

กรอบที่ 4 ส่วนที่ 1



ในกรอบที่ 1-3 เป็นโจทย์ที่เกี่ยวกับเรื่องของรูปสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม ในเรื่องของเส้นรอบรูปและพื้นที่ ในกรอบที่ 4 จะเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับมุมของรูปสามเหลี่ยม ถ้าพร้อมแล้วเริ่มศึกษาได้เลยครับ

1. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีขนาดของมุมยอดเป็น 3 เท่าของขนาดของมุมที่ฐานแต่ละข้างซึ่งมีขนาดเท่ากัน ถ้ามุมยอดมีขนาด 108 องศา มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ 1. รูป Δ รูปหนึ่ง มีขนาดของมุมยอดเป็น 3 เท่าของมุมที่ฐานสองมุมซึ่งมีขนาดเท่ากัน
2. มุมยอดมีขนาด 108 องศา

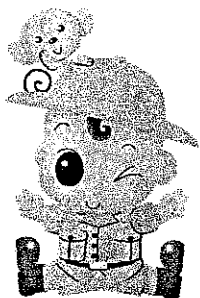
สิ่งที่โจทย์ถาม คือ มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 2 วางแผน



ด้วยการวาดภาพ เพื่อความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์บอกกับสิ่งที่โจทย์ถาม แล้วแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน

น้องๆคงเห็นแล้วว่าการแก้ปัญหานั้นสามารถมีแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลากหลายขึ้นอยู่กับวิธีที่ใช้จะเหมาะสมกับโจทย์ประเภทใดนั่นเอง

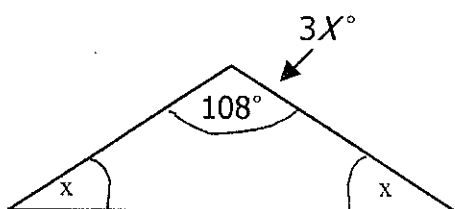


ส่วนที่ 1.1

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ

กำหนดให้ x แทนขนาดของมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม



ให้มุมที่ฐานมีขนาด x องศา
 มุมยอดมีขนาดเป็น 3 เท่าของมุมที่ฐาน
 $= 3x$ องศา
 จากโจทย์กำหนดให้มุมยอดมีขนาด 108 องศา
 เขียนสมการได้ว่า $3x = 108$

น้องๆอย่าสับสนนะครับ.....

โจทย์กำหนดให้มุมยอดมีขนาด 108 องศา

และเมื่อพิจารณาข้อความ “ มุมยอดมีขนาดเป็น 3 เท่าของมุมที่ฐาน ”

เมื่อกำหนดให้มุมที่ฐานมีขนาด x องศา

ดังนั้นมุมยอดจะมีขนาด $3x$ องศา

แสดงว่ามุมยอดมีขนาด 108 องศา และ $3x$ องศา (เป็นขนาดมุมยอดเหมือนกัน)

จึงเขียนความสัมพันธ์ในรูปสมการได้เป็น $3x = 108$

ดังนั้น $x = 36$



ส่วนที่ 1.2

วิธีที่ 2 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่โจทย์บอก

กำหนดให้ x แทนมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม

มีมุมยอดขนาดเป็น 3 เท่าของมุมที่ฐานสองมุม เท่ากับ $3x$ องศา } เป็นขนาดของมุมยอด
 จากโจทย์มุมยอดมีขนาด 108 องศา } เหมือนกันจึงมีค่าเท่ากัน

ดังนั้นสมการคือ $3x = 108$

$$\frac{3x}{3} = \frac{108}{3}$$

$$x = 36$$

แสดงว่ามุมที่ฐานมีขนาด 36 องศา

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

จากสมการ $3x = 108$

แทนค่า x ด้วย 36 ลงในสมการ $3x = 108$

จะได้ $3(36) = 108 \rightarrow$ ทำให้สมการเป็นจริง

ดังนั้น 36 จึงเป็นคำตอบของสมการ $3x = 108$

แสดงว่ามุมที่ฐานมีขนาด 36 องศา มุมยอด 108 องศา เมื่อนำมุมภายใน

ทั้ง 3 มุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันแล้วได้ $36 + 36 + 108 = 180$ องศา พอดี

ส่วนที่ 1.3



มุมภายในรูปสามเหลี่ยมใดๆรวมกันจะได้กี่องศา
เรามาช่วยกันทบทวนดีกว่านะคะ

สูตร1. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ เท่ากับ 180 องศา

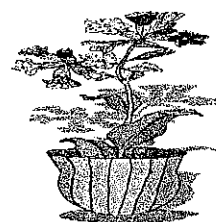
เช่น มุมทั้ง 3 มีขนาด a องศา , b องศาและ c องศา มุมภายในรวมกันได้เป็น

$$a + b + c = 180$$

2. ความยาวของเส้นรอบรูปของรูป $\triangle$ ใดๆ เท่ากับผลบวกของ ความยาวของทั้ง 3 ด้าน



ในเรื่องโจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับเรขาคณิต
นั้นน้องๆจะเห็นว่าจะต้องมีการนำสูตร
ต่างๆมาใช้พอสมควร ดังนั้นจำเป็นที่น้องๆจะ
ต้องฝึกทบทวนท่องสูตรต่างๆให้คล่องด้วย
นะคะ



ส่วนที่ 2

พี่พลับคิดว่าน้องคงได้ศึกษาการคิดแก้โจทย์ปัญหา
ในกรอบที่ 2 ดีแล้ว เราเริ่มทำแบบฝึกหัดทบทวนกัน
ดีกว่า (ตอบในกระดาษคำตอบหน้า 35)



พวกเราพร้อมแล้ว
ที่จะแสดงวิธีคิดครับ



1. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีมุมยอดขนาดเป็น 2 เท่าของมุมที่ฐานสองมุม
ซึ่งมีขนาดเท่ากัน ถ้ามุมยอดมีขนาด 80 องศา มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

ขั้นที่ 2 วางแผน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ



ตรวจสอบในภาคผนวกหน้า 43-44

กรอบที่ 5 ส่วนที่ 1

1. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอดมีขนาด 70 องศา มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

มาถึงกรอบที่ 5 แล้วเป็นโจทย์ที่जूกว่า
ไม่ยากเท่าไรเลยจริงไหมครับเพื่อน



สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา

ถ้ามุมยอด มีขนาด 70 องศา

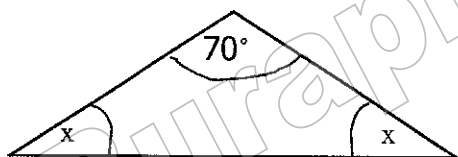
สิ่งที่โจทย์ถาม คือ มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา (ให้ x แทนขนาดของมุมที่ฐาน)

ขั้นที่ 2 วางแผน

ใช้การวาดภาพ และใช้การกำหนดตัวแปรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถามกับสิ่งที่โจทย์บอก แล้วแก้สมการด้วยการใช้สมบัติการเท่ากัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ



ให้มุมที่ฐานมีขนาด x องศา
จากโจทย์กำหนดให้มุมยอดมีขนาด 70 องศา
จากสูตรมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา
เขียนสมการได้ว่า $x + x + 70 = 180$
 $2x + 70 = 180$
 $x = 55$

ส่วนที่ 1.1

วิธีที่ 2 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่โจทย์บอก

กำหนดให้ x แทนมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม

จากโจทย์มุมยอดมีขนาด 70 องศา

จากสูตรมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา

ดังนั้นสมการคือ $x + x + 70 = 180$

$$2x + 70 = 180$$

$$2x + 70 - 70 = 180 - 70$$

$$2x = 110$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{110}{2}$$

$$x = 55$$

ดังนั้นมุมที่ฐานมีขนาด 55 องศา

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

จากสมการ $2x + 70 = 180$

แทนค่า x ด้วย 55 ลงในสมการ $2x + 70 = 180$

จะได้ $2(55) + 70 = 180 \longrightarrow$ ทำให้สมการเป็นจริง

ดังนั้น 55 จึงเป็นคำตอบของสมการ $2x + 70 = 180$

แสดงว่ามุมที่ฐานมีขนาด 55 องศา มุมยอด 108 องศา เมื่อนำมุมภายใน

ทั้ง 3 มุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันแล้วได้ 180 องศา พอดี

ส่วนที่ 2

ที่พลับคิดว่ำน้องคงได้ศึกษาและได้ฝึกทำโจทยปัญหา
เกี่ยวกับเรขาคณิตไปแล้ว คราวนี้พี่จะให้้องๆ ได้ฝึก
ทบทวนแล้วลองหาวิธีการแก้ปัญหาข้อต่อไปนี่
(แสดงวิธีคิดให้กระต่ายคำตอบหน้า 36)



จุกว่าเรามาฝึกแก้โจทย
ปัญหานี้กันดีกว่าครับ



1. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอด
มีขนาด 90 องศา มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย

สิ่งที่โจทยกำหนด คือ

สิ่งที่โจทยถาม คือ

ขั้นที่ 2 วางแผน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

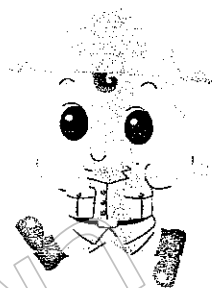


ตรวจสอบเฉลยในภาคผนวกหน้า 45-46

ส่วนที่ 2.1



ตอนนี้เพื่อนๆ ได้รู้จักโจทย์ที่เกี่ยวกับเรขาคณิตและวิธีแก้สมการ
ตลอดจนได้ฝึกการแสดงวิธีทำอย่างละเอียด คราวนี้พี่พลับจะให้
เพื่อนๆ ได้ฝึกคิดแล้วตอบเฉพาะประโยคสัญลักษณ์พร้อมคำตอบ
เท่านั้น (ตอบในกระดาษคำตอบหน้า 37)



คำสั่ง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และคำตอบของสมการ (ให้ x แทนสิ่งที่โจทย์ถาม)

1. ตามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอดมีขนาด 120 องศา

มุมที่ฐานแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

คำตอบของสมการคือ.....

2. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีมุมยอดขนาดเป็น 4 เท่าของมุมที่ฐานสองมุมซึ่งมีขนาดเท่ากัน ถ้ามุมยอด

มีขนาด 120 องศา มุมที่ฐานแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

คำตอบของสมการคือ.....

3. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีมุมที่ฐานเท่ากัน มุมยอดมีขนาด 72 องศา มุมที่ฐานแต่ละมุมมีขนาด

กี่องศา

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

คำตอบของสมการคือ.....



ตรวจเฉลยในภาคผนวกหน้า 47

ส่วนที่ 2.2



ตอนนี้เพื่อนๆ ได้เรียนบทเรียน โปรแกรมครบทั้ง 7 ตอนแล้วคราวนี้ให้เพื่อนๆ นำความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาสมการทั่วไปบ้าง

สมการนี้เมื่อได้เรียนแล้วแกละกับเพื่อนๆ คิดว่ามีประโยชน์ต่อตัวเองมากเลย แถมช่วยให้เรานำไปใช้แก้ปัญหาเรื่องต่างๆ ได้มากมายด้วยครับ แต่ตอนนี้ให้เพื่อนๆ คิดแล้วตอบในกระดาษคำตอบหน้า 37



คำสั่ง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และคำตอบของสมการ (ให้ x แทนสิ่งที่โจทย์ถาม)

1. ในวันเกิดของปูกี้มีเพื่อนๆ ไปร่วมงาน $\frac{2}{3}$ ของเพื่อนนักเรียนทั้งหมดในห้องที่เรียนด้วยกัน ถ้ามีเพื่อนไปงาน 30 คน นักเรียนในห้องของปูกี้มีกี่คน

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

คำตอบของสมการคือ.....

2. สมศรีและสมทรงเป็นเพื่อนชั้นเดียวกันสมศรีมีหน้าที่กวาดพื้นห้อง โดยใช้เวลา $\frac{1}{2}$ ของเวลาที่สมทรงทำการกวาด ถ้าสมศรีใช้เวลา 30 นาที สมทรงใช้เวลากี่นาที

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

คำตอบของสมการคือ.....

3. เดิมมีสมุดอยู่ 2 โหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง นำไปแจกนักเรียนได้คนละ 5 เล่ม จะแจกนักเรียน ได้ 30 คน จงหาจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ได้รับบริจาคสมุด

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์คือ.....

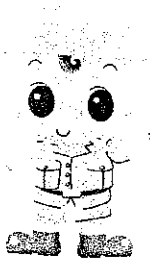
คำตอบของสมการคือ.....



ตรวจเลขในภาคผนวกหน้า 48

ส่วนที่ 2.3

สรุปสาระสำคัญในเนื้อหาตอนที่ 1-7

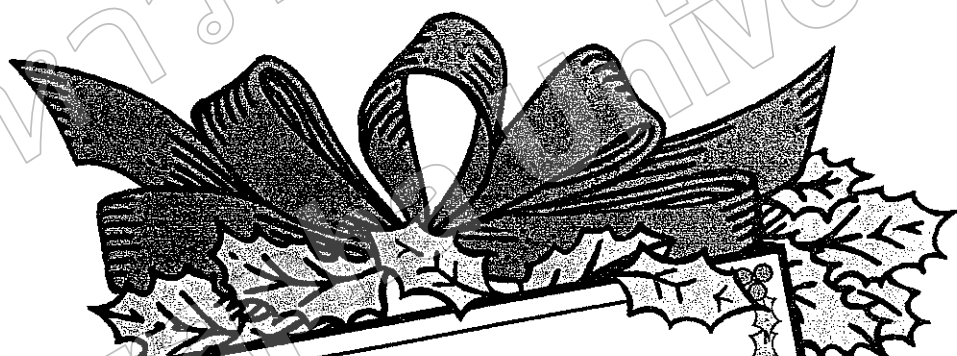
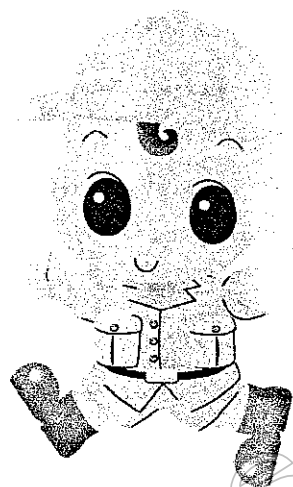


เป็นการทบทวนสิ่งที้องๆ ได้เรียน
มาทั้ง 7 ตอน

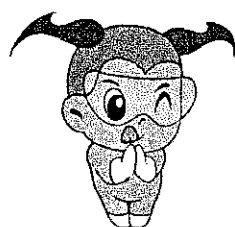
1. คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่นำไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่า(ตัวแปร)แล้วทำให้สมการเป็นจริง
2. การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ มี 2 วิธี คือ
 - 2.1 ใช้การลองแทนค่าตัวแปรลงในสมการ
 - 2.2 ใช้การแก้สมการด้วยสมบัติการเท่ากันดังต่อไปนี้
 - 2.2.1 สมบัติการบวก
 - 2.2.2 สมบัติการลบ
 - 2.2.3 สมบัติการคูณ
 - 2.2.4 สมบัติการหาร
3. โจทย์ปัญหาสมการในบทเรียนโปรแกรมนี้จะกล่าวถึงโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับจำนวน จำนวนเงิน อายุและเรขาคณิตและโจทย์ปัญหาทั่วไป
4. ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา มี 4 ขั้นตอน คือ
 - 4.1 ทำความเข้าใจโจทย์
 - 4.2 วางแผน (สามารถใช้วิธีต่างๆที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้หลายหลายวิธี)
 - 4.3 ปฏิบัติตามแผน
 - 4.4 มองย้อนกลับ

ส่วนที่ 2.4

พี่พลับของแสดงความยินดีกับน้องๆ ที่ได้เรียนจบทั้ง 7 ตอน
สุดท้ายนี้ความรู้ทั้งหมดที่น้องๆ ได้รับ คงจะสามารถนำไปประยุกต์
ใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไปนะครับ.....



พวกเราทั้ง 4 คนลาไปก่อนพบกันใหม่ในเรื่องหน้า
ขอให้เพื่อนๆ ทุกคนทำข้อสอบท้ายบทเรียนนี้ให้ได้
คะแนนสูงสุดนะครับ.....สวัสดีครับ



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก

กระดาษคำตอบกรอบที่ 1 - กรอบที่ 5

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

กระดาษคำตอบบทเรียนโปรแกรม ตอนที่ 7 เรื่อง ใจหทัยปัญหาสมการเกี่ยวกับเรขาคณิต
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบ	ส่วนที่	ข้อ	คำตอบ	ใส่เครื่องหมาย (/) หน้าจำนวนข้อที่ตอบถูก
1	2	1		☐ 1 ข้อ
				☐ 2 ข้อ
		2		☐ 3 ข้อ
				☐ 4 ข้อ
		3		
				
		4		
				

กระดาษคำตอบบทเรียนโปรแกรม ตอนที่ 7 เรื่องโจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับเรขาคณิต

วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบ	ส่วนที่	ข้อ	คำตอบ	ใส่เครื่องหมาย (/) หน้าจำนวนข้อที่ตอบถูก
3	2	1		☐ 1 ข้อ ☐ 2 ข้อ
				
		2		
				

กระดาษคำตอบบทเรียนโปรแกรม ตอนที่ 7 เรื่องโจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับเรขาคณิต

วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบ	ส่วนที่	ข้อ	คำตอบ	ใส่เครื่องหมาย (/) หน้าจำนวนข้อที่ตอบถูก
5	2.1	1	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	☐ 1 ข้อ ☐ 2 ข้อ ☐ 3 ข้อ
		2	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	
		3	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	
	2.2	1	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	☐ 1 ข้อ ☐ 2 ข้อ ☐ 3 ข้อ
		2	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	
		3	ประโยคสัญลักษณ์คือ..... คำตอบคือ.....	

ภาคผนวก ข

เฉลยกรอบที่ 1 - กรอบที่ 5

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

เฉลยกรอบที่ 1 ส่วนที่ 2

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ถ้าด้านกว้างมีความยาว 6 เซนติเมตร และด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง
ดังนั้นด้านยาวยาวเท่ากับ $\dots 2(6) \dots\dots\dots = \dots 12 \dots\dots\dots$ เซนติเมตร
2. ถ้าด้านกว้างมีความยาว 10 เซนติเมตร และด้านยาวยาวเป็นสามเท่าของด้านกว้าง
ดังนั้นด้านยาวยาวเท่ากับ $\dots 3(10) \dots\dots\dots = \dots 30 \dots\dots\dots$ เซนติเมตร
3. ถ้าด้านกว้างมีความยาว y เซนติเมตร และด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง
ดังนั้นด้านยาวยาวเท่ากับ $\dots 2(y) \dots\dots\dots = \dots 2y \dots\dots\dots$ เซนติเมตร
4. ถ้าด้านกว้างมีความยาว y เซนติเมตร และด้านยาวยาวเป็นสามเท่าของด้านกว้าง
ดังนั้นด้านยาวยาวเท่ากับ $\dots 3(y) \dots\dots\dots = \dots 3y \dots\dots\dots$ เซนติเมตร



เฉลยกรอบที่ 2 ส่วนที่ 2

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านยาวยาวเป็น 4 เท่าของด้านกว้าง
ถ้าผลบวกของเส้นรอบรูปเป็น 120 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีด้านกว้างกี่เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

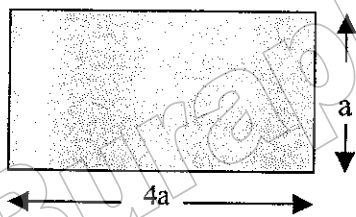
สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านยาวยาวเป็น 4 เท่าของด้านกว้าง
ถ้าผลบวกของเส้นรอบรูปเป็น 120 เซนติเมตร

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีด้านกว้างกี่เซนติเมตร (ให้ a แทนความยาวของ
ด้านกว้าง)

ขั้นที่ 2 วางแผน

ใช้การวาดภาพ และใช้การกำหนดตัวแปรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถามกับสิ่งที่โจทย์
บอก แล้วแก้สมการด้วยการใช้สมบัติการเท่ากัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



สร้างแบบแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
สิ่งที่โจทย์บอกกับตัวแปร

ให้ a แทนความยาวของด้านกว้าง
ด้านยาวยาวเป็น 4 เท่าของด้านกว้าง = $4a$ เซนติเมตร
จากโจทย์ให้เส้นรอบรูปยาว 120 เซนติเมตร
เนื่องจากผลบวกของเส้นรอบรูป = $2(\text{กว้าง} + \text{ยาว})$
เขียนสมการได้ว่า $120 = 2(a + 4a)$

$$\frac{120}{2} = \frac{2(a + 4a)}{2}$$

$$60 = 5a$$

$$\frac{60}{5} = \frac{5a}{5}$$

$$12 = a$$

ดังนั้นด้านกว้างยาว 12 เซนติเมตร ด้านยาวยาว $4(12) = 48$

เฉลยกรอบที่ 2 ส่วนที่ 2 (ต่อ)

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

จากสมการ $120 = 2(a + 4a)$

แทนค่า a ด้วย 12 ลงในสมการ $120 = 2(a + 4a)$

จะได้ $120 = 2(12 + 4(12)) \longrightarrow$ ทำให้สมการเป็นจริง

ดังนั้น 12 จึงเป็นคำตอบของสมการ

แสดงว่าด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมีความยาว 12 เซนติเมตร

เฉลยกรอบที่ 3 ส่วนที่ 2

1. ประโยคสัญลักษณ์คือ $2a + 8 = 24$

คำตอบคือ 4 เซนติเมตร

2. ประโยคสัญลักษณ์คือ $12a = 84$

คำตอบคือ 7 เมตร

เฉลยกรอบที่ 4 ส่วนที่ 2

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

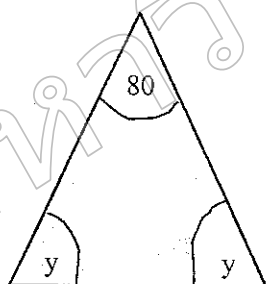
สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีมุมยอดขนาดเป็น 2 เท่าของมุมที่ฐานสองมุม
ซึ่งมีขนาดเท่ากัน ถ้ามุมยอดมีขนาด 80 องศา

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 2 วางแผน

ด้วยการวาดภาพ เพื่อความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์บอกกับสิ่งที่โจทย์ถาม
แล้วแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



ให้ y แทนมุมที่ฐานซึ่งมีขนาดเท่ากัน

มุมยอดขนาดขนาด 80 องศา

มุมยอดขนาดเป็น 2 เท่าของมุมที่ฐาน

สมการคือ $80 = 2y$ หรือ $2y = 80$

จากสมการ $2y = 80$

$$\frac{2y}{2} = \frac{80}{2}$$

$$y = 40$$

ดังนั้นมุมที่ฐานแต่ละข้างมีขนาด 40 องศา

เฉลยกรอบที่ 4 ส่วนที่ 2 (ต่อ)

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

จากสมการ $2y = 80$

แทนค่า a ด้วย 40 ลงในสมการ $2y = 80$

จะได้ $2(40) = 80 \longrightarrow$ ทำให้สมการเป็นจริง

ดังนั้น 40 จึงเป็นคำตอบของสมการ $2y = 80$

แสดงว่ามุมที่ฐานแต่ละข้างมีขนาด 40 องศา

เฉลยกรอบที่ 5 ส่วนที่ 2

1. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอดมีขนาด 90 องศา มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

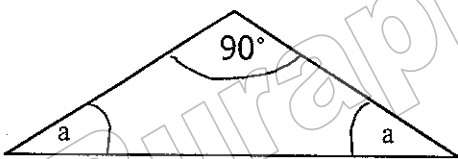
สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอด มีขนาด 90 องศา

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ มุมที่ฐานมีขนาดกี่องศา (ให้ a แทนมุมที่ฐาน)

ขั้นที่ 2 วางแผน

ใช้การวาดภาพ และใช้การกำหนดตัวแปรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถามกับสิ่งที่โจทย์บอก แล้วแก้สมการด้วยการใช้สมบัติการเท่ากัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



ให้มุมที่ฐานมีขนาด a องศา

จากโจทย์กำหนดให้มุมยอดมีขนาด 90 องศา

จากสูตรมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา

เขียนสมการได้ว่า $a + a + 90 = 180$

$$2a + 90 = 180$$

$$2a + 90 - 90 = 180 - 90$$

$$2a = 90$$

$$\frac{2a}{2} = \frac{90}{2}$$

$$a = 45$$

มุมที่ฐานแต่ละข้างมีขนาด 45 องศา

เลขกรอบที่ 5 ส่วนที่ 2 (ต่อ)

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

$$\text{จากสมการ } 2a + 90 = 180$$

$$\text{แทนค่า } a \text{ ด้วย } 45 \text{ ลงในสมการ } 2a + 90 = 180$$

$$\text{จะได้ } 2(45) + 90 = 180 \longrightarrow \text{ทำให้สมการเป็นจริง}$$

$$\text{ดังนั้น } 45 \text{ จึงเป็นคำตอบของสมการ } 2a + 90 = 180$$

แสดงว่ามุมที่ฐานแต่ละข้างมีขนาด 45 องศา

เฉลยกรอบที่ 5 ส่วนที่ 2.1

1. ประโยคสัญลักษณ์คือ $18 + x = 30$

คำตอบคือ 12 เซนติเมตร

2. ประโยคสัญลักษณ์คือ $4x = 120$

คำตอบคือ 30 องศา

3. ประโยคสัญลักษณ์คือ $2x + 72 = 180$

คำตอบคือ 54 องศา

เลขกรอบที่ 5 ส่วนที่ 2.2

1. ประโยคสัญลักษณ์คือ $\frac{2}{3}X = 30$

คำตอบคือ 45 คน

2. ประโยคสัญลักษณ์คือ $\frac{1}{2}X = 30$

คำตอบคือ 60 นาทีหรือ 1 ชั่วโมง

3. ประโยคสัญลักษณ์คือ $\frac{24 + X}{30} = 5$ หรือ $24 + X = 5 \times 30$

คำตอบคือ 126 เล่ม

ภาคผนวก ค

กระดาษคำตอบแบบทดสอบท้ายบทเรียนโปรแกรมตอนที่ 7

แบบทดสอบท้ายบทเรียน โปรแกรมตอนที่ 7

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน โปรแกรมตอนที่ 7

กระดาษคำตอบแบบทดสอบท้ายบทเรียนโปรแกรม ตอนที่ 7

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
6				
7				
8				
9				
10				

แบบทดสอบท้ายบทเรียนตอนที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิต
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ ค 102 จำนวน 10 ข้อ เวลา 30 นาที

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ถ้าวัดความกว้างของห้องเรียนได้ 13 เมตร และวัดความยาวรอบห้องได้ 74 เมตร

จงหาความยาวของห้องเรียน

ก. 22 เมตร

ข. 23 เมตร

ค. 24 เมตร

ง. 25 เมตร

2. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีมุมยอดใดเป็นสามเท่าของมุมที่ฐาน สองมุมซึ่งเท่ากัน ถ้ามุมยอดมีขนาด 108 องศา มุมที่ฐานมีขนาดมุมกี่องศา

ก. 36 องศา

ข. 40 องศา

ค. 50 องศา

ง. 80 องศา

3. "รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง มีเส้นรอบรูปยาวเป็นหกเท่าของด้านกว้าง ถ้าเส้นรอบรูปเป็น 30 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีด้านกว้างยาวกี่เซนติเมตร" จากข้อความนี้เขียนสมการได้ดังข้อใด

ก. $\frac{x}{6} = 30$

ข. $6x = 30$

ค. $\frac{x}{30} = 6$

ง. $x + 6 = 30$

4. "รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านสองด้านยาวเท่ากัน ด้านที่สามยาว 9 เซนติเมตร ถ้าด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 19 เซนติเมตร ด้านสองด้านที่ยาวเท่ากันจะมีความยาวด้านละเท่าไร" จากข้อความเขียนเป็นสมการได้ดังข้อใด

ก. $x + 9 = 19$

ข. $2x + 9 = 19$

ค. $2(x + 9) = 19$

ง. $2(x + 9) = 19$

5. จากโจทย์ข้อที่ 4 ด้านสองด้านที่ยาวเท่ากันจะมีความยาวด้านละเท่าไร

ก. 5 เซนติเมตร

ข. 8 เซนติเมตร

ค. 10 เซนติเมตร

ง. 18 เซนติเมตร

6. "เส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว 360 เซนติเมตร ความยาวของด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสเท่ากับเท่าไร" จากข้อความเขียนเป็นสมการได้ดังข้อใด

ก. $x + 2x = 360$

ข. $x + 2x = 360$

ค. $4x = 360$

ง. $\frac{x}{4} = 360$

7. ด้านทั้งสี่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากยาวรวมกัน 30 นิ้ว ถ้าด้านยาวยาวเป็น 2 เท่าของด้านกว้างสี่เหลี่ยมฉากนี้มีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 10 ตารางนิ้ว | ข. 25 ตารางนิ้ว |
| ค. 50 ตารางนิ้ว | ง. 75 ตารางนิ้ว |
8. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมภายในรวมกันได้ 180 องศา ถ้ามุมยอดมีขนาด 120 องศา มุมที่ฐานแต่ละมุมจะมีขนาดกี่องศา
- | | |
|------------|------------|
| ก. 60 องศา | ข. 50 องศา |
| ค. 40 องศา | ง. 30 องศา |
9. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีมุมที่ฐานทั้งสองเท่ากัน มุมที่สามมีขนาด 76 องศา ถ้ามุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา มุมที่ฐานแต่ละมุมของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วจะมีขนาดกี่องศา
- | | |
|-------------|------------|
| ก. 104 องศา | ข. 90 องศา |
| ค. 52 องศา | ง. 28 องศา |
10. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมที่ฐานแต่ละมุมมีขนาด 50 องศา มุมยอดจะมีขนาดกี่องศา
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 130 องศา | ข. 100 องศา |
| ค. 80 องศา | ง. 50 องศา |

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน โปรแกรมตอนที่ 7

1.	ค
2.	ก
3.	ข
4.	ข
5.	ก
6.	ค
7.	ค
8.	ง
9.	ค
10.	ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ ค 102 จำนวน 20 ข้อ เวลา 60 นาที

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. รูปสี่เหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมยอดขนาด 70 องศา มุมที่ฐานมีขนาดเท่ากัน ถ้ามุมภายในของรูป
 สามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา จงหาขนาดของมุมที่ฐาน

ก. 50 องศา ข. 55 องศา

ค. 60 องศา ง. 65 องศา

2. จินตหรามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง ต่อมาใช้เงินไปครึ่งหนึ่งของเงินที่มีอยู่ วันต่อมาใช้ซื้อของอีก
 45 บาท เหลือเงินอยู่ 15 บาท จงหาจำนวนเงินที่เธอมีอยู่ตอนแรก

ก. 60 บาท ข. 120 บาท

ค. 180 บาท ง. 240 บาท

3. ผลบวกของเลขจำนวนหนึ่งกับ 7 มากกว่า 5 อยู่ 20 จงหาเลขจำนวนนั้น

ก. 8 ข. 18

ค. 22 ง. 25

4. เจ็ดเท่าของเลขจำนวนหนึ่งรวมกับ 5 เป็น 40 จงหาเลขจำนวนนั้น

ก. 3 ข. 5

ค. 7 ง. 9

5. ปิติมีเงินอยู่ 100 บาท พี่สาวให้มาอีกจำนวนหนึ่ง แล้วเอาไปฝากธนาคารครึ่งหนึ่งเป็นเงิน

80 บาท จงหาว่าพี่สาวให้เงินมาเท่าไร

ก. 180 บาท

ข. 80 บาท

ค. 60 บาท

ง. 40 บาท

6. สองเท่าของอายุแคทรียา เมื่อหักออก 4 ปี จะเท่ากับ 30 ปี พอดี แคทรียาอายุเท่าไร

ก. 34 ปี

ข. 26 ปี

ค. 17 ปี

ง. 13 ปี

7. มีส้มอยู่จำนวนหนึ่ง นำเสีย 20 ผล แล้วแบ่งส้มออกเป็น 4 กองเท่าๆกัน กองละ 10 ผล

จงหาว่าเดิมมีส้มอยู่กี่ผล

ก. 60 ผล

ข. 70 ผล

ค. 80 ผล

ง. 90 ผล

8. ด้านทั้งสี่ของสี่เหลี่ยมมุมฉากยาวรวมกัน 24 นิ้ว ถ้าด้านยาวยาวเป็น สามเท่าของด้านกว้าง

สี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีด้านกว้างเท่าไร

ก. 3 นิ้ว

ข. 4 นิ้ว

ค. 5 นิ้ว

ง. 6 นิ้ว

9. สุธามีสมุดอยู่จำนวนหนึ่ง พี่สาวให้มาอีก 2 เท่าของที่มีอยู่เดิม ซื้อมาเพิ่มอีก 10 เล่มแล้วนำไปบริจาค

นักเรียนที่ยากจน 50 เล่ม เหลือสมุดอยู่ 20 เล่ม จงหาว่าเดิมสุธามีสมุดอยู่กี่เล่ม

ก. 5 เล่ม

ข. 10 เล่ม

ค. 15 เล่ม

ง. 20 เล่ม

10. สุนันทามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง คุณแม่ให้อีก 40 บาท พี่สาวให้ อีก 3 เท่าของที่คุณแม่ให้มา

รวมเป็นเงิน 240 บาท จงหาว่าเดิมสุนันทามีเงินอยู่เท่าไร

ก. 20 บาท

ข. 40 บาท

ค. 60 บาท

ง. 80 บาท

11. บิดามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แบ่งเงินให้บุตร 3 คนๆละเท่าๆกัน ต่อมาบริจาคให้บุตรอีกคนละ 20

บาท หลังจากนั้นบุตรทั้ง 3 คนไปรับจ้างทำงานได้ค่าจ้างคนละ 80 บาท ปรากฏว่าบุตรแต่ละคนมี

เงินอยู่คนละ 250 บาท จงหาว่าบิดามีเงินอยู่กี่บาท

ก. 150 บาท

ข. 250 บาท

ค. 350 บาท

ง. 450 บาท

12. สุดา ดวงใจและกาญจนา ซื้อกึ่งมะม่วงรวมกันจำนวนหนึ่ง แล้วขายไปครั้งแรก 80 กิ่ง ครั้งที่ 2

ขายไป 320 กิ่ง ปรากฏว่าขณะขนถ่ายกึ่งมะม่วงมีกึ่งที่เสียหายจำนวน 20 กิ่ง ขณะนี้เหลือกึ่งมะม่วง

อยู่ 60 กิ่ง จงหาว่าทั้ง 3 คนซื้อกึ่งมะม่วงมาเท่าไร

ก. 160 กิ่ง

ข. 280 กิ่ง

ค. 340 กิ่ง

ง. 480 กิ่ง

13. 2 เท่าของผลต่างของจำนวนหนึ่งกับ 5 มากกว่า 4 อยู่ 10 จงหาเลขจำนวนนั้น

ก. 10

ข. 12

ค. 19

ง. 38

14. สูดามีรายได้เดือนละ 12,000 บาท ซื้อกระเป๋าใบหนึ่งราคา 2,000 บาท ซื้อเสื้อราคาแพงกว่ากระเป๋า 500 บาท หลังจากนั้นทำงานพิเศษได้เงินมาอีกจำนวนหนึ่ง ขณะนี้สูดามีเงินอยู่ 9,500 บาท จงหาว่า สูดามีเงินอยู่เท่าไร

ก. 2,000 บาท

ข. 2,500 บาท

ค. 3,500 บาท

ง. 4,000 บาท

15. ดินามีดินสออยู่จำนวนหนึ่ง แบ่งให้น้องคนแรกไป 10 แท่ง คนที่สองให้น้อยกว่าคนแรก 5 แท่ง ที่เหลือแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน จะได้ส่วนละ 20 แท่ง จงหาว่าเดิมดินามีดินสอกี่แท่ง

ก. 20 แท่ง

ข. 35 แท่ง

ค. 65 แท่ง

ง. 95 แท่ง

16. ซื้อเสื้อยืดมา 20 ตัว ราคา 150 บาท เสื้อมีสองชนิด ชนิดหนึ่งราคาตัวละ 6 บาท อีกชนิดหนึ่งราคาตัวละ 11 บาท ฉันซื้อเสื้อยืดชนิดราคาตัวละ 6 บาท มากี่ตัว

ก. 6 ตัว

ข. 12 ตัว

ค. 14 ตัว

ง. 18 ตัว

17. มีขนมชั้นอยู่ 280 ชิ้น ทำเพิ่มอีก 20 ชิ้น แล้วแบ่งขายไปจำนวนหนึ่ง และนำไปเลี้ยงเด็กเนื่องในงานวันเด็กเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของที่เหลือจากแบ่งขาย ปรากฏว่าเหลือขนมชั้น 60 ชิ้น จงหาว่าแบ่งขนมชั้นขายไปกี่ชิ้น

ก. 300 ชิ้น

ข. 260 ชิ้น

ค. 200 ชิ้น

ง. 180 ชิ้น

18. แคทรียามีลูกอมอยู่จำนวนหนึ่ง น้องสาวมีลูกอมอยู่ 3 เท่าของแคทรียา น้องสาวแจกให้เพื่อนๆ ไป 10 เม็ด ส่วนที่เหลือแบ่งออกเป็น 4 ส่วนๆ เท่าๆ กัน ส่วนละ 8 เม็ด จงหาว่าแคทรียามีลูกอมกี่เม็ด

ก. 14 เม็ด

ข. 15 เม็ด

ค. 16 เม็ด

ง. 17 เม็ด

19. สองเท่าของเลขจำนวนหนึ่งรวมกับ 4 แล้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเป็น 10 จงหาเลขจำนวนนั้น

ก. 8

ข. 9

ค. 12

ง. 16

20. สวนสัตว์แห่งหนึ่งเลี้ยงกิ้งก่าจำนวนหนึ่ง ต่อมาออกลูกอีกเป็น 3 เท่าของที่มีอยู่ หลังจากนั้นเกิดโรคระบาดตายไป 4 ตัว แล้วซื้อมาเพิ่มอีก 6 ตัว หลังจากนั้นจับแยกไว้ 2 แห่งๆ ละเท่าๆ กัน แต่ละแห่งมีอยู่ 7 ตัว จงหาว่าเดิมมีกิ้งก่าอยู่ที่ตัว

ก. 3 ตัว

ข. 6 ตัว

ค. 9 ตัว

ง. 12 ตัว

กระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
บทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนโปรแกรม

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ

1. ข

2. ข

3. ข

4. ข

5. ค

6. ค

7. ก

8. ก

9. ง

10. ง

11. ง

12. ง

13. ข

14. ก

15. ง

16. ค

17. ง

18. ก

19. ก

20. ก

ภาคผนวก ง

- เอกสารอื่นๆ
- บทสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ที่ ทม 2002/2735

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ด.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

25 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นางจิรนนท์ โสภณพินิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แก้วโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลกษณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างบทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณั เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ทม 2002/๑๗๓๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 201๖1

๒5 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นางคันสนีย์ มะใบ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลกัญณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความ กวบรวมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ พะธรขึ้น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ เพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ทม 2002/๔๗๙

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๔๕

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นางเบญจวรรณ อินทร์เรืองศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แก้วโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลกัญณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณี เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ทม 2002/๗3๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

๑5 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลกัญณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง
 บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความ
 ควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมย์ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
 เพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
 จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
 ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ทม 2002/๗34

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๔๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ โสภณพนิช
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอขอยืมวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลลักษณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง
บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความ
ควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ พชรรัตน์ ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
เพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี
จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ที่ ทม 2002/4733



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

15 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ธรรมเจริญ
สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลลักษณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ เพชรขึ้น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ทม 2002/2731

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

25 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน คร.สมศักดิ์ ลิลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวสุกัลกัญณ์ สีใส นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง บทเรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาสมการ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมย์ เพชรชัน ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

บทสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ครูผู้สอนโดยสอบถามความเห็นของการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พบว่าเป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนจำนวน 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ฉวีวรรณ ประสานจิต อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบางละมุง สังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีรายละเอียดดังนี้

คำถาม จากการที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาเป็นเวลานาน อาจารย์คิดว่าเนื้อหาในบทเรียนบทไหนที่มีปัญหาในการสอนนักเรียนให้เข้าใจยาก

คำตอบ บทเรียนที่นำมาซึ่งปัญหาในการเรียนได้แก่บทเรียนในเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาต่างๆ อาทิ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน และ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการ

คำถาม ถ้าเป็นกรณีที่พบว่าเรื่องโจทย์ปัญหาสมการเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก อยากให้อาจารย์ช่วยบอกถึงปัญหาขณะที่ทำการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาสมการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาคะ

คำตอบ ปัญหาในการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาสมการที่พบบ่อยเกิดจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนมีทักษะพื้นฐานในการบวก การลบ การคูณและการหารในขั้นค่อนข้างอ่อน
2. พื้นฐานในการท่องสูตรคูณไม่ดีพอ
3. ขาดความเข้าใจและความอดทนในการเรียนรู้
4. ไม่พยายามทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาสมการ
5. ไม่ชอบคิดปัญหาที่ยากๆ และไม่เกี่ยวข้องกับตัวเอง

แนวทางในการแก้ไข มีดังต่อไปนี้

1. ครูต้องทำคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียนว่าใครมีปัญหาในการท่องสูตรคูณตลอดจนมีทักษะในการบวก การลบ การคูณและการหารอยู่ในเกณฑ์ที่อ่อน จะได้ทำการช่วยเหลือโดยอาจจะให้โจทย์ปัญหาง่ายๆ แตกต่างจากนักเรียนคนอื่นเพื่อค่อยๆ ให้มีพัฒนาการในการแก้โจทย์ปัญหาสมการที่ค่อยๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งต้องใช้เวลาพอสมควร

2. ครูต้องสอนเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก

3. ครูควรแนะวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาสมการที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนจะได้มีแนวทางคิดและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด

4. ฝึกให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลายๆเพื่อจะได้เกิดทักษะในการคิดคำนวณมากยิ่งขึ้น

2. อาจารย์บุญส่ง เกตุแก่น อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบางละมุง สังกัดกรมสามัญศึกษา

อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีรายละเอียดดังนี้

คำถาม จากการที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาเป็นเวลานาน อาจารย์คิดว่าเนื้อหาในบทเรียนบทไหนที่มีปัญหาในการสอนนักเรียนให้เข้าใจยาก

คำตอบ จากการที่ได้สอนนักเรียนเป็นเวลายาวนานพบว่าเรื่องของโจทย์ปัญหาในทุกๆบทเรียนจะสร้างปัญหามาก เริ่มตั้งแต่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม.และค.ร.น. , เศษส่วน , ทศนิยมและสมการ

คำถาม ถ้าเป็นกรณีพบว่าเรื่องโจทย์ปัญหาสมการเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก อยากให้อาจารย์ช่วยบอกถึงปัญหาขณะที่ทำการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาสมการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาคะ

คำตอบ ปัญหาในการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาสมการที่พบบ่อยเกิดจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบคิดและไม่ชอบอ่านดังนั้นการเรียนที่มีการตีความหมาย โจทย์ การแปลความหมายของโจทย์ก่อนนำมาเข้าสู่ขั้นตอนในการสร้างประโยคสัญลักษณ์สมการนั้นจึงสร้างปัญหาในการสอนเป็นอย่างมาก

2. นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ค่อนข้างอ่อนมาก ตั้งแต่ทักษะการบวก ลบ คูณ หรือหาร แม้กระทั่งการคัดลอกเศษส่วนยังทำไม่ค่อยได้

3. นักเรียนไม่มีความสนใจในการเรียนสาเหตุเพราะมีพื้นฐานที่อ่านอยู่แล้วพอคิดไม่ได้เลยไม่มีความอดทนที่จะทำอีกต่อไป

แนวทางในการแก้ไข มีดังต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนฝึกการเขียนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์อย่างง่ายๆก่อน

2. ควรนำโจทย์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและจำนวนเลขที่ใช้ต้องเป็นเลขน้อยๆเพื่อให้นักเรียนได้คำตอบที่เร็วจะได้เป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

3. ฝึกให้นักเรียนได้อ่านโจทย์ปัญหาหลายๆครั้ง และค่อยๆทำความเข้าใจประโยคภาษาแต่ละตอนจนสามารถสร้างประโยคสมการได้อย่างถูกต้อง

4. ควรหาวิธีในการสอนแก่นักเรียนที่หลากหลายเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเรียนมากยิ่งขึ้น

3. อาจารย์พิรุณ องค์ศิลป์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโพธิ์สามพันท์พิทยาคาร สังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีรายละเอียดดังนี้

คำถาม จากการที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาเป็นเวลานาน อาจารย์คิดว่าเนื้อหาในบทเรียนบทไหนที่มีปัญหาในการสอนนักเรียนให้เข้าใจยาก

คำตอบ เนื้อหาที่มีปัญหาเท่าที่พบจะเป็นการเรียนเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหาเช่น โจทย์ปัญหาเศษส่วน โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ และ โจทย์ปัญหาสมการ

คำถาม ถ้าเป็นกรณีที่พบว่าเรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก ยอยากให้อาจารย์ช่วยบอกถึงปัญหาขณะทำการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาสมการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาคะ

คำตอบ ปัญหาในการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาสมการที่พบบ่อยเกิดจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนมาจากจุดที่แตกต่างกันมีพื้นฐานในการบวก การลบ การคูณและการหารที่ไม่เหมือนกันและยังส่งผลให้ท่องสูตรคูณไม่เก่งอีกด้วย
2. นักเรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานมาตั้งแต่เรียนประถมศึกษา
3. มีปัญหาในการอ่านหนังสือไม่ค่อยออกจึงทำให้พอเจอโจทย์ปัญหาสมการแล้วยิ่งทำให้ไม่รู้เรื่องในการตีความ
4. ไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์บอกกับสิ่งที่โจทย์ถามให้อยู่ในรูปแบบประโยคสัญลักษณ์สมการได้

แนวทางในการแก้ไข มีดังต่อไปนี้

1. ต้องฝึกการเขียนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์สมการ
2. ฝึกการตีความหมายจากโจทย์ปัญหาสมการทีละตอน

3. ควรนำจำนวนจำนวนน้อยมาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาสมการเพื่อให้นักเรียนได้ลงมือคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น

4. ให้นักเรียนฝึกการตรวจคำตอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นตรวจขั้นตอนการแสดงวิธีทำว่าได้คำตอบมาถูกต้องหรือเปล่า

จากที่ได้สัมภาษณ์ผู้สอนทั้ง 3 ท่านพบว่าปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาสมการส่วนใหญ่แล้วมีปัญหามาจากดังต่อไปนี้

1. นักเรียนขาดทักษะในการบวก การลบ การคูณและการหาร
2. เนื้อหาเป็นเรื่องที่ยากและซับซ้อนดังนั้นจึงทำให้นักเรียนค่อนข้างจะตีโจทย์ปัญหาสมการไม่ค่อยได้
3. ขาดความสามารถในการอ่านจับใจความ
4. นักเรียนลืมวิธีทำในการแก้สมการ
5. นักเรียนขาดการฝึกฝนในการทำโจทย์ปัญหาสมการ
6. นักเรียนขาดความเข้าใจในกระบวนการ จึงทำให้หาคำตอบโดยการเดามากกว่าคิด
7. นักเรียนขาดความตั้งใจในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งเกิดจากตัวเลขมีค่ามากเกินไป
8. นักเรียนขาดการคิดอย่างมีเหตุผล ในการมองไม่เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์บอกข้อมูลกำหนดมาให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม