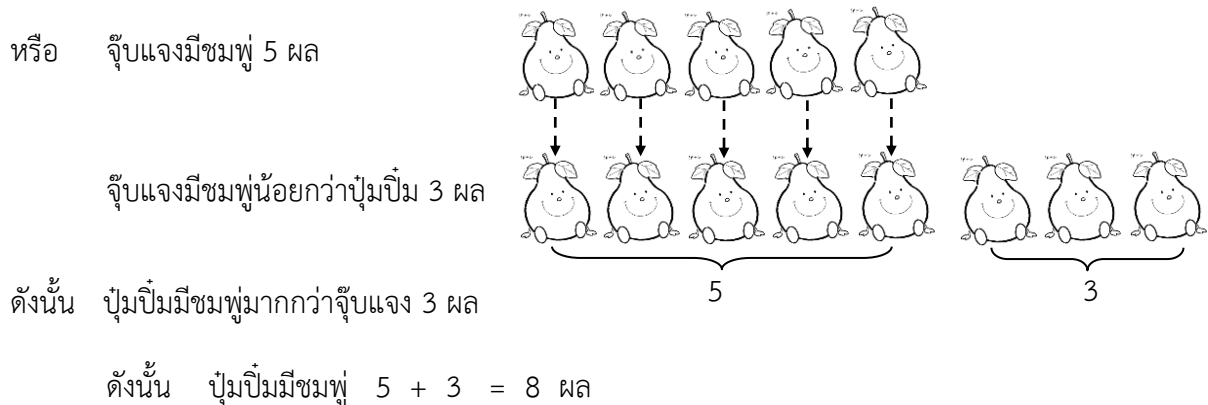
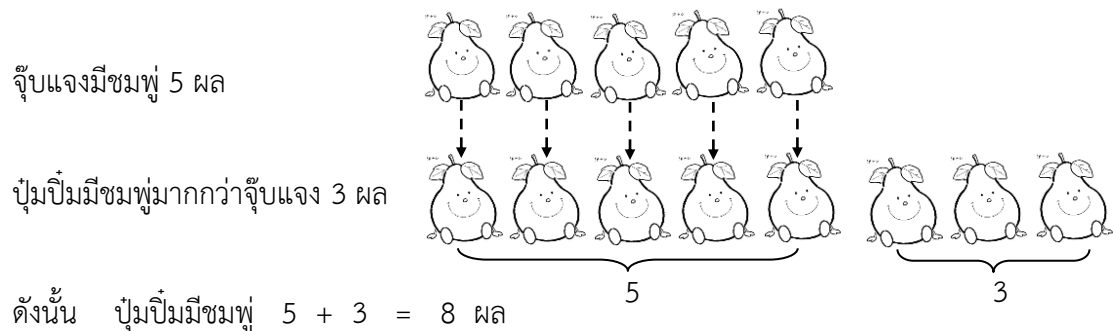
**ลักษณะที่ 2** กำหนดจำนวนให้ 1 จำนวน ต้องการหาอีกจำนวนหนึ่งโดยบอกว่า มากกว่าหรือน้อยกว่ากันเท่าไร



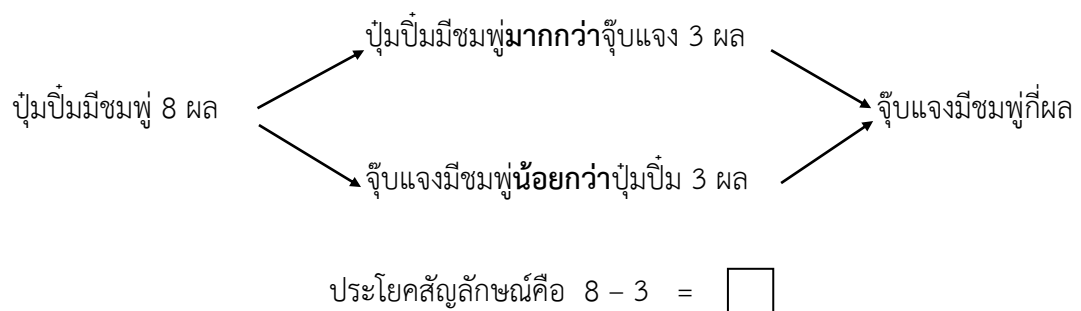
### ลักษณะที่ 2.1



★ ครูอาจใช้สื่อหรือของจริงมาช่วยในการหาคำตอบได้ดังนี้



### ลักษณะที่ 2.2



★ ครูอาจใช้สื่อหรือของจริงมาช่วยในการหาคำตอบได้ดังนี้

ปุ่มป้อมมีชมพู 8 ผล  
 ปุ่มป้อมมีชมพูมากกว่าจ๊ับแจง 3 ผล  
 ดังนั้น จ๊ับแจงมีชมพู  
 นั่นคือ  $8 - 3 = 5$

หรือ ปุ่มป้อมมีชมพู 8 ผล  
 จ๊ับแจงมีชมน้อยกว่าปุ่มป้อม 3 ผล  
 นั่นคือ  $8 - 3 = 5$   
 ดังนั้น จ๊ับแจงมีชมพู 5 ผล

### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- 1) ชาวสวนปลูกผักกาด 350 ต้น ปลูกคะน้าน้อยกว่าผักกาด 50 ต้น ชาวสวนปลูกคะน้ากี่ต้น
- 2) ลุงพรตอนกิ่งกุหลาบได้ 746 กิ่ง ตอนกิ่งกุหลาบได้น้อยกว่ากิ่งโกสน 144 กิ่ง ลุงพรตอนกิ่งโกสนได้กี่กิ่ง
- 3) พ่อค้าขายไก่ได้เงิน 10,000 บาท ขายเป็ดได้เงินน้อยกว่าขายไก่ 3,518 บาท พ่อค้าขายเป็ดได้เงินกี่บาท

### ใบกิจกรรม “ผิดอย่างไร”

พิจารณาการบวกต่อไปนี้แล้วบอกข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในแต่ละข้อพร้อมทั้งบอกแนวทางแก้ไข

1.  $4 + 3 = \square$  ใช้วิธีการนับต่อไปนี้ สี ห้า หก ดังนั้น  $4 + 3$  เท่ากับ 6 หรือ

ใช้วิธีการนับต่อไปนี้ ห้า หก เจ็ด แล้วตอบเป็นแปด

.....

.....

.....

.....

.....

- 2.

$$\begin{array}{r} 45 \\ + \\ \hline 38 \\ \hline 713 \end{array}$$

.....

.....

.....

.....

- 3.

.....

.....

.....

.....

$$\begin{array}{r} 346 \\ + \\ \hline 181 \\ \hline 427 \end{array}$$

- 4.

$$\begin{array}{r} 204 \\ + \\ \hline 152 \\ \hline 306 \end{array}$$

.....

.....

.....

.....

5. ....  
 .....  
 .....  
 .....

|                   |
|-------------------|
| 203               |
| <u>402</u> +      |
| <u>6</u> <u>5</u> |

6.  $9 - 4 = \square$  ใช้วิธีการนับลดดังนี้ แก้ว แปด เจ็ด หก ดังนั้น  $9 - 4$  เท่ากับ หก  
 หรือ ใช้วิธีการนับลด แปด เจ็ด หก ห้า แล้วตอบเป็น  $9 - 4 = 4$

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

7. 

|           |
|-----------|
| 56        |
| —         |
| <u>49</u> |
| <u>13</u> |

 .....
- .....  
 .....  
 .....

8. ....  
 .....  
 .....  
 .....

|                  |
|------------------|
| 3 2 1            |
| <del>435</del> — |
| <u>318</u>       |
| <u>17</u>        |



9. 

|            |
|------------|
| 11         |
| 532        |
| —          |
| <u>298</u> |
| <u>344</u> |

 .....

.....

.....

.....

.....

10. ....

.....

.....

.....

.....

|              |
|--------------|
| 4,605        |
| —            |
| <u>1,592</u> |
| <u>3,103</u> |

ใบงาน : การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มที่..... รายนามสมาชิก 1.....2.....3.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา..... ภาคเรียนที่ .....ปีการศึกษา.....  
หน่วยการเรียนรู้ที่..... เรื่อง .....ชั้นประถมศึกษาปีที่.....เวลา.....ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

.....  
.....

ตัวชี้วัด

.....  
.....

สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด

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

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

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



ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถ

.....

.....

.....

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียนเป็นผู้ที่

.....

.....

.....

สาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

    ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

.....

    ขั้นกระบวนการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นสรุป

.....

.....

.....

สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

.....

.....

.....

การวัดและการประเมินผล

1. การวัดผล

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | วิธีการวัด | เครื่องมือ |
|-----------------------|------------|------------|
|                       |            |            |



## 2. เกณฑ์การประเมินผล (รูบริกส์)

| ประเด็นการประเมิน | ระดับคุณภาพ  |           |              |                 |
|-------------------|--------------|-----------|--------------|-----------------|
|                   | (4)<br>ดีมาก | (3)<br>ดี | (2)<br>พอใช้ | (1)<br>ปรับปรุง |
|                   |              |           |              |                 |
|                   |              |           |              |                 |
|                   |              |           |              |                 |

## 3. เกณฑ์การตัดสิน

- รายบุคคล นักเรียนมีผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าระดับ 2 (พอใช้) จึงถือว่าผ่าน
- รายกลุ่ม ร้อยละ.....ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าระดับ 2 (พอใช้)

## บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ปัญหา/ อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ประเมินโดย ☐ ตนเอง ☐ เพื่อน ☐ วิทยากร  
 สาระที่ ..... ชั้น.....  
 เรื่อง ..... เวลา..... ชั่วโมง

คำชี้แจง : ใส ✓ ลงในระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

เกณฑ์ระดับคุณภาพ : 3 หมายถึง มาก 2 หมายถึง ปานกลาง  
 1 หมายถึง น้อย 0 หมายถึง ไม่ปรากฏ

| รายการ                                                                                                                                                                                                            | ระดับคุณภาพ |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|---|
|                                                                                                                                                                                                                   | 0           | 1 | 2 | 3 |
| 1. สาระสำคัญตรงตามตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                       |             |   |   |   |
| 2. จุดประสงค์การเรียนรู้<br>2.1 สื่อความหมายชัดเจน<br>2.2 มีความเป็นไปได้                                                                                                                                         |             |   |   |   |
| 3. สาระการเรียนรู้<br>3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้<br>3.2 เนื้อหามีความถูกต้องและเหมาะสม                                                                                                                  |             |   |   |   |
| 4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้<br>4.1 ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้<br>4.2 กิจกรรมหลากหลายและน่าสนใจ<br>4.3 ลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสม<br>4.4 การใช้เวลาเหมาะสม<br>4.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม |             |   |   |   |
| 5. สื่อการเรียนรู้ทำให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                 |             |   |   |   |
| 6. การวัดผลและประเมินผล<br>6.1 ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้<br>6.2 วิธีวัดและเครื่องมือมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                       |             |   |   |   |

ความเห็นเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

ว/ด/ป \_\_\_\_\_

แบบตรวจสอบความเข้าใจ

เรื่อง การบวก และการลบ

คำชี้แจง : เขียน ✓ ในช่องที่ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง

| ข้อมูล                                                                                                                                                                             | ใช่ | ไม่ใช่ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 1. การบวกเป็นการนับรวมจำนวนสิ่งต่าง ๆ กับจำนวนที่มากกว่า                                                                                                                           |     |        |
| 2. การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน                                                                                                                            |     |        |
| 3. จำนวนใดบวกกับศูนย์ได้ผลบวกเท่ากับศูนย์                                                                                                                                          |     |        |
| 4. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย                 |     |        |
| 5. การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด                                                              |     |        |
| 6. การลบจำนวนที่มีสองหลัก ใช้วิธีนำจำนวนที่มากกว่าที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน                                                                                                     |     |        |
| 7. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน การลบจะมีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย เมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบ |     |        |
| 8. การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบ จะเท่ากับตัวตั้ง                                                                                |     |        |
| 9. การบวกลบระยะคน ไม่ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าต้องหาผลบวกหรือผลลบคู่ใดก่อน                                                                                                         |     |        |



เอกสารสำหรับวิทยากร

สลากตัวเลขไทย - ตัวเลขฮินดูอารบิก - ตัวหนังสือ

|   |   |       |
|---|---|-------|
| ๑ | 1 | หนึ่ง |
| ๒ | 2 | สอง   |
| ๓ | 3 | สาม   |
| ๔ | 4 | สี่   |
| ๕ | 5 | ห้า   |

|    |    |      |
|----|----|------|
| ๖  | 6  | หก   |
| ๗  | 7  | เจ็ด |
| ๘  | 8  | แปด  |
| ๙  | 9  | เก้า |
| ๑๐ | 10 | สิบ  |

|    |    |         |
|----|----|---------|
| ๑๑ | 11 | สิบเอ็ด |
| ๑๒ | 12 | สิบสอง  |
| ๑๓ | 13 | สิบสาม  |
| ๑๔ | 14 | สิบสี่  |
| ๑๕ | 15 | สิบห้า  |

## เพลง “กลุ่มไหน”

กลุ่มไหน... กลุ่มไหน

เร็วไว... หากกลุ่มพลัน

อย่า...มัวรอช้า

เวลา...จะไม่ทัน

ระวัง...จะเดินชนกัน

กลุ่มไหน...กลุ่มฉั้น...อ้ออยู่นั่นไง

### แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

**คำชี้แจง:** ให้เขียนคะแนนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมลงในช่องตามกิจกรรมที่กำหนดในตารางข้างล่าง

คะแนน 1 คะแนน หมายถึง เข้าร่วมในกิจกรรมที่กำหนด

คะแนน 0 คะแนน หมายถึง ไม่เข้าร่วมหรือไม่ปฏิบัติในกิจกรรมที่กำหนด

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล | การมีส่วนร่วมในกิจกรรม |                                 |                                  |                                     |                                       | รวม<br>คะแนน<br>(5) |
|--------|-------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|        |             | 1. คู่มือครู (1)       | 2. ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (1) | 3. ให้ความรู้เรื่องการบวก ลบ (1) | 4. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (1) | 5. การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (1) |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |
|        |             |                        |                                 |                                  |                                     |                                       |                     |

ลงชื่อ.....วิทยากร

วันที่สังเกต.....



ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีเครื่องหมาย ✓ ทั้ง 3 ข้อ

วันที่ประเมิน.....

เฉลยแบบตรวจสอบความเข้าใจ

เรื่อง การบวก และการลบ

คำชี้แจง: เขียน ✓ ในช่องที่ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง

| ข้อมูล                                                                                                                                                                             | ใช่ | ไม่ใช่ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 1. การบวกเป็นการนับรวมจำนวนสิ่งต่าง ๆ กับจำนวนที่มากกว่า                                                                                                                           |     | ✓      |
| 2. การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน                                                                                                                            | ✓   |        |
| 3. จำนวนใดบวกกับศูนย์ได้ผลบวกเท่ากับศูนย์                                                                                                                                          |     | ✓      |
| 4. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย                 | ✓   |        |
| 5. การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด                                                              | ✓   |        |
| 6. การลบจำนวนที่มีสองหลัก ใช้วิธีนำจำนวนที่มากกว่าที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน                                                                                                     |     | ✓      |
| 7. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน การลบจะมีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย เมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบ | ✓   |        |
| 8. การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบ จะเท่ากับตัวตั้ง                                                                                | ✓   |        |
| 9. การบวกลบระยะคน ไม่ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าต้องหาผลบวกหรือผลลบคู่ใดก่อน                                                                                                         |     | ✓      |





สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง  
การคูณ และการหาร

## แผนการอบรม

## แผนการอบรมคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนต้น สำหรับครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่

### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง การคูณ และการหาร

#### เวลา 3 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม

1. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การคูณ และการหาร
2. สามารถออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้เรื่อง การคูณ และการหาร

สาระการเรียนรู้

1. สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และความเข้าใจคลาดเคลื่อนเรื่อง การคูณ และการหาร  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3
2. การสาธิตการสอนเรื่อง การคูณ และการหาร
3. การสร้างสื่อการสอนเรื่อง การคูณ และการหาร

สาระสำคัญ

การคูณ

1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ
2. จำนวนที่ได้จากการคูณ เรียกว่า ผลคูณ
3. จำนวนสองจำนวนที่คูณกัน เมื่อสลับที่กันแล้วผลคูณยังคงเท่าเดิม
4. จำนวนใดคูณกับ 1 จะมีค่าเท่ากับจำนวนนั้น และจำนวนใดคูณกับ 0 จะมีค่าเท่ากับ 0
5. จำนวนใดคูณกับ 10, 20, 30, ..., 90 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 หนึ่งตัวต่อท้าย
6. จำนวนใดคูณกับ 100, 200, 300, ..., 900 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สองตัวต่อท้าย
7. จำนวนใดคูณกับ 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, ..., 9,000 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สามตัวต่อท้าย
8. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ควรคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ
9. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนที่มีหลายหลักตามค่าประจำหลัก แล้วนำไปคูณกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน

10. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน

11. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ เป็นการหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่กำหนดในปัญหาความรู้ ทักษะ และยุทธวิธีที่เหมาะสม

การแก้ปัญหามีกระบวนการดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบ

### การหาร

1. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน มี 2 ลักษณะ คือ

1.1 แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม

1.2 แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่มเพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม

2. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เพื่อหาจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม อาจอาศัยการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน ซึ่งสามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหารจำนวนสองจำนวน จำนวนของทั้งหมดที่นำมาแบ่ง เรียกว่า **ตัวตั้ง** จำนวนกลุ่มที่มีของเท่า ๆ กันหรือจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เรียกว่า **ตัวหาร** จำนวนที่ได้จากการหารจำนวนสองจำนวน เรียกว่า **ผลหาร**

3. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบเป็นศูนย์ เป็นการหารลงตัว

4. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบน้อยกว่าตัวหารและมากกว่าศูนย์ เป็นการหารไม่ลงตัว หรือ การหารที่เหลือเศษ ผลลบน้อยกว่าตัวหารเรียกว่า **เศษ**

5. การคูณมีความสัมพันธ์กับการหาร กล่าวคือ ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสองจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ

6. การหารลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหารมีความสัมพันธ์กันดังนี้  $\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$

7. การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ มีความสัมพันธ์กันดังนี้

$\text{ตัวตั้ง} = (\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}) + \text{เศษ}$  ซึ่งเศษจะน้อยกว่าตัวหาร ถ้าเศษเป็นศูนย์ เรียกว่า การหารลงตัว ถ้าเศษมากกว่าศูนย์แต่น้อยกว่าตัวหาร เรียกว่า การหารไม่ลงตัว

8. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาร เป็นการหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่กำหนดในปัญหาความรู้ ทักษะ และยุทธวิธีที่เหมาะสม

การแก้ปัญหามีกระบวนการดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบ

## ความเข้าใจคลาดเคลื่อน/ ยาก

1. ความหมายของการคูณ เช่น การเขียนรูปภาพจากประโยคการคูณ
2. ความหมายของการหาร นักเรียนสามารถหาผลหารได้ ถ้าเป็นโจทย์ที่เป็นจำนวนหารจำนวน เช่น  $6 \div 3$  คำตอบคือ 2 แต่เมื่อนำไปเชื่อมโยงกับการลบนักเรียนจะนำผลลบสุดท้าย คือศูนย์ มาเป็นคำตอบ ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องคือ จำนวนครั้งที่นำไปลบ เช่น  $10 - 5 - 5 = 0$  นักเรียนจะตอบ 0 จะไม่ตอบ 2 ซึ่งหมายถึง จำนวนครั้งที่นำไปลบ

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 1. สำหรับผู้เข้ารับการอบรม

- 1.1 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1: เกมตารางอัจฉริยะ kenken
- 1.2 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2: ใบความรู้เรื่อง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญและความเข้าใจคลาดเคลื่อนเรื่อง การคูณ และการหาร
- 1.3 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3: แบบฝึกหัดเรื่อง การคูณ และการหาร
- 1.4 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4: รูปภาพสำหรับผลิตสื่อ
- 1.5 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5: แบบประเมินสื่อเรื่อง การคูณ และการหาร
- 1.6 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6: แบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การคูณ และการหาร
- 1.7 คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- 1.8 คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- 1.9 ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 1.10 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ ดังนี้
  - 1) กระดาษโปสเตอร์สี 2 หน้า กลุ่มละ 7 สี สีละ 5 แผ่นคือ แดง เหลือง น้ำเงิน เขียว ส้ม ม่วง และดำ
  - 2) กระดาษเทาขาว กลุ่มละ 2 แผ่น
  - 3) กระดาษกาวย่นขนาด 1 นิ้ว กลุ่มละ 1 ม้วน
  - 4) ปากกาเมจิกแท่งเล็ก (12 สี) กลุ่มละ 1 ชุด
  - 5) กรรไกรขนาดกลาง หรือเล็ก กลุ่มละ 2 อัน
  - 6) กาวลาเท็กซ์ขวดเล็ก กลุ่มละ 1 ขวด
  - 7) จานกระดาษ กลุ่มละ 4 อัน
  - 8) แก้วน้ำพลาสติก กลุ่มละ 6 อัน

## 2. สำหรับวิทยากร

- 2.1 เอกสารสำหรับวิทยากร 1: เฉลยเกมตารางอัจฉริยะ KenKen
- 2.2 เอกสารสำหรับวิทยากร 2: ใบความรู้เรื่อง สารการเรียนรู้ สารสำคัญและความเข้าใจ  
คลาดเคลื่อนเรื่อง การคูณ และการหาร
- 2.3 เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การคูณ และการหาร
- 2.4 เอกสารสำหรับวิทยากร 4: สื่อประกอบแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.5 เอกสารสำหรับวิทยากร 5: สื่อต้นแบบ
- 2.6 เอกสารสำหรับวิทยากร 6: แบบประเมินการนำเสนอสื่อเรื่อง การคูณ และการหาร
- 2.7 เอกสารสำหรับวิทยากร 7: เฉลยแบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง การคูณ และการหาร
- 2.8 เอกสารสำหรับวิทยากร 8: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง  
การคูณ และการหาร
- 2.9 สื่อ PowerPoint เรื่อง การคูณ และการหาร

## การประเมินผล

| รายการประเมิน                                                                                                                                                                                | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 13.5 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เครื่องมือ                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <p>1. ชิ้นงาน (งานเดี่ยว) ประเมินสื่อเรื่อง การคูณ และการหาร</p> <p>พิจารณาจาก ข้อ 1.1 – 1.3 ดังนี้</p> <p>1.1 ชื่อสื่อ</p> <p>1.2 ลักษณะ หรือรูปแบบของสื่อ</p> <p>1.3 เวลาในการผลิตสื่อ</p> | <p>การประเมินชิ้นงาน (5 คะแนน)</p> <p>ได้ 5 คะแนน เมื่อ ชื่อสื่อน่าสนใจ สื่อมีลักษณะหรือรูปแบบแตกต่างจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด</p> <p>ได้ 4 คะแนน เมื่อ ชื่อสื่อน่าสนใจ สื่อได้ดัดแปลงมาจากสื่อต้นแบบบ้าง และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด</p> <p>ได้ 3 คะแนน เมื่อ มีชื่อสื่อ สื่อได้คัดลอกมาจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด</p> <p>ได้ 2 คะแนน เมื่อ มีชื่อสื่อ สื่อได้คัดลอกมาจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด</p> <p>ได้ 1 คะแนน เมื่อ ไม่มีชื่อสื่อ และผลิตสื่อไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด</p> | แบบประเมินสื่อ เรื่อง การคูณ และการหาร |

| รายการประเมิน                                                                                                     | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 13.5 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เครื่องมือ                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | ได้ 0 คะแนน เมื่อ ไม่ผลิตสื่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| 2. การนำเสนอผลงานกลุ่ม<br>พิจารณาจาก ข้อ 1.1 – 1.2 ดังนี้<br>1.1 เทคนิคการนำเสนอ<br>1.2 จำนวนสื่อของสมาชิกในกลุ่ม | การนำเสนอผลงานกลุ่ม (5 คะแนน)<br>ได้ 5 คะแนน เมื่อนำเสนอน่าสนใจ มี<br>จำนวนสื่อครบตามจำนวนสมาชิก<br>ได้ 4 คะแนน เมื่อนำเสนอน่าสนใจ มี<br>จำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 1 คน<br>ได้ 3 คะแนน เมื่อนำเสนอน่าสนใจ มี<br>จำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 2 คน<br>ได้ 2 คะแนน เมื่อนำเสนอไม่น่าสนใจ มี<br>จำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 2 คน<br>ได้ 1 คะแนน เมื่อนำเสนอไม่น่าสนใจ มี<br>จำนวนสื่อน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวน<br>สมาชิก<br>ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่นำเสนอ และไม่มี<br>สื่อ | แบบประเมินการนำเสนอ<br>สื่อเรื่องการคูณ และ<br>การหาร |
| 3. การสรุปองค์ความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจาก<br>แบบตรวจสอบความเข้าใจเรื่อง<br>การคูณ และการหาร จำนวน 9 ข้อ        | การสรุปองค์ความรู้ (1 คะแนน)<br>ได้ 1 คะแนน เมื่อมีคะแนนผ่านเกณฑ์<br>80% (8 – 9 คะแนนจากคะแนนเต็ม<br>9 คะแนน)<br>ได้ 0 คะแนน เมื่อมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์<br>80% (0 – 7 คะแนนจากคะแนนเต็ม<br>9 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                                         | แบบตรวจสอบความ<br>เข้าใจเรื่อง การคูณ และ<br>การหาร   |
| 4. การทดสอบความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจาก<br>แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 5 ข้อ                                         | การทดสอบความรู้ (2.5 คะแนน)<br>ตรวจแบบทดสอบ 5 ข้อ ข้อละ 1<br>คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้หารด้วย 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | แบบทดสอบหลังเรียน                                     |

#### แนวทางปฏิบัติสำหรับวิทยากร



1. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารสำหรับวิทยากร และเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม ในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง การคูณ และการหาร โดยละเอียด
2. ศึกษา คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3 ซึ่งมีประเด็นให้ดังนี้
  - เนื้อหาเรื่อง การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3 อยู่ในบทใดบ้าง
  - ในแต่ละบทมีหัวข้ออะไรบ้าง
  - สื่อที่ใช้สอนในแต่ละบทมีลักษณะอย่างไร
3. ศึกษาความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่อง การคูณ และการหาร วิทยากรอาจเพิ่มเติมความเข้าใจ คลาดเคลื่อนในเรื่อง การคูณ และการหาร ที่วิทยากรพบนอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในเอกสาร
4. จัดเตรียมทำสื่อสำหรับใช้สอนเรื่อง การคูณ และการหาร ตามแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อ ต้นแบบ เพื่อเป็นตัวอย่างหรือแนวทางในการผลิตสื่อให้กับผู้เข้ารับการอบรม
5. จัดเตรียมทำสำเนาเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1 – 5 ตามจำนวนผู้เข้ารับการอบรม
6. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อสำหรับผู้เข้ารับการอบรมให้ครบตามจำนวน
7. แจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการอบรมสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง การคูณ และการหาร และการประเมินผล (ประเด็นการประเมิน และเกณฑ์การให้คะแนน) ในช่วง นำเข้าสู่บทเรียน
8. ให้ผู้เข้ารับการอบรมบอกชื่อและเลขที่ของตนเอง รวมทั้งสมาชิกในกลุ่มทุกครั้งก่อนนำเสนอ ผลงานหรืออภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อความสะดวกของวิทยากรในการให้คะแนนและประเมินผล
9. ดำเนินการจัดการอบรมตามแนวทางการจัดกิจกรรม พร้อมทั้งประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม ตามรายการประเมินและเครื่องมือที่กำหนด แล้วกรอกคะแนนสรุปลงในเอกสารสำหรับวิทยากร 8: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง การคูณ และการหาร
10. วิทยากรอาจใช้ PowerPoint ประกอบการบรรยายหรือการสรุป ตลอดเนื้อหาการอบรม

#### แนวทางการจัดกิจกรรม

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ/ เอกสาร                                                 | วัดและประเมินผล                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1. การสร้างองค์ความรู้ (1 ชั่วโมง 15 นาที)</b><br><b>1.1 ขั้นนำ (10 นาที)</b><br>1.1.1 วิทยากรแจกเกมตารางอัจฉริยะ kenken (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1) ให้ผู้เข้ารับการอบรม ทุกคน และสนทนาซักถามผู้เข้ารับการอบรมว่า เกมนี้เป็น เรื่องเกี่ยวกับอะไร (การคูณ และการหาร)<br>1.1.2 วิทยากรอธิบายและสาธิตวิธีเล่นเกมตาราง | - เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 1: เกมตาราง อัจฉริยะ kenken | - การตรวจสอบความ ถูกต้องของคำตอบใน เกมตารางอัจฉริยะ kenken |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | วัดและประเมินผล |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p>อัจฉริยะ kenken (เอกสารสำหรับวิทยากร 1) จากนั้นจึงให้ผู้เข้ารับการอบรมเล่นเกมพร้อมกัน (ในการเล่นเกมนักวิทยากรอาจให้จับคู่คิด หรือจับกลุ่มคิดก่อน แล้วค่อยให้เล่นเดี่ยวก็ได้)</p> <p>1.1.3 วิทยากรแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการอบรมสาระที่ 1 จำนวน และการดำเนินการเรื่อง การคูณ และการหาร และการประเมินผลพร้อมกับแจ้งตัวชี้วัดและเกณฑ์การให้คะแนน (วิทยากรอาจใช้สื่อ PowerPoint เรื่อง การคูณ และการหาร)</p> <p>1.1.4 วิทยากรแจกเอกสารใบความรู้ (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2) ให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนพร้อมกับแนะนำให้ทราบว่า “ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3 มีเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ สาระสำคัญของการคูณ และการหาร ซึ่งได้รวบรวมไว้ในเอกสารใบความรู้ที่แจกให้ นอกจากนั้นในเอกสารยังได้รวบรวมความเข้าใจคลาดเคลื่อนของนักเรียนเกี่ยวกับการคูณ และการหารไว้ด้วย” หลังจากผู้เข้ารับการอบรมศึกษาแล้ว จึงร่วมกันอภิปราย และเสนอความเข้าใจคลาดเคลื่อนที่พบจากประสบการณ์การสอนของตนนอกเหนือจากที่รวบรวมไว้</p> <p><b>1.2 ขั้นสาธิตการสอนและฝึกปฏิบัติ (55 นาที)</b></p> <p>วิทยากรสาธิตการสอนซึ่งในที่นี้เน้นการใช้สื่อเพื่อสร้างความคิดรวบยอดในเรื่อง การคูณ และการหารระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (เอกสารสำหรับวิทยากร 3 และเอกสารสำหรับวิทยากร 4)</p> | <p>- เอกสารสำหรับวิทยากร 9: สื่อ PowerPoint เรื่อง การคูณ และการหาร</p> <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2: ใบความรู้ เรื่อง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และความเข้าใจคลาดเคลื่อน</p> <p>- เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคูณ และการหาร</p> <p>- เอกสารสำหรับวิทยากร 4: สื่อประกอบแผนการจัดการเรียนรู้</p> |                 |
| <p><b>1.3 ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1.3.1 วิทยากรและผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปเป็นความหมายของการคูณ และการหาร ได้ดังนี้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                                                    | วัดและประเมินผล |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p><b>การคูณ</b> เป็นการบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน</p> <p><b>การหาร</b> เป็นการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน จนหมด มี 2 ลักษณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าเป็นการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน จนหมดพอดี เรียกว่า การหารลงตัว</li> <li>- ถ้าเป็นการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน แล้วเหลือเศษเรียกว่า การหารไม่ลงตัว</li> </ul> <p>1.3.2 วิทยากรแนะนำเพิ่มเติมว่า ในการหาผลคูณ หากนักเรียนยังไม่คล่องต้องใช้การหาผลคูณในรูปการบวก เมื่อนักเรียนหาผลคูณได้คล่องแล้ว เราอาจหาคำตอบโดยไม่จำเป็นต้องเขียนแสดงในรูปการบวก เราจะใส่เฉพาะผลคูณเท่านั้น เช่น <math>3 \times 5 = 15</math> ซึ่ง 15 เป็นจำนวนที่ได้จากการคูณ เรียกว่า ผลคูณ หรือกล่าวได้ว่า 15 เป็นผลคูณของ 3 และ 5</p>   |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| <p><b>2. ปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจตามสาระการเรียนรู้</b><br/>(1 ชั่วโมง 30 นาที)</p> <p>2.1 แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมออกเป็นกลุ่มละ 4 - 5 คน ให้สมาชิกแบ่งงานเพื่อศึกษาสื่อที่ใช้สอนเรื่อง การคูณ และการหาร จากคู่มือครู รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และคู่มือครู รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เวลา 10 นาที ซึ่งมีประเด็นให้แต่ละคนศึกษา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาเรื่อง การคูณ และการหารในแต่ละชั้นอยู่ในบทใดบ้าง</li> <li>- ในแต่ละบทมีหัวข้ออะไรบ้าง</li> <li>- สื่อที่ใช้สอนในแต่ละหัวข้อ มีลักษณะอย่างไร</li> </ul> <p>จากนั้นวิทยากรนำสื่อต้นแบบให้ผู้เข้ารับการอบรมศึกษาเพิ่มเติม (เอกสารสำหรับวิทยากร 5)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือครู รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2</li> <li>- คู่มือครู รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3</li> <li>- เอกสารสำหรับวิทยากร 5: สื่อต้นแบบ</li> </ul> |                 |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                         | วัดและประเมินผล                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>2.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรับเอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 4 และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ จากนั้น ให้ สมาชิกทุกคนในกลุ่มสร้างสื่อการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจถูกต้องในเรื่อง การคูณ และการหาร หรืออาจ เป็นสื่อที่ใช้แก้ปัญหาความเข้าใจคลาดเคลื่อน โดย (กิจกรรมนี้จะได้อีกกลุ่มละ 4 - 5 เรื่อง)</p> <p>2.3 ให้แต่ละกลุ่มจัดแสดงผลงานภายในกลุ่มของตนเอง แล้วจับคู่กลุ่ม เพื่อประเมินสื่อ (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 5)</p> <p>2.4 หลังจากประเมินครบทุกกลุ่มแล้ว ให้ตัวแทนแต่ละ กลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง (เอกสารสำหรับ วิทยากร 6)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 4: รูปภาพ สำหรับผลิตสื่อ</p> <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 5: แบบ ประเมินสื่อ</p> <p>- เอกสารสำหรับวิทยากร 6: แบบประเมินการ นำเสนอสื่อ</p> | <p>- การประเมินสื่อ</p> <p>- การประเมินการ นำเสนอสื่อ</p> |
| <p><b>3. การสรุปทบทวน (15 นาที)</b></p> <p>3.1 ผู้เข้ารับการอบรมตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เรื่อง การคูณ และการหาร (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6)</p> <p>3.2 วิทยากรบรรยายสรุปสาระของกิจกรรม เพื่อเน้นให้ ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจในแนวคิดเกี่ยวกับการสอนการคูณ รวมทั้งการใช้สื่อเพื่อสร้างความเข้าใจความหมายของการ คูณ (วิทยากร อาจใช้ PowerPoint เรื่อง การคูณ การหาร ประกอบการบรรยาย) ดังนี้ “เพื่อเป็นการต่อยอดจาก ความรู้เดิมของนักเรียนเรื่อง การบวก ในการสอน ความหมายการคูณ ควรจะเริ่มจากการให้นักเรียนได้รู้จัก ความหมายของการคูณในแง่ของกลุ่มที่เท่ากัน หรือการบวก ซ้ำ ๆ ด้วยจำนวนที่เท่ากัน โดยใช้สื่อของจริง เมื่อนักเรียน ได้มีประสบการณ์กับสื่อของจริงแล้ว จึงใช้รูปภาพ ประกอบการอธิบาย และเชื่อมโยงไปสู่สัญลักษณ์ตามลำดับ อย่างไรก็ดี ครูควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้รู้จักกับ สถานการณ์การคูณที่หลากหลาย ไม่จำกัดอยู่แค่การคูณใน แ่งของกลุ่มที่เท่ากันหรือการบวกซ้ำด้วยจำนวนที่เท่ากัน เท่านั้น”</p> | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับ การอบรม 6: แบบ ตรวจสอบความเข้าใจ</p>                                                                                                                     | <p>- การตรวจสอบความ เข้าใจ</p>                            |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ/ เอกสาร | วัดและประเมินผล |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| <p>วิทยาการสรุปเพิ่มเติมว่า “โจทย์การหารในระดับประถมศึกษา มี 2 ลักษณะ คือ</p> <p>1) โจทย์ที่กำหนดจำนวนของทั้งหมด และจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่มให้ เพื่อหาจำนวนกลุ่ม เช่น มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็นกอง กองละ 4 เล่ม จะได้กี่กอง</p> <p>2) โจทย์ที่กำหนดจำนวนของทั้งหมด และจำนวนกลุ่มให้ เพื่อหาจำนวนของในแต่ละกลุ่ม เช่น มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็น 4 กอง กองละเท่า ๆ กัน จะได้กองละกี่เล่ม”</p> |              |                 |

เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม

เกมตารางอัจฉริยะ KenKen

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| 2   | 6 x |  |
| 3 x |     |  |
|     | 6 x |  |

|     |      |     |
|-----|------|-----|
| 3 ÷ | 12 x |     |
|     |      | 3 x |
| 2 ÷ |      |     |

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 2 ÷ |     | 6 x |
| 6 x |     |     |
|     | 3 ÷ |     |

|      |     |   |
|------|-----|---|
| 1    | 6 x |   |
| 18 x | 2 x |   |
|      |     | 1 |

|     |      |     |     |
|-----|------|-----|-----|
| 3 x | 12 x | 2 ÷ |     |
|     |      | 4 x | 6 x |
| 2 ÷ |      |     |     |
| 2 ÷ |      | 3 x |     |

|      |     |     |      |
|------|-----|-----|------|
| 12 x |     | 4 x | 2 ÷  |
| 3 x  | 2   |     |      |
|      | 2 ÷ |     | 12 x |
| 2 ÷  |     | 3   |      |

อ้างอิงจาก [www.kenken.com](http://www.kenken.com)



## ใบความรู้ เรื่อง การคูณ และการหาร

### สาระการเรียนรู้เรื่อง การคูณ และการหาร

#### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

- ความหมายของการคูณ และการใช้เครื่องหมาย  $\times$
- การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก
- ความหมายของการหาร และการใช้เครื่องหมาย  $\div$
- การหารที่ตัวหารและผลหารมีหนึ่งหลัก
- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร
- โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน
- การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

#### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก
- การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก
- การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก
- การบวก ลบ คูณ หารระคน
- โจทย์ปัญหาการคูณ
- โจทย์ปัญหาการหาร
- โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน
- การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด

#### การคูณ

1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ
2. จำนวนที่ได้จากการคูณ เรียกว่า ผลคูณ
3. จำนวนสองจำนวนที่คูณกัน เมื่อสลับที่กันแล้วผลคูณยังคงเท่าเดิม
4. จำนวนใดคูณกับ 1 จะมีค่าเท่ากับจำนวนนั้น และจำนวนใดคูณกับ 0 จะมีค่าเท่ากับ 0
5. จำนวนใดคูณกับ 10, 20, 30, ..., 90 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 หนึ่งตัวต่อท้าย
6. จำนวนใดคูณกับ 100, 200, 300, ..., 900 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สองตัวต่อท้าย

7. จำนวนใดคูณกับ 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, ..., 9000 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สามตัวต่อท้าย
8. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ควรคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ
9. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนที่มีหลายหลักตามค่าประจำหลัก แล้วนำไปคูณกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน
10. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน

### การหาร

1. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน มี 2 ลักษณะ คือ
  - 1.1 แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม
  - 1.2 แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่มเพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม
2. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เพื่อหาจำนวนกลุ่มหรือจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม อาจอาศัยการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน ซึ่งสามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหาร จำนวนสองจำนวน จำนวนของทั้งหมดที่นำมาแบ่ง เรียกว่า **ตัวตั้ง** จำนวนกลุ่มที่มีของเท่า ๆ กัน หรือจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เรียกว่า **ตัวหาร** จำนวนที่ได้จากการหารจำนวนสองจำนวน เรียกว่า

### ผลหาร

3. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบเป็นศูนย์ เป็นการหารลงตัว
4. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบน้อยกว่าตัวหาร และมากกว่าศูนย์ เป็นการหารไม่ลงตัว หรือ การหารที่เหลือเศษ ผลลบน้อยกว่าตัวหารเรียกว่า เศษ
5. การคูณมีความสัมพันธ์กับการหาร กล่าวคือ ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสองจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ
6. การหารลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหารมีความสัมพันธ์กันดังนี้  $\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$
7. การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้  
 $\text{ตัวตั้ง} = (\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}) + \text{เศษ}$  ซึ่งเศษจะน้อยกว่าตัวหาร ถ้าเศษเป็นศูนย์ เรียกว่า การหารลงตัว ถ้าเศษมากกว่าศูนย์ แต่น้อยกว่าตัวหาร เรียกว่า การหารไม่ลงตัว



### ความเข้าใจคลาดเคลื่อน/ ยาก

1. ความหมายของการคูณ เช่น การเขียนรูปภาพแสดงความหมายการคูณ
2. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการหาผลคูณโดยวิธีการตั้งคูณ เช่น

2.1 นักเรียนเข้าใจค่าประจำหลักแต่ไม่เข้าใจขั้นตอนวิธีการคูณ

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3 \\ 6 \ 5 \end{array}$$

2.2 นักเรียนไม่เข้าใจเรื่องค่าประจำหลักและการทด

$$\begin{array}{r} 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3 \ 1 \ 5 \end{array}$$

2.3 นักเรียนสับสนขั้นตอนวิธีการคูณกับขั้นตอนวิธีการบวก

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 2 \ 5 \end{array}$$

2.4 นักเรียนวางตำแหน่งของผลคูณในแต่ละหลักไม่ถูกต้อง

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \\ 1 \ 2 \\ \times \quad 3 \\ \hline 2 \ 6 \\ 1 \ 3 \\ 3 \ 9 \end{array}$$

3. ความหมายของการหาร นักเรียนสามารถหาผลหารได้ ถ้าเป็นโจทย์ที่เป็นจำนวนหารจำนวน เช่น  $6 \div 3$  คำตอบคือ 2 แต่เมื่อนำไปเชื่อมโยงกับการลบนักเรียนจะนำผลลบสุดท้าย คือศูนย์ มาเป็นคำตอบ ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องคือ จำนวนครั้งที่นำไปลบ เช่น  $10 - 5 - 5 = 0$  นักเรียนจะตอบ 0 จะไม่ตอบ 2 ซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งที่นำไปลบ

4. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในขั้นตอนการหารยาว เช่น

4.1 เมื่อโจทย์การหารที่ตัวตั้งมีเลขโดดในบางหลักเป็นศูนย์ จะข้ามหลักที่เป็นศูนย์ แล้วคิดคำนวณการหารในหลักต่อไปแล้วใส่ผลที่ได้จากการหารในหลักต่อไปโดยไม่คำนึงถึงว่า เมื่อหารในหลักใดจะต้องใส่ผลหารให้ตรงกับหลักนั้นของตัวตั้ง

$$\begin{array}{r} 131 \\ 7 \overline{) 9107} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 21 \phantom{00} \\ \underline{21} \phantom{00} \\ 7 \phantom{00} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๑๓๑

4.2 เมื่อการหารในบางหลักได้ผลลัพธ์เป็นศูนย์ นักเรียนไม่ใส่ศูนย์เป็นตัวยึดหลัก ก่อนจะหารในหลักต่อไป

$$\begin{array}{r} 1 \phantom{2} \\ 9 \overline{) 918} \\ \underline{9} \phantom{00} \\ 018 \phantom{00} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๑๒

4.3 นักเรียนนำเศษไปตอบแทนผลหาร

$$\begin{array}{r} 13 \\ 37 \overline{) 520} \\ \underline{37} \phantom{00} \\ 150 \phantom{00} \\ \underline{111} \phantom{00} \\ 39 \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๓๙ เศษ ๑๓



4.4 ในการหารที่เหลือเศษ นักเรียนได้เศษมากกว่าผลหาร

$$\begin{array}{r} 13 \\ 37 \overline{)520} \\ \underline{37} \phantom{0} \\ 150 \\ \underline{111} \phantom{0} \\ 39 \end{array}$$

ตอบ     ๑๓ เศษ ๓๙

### ความหมายของการคูณ

♦ ตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงถึงความหมายของการคูณ

(1) การคูณในแง่ของการบวกซ้ำ ๆ กันของจำนวนที่เท่ากัน หรือการรวมกันของกลุ่มที่เท่ากัน เช่น

- $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$  หรือ 4 กลุ่มของ 3
- มีนักเรียน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ดังนั้นมีนักเรียน  $3 \times 5 = 15$  คน

(2) การคูณในแง่ของอัตรา เช่น

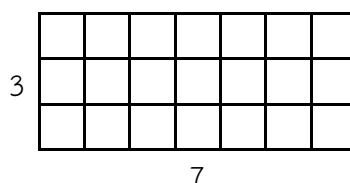
- ถ้ารถยนต์แล่นเป็นเวลา 4 ชั่วโมงด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงแล้ว รถยนต์จะแล่นได้ระยะทางทั้งหมด  $4 \times 60 = 240$  กิโลเมตร
- ถ้าสมุทรราคาเล่มละ 8 บาทแล้ว สมุด 3 เล่มจะราคา  $3 \times 8 = 24$  บาท

(3) การคูณในแง่ของการเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า เช่น

ตาลมีตุ๊กตาหมี 4 ตัว ตัวมีตุ๊กตาหมีเป็น 3 เท่าของตาล  
ดังนั้น ตัวมีตุ๊กตาหมี  $3 \times 4 = 12$  ตัว

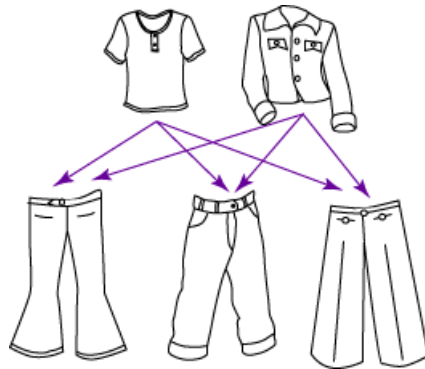
(4) การคูณในแง่ของการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการนับตารางหน่วย เช่น

กำหนดให้  $\square$  1 ช่อง แทนพื้นที่ 1 ตารางหน่วย รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย ตารางที่มี 3 แถว แต่ละแถวมี 7 ช่อง จะมีพื้นที่  $3 \times 7 = 21$  ตารางหน่วย



(5) การคูณในแง่ของการหาจำนวนแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เช่น

ถ้ามีเสื้อ 2 ตัว กับ กางเกง 3 ตัว จะสามารถจับคู่เสื้อกับกางเกงแบบต่าง ๆ กันได้  
ทั้งหมด  $2 \times 3 = 6$  แบบ



- ◆ สถานการณ์การคูณใน (1) (2) และ (3) (การคูณในแง่ของการบวกซ้ำด้วยจำนวนเดียวกันหรือการรวมกันของกลุ่มที่เท่ากัน อัตรา และการเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า) จำนวนหนึ่งจะเป็นจำนวนกลุ่ม อีกจำนวนหนึ่งจะเป็นจำนวนในแต่ละกลุ่ม การสลับจำนวนกลุ่มกับจำนวนในแต่ละกลุ่มจะเปลี่ยนให้สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้กลายเป็นสถานการณ์อื่น เช่น สถานการณ์ “สมุดราคาเล่มละ 8 บาท สมุด 3 เล่ม จะราคากี่บาท” กับ “สมุดราคาเล่มละ 3 บาท สมุด 8 เล่มจะราคากี่บาท” ไม่ใช่สถานการณ์เดียวกัน ถึงแม้ว่าคำตอบจะเหมือนกัน
- ◆ สถานการณ์การคูณใน (4) และ (5) (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้) จำนวนในสถานการณ์สามารถสลับที่กันได้โดยไม่ทำให้สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดกลายเป็นสถานการณ์อื่น เช่น การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย 3 แถว แถวละ 7 ตารางหน่วยกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย 7 แถว แถวละ 3 ตารางหน่วย เป็นการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปเดียวกัน
- ◆ เพื่อเป็นการต่อยอดจากความรู้เดิมของนักเรียนเรื่อง การบวก ในการสอนความหมายการคูณ ควรจะเริ่มจากการให้นักเรียนได้รู้จักความหมายของการคูณในแง่ของกลุ่มที่เท่ากันหรือการบวกซ้ำ ๆ ด้วยจำนวนที่เท่ากัน โดยใช้สื่อของจริง เมื่อนักเรียนได้มีประสบการณ์กับสื่อของจริงแล้ว จึงใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย และเชื่อมโยงไปสู่สัญลักษณ์ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ครูควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้รู้จักกับสถานการณ์การคูณที่หลากหลาย ไม่จำกัดอยู่แค่การคูณในแง่ของกลุ่มที่เท่ากันหรือการบวกซ้ำด้วยจำนวนที่เท่ากันเท่านั้น

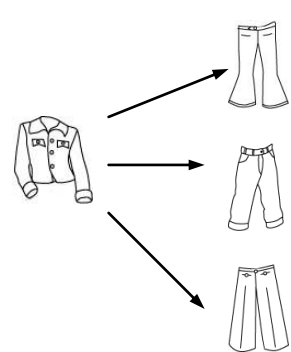
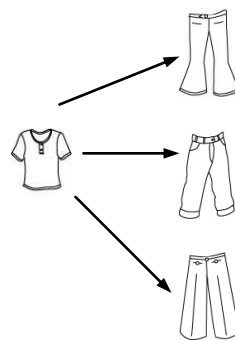
- ◆ แบบจำลองที่สามารถนำมาใช้อธิบายความหมายของการคูณได้ดี ได้แก่ ตารางสี่เหลี่ยมมุมฉาก เนื่องจากสามารถนำมาเชื่อมโยงกับการบวกซ้ำของจำนวนที่เท่ากันได้

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

ตารางนี้มีสองแถว แต่ละแถวมีสามช่อง  
ดังนั้น ตารางนี้มี  $3 + 3 = 6$  ช่อง

- ◆ สถานการณ์การคูณที่เกี่ยวกับแบบของการจับคู่ทั้งหมดที่เป็นไปได้ เช่น มีเสื้อ 2 ตัว กางเกง 3 ตัว จะจับคู่เสื้อกับกางเกงแบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ สามารถแสดงโดยใช้ตาราง

|       | $ก_1$    | $ก_2$    | $ก_3$    |
|-------|----------|----------|----------|
| $ส_1$ | $ส_1ก_1$ | $ส_1ก_2$ | $ส_1ก_3$ |
| $ส_2$ | $ส_2ก_1$ | $ส_2ก_2$ | $ส_2ก_3$ |



- ◆ ตารางสี่เหลี่ยมมุมฉากสามารถนำมาใช้แสดงสมบัติการสลับที่ของการคูณ และสมบัติการแจกแจง เช่น ตารางข้างล่างนี้แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมว่า  $2 \times 3$  เท่ากับ  $3 \times 2$

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

$2 \times 3$

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

$3 \times 2$

ตารางข้างล่างนี้แสดงให้เห็นว่า  $2 \times 3 = 2 \times (2 + 1) = (2 \times 2) + (2 \times 1)$

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

$2 \times 3 = 2 \times (2 + 1)$

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

$(2 \times 2)$

|  |
|--|
|  |
|  |

$(2 \times 1)$

=

+

### ความหมายของการหาร

#### ◆ พิจารณาสถานการณ์การคูณต่อไปนี้

- (1) มีส้ม 4 ถัง แต่ละถังมีส้ม 3 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล (กลุ่มที่เท่ากัน)
- (2) สมุดราคาเล่มละ 20 บาท ถ้าฉันซื้อสมุด 5 เล่ม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร (อัตรา)
- (3) ปีมะสมแสตมป์ได้ 6 ดวง ชัยสะสมแสตมป์ได้เป็น 2 เท่าของปีม ชัยสะสมแสตมป์ได้กี่ดวง  
(การเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า)
- (4) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีความยาวของด้านเป็น 4 หน่วย และ 5 หน่วยตามลำดับ จะมีพื้นที่เท่าใด (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- (5) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ คือ เส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ และเลือกลักษณะการปรุงก๋วยเตี๋ยวได้ 2 แบบ คือ ก๋วยเตี๋ยวน้ำ หรือก๋วยเตี๋ยวแห้ง ผู้ซื้อสามารถสั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ (การหาจำนวนแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

สถานการณ์การคูณทั้ง 5 ตัวอย่าง สามารถนำมาใช้เป็นสถานการณ์การหารได้ 2 แบบ โดยเปลี่ยนสิ่งที่ต้องการทราบในสถานการณ์

| สถานการณ์การคูณ                                                                                    | สถานการณ์การหาร                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) มีส้ม 4 ถัง แต่ละถังมีส้ม 3 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล                                               | (1) มีส้มทั้งหมด 12 ผล จัดใส่ถัง ถังละ 3 ผล จะได้กี่ถัง<br>(2) มีส้มทั้งหมด 12 ผล จัดใส่ถังละเท่า ๆ กัน 4 ถัง แต่ละถังจะมีส้มกี่ผล                                             |
| (2) สมุดราคาเล่มละ 20 บาท ถ้าฉันซื้อสมุด 5 เล่ม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร                               | (1) จ่ายเงินซื้อสมุดไป 100 บาท ถ้าสมุดราคาเล่มละ 20 บาท จะซื้อสมุดได้กี่เล่ม<br>(2) จ่ายเงินซื้อสมุดไป 100 บาท ได้สมุด 5 เล่ม สมุดราคาเล่มละกี่บาท                             |
| (3) ปีมะสมแสตมป์ได้ 6 ดวง ชัยสะสมแสตมป์ได้เป็น 2 เท่าของปีม ชัยสะสมแสตมป์ได้กี่ดวง                 | (1) ชัยสะสมแสตมป์ได้ 12 ดวง ปีมะสมแสตมป์ได้ 6 ดวง ชัยสะสมแสตมป์ได้เป็นกี่เท่าของปีม<br>(2) ชัยสะสมแสตมป์ได้ 12 ดวง ถ้าชัยสะสมแสตมป์ได้เป็น 2 เท่า ของปีม ปีมะสมแสตมป์ได้กี่ดวง |
| (4) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีความยาวของด้านเป็น 4 หน่วย และ 5 หน่วยตามลำดับ จะมีพื้นที่เท่าใด | (1) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย ถ้าความยาวของด้านหนึ่งเป็น 4 หน่วย ความยาวอีกด้านจะเป็นเท่าใด                                                           |

| สถานการณ์การคูณ                                                                                                                                                                                                                                                  | สถานการณ์การหาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | (2) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย<br>ถ้าความยาวของด้านหนึ่งเป็น 5 หน่วย<br>ความยาวอีกด้านจะเป็นเท่าใด                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (5) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อ<br>สามารถเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ คือ<br>เส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ และเลือกลักษณะ<br>การปรุงก๋วยเตี๋ยวได้ 2 แบบ คือ ก๋วยเตี๋ยวน้ำ<br>หรือก๋วยเตี๋ยวแห้ง ผู้ซื้อสามารถสั่งก๋วยเตี๋ยว<br>แบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ | (1) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถ<br>สั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้ 12 แบบ โดย<br>เลือกเส้นก๋วยเตี๋ยว และลักษณะการปรุง<br>ถ้าเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ จะเลือก<br>ลักษณะการปรุงได้กี่แบบ<br>(2) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถ<br>สั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้ 12 แบบโดย<br>เลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวและลักษณะการปรุง<br>ถ้าเลือกลักษณะการปรุงได้ 4 แบบ จะเลือก<br>เส้นก๋วยเตี๋ยวได้กี่แบบ |

จะเห็นว่า สถานการณ์การหารมีหลากหลาย เช่นเดียวกันสถานการณ์การคูณ อย่างไรก็ตาม ความหมายของการหารที่สอนในระดับประถมศึกษา จะเป็นการหารในแง่ของการแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กัน ซึ่งการแบ่งมี 2 ลักษณะคือ

- (1) แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม เช่น มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง  
ถุงละ 3 ผล จะจัดได้กี่ถุง
- (2) แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่ม เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม เช่น มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง  
ถุงละเท่า ๆ กัน 4 ถุง แต่ละถุงจะมีส้มกี่ผล

| การหารลักษณะที่ 1 : กำหนดจำนวนของที่เท่ากัน<br>ในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                            | การหารลักษณะที่ 2 : กำหนดจำนวนกลุ่ม<br>เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง ถุงละ 3 ผล จะได้กี่ถุง<br><br>จัดใส่ถุงที่ 1 เหลือส้ม $12 - 3 = 9$ ผล<br><br><br>ถุงที่ 1 | มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุงละเท่า ๆ กัน 4 ถุง แต่ละถุง<br>จะมีส้มกี่ผล<br><br><table border="1" data-bbox="829 1814 1404 2038"> <tr> <td>ถุงที่ 1</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 2</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 3</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 4</td><td></td></tr> </table> | ถุงที่ 1 |  | ถุงที่ 2 |  | ถุงที่ 3 |  | ถุงที่ 4 |  |
| ถุงที่ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |

| การหารลักษณะที่ 1 : กำหนดจำนวนของที่เท่ากัน<br>ในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การหารลักษณะที่ 2 : กำหนดจำนวนกลุ่ม<br>เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <p>จัดใส่ถุงที่ 2 เหลือส้ม <math>12 - 3 - 3 = 6</math> ผล</p> <div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>&lt;/</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div> |                                                                                 |

- ◆ ในการสอนความหมายการหาร นักเรียนควรจะได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับสถานการณ์การหาร ทั้งสองลักษณะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานการณ์การหารในลักษณะที่ 1 ทั้งนี้ เพราะสถานการณ์การหารในลักษณะที่ 1 อาศัยแนวคิดของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กัน จำนวนครั้งของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กันก็คือ จำนวนกลุ่มที่ได้ แนวคิดของการหารในแง่ของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กันนี้เป็นแนวคิดเดียวกันกับการหารยาว นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดของการหารในลักษณะที่ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะเชื่อมโยงไปสู่วิธีการหารยาว

## แบบฝึกหัดเรื่อง การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. จงเขียนให้อยู่ในรูปการคูณ

(1)  $3 + 3 + 3 + 3$

(2)  $2 + 2 + 2$

(3)  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$

(4)  $5 + 5$

(5)  $8 + 8 + 8$

2. จงเขียนให้อยู่ในรูปของการบวกและหาคำตอบ

(1)  $3 \times 6$

(2)  $5 \times 2$

(3)  $2 \times 7$

(4)  $6 \times 4$

(5)  $4 \times 3$

3. จงหาผลคูณ โดยการเขียนภาพประกอบ

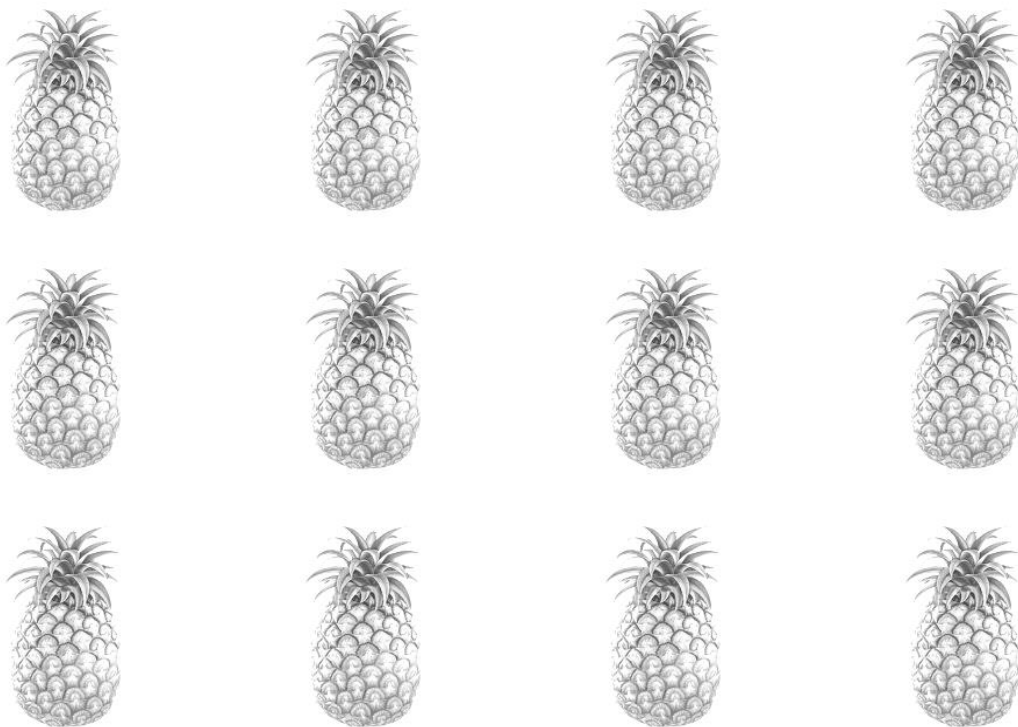
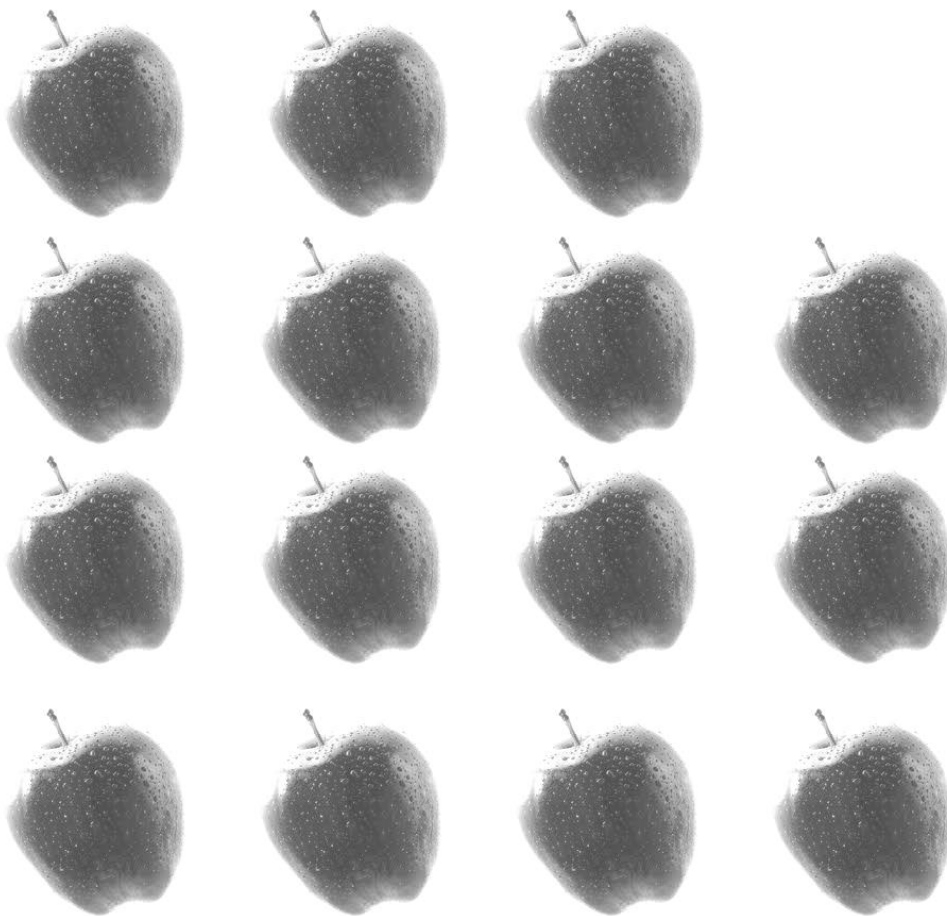
(1)  $2 \times 9$

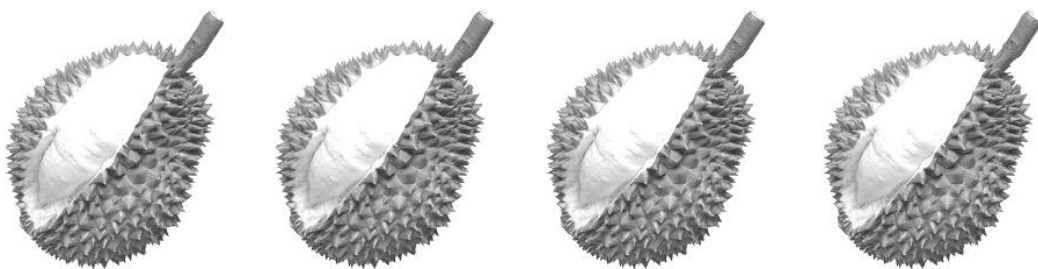
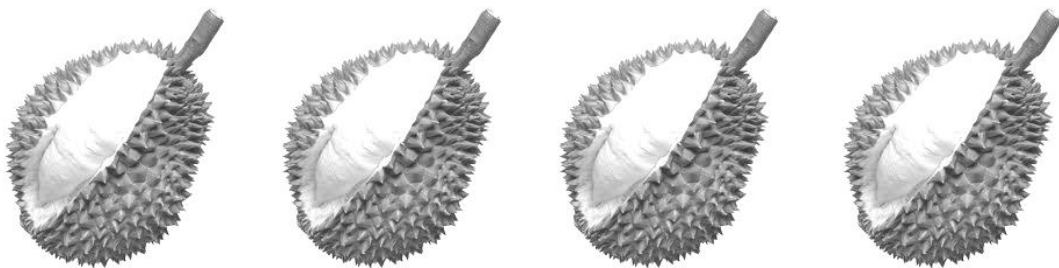
(2)  $4 \times 8$

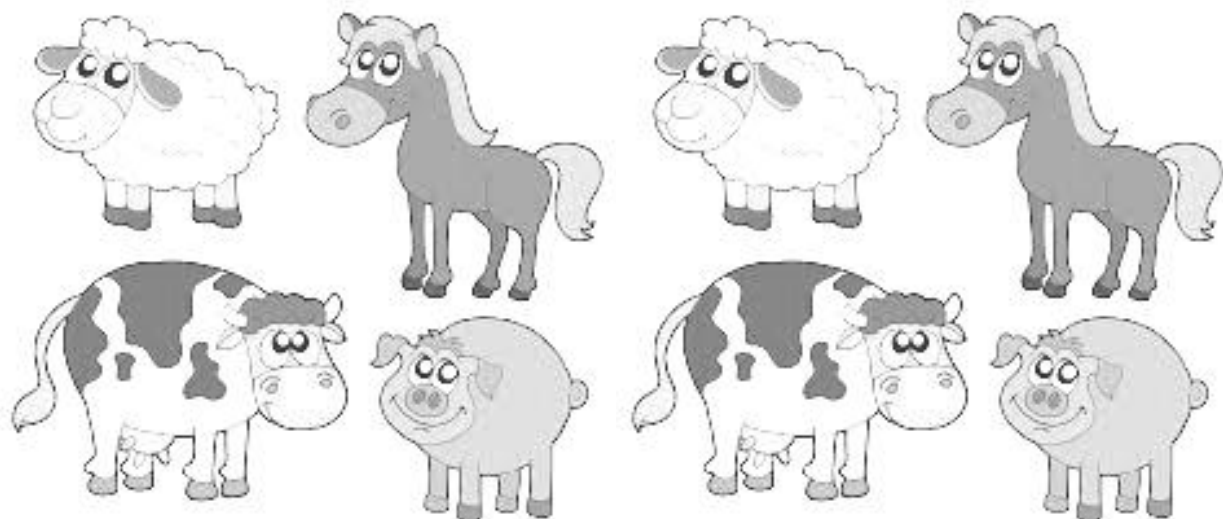
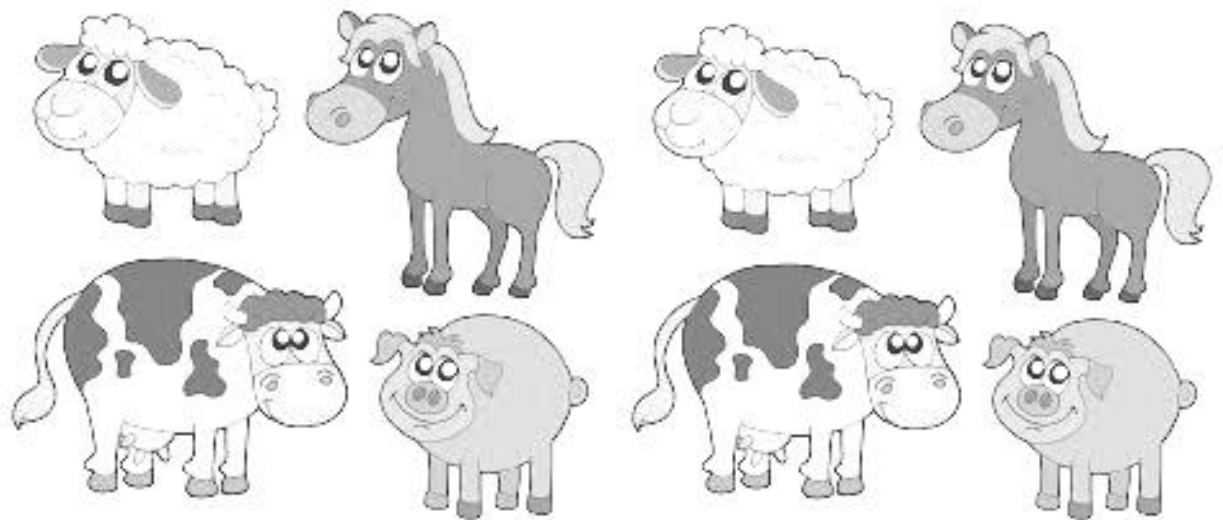
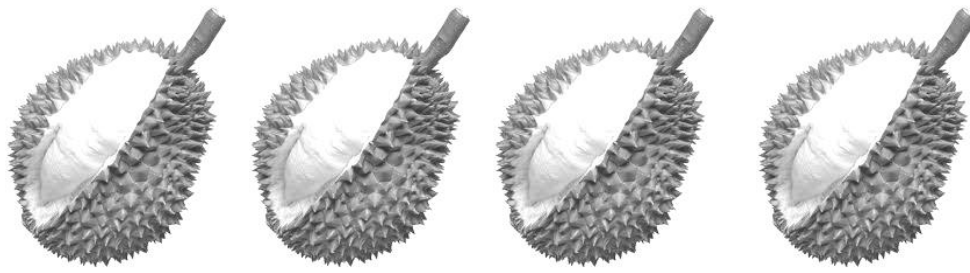
(3)  $5 \times 7$

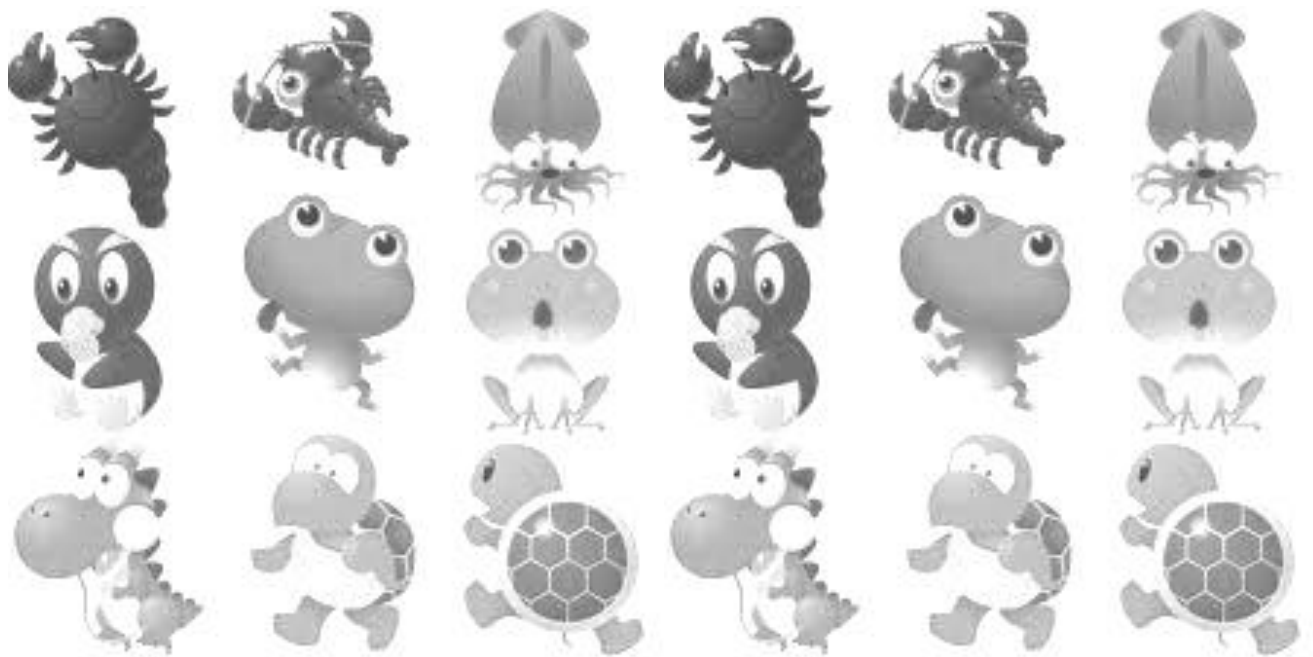
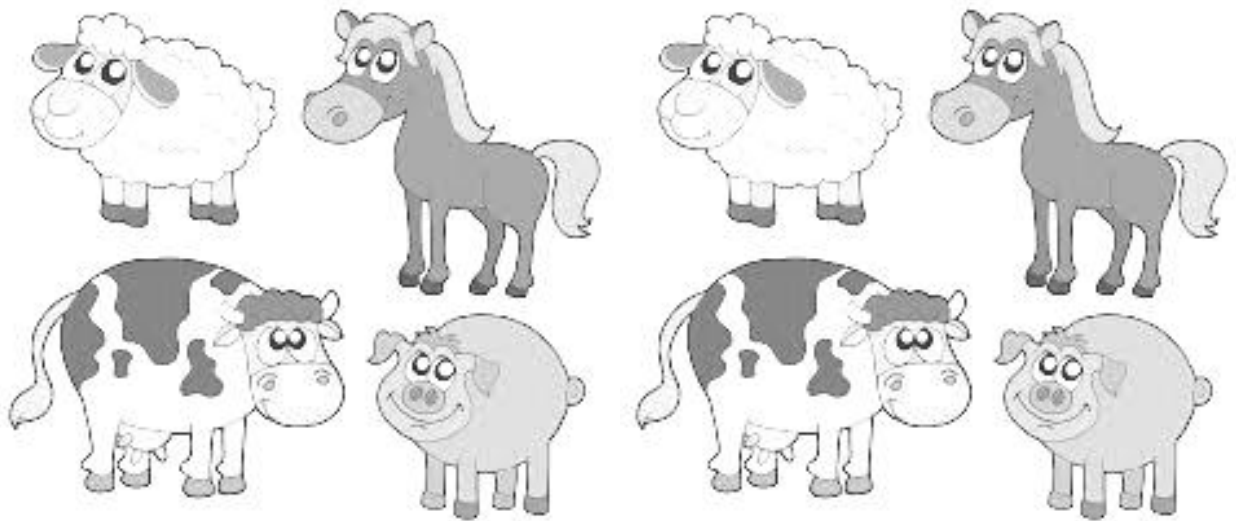
(4)  $7 \times 4$

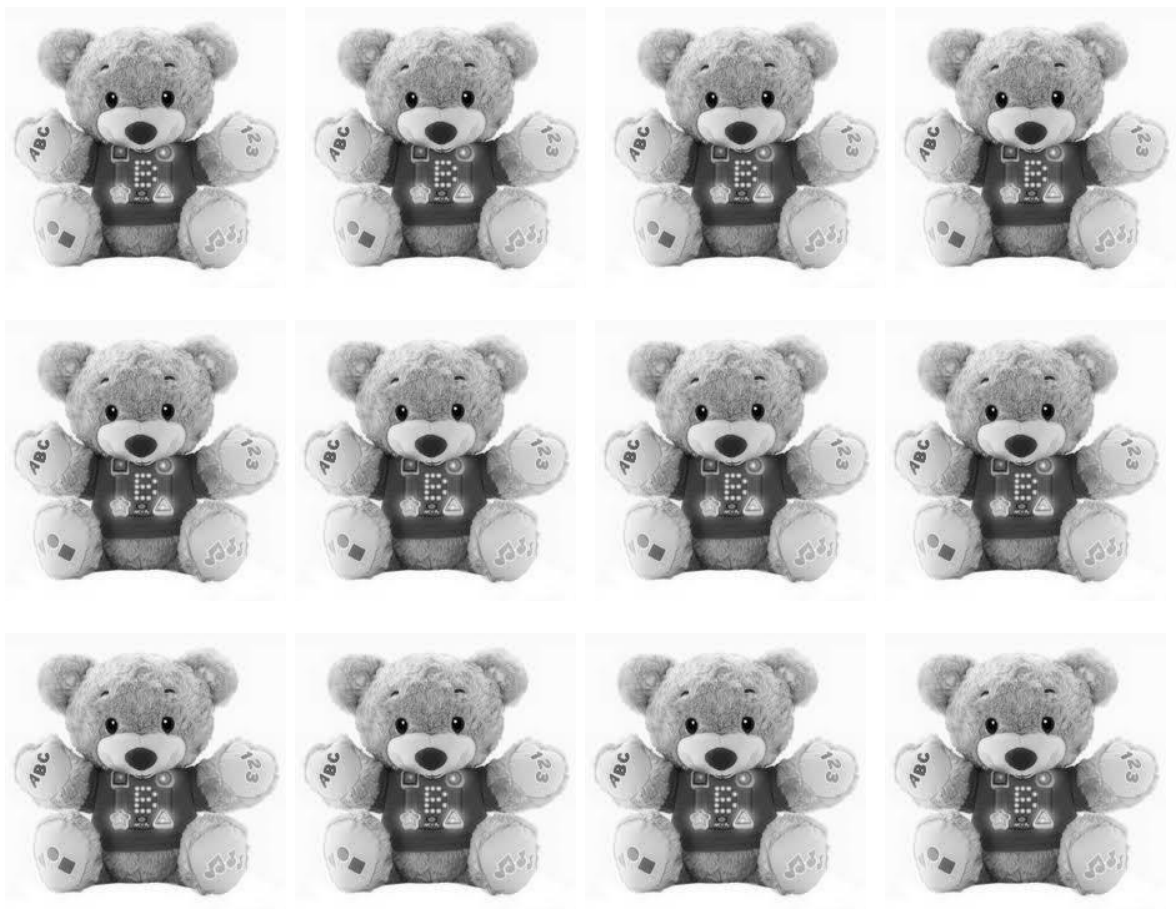
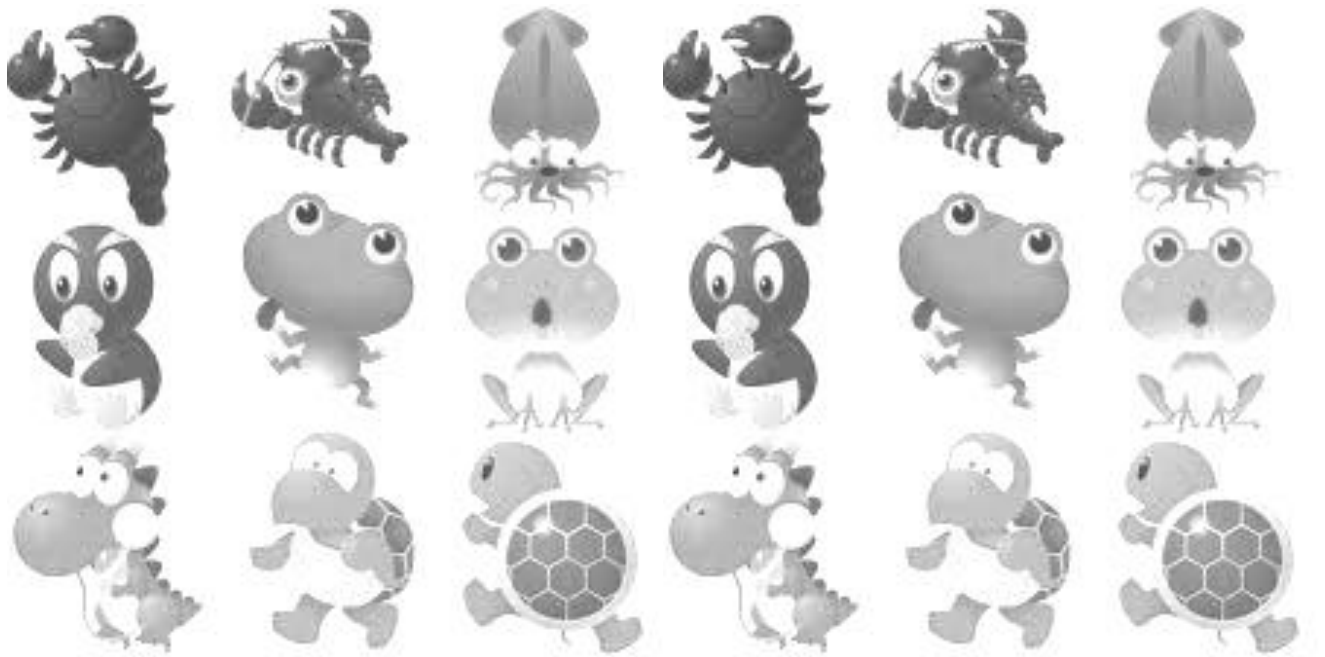
(5)  $3 \times 9$

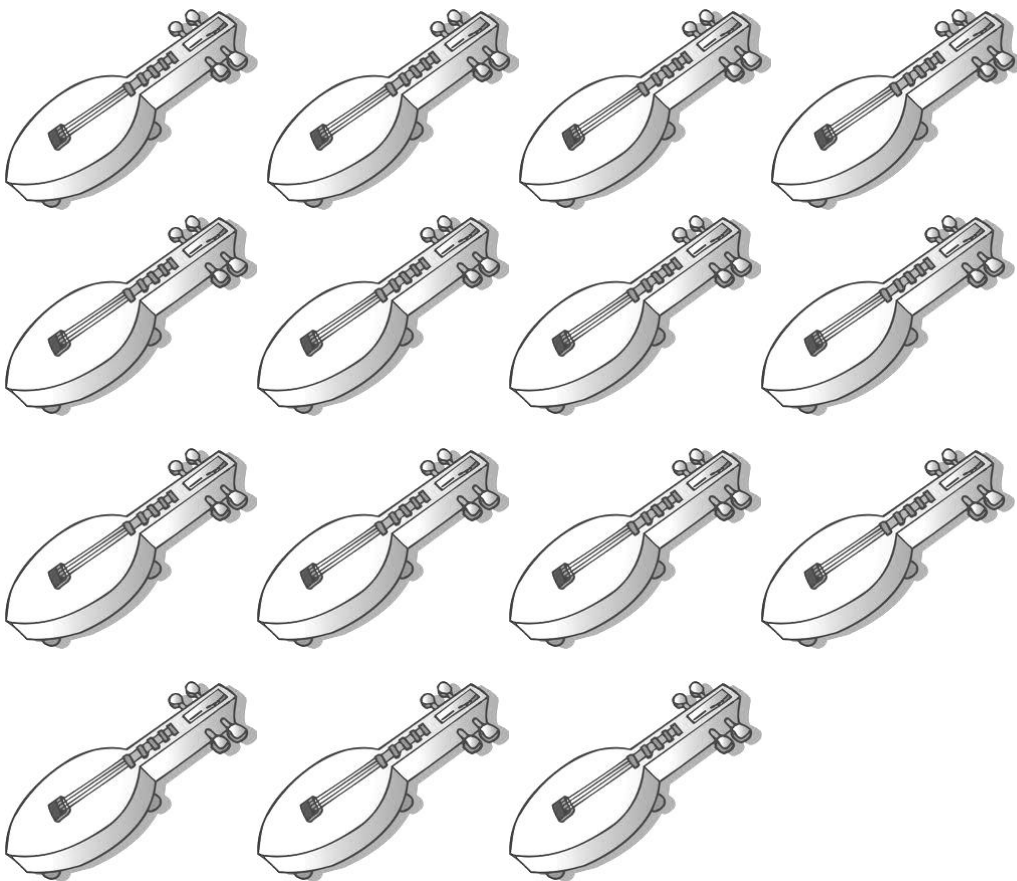












### แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ และการหาร

คำชี้แจง: ใส่ ✓ ลงในระดับคุณภาพของผลงาน

เกณฑ์การให้คะแนน :

ได้ 5 คะแนน เมื่อมีสื่อที่น่าสนใจ สื่อมีลักษณะหรือรูปแบบแตกต่างจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด

ได้ 4 คะแนน เมื่อมีสื่อที่น่าสนใจ สื่อได้ดัดแปลงมาจากสื่อต้นแบบบ้าง และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด

ได้ 3 คะแนน เมื่อมีสื่อ สื่อได้คัดลอกมาจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อเสร็จตามเวลาที่กำหนด

ได้ 2 คะแนน เมื่อมีสื่อ สื่อได้คัดลอกมาจากสื่อต้นแบบ และผลิตสื่อไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด

ได้ 1 คะแนน เมื่อไม่มีสื่อ และผลิตสื่อไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด

ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่ผลิตสื่อ

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล สมาชิก | ระดับคุณภาพของผลงาน |   |   |   |   |   |
|--------|--------------------|---------------------|---|---|---|---|---|
|        |                    | 5                   | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |
|        |                    |                     |   |   |   |   |   |

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

---



---



---

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

ว/ ด/ ป \_\_\_\_\_



### แบบตรวจสอบความเข้าใจ

#### เรื่อง การคูณ และการหาร

คำชี้แจง: เขียน ✓ ในช่องที่ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง

| ข้อมูล                                                                                                         | ใช่ | ไม่ใช่ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ                                                    |     |        |
| 2. จากโจทย์ $3 \times 2$ หมายถึง 3 บวกกัน 2 ตัว                                                                |     |        |
| 3. $5 + 5 + 5 + 5$ หมายถึง $4 \times 5$                                                                        |     |        |
| 4. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ควรคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน                                   |     |        |
| 5. การหารเป็นการแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน                                                |     |        |
| 6. จากโจทย์ $10 \div 5 = 10 - 5 - 5 = 0$ คำตอบ คือ 0                                                           |     |        |
| 7. การหาผลหาร มี 2 ลักษณะ คือการหาจำนวนกลุ่ม กับการหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม                         |     |        |
| 8. “มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็นกอง กองละ 4 เล่ม” มีความหมายเหมือนกับ “มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็น 4 กอง กองละเท่า ๆ กัน” |     |        |
| 9. ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสองจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ     |     |        |

เอกสารสำหรับวิทยากร

## เกมตารางอัจฉริยะ KenKen

ระดับชั้น            ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

จำนวนผู้เล่น      2 - 3 คน

### วิธีเล่น

1. เติมตัวเลขลงในตารางแต่ละช่อง โดยที่แต่ละแถว และแต่ละหลักจะต้องไม่ปรากฏตัวเลขซ้ำกัน
2. ตัวเลขที่อยู่ในกรอบเข้มสีดำ จะต้องคำนวณค่าออกมาได้เป็นตัวเลขที่กำหนดให้ ภายใต้ตัวดำเนินการที่ระบุไว้ (คือ บวก ลบ คูณ หาร)
3. ช่องที่มีกรอบเข้มสีดำล้อมรอบเพียงช่องเดียวนั้น หมายความว่า เราสามารถเติมตัวเลขที่กำหนดไว้ในตารางได้ทันที ตัวอย่างเช่น

$3 \times$  หมายถึง จำนวนที่อยู่ในกรอบเข้มสีดำ เมื่อคูณกันแล้วต้องได้ผลลัพธ์เป็น 3

$2 \div$  หมายถึง จำนวนที่อยู่ในกรอบเข้มสีดำ เมื่อหารกันแล้วต้องได้ผลลัพธ์เป็น 2 เป็นต้น

4. ให้ใช้หมายเลข 1 - 3 ในการเติมตารางขนาด  $3 \times 3$

ให้ใช้หมายเลข 1 - 4 ในการเติมตารางขนาด  $4 \times 4$

ให้ใช้หมายเลข 1 - 5 ในการเติมตารางขนาด  $5 \times 5$

(ตารางในหน้านี้สำหรับวิทยากรสาธิตการเติมตัวเลข)

### ตัวอย่าง

|            |          |            |
|------------|----------|------------|
| $2 \div$   |          | $6 \times$ |
| $3 \times$ |          |            |
| 2          | $3 \div$ |            |

|                 |               |                 |
|-----------------|---------------|-----------------|
| $2 \div$<br>1   |               | $6 \times$<br>2 |
| $3 \times$<br>3 |               |                 |
| 2<br>2          | $3 \div$<br>3 |                 |

อ้างอิงจาก [www.kenken.com](http://www.kenken.com)

เกมตารางอัจฉริยะ KenKen

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| 2   | 6 x |   |
| 2   | 3   | 1 |
| 3 x |     |   |
| 3   | 1   | 2 |
|     | 6 x |   |
| 1   | 2   | 3 |

|     |      |     |
|-----|------|-----|
| 3 ÷ | 12 x |     |
| 1   | 3    | 2   |
|     |      | 3 x |
| 3   | 2    | 1   |
| 2 ÷ |      |     |
| 2   | 1    | 3   |

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 2 ÷ |     | 6 x |
| 1   | 2   | 3   |
| 6 x |     |     |
| 3   | 1   | 2   |
|     | 3 ÷ |     |
| 2   | 3   | 1   |

|      |     |   |
|------|-----|---|
| 1    | 6 x |   |
| 1    | 2   | 3 |
| 18 x | 2 x |   |
| 3    | 1   | 2 |
|      |     | 1 |
| 2    | 3   | 1 |

|     |      |     |     |
|-----|------|-----|-----|
| 3 x | 12 x | 2 ÷ |     |
| 1   | 3    | 2   | 4   |
|     |      | 4 x | 6 x |
| 3   | 4    | 1   | 2   |
| 2 ÷ |      |     |     |
| 2   | 1    | 4   | 3   |
| 2 ÷ |      | 3 x |     |
| 4   | 2    | 3   | 1   |

|      |     |     |      |
|------|-----|-----|------|
| 12 x |     | 4 x | 2 ÷  |
| 4    | 3   | 1   | 2    |
| 3 x  | 2   |     |      |
| 3    | 2   | 4   | 1    |
|      | 2 ÷ |     | 12 x |
| 1    | 4   | 2   | 3    |
| 2 ÷  |     | 3   |      |
| 2    | 1   | 3   | 4    |

อ้างอิงจาก [www.kenken.com](http://www.kenken.com)

## ใบความรู้ เรื่อง การคูณ และการหาร

### สาระการเรียนรู้เรื่อง การคูณ และการหาร

#### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

- ความหมายของการคูณ และการใช้เครื่องหมาย  $\times$
- การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก
- ความหมายของการหาร และการใช้เครื่องหมาย  $\div$
- การหารที่ตัวหารและผลหารมีหนึ่งหลัก
- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร
- โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน
- การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

#### ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก
- การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก
- การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก
- การบวก ลบ คูณ หารระคน
- โจทย์ปัญหาการคูณ
- โจทย์ปัญหาการหาร
- โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน
- การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด

#### การคูณ

1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ
2. จำนวนที่ได้จากการคูณ เรียกว่า ผลคูณ
3. จำนวนสองจำนวนที่คูณกัน เมื่อสลับที่กันแล้วผลคูณยังคงเท่าเดิม
4. จำนวนใดคูณกับ 1 จะมีค่าเท่ากับจำนวนนั้น และจำนวนใดคูณกับ 0 จะมีค่าเท่ากับ 0
5. จำนวนใดคูณกับ 10, 20, 30, ..., 90 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 หนึ่งตัวต่อท้าย
6. จำนวนใดคูณกับ 100, 200, 300, ..., 900 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สองตัวต่อท้าย



7. จำนวนใดคูณกับ 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, ..., 9000 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สามตัวต่อท้าย
8. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ควรคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ
9. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนที่มีหลายหลักตามค่าประจำหลัก แล้วนำไปคูณกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน
10. การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักไปคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน

### การหาร

1. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน มี 2 ลักษณะ คือ
  - 1.1 แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม
  - 1.2 แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่มเพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม
2. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เพื่อหาจำนวนกลุ่มหรือจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม อาจอาศัยการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน ซึ่งสามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหาร จำนวนสองจำนวน จำนวนของทั้งหมดที่นำมาแบ่ง เรียกว่า **ตัวตั้ง** จำนวนกลุ่มที่มีของเท่า ๆ กัน หรือจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เรียกว่า **ตัวหาร** จำนวนที่ได้จากการหารจำนวนสองจำนวน เรียกว่า **ผลหาร**

3. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบเป็นศูนย์ เป็นการหารลงตัว
4. การหารโดยการลบตัวตั้งด้วยตัวหารซ้ำ ๆ กัน จนกระทั่งได้ผลลบน้อยกว่าตัวหาร และมากกว่าศูนย์ เป็นการหารไม่ลงตัว หรือ การหารที่เหลือเศษ ผลลบน้อยกว่าตัวหารเรียกว่า เศษ
5. การคูณมีความสัมพันธ์กับการหาร กล่าวคือ ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสองจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ
6. การหารลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหารมีความสัมพันธ์กันดังนี้  $\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$
7. การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้  
 $\text{ตัวตั้ง} = (\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}) + \text{เศษ}$  ซึ่งเศษจะน้อยกว่าตัวหาร ถ้าเศษเป็นศูนย์ เรียกว่า การหารลงตัว ถ้าเศษมากกว่าศูนย์ แต่น้อยกว่าตัวหาร เรียกว่า การหารไม่ลงตัว

### ความเข้าใจคลาดเคลื่อน/ ยาก

1. ความหมายของการคูณ เช่น การเขียนรูปภาพแสดงความหมายการคูณ
2. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการหาผลคูณโดยวิธีการตั้งคูณ เช่น

2.1 นักเรียนเข้าใจค่าประจำหลักแต่ไม่เข้าใจขั้นตอนวิธีการคูณ

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3 \\ 6 \ 5 \end{array}$$

2.2 นักเรียนไม่เข้าใจเรื่องค่าประจำหลักและการทด

$$\begin{array}{r} 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3 \ 1 \ 5 \end{array}$$

2.3 นักเรียนสับสนขั้นตอนวิธีการคูณกับขั้นตอนวิธีการบวก

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \ 5 \\ \times \quad 3 \\ \hline 2 \ 5 \end{array}$$

2.4 นักเรียนวางตำแหน่งของผลคูณในแต่ละหลักไม่ถูกต้อง

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \\ 1 \ 2 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2 \ 6 \\ 1 \ 3 \\ 3 \ 9 \end{array}$$



3. ความหมายของการหาร นักเรียนสามารถหาผลหารได้ ถ้าเป็นโจทย์ที่เป็นจำนวนหารจำนวน เช่น  $6 \div 3$  คำตอบคือ 2 แต่เมื่อนำไปเชื่อมโยงกับการลบนักเรียนจะนำผลลบสุดท้าย คือศูนย์ มาเป็นคำตอบ ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องคือ จำนวนครั้งที่นำไปลบ เช่น  $10 - 5 - 5 = 0$  นักเรียนจะตอบ 0 จะไม่ตอบ 2 ซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งที่นำไปลบ

4. ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในขั้นตอนการหารยาว เช่น

4.1 เมื่อโจทย์การหารที่ตัวตั้งมีเลขโดดในบางหลักเป็นศูนย์ จะข้ามหลักที่เป็นศูนย์ แล้วคิดคำนวณการหารในหลักต่อไปแล้วใส่ผลที่ได้จากการหารในหลักต่อไปโดยไม่คำนึงถึงว่า เมื่อหารในหลักใดจะต้องใส่ผลหารให้ตรงกับหลักนั้นของตัวตั้ง

$$\begin{array}{r} 131 \\ 7 \overline{)9107} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 21 \phantom{00} \\ \underline{21} \phantom{00} \\ 7 \phantom{00} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๑๓๑

4.2 เมื่อการหารในบางหลักได้ผลลัพธ์เป็นศูนย์ นักเรียนไม่ใส่ศูนย์เป็นตัวยึดหลัก ก่อนจะหารในหลักต่อไป

$$\begin{array}{r} 1 \phantom{0} 2 \\ 9 \overline{)918} \\ \underline{9} \phantom{00} \\ 018 \phantom{00} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๑๒

4.3 นักเรียนนำเศษไปตอบแทนผลหาร

$$\begin{array}{r} 13 \\ 37 \overline{)520} \\ \underline{37} \phantom{00} \\ 150 \phantom{00} \\ \underline{111} \phantom{00} \\ 39 \phantom{00} \end{array}$$

**ตอบ** ๓๙ เศษ ๑๓

4.4 ในการหารที่เหลือเศษ นักเรียนได้เศษมากกว่าผลหาร

$$\begin{array}{r} 13 \\ 37 \overline{)520} \\ \underline{37} \phantom{0} \\ 150 \\ \underline{111} \phantom{0} \\ 39 \end{array}$$

ตอบ ๑๓ เศษ ๓๙

### ความหมายของการคูณ

♦ ตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงถึงความหมายของการคูณ

(1) การคูณในแง่ของการบวกซ้ำ ๆ กันของจำนวนที่เท่ากัน หรือการรวมกันของกลุ่มที่เท่ากัน เช่น

- $3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3$  หรือ 4 กลุ่มของ 3
- มีนักเรียน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ดังนั้นมีนักเรียน  $3 \times 5 = 15$  คน

(2) การคูณในแง่ของอัตรา เช่น

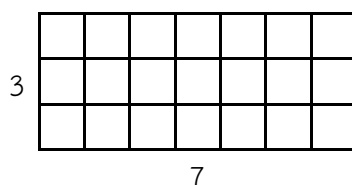
- ถ้ารถยนต์แล่นเป็นเวลา 4 ชั่วโมงด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงแล้ว รถยนต์จะแล่นได้ระยะทางทั้งหมด  $4 \times 60 = 240$  กิโลเมตร
- ถ้าสมุทรราคาเล่มละ 8 บาทแล้ว สมุด 3 เล่มจะราคา  $3 \times 8 = 24$  บาท

(3) การคูณในแง่ของการเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า เช่น

ตาลมีตุ๊กตาหมี 4 ตัว ตัวมีตุ๊กตาหมีเป็น 3 เท่าของตาล  
ดังนั้น ตัวมีตุ๊กตาหมี  $3 \times 4 = 12$  ตัว

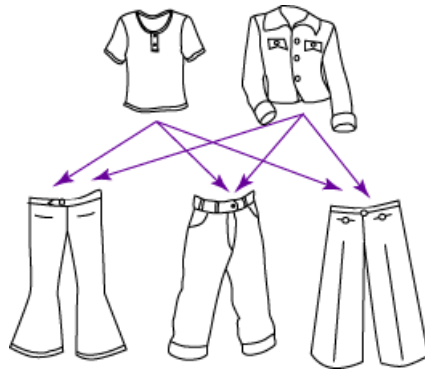
(4) การคูณในแง่ของการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการนับตารางหน่วย เช่น

กำหนดให้  $\square$  1 ช่อง แทนพื้นที่ 1 ตารางหน่วย รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย ตารางที่มี 3 แถว แต่ละแถวมี 7 ช่อง จะมีพื้นที่  $3 \times 7 = 21$  ตารางหน่วย



(5) การคูณในแง่ของการหาจำนวนแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เช่น

ถ้ามีเสื้อ 2 ตัว กับ กางเกง 3 ตัว จะสามารถจับคู่เสื้อกับกางเกงแบบต่าง ๆ กันได้  
ทั้งหมด  $2 \times 3 = 6$  แบบ



- ◆ สถานการณ์การคูณใน (1) (2) และ (3) (การคูณในแง่ของการบวกซ้ำด้วยจำนวนเดียวกันหรือการรวมกันของกลุ่มที่เท่ากัน อัตรา และการเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า) จำนวนหนึ่งจะเป็นจำนวนกลุ่ม อีกจำนวนหนึ่งจะเป็นจำนวนในแต่ละกลุ่ม การสลับจำนวนกลุ่มกับจำนวนในแต่ละกลุ่มจะเปลี่ยนให้สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้กลายเป็นสถานการณ์อื่น เช่น สถานการณ์ “สมุดราคาเล่มละ 8 บาท สมุด 3 เล่ม จะราคากี่บาท” กับ “สมุดราคาเล่มละ 3 บาท สมุด 8 เล่มจะราคากี่บาท” ไม่ใช่สถานการณ์เดียวกัน ถึงแม้ว่าคำตอบจะเหมือนกัน
- ◆ สถานการณ์การคูณใน (4) และ (5) (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้) จำนวนในสถานการณ์สามารถสลับที่กันได้โดยไม่ทำให้สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดกลายเป็นสถานการณ์อื่น เช่น การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย 3 แถว แถวละ 7 ตารางหน่วยกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ประกอบด้วย 7 แถว แถวละ 3 ตารางหน่วย เป็นการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปเดียวกัน
- ◆ เพื่อเป็นการต่อยอดจากความรู้เดิมของนักเรียนเรื่อง การบวก ในการสอนความหมายการคูณ ควรจะเริ่มจากการให้นักเรียนได้รู้จักความหมายของการคูณในแง่ของกลุ่มที่เท่ากันหรือการบวกซ้ำ ๆ ด้วยจำนวนที่เท่ากัน โดยใช้สื่อของจริง เมื่อนักเรียนได้มีประสบการณ์กับสื่อของจริงแล้ว จึงใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย และเชื่อมโยงไปสู่สัญลักษณ์ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ครูควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้รู้จักกับสถานการณ์การคูณที่หลากหลาย ไม่จำกัดอยู่แค่การคูณในแง่ของกลุ่มที่เท่ากันหรือการบวกซ้ำด้วยจำนวนที่เท่ากันเท่านั้น

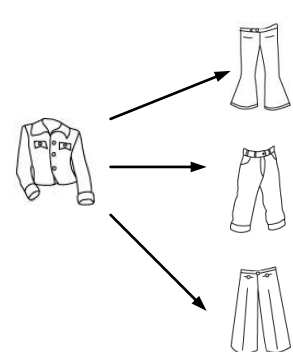
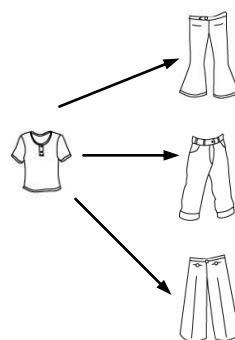
- ◆ แบบจำลองที่สามารถนำมาใช้อธิบายความหมายของการคูณได้ดี ได้แก่ ตารางสี่เหลี่ยมมุมฉาก เนื่องจากสามารถนำมาเชื่อมโยงกับการบวกซ้ำของจำนวนที่เท่ากันได้

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

ตารางนี้มีสองแถว แต่ละแถวมีสามช่อง  
ดังนั้น ตารางนี้มี  $3 + 3 = 6$  ช่อง

- ◆ สถานการณ์การคูณที่เกี่ยวกับแบบของการจับคู่ทั้งหมดที่เป็นไปได้ เช่น มีเสื้อ 2 ตัว กางเกง 3 ตัว จะจับคู่เสื้อกับกางเกงแบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ สามารถแสดงโดยใช้ตาราง

|       | $ก_1$    | $ก_2$    | $ก_3$    |
|-------|----------|----------|----------|
| $ส_1$ | $ส_1ก_1$ | $ส_1ก_2$ | $ส_1ก_3$ |
| $ส_2$ | $ส_2ก_1$ | $ส_2ก_2$ | $ส_2ก_3$ |



- ◆ ตารางสี่เหลี่ยมมุมฉากสามารถนำมาใช้แสดงสมบัติการสลับที่ของการคูณ และสมบัติการแจกแจง เช่น ตารางข้างล่างนี้แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมว่า  $2 \times 3$  เท่ากับ  $3 \times 2$

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

$2 \times 3$

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

$3 \times 2$

ตารางข้างล่างนี้แสดงให้เห็นว่า  $2 \times 3 = 2 \times (2 + 1) = (2 \times 2) + (2 \times 1)$

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

$2 \times 3 = 2 \times (2 + 1)$

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

$(2 \times 2)$

|  |
|--|
|  |
|  |

$(2 \times 1)$

=

+

### ความหมายของการหาร

#### ♦ พิจารณาสถานการณ์การคูณต่อไปนี้

- (1) มีส้ม 4 ถัง แต่ละถังมีส้ม 3 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล (กลุ่มที่เท่ากัน)
- (2) สมุดราคาเล่มละ 20 บาท ถ้าฉันซื้อสมุด 5 เล่ม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร (อัตรา)
- (3) ปีมะสมแสนปีได้ 6 ดวง ชัยสมแสนปีได้เป็น 2 เท่าของปีม ชัยสมแสนปีได้กี่ดวง  
(การเปรียบเทียบว่าเป็นกี่เท่า)
- (4) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีความยาวของด้านเป็น 4 หน่วย และ 5 หน่วยตามลำดับ จะมีพื้นที่เท่าใด (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- (5) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ คือ เส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ และเลือกลักษณะการปรุงก๋วยเตี๋ยวได้ 2 แบบ คือ ก๋วยเตี๋ยวน้ำ หรือก๋วยเตี๋ยวแห้ง ผู้ซื้อสามารถสั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ (การหาจำนวนแบบของการจับคู่ที่เป็นไปได้ทั้งหมด)

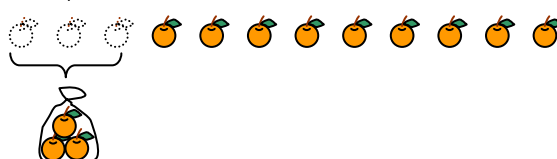
สถานการณ์การคูณทั้ง 5 ตัวอย่าง สามารถนำมาใช้เป็นสถานการณ์การหารได้ 2 แบบ โดยเปลี่ยนสิ่งที่ต้องการทราบในสถานการณ์

| สถานการณ์การคูณ                                                                                    | สถานการณ์การหาร                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) มีส้ม 4 ถัง แต่ละถังมีส้ม 3 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล                                               | (1) มีส้มทั้งหมด 12 ผล จัดใส่ถัง ถังละ 3 ผล จะได้กี่ถัง<br>(2) มีส้มทั้งหมด 12 ผล จัดใส่ถังละเท่า ๆ กัน 4 ถัง แต่ละถังจะมีส้มกี่ผล                               |
| (2) สมุดราคาเล่มละ 20 บาท ถ้าฉันซื้อสมุด 5 เล่ม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร                               | (1) จ่ายเงินซื้อสมุดไป 100 บาท ถ้าสมุดราคาเล่มละ 20 บาท จะซื้อสมุดได้กี่เล่ม<br>(2) จ่ายเงินซื้อสมุดไป 100 บาท ได้สมุด 5 เล่ม สมุดราคาเล่มละกี่บาท               |
| (3) ปีมะสมแสนปีได้ 6 ดวง ชัยสมแสนปีได้เป็น 2 เท่าของปีม ชัยสมแสนปีได้กี่ดวง                        | (1) ชัยสมแสนปีได้ 12 ดวง ปีมะสมแสนปีได้ 6 ดวง ชัยสมแสนปีได้เป็นกี่เท่าของปีม<br>(2) ชัยสมแสนปีได้ 12 ดวง ถ้าชัยสมแสนปีได้เป็น 2 เท่า ของปีม ปีมะสมแสนปีได้กี่ดวง |
| (4) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีความยาวของด้านเป็น 4 หน่วย และ 5 หน่วยตามลำดับ จะมีพื้นที่เท่าใด | (1) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย ถ้าความยาวของด้านหนึ่งเป็น 4 หน่วย ความยาวอีกด้านจะเป็นเท่าใด                                             |

| สถานการณ์การคูณ                                                                                                                                                                                                                                                  | สถานการณ์การหาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | (2) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย<br>ถ้าความยาวของด้านหนึ่งเป็น 5 หน่วย<br>ความยาวอีกด้านจะเป็นเท่าใด                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (5) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อ<br>สามารถเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ คือ<br>เส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ และเลือกลักษณะ<br>การปรุงก๋วยเตี๋ยวได้ 2 แบบ คือ ก๋วยเตี๋ยวน้ำ<br>หรือก๋วยเตี๋ยวแห้ง ผู้ซื้อสามารถสั่งก๋วยเตี๋ยว<br>แบบต่าง ๆ กันได้กี่แบบ | (1) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถ<br>สั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้ 12 แบบ โดย<br>เลือกเส้นก๋วยเตี๋ยว และลักษณะการปรุง<br>ถ้าเลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ 3 แบบ จะเลือก<br>ลักษณะการปรุงได้กี่แบบ<br><br>(2) ร้านก๋วยเตี๋ยวทะเลสดเปิดร้านหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถ<br>สั่งก๋วยเตี๋ยวแบบต่าง ๆ กันได้ 12 แบบโดย<br>เลือกเส้นก๋วยเตี๋ยวและลักษณะการปรุง<br>ถ้าเลือกลักษณะการปรุงได้ 4 แบบ จะเลือก<br>เส้นก๋วยเตี๋ยวได้กี่แบบ |

จะเห็นว่า สถานการณ์การหารมีหลากหลาย เช่นเดียวกันสถานการณ์การคูณ อย่างไรก็ตาม ความหมายของการหารที่สอนในระดับประถมศึกษา จะเป็นการหารในแง่ของการแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กัน ซึ่งการแบ่งมี 2 ลักษณะคือ

- (1) แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม เช่น มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง  
ถุงละ 3 ผล จะจัดได้กี่ถุง
- (2) แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่ม เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม เช่น มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง  
ถุงละเท่า ๆ กัน 4 ถุง แต่ละถุงจะมีส้มกี่ผล

| การหารลักษณะที่ 1 : กำหนดจำนวนของที่เท่ากัน<br>ในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การหารลักษณะที่ 2 : กำหนดจำนวนกลุ่ม<br>เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง ถุงละ 3 ผล จะได้กี่ถุง<br><br><br>จัดใส่ถุงที่ 1 เหลือส้ม $12 - 3 = 9$ ผล<br><br><br>ถุงที่ 1 | มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุงละเท่า ๆ กัน 4 ถุง แต่ละถุง<br>จะมีส้มกี่ผล<br><br><table border="1" data-bbox="829 1814 1404 2038"> <tr> <td>ถุงที่ 1</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 2</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 3</td><td></td></tr> <tr> <td>ถุงที่ 4</td><td></td></tr> </table> | ถุงที่ 1 |  | ถุงที่ 2 |  | ถุงที่ 3 |  | ถุงที่ 4 |  |
| ถุงที่ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |
| ถุงที่ 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                     |          |                                                                                      |          |                                                                                       |          |                                                                                       |

| การหารลักษณะที่ 1 : กำหนดจำนวนของที่เท่ากัน<br>ในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การหารลักษณะที่ 2 : กำหนดจำนวนกลุ่ม<br>เพื่อหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----|-----|-----|-----------------|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|----|-----|-----|-----------------|----------|--------------------|
| <p>จัดใส่ถุงที่ 2 เหลือส้ม <math>12 - 3 - 3 = 6</math> ผล</p> <div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ถุงที่ 1</div><div>ถุงที่ 2</div></div> <p>จัดใส่ถุงที่ 3 เหลือส้ม <math>12 - 3 - 3 - 3 = 3</math> ผล</p> <div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ถุงที่ 1</div><div>ถุงที่ 2</div><div>ถุงที่ 3</div></div> <p>จัดใส่ถุงที่ 4 เหลือส้ม <math>12 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0</math> ผล</p> <div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ถุงที่ 1</div><div>ถุงที่ 2</div><div>ถุงที่ 3</div><div>ถุงที่ 4</div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ถุงที่ 1</div><div>ถุงที่ 2</div><div>ถุงที่ 3</div><div>ถุงที่ 4</div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ถุงที่ 1</div><div>ถุงที่ 2</div><div>ถุงที่ 3</div><div>ถุงที่ 4</div></div> |                    |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| <p>มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุง ถุงละ 3 ผล จะได้ 4 ถุง</p> <p>เราสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ว่า</p> <table><tr><td>ตัวตั้ง</td><td>ตัวหาร</td><td>ผลหาร</td></tr><tr><td>12</td><td>÷ 3</td><td>= 4</td></tr><tr><td>จำนวนส้มทั้งหมด</td><td>จำนวนส้มในแต่ละถุง</td><td>จำนวนถุง</td></tr></table> <p>12 ÷ 3 = 4 อ่านว่า สิบสองหารด้วยสามเท่ากับสี่</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ตัวตั้ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ตัวหาร             | ผลหาร | 12 | ÷ 3 | = 4 | จำนวนส้มทั้งหมด | จำนวนส้มในแต่ละถุง | จำนวนถุง | <p>มีส้ม 12 ผล จัดใส่ถุงละเท่า ๆ กัน 4 ถุง แต่ละถุงจะมีส้ม 3 ผล</p> <p>เราสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ว่า</p> <table><tr><td>ตัวตั้ง</td><td>ตัวหาร</td><td>ผลหาร</td></tr><tr><td>12</td><td>÷ 4</td><td>= 3</td></tr><tr><td>จำนวนส้มทั้งหมด</td><td>จำนวนถุง</td><td>จำนวนส้มในแต่ละถุง</td></tr></table> <p>12 ÷ 4 = 3 อ่านว่า สิบสองหารด้วยสี่เท่ากับสาม</p> | ตัวตั้ง | ตัวหาร | ผลหาร | 12 | ÷ 4 | = 3 | จำนวนส้มทั้งหมด | จำนวนถุง | จำนวนส้มในแต่ละถุง |
| ตัวตั้ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ตัวหาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ผลหาร              |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ÷ 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 4                |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| จำนวนส้มทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | จำนวนส้มในแต่ละถุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | จำนวนถุง           |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| ตัวตั้ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ตัวหาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ผลหาร              |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ÷ 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 3                |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |
| จำนวนส้มทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | จำนวนถุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | จำนวนส้มในแต่ละถุง |       |    |     |     |                 |                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |       |    |     |     |                 |          |                    |

- ◆ ในการสอนความหมายการหาร นักเรียนควรจะได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับสถานการณ์การหาร ทั้งสองลักษณะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานการณ์การหารในลักษณะที่ 1 ทั้งนี้ เพราะสถานการณ์การหารในลักษณะที่ 1 อาศัยแนวคิดของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กัน จำนวนครั้งของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กัน ก็คือ จำนวนกลุ่มที่ได้ แนวคิดของการหารในแง่ของการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กันนี้เป็นแนวคิดเดียวกันกับการหารยาว นักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดของการหารในลักษณะที่ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะเชื่อมโยงไปสู่วิธีการหารยาว

## แผนการจัดการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การคูณ และการหาร  
เวลา 1 ชั่วโมง

### มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

### สาระสำคัญ

1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ และจำนวนที่ได้จากการคูณเรียกว่า ผลคูณ
2. การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เพื่อหาจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม สามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหารจำนวนสองจำนวน จำนวนของทั้งหมดที่นำมาแบ่งเรียกว่า ตัวตั้ง จำนวนกลุ่มที่มีของเท่า ๆ กันหรือจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เรียกว่า ตัวหาร จำนวนที่ได้จากการหารจำนวนสองจำนวน เรียกว่า ผลหาร

### จุดประสงค์

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการคูณ และการหาร
2. สามารถใช้เครื่องหมาย  $\times$  แทนการบวกครั้งละเท่า ๆ กันได้ และใช้เครื่องหมาย  $\div$  แทนการลดครั้งละเท่า ๆ กันได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักให้ สามารถหาผลคูณได้
4. เมื่อกำหนดโจทย์การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสองหลักและตัวหารมีหนึ่งหลักโดยที่ผลหารมีหนึ่งหลักให้สามารถหาผลหารได้

### สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการคูณ และการใช้เครื่องหมาย  $\times$
2. การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก
3. ความหมายของการหาร และการใช้เครื่องหมาย  $\div$
4. การหารที่ตัวหารและผลหารมีหนึ่งหลัก

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

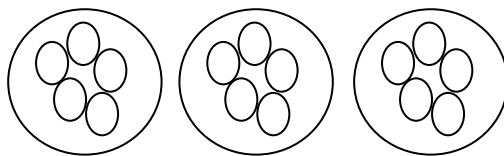
1. วิทยากรจัดกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมออกเป็นกลุ่มเท่า ๆ กันโดยใช้เพลงกลุ่มไหน ทุกครั้งเมื่อร้องเพลงจบวิทยากรจะใช้คำสั่งว่า จับกลุ่ม 2 หรือจับกลุ่ม 3 หรือจับกลุ่ม 4
2. วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมแบ่งเป็นกลุ่มละ 4 – 5 คน แล้วนำตัวนับแจกให้กลุ่มละ 30 อัน



3. วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมจัดตัวนับเป็น 2 กอง กองละ 3 อัน และตั้งคำถามตามประเด็นต่อไปนี้

- มีตัวนับทั้งหมดกี่กอง (2 กอง)
- ตัวนับทั้ง 2 กองมีจำนวนเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)
- แต่ละกอง มีตัวนับกี่อัน (3 อัน)
- มีตัวนับทั้งหมดกี่อัน (6 อัน)
- มีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร (นำมาบวกกัน)

4. วิทยากรนำบัตรภาพกลุ่มของผลไม้ ติดบนกระดาน และติดบัตรตัวเลข และบัตรเครื่องหมายได้ภาพ พร้อมกับอธิบายว่า มีผลไม้ 3 กอง แต่ละกองมีผลไม้ 5 ผล ดังนั้นจะมีผลไม้ทั้งหมด  $5 + 5 + 5 = 15$  ผล และเขียนในรูปการคูณเป็น  $3 \times 5$  ซึ่งอ่านว่า “สามคูณห้า” หมายถึง 3 กลุ่มของ 5 และแนะนำว่า  $\times$  เป็นเครื่องหมายแทนการคูณ สรุปลงได้เป็นแผนภาพได้ดังนี้



$$5 + 5 + 5 = 15$$

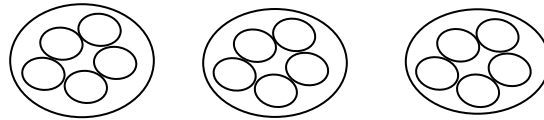
$$5 + 5 + 5 = 3 \times 5$$

$$= 15$$

5. วิทยากรนำภาพกลุ่มของผลไม้แล้วถามผู้เข้ารับการอบรมว่า “มีผลไม้ทั้งหมด 15 ผล แบ่งใส่จานเท่ากันทุกจาน จานละ 5 ผล จะแบ่งผลไม้ได้กี่จาน” จากนั้นให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริงเพื่อหาคำตอบคือ 3 จาน

6. วิทยากรแสดงวิธีหาคำตอบโดยใช้บัตรภาพ และแถบประโยคประกอบได้ดังนี้

|  |                          |          |    |
|--|--------------------------|----------|----|
|  | มีผลไม้                  | 15       | ผล |
|  | จัดใส่จานไปที่ 1 ครั้งละ | <u>5</u> | ผล |
|  | เหลือผลไม้               | 10       | ผล |
|  | จัดใส่จานไปที่ 2 ครั้งละ | <u>5</u> | ผล |
|  | เหลือผลไม้               | 5        | ผล |
|  | จัดใส่จานไปที่ 3 ครั้งละ | <u>5</u> | ผล |
|  | เหลือผลไม้               | <u>0</u> | ผล |



จานใบที่ 1

จานใบที่ 2

จานใบที่ 3

ตอบ จะแบ่งผลไม้ได้ 3 จาน

จากนั้นวิทยากรแนะนำว่า จากโจทย์ “มีผลไม้ทั้งหมด 15 ผล แบ่งใส่จานเท่ากันทุกจาน จานละ 5 ผล จะแบ่งผลไม้ได้ 3 จาน” สามารถเขียนในรูปการหารได้ดังนี้  $15 \div 5 = 3$  อ่านว่า สิบห้าหารด้วยห้าเท่ากับสาม (วิทยากรหยิบบัตรประโยคการหาร “ $15 \div 5 = 3$ ” และแถบประโยค “สิบห้าหารด้วยห้าเท่ากับสาม”) และแนะนำต่อว่า  $\div$  เป็นเครื่องหมายแทนการหาร จำนวนที่อยู่หน้าเครื่องหมาย  $\div$  เป็น ตัวตั้ง จำนวนที่อยู่หลัง เครื่องหมาย  $\div$  เป็นตัวหาร จำนวนที่ได้จากการหาร เรียกว่า ผลหาร

7. วิทยากรและผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปความหมายของการคูณและการหาร ว่า “การคูณหมายถึง การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน” “การหารหมายถึง การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เพื่อหาจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม”

8. วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบฝึกหัดเรื่อง การคูณ และการหาร

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

#### 1. เพลงกลุ่มไหน

กลุ่มไหน กลุ่มไหน รีบเร็วไว หากกลุ่มพลัน อย่ามัวรอช้า เวลาจะไม่ทัน ระวังจะเดินชนกัน

กลุ่มไหน กลุ่มฉัน อออยู่นั่นไง (เมื่อร้องเพลงจบใช้คำสั่ง จับกลุ่ม 2 หรือจับกลุ่ม 3 หรือจับกลุ่ม 4)

2. ตัวนับ (เช่น ลูกหิน กรวด ฝาขวด เมล็ดพืช) จำนวนกลุ่มละ 30 อัน

3. บัตรภาพกลุ่มของผลไม้ กลุ่มละ 5 ผล จำนวน 3 กลุ่ม

4. บัตรการบวก “ $5 + 5 + 5 = 15$  ผล”

5. บัตรการคูณ “ $3 \times 5$ ”

6. แถบประโยค “สามคูณห้า” หมายถึง 3 กลุ่มของ 5”

7. บัตรการหาร “ $15 \div 5 = 3$ ”

8. แถบประโยค “สิบห้าหารด้วยห้าเท่ากับสาม”

9. กระเป๋าน้ำ (สำหรับใส่บัตรคำ)

### การวัดและประเมินผล

1. การตรวจสอบคำตอบ

2. การทำแบบฝึกหัด



## แบบฝึกหัดเรื่อง การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. จงเขียนให้อยู่ในรูปการคูณ

(1)  $3 + 3 + 3 + 3$

(2)  $2 + 2 + 2$

(3)  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$

(4)  $5 + 5$

(5)  $8 + 8 + 8$

2. จงเขียนให้อยู่ในรูปของการบวกและหาคำตอบ

(1)  $3 \times 6$

(2)  $5 \times 2$

(3)  $2 \times 7$

(4)  $6 \times 4$

(5)  $4 \times 3$

3. จงหาผลคูณ โดยการเขียนภาพประกอบ

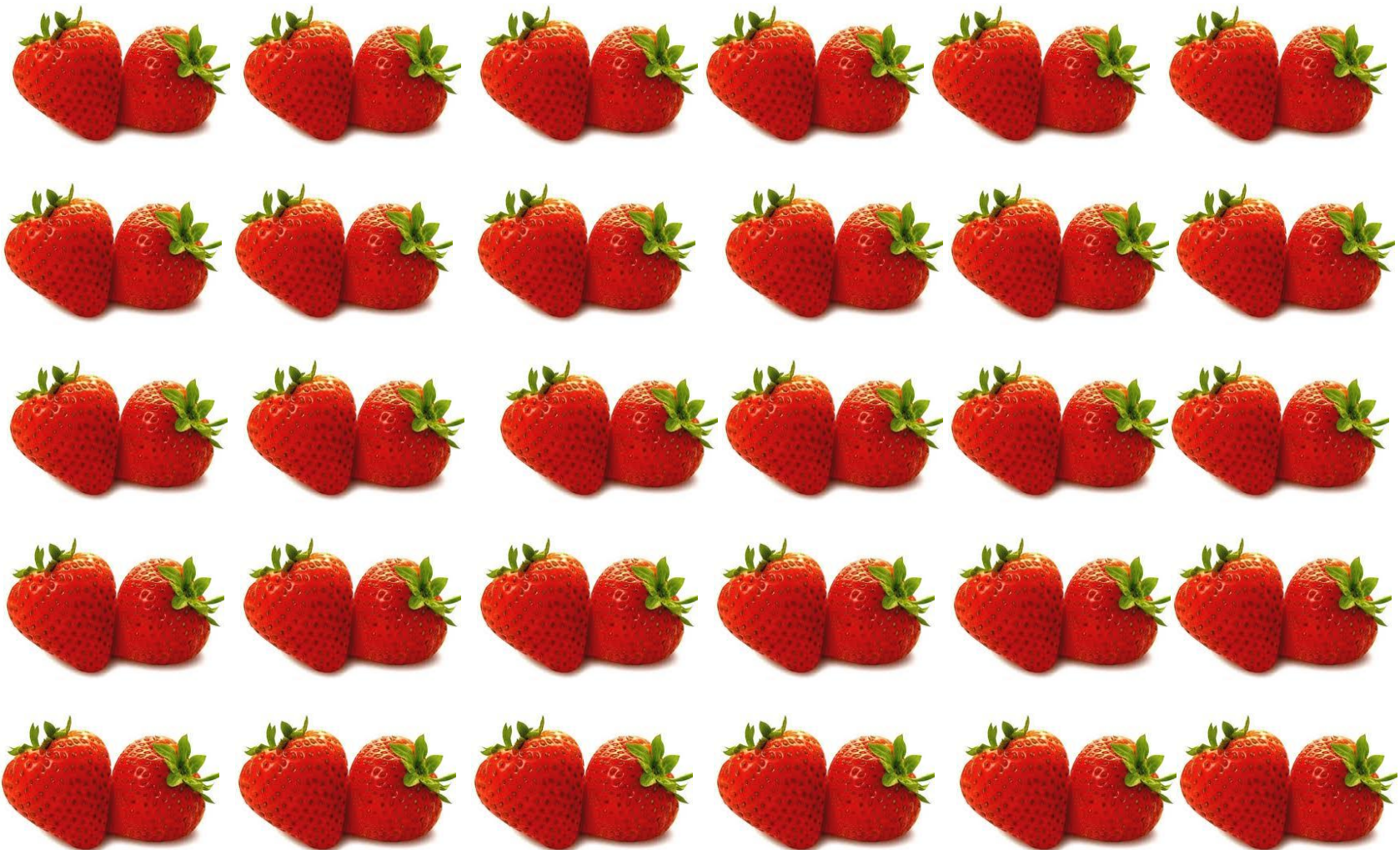
(1)  $2 \times 9$

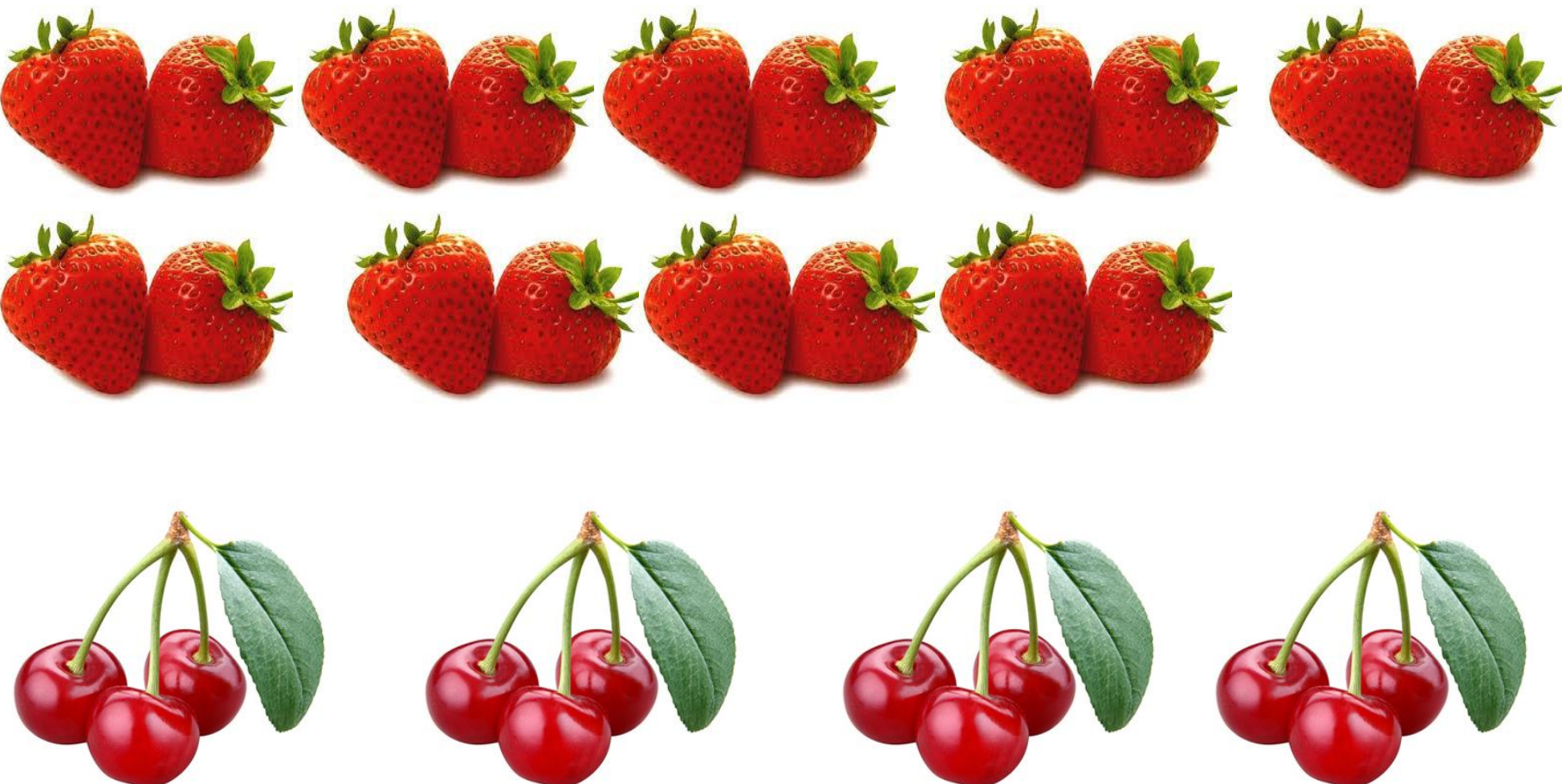
(2)  $4 \times 8$

(3)  $5 \times 7$

(4)  $7 \times 4$

(5)  $3 \times 9$







“สามคูณห้า” หมายถึง 3 กลุ่มของ 5

“สิบห้าหารด้วยห้าเท่ากับสาม”

ผลหาร

ตัวตั้ง

ตัวหาร







สื่อสำหรับวิทยากร 8





$$5 + 5 + 5 = 15$$



$$5 + 5 + 5 = 3 \times 5$$
$$= 15$$





มีผลไม้ทั้งหมด 15 ผล แบ่งใส่  
จานเท่ากันทุกจาน จานละ 5  
ผล จะแบ่งผลไม้ได้กี่จาน

มีผลไม้

15 ผล



จัดใส่จานใบที่ 1 ครั้งละ

5 ผล

เหลือผลไม้

10 ผล

จัดใส่จานใบที่ 2 ครั้งละ

5 ผล

เหลือผลไม้

5 ผล



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

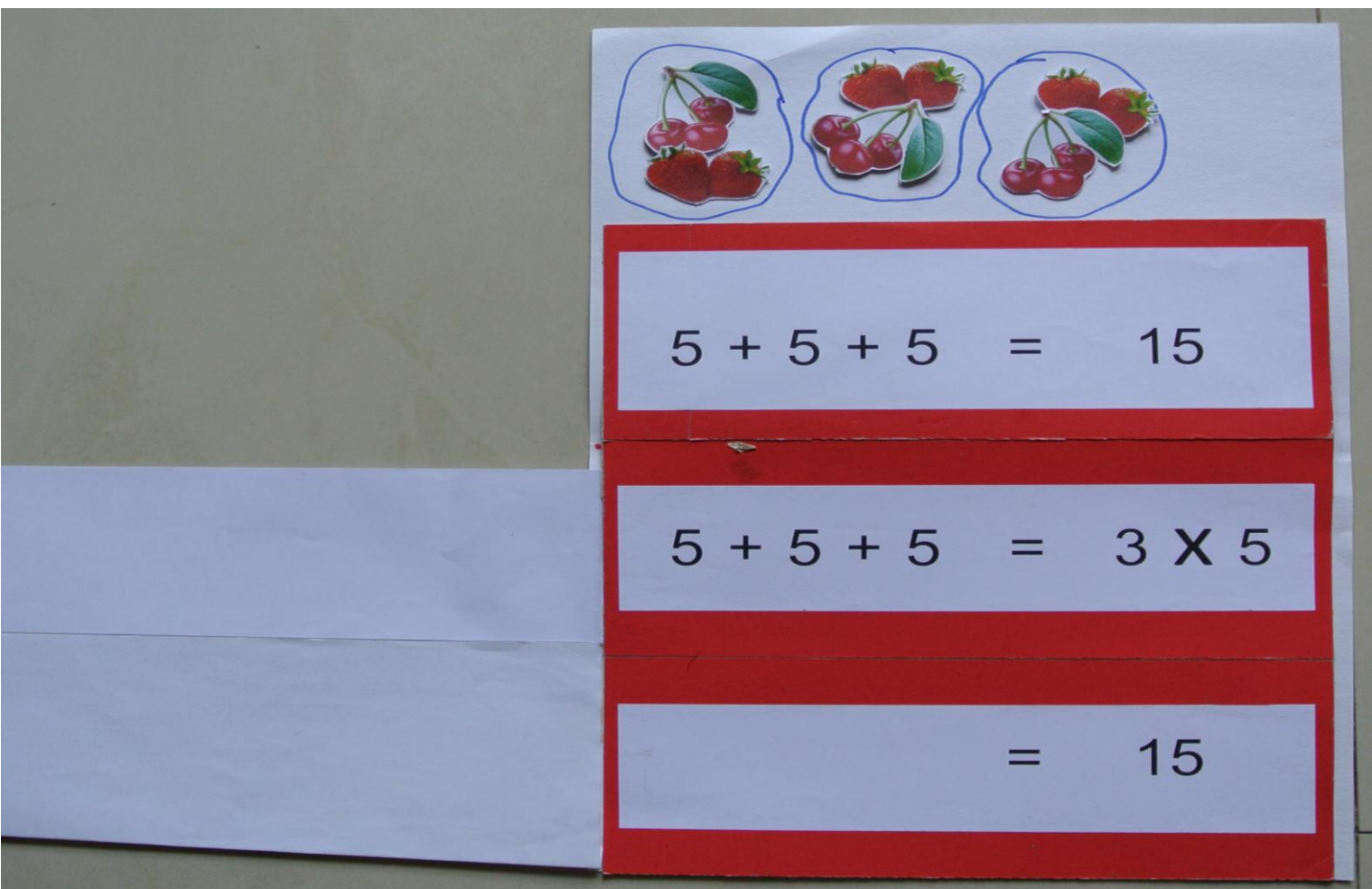
จัดใส่จานใบที่ 3 ครั้งละ

5 ผล

เหลือผลไม้

0 ผล

$$15 \div 5 = 3$$



5 + 5 + 5 = 15

5 + 5 + 5 = 3 X 5

= 15

ตัวอย่างสื่อที่ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้

$5 + 5 + 5 = 15$

$5 + 5 + 5 = 3 \times 5$

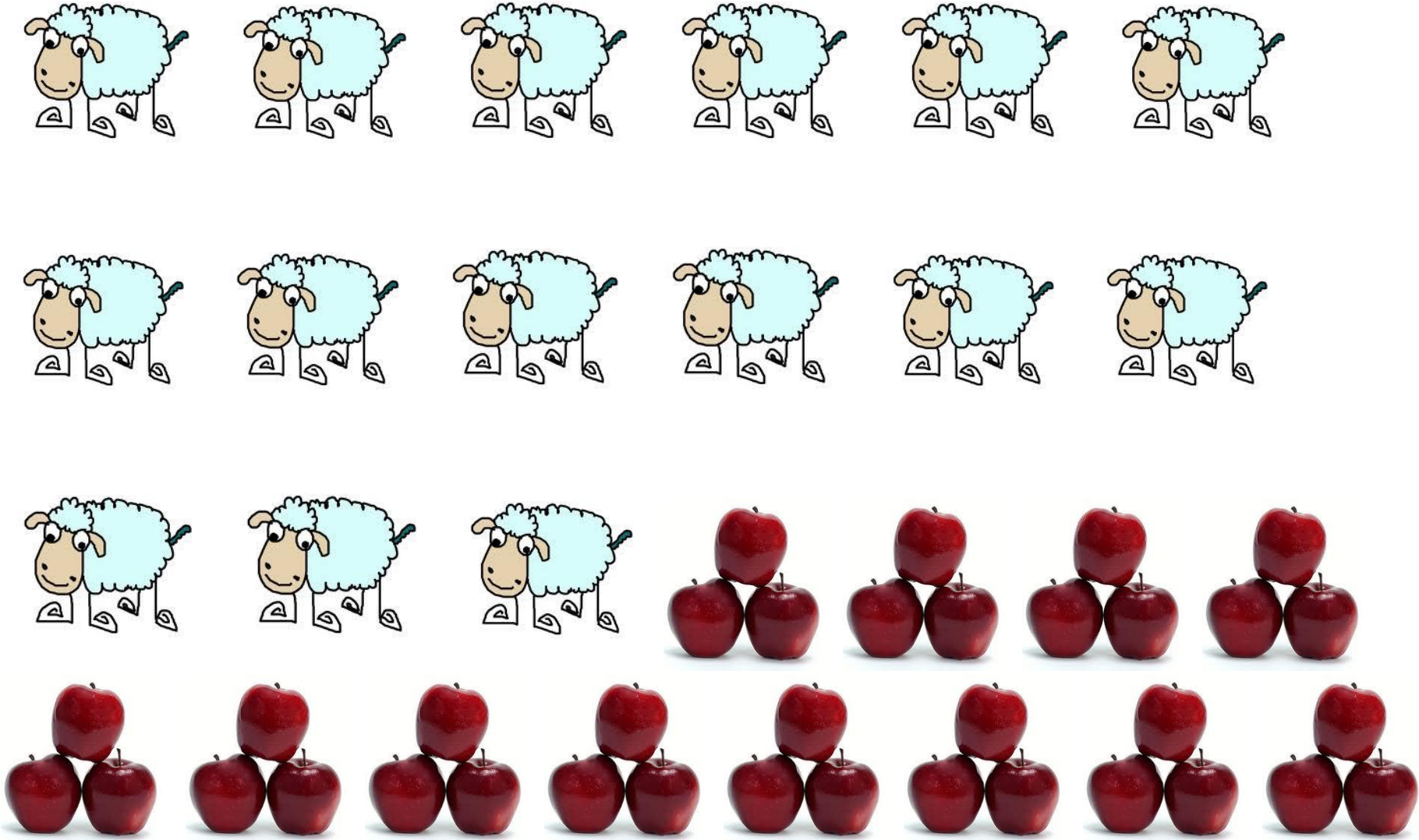
สามคูณห้า

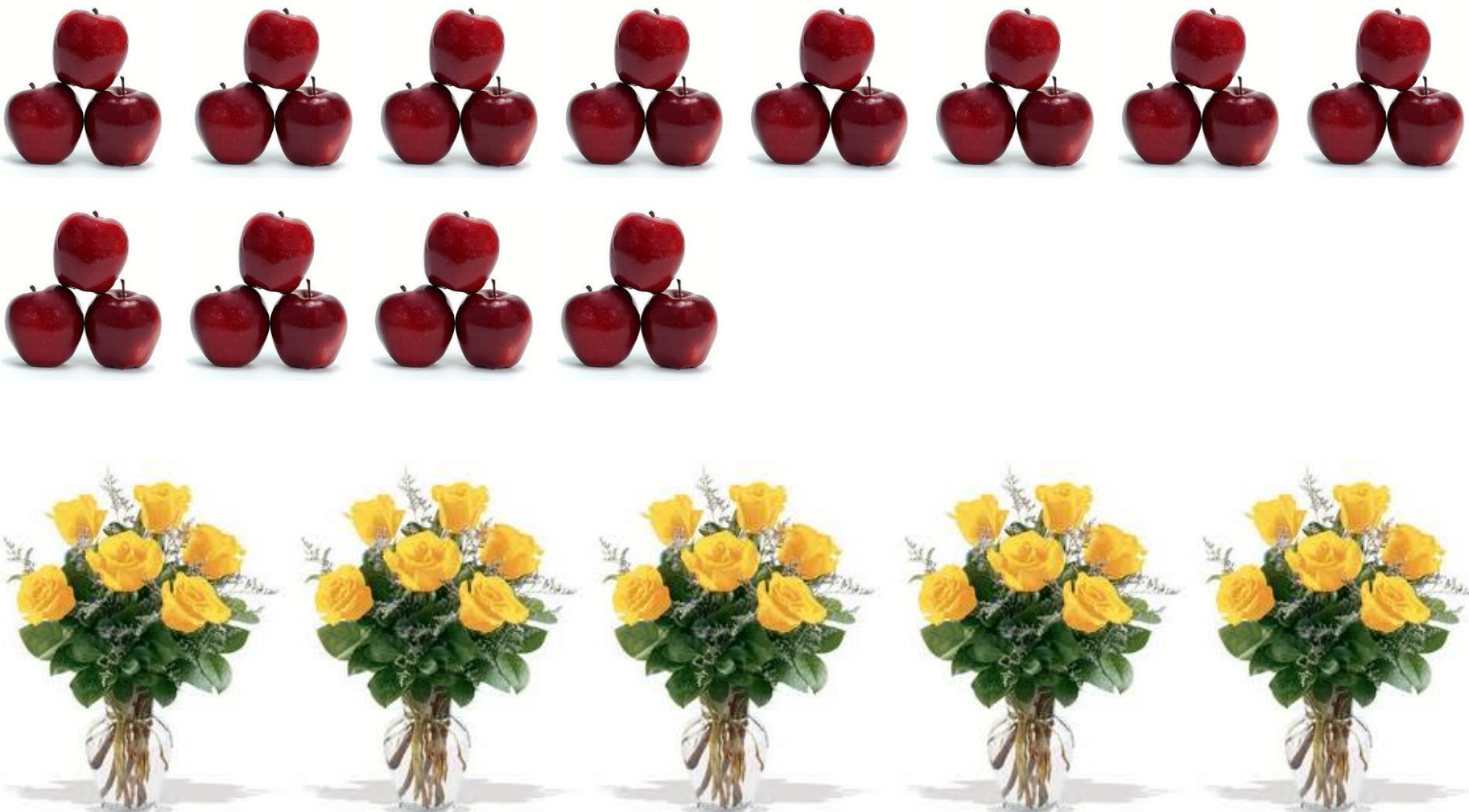




|                                                                                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| มีผลไม้อยู่ทั้งหมด 15 ผล แบ่งใส่จาน<br>เท่ากันทุกจาน จานละ 5 ผล จะแบ่ง<br>ผลไม้อะไรได้ |       |
| มีผลไม้ม                                                                               | 15 ผล |
| จัดใส่จานใบที่ 1 ครั้งละ                                                               | 5 ผล  |
| เหลือผลไม้ม                                                                            | 10 ผล |
| จัดใส่จานใบที่ 2 ครั้งละ                                                               | 5 ผล  |
| เหลือผลไม้ม                                                                            | 5 ผล  |
| จัดใส่จานใบที่ 3 ครั้งละ                                                               | 5 ผล  |
| เหลือผลไม้ม                                                                            | 0 ผล  |















แจกัน 8 ใบ แต่ละใบมีดอกไม้ 2 ดอก  
รวมมีดอกไม้กี่ดอก

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$8 \times 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

แกะ 15 ตัว จัดใส่คอก 3 คอก คอกละเท่า ๆ กัน จะได้คอกละกี่ตัว

$$15 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$15 \div 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$1 \times 3$$

เป็น

3

$$2 \times 3$$

เป็น

6

$$3 \times 3$$

เป็น

9

$$4 \times 3$$

เป็น

12

$$5 \times 3$$

เป็น

15

$$6 \times 3 \quad 7 \times 3 \quad 8 \times 3 \quad 9 \times 3 \quad 10 \times 3$$

เป็น

เป็น

เป็น

เป็น

เป็น

18

21

24

27

30

11 × 3    12 × 3    1 × 8    2 × 8    3 × 8

เป็น

33

เป็น

36

เป็น

8

เป็น

16

เป็น

24



$$4 \times 8 \quad 5 \times 8 \quad 6 \times 8 \quad 7 \times 8 \quad 8 \times 8$$

เป็น

32

เป็น

40

เป็น

48

เป็น

56

เป็น

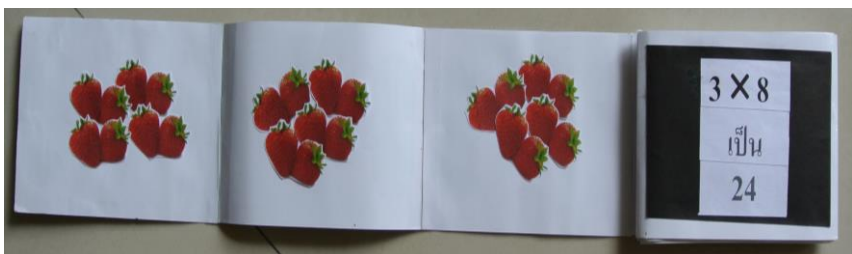
64

|              |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| $9 \times 8$ | $10 \times 8$ | $11 \times 8$ | $12 \times 8$ |
| เป็น         | เป็น          | เป็น          | เป็น          |
| 72           | 80            | 88            | 96            |



ตัวอย่างสื่อต้นแบบ

แผ่นสูตรคูณ



# การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ และการหาร





## โจทย์ปัญหาการหาร



### แบบประเมินการนำเสนอสื่อการคูณ และการหาร

คำชี้แจง: ใส ✓ ลงในระดับคุณภาพของผลงาน

เกณฑ์การให้คะแนน:

ได้ 5 คะแนน เมื่อ นำเสนอน่าสนใจ มีจำนวนสื่อครบตามจำนวนสมาชิก

ได้ 4 คะแนน เมื่อ นำเสนอน่าสนใจ มีจำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 1 คน

ได้ 3 คะแนน เมื่อ นำเสนอน่าสนใจ มีจำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 2 คน

ได้ 2 คะแนน เมื่อ นำเสนอไม่น่าสนใจ มีจำนวนสื่อน้อยกว่าจำนวนสมาชิก 2 คน

ได้ 1 คะแนน เมื่อ นำเสนอไม่น่าสนใจมีจำนวนสื่อน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนสมาชิก

ได้ 0 คะแนน เมื่อ ไม่นำเสนอ และไม่มีสื่อ

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล (สมาชิก) | ระดับคุณภาพของผลงาน |   |   |   |   |   |
|--------|----------------------|---------------------|---|---|---|---|---|
|        |                      | 5                   | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |
|        |                      |                     |   |   |   |   |   |

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

---



---



---



---

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

ว/ ด/ ป \_\_\_\_\_



เฉลยแบบตรวจสอบความเข้าใจ

เรื่อง การคูณ และการหาร

คำชี้แจง: เขียน ✓ ในช่องที่ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง

| ข้อมูล                                                                                                         | ใช่ | ไม่ใช่ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 1. การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณ                                                    | ✓   |        |
| 2. จากโจทย์ $3 \times 2$ หมายถึง 3 บวกกัน 2 ตัว                                                                |     | ✓      |
| 3. $5 + 5 + 5 + 5$ หมายถึง $4 \times 5$                                                                        | ✓   |        |
| 4. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีหลายหลัก ควรคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน                                   | ✓   |        |
| 5. การหารเป็นการแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน                                                | ✓   |        |
| 6. จากโจทย์ $10 \div 5 = 10 - 5 - 5 = 0$ คำตอบ คือ 0                                                           |     | ✓      |
| 7. การหาผลหาร มี 2 ลักษณะ คือการหาจำนวนกลุ่ม กับการหาจำนวนของที่เท่า ๆ กันในแต่ละกลุ่ม                         | ✓   |        |
| 8. “มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็นกอง กองละ 4 เล่ม” มีความหมายเหมือนกับ “มีสมุด 12 เล่ม จัดเป็น 4 กอง กองละเท่า ๆ กัน” |     | ✓      |
| 9. ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสองจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ     | ✓   |        |

[illegible]

วัน/ เดือน/ ปี.....

## สาระที่ 2 การวัด

## แผนการอบรม

## แผนการอบรมครุคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนต้น สำหรับครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่

### สาระที่ 2 การวัด

#### เวลา 3 ชั่วโมง

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม

1. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง เกี่ยวกับการวัด
2. สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการวัด

**สาระการเรียนรู้**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

1. บอกความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และความจุ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
2. บอกช่วงเวลา จำนวนวัน และชื่อวันในสัปดาห์

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

1. บอกความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตรและเปรียบเทียบความยาวในหน่วยเดียวกัน
2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง และเงิน
3. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด และเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน
4. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง
5. บอกปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ
6. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการตวง
7. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา
8. บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน
9. บอกจำนวนเงินทั้งหมดจากเงินเหรียญและธนบัตร
10. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

1. บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เลือกเครื่องวัดที่เหมาะสม และเปรียบเทียบความยาว
2. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัดความยาว
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว
4. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และเปรียบเทียบน้ำหนัก
5. บอกความสัมพันธ์ของน้ำหนัก
6. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง



7. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิเมตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุในหน่วยเดียวกัน
8. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการตวง

### สาระสำคัญ

1. เครื่องวัดความยาว ความสูง และระยะทาง ที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิดดัลป์ ไม้เมตร

2. มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร กิโลเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทางซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

|             |         |               |
|-------------|---------|---------------|
| 1 กิโลเมตร  | เท่ากับ | 1,000 เมตร    |
| 1 เมตร      | เท่ากับ | 100 เซนติเมตร |
| 1 เซนติเมตร | เท่ากับ | 10 มิลลิเมตร  |

3. วา เป็นหน่วยที่ใช้บอกความยาวของไทย ความยาว 1 วา เท่ากับความยาว 2 เมตร
4. การวัดความยาว ความสูง และระยะทางควรเลือกใช้เครื่องวัดและหน่วยการวัดที่เหมาะสม
5. การเปรียบเทียบความยาว ความสูง และระยะทาง ในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของความยาว ความสูง และระยะทาง
6. การคาดคะเนความยาว ความสูง และระยะทางเป็นเมตร เซนติเมตร และวา เป็นการบอกความยาว ความสูง และระยะทาง ให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องวัด
7. เครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง ฯลฯ

8. เมตริกตัน กิโลกรัม กรัม ชีต เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

|             |         |                |
|-------------|---------|----------------|
| 1 เมตริกตัน | เท่ากับ | 1,000 กิโลกรัม |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 1,000 กรัม     |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 10 ชีต         |
| 1 ชีต       | เท่ากับ | 100 กรัม       |

9. การชั่งน้ำหนักควรเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และต้องชั่งให้ถูกวิธี
10. การเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกัน เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของน้ำหนัก
11. การคาดคะเนน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นการบอกน้ำหนักให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง
12. เครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น ถัง ลิตร ถ้วยตวง ช้อนตวง

13. มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือบอกความจุของภาชนะ ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

|             |         |       |                   |
|-------------|---------|-------|-------------------|
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 | มิลลิลิตร         |
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 1 มิลลิลิตร | เท่ากับ | 1     | ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 1,000 ลิตร  | เท่ากับ | 1     | ลูกบาศก์เมตร      |

14. ถัง เกวียน เป็นหน่วยที่บอกปริมาตรหรือความจุของไทย

|          |         |       |      |
|----------|---------|-------|------|
| 1 ถัง    | เท่ากับ | 20    | ลิตร |
| 1 เกวียน | เท่ากับ | 100   | ถัง  |
| 1 เกวียน | เท่ากับ | 2,000 | ลิตร |

15. การตวงเพื่อหาปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือหาความจุของภาชนะ ควรเลือกใช้เครื่องตวง และหน่วยให้เหมาะสม

16. การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือเปรียบเทียบความจุของภาชนะในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตรหรือความจุของภาชนะ

17. การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ หรือความจุของภาชนะเป็นลิตร เป็นการบอกปริมาตรหรือความจุให้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องตวง

18. เวลาแต่ละวันแบ่งเป็นสองช่วงใหญ่ ๆ คือ กลางวันและกลางคืน โดยการสังเกตจากดวงอาทิตย์

19. ชั่วโมง นาที วินาที เป็นคำที่ใช้บอกช่วงเวลาในแต่ละวัน

20. วัน สัปดาห์ เดือน ปี มีความสัมพันธ์ ดังนี้

|           |    |                      |                                            |
|-----------|----|----------------------|--------------------------------------------|
| 1 สัปดาห์ | มี | 7                    | วัน                                        |
| 1 เดือน   | มี | 30 วัน หรือ 31 วัน   | ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ มี 28 วันหรือ 29 วัน |
| 1 ปี      | มี | 12                   | เดือน                                      |
| 1 ปี      | มี | 365 วัน หรือ 366 วัน |                                            |
| 1 ปี      | มี | 52                   | สัปดาห์                                    |

21. วัน ชั่วโมง นาที และวินาที มีความสัมพันธ์ ดังนี้

|           |    |    |         |
|-----------|----|----|---------|
| 1 วัน     | มี | 24 | ชั่วโมง |
| 1 ชั่วโมง | มี | 60 | นาที    |
| 1 นาที    | มี | 60 | วินาที  |

22. การเขียนบอกเวลา นิยมใช้จุดคั่นระหว่างตัวเลขที่บอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที และใช้ น. เป็นอักษรย่อของคำว่า “นาฬิกา” เช่น 8 นาฬิกา 7 นาที เขียนเป็น 8.07 น.

23. เงินเหรียญและธนบัตรเป็นสิ่งที่ใช้ในการซื้อขาย เงินเหรียญและธนบัตรสามารถนำมาแลกเปลี่ยนได้



24. จำนวนเงิน 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์
25. การเขียนจำนวนเงินอาจเขียนโดยใช้จุดคั่นระหว่างจำนวนเงินที่มีหน่วยเป็นบาท กับจำนวนเงินที่มีหน่วยเป็นสตางค์ เช่น 15 บาท 75 สตางค์ เขียน 15.75 บาท และ อ่านว่า สิบห้าบาทเจ็ดสิบบาทสตางค์

### ความเข้าใจคลาดเคลื่อน/ ยาก

1. นักเรียนมีความเข้าใจที่ผิดพลาดเกี่ยวกับวิธีการวัดด้วยเครื่องมือที่ไม่มาตรฐาน
2. วิธีวัดความยาวนักเรียนบางคนมักใช้ขอบไม้บรรทัดเป็นจุดเริ่มต้น
3. ขาดทักษะในการคาดคะเนน้ำหนัก จึงไม่สามารถเลือกเครื่องชั่งได้ถูกต้อง
4. การอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งที่มีหน้าปัดแตกต่างกันหลายรูปแบบ
5. ในการชั่งโดยใช้เครื่องชั่งสองแขนนักเรียนมักใช้ประสบการณ์หรือความรู้สึกมาตัดสินมากกว่าน้ำหนักที่อ่านได้
6. วิธีการตวงของแห้งที่มีความละเอียด และหายาก เช่น การตวงน้ำตาลทราย การตวงเมล็ดถั่วเขียว
7. ความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับปริมาตรกับความจุ
8. รูปแบบการอ่านเวลาของนักเรียนที่มักจะอ่านผิดกันเช่น
  - เวลา 7.15 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า เจ็ด-นา-ลิ-กา-สาม-นา-ที เนื่องจากเข้าใจผิดคิดว่าเข็มยาวชี้ที่เลขใดให้อ่านเลขจำนวนนั้น
  - เวลา 6.00 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า หก-นา-ลิ-กา-หก-สิบ-นา-ที เนื่องจาก มีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ว่าเมื่อเข็มยาวชี้ที่เลข 12 คือเวลา 60 นาทีบนหน้าปัดนาฬิกาที่จะต้องอ่านต่อท้ายหน่วยเวลา ที่เป็นชั่วโมงอยู่เสมอ
9. เมื่อทำการบวกลบหาผลต่างของเวลา คุณครูควรตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนให้ถูกต้อง เพราะ นักเรียนมักใช้รูปแบบการคำนวณของตัวเลขฐานสิบแทนที่จะใช้หลักการที่ว่า 1 ชั่วโมงมี 60 นาทีทำให้เกิดข้อผิดพลาด
10. นักเรียนเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง เช่น
 

จากโจทย์ สุดามีอายุ 3 ปี 8 เดือน คิดเป็นจำนวนเดือนได้กี่เดือน

คำตอบที่ถูกคือ  $(3 \times 12) + 8 = \square$

คำตอบที่ผิดของนักเรียนมีหลากหลาย ดังนี้  $3 + 8 = \square$  ,  $(3 + 8) \times 12 = \square$  ,  $3 + (8 \times 12) = \square$

เนื่องจากไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยที่เป็นปี และ หน่วยที่เป็นเดือน

11. เขียนหรือแปลความหมายสิ่งที่โจทย์ให้หาและสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่ครบ เกิน ไม่ชัดเจน หรือ ผิดพลาด เช่น

จากโจทย์ ในการเดินทางด้วยรถไฟ ใช้เวลา 7 ชั่วโมง 30 นาที รถยนต์ใช้เวลา 5 ชั่วโมง 20 นาที รถไฟใช้เวลาในการเดินทางช้ากว่ารถยนต์เท่าไร

ครูถามนักเรียนว่า “โจทย์ต้องการให้หาอะไร”

นักเรียนตอบว่า “รถยนต์ช้าไปเท่าไร” “รถยนต์ช้ากว่ารถไฟเท่าไร” “รถไฟและรถยนต์ใช้เวลาเดินทางรวมกันเท่าไร” เนื่องจากไม่เข้าใจความหมายของโจทย์ปัญหา

12. ในการสอนนักเรียนเรื่อง เวลา โดยใช้นาฬิกาจำลองแบบไม่ใช่เฟือง ทำให้นักเรียนไม่เห็นกลไกการทำงานของเข็มนาฬิกาและเข็มนาฬิกามีการเคลื่อนที่อย่างไร

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 1. สำหรับผู้เข้ารับการอบรม

- 1.1 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1: แบบทดสอบเรื่อง การวัด
- 1.2 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2: ใบความรู้เรื่อง การวัดความยาว
- 1.3 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3: ใบความรู้เรื่อง การชั่ง
- 1.4 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4: ใบความรู้เรื่อง การตวง
- 1.5 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5: ใบความรู้เรื่อง เวลา
- 1.6 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6: ใบความรู้เรื่อง เงิน
- 1.7 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 7: เอกสารตัวอย่างแผนกิจกรรมเกมบันไดงู
- 1.8 เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 8: แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงู
- 1.9 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเกมบันไดงู ดังนี้
  - 1) กระดาษโปสเตอร์สี 2 หน้า กลุ่มละ 3 สี สีละ 5 แผ่น คือ สีฟ้า สีชมพู และสีเหลือง
  - 2) กระดาษเทาขาว กลุ่มละ 1 แผ่น
  - 3) กระดาษกาวขนาด 1 นิ้ว กลุ่มละ 1 ม้วน
  - 4) ปากกาเมจิกแท่งเล็ก (12 สี) กลุ่มละ 1 ชุด
  - 5) กรรไกรขนาดกลาง หรือเล็ก กลุ่มละ 2 อัน
  - 6) ไม้บรรทัด กลุ่มละ 2 อัน

### 2. สำหรับวิทยากร

- 1.1 เอกสารสำหรับวิทยากร 1: เฉลยแบบทดสอบเรื่อง การวัด
- 1.2 เอกสารสำหรับวิทยากร 2: แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 1.3 เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม
- 1.4 เอกสารสำหรับวิทยากร 4: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 2 การวัด



การประเมินผล

| รายการประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 14.5 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                                          | เครื่องมือ                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม<br/>พิจารณาจาก ข้อ 1.1 - 1.5 ดังนี้</p> <p>1.1 มีส่วนร่วมในการทำ<br/>แบบทดสอบความรู้เรื่อง การวัด</p> <p>1.2 มีส่วนร่วมในการศึกษา<br/>ใบความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ<br/>การวัด และนำความรู้ที่ได้ไป<br/>แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกใน<br/>กลุ่มพร้อมทั้งแก้ไขคำตอบที่<br/>ผิดพลาดของกลุ่มตนเอง</p> <p>1.3 มีส่วนร่วมในการออกแบบ<br/>เกมบันไดงู</p> <p>1.4 มีส่วนร่วมในการเป็นผู้เล่น<br/>หรือผู้สืบทอดการเล่นเกมบันไดงู</p> <p>1.5 มีส่วนร่วมในการประเมิน<br/>กิจกรรมเกมบันไดงูของกลุ่มตนเอง<br/>และกลุ่มอื่น</p> | <p>การมีส่วนร่วมในกิจกรรม (5 คะแนน)</p> <p>ได้ 5 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 5 ข้อ</p> <p>ได้ 4 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 4 ข้อ</p> <p>ได้ 3 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 3 ข้อ</p> <p>ได้ 2 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 2 ข้อ</p> <p>ได้ 1 คะแนน เมื่อมีส่วนร่วมครบ 1 ข้อ</p> <p>ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีส่วนร่วมทั้ง 5 ข้อ</p> | <p>แบบสังเกตการมีส่วน<br/>ร่วมในกิจกรรม</p> |
| <p>2. การนำเสนอผลงานกลุ่ม<br/>พิจารณาจาก ข้อ 2.1 - 2.2 ดังนี้</p> <p>2.1 เป็นตัวแทนกลุ่มเสนอ<br/>ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมเกม<br/>บันไดงูของกลุ่มอื่น</p> <p>2.2 เป็นผู้ร่วมออกแบบ<br/>กิจกรรมเกมบันไดงู</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>การนำเสนอผลงานกลุ่ม (5 คะแนน)</p> <p>ได้ 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติครบ 2 ข้อ</p> <p>ได้ 4 คะแนน เมื่อปฏิบัติ 1 ข้อ</p> <p>ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติทั้ง 2 ข้อ</p>                                                                                                                                                    | <p>แบบประเมินการนำเสนอ<br/>ผลงานกลุ่ม</p>   |

| รายการประเมินผล                                                                       | เกณฑ์การให้คะแนน<br>(คะแนนเต็ม 14.5 คะแนน)                                                                                                                                                                                                                                                 | เครื่องมือ                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 3. การสรุปองค์ความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจาก<br>แบบทดสอบเรื่อง การวัด จำนวน<br>12 ข้อ | การสรุปองค์ความรู้ (2 คะแนน)<br>ได้ 2 คะแนน เมื่อมีคะแนนผ่านเกณฑ์<br>80% (10 - 12 คะแนน จากคะแนนเต็ม<br>12 คะแนน)<br>ได้ 1 คะแนน เมื่อมีคะแนนผ่านเกณฑ์<br>50% (6 - 9 คะแนน จากคะแนนเต็ม<br>12 คะแนน)<br>ได้ 0 คะแนน เมื่อมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์<br>50% (0 - 5 คะแนน จากคะแนนเต็ม<br>12 คะแนน) | เอกสารสำหรับผู้รับ<br>การอบรม 1:แบบทดสอบ<br>เรื่อง การวัด |
| 4. การทดสอบความรู้<br>โดย ตรวจให้คะแนนจาก<br>แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 5 ข้อ             | การทดสอบความรู้ (2.5 คะแนน)<br>ตรวจแบบทดสอบ 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน<br>แล้วนำคะแนนที่ได้หารด้วย 2                                                                                                                                                                                              | แบบทดสอบหลังเรียน                                         |

#### แนวทางปฏิบัติสำหรับวิทยากร

- ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารสำหรับวิทยากร และเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม  
ในสาระที่ 2 การวัด โดยละเอียด
- ศึกษาคำถามในแบบทดสอบ: การวัด พร้อมทั้งทำความเข้าใจแนวการตอบปัญหาจากเอกสาร  
ใบความรู้สำหรับผู้เข้ารับการอบรม ก่อนที่จะทำการอบรมจริง
- ศึกษาว่า ความเข้าใจคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเรียนรู้เรื่อง การวัด เกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง  
วิทยากรอาจเพิ่มเติมความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่อง การวัด ที่วิทยากรพบนอกเหนือจากที่กล่าวไว้ใน  
เอกสาร
- แจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบเกี่ยวกับจุดประสงค์ และการประเมินผล ในการอบรมสาระที่ 2  
เรื่อง การวัด ในช่วงนำเข้าสู่บทเรียน
- ให้ผู้เข้ารับการอบรมบอกชื่อ และเลขที่ของตนเองทุกครั้งก่อนนำเสนอผลงานหรืออภิปราย  
แสดงความคิดเห็น เพื่อความสะดวกของวิทยากรในการให้คะแนน และประเมินผล
- ดำเนินการจัดการอบรมตามแนวทางการจัดกิจกรรม พร้อมทั้งประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม  
ตามรายการประเมินและเครื่องมือที่กำหนด แล้วบันทึกผลการประเมินผู้เข้ารับการอบรมลงในเอกสาร  
สำหรับวิทยากร 6: แบบกรอกคะแนนสาระที่ 2 การวัด



แนวทางการจัดกิจกรรม

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ/ เอกสาร                                                    | วัดและประเมินผล |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p><b>1. การสร้างองค์ความรู้ (1 ชั่วโมง 10 นาที)</b></p> <p><b>1.1 นำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</b></p> <p>1.1.1 วิทยากรชี้แจงให้ทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และสาระการเรียนรู้ในการพัฒนา แนะนำสาระการวัด และความเข้าใจคลาดเคลื่อน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3</p> <p>1.1.2 วิทยากรให้ผู้เข้ารับการอบรมจับคู่กัน เพื่อทำกิจกรรมเป่ายิงฉุบ หลังจากนั้นทำการชี้แจง ให้ผู้ชนะกำมือของตัวเอง แล้วให้ผู้แพ้เป็นคนแกะมือที่กำลังกำไว้ของผู้ชนะออกมาแบบมือให้ได้ ภายในเวลา 1 นาที หลังจากนั้น ผลัดกันให้ผู้ที่เป็นยิงฉุบแพ้เป็นคนกำมือของตัวเอง แล้วให้ผู้ชนะเป็นคนแกะมือที่กำลังกำไว้ของผู้ชนะออกมาแบบมือให้ได้ ภายในเวลา 1 นาที เช่นกัน</p> <p>พฤติกรรมของคนที่เล่นเกมนี้ส่วนใหญ่ คือ จะไม่ยอมให้อีกฝ่ายแกะมือของตัวเองที่กำลังกำไว้ได้สำเร็จ เราจึงสามารถให้ข้อคิดได้ดังนี้</p> <p>“ในขณะที่ ทุกคนรับทราบว่างานของเรา คือ การแกะมือของคนอีกฝ่าย หากเราต้องการเป็นผู้ชนะเท่านั้น งานก็ย่อมไม่สำเร็จแน่นอน แต่หากเรายอมร่วมมือให้อีกฝ่ายแกะมือเราออกได้ง่ายขึ้น เราทั้งสองคนก็จะประสบความสำเร็จในการทำงาน ดังนั้นนับจากนี้ เราจะมาร่วมแรงร่วมใจกัน เพื่อทำกิจกรรมด้วยกัน และทำให้งานประสบความสำเร็จได้อย่างรวดเร็วที่สุด”</p> <p><b>1.2 ระดมสมอง (15 นาที)</b></p> <p>วิทยากร แจกแบบทดสอบเรื่อง การวัด (เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1) ให้กับผู้เข้ารับการอบรมคู่ละ 1 แผ่น เพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในเรื่อง การวัด เป็นจำนวน 12 ข้อ โดยวิทยากรจะอ่านคำถามแต่ละข้อ แล้วให้เวลาสำหรับแต่ละทีมในการคิด ข้อละ 1 นาที</p> | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 1: แบบทดสอบเรื่อง การวัด</p> |                 |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | วัดและประเมินผล                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.3 ศึกษาเอกสารความรู้เรื่อง การวัด (30 นาที)</b></p> <p>วิทยากรยังไม่ทำการเฉลยแบบทดสอบ แต่ให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละทีมได้มีโอกาสระดมสมอง แบ่งการศึกษาความรู้จากใบความรู้เรื่อง การวัด จากเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2 - 6 หลังจากนั้น ให้ผู้เข้ารับการอบรมนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร มาตรวจสอบเพื่อให้ทีมของตนเองมีโอกาสเปลี่ยนคำตอบ หากเกิดความเข้าใจที่ผิดพลาดก่อนที่วิทยากรจะทำการเฉลย</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 2: ใบความรู้เรื่อง การวัดความยาว</li> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 3: ใบความรู้เรื่อง การชั่ง</li> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 4: ใบความรู้เรื่อง การตวง</li> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 5: ใบความรู้เรื่อง เวลา</li> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 6: ใบความรู้เรื่อง เงิน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตการมีส่วนร่วมในการศึกษาใบความรู้เรื่อง การวัด</li> </ul> |
| <p><b>1.4 วิทยากรสรุป (10 นาที)</b></p> <p>วิทยากรเฉลยแบบทดสอบ พร้อมทั้งสอบถามว่าส่วนใหญ่จะทำผิดข้อไหน แล้วทำการอธิบายว่าอะไร คือความเข้าใจที่ผิดพลาด และเก็บแบบทดสอบเพื่อนำไปบันทึกคะแนน</p>                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารสำหรับวิทยากร 1: เฉลยแบบทดสอบเรื่อง การวัด</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| <p><b>2. การปฏิบัติการตามเนื้อหาสาระ (1 ชั่วโมง 40 นาที)</b></p> <p>2.1 นำความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนมาออกแบบกิจกรรมเกมบันไดงู บนกระดานโปสเตอร์ขาวเทา โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 7 - 8 คน ให้แต่ละกลุ่มออกแบบเรื่องราวสำหรับช่องแต่ละช่อง กติกาการเล่นเกมนันไดงูที่สนุกสนานตื่นเต้น โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ที่จะทำให้ลดปัญหาความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่อง การวัด</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 7: เอกสารตัวอย่างแผนกิจกรรมเกมบันไดงู</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม</li> </ul>                         |

| กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ/ เอกสาร                                                                                                                      | วัดและประเมินผล                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>2.2 วิทยากรแนะนำคำถามเชิงเบี่ยง 1 ดาว โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมออกแบบคำถาม และคำตอบลงบนกระดาษการ์ดสีฟ้า สำหรับคำถามเชิงเบี่ยง 2 ดาว ให้ผู้เข้ารับการอบรมออกแบบคำถาม และคำตอบลงบนกระดาษการ์ดสีชมพู สำหรับคำถามเชิงเบี่ยง 3 ดาว ให้ผู้เข้ารับการอบรมออกแบบคำถาม และคำตอบลงบนกระดาษการ์ดสีเหลือง</p> <p>2.3 ให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่มทำการแลกเปลี่ยนเล่นเกมบันไดงูของอีกกลุ่มหนึ่ง โดยมอบหมายให้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มที่ 1 ส่งตัวแทน 4 คน เล่นเกมของกลุ่มที่ 2</li> <li>- กลุ่มที่ 2 ส่งตัวแทน 4 คน ไปเล่นเกมของกลุ่มที่ 3 ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนถึงกลุ่มสุดท้ายจะต้องส่งตัวแทน 4 คนมาเล่นเกมของกลุ่มที่ 1 และทำแบบประเมินทันทีโดยใช้เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 8: แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงู สำหรับผู้เข้ารับการอบรมที่อยู่ประจำกลุ่ม เป็นผู้ชี้แจงรายละเอียดการเล่น และกติกาการเล่นเกมบันไดงูที่กลุ่มของตนเองได้คิดค้นขึ้นมา</li> </ul> <p>2.4 วิทยากรสังเกตการณ์ และประเมินกิจกรรม โดยใช้เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงู</p> | <p>- เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม 8: แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงู</p> <p>- เอกสารสำหรับวิทยากร 3: แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงู</p> | <p>- ประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม</p> |
| <p><b>3. การสรุปบทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>วิทยากรสรุปสาระของกิจกรรม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   |                                     |

เอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม

### แบบทดสอบ เรื่อง การวัด

จงเขียน ✓ หน้าข้อความที่กล่าวถูกต้องและ ✕ หน้าข้อความที่กล่าวไม่ถูกต้อง

|          |                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .....1.  | การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง อาจใช้เครื่องวัดที่มีหน่วยไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น หลอดดูด แลบกระดาด ตะเกียบ ดินสอ           |
| .....2.  | ระยะทาง และ ระยะห่างเป็นคำที่มีความหมายเหมือนกัน                                                                             |
| .....3.  | สิ่งของชนิดเดียวกัน ถ้ามีขนาดใหญ่กว่า จะมีน้ำหนักมากกว่า                                                                     |
| .....4.  | หน่วยที่เหมาะสมสำหรับการบอกน้ำหนักตัวของช้าง คือ กิโลกรัม                                                                    |
| .....5.  | ในการตวงงาขาว เราจะทำการตวงลงไปจนเต็มหรือพูนภาชนะแล้วต้องใช้ไม้ที่มีขอบเรียบ ( ไม้บรรทัด ) ปาดสิ่งของให้เรียบเสมอขอบภาชนะตวง |
| .....6.  | การตวงเป็นการวัดปริมาตรของสิ่งของหรือความจุของภาชนะ                                                                          |
| .....7.  | เครื่องชั่งสองแขนเป็นเครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐาน                                                                            |
| .....8.  | 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร                                                                                       |
| .....9.  | เวลา 14 นาฬิกา 38 นาที จะเขียนเป็น 2 : 38 A.M.                                                                               |
| .....10. | 15.75 บาท อ่านว่า สิบห้าจุดเจ็ดสิบบาท                                                                                        |
| .....11. | โดมต้นนอนเวลา 6 นาฬิกา 30 นาที หมายความว่า โดมนอนเป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง 30 นาที                                         |
| .....12. | เราต้องใช้เหรียญ 5 บาทมากกว่า 15 เหรียญ เพื่อแลกกับธนบัตรใบละ 20 บาท 4 ใบ                                                    |



### ใบความรู้ เรื่อง การวัดความยาว

| ระดับชั้น | ตัวชี้วัด                                                                                    | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ป.1       | บอกความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และความจุ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปรียบเทียบความยาว (สูงกว่า ต่ำกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ยาวเท่ากัน สูงเท่ากัน)</li> <li>- การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนัก (หนักกว่า เบากว่า หนักเท่ากัน)</li> <li>- การชั่งโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่มาตรฐาน</li> <li>- การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ (มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน จุกมากกว่า จุน้อยกว่า จูเท่ากัน)</li> <li>- การตวงโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> </ul> |
| ป.2       | บอกความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตรและเปรียบเทียบความยาวในหน่วยเดียวกัน                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร)</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาว (หน่วยเดียวกัน)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดและความยาว การชั่ง การตวง และเงิน                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ป.3       | บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม และเปรียบเทียบความยาว | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร)</li> <li>- การเลือกเครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม (ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิดตลับ)</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาว</li> <li>- การคาดคะเนความยาว (เมตร เซนติเมตร)</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
|           | บอกความสัมพันธ์ของหน่วยวัดความยาว                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว (มิลลิเมตรกับเซนติเมตร เซนติเมตรกับเมตร)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|           | แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดและความยาว                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอดเรื่อง การวัดความยาว

1. เครื่องวัดความยาว ความสูง และระยะทาง ที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิดตลับ ไม้เมตร
2. มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร กิโลเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทาง ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

|             |         |               |
|-------------|---------|---------------|
| 1 กิโลเมตร  | เท่ากับ | 1,000 เมตร    |
| 1 เมตร      | เท่ากับ | 100 เซนติเมตร |
| 1 เซนติเมตร | เท่ากับ | 10 มิลลิเมตร  |

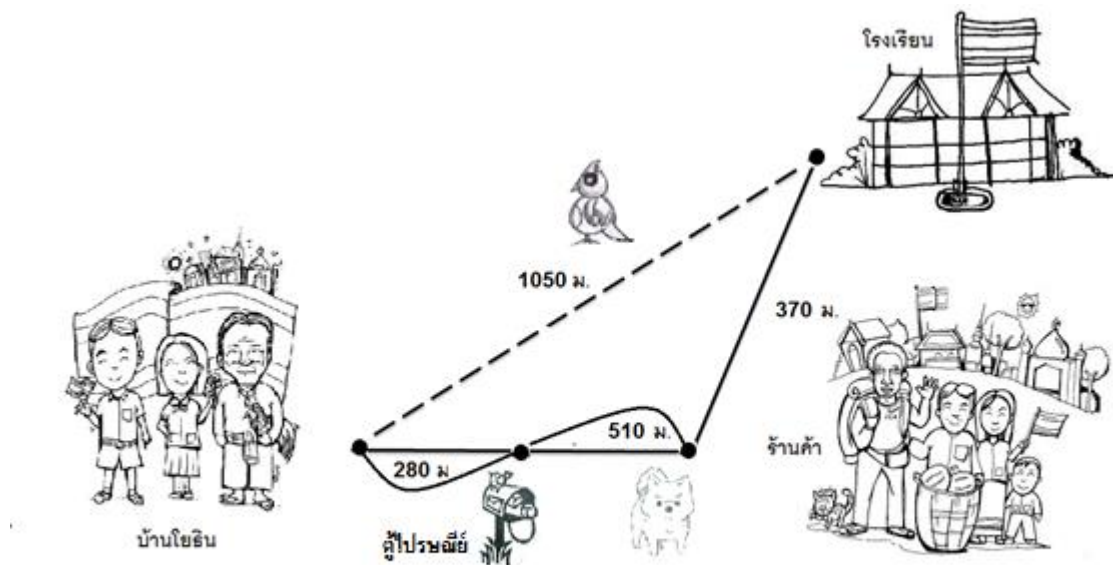
3. วา เป็นหน่วยที่ใช้บอกความยาวของไทย ความยาว 1 วา เท่ากับความยาว 2 เมตร
4. การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง ควรเลือกใช้เครื่องวัดและหน่วยการวัดให้เหมาะสม
5. การเปรียบเทียบความยาว ความสูง และระยะทาง ในหน่วยเดียวกัน หรือหน่วยต่างกัน เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของความยาว ความสูง และระยะทาง
6. การคาดคะเนความยาว ความสูง และระยะทาง เป็นเมตร เซนติเมตร และวา เป็นการบอกความยาว ความสูง และระยะทาง ให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องวัด

### ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง การวัดความยาว

- การวัดความยาวเป็นการบอกความยาวแน่นอน เช่น การวัดความยาวของโต๊ะ ความยาวของเชือก และความยาวของผ้า เป็นต้น
- การวัดความสูงเป็นการวัดความยาวตามแนวตั้ง การวัดความสูงของคน ความสูงของเสาธง ความสูงของต้นไม้ และความสูงของอาคาร เป็นต้น
- การวัดระยะทาง และระยะห่าง การวัดระยะทางระหว่างตำแหน่งสองตำแหน่ง ทำได้โดยวัดความยาวตามเส้นทางที่กำหนดไว้จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ถ้าเส้นทางที่กำหนดให้เป็นส่วนของเส้นตรงแล้วความยาวที่วัดได้จะเป็นระยะห่างระหว่างตำแหน่งสองตำแหน่งนั้น

ในกรณีที่ต้องการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทางและระยะห่าง ครูอาจยกสถานการณ์และวาดภาพประกอบ เช่น การเดินทางของนกและสุนัขจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ดังนี้





จากภาพสุนัขเดินตามถนนจากโรงเรียน ผ่านร้านค้า ตู้ไปรษณีย์ ถึงบ้านโยธินเป็นระยะทาง 1,160 เมตร (370 ม. + 510 ม. + 280 ม.) แต่นักบินจากโรงเรียนถึงบ้านโยธินเป็นระยะห่าง 1,050 เมตร เพื่อพิจารณาความยาวแล้วนำมาเปรียบเทียบความยาวจะพบว่าระยะทางมีความยาวมากกว่าระยะห่างหรือสรุปได้ว่าการวัดระยะทางระหว่างตำแหน่ง ทำได้โดยการวัดความยาวตามเส้นทางที่กำหนดให้จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ถ้าเส้นทางเป็นแนวเส้นตรง ความยาวที่วัดได้จะเป็นระยะห่างระหว่างสองตำแหน่งนั้น

- การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง อาจใช้เครื่องมือที่มีหน่วยไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น หลอดดูด แถบกระดาษ ตะเกียบ ดินสอ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็น **หน่วยกลาง** ในการวัด ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้เข้าใจเกี่ยวกับการวัดและหน่วยความยาว
- การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง โดยใช้เครื่องมือหรือหน่วยการวัดที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเอง อาจทำให้ผลการวัดไม่ตรงกัน จึงต้องมีเครื่องมือที่มีหน่วยมาตรฐาน
- เครื่องวัดที่มีหน่วยมาตรฐานสำหรับวัดความยาว ความสูง หรือระยะทาง มีหลายชนิด เช่น ไม้เมตร สายวัดตัว ไม้บรรทัด สายวัดชนิดดัดโค้ง ทั้งนี้การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง ควรเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ต้องวัดให้ถูกวิธี และควรวัดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงหรือสิ่งที่ต้องวัดในชีวิตประจำวันตามลักษณะต่าง ๆ เช่น ช่างตัดเสื้อผ้าต้องวัดสัดส่วนของร่างกาย ช่างไม้วัดความยาวของไม้เพื่อตัดและประกอบเป็นโต๊ะหรือเก้าอี้ การวัดส่วนสูงเพื่อดูพัฒนาการของคนหรือต้นไม้ การวัดความยาวและความกว้างของพื้นที่เพื่อตัดถนน เป็นต้น

**ข้อเสนอแนะ** ในขณะที่นักเรียนทดลองวัดความยาวที่มีหน่วยไม่ใช่หน่วยมาตรฐานนั้น นักเรียนอาจจะใช้วิธีวัดที่สะเปะสะปะ ครูผู้สอนควรชี้แนะนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการวัดที่ถูกต้อง มิเช่นนั้น อาจทำให้นักเรียนเกิดความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการวัดได้

- การเปรียบเทียบความยาว ความสูง หรือระยะทางที่อยู่ในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของความยาว ความสูง หรือระยะทางที่วัดได้

การเปรียบเทียบความยาวความสูงของสิ่งต่าง ๆ นั้น ต้องวางสิ่งของให้อยู่ในระดับเดียวกันก่อน เพื่อจะเปรียบเทียบความยาว ความสูงได้ถูกต้อง และชัดเจน

การเปรียบเทียบความสูงของสิ่งของ 2 สิ่ง สิ่งของที่สูงกว่าไม่ว่าจะนำไปวางในตำแหน่งใดบนพื้นระนาบเดียวกัน สิ่งของนั้นจะยังคงสูงกว่าเหมือนเดิม เช่น ยีราฟกับม้าลาย เมื่อนำไปยืนบนพื้นระนาบเดียวกัน วัดความสูงแล้วเปรียบเทียบกัน จะวัดกี่ครั้งยีราฟก็ยังคงสูงกว่าม้าลาย

ควรฝึกเปรียบเทียบระยะทางที่นักเรียนกำหนดขึ้น เช่น การเล่นพับกระดาษเป็นจรวดพุ่งพาไปให้ไกล วัดระยะทางที่ไปได้ของแต่ละคนแล้วเปรียบเทียบว่าใครพุ่งจรวดไปได้ไกลที่สุด แล้วเรียงลำดับระยะทางจากยาวที่สุดถึงสั้นที่สุด

- การคาดคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง เป็นการบอกความยาว ความสูง หรือระยะทางให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ต้องใช้เครื่องวัด เช่น

- การบอกความสูงของเพื่อนโดยใช้ความสูงของตนเองไปคาดคะเนว่าเพื่อนน่าจะสูงเท่าไร
- เด็กอนุบาลปีที่ 1 สูงเกือบครึ่งหนึ่งของคุณครู

การคาดคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทางสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น

- การหากล่องมาใส่ของขวัญ
- การขับรถเข้าซอยที่แคบและมีรถจอดอยู่
- การกระโดดข้ามร่องน้ำ
- การขนย้ายตู้ขนาดใหญ่เข้าไปในห้อง

การคาดคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทาง อาจใช้ได้เหมาะสมกับบางสถานการณ์ เช่น

- การถามความสูงของคนแปลกหน้า ที่มาบ้าน
- การบอกระยะทางที่ตนเองเดินออกกำลังกายตอนเย็น
- การเลือกริบบิ้นที่มีความยาวพอสำหรับผูกกล่องของขวัญ

การนำความรู้เรื่องการวัดความยาว ความสูง และระยะทางไปใช้ นอกจากการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันแล้ว ยังใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อฝึกการคิด วิเคราะห์ และหาคำตอบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น

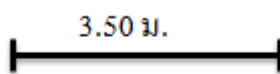


การเปลี่ยนหน่วยการวัดในระบบเดียวกัน และโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณที่มีการเปลี่ยนหน่วยการวัดในระบบเดียวกัน เช่น

**ตัวอย่างที่ 1** วันที่หนึ่งแม่บ้านทอผ้าได้ความยาว 3 เมตร 50 เซนติเมตร วันที่สองทอผ้าได้ความยาวมากกว่าวันที่หนึ่ง 75 เซนติเมตร วันที่สองทอผ้าได้ความยาวเท่าไร

ครูทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเมตร และเซนติเมตร เช่น 1 เมตร เท่ากับ 100 เซนติเมตร จากนั้นฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ ซึ่งอาจให้วาดภาพประกอบ ดังนี้

วันที่หนึ่งทอผ้าได้



วันที่สองทอผ้าได้มากกว่าวันที่หนึ่ง



วันที่สองทอผ้าได้



เท่ากับเท่าไร

|                                      | เมตร | เซนติเมตร |
|--------------------------------------|------|-----------|
| วิธีทำ วันที่หนึ่งทอผ้าได้ความยาว    | 3    | 50        |
| วันที่สองทอผ้า ได้มากกว่าวันที่หนึ่ง |      | +         |
|                                      |      | 75        |
| วันที่สองทอผ้าได้                    | 3    | 125       |
| หรือ                                 | 4    | 25        |

ก่อนตอบพิจารณาว่า 100 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร จะได้ว่า 125 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร 25 เซนติเมตร เมื่อรวมกับ 3 เมตร จะเท่ากับ 4 เมตร 25 เซนติเมตร

**ตอบ** วันที่สองทอผ้าได้ 4 เมตร ๒๕ เซนติเมตร

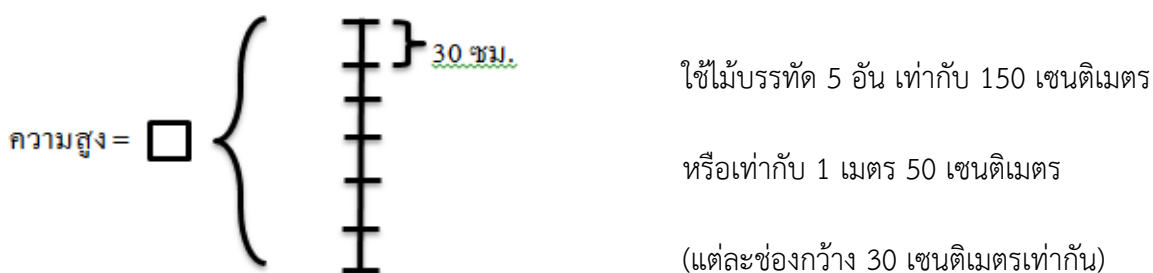
**ตัวอย่างที่ 2** ชูศรีและสมใจวัดขนาดของชั้นวางหนังสือด้วยไม้เมตร และไม้บรรทัด ดังนี้

ชูศรีวัดความยาวด้านกว้าง โดยใช้ไม้เมตรวัดได้ 1 เมตร 28 เซนติเมตร

สมใจ วัดความสูงโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 30 เซนติเมตร วางต่อกัน 5 อัน

อยากทราบว่าด้านกว้างและความสูงของชั้นวางหนังสือนี้ ด้านใดยาวกว่ากัน และยาวกว่ากันกี่เซนติเมตร

ครูฝึกให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบ โดยเน้นการคิดหาว่าความสูงจะเป็นเท่าไร ซึ่งอาจใช้ภาพประกอบ



จากนั้นให้พิจารณาความยาวของด้านกว้าง และความสูงที่หาได้ นำมาเปรียบเทียบ แล้วช่วยกันเขียนแสดงวิธีหาคำตอบ

|                                       | เมตร | เซนติเมตร        |
|---------------------------------------|------|------------------|
| <b>วิธีทำ</b> ชั้นวางหนังสือมีความสูง | 1    | 50 _             |
| ชั้นวางหนังสือมีความยาวด้านกว้าง      | 1    | <u>28</u>        |
| ความสูงมีความยาว มากกว่าด้านกว้าง     |      | <u><u>22</u></u> |

**ตอบ** ความสูงมีความยาวมากกว่าด้านกว้าง และยาวกว่า ๒๒ เซนติเมตร

และอาจเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวก และการลบเกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง และ ระยะทางเพิ่มเติม เช่น

1. ถนนเลียบบคลองสายหนึ่งยาว 2.4 กิโลเมตร อยากทราบว่า ถนนสายนี้ยาวกี่เมตร

2. รั้วบ้าน เส้นหนึ่งยาว 1 เมตร 15 เซนติเมตร อีกเส้นหนึ่งยาว 2 เมตร 95 เซนติเมตร นำมาวางต่อกัน จะมีความยาวเท่าไร

3. ประตูบ้านสูง 2 เมตร นครินทร์สูง 173 เซนติเมตร อยากทราบว่า นครินทร์สูงน้อยกว่าประตูบ้านเท่าไร

4. สระว่ายน้ำแห่งหนึ่งยาว 50 เมตร ถ้าวินัยซ้อมว่ายน้ำไป – กลับ วันละ 30 รอบ อยากทราบว่า ในหนึ่งวันวินัยซ้อมว่ายน้ำเป็นระยะทางกี่กิโลเมตร และกี่เมตร

### ใบความรู้ เรื่อง การชั่ง

| ระดับชั้น | ตัวชี้วัด                                                                              | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ป.2       | 1. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด และเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน                   | - การชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม ขีด)<br>- การเปรียบเทียบน้ำหนัก (ในหน่วยเดียวกัน)                                                                                                                               |
|           | 2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง                                                            | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ)                                                                                                                                                                      |
| ป.3       | 1. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และเปรียบเทียบน้ำหนัก | - การชั่ง (กิโลกรัม กรัม ขีด)<br>- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม (เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง)<br>- การเปรียบเทียบน้ำหนัก การคาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม) |
|           | 2. บอกความสัมพันธ์ของน้ำหนัก                                                           | - ความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง (กิโลกรัมเป็นขีด ขีดเป็นกรัม กิโลกรัมกับกรัม)                                                                                                                                |
|           | 3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง                                                            | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ)                                                                                                                                                                      |

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอดเรื่อง การชั่ง

1. เครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง ฯลฯ
2. เมตริกตัน กิโลกรัม กรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก ซึ่งมีความสัมพันธ์ดังนี้

|             |         |                |
|-------------|---------|----------------|
| 1 เมตริกตัน | เท่ากับ | 1,000 กิโลกรัม |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 1,000 กรัม     |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 10 ชีด         |
| 1 ชีด       | เท่ากับ | 100 กรัม       |

3. การชั่งน้ำหนักควรเลือกเครื่องชั่งให้เหมาะสม และต้องชั่งให้ถูกวิธี
4. การเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกัน เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของน้ำหนัก
5. การคาดคะเนน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นการบอกน้ำหนักให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง

### ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง การชั่ง

➤ การชั่งเป็นการวัดน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวเราน้ำหนัก อาจทดลองโดยให้ยกสิ่งของที่มีน้ำหนักต่างกันอย่างชัดเจน แล้วเปรียบเทียบน้ำหนัก ซึ่งจะพบว่า **สิ่งของบางอย่างมีน้ำหนักมาก สิ่งของบางอย่างมีน้ำหนักน้อย**

การชั่งอาจใช้เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย ที่สามารถประดิษฐ์ได้เองจากวัสดุ/ อุปกรณ์ ใกล้ตัว เช่น เครื่องชั่งสองแขนที่ทำจากไม้แขวนเสื้อ หรือไม้บรรทัด มีถ้วยกระต่าย หรือ กระป๋องนมทำเป็นจานของเครื่องชั่งสองชั้น ผูกเชือกแขวนไว้ที่ปลายไม้แขวนเสื้อหรือ ปลายไม้บรรทัด ให้มีระยะห่างจากจุดกึ่งกลางของไม้แขวนเสื้อ หรือไม้บรรทัด นำไปใช้จัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการชั่ง โดยการนำสิ่งของชนิดเดียวกัน ที่มีขนาดไม่เท่ากัน เช่น นำส้ม 2 ผล ให้น้ำหนักว่าส้มผลไหนหนักกว่า ผลไหนเบากว่า จากนั้นให้ตรวจสอบโดยการยกสัมผัสผล หรือนำไปชั่งบนเครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย ควรใช้สิ่งของอื่น ๆ อีก 2 – 3 อย่าง ทำการทดลองเพื่อสรุปให้ได้ว่า **สิ่งของชนิดเดียวกัน ถ้ามีขนาดใหญ่กว่าจะมีน้ำหนักมากกว่า**

นอกจากนี้ควรนำสิ่งของต่างชนิดกัน ที่มีขนาดไม่เท่ากัน 2 ชิ้น โดยให้สิ่งของชิ้นเล็กหนักกว่าสิ่งของชิ้นใหญ่ เช่น ข้าวสาร 1 ถุงเล็ก กับ สำลี 1 ถุงใหญ่ ให้น้ำหนักโดยไม่ให้จับต้อง จากนั้นจึงให้ยกสิ่งของแต่ละถุง หรือนำไปวางบนเครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย แล้วดูว่าเป็นไปตามที่ทายไว้หรือไม่ ควรใช้สิ่งของอื่น ๆ อีก 2 – 3 อย่าง ทำการทดลอง เพื่อสรุปให้ได้ว่า **น้ำหนักของสิ่งของต่างชนิดกันไม่ขึ้นอยู่กับขนาดเสมอไป**

การชั่งโดยใช้เครื่องชั่งหรือหน่วยการชั่งที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เราสามารถใช้เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่ายหาน้ำหนักสิ่งของ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ฝาชวดน้ำอัดลม ลูกแก้ว เงินเหรียญ) บอกน้ำหนักของสิ่งของได้ เช่น ต้องการหาน้ำหนักของชอล์ก โดยใช้ฝาชวดน้ำอัดลมเป็นหน่วยกลาง ก็ให้ลงมือปฏิบัติการชั่ง ด้วยการวางชอล์กบนจานข้างหนึ่งของเครื่องชั่ง แล้ววางฝาชวดน้ำอัดลมบนจานอีกข้างหนึ่งของเครื่องชั่งที่ละ 1 ฝาด จนแขนทั้งสองข้างของเครื่องชั่งอยู่ในระดับเดียวกัน เมื่อแขนทั้งสองข้างของเครื่องชั่งอยู่ในระดับเดียวกันแล้ว สิ่งของที่อยู่บนจานทั้งสองข้างของเครื่องชั่งมีน้ำหนักเท่ากัน จากนั้นจึงนับจำนวนฝาชวดน้ำอัดลมที่อยู่บนจานข้างหนึ่งของเครื่องชั่ง ถ้านับได้ 3 ฝาด ก็แนะนำว่าชอล์กที่นำมาชั่งมีน้ำหนักเท่ากับฝาชวดน้ำอัดลม 3 ฝาด และฝาชวดน้ำอัดลมเป็นหน่วยกลางในการชั่ง

➤ การชั่งโดยเครื่องชั่งหรือหน่วยการชั่งที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเอง อาจทำให้ผลการชั่งไม่ตรงกัน จึงต้องมีเครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐาน

➤ เครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐานสำหรับชั่งมีหลายชนิด เช่น เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง เครื่องชั่งไฟฟ้า

เครื่องชั่งที่พบเห็นและใช้ในการชั่งน้ำหนักสิ่งของเพื่อการซื้อขายโดยทั่วไป คือ เครื่องชั่งสปริง จึงควรอธิบายส่วนประกอบของเครื่องชั่ง แนะนำวิธีการใช้เครื่องชั่ง ดังนี้

ส่วนประกอบของเครื่องชั่งสปริง ได้แก่ จาน และตัวเครื่องชั่งที่มีหน้าปัด ซึ่งประกอบด้วย เข็มชี้น้ำหนัก และตัวเลขแสดงน้ำหนัก

### วิธีการใช้เครื่องชั่งสปริง

1. ก่อนชั่งต้องตรวจดูให้เข็มชี้น้ำหนักชี้ตรงตัวเลข 0 และจานต้องอยู่ในตำแหน่งที่ตรง ไม่เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง
2. วางสิ่งของลงในจานบนเครื่องชั่ง
3. อ่านตัวเลขบนหน้าปัดว่าเข็มชี้ตัวเลขใด ตัวเลขนั้นจะบอกน้ำหนักของสิ่งของที่ชั่ง

➤ เมตริกตัน กิโลกรัม กรัม และ ชีด เป็นหน่วยการชั่งที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

|             |         |               |
|-------------|---------|---------------|
| 1 เมตริกตัน | เท่ากับ | 1000 กิโลกรัม |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 1000 กรัม     |
| 1 กิโลกรัม  | เท่ากับ | 10 ชีด        |
| 1 ชีด       | เท่ากับ | 100 กรัม      |

การชั่งน้ำหนักสิ่งของควรนำสิ่งของที่มีการซื้อขายโดยการชั่งในชีวิตประจำวัน มาฝึกให้อ่านน้ำหนักจากหน้าปัดของเครื่องชั่ง และควรเริ่มจากการชั่งสิ่งของที่มีน้ำหนักเป็น 1 กิโลกรัม 2 กิโลกรัม และ 3 กิโลกรัม พร้อมแนะนำว่า **กิโลกรัม** เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก เขียนย่อเป็น **กก.**



ข้อเสนอแนะ ในการสอนเรื่องการชั่ง ควรระวังเรื่องความรัดกุมของการสื่อสาร เช่น หลายครั้งหลายคราวที่ครูผู้สอนเปลือยใช้คำว่า กิโล แทนคำว่า กิโลกรัม ทำให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนว่า กิโลเมตร และ กิโลกรัม คือหน่วยเดียวกัน

เครื่องชั่งสปริง บนหน้าปัดของเครื่องชั่ง 1 กิโลกรัม แบ่งออกเป็น 10 ชิด แนะนำให้นักเรียนสังเกตว่า ระหว่างตัวเลข 0 กับตัวเลข 1 จะมีขีดแบ่งออกเป็นช่องเล็ก ๆ เท่า ๆ กัน 10 ช่อง ระหว่างตัวเลข 1 กับตัวเลข 2 2 กับ 3 3 กับ 4 และ 4 กับ 5 ซึ่ง 1 ช่องเล็ก ๆ นี้ เราเรียกว่า 1 ชิด **ขีด** เป็นหน่วยย่อยของกิโลกรัม น้ำหนัก 1 กิโลกรัม เท่ากับ 10 ชิด ขิดเป็นหน่วยที่ใช้เฉพาะในประเทศไทย พร้อมแนะนำว่า **กรัม** เป็นหน่วยย่อยของกิโลกรัม ใช้บอกน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ เช่นเดียวกับขีด ซึ่งมีความหมายสัมพันธ์กัน ดังนี้ 1 ชิด เท่ากับ 100 กรัม สำหรับกรัม เขียนย่อเป็น **ก.**

การชั่งน้ำหนักควรเลือกเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการจะชั่ง และต้องชั่งให้ถูกวิธี ข้อพึงระวังในการใช้เครื่องชั่ง อย่าชั่งสิ่งของที่มีน้ำหนักเกินพิกัดกำลังของเครื่องชั่ง

เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งบางเครื่องอาจจะบอกหน่วยการชั่งเป็นกิโลกรัม และปอนด์ ในเครื่องเดียวกัน

เครื่องชั่งสองแขน นิยมใช้ตามร้านขายยาทั่วไป บางครั้งเรียก เครื่องชั่งยา เครื่องชั่งชนิดนี้ไม่มีหน้าปัดบอกน้ำหนักแต่จะมีตุ้มน้ำหนักอยู่ต่างหาก เวลาชั่งจะต้องนำสิ่งของใส่ในจานข้างหนึ่ง แล้วนำตุ้มน้ำหนักใส่จานอีกข้างหนึ่ง เมื่อแขนทั้งสองข้างของเครื่องชั่งเสมอกัน ก็อ่านน้ำหนักจากตุ้มน้ำหนัก

เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง เป็นเครื่องชั่งที่มีที่วางเป็นแท่น เป็นเครื่องชั่งขนาดใหญ่ชั่งน้ำหนักสิ่งของได้ครั้งละมาก ๆ บางเครื่องสามารถชั่งน้ำหนักได้ถึง 2000 กิโลกรัม (2 ตัน)

เครื่องชั่งไฟฟ้า เป็นเครื่องชั่งที่มีที่วางของเป็นแท่น เป็นเครื่องชั่งที่แสดงผลการชั่งเป็นตัวเลข ซึ่งสะดวกต่อการอ่านค่าน้ำหนัก

การชั่งน้ำหนักต้องเลือกหน่วยการชั่งที่เหมาะสม (กิโลกรัม กรัม ชิด) อาจให้ยกตัวอย่างสิ่งของและบอกปริมาณของสิ่งของนั้น เช่น

- น้ำหนักของข้าง (ตัน)
- น้ำหนักของตัวนักเรียน (กิโลกรัม)
- ผลไม้สด ส้ม 10 ผล (กิโลกรัม และขีด/ กรัม)
- ชองจดหมาย (ขีด/ กรัม)

➤ การเปรียบเทียบน้ำหนักที่อยู่ในหน่วยเดียวกัน หรือหน่วยต่างกัน เป็นการบอกความมากกว่า หรือน้อยกว่า หรือเท่ากันของน้ำหนัก ในบางสถานการณ์ต้องเปรียบเทียบน้ำหนักเพื่อไม่ให้เกิดการได้เปรียบ หรือเสียเปรียบซึ่งกันและกัน หรือเพื่อเอาชนะในการแข่งขัน เช่น

- การแข่งขันชกมวย จะต้องมีการจับคู่มวยให้เหมาะสม เกณฑ์หนึ่งที่สำคัญในการจับคู่ คือ การชั่งน้ำหนักตัวของนักมวย ซึ่งเมื่อชั่งแล้ว จะมีน้ำหนักเท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากัน ก็ได้ แต่จะต้องไม่เกินกว่าที่สภามวยโลกกำหนดให้แต่ละรุ่น
- การแข่งขันชกกระเเอย จะต้องนับจำนวนคนทั้งหมดให้เท่ากันแต่ละข้าง และอาจจะต้องเลือกคนที่มีน้ำหนักมากกว่า
- การแข่งขันยกน้ำหนัก นักกีฬาแต่ละคนจะพยายามยกน้ำหนักให้ได้มากที่สุดในแต่ละท่า ตามกติกาที่ระบุไว้ ถ้าเมื่อไรที่นักกีฬายกน้ำหนักได้น้ำหนักเท่ากัน ก็จะต้องพิจารณาตัดสินจากน้ำหนักตัวของนักกีฬาที่มีน้ำหนักเบากว่า ให้เป็นผู้ชนะการแข่งขันนั้น

➤ การคาดคะเนน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ เป็นการบอกน้ำหนักให้ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง

การที่จะคาดคะเนน้ำหนักได้ใกล้เคียงความเป็นจริง จะต้องให้มีโอกาสยกสิ่งของที่มีน้ำหนักถูกต้องเป็นจริงก่อน เช่น ยกถุงข้าวสารน้ำหนัก 1 กิโลกรัม หรือ 500 กรัม หรือ 1 ชีด หรือ 100 กรัม เพื่อให้เกิดความรู้สึกคุ้นเคยกับน้ำหนัก 1 กิโลกรัม 500 กรัม 1 ชีดหรือ 100 กรัม และหากได้ฝึกคาดคะเนน้ำหนักบ่อย ๆ ก็มีโอกาที่จะบอกน้ำหนักได้ใกล้เคียงความเป็นจริง ที่สำคัญควรได้ฝึกการคาดคะเนน้ำหนักสิ่งของที่มีการซื้อขายโดยการชั่งน้ำหนักในชีวิตประจำวัน เช่น

- การคาดคะเนน้ำหนักของผลไม้ที่เราต้องการซื้อ เพื่อว่าจะได้หยิบได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง
- การคาดคะเนน้ำหนักของสิ่งของที่จะนำไปวางบนเครื่องชั่งแล้วน้ำหนักไม่เกินพิกัดกำลังของเครื่องชั่ง
- การคาดคะเนน้ำหนักของสัมภาระที่จะนำติดตัวไปในการเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ ที่มีจำกัดน้ำหนักของสัมภาระ

➤ การนำความรู้ไปใช้เกี่ยวกับการชั่ง ส่วนใหญ่มักนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้า การชั่งน้ำหนักของคนและสัตว์เพื่อดูแลสุขภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเดียวกัน และการเปลี่ยนหน่วยการชั่งในระบบเดียวกัน เช่น



**ตัวอย่างที่ 1** ถ้าฉันทาน้ำหนักหนังสือหนัก 250 กรัม ใส่ลงในกระเป๋ แล้วนำไปชั่งทำให้มีน้ำหนักรวมเป็น 1 กิโลกรัม อยากทราบว่า กระเป๋าใบนี้หนักกี่กรัม

**แนวคิดที่ 1**

- ลงมือปฏิบัติการชั่งจริง
- สรุปเป็นวิธีคิด ใช้ความสัมพันธ์ 1 กิโลกรัม = 1,000 กรัม
- เขียนแสดงวิธีทำ

**แนวคิดที่ 2**

- วิเคราะห์โจทย์
- ใช้ความสัมพันธ์ 1 กิโลกรัม เท่ากับ 1,000 กรัม
- ใช้คำถามนำ  
 กระเป๋าใบนี้จะหนักเท่าไรเมื่อรวมกับน้ำหนักที่เพิ่ม 250 กรัม แล้วเป็น 1,000 กรัม  
 700 กรัม ได้หรือไม่ เพราะอะไร  
 800 กรัม ได้หรือไม่ เพราะอะไร  
 น้ำหนักควรเป็นกี่กรัม เพราะอะไร
- สรุปเป็นแนวคิดเพื่อหาคำตอบ
- เขียนแสดงวิธีทำ

|                                                     | กิโลกรัม | กรัม              |
|-----------------------------------------------------|----------|-------------------|
|                                                     | 0        | 1,000             |
| <b>วิธีทำ</b> น้ำหนักรวมของกระเป๋ากับน้ำหนักหนังสือ | 1        | 0                 |
|                                                     |          | -                 |
| ถ้าน้ำหนักของหนังสือ                                |          | <u>250</u>        |
| กระเป๋าใบนี้หนัก                                    |          | <u><u>750</u></u> |

**ตอบ** กระเป๋าใบนี้หนัก ๗๕๐ กรัม

ตัวอย่างที่ 2 จงตอบคำถามจากสถานการณ์

A

B

C

D

มีส้ม 4 กล่อง มีน้ำหนักดังนี้ 250 กรัม 500 กรัม 1,000 กรัม 2 กิโลกรัม  
ให้หาว่าส้มแต่ละกล่องมีน้ำหนักเท่าไร จากเงื่อนไขต่อไปนี้

กล่อง D ไม่น้ำหนักที่สุด

กล่อง A ไม่เบาที่สุด

กล่อง A เบากว่ากล่อง B

กล่อง D หนักกว่ากล่อง A

แนวคิด

- ฝึกการวิเคราะห์โจทย์
- สรุปเป็นแนวคิด
- หาคำตอบ พร้อมบอกเหตุผล

เฉลย

- A น้ำหนัก 500 กรัม
- B น้ำหนัก 2 กิโลกรัม
- C น้ำหนัก 250 กรัม
- D น้ำหนัก 1,000 กรัม



และอาจเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับการชั่ง และการเปลี่ยนหน่วยการชั่งระหว่าง กิโลกรัม และกรัม เพิ่มเติมดังนี้

1. แม่ซื้อกุ้ง 8 ชีด ซื้อปลา 1 กิโลกรัม 7 ชีด และซื้อหอยลาย 5 ชีด แม่ซื้ออาหารทะเลมีน้ำหนักทั้งหมดเท่าไร

2. ปลากระพงตัวที่หนึ่งหนัก 1 กิโลกรัม 750 กรัม ตัวที่สองหนัก 900 กรัม ปลากระพงตัวที่สองเบากว่า ปลากระพงตัวที่หนึ่งเท่าไร

3. พ่อหนัก 75 กิโลกรัม ลูกหนัก 23 กิโลกรัม 600 กรัม พ่อหนักกว่าลูกเท่าไร



เอกสารประกอบบทเรียน : การตวง

| ระดับชั้น | ตัวชี้วัด                                                                                                        | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ป.1       | -                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ป.2       | 1. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ                                                    | - การตวง (ลิตร)<br>- การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ (ลิตร)                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการตวง                                                                                       | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวง (บวก ลบ คูณ หาร)                                                                                                                                                                                                                                  |
| ป.3       | 1. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุในหน่วยเดียวกัน | - การตวง (ลิตร มิลลิลิตร)<br>- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม (ถัง ลิตร ช้อนตวง กระบอกตวง ถ้วยตวง เครื่องตวง น้ำมัน เชื้อเพลิง และหยอดเครื่อง*)<br>- การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (หน่วยเดียวกัน)<br>- การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (ลิตร) |
|           | 2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการตวง                                                                                       | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ (บวก ลบ)                                                                                                                                                                                                                                |

\* เป็นชื่อเฉพาะของเครื่องมือที่ใช้ในการเติมน้ำมัน (สำนักชั่ง ตวง วัด กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)



### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอดเรื่อง การตวง

1. เครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น ถัง ลิตร ถ้วยตวง ช้อนตวง
2. มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือบอกความจุของภาชนะ ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้
 

|             |         |                         |
|-------------|---------|-------------------------|
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 มิลลิลิตร         |
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 1 มิลลิลิตร | เท่ากับ | 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร     |
| 1,000 ลิตร  | เท่ากับ | 1 ลูกบาศก์เมตร          |
3. ถัง เวย์น เป็นหน่วยที่บอกปริมาตรหรือความจุของไทย
 

|         |         |            |
|---------|---------|------------|
| 1 ถัง   | เท่ากับ | 20 ลิตร    |
| 1 เวย์น | เท่ากับ | 100 ถัง    |
| 1 เวย์น | เท่ากับ | 2,000 ลิตร |
4. การตวงเพื่อหาปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือหาความจุของภาชนะ ควรเลือกใช้เครื่องตวงและหน่วยให้เหมาะสม
5. การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือเปรียบเทียบความจุของภาชนะในหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกัน เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตรหรือความจุของภาชนะ
6. การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ หรือความจุของภาชนะเป็นลิตร เป็นการบอกปริมาตรหรือความจุให้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องตวง

### ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง การตวง

- การตวงเป็นการวัดปริมาตรของสิ่งของหรือความจุของภาชนะ โดยจะต้องวัดทั้ง 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูงหรือความลึก
  - การตวงอาจใช้เครื่องตวงที่มีหน่วยไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ถ้วยกระต่าย ขวด กระป๋อง
  - การตวงเพื่อหาปริมาตรของสิ่งของ แบ่งการตวงเป็น 2 ลักษณะ คือการตวงของแห้ง และการตวงของเหลว
- การตวงของแห้ง อาจสาธิตวิธีการตวงเป็นลำดับขั้นตอน และให้คำแนะนำว่า
- ในการตวงของแห้ง เมื่อใส่สิ่งของที่ตวงลงไปแล้วต้องไม่เขย่าภาชนะตวง
  - เมื่อใส่สิ่งของที่ตวงลงไปจนเต็มหรือพูนภาชนะแล้วต้องใช้ไม้ที่มีขอบเรียบ (ไม้บรรทัด) ปาดสิ่งของให้เรียบเสมอขอบภาชนะตวง ในกรณีที่สิ่งของที่จะตวงมีลักษณะละเอียด เช่น ข้าว ถั่วเขียว งา แป้ง

- ในกรณีสิ่งของที่จะตวงมีลักษณะเป็นชิ้นใหญ่ไม่เป็นระเบียบ เช่น กระจับ ถั่วลิสง ทั้งเปลือก เมื่อใส่สิ่งของที่จะตวงลงไป จะต้องใส่จนพูนภาชนะที่ตวง โดยไม่ต้องใช้ไม้ปาด สิ่งของให้เรียบเสมอขอบภาชนะตวง เนื่องจากสิ่งของวางซ้อนไม่เป็นระเบียบ เกิดช่องว่าง ในภาชนะตวง

การตวงของเหลว อาจสาธิตวิธีการตวงหรือแนะนำว่า การตวงของเหลวต้องตวงจนเต็มเสมอขอบ ภาชนะตวง หรือเสมอขีดที่บอกไว้ในเครื่องตวง

- การตวงโดยใช้เครื่องตวงหรือหน่วยที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเอง อาจทำให้ผลการตวงไม่ตรงกันจึง ต้องมีเครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐาน เช่น การตวงถ้วยเขียว 1 ถ้วย คนหนึ่งตวงได้ 3 แก้ว อีกคนหนึ่ง ตวงได้ 5 แก้ว เนื่องจากคนหนึ่งใช้แก้วใบใหญ่ อีกคนหนึ่งใช้แก้วใบเล็ก ทำให้ผลการตวงไม่เท่ากัน ไม่ตรงกัน
- เครื่องตวงที่มีหน่วยการตวงเป็นมาตรฐานมีหลายชนิด เช่น ถัง ลิตร กระบอกตวง ถ้วยตวง และ เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิง

มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร ถัง และเกวียน เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอก ปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะซึ่งมีความสัมพันธ์ดังนี้

|             |         |                         |
|-------------|---------|-------------------------|
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 มิลลิลิตร         |
| 1 ลิตร      | เท่ากับ | 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร |
| 1 มิลลิลิตร | เท่ากับ | 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร     |
| 1,000 ลิตร  | เท่ากับ | 1 ลูกบาศก์เมตร          |

ถัง เกวียน เป็นหน่วยที่บอกปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะของไทย

|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| 1 ถัง    | เท่ากับ | 20 ลิตร    |
| 1 เกวียน | เท่ากับ | 100 ถัง    |
| 1 เกวียน | เท่ากับ | 2,000 ลิตร |

การตวงโดยใช้เครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐานบอกปริมาตรเป็นลิตร ควรฝึกให้ตวงของแห้ง เช่น ข้าว ถั่วเขียว แป้ง โดยเริ่มตวงให้มีปริมาตรเป็น 1 ลิตร (พร้อมแนะนำว่า ลิตร เป็นหน่วยที่ใช้บอกปริมาตร ในการตวง เขียนย่อเป็น ล.) แล้วจึงเพิ่มปริมาตรเป็น 2 ลิตร และ 3 ลิตร ตามลำดับ จากนั้นจึงฝึกให้ตวง ของเหลว เช่น น้ำ โดยเริ่มตวงให้น้ำมีปริมาตรเป็น 1 ลิตร แล้วเทน้ำจำนวน 1 ลิตรนั้นลงในกระบอกตวง แล้วสังเกตระดับน้ำว่าอยู่ตำแหน่งใด และตำแหน่งนั้นอยู่ตรงกับตัวเลขใดบนกระบอกตวง ซึ่งตรงกับ 1,000 มิลลิลิตร (พร้อมแนะนำว่า มิลลิลิตร เป็นหน่วยการตวงที่ละเอียดกว่า 1 ลิตร มิลลิลิตรเขียนย่อเป็น มล.) ถ้านำสิ่งของปริมาตร 1 ลิตร แบ่งเป็น 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน 1 ส่วนเท่ากับ 1 มิลลิลิตร หรือกล่าวว่า 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร

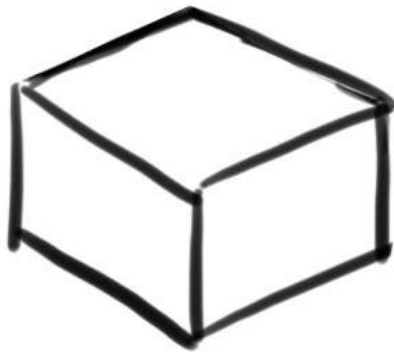


การสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องกรณีปริมาตรของสิ่งที่ตวงเท่ากับความจุของภาชนะ และปริมาตรของสิ่งที่ตวงไม่เท่ากับความจุของภาชนะ ควรยกตัวอย่างโดยการทดลอง 2 ครั้ง ดังนี้

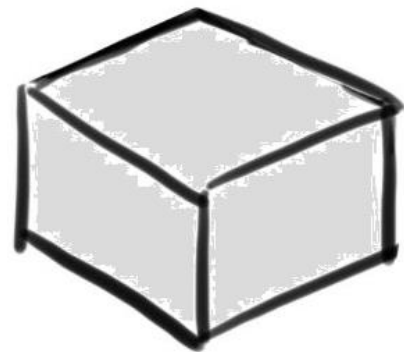
### ครั้งที่ 1

- นำกล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มาวัดขนาดภายใน จดบันทึกความกว้าง ความยาว ความสูง เพื่อหาความจุของกล่อง

กล่องพลาสติกใส



กล่องที่บรรจุทรายเต็มกล่อง



- นำทรายมาใส่ให้เต็มกล่อง สังเกตทรายจะเห็นว่ามีรูปร่างเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก คือ มีขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง เท่ากับกล่องพลาสติก ซึ่งสามารถหาปริมาตรของทรายได้
- เมื่อหาปริมาตรของทรายได้แล้ว สังเกตพบว่า ความจุของกล่องเท่ากับปริมาตรของทรายที่อยู่ในกล่อง

### ครั้งที่ 2

- นำกล่องพลาสติกใสใส่ทรายเพียง  $\frac{3}{5}$  ของกล่อง แล้วอธิบายการหาปริมาตรของทราย และความจุของกล่อง
  - อธิบายและสรุปว่า กรณีเช่นนี้ ปริมาตรของทรายไม่เท่ากับความจุของกล่อง เพราะมีทรายไม่เต็มกล่อง
- การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือการเปรียบเทียบความจุของภาชนะที่อยู่ในหน่วยเดียวกัน หรือต่างหน่วยกันเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตร หรือความจุของภาชนะ

ในกรณีที่สิ่งของบรรจุในภาชนะที่บอกปริมาตรสุทธิของสิ่งของไว้ให้อ่านปริมาตรสุทธิแล้ว  
เปรียบเทียบทีละคู่ เช่น

### ชุดที่ 1



น้ำปลา 4 ลิตร



น้ำปลา 3 ลิตร

### ชุดที่ 2



น้ำผลไม้ 750 มิลลิลิตร



น้ำผลไม้ 500 มิลลิลิตร

### ชุดที่ 3

ในกรณีที่สิ่งของที่บรรจุในภาชนะที่มีรูปร่างต่างกัน ไม่ได้บอกปริมาตรสุทธิของสิ่งของไว้จะต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิดหาวิธีเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของ เช่น

- เตรียมอุปกรณ์ แก้ว อ่าง โถแก้ว และน้ำส้มคั้น (อาจใช้น้ำผลไม้ชนิดอื่น หรือน้ำผสมสีอาหารก็ได้ ตามความเหมาะสม) ในชุด 2 ใบ



- หาวิธีเปรียบเทียบให้หลากหลาย

**วิธีที่ 1** นำน้ำส้มคั้นจากขวดใบที่หนึ่งเทใส่ขวดใบที่สอง พิสูจน์ว่าน้ำส้มยังเหลือหรือไม่

**วิธีที่ 2** ใช้อ่าง 1 ใบ นำน้ำส้มจากขวดใบที่หนึ่งเทใส่อ่าง ใช้ปากกาทำเครื่องหมายแสดงระดับปริมาตรของน้ำส้ม แล้วเทออก จากนั้นนำน้ำส้มจากขวดใบที่สองเทใส่อ่างใบเดิม เปรียบเทียบระดับปริมาตรของน้ำส้ม

**วิธีที่ 3** ใช้โถแก้วที่มีขนาดเท่ากัน 2 ใบ เทน้ำส้มจากขวดใบที่หนึ่งใส่โถแก้วใบที่ 1 เทน้ำส้มจากขวดใบที่สองใส่โถแก้วใบที่ 2 นำมาวางเปรียบเทียบกัน

**วิธีที่ 4** ใช้แก้วที่มีขนาดเท่ากันหลาย ๆ ใบ เทน้ำส้มจากขวดใบที่หนึ่งใส่แก้วจนน้ำส้มหมด เทน้ำส้มจากขวดใบที่สองใส่แก้วจนน้ำส้มหมดขวดแล้วเปรียบเทียบโดยการนับจำนวนแก้ว ดูว่าน้ำส้มในขวดใบไหนมีปริมาตรมากกว่าหรือน้อยกว่า

สำหรับการเปรียบเทียบความจุของภาชนะ อาจจัดกิจกรรมโดยนำภาชนะ 2 ใบ ให้หาความจุของภาชนะ โดยการหาปริมาตรของสิ่งของที่ใส่ไว้เต็มในภาชนะแต่ละใบ แล้วเปรียบเทียบความจุ เช่น กล่องนมกับกล่องน้ำผลไม้ และตัวอย่างในที่นี้ที่ใช้ คือ ขวดยาสระผม ยี่ห้อเฮงเฮง กับขวดครีมนวดผม ยี่ห้อเฮงเฮง



ยาสระผม ยี่ห้อเฮงเฮง 220 มิลลิลิตร

ครีมนวดผม ยี่ห้อเฮงเฮง 250 มิลลิลิตร

จากนั้นสรุปได้ว่า การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของที่ตวงหรือเปรียบเทียบความจุของภาชนะในหน่วยเดียวกันหรือต่างกัน ทำได้โดยนำจำนวนที่ตวงได้มาเปรียบเทียบกัน

- การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะเป็นการบอกปริมาณหรือความจุให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องตวง ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีโอกาสดฝึกปฏิบัติการคาดคะเนบ่อย ๆ โดยเทียบเคียงกับความรู้สึกรู้สึกคุ้นเคยปริมาตร 1 ลิตร เช่น
  - นำแก้วเขียวมาจำนวนหนึ่ง ให้คาดคะเนว่ามีปริมาตรกี่ลิตร
  - นำถังน้ำมา 1 ใบ ให้คาดคะเนว่ามีความจุกี่ลิตร

เมื่อคาดคะเนแล้วให้ตรวจสอบดูว่าถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงเท่าไร

การนำความรู้เรื่องการตวงไปใช้นอกจากนำไปใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ก็ยังฝึกแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ เช่น

**ตัวอย่างที่ 1** กระจกน้ำใบหนึ่งมีน้ำ 1 ลิตร 500 มิลลิลิตร เติมน้ำอีก 600 มิลลิลิตร ขณะนี้ในกระจกน้ำมีน้ำทั้งหมดเท่าไร

ครูทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลิตร และหน่วยมิลลิลิตร

เช่น 1 ลิตร เท่ากับ 1000 มิลลิลิตร หรือ 1000 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร

1 ลิตร 500 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร 500 มิลลิลิตร

จากนั้นฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ ครูนำคำตอบมาอภิปรายว่า 1000 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร ดังนั้น 1100 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร 100 มิลลิลิตร เมื่อรวมกับ 1 ลิตร จะเท่ากับ 2 ลิตร 100 มิลลิลิตร แล้วช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบ

|                                   | ลิตร | มิลลิลิตร         |
|-----------------------------------|------|-------------------|
| <b>วิธีทำ</b> กัดมน้ำใบหนึ่งมีน้ำ | 1    | 500               |
|                                   |      | +                 |
| เติมน้ำอีก                        |      | <u>600</u>        |
| ขณะนี้ในภาตมน้ำมีน้ำทั้งหมด       | 1    | <u>1100</u>       |
| หรือ                              | 2    | <u><u>100</u></u> |

ตอบ ขณะนี้ในภาตมน้ำมีน้ำทั้งหมด 2 ลิตร 100 มิลลิลิตร

**ตัวอย่างที่ 2** ขวดใบหนึ่งมีน้ำส้ม 2 ลิตร พ่อ แม่ และจันตมน้ำส้มไป 750 มิลลิลิตร ในขวดเหลือน้ำส้มเท่าไร

ครูทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลิตร และมิลลิลิตร เช่น

1 ลิตร เท่ากับ 1000 มิลลิลิตร

2 ลิตร เท่ากับ 2000 มิลลิลิตร

ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์และคำตบ ครูนำคำตอบมาอภิปรายว่า 1 ลิตร เท่ากับ 1000 มิลลิลิตร 2 ลิตร เท่ากับ 2000 มิลลิลิตร แล้วช่วยกันแสดงวิธีหาคำตบ

|                      | ลิตร     | มิลลิลิตร  |
|----------------------|----------|------------|
| ขวดใบหนึ่งมีน้ำส้ม   | 2        | 0          |
| หรือ                 | 1        | 1,000      |
| พ่อ แม่ และฉันดื่มไป |          | <u>750</u> |
| ในขวดเหลือน้ำส้ม     | <u>1</u> | <u>250</u> |

**ตอบ** ในขวดเหลือน้ำส้ม ๑ ลิตร ๒๕๐ มิลลิลิตร

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการตวง โดยกำหนดสถานการณ์ นำขวดบรรจุเครื่องดื่มที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่มีขนาดต่าง ๆ กัน 3 ใบ ดังนี้



ขวด *a*

65 มิลลิลิตร



ขวด *b*

120 มิลลิลิตร



ขวด *c*

500 มิลลิลิตร

ให้หาวิธีตวงน้ำให้ได้ปริมาตร 750 มิลลิลิตร โดยใช้ขวด 3 ใบที่กำหนดให้

**วิธีคิดที่ 1** ใช้ขวด *a* 2 ครั้ง เพิ่มการใช้ขวด *b* และ *c* อีกอย่างละ 1 ครั้ง ซึ่งเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 a + a + b + c &= 65 + 65 + 120 + 500 \\
 &= 750
 \end{aligned}$$

วิธีคิดที่ 2 ใช้ขวด  $c$  2 ครั้ง เอาออกด้วยขวด  $a$  2 ครั้ง และ  $b$  1 ครั้ง ซึ่งเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}(c+c)-(a+a)-b &= (500+500)-(65+65)-120 \\ &= 1000-130-120 \\ &= 750\end{aligned}$$

จากตัวอย่างดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสามารถหาคำตอบของสถานการณ์นี้ได้ทั้งวิธีการบวก และการลบ และควรจะถามต่อไปอีกว่าจะมีวิธีการคิดแบบอื่น ๆ ได้อีกหรือไม่

## ใบความรู้ เรื่อง เวลา

| ระดับชั้น | ตัวชี้วัด                                                             | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ป.1       | 1. บอกช่วงเวลา จำนวนวัน และชื่อวันในสัปดาห์                           | - ช่วงเวลาในแต่ละวัน (กลางวัน กลางคืน เช้า สาย เย็น บ่าย เย็น)                                          |
| ป.2       | 1. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา                                             | - การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับ นาที (ช่วง 5 นาที)                                                            |
|           | 2. บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน                                          | - การอ่านปฏิทิน เดือน และ อันดับทีของเดือน                                                              |
| ป.3       | 1. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) อ่าน และเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด | - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและ นาที (ช่วง 5 นาที)<br>- การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด และการอ่าน                   |
|           | 2. บอกความสัมพันธ์ของเวลา                                             | - ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน เดือนกับปี วันกับปี) |
|           | 3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลา                                              | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา                                                                               |
|           | 4. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุ เวลา                 | - การอ่านและเขียนบันทึก กิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุ เวลา                                                |

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอดเรื่อง เวลา

1. เวลาแต่ละวันแบ่งเป็นสองช่วงใหญ่ ๆ คือ กลางวันและกลางคืน โดยการสังเกตจากดวงอาทิตย์
2. เข้า สาย เทียง บ่าย เย็น เป็นคำที่ใช้บอกช่วงเวลาในแต่ละวัน
3. วัน สัปดาห์ เดือน ปี มีความสัมพันธ์ ดังนี้
 

|           |    |                                                               |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------|
| 1 สัปดาห์ | มี | 7 วัน                                                         |
| 1 เดือน   | มี | 30 วัน หรือ 31 วัน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์มี 28 วัน หรือ 29 วัน |
| 1 ปี      | มี | 12 เดือน                                                      |
| 1 ปี      | มี | 365 วัน หรือ 366 วัน                                          |
| 1 ปี      | มี | 52 สัปดาห์                                                    |
4. วัน ชั่วโมง นาที และวินาที มีความสัมพันธ์ ดังนี้
 

|           |    |            |
|-----------|----|------------|
| 1 วัน     | มี | 24 ชั่วโมง |
| 1 ชั่วโมง | มี | 60 นาที    |
| 1 นาที    | มี | 60 วินาที  |
5. การเขียนบอกเวลา นิยมใช้จุดคั่นระหว่างตัวเลขที่บอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที และใช้ น. เป็นอักษรย่อของคำว่า “นาฬิกา” เช่น 8 นาฬิกา 7 นาที เขียนเป็น 8.07 น.

### ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง เวลา

การบอกเวลาเป็นนาฬิกา หรือการบอกเวลาเป็นชั่วโมง นาที วินาที นั้นมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเราพบว่าการเปลี่ยนแปลงหน่วยของเวลาจากนาฬิกาเป็นชั่วโมง นาที และวินาที

**ชั่วโมง** เป็นหน่วยที่ใช้บอกจำนวนเวลาที่กล่าวถึงตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด เช่น ตีกลอนวันละ 8 ชั่วโมง หมายความว่าตีกลอนเวลาใดก็ได้ แต่เมื่อนับจำนวนเวลาดังแต่เช้าจนตื่นนอนได้ 8 ชั่วโมง

**นาฬิกา** เป็นหน่วยที่ใช้บอกตำแหน่งหรือจุดใดจุดหนึ่งของเวลา ที่กล่าวถึงในแต่ละวันโดยนับจากจุดเริ่มต้นของวันนั้น ๆ ไปยังตำแหน่งหรือจุดที่กล่าวถึงว่าผ่านไปแล้วก็ชั่วโมง เช่น เวลา 8 นาฬิกา หมายความว่าผ่านจุดเริ่มต้นของวัน (เวลา 0 นาฬิกา) มาแล้ว 8 ชั่วโมง ยกตัวอย่างเช่น โคมตื่นนอนเวลา 6 นาฬิกา 30 นาที หมายความว่า โคมตื่นนอนเมื่อผ่านจุดเริ่มต้นของวันใหม่มาแล้ว 6 ชั่วโมง 30 นาที แต่โคมจะนอนมากกว่าหรือน้อยกว่า 6 ชั่วโมง 30 นาที ก็ได้

การบอกเวลาโดยทั่วไปเราอาจบอกเวลาเป็นช่วงใหญ่ ๆ เช่น กลางวัน กลางคืน หรือช่วงแคบลงไปกว่านั้น เช่น เวลาเช้า สาย เทียง บ่าย และเย็น แต่เมื่อไรที่เราต้องการบอกเวลาให้ชัดเจน เราจะบอกเวลาเป็นนาฬิกา นาที วินาที ซึ่งเครื่องมือที่ใช้บอกเวลาให้ตรงกันก็คือ นาฬิกา ดังนั้นครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถอ่านเวลาและเขียนตัวเลขบอกเวลาใช้จุดคั่นระหว่างตัวเลขเมื่อบอกเวลาเป็นชั่วโมง นาที ดังตัวอย่าง

➤ การอ่านตัวเลขบอกเวลา

การอ่านชั่วโมงที่ไม่มีจำนวนนาฬิกา เช่น

| เขียน    | อ่านว่า                        |
|----------|--------------------------------|
| 05.00 น. | ห้า - นา - ลี - กา             |
| 24.00 น. | ยี่ - สิบ - สี่ - นา - ลี - กา |
| 00.00 น. | ศูนย์ - นา - ลี - กา           |

การอ่านชั่วโมงกับนาฬิกา เช่น

| เขียน    | อ่านว่า                                               |
|----------|-------------------------------------------------------|
| 11.35 น. | สิบ - เอ็ด - นา - ลี - กา - สาม - สิบ - ห้า - นา - ที |
| 16.30 น. | สิบ - หก - นา - ลี - กา - สาม - สิบ - นา - ที         |

ข้อเสนอแนะ รูปแบบการอ่านเวลาของนักเรียนที่มักจะอ่านผิดกันเช่น

เวลา 7.15 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า เจ็ด - นา - ลี - กา - สาม - นา - ที เนื่องจากเข้าใจผิดคิดว่าเข็มยาวชี้ที่เลขใดให้อ่านเลขจำนวนนั้น

เวลา 6.00 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า หก - นา - ลี - กา - หก - สิบ - นา - ที เนื่องจากมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ว่าเมื่อเข็มยาวชี้ที่เลข 12 คือเวลา 60 นาทีบนหน้าปัดนาฬิกาที่จะต้องอ่านต่อท้ายหน่วยเวลาที่เป็นชั่วโมงอยู่เสมอ

### ➤ การเขียนตัวเลขบอกเวลา

การเขียนตัวเลขบอกเวลาโดยใช้เครื่องหมายทวิภาค “ : ” คั่นระหว่างตัวเลขบอกชั่วโมง นาที วินาที เป็นวิธีการเขียนอย่างทั่วไป ส่วนการใช้เครื่องหมายยัติภังค์ “ - ” คั่นระหว่างตัวเลขบอกชั่วโมง นาที วินาที เป็นการเขียนที่ใช้ในการเดินเรือหรือทางดาราศาสตร์ (ที่มา หนังสือ อ่านอย่างไร และ เขียนอย่างไร ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์ครั้งที่ 16 กุมภาพันธ์ 2546 หน้า 68 - 69)

ในบางประเทศการเขียนบอกเวลาอาจใช้ระบบเวลาแบบ 12 ชั่วโมงเท่านั้น โดยจะดูตามตัวเลขที่เข็มสั้นและเข็มนาที และจะมีตัวอักษร A.M. (ante meridian) กำกับเวลาตั้งแต่หลังเที่ยงคืน (24.00 น.) จนถึงเวลาเที่ยงวัน (12.00 น.) และจะมีอักษร P.M. (post meridian) กำกับเวลาตั้งแต่หลังเที่ยงวัน (12.00 น.) จนถึงเที่ยงคืน (24.00 น.) ส่วนเวลาเที่ยงตรงจะเรียกว่า Mid day และเวลาเที่ยงคืนจะเรียกว่า Mid night ตัวอย่างเช่น เวลา 14 นาฬิกา 38 นาที จะเขียนเป็น 2 : 38 P.M. เวลา 8 นาฬิกา 45 นาที จะเขียนเป็น 8 : 45 A.M.

ครูควรนำนาฬิกาจริงหรือนาฬิกาจำลองมาแสดงแล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกวิธีและนำเสนอส่วนประกอบ และการทำงานของส่วนประกอบแต่ละชิ้น เช่น ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกา ชีต หรือเส้นแบ่งระหว่างตัวเลข เข็มสั้น เข็มยาว เข็มวินาที จากนั้นสรุปให้ได้ว่า วัน ชั่วโมง และนาที มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

|           |               |
|-----------|---------------|
| 1 วัน     | มี 24 ชั่วโมง |
| 1 ชั่วโมง | มี 60 นาที    |
| 1 นาที    | มี 60 วินาที  |

ครูควรนำปฏิทินหลาย ๆ แบบ มาให้นักเรียนสังเกตรายละเอียดต่าง ๆ ในปฏิทินแต่ละแบบ แล้วช่วยกันสรุป ลักษณะร่วมที่สำคัญ ๆ ของปฏิทิน ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น วัน ลำดับที่ของวัน สัปดาห์ เดือน ปี จากนั้นร่วมกันสรุปให้ได้ว่า วัน สัปดาห์ เดือน ปี มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

|           |                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| 1 สัปดาห์ | มี 7 วัน                                                      |
| 1 เดือน   | มี 30 วัน หรือ 31 วัน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ มี 28 หรือ 29 วัน |
| 1 ปี      | มี 12 เดือน                                                   |
| 1 ปี      | มี 365 วัน หรือ 366 วัน                                       |
| 1 ปี      | มี 52 สัปดาห์                                                 |

การนำความรู้เรื่องเวลาไปใช้ ควรจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์ทั้ง 2 ส่วน คือ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่านตารางเวลาการเดินทางและรถประจำทาง และการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเวลา เช่น

**ตัวอย่างที่ 1** ปีม เตอะ สตาร์ใช้เวลาในการฝึกซ้อมร้องเพลง 3 ปี 6 เดือน ต่อมาใช้เวลาในการฝึกซ้อมทำเต้นอีก 1 ปี 9 เดือน เขาใช้เวลาฝึกซ้อมนานเท่าไร

**แนวคิด** ในกรณีแบบนี้ ครูควรฝึกให้นักเรียนกระจายเดือนเป็นปี โดยตั้งคำถาม ดังนี้

- 12 เดือน เป็นกี่ปี กี่เดือน (1 ปี 0 เดือน)
- 13 เดือน เป็นกี่ปี กี่เดือน (1 ปี 1 เดือน)
- 14 เดือน เป็นกี่ปี กี่เดือน (1 ปี 2 เดือน)

แล้วครูอธิบาย ดังนี้

|                       | ปี | เดือน |
|-----------------------|----|-------|
| ฝึกซ้อมร้องเพลง       | 3  | 6     |
|                       |    | +     |
| ฝึกซ้อมทำเต้น         | 1  | 9     |
| ใช้เวลาฝึกซ้อมทั้งหมด | 4  | 15    |
| หรือ                  | 5  | 3     |

ทดจากเดือนไปเป็นปี  
 15 เดือนเป็น 1 ปี 3 เดือน  
 จะได้ 5 ปี 3 เดือน

**ตอบ** ใช้เวลาฝึกซ้อมทั้งหมด ๕ ปี ๓ เดือน

**ตัวอย่างที่ 2** ในการเดินทางจากกรุงเทพไปจังหวัดชุมพร ถ้าโดยสารรถประจำทางใช้เวลา 6 ชั่วโมง 30 นาที แต่เมื่อออกเดินทางด้วยรถส่วนตัวจะใช้นเวลาน้อยกว่าเดินทางด้วยรถประจำทาง 1 ชั่วโมง 50 นาที อยากทราบว่า เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวใช้เวลาเดินทางนานเท่าไร

**แนวคิด** ตัวอย่างครูควรแสดงการกระจายชั่วโมงมาเป็นนาทีให้นักเรียนเห็น ดังนี้

|                                               | ชั่วโมง | นาที |
|-----------------------------------------------|---------|------|
| เดินทางโดยรถประจำทางใช้เวลา                   | 6       | 30   |
| หรือ                                          | 5       | 90   |
|                                               |         | -    |
| รถยนต์ส่วนตัวใช้นเวลาน้อยกว่ารถโดยสารประจำทาง | 1       | 50   |
| เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวใช้เวลา                | 4       | 40   |

**ตอบ** เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวใช้เวลา ๔ ชั่วโมง ๔๐ นาที



ตัวอย่างที่ 3 นัทขึ้นรถเครื่องเล่น เมื่อเวลา 14.55 น. รถที่นัทนั่งเคลื่อนที่ไปตามราง 4 รอบ แต่ละรอบใช้เวลา 2 นาที นัทลงจากรถเครื่องเล่นเมื่อเวลาใด

**แนวคิด** รถเคลื่อนที่ไปตามราง 4 รอบ รอบละ 2 นาที คิดเป็นเวลาที่รถเคลื่อนไป  $4 \times 2 = 8$  นาที  
 นัทขึ้นนั่งบนรถเครื่องเล่นเวลา 14.55 น. และนั่งไป 8 นาที ดังนั้น นัทลงจากรถเครื่องเล่น  
 เวลา 15.03 น.

|                                       | ชั่วโมง | นาที |
|---------------------------------------|---------|------|
| นัทขึ้นนั่งรถบนรถเครื่องเล่นเวลา      | 14      | 55   |
| นัทนั่งไป 4 รอบ รอบละ 2 นาที เป็นเวลา |         | 8    |
|                                       |         | +    |
| นัทลงจากรถเครื่องเล่นเวลา             | 14      | 63   |
| หรือ                                  | 15      | 03   |

**ตอบ** นัทลงจากรถเครื่องเล่นเวลา ๑๕ นาฬิกา ๓ นาที

ตัวอย่างที่ 4 แกงส้มเดินทางตั้งแต่ 8.00 น. จนถึง 12.00 น. ปรากฏว่าได้ทางเป็น  $\frac{2}{3}$  ของระยะทางทั้งหมดที่เขาต้องการเดินทาง ถ้าเขาเดินทางถึงจุดหมายด้วยอัตราเร็วคงที่ จะต้องใช้เวลาทั้งหมดเท่าไร

**แนวคิด 1**

ช่วงเวลา 8.00 น. ถึง 12.00 น. คิดเป็น 4 ชั่วโมง เดินทางได้  $\frac{2}{3}$  ของระยะทางทั้งหมด

ระยะทาง 2 ส่วน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

ระยะทาง 3 ส่วน ใช้เวลา  $\frac{4}{2} \times 3 = 6$  ชั่วโมง

ดังนั้น ต้องใช้เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง

## แนวคิด 2

เดินทางช่วงหลังได้  $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$  ของระยะทางทั้งหมด

เดินทางช่วงแรกได้ 2 ส่วน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

เดินทางช่วงหลังได้ 1 ส่วน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ดังนั้น ต้องใช้เวลาทั้งหมด  $4 + 2 = 6$  ชั่วโมง

**ตอบ** ต้องใช้เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง



ตัวอย่างที่ 5 ในวันปิดภาคเรียน นักเรียนชั้น ป.2 ถึง ป.6 จะต้องแสดงบนเวที โดยมีเวลาแสดงทั้งหมด 3 ชั่วโมง 10 นาที อยากทราบว่า นักเรียนแต่ละชั้นมีเวลาแสดงบนเวทีโดยเฉลี่ยนานเท่าไร

**แนวคิด** ครูควรฝึกให้นักเรียนคิดโจทย์ต่อไปนี้ เพื่อใช้ประกอบการอธิบาย

1 ชั่วโมง 10 นาที เท่ากับ 70 นาที ได้จาก  $(1 \times 60) + 10$

2 ชั่วโมง 10 นาที เท่ากับ 130 นาที ได้จาก  $(2 \times 60) + 10$

3 ชั่วโมง 10 นาที เท่ากับ 190 นาที ได้จาก  $(3 \times 60) + 10$

นักเรียนชั้น ป.2 ถึง ป.6 มีทั้งหมด 5 ชั้น (ป.2 ป.3 ป.4 ป.5 และ ป.6)

ชั่วโมง    นาที

๕            10

5 ) 0            190    → กระจาย 3 ชั่วโมง เป็น 180 นาที

0            38

มีเวลาแสดงทั้งหมด 3 ชั่วโมง 10 นาที หรือ 190 นาที

นักเรียนชั้นที่ต้องแสดงมี 5 ชั้น ดังนั้น นักเรียนแต่ละชั้นมีเวลาแสดงโดยเฉลี่ย  $190 \div 5 = 38$  นาที

**ตอบ** นักเรียนแต่ละชั้นมีเวลาแสดง 38 นาที



ข้อเสนอแนะ เมื่อทำการบวกลบหาผลต่างของเวลา คุณครูควรตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนให้ถูกต้อง เพราะนักเรียนมักใช้รูปแบบการคำนวณของตัวเลขฐานสิบแทนที่จะใช้หลักการที่ว่า 1 ชั่วโมง มี 60 นาที ทำให้เกิดข้อผิดพลาด

ครูอาจนำเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร และเปลี่ยนหน่วยระหว่างเดือนเป็นปี นาฬิกาเป็นชั่วโมง ชั่วโมงเป็นนาทีเพิ่มเติม นอกจากนี้ครูควรฝึกให้นักเรียนนำความรู้เรื่องเวลาไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่านตารางเวลาเดินรถไฟ และรถประจำทาง ซึ่งเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดคั่นระหว่างตัวเลขที่บอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที ดังตัวอย่าง

#### ตารางเดินรถประจำทางปรับอากาศ จังหวัดขอนแก่น

| นครชัยแอร์         |                    | ชาญทัวร์           |                    | มงคลทัวร์          |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| กรุงเทพฯ - ขอนแก่น | ขอนแก่น - กรุงเทพฯ | กรุงเทพฯ - ขอนแก่น | ขอนแก่น - อุดรธานี | ขอนแก่น - กรุงเทพฯ |
| 08.00 น.           | 08.00 น.           | 08.30 น.           | 14.30 น.           | 09.00 น.           |
| 08.30 น.           | 08.30 น.           | 09.30 น.           | 15.30 น.           | 10.00 น.           |
| 09.00 น.           | 09.00 น.           | 11.30 น.           | 16.30 น.           | 11.00 น.           |
| 09.30 น.           | 09.30 น.           | 13.00 น.           | 17.30 น.           | 12.00 น.           |
| 10.00 น.           | 10.00 น.           | 14.00 น.           | 00.30 น.           | 13.00 น.           |
| 10.30 น.           | 10.30 น.           | 17.00 น.           | 02.30 น.           | 20.30 น.           |
| 11.00 น.           | 11.00 น.           | 19.00 น.           | 03.30 น.           | 21.00 น.           |
| 11.30 น.           | 20.30 น.           | 20.00 น.           | 04.30 น.           | 21.30 น.           |
| 20.45 น.           | 20.45 น.           | 21.00 น.           | 05.30 น.           | 22.00 น.           |
| 21.00 น.           | 21.00 น.           | 21.30 น.           |                    | 22.30 น.           |

## ใบความรู้ เรื่อง เงิน

| ระดับชั้น | ตัวชี้วัด                                    | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ป.1       | -                                            | -                                                                                                                        |
| ป.2       | 1. บอกจำนวนเงินทั้งหมดจากเงินเหรียญและธนบัตร | - ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร<br>- การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตร<br>- การบอกจำนวนเงินทั้งหมด (บาท สตางค์) |
|           | 2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเงิน                     | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ หน่วยเป็นบาท)                                                                          |
| ป.3       | 1. อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด            | - การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดและการอ่าน                                                                                   |
|           | 2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเงิน                     | - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ)                                                                                       |
|           | 3. อ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย          | - การอ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย                                                                                    |

### สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอดเรื่อง เงิน

1. เงินเหรียญและธนบัตรเป็นสิ่งที่ใช้ในการซื้อขาย เงินเหรียญและธนบัตรสามารถนำมาแลกเปลี่ยนได้
2. จำนวนเงิน 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์
3. การเขียนจำนวนเงินอาจเขียนโดยใช้จุดคั่นระหว่างจำนวนเงินที่มีหน่วยเป็นบาท กับจำนวนเงินที่มีหน่วยเป็นสตางค์ เช่น 15 บาท 75 สตางค์ เขียน 15.75 บาท และอ่านว่า สิบห้าบาทเจ็ดสิบบาทสตางค์



## ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง เงิน

เงิน ชนิดของเงินที่ใช้ในปัจจุบันมีทั้งที่เป็นธนบัตรและเหรียญ ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีโอกาส แลกเงิน ทอนเงิน รวมเงิน เช่น

อยากทราบว่าเรามีเงินทั้งหมดเท่าไร ถ้าเด็ก 3 คน มีธนบัตร คนละ 4 ใบ ดังนี้

เอ มีธนบัตรใบละ 1,000 บาท 1 ฉบับ และธนบัตรใบละ 500 บาท 3 ฉบับ

บี มีธนบัตรใบละ 1,000 บาท 2 ฉบับ และธนบัตรใบละ 500 บาท 2 ฉบับ

ซี มีธนบัตรใบละ 500 บาท 2 ฉบับ และธนบัตรใบละ 100 บาท 2 ฉบับ

ครูควรกำหนดสถานการณ์ ถ้านักเรียนได้รับจัดสรรงบประมาณคนละ 3,000 บาท ให้ซื้อสื่อและ อุปกรณ์คณิตศาสตร์ในระดับชั้นของตนเอง แต่ละคนจะซื้อสิ่งใดบ้างให้เหมาะสมกับเงินที่ได้รับ เช่น เครื่อง ชั่งสปริง 700 บาท เครื่องชั่งน้ำหนักตัว 450 บาท วงเวียนชุดละ 45 บาท ปอสเตอร์นักคณิตศาสตร์ชุดละ 120 บาท โปรแกรมการสอนเรขาคณิต (GSP) 900 บาท พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ 250 บาท เป็นต้น

ครูกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาเลือกรายการสิ่งของและจำนวนเงิน พร้อมคิดราคาให้ใกล้เคียง 3,000 บาท พร้อมบอกเหตุผลทำไมจึงซื้อสิ่งเหล่านั้น

ครูควรสร้างกิจกรรม กำหนดจำนวนเงินให้แล้วให้นักเรียนช่วยกันแลกเปลี่ยนเงินเหรียญหลาย ๆ วิธี หรือครูอาจนำใบเสร็จรับเงินที่ชำระค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ใบฝาก – ถอนเงินกับธนาคาร ค่าใช้จ่ายตาม ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ให้นักเรียนสังเกตการณ์เขียนจำนวนเงินทั้งจำนวนบาทและสตางค์ ทั้งที่เขียนเป็น ตัวเลขและตัวอักษรบอกจำนวนเงินซึ่งหากครูผู้สอนให้นักเรียนได้ฝึกอ่าน เขียน และบอกจำนวนเงินจะทำให้ ให้นักเรียนสนใจว่าการอ่าน เขียนบอกจำนวนเงินโดยไม่มีบริบท

➤ การนำความรู้เรื่องเงินไปใช้ ครูควรจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์ทั้ง 2 ส่วน คือการนำความรู้เรื่องเงิน ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

**ตัวอย่าง สมุด 1 เล่มราคา 5 บาท 50 สตางค์ ถ้าต้องการซื้อสมุด 9 เล่ม ต้องจ่ายเงินเท่าไร**

### แนวคิด 1

สมุด 9 เล่ม ราคาเล่มละ 5 บาท เป็นเงิน 45 บาท

กับส่วนที่เหลืออีกเล่มละ 50 สตางค์ เป็นเงิน 4 บาท 50 สตางค์

รวมเป็นเงินที่ต้องจ่าย  $45 + 4.50 = 49.50$  บาท

## แนวคิด 2

ให้เปลี่ยนหน่วยของเงินเป็นสตางค์ ซึ่ง 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์

ดังนั้น 5 บาท 50 สตางค์ เป็น 550 สตางค์

แล้วคูณด้วยจำนวน 9 เล่ม เมื่อต้องการคำตอบเป็นบาทก็เปลี่ยนหน่วยของสตางค์เป็นบาท ได้ดังนี้

|                                       |              |        |
|---------------------------------------|--------------|--------|
| สมุด 1 เล่ม ราคา 5.50 บาท คิดเป็นเงิน | 550          | สตางค์ |
| ซื้อสมุด                              | <u>9</u>     | เล่ม   |
| จะต้องจ่ายเงิน                        | <u>4,950</u> | สตางค์ |

เนื่องจาก 100 สตางค์ มีค่าเท่ากับ 1 บาท

4,950 สตางค์ มีค่าเท่ากับ 49.50 บาท

**ตอบ** ต้องจ่ายเงิน ๔๙.๕๐ บาท

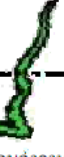
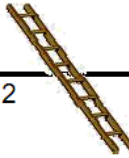
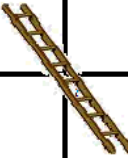
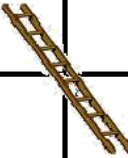
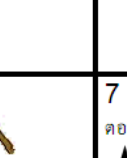
ครูอาจนำเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการเปลี่ยนหน่วยของเงินบาทเป็นสตางค์ เช่น

นมสดชนิดบรรจุกล่อง ราคาโหลละ 150 บาท นมสดราคากล่องละเท่าไร

ผักกาดกระโป่ง ราคากระโป่งละ 10.50 บาท ซื้อผักกาดกระโป่ง 20 กระโป่ง ต้องจ่ายเงินเท่าไร

ครูควรสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเศรษฐกิจและค่าครองชีพในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร เราจะมีวิธีการใช้จ่ายอย่างไรให้พอเพียงกับรายรับ และปลูกฝังให้นักเรียนรู้จักใช้จ่ายอย่างประหยัดและรู้คุณค่าของเงิน ครูควรฝึกให้นักเรียนทำบัญชีรายรับรายจ่ายของตนเองหรือช่วยคุณพ่อคุณแม่ทำบัญชีรายรับรายจ่ายของครอบครัว โดยนำใบเสร็จที่จ่ายในแต่ละเดือนมาจัดทำบัญชีและรวบรวมไว้ แล้วเปรียบเทียบว่าช่วงเดือนใดที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด เพราะเหตุใด และจะมีวิธีลดค่าใช้จ่ายรายการใดลงได้บ้าง

เอกสารตัวอย่างแผนกิจกรรมเกมบันไดงู

|                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                              |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33<br>                    | 34<br>                   | 35<br>ตอบคำถามชิงชัย<br>  | 36<br>                   | 37<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 38<br>                   | 39<br>ตอบคำถามชิงชัย<br>  | เส้นชัย<br>               |
| 32<br>                    | 31<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 30<br>                    | 29<br>                   | 28<br>                   | 27<br>                   | 26<br>ตอบคำถามชิงชัย<br>  | 25                                                                                                           |
| 17<br>                    | 18                                                                                                        | 19<br>ตอบคำถามชิงชัย<br>  | 20<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 21<br>                   | 22<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 23<br>                    | 24<br>                    |
| 16<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 15<br>                  | 14<br>                    | 13<br>                  | 12<br>                  | 11<br>                   | 10<br>                    | 9<br>ตอบคำถามชิงชัย<br>  |
| 1<br>จุดเริ่มต้น                                                                                           | 2<br>                  | 3<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 4<br>                   | 5<br>                   | 6<br>                   | 7<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> | 8<br>ตอบคำถามชิงชัย<br> |

ที่มา : <http://www.lcubon5.com/upload/305bpsyzVDTg4b8wTbkJ20111017192958.pdf>

**ตัวอย่างคำถามเชิงเบี่ยง 1 ดาว (คำถามวัดความรู้พื้นฐานเชิงทฤษฎี และแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน)**

1. จงยกตัวอย่างสิ่งของที่ต้องตวงลงไปจนเต็มภาชนะตวงแล้วต้องใช้ไม้ที่มีขอบเรียบปาดสิ่งของให้เสมอขอบภาชนะตวง
2. จงบอกหน่วยการวัดมาตรฐานที่รู้จัก อย่างน้อย 3 หน่วย

**ตัวอย่างคำถามเชิงเบี่ยง 2 ดาว (คำถามวัดความรู้พื้นฐานเชิงคำนวณ และแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน)**

1. อยากทราบว่า 2 กิโลเมตร เท่ากับกี่เมตร
2. อยากทราบว่า ถ้าขณะนี้เป็นเวลา 23.34 น. เราจะสามารถเขียนเวลาในรูปแบบ A.M. P.M. ได้อย่างไร

**ตัวอย่างคำถามเชิงเบี่ยง 3 ดาว (คำถามเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา และแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน)**

1. พ่อหนัก 75 กิโลกรัม โตโน่หนักน้อยกว่าพ่อ 22 กิโลกรัม 600 กรัม จงหาน้ำหนักของโตโน่
2. นมสดชนิดบรรจุกล่อง ราคาโหลละ 240 บาท อยากทราบว่า นมสดราคากล่องละเท่าไร

**ความเข้าใจคลาดเคลื่อนของนักเรียนที่สามารถพบได้ (สำหรับเป็นแนวในการคิดคำถามเชิงเบี่ยง)**

1. นักเรียนมีความเข้าใจที่ผิดพลาดเกี่ยวกับวิธีการวัดด้วยเครื่องมือที่ไม่มาตรฐาน เช่น วัดอย่างสะเปะสะปะ หรือลักษณะการวัดไม่เป็นแนวเส้นตรงจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดปลาย
2. วิธีวัดความยาวนักเรียนบางคนมักใช้ขอบไม้บรรทัดเป็นจุดเริ่มต้น
3. ขาดทักษะในการคาดคะเนน้ำหนัก จึงไม่สามารถเลือกเครื่องชั่งได้ถูกต้อง
4. การอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่งที่มีหน้าปัดแตกต่างกันหลายรูปแบบ
5. ในการชั่งโดยใช้ตาชั่งสองแขนนักเรียนมักใช้ประสบการณ์ หรือความรู้สึกมาตัดสินมากกว่าน้ำหนักที่อ่านได้
6. วิธีการตวงของแหล่งที่มีความละเอียด และหยาบ เช่น การตวงน้ำตาลทราย การตวงเมล็ดถั่วเขียว
7. ความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความจุกับปริมาตร
8. รูปแบบการอ่านเวลาของนักเรียนที่มักจะอ่านผิดกัน เช่น
  - เวลา 7.15 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า เจ็ด - นา - ลี - กา - สาม - นา - ที่
 เนื่องจากเข้าใจผิดคิดว่าเข็มยาวชี้ที่เลขใด ให้อ่านเลขจำนวนนั้น



- เวลา 6.00 น. บางครั้งจะมีนักเรียนอ่านว่า หก – นา – ลี – กา – หก – สิบ – นา – ที่  
เนื่องจากมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ว่าเมื่อเข็มยาวชี้ที่เลข 12 คือเวลา 60 นาทีบนหน้าปัดนาฬิกาที่  
จะต้องอ่านต่อท้ายหน่วยเวลา ที่เป็นชั่วโมงอยู่เสมอ

9. เมื่อทำการบวกลบหาผลต่างของเวลา คุณครูควรตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนให้ถูกต้อง  
เพราะนักเรียนมักใช้รูปแบบการคำนวณของตัวเลขฐานสิบแทนที่จะใช้หลักการที่ว่า 1 ชั่วโมงมี 60 นาที  
ทำให้เกิดข้อผิดพลาด

10. นักเรียนเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง เช่น

จากโจทย์ สุตามีอายุ 3 ปี 8 เดือน คิดเป็นจำนวนเดือนได้กี่เดือน

$$\text{คำตอบที่ถูกต้องคือ } (3 \times 12) + 8 = \square$$

$$\text{คำตอบที่ผิดของนักเรียนมีหลากหลาย ดังนี้ } 3 + 8 = \square, (3 + 8) \times 12 = \square,$$

$$3 + (8 \times 12) = \square$$

เนื่องจากไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยที่เป็นปี และหน่วยที่เป็นเดือน เขียนหรือแปล  
ความหมายสิ่งที่โจทย์ให้หาและสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่ครบ เกิน ไม่ชัดเจน หรือผิดพลาด เช่น

จากโจทย์ ในการเดินทางด้วยรถไฟ ใช้เวลา 7 ชั่วโมง 30 นาที รถยนต์ใช้เวลา 5 ชั่วโมง 20  
นาที รถไฟใช้เวลาในการเดินทางช้ากว่ารถยนต์เท่าไร เมื่อครูทำการถามนักเรียนในห้องว่า “จากโจทย์  
ต้องการให้หาอะไร”

นักเรียนตอบว่า รถยนต์ช้าไปเท่าไร รถยนต์ช้ากว่ารถไฟเท่าไร รถไฟและรถยนต์ใช้เวลา  
เดินทางรวมกันเท่าไร เนื่องจากไม่เข้าใจความหมายของโจทย์ปัญหา

12. ในการสอนนักเรียนเรื่อง เวลา โดยใช้นาฬิกาจำลองแบบไม่ใช่เฟือง ทำให้นักเรียนไม่เห็นกลไก  
การทำงานของเข็มยาวและเข็มสั้นที่มีการเคลื่อนที่อย่างไร

แบบประเมินกิจกรรมเกมบันไดงูของกลุ่มที่.....

แบบสอบถามประเมินโดย

☐ เพื่อนในกลุ่ม

☐ เพื่อนต่างกลุ่ม

☐ วิทยากร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านต้องการ

| หัวข้อ                                                            | ระดับความคิดเห็น |     |         |      |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|-----|---------|------|------------|
|                                                                   | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. ชื่อกิจกรรมมีความน่าสนใจ                                       |                  |     |         |      |            |
| 2. กติกามีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                   |                  |     |         |      |            |
| 3. สถานการณ์ หรือ โครงเรื่องที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมมีความน่าสนใจ |                  |     |         |      |            |
| 4. กระบวนการทำกิจกรรมนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้                      |                  |     |         |      |            |
| 5. ทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการวัดมากขึ้น                  |                  |     |         |      |            |

บันทึกความเห็น:

---



---



---



---



---

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

ว/ ด/ ป \_\_\_\_\_



เอกสารสำหรับวิทยากร

### เฉลยแบบทดสอบ เรื่อง การวัด

จงเขียน ✓ หน้าข้อความที่กล่าวถูกต้องและ ✕ หน้าข้อความที่กล่าวไม่ถูกต้อง

|       |                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ 1.  | การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง อาจใช้เครื่องมือวัดที่มีหน่วยไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น หลอดดูด แอปกระตาศ ตะเกียบ ดินสอ                                |
| ✕ 2.  | ระยะทาง และระยะห่างเป็นคำที่มีความหมายเหมือนกัน                                                                                                      |
| ✓ 3.  | สิ่งของชนิดเดียวกัน ถ้ามีขนาดใหญ่กว่า จะมีน้ำหนักมากกว่า                                                                                             |
| ✕ 4.  | หน่วยที่เหมาะสมสำหรับการบอกน้ำหนักตัวของช้าง คือ กิโลกรัม (ควรใช้หน่วยเป็นตัน)                                                                       |
| ✓ 5.  | ในการตวงงาขาว เราจะทำการตวงลงไปจนเต็มหรือพูนภาชนะแล้วต้องใช้ไม้ที่มีขอบเรียบ (ไม้บรรทัด) ปาดสิ่งของให้เรียบเสมอขอบภาชนะตวง                           |
| ✓ 6.  | การตวงเป็นการวัดปริมาตรของสิ่งของหรือความจุของภาชนะ                                                                                                  |
| ✓ 7.  | เครื่องชั่งสองแขนเป็นเครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐาน                                                                                                    |
| ✓ 8.  | 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร                                                                                                               |
| ✕ 9.  | เวลา 14 นาฬิกา 38 นาที จะเขียนเป็น 2 : 38 A.M. (ควรเป็น 2 : 38 PM)                                                                                   |
| ✕ 10. | 15.75 บาท อ่านว่า สิบห้าจุดเจ็ดสิบห้าบาท (ควรอ่านว่า สิบห้าบาท เจ็ดสิบห้าสตางค์)                                                                     |
| ✕ 11. | โดมตื่นนอนเวลา 6 นาฬิกา 30 นาที หมายความว่า โดมนอนเป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง 30 นาที (ข้อมูลไม่เพียงพอ เนื่องจากไม่ทราบว่านายโดม เข้านอนเวลาเท่าใด) |
| ✓ 12. | เราต้องใช้เหรียญ 5 บาทมากกว่า 15 เหรียญ เพื่อแลกกับธนบัตรใบละ 20 บาท 4 ใบ                                                                            |



### แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

**คำชี้แจง:** ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความเห็นของท่านที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

เกณฑ์การให้คะแนน: ได้ 5 คะแนน เมื่อมีเครื่องหมาย ✓ ครบ 2 ข้อ

ได้ 4 คะแนน เมื่อมีเครื่องหมาย ✓ อยู่ 1 ข้อ

ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีเครื่องหมาย ✓ ทั้ง 2 ข้อ

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล | การนำเสนอผลงาน<br>กลุ่ม..... |                                          | รวม<br>คะแนน<br>(5) |
|--------|-------------|------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
|        |             | 1. เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม   | 2. เป็นผู้ร่วมออกแบบกิจกรรม<br>เกมบนโต๊ะ |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |
|        |             |                              |                                          |                     |

ลงชื่อ.....วิทยากร/ เพื่อน

วันที่ประเมิน.....





รายชื่อคณะเรียบเรียงเนื้อหา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

| ที่ | ชื่อ - สกุล                   | โรงเรียน/สังกัด                             |
|-----|-------------------------------|---------------------------------------------|
| 1   | ดร.ประไพ ธรรมธัช              | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต                   |
| 2   | ดร.รัชนิกร ชลไชยะ             | มหาวิทยาลัยบูรพา                            |
| 3   | ผศ.ทวีพร ดิษฐ์คำแรง           | โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์     |
| 4   | นางนิภาพร อัมพพผล             | โรงเรียนเมืองนครราชสีมา                     |
| 5   | นางนุชนาถ เอกสินธุ์           | โรงเรียนบ้านดอนทอง                          |
| 6   | นางชมพูนุช สิงหกุล            | โรงเรียนวัดเสาธง                            |
| 7   | ดร.ไศยวิจน์ เสริฐศรี          | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 8   | นางสาวเบญจมาศ เหล่าขวัญสถิตย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 9   | นางสาวรัชนิกร กลิ่นหอมหวล     | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 10  | นางสาวกชพร วงศ์สว่างศิริ      | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

### คณะกรรมการโครงการ

โครงการพัฒนาชุดการอบรมครูผู้ช่วยหรือครูบรรจุใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา

|                                            |                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|
| 1. ผู้อำนวยการ สสวท. (นางพรพรรณ ไวย่างกูร) | ที่ปรึกษา                  |
| 2. ผู้อำนวยการ สคปศ. (นางสาวนฤมล ไทยวิรัช) | ที่ปรึกษา                  |
| 3. นางดวงสมร คล่องสารา                     | ประธานกรรมการ              |
| 4. นางกัญณัฐ สวัสดิ์สว่าง                  | รองประธานกรรมการ           |
| 5. นายดุสิต สังข์ร่วมใจ                    | กรรมการ                    |
| 6. นายประสงค์ เมธิพิณตกุล                  | กรรมการ                    |
| 7. นางชมัยพร ตั้งตน                        | กรรมการ                    |
| 8. นายราม ติวารี                           | กรรมการ                    |
| 9. นางสาวสุพรรณิชา ชาญประเสริฐ             | กรรมการ                    |
| 10. นางสาววนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์           | กรรมการ                    |
| 11. นายสุพจน์ วุฒิโสภณ                     | กรรมการ                    |
| 12. นางเบญจวรรณ ศรีเจริญ                   | กรรมการ                    |
| 13. นางสาวกุศลีน มุสิกกุล                  | กรรมการ                    |
| 14. นายสมเกียรติ เพ็ญทอง                   | กรรมการ                    |
| 15. นายวัฒน วัฒนากุล                       | กรรมการ                    |
| 16. นายวิสูตร ปฐมโรจนฤทธิ์                 | กรรมการ                    |
| 17. นางสาวสร้อยดี มุสิกบุตร                | กรรมการ                    |
| 18. นางจิรัฐ อนุเชิงชัย                    | กรรมการ                    |
| 19. นางสาวสุนทรี ไกรกบแก้ว                 | กรรมการ                    |
| 20. นายโชคชัย อัครวินชัย                   | กรรมการ                    |
| 21. นางสาวทิพย์วรรณ สุดปฐม                 | กรรมการ                    |
| 22. นางสาวไศวิจันต์ เสริฐศรี               | กรรมการและเลขานุการ        |
| 23. นางสาวนิอร ภูรัตน์                     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 24. นางสาวรัชนีกร กลิ่นหอมหวล              | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 25. นางสาวกชพร วงศ์สว่างศิริ               | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 26. นางสาวยุริย์ พันทวีศักดิ์              | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |