

สำหรับข้อ E เป็นการนับเพิ่มแต่ยกกำลังสองของจำนวนที่แต่ละลำดับ ดังนี้

1^2	3^2	5^2	7^2	$(2n-1)^2$
-------	-------	-------	-------	------------

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เช่น

3 5 7 9 ... จากจำนวนในลำดับที่ 1 ไปลำดับที่ 2 จำนวนในลำดับที่ 2 ไปลำดับที่ 3 ทำไปเช่นนี้เรื่อย ๆ จะพบว่าเป็นจำนวนที่นับเพิ่มทีละ 2 ดังนั้น ถ้าเติมจำนวนในลำดับที่ 5 เป็น 11 สามารถตรวจสอบได้ว่า 11 และ 9 ต่างกันอยู่ 2 เป็นการนับเพิ่มทีละ 2 นั่นเอง

7. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอ เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การใช้แบบรูปในการหาคำตอบ

8. ครูนำเสนอโจทย์ที่เป็นแบบรูปการจัดโต๊ะเก้าอี้หรือเก้าอี้ไม้ขีด ฯลฯ เช่น

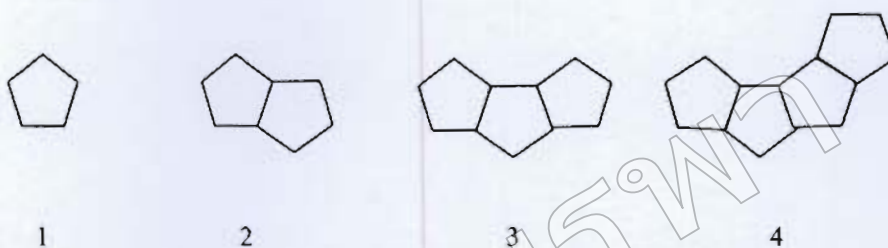
โต๊ะอาหาร 1 ตัวจะมีเก้าอี้วางไว้ด้านละ 1 ตัว ถ้ามีโต๊ะ 2 ตัวแล้วนำมาประกบกันโดยให้วางเก้าอี้ด้านละ 1 ตัว ยกเว้นด้านที่นำมาประกบกัน ดังรูป



คำถามเพิ่มเติมซึ่งนักเรียนอาจถามกันเองได้ เช่น ถ้ามีโต๊ะ 10 ตัว นำมาต่อกัน จะต้องใช้เก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว เป็นต้น

คำถามเกี่ยวกับไม้ขีด เช่น ถ้ามีไม้ขีด 32 ก้าน จะสามารถสร้างรูปห้าเหลี่ยมได้

กี่รูป



9. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การแก้ปัญหา อาจใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย เช่น การใช้แบบรูป
การแจกแจงรายการ ฯลฯ

10. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 5 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนและแต่ละกลุ่ม
ร่วมกันคิดร่วมกันทำ

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรสถานการณ์ปัญหา
2. แบบฝึกทักษะที่ 5 ที่ใช้กลยุทธ์การเดาและการตรวจสอบ จำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์แบบรูป

การประเมิน

1. การตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. ตรวจสอบแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์แบบรูป

บัตรสถานการณ์ปัญหา

A. 6 12 18 24 ...

B. 1 4 9 16 ...

C. 2 1 3 2 4 3 ...

D. $1+2$ $2+3$ $3+4$ $4+5$...

E. 1 9 25 49 ...

แบบฝึกทักษะที่ 5

แบบรูปและความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนในการหาคำตอบ

1. กำหนดชุดของจำนวน ให้ดังนี้

11 13 15 17 19 ...



ชุดของจำนวนที่กำหนดให้นี้ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

จงหาจำนวนอีกสามจำนวนที่อยู่ถัดไป

จำนวน 29 จะอยู่ในชุดของจำนวนนี้ด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด



2. ในเดือนมีนาคม โบกับเบสจะออกกำลังกายด้วยการเล่นบาสเกตบอลที่สนามโรงเรียน โดยโบจะเริ่มเล่นตั้งแต่วันที่ 2 ของเดือนและจะเล่นทุก ๆ 3 วัน ในขณะที่เบสเริ่มเล่นตั้งแต่วันที่ 3 ของเดือนและจะเล่นทุก ๆ 4 วัน วันใดที่โบและเบสจะเล่นบาสเกตบอลพร้อมกัน ใช้ตารางช่วย

โบ	2	5	8									
เบส	3	7										

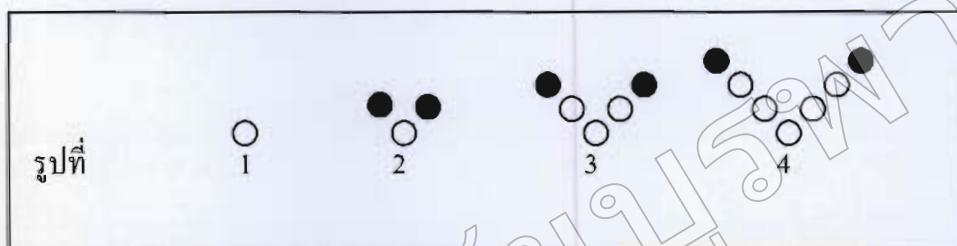
โบและเบสจะเล่นบาสเกตบอลพร้อมกันวันที่เท่าใดบ้าง.....

ถ้าทั้งสองเริ่มเล่นวันที่ 2 อยากทราบว่าทั้งสองมาโรงเรียนพร้อมกันกี่วัน.....

ถ้าทั้งสองเล่นบาสเกตบอลไปถึงวันที่ 30 มีนาคม เขาจะพบกันทั้งหมดกี่ครั้ง



3. ให้นักเรียนพิจารณาการเรียงวงกลมในรูปแบบต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้างล่าง



ให้นักเรียนนับจำนวนวงกลมในรูปที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วเติมลงในตาราง จากนั้นให้นักเรียนหาจำนวนวงกลมของรูปที่ 6, 7, 8, 9 และ 10

รูปที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
จำนวนวงกลม										

จำนวนวงกลมในแต่ละรูปเพิ่มขึ้นทีละเท่าใด.....

จงหาจำนวนวงกลมของรูปที่ 35 และจำนวนวงกลมของรูปที่ 99

.....

จงหาจำนวนวงกลมในรูปที่ n

.....

ถ้าสร้างรูปวงกลมตามแบบข้างบนไปเรื่อย ๆ จะมีรูปที่เท่าใดหรือไม่ ที่มีจำนวนวงกลม 57 รูป เพราะเหตุใด

.....

.....



4. ขาขุนได้รับการว่าจ้างให้เลี้ยงดูบุตรของเมตตาเป็นเวลา 11 วัน โดยเมตตาจะให้ค่าจ้างแก่ขาขุนแบบเหมารวม 1,000 บาท แต่ขาขุนบอกว่า เขาขอค่าจ้างวันแรกเพียง 1 บาท วันที่สอง 2 บาท วันที่สาม 4 บาท วันที่สี่ 8 บาท เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ถ้านักเรียนเป็นขาขุน นักเรียนจะยอมรับเงินจากเมตตาหรือไม่ เพราะเหตุใด

วันที่	ค่าจ้างที่ได้รับ	ผลรวมของค่าจ้างตั้งแต่วันแรก
1	$1 = 2^0$	$1 = 1$
2	$2 = 2^1$	$1 + 2 = 3$
3	$4 = 2^2$	$1 + 2 + 4 = 7$
4	$8 = 2^3$	$1 + 2 + 4 + 8 = 15$
5	$16 = 2^4$	$1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$
...	...	...
n	2^{n-1}	$2^n - 1$



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	กล้าคิดกล้าแสดงออก			
2	ผลงานดีมีคุณภาพ			
3	กลยุทธ์ที่นำมาใช้เหมาะสม			
4	ความกระตือรือร้นของสมาชิกภายในกลุ่ม			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการร่วมกับการใช้ตัวแปร

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหาและแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหา อาจใช้การแก้สมการร่วมกับการใช้ตัวแปร หรือการวาดรูปภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหา ด้วยการแก้สมการร่วมกับการใช้ตัวแปรหรือวาดรูปภาพได้
2. นักเรียนสามารถนำตัวแปร มาใช้เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการแก้ปัญหาหรือวาดรูปภาพได้

เนื้อหาสาระ

การแก้ปัญหา อาจใช้การแก้สมการร่วมกับการใช้ตัวแปร หรือการวาดรูปภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูยกตัวอย่างสมการและสนทนากับนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับเรื่องสมการและการแก้สมการดังนี้



$$A + 35 = 78 \dots\dots\dots(1)$$



$$A - 25 = 102 \dots\dots\dots(2)$$

$$A \times 22 = 880 \dots\dots\dots(3)$$



$$A \div 5 = 850 \dots\dots\dots(4)$$

2. ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการและการแก้สมการเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้
ตอบคำถามดังนี้

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ เรียกว่า สมการ

2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนหนึ่งหรือมากกว่านั้น เรียกว่า ตัวไม่ทราบค่าหรือ

ตัวแปร

2.3 การแก้สมการอาจอาศัยสมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณหรือ

การหาร การตรวจสอบคำตอบจะเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าคำตอบของสมการที่คิดคำนวณได้นั้นเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

3. แนวคำถามสำหรับครูเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน เช่น

3.1 ตัวแปรของแต่ละข้อคือ.....(A)

3.2 สมการแต่ละข้ออาจใช้สมบัติใดช่วยในการหาคำตอบได้บ้าง (สมบัติเท่ากันของการลบ, การบวก, การหารและการคูณ ตามลำดับ)

4. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันทำความเข้าใจปัญหาและเขียนประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

สิบห้าเสี้ยวศรี	สี่สิบสี่บาท
ไก่หมูเท่าใดนา	ลองปัญญานักคิด



จากโจทย์ปัญหานักเรียนตอบคำถามดังนี้

- สิ่งที่โจทย์ต้องการรู้คำตอบคืออะไร.....(ไก่, หมูมีอย่างละกี่ตัว)
- โจทย์กำหนดตัวแปรหรือสัญลักษณ์ให้มาหรือไม่.....(ไม่)
- โจทย์กำหนดอะไรให้มาบ้าง.....(จำนวนหัวและจำนวนขาของไก่และหมู)
- สมบัติที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญห.....(สมบัติของการเท่ากันของการลบและสมบัติของการเท่ากันของการหาร)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญห ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหโดยดำเนินการดังนี้

4. สมมติตัวแปรแทนจำนวนหัวของไก่ เช่น กำหนดให้ A แทนจำนวนไก่ที่มีอยู่ทั้งหมดดังนั้นจะมีหมู $15 - A$ ตัว

-เขียนประโยคสัญลักษณ์แทนข้อความในโจทย์ดังนี้

จำนวนไก่	A	ตัว
จำนวนหมู	$15 - A$	ตัว
จำนวนขาที่นับได้ทั้งหมด	44	ขา

-และเขียนเป็นสมการแสดงจำนวนขาได้ดังนี้



$$(2A) + 4(15-A) = 44 \dots\dots\dots(1)$$

5. ครูแนะนำนักเรียนว่าจากวิธีการที่ครูนำเสนอดังกล่าวนักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบต่อไปได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปร ดังนี้

จากสมการ

$$(2A) + 4(15-A) = 44 \dots\dots\dots(1)$$

$$2A + (60 - 4A) = 44$$

$$60 - 2A = 44$$

นำ 2A บวกทั้งสองข้างของสมการดังนี้

$$60 - \cancel{2A} + \cancel{2A} = 44 + 2A$$

$$60 = 44 + 2A$$

นำ 44 ลบทั้งสองข้างของสมการดังนี้

$$60 - 44 = \cancel{44} + 2A - \cancel{44}$$

$$16 = 2A$$

หรือ $2A = 16$

นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการดังนี้

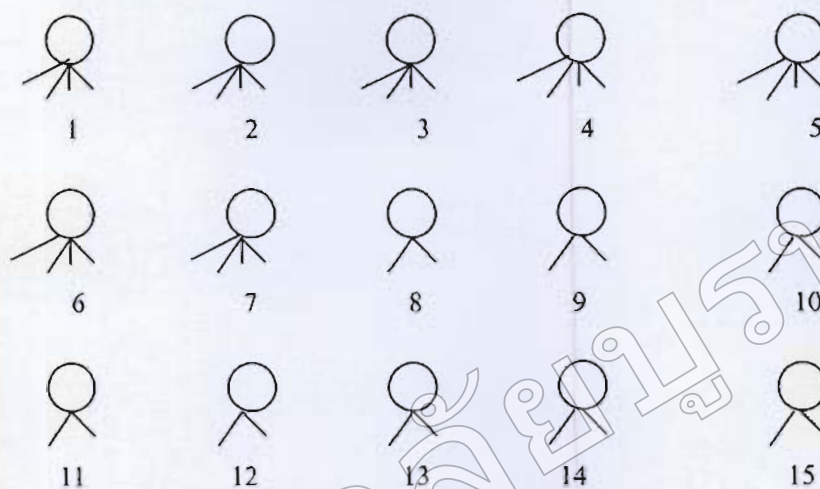
$$\frac{2A}{2} = \frac{16}{2}$$

$$A = 8$$

ดังนั้นสรุปได้ว่า มีไก่ทั้งหมด 8 ตัว

หมูจำนวน $15 - 8 = 7$ ตัว

นอกจากการใช้ตัวแปรแล้ว อาจใช้การวาดรูปช่วยในการคิดคำนวณหาคำตอบได้ดังนี้



จากการวาดรูปภาพ สรุปได้ว่า มีหนู 7 ตัว และไก่ 8 ตัว

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการดังนี้

นำ 8 ไปแทนตัวแปรตามสมการที่ (1) ดังนี้

$$(2A) + 4(15-A) = 44 \dots\dots\dots(1)$$

$$(2 \times 8) + 4(15 - 8) = 44$$

$$(16) + (60 - 32) = 44$$

$$16 + 28 = 44$$

$$44 = 44$$

ดังนั้นเมื่อแทน A ด้วย 8 แล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง จึงสรุปได้ว่าคำตอบของสมการที่ได้จากการคิด โดยใช้ตัวแปรแทนตัวไม่ทราบค่า นั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

5. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาโดยฝึกให้นักเรียนใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปร เพื่อหาคำตอบเพิ่มเติม ดังนี้

ครณ์มีเงินเหลือจำนวน 350 บาทหลังจากซื้ออาหารไป 3 อย่าง คือ ปลากระพงทอด ราคา 250 บาท ปูจ๋า ราคา 95 บาท และ ไก่ต้มน้ำปลาจำนวน 1 ตัว ราคา 220 บาท อยากทราบว่า เดิมครณ์มีเงินอยู่ที่บาท



มีนักเรียนชายอยู่จำนวนหนึ่งเมื่อนับรวมกับจำนวนนักเรียนหญิง ที่มีอยู่อีก 25 คนจะพบว่า มีนักเรียนทั้งหมด 52 คน อยากทราบว่า มีนักเรียนชายกี่คน



6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบ โดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ที่ได้ทีละข้อ โดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่ แตกต่างกัน

8. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การแก้ปัญหา อาจใช้การแก้สมการร่วมกับการใช้ตัวแปรหรือการวาดรูปภาพ

9. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 6 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปร หรือการวาดรูปภาพ เพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้

ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตร โจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 6 ที่ใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปรในการคิดแก้ปัญหา
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปรในการ

แก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปรในการ

แก้ปัญหา

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

$$A + 35 = 78 \dots\dots\dots(1)$$

$$A - 25 = 102 \dots\dots\dots(2)$$

$$A \times 22 = 880 \dots\dots\dots(3)$$

$$A \div 5 = 850 \dots\dots\dots(4)$$

สิบห้าเสี้ยวศรี
ไก่หมูเท่าใดนา

สี่สิบสี่บาทา
ลองปัญญานักคิด

ครุณมีเงินเหลือจำนวน 350 บาทหลังจากซื้ออาหารไป 3 อย่าง คือ ปลากระพงทอด
ราคา 250 บาท ปูจำ ราคา 95 บาท และ ไก่ต้มน้ำปลาจำนวน 1 ตัว ราคา 220 บาท
อยากทราบว่าเดิมครุณมีเงินอยู่เท่าไร.....(5)

มีนักเรียนชายอยู่จำนวนหนึ่งเมื่อนับรวมกับจำนวนนักเรียนหญิง
ที่มีอยู่อีก 25 คนจะพบว่า มีนักเรียนทั้งหมด 52 คน อยากทราบว่า
มีนักเรียนชายกี่คน

แบบฝึกทักษะที่ 6

การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการร่วมกับการใช้ตัวแปร

1. มีเงินอยู่ B บาท ใช้จ่ายสมุด 430 บาท หนังสือเรียน 815 บาท อุปกรณ์เครื่องเขียน
อีกจำนวน 435 บาท เงินหมดพอดี เดิมมีเงินกี่บาท



แนวทางการคิด



2. ราคาบัตรค่าเข้าชมละครไทยของคนไทย ถ้าเป็นเด็กคิดราคาคนละ 30 บาท ผู้ใหญ่
 ราคาคนละ 55 บาท ถ้าเป็นชาวต่างชาติทั้งผู้ใหญ่และเด็กจะคิดราคาเป็น 2 เท่าของราคาผู้ใหญ่ที่เป็น
 คนไทย ถ้าขายบัตร ได้เงินทั้งสิ้น 6,650 บาท จะมีชาวต่างชาติกี่คนที่เข้าชมละครไทย ถ้ามีคนไทย
 เข้าชมโดยแยกเป็นเด็กจำนวน 20 คน ผู้ใหญ่จำนวน 30 คน



3. มีนก ไก่ หมู จำนวนเท่ากัน เมื่อนับขา รวมกันจะได้ 96 ขา นับหัวรวมกันได้ 36 หัว
มีนก ไก่ และหมู อย่างละกี่ตัว



แนวทางการคิด



4. โรงเรียนรักคุณธรรมมีนักเรียนชายอยู่ A คน มีนักเรียนหญิงน้อยกว่านักเรียนชายอยู่ 52 คน ถ้าโรงเรียนรักคุณธรรมมีนักเรียนทั้งหมด 650 คน จะมีนักเรียนชายและหญิงอย่างละกี่คน



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	ถัดย้อนกลับ โดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาคำตอบ การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาคำตอบ การลบเศษส่วน อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ (Draw a picture) หรือการเขียนแผนภาพ (Draw a diagram) ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาคำตอบ และการลบเศษส่วนได้
2. นักเรียนสามารถเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาคำตอบ และการลบเศษส่วนได้อย่างเหมาะสม

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนากับนักเรียนในเรื่องความหมายของเศษส่วน ลักษณะของเศษส่วนต่าง ๆ การประมาณคำตอบของเศษส่วน เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน

2. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาดังนี้

ก. น้ำตาลกระสอบหนึ่งหนัก $20\frac{1}{4}$ กิโลกรัม เกล็ดกระสอบหนึ่งหนัก $31\frac{3}{8}$ กิโลกรัม
เมื่อซ้รวมกันจะหนักกี่กิโลกรัม

ข. มีน้ำมันอยู่ $1\frac{7}{9}$ ลิตร นำไปใช้ $\frac{2}{3}$ ลิตร จะเหลือน้ำมันเท่าไร

3. ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีหาคำตอบบนกระดานโดยการตอบคำถามดังนี้

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (น้ำตาลกระสอบหนึ่งหนัก $20\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
เกล็ดกระสอบหนึ่งหนัก $31\frac{3}{8}$ กิโลกรัม)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำหนักรวมของน้ำตาลและเกล็ด)

- จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด (นำน้ำหนักของน้ำตาลและเกล็ดมารวมกัน
โดยใช้วิธีบวก)

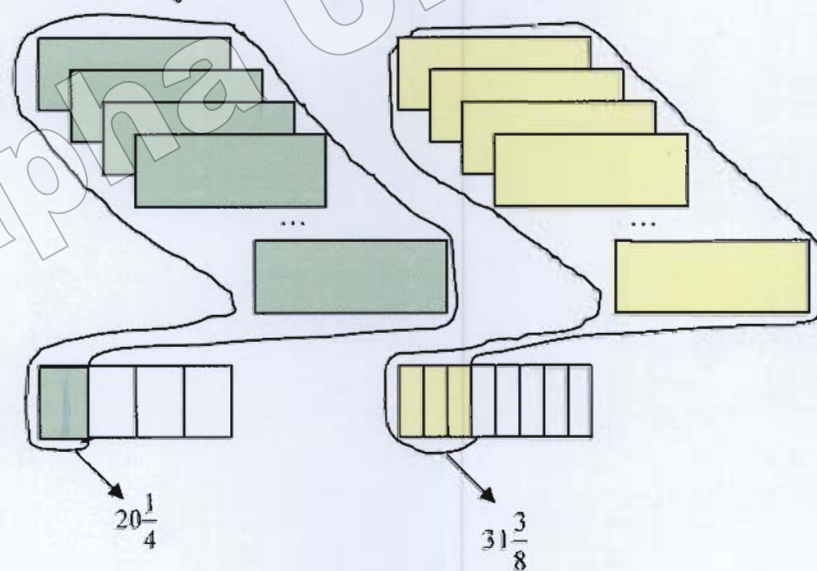
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($20\frac{1}{4} + 31\frac{3}{8} = \square$)

ครูนำโจทย์ปัญหาข้อ ข มาให้นักเรียนวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีคิดหาคำตอบบนกระดาน โดยการตอบคำถามดังนี้

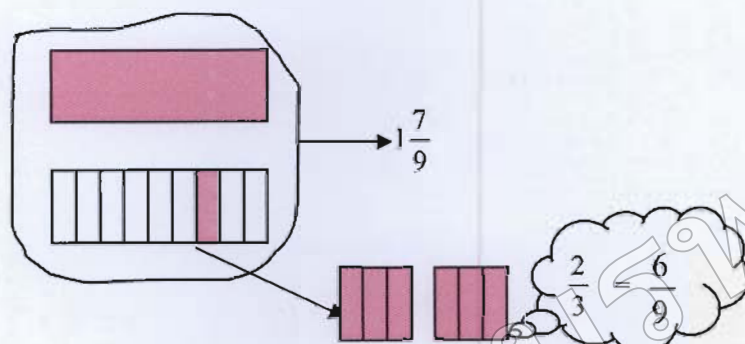
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มีน้ำมันอยู่ $1\frac{7}{9}$ ลิตร นำไปใช้ $\frac{2}{3}$ ลิตร)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันที่เหลือ)
- จะคิดหาคำตอบได้โดยวิธีใด (ลบกัน)
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร $(1\frac{7}{9} - \frac{2}{3} = \square)$

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เพื่อคิดคำนวณหาคำตอบ ครูนำเสนอกลยุทธ์การวาดรูปภาพ เพื่อแสดงแนวทางในการแก้ปัญหา ดังนี้

ข้อ ก สามารถวาดรูปภาพแทนโจทย์ได้อย่างคร่าว ๆ ดังนี้



ข้อ ข สามารถวาดรูปภาพแทนโจทย์ได้อย่างคร่าว ๆ ดังนี้



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ตามตัวอย่างที่ครูนำเสนอหรืออาจออกแบบการคิดเป็นของกลุ่มตนเองก็ได้ตัวอย่างการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพดังนี้

ข้อ ก อธิหาคำตอบโดยคิดคำนวณ ดังนี้

$$20\frac{1}{4} + 31\frac{3}{8} = \square$$

จากประโยคสัญลักษณ์ ให้ดำเนินการหาคำตอบโดย ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนหาคำตอบ ดังนี้

$$\frac{81}{4} + \frac{251}{8} = \square$$



$$\frac{162}{8} + \frac{251}{8} = \frac{413}{8}$$



$$51\frac{5}{8} \text{ กิโลกรัม}$$

ดังนั้น เมื่อซึ่งรวมกันจะมีน้ำหนักรวมทั้งหมด $51\frac{5}{8}$ กิโลกรัม

ส่วนข้อ ข เมื่อนำน้ำมันไปใช้แล้ว จะเหลือน้ำมันคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

จากโจทย์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$1\frac{7}{9} - \frac{2}{3} = \square$$

จากประโยคสัญลักษณ์ให้ทำเศษส่วนจำนวนคณะให้เป็นเศษเกินก่อนนำ
เศษส่วนทั้งสองจำนวนลบกัน ดังนี้

$$\frac{16}{9} - \frac{2}{3} = \square$$



$$\frac{16 - 6}{9} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$$

ดังนั้น จะเหลือน้ำมันหลังจากใช้แล้ว $1\frac{1}{9}$ ลิตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดย
เริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา
โดยดำเนินการ ดังนี้

ตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหาข้อ ก ดังนี้

$$51\frac{5}{8} - 31\frac{3}{8} = 20\frac{2}{8} = 20\frac{1}{4}$$

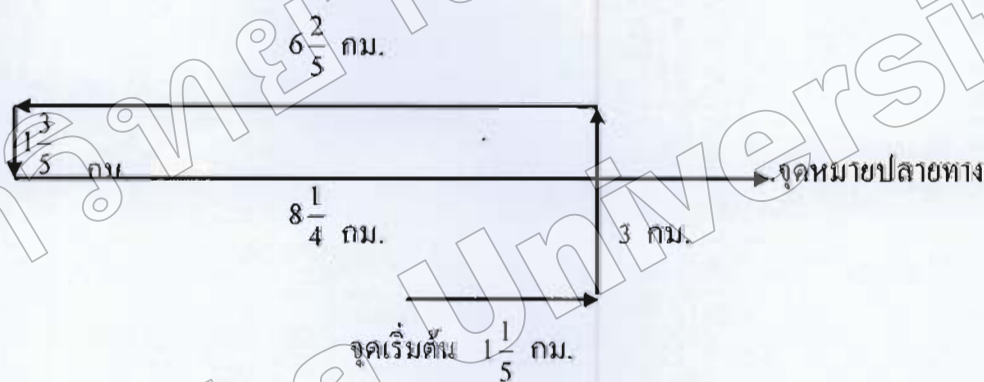
ตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหาข้อ ข ดังนี้

$$\frac{10}{9} + \frac{2}{3} = \frac{10 + 6}{9} = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9}$$

สรุปได้ว่า การคิดคำนวณทั้งข้อ ก และ ข้อ ข ดำเนินการคิดคำนวณได้ถูกต้อง

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอ เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์การใช้ตัวแปร เช่น ประสิทธิภาพรถไปทางทิศตะวันออก เป็นระยะทาง $1\frac{1}{5}$ กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปเป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร จากนั้นมุ่งหน้าไปทางทิศ ตะวันตกเป็นระยะทาง $6\frac{2}{5}$ กิโลเมตร หยุดพักสักครู่แล้วเลี้ยวซ้ายไปทางทิศใต้เป็นระยะทาง $1\frac{3}{5}$ กิโลเมตร จากนั้นเดินทางต่อไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง $8\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ถ้าประสิทธิภาพเดินทาง กลับบ้านระยะทางที่ใกล้ที่สุดจะมีระยะทางกี่กิโลเมตร (ตอบ $4\frac{9}{20}$ กิโลเมตร)

6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ที่ได้ที่ละหลักโดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยวิธีแก้ปัญหานั้นช่วย ให้ นักเรียนคิดคำนวณหาคำตอบได้ง่าย สามารถนำกลยุทธ์การวาดรูปภาพไปใช้ได้ ดังรูป



7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่ แตกต่างกัน

8. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การแก้ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ และ
การเขียนแผนภาพ ในการแก้ปัญหาได้

9. ครูแจกแบบฝึกหัดทักษะที่ 7 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิด ฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพเพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 7 ที่ใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือการเขียนแผนภาพ จำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
- 2 การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพในการ

แก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพในการ

แก้ปัญหา

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

ก. น้ำตาลกระสอบหนึ่งหนัก $20\frac{1}{4}$ กิโลกรัม เกล็ดงูหนึ่งหนัก $3\frac{3}{8}$ กิโลกรัม
เมื่อซ้รวมกันจะหนักกี่กิโลกรัม.

ข. มีน้ำมันอยู่ $1\frac{7}{9}$ ลิตร นำไปใช้ $\frac{2}{3}$ ลิตร จะเหลือน้ำมันเท่าไร

ประสิทธิ์ขับรถไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง $1\frac{1}{5}$ กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปเป็นระยะทาง
3 กิโลเมตร จากนั้นมุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะทาง $6\frac{2}{5}$ กิโลเมตร
หยุดพักสักครู่แล้วเลี้ยวซ้ายไปทางทิศใต้เป็นระยะทาง $1\frac{3}{5}$ กิโลเมตร
จากนั้นเดินทางต่อไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง $8\frac{1}{4}$ กิโลเมตร
ถ้าประสิทธิ์เดินทางกลับบ้านระยะทางที่ใกล้ที่สุดจะมีระยะทางกี่กิโลเมตร

แบบฝึกทักษะที่ 7

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

1. นื่องปาล์มมีแผ่นกระดาษขาว 18 ฟุต โดยนื่องปาล์มต้องการตัดกระดาษออกเป็น
ส่วน ๆ ส่วนละ $2\frac{1}{4}$ ฟุต นื่องปาล์มจะต้องตัดกระดาษทั้งหมดกี่ครั้ง



แนวทางการคิด



2. นายครุฑขับรถไปทางทิศใต้จากบ้านพักตากอากาศของเขาเป็นระยะทาง กิโลเมตร จากนั้นขับรถไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทางอีก $1\frac{4}{5}$ กิโลเมตร หยุดพักรับประทานอาหารกลางวัน เสร็จแล้วขับรถต่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือกลับถึงบ้านพักพอดี คิดเป็นระยะทางอีก $3\frac{2}{5}$ กิโลเมตร รวมขับรถทั้งหมดกี่กิโลเมตร



แนวทางการคิด



3. มินก ของสัตว์เลื้อยทั้งหมด ไก่ ของสัตว์เลื้อยทั้งหมดและที่เหลือเป็น หมู
จำนวน $\frac{55}{5}$ ตัว อยากทราบว่ามินก ไก่และหมูทั้งหมดกี่ตัว $\frac{4}{4}$



4. น้องชายต้องการปักเสาทำรั้วบ้านซึ่งยาว 45 เมตร ถ้าปักเสาห่างกันต้นละ $\frac{3}{5}$ เมตร จะต้องใช้เสาทั้งหมดกี่ต้น



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	ถัดย้อนกลับ โดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณและการหาร

เศษส่วนระคน

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนระคน อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ (Draw a picture) และการเขียนแผนภาพ (Draw a diagram) หรือ การคิดแบบย้อนกลับ (Work backward) ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนระคนได้
2. นักเรียนสามารถเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนระคนได้อย่างเหมาะสม

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนระคน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนาและทบทวนเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยนำเสนอโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป ดังนี้

ก. ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก $2\frac{1}{4}$ กิโลกรัม น้ำตาลถุงหนึ่งหนัก $1\frac{7}{8}$ กิโลกรัม น้ำหนักรวมกันทั้งหมดกี่กิโลกรัม.



ข. มีข้าวสารอยู่ $2\frac{7}{9}$ ลิตร นำไปใช้ $\frac{2}{7}$ ลิตร จะเหลือข้าวสารกี่ลิตร



2. ครูนำเสนอโจทย์ปัญหการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วนระคนให้นักเรียนร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาดังนี้

ก. เชือกยาว $6\frac{2}{5}$ เมตร แบ่งออกเป็นท่อนเท่าๆกันท่อนละ $1\frac{3}{5}$ เมตร จะได้กี่ท่อน



- โจทย์ปัญหานี้กล่าวถึงเรื่องใด (การแบ่งเชือก)
- โจทย์ปัญหานี้กำหนดอะไรมาให้บ้าง (เชือกทั้งหมด, แบ่งท่อนละ)

- โจทย์ปัญหานี้ถามอะไร (แบ่งได้กี่ท่อน)
- นักเรียนจะใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การหาร)

ข. ชาวสวนแบ่งพื้นที่ในการปลูกผลไม้ดังนี้

- 1) แบ่งพื้นที่ปลูกเงาะ $\frac{1}{3}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 2) แบ่งพื้นที่ปลูกมังคุด $\frac{3}{8}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 3) แบ่งเนื้อที่ปลูกส้มโอ $\frac{1}{6}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 4) ที่เหลือปลูกทุเรียนคิดเป็นเนื้อที่ 9 ไร่

อยากทราบว่ามีพื้นที่ทั้งหมดกี่ไร่

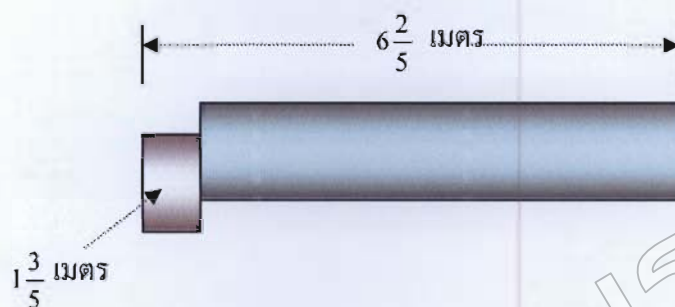


- โจทย์ปัญหานี้กล่าวถึงเรื่องใด (การแบ่งพื้นที่ในการปลูกผลไม้)
- โจทย์ปัญหานี้กำหนดอะไรมาให้บ้าง (พื้นที่ในการปลูกผลไม้แต่ละชนิด)
- โจทย์ปัญหานี้ถามอะไร (พื้นที่ทั้งหมดที่มี คิดเป็นกี่ไร่)
- นักเรียนจะใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การบวก การลบ การคูณและการหาร)

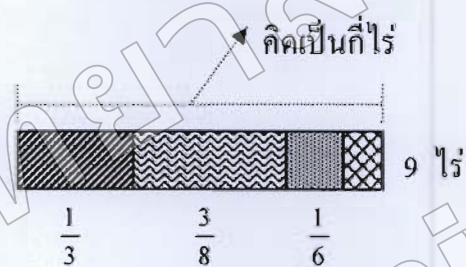
ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เพื่อคิดคำนวณหาคำตอบ ครูนำเสนอกลยุทธ์การวาดรูปภาพ ในข้อ ก และกลยุทธ์การคิดย้อนกลับในข้อ ข เพื่อให้นักเรียนเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา ดังนี้

- ในข้อ ก นี้ นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์หรือการวาดรูปภาพแทนโจทย์ได้ดังนี้

$$\left(6\frac{2}{5} \div 1\frac{3}{5} = \square \right)$$



-ในข้อ ข นักเรียนสามารถวาดรูปภาพแทนโจทย์ได้ดังนี้



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ดังนี้

ข้อ ก ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ ดังนี้

วิธีทำ	มีเชือก	$6\frac{2}{5}$ เมตร
	แบ่งเป็นท่อนเท่า ๆ กันท่อนละ	$1\frac{3}{5}$ เมตร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$6\frac{2}{5} \div 1\frac{3}{5} = \square$$



-นักเรียนนำวิธีการหารเศษส่วนมาหาคำตอบโดยปฏิบัติตามดังนี้

- 1) ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน
- 2) นำเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร

$$6\frac{2}{5} \div 1\frac{3}{5} = \square$$

$$\frac{32}{5} \times \frac{5}{8} = \square$$

$$\frac{\cancel{4}^4}{\cancel{32}_{16}} \times \frac{\cancel{5}_1}{\cancel{8}_1} = \square$$



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

ดังนั้น แบ่งเชือกได้ทั้งหมด 4 ท่อน



ข้อ ช ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ ซึ่งต้องใช้กลยุทธ์การคิดแบบย้อนกลับดังนี้

วิธีทำ	ปลูกเงาะ	$\frac{1}{3}$	ของเนื้อที่ทั้งหมด
	ปลูกมังคุด	$\frac{3}{8}$	ของเนื้อที่ทั้งหมด
	ปลูกส้มโอ	$\frac{1}{6}$	ของเนื้อที่ทั้งหมด

รวมเนื้อที่ปลูกผลไม้ 3 ชนิด

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{8+9+4}{24}$$

$$= \frac{21}{24}$$

ดังนั้นจะเหลือพื้นที่คิดเป็น $\frac{24}{24} - \frac{21}{24} = \frac{3}{24}$



โจทย์กำหนดเหลือพื้นที่ปลูกทุเรียนจำนวน 9 ไร่

ดังนั้นแสดงว่า พื้นที่ 3 ใน 24 ส่วน คิดเป็น 9 ไร่

พื้นที่ 1 ใน 24 ส่วน คิดเป็น $9 \div 3$ ไร่

หรือคิดเป็น 3 ไร่

ฉะนั้นพื้นที่ทั้งหมดมี 24 ส่วน แสดงว่ามีพื้นที่คิดเป็น $24 \times 3 = 72$ ไร่



ตอบ มีพื้นที่ปลูกผลไม้ทั้งหมด ๗๒ ไร่

-ครูและนักเรียนร่วมกันยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเศษส่วนเพิ่มเติมอีก 1 ตัวอย่าง พร้อมกับแสดงวิธีทำและหาคำตอบ เพื่อเพิ่มทักษะและความเข้าใจให้นักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้ผู้เรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการ ดังตัวอย่าง เช่น



ก. เชือกยาว $6\frac{2}{5}$ เมตร แบ่งออกเป็นท่อนเท่าๆกันท่อนละ $1\frac{3}{5}$ เมตร จะได้กี่ท่อน
จากการแสดงวิธีทำจะได้เชือกทั้งหมด 4 ท่อน
ดังนั้น ตรวจสอบคำตอบได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} 1\frac{3}{5} \times 4 &= \frac{8}{5} \times 4 \\ &= \frac{32}{5} \\ &= 6\frac{2}{5} \end{aligned}$$

จากการตรวจสอบคำตอบ ดังตัวอย่างจะพบว่า การนำผลหารไปคูณกับตัวหาร
จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ ตัวตั้ง นั่นแสดงว่า คำตอบที่ได้เป็นคำตอบที่เป็นจริง

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอ โจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอเพื่อให้
นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหา

6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบโดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
ที่ได้ทีละหลักโดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยที่วิธีแก้ปัญหานั้นช่วยให้
นักเรียนคิดคำนวณหาคำตอบได้ง่าย สามารถนำกลยุทธ์การวาดรูปภาพไปใช้ได้

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ
เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่
แตกต่างกัน

8. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การแก้ปัญหาคำนวณ การหารเศษส่วน อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ และ
การเขียนแผนภาพ หรือการคิดแบบย้อนกลับ
ในการแก้ปัญหาก็ได้

9. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 8 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ
โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือการคิดย้อนกลับเพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้
ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตร โจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 8 ที่ใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือการเขียนแผนภาพหรือการคิด

ย้อนกลับจำนวน 4 ข้อ

3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือ

การคิดย้อนกลับในการแก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือ

การคิดย้อนกลับในการแก้ปัญหา

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

ก. ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก $1\frac{2}{4}$ กิโลกรัม น้ำตาลถุงหนึ่งหนัก $1\frac{7}{8}$ กิโลกรัม
น้ำหนักรวมกันทั้งหมดกี่กิโลกรัม.

ข. มีข้าวสารอยู่ $2\frac{7}{9}$ ลิตร นำไปใช้ $\frac{2}{7}$ ลิตร จะเหลือข้าวสารกี่ลิตร

ค. เชือกยาว $6\frac{2}{5}$ เมตร แบ่งออกเป็นท่อนเท่าๆกันท่อนละ $1\frac{3}{5}$ เมตร จะได้กี่ท่อน

ง. ชาวสวนแบ่งพื้นที่ในการปลูกผลไม้ดังนี้

- 1) แบ่งพื้นที่ปลูกเงาะ $\frac{1}{3}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 2) แบ่งพื้นที่ปลูกมังคุด $\frac{3}{8}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 3) แบ่งเนื้อที่ปลูกส้มโอ $\frac{1}{6}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด
- 4) ที่เหลือปลูกทุเรียนคิดเป็นเนื้อที่ 9 ไร่

อยากรทราบว่าพื้นที่แปลงนี้มีทั้งหมดกี่ไร่

แบบฝึกทักษะที่ 8

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วนระคน

1. ป้าทำงานได้เงินวันละ 120 บาท แบ่งเงินไว้ซื้อของวันละ $\frac{5}{6}$ ของเงิน

ที่ได้รับ ที่เหลือเก็บไว้ใช้ อยากทราบว่าในเวลา 15 วันจะเหลือเงินกี่บาท



แนวทางการคิด



2. แม่ซื้อหมูมา $1\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 85 บาท และซื้อไก่

จำนวน $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 64 บาท รวมเป็นเงินกี่บาท



แนวทางการคิด



3. มีทุเรียนอยู่ $45\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ขายไป $1\frac{3}{5}$ กิโลกรัมละ ราคา กิโลกรัมละ 45 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท



4. แม่ซื้อปลา $6\frac{2}{5}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท และซื้อกุ้ง

จำนวน $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 250 บาท รวมเป็นเงินกี่บาท



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับโดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความกตัญญูเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ด 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ด 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหการบวก และการลบทศนิยม อาจใช้กลยุทธ์การแจกแจงรายการ (Make a List) ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหการบวกและการลบทศนิยมได้
2. นักเรียนสามารถเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหการบวก และการลบทศนิยมได้อย่างเหมาะสม

เนื้อหาสาระ

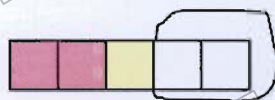
การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูสนทนาและทบทวนเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยนำเสนอโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาก่อนเรียนเนื้อหาใหม่โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ ดังนี้

ก. ขายข้าวสารไปครั้งแรก $\frac{2}{5}$ ของทั้งหมด ต่อมาขายได้อีก $\frac{1}{3}$ ของที่เหลือ ปรากฏว่าเหลือข้าวสารที่ยังไม่ได้ขายอีก 2,000 ตัน เดิมมีข้าวสารทั้งหมดกี่ตัน (5,000 ตัน)



2,000 ตัน



จากการวาดรูปภาพจะช่วยให้เห็นว่าเดิมมีข้าวสารทั้งหมด 5,000 ตัน

2. ครูนำเสนอโจทย์ที่เกี่ยวกับทศนิยมดังนี้

นภภัทร์ต้องการซื้อรองเท้าสเก็ตจากรุ่นต่าง ๆ ประกอบด้วย Rc-204 995.50 บาท PRx-100 785.25 บาท D-500 1,999.50 บาท OP-1000 789.75 บาท ZZ-2 915.00 บาท ZA-45 990.25 บาท นภภัทร์ต้องการซื้อรองเท้าสเก็ตคู่ที่มีราคาแพงเป็นลำดับที่ 2 จากรุ่นเหล่านี้ แต่คุณพ่อของนภภัทร์ต้องการให้ซื้อรุ่นที่มีราคาถูกเป็นลำดับที่ 2 อยากทราบว่าเป็นรองเท้ารุ่นใดบ้าง และราคาทั้ง 2 คู่แตกต่างกันเท่าไร



นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาโดยตอบข้อคำถามของครูต่อไปนี้

- โจทย์ต้องการหาอะไร (ราคารองเท้าที่ถูกและราคาที่แพงลำดับที่ 2, ราคารองเท้าที่ถูกและแพงต่างกันเท่าไร)

- ข้อมูลที่ให้มาคืออะไร (ราคารองเท้าแต่ละรุ่น)

- มีข้อมูลที่ไม่จำเป็นให้มาหรือไม่ ถ้ามี คือข้อมูลใดบ้าง

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูนำเสนอกลยุทธ์การแจงรายการ (Make a List) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการคิดคำนวณหาคำตอบดังนี้

3. จัดเรียงลำดับราคารองเท้าสเกตจากน้อยไปมาก โดยนำไปบันทึกในตาราง ดังนี้

รุ่น	ราคา
PRx-100	785.25
OP-1000	789.75
ZZ-2	915.00
ZA-45	990.25
RC-204	995.50
D-500	1,999.50



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ดังนี้

4. เปรียบเทียบราคาของรองเท้าสเกตโดยเรียงลำดับข้อมูลในตารางที่จัดทำไว้ในขั้นวางแผน จากนั้นหาคู่ที่มีราคาแพงเป็นลำดับที่ 2 และคู่ที่มีราคาถูกเป็นลำดับที่ 2 หลังจากนั้นจึงหาความแตกต่างของราคา