





โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์  
หน่วยที่ 5 สมการสี่ตัว

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## คำนำ

ตามที่ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ให้จัดทำสื่อการเรียนรู้เป็นชุดการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ (Comprehensive Learning Package) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โรงเรียนพระปริยัติธรรม สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นการใช้บริบทชีวิตจริงของผู้เรียนและชุมชนเป็นฐานในการเรียน ทำการบูรณาการสาระตามหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับการดำรงชีวิตทั้งปัจจุบันและอนาคต ตามแนวพระราชดำริ ที่ทรงแนะนำให้ใช้โครงการศึกษาที่ค้นของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำชุดการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่อิงมาตรฐานและเชื่อมโยงไปสู่สมรรถนะ เน้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมผู้เรียนรอบด้าน ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าต่อเนื่องในลักษณะการเรียนรู้ตามความสนใจได้ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ และแยกเป็นภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ทั้ง ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาเอกสาร คู่มือการใช้ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาคำชี้แจงในเอกสารชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดการจัดกระบวนการเรียนรู้ การเตรียมตัวของครู สื่อการจัดการเรียนรู้ ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการวัดและประเมินผลของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาานิเทศก์ ครู อาจารย์ นักวิชาการ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## คำชี้แจง

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เล่มที่ ๕ สมการสู่ชีวิต เล่มนี้ เป็น ๑ ใน ๓๔ เล่มของชุดสื่อการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เมื่อสอนครบทั้ง ๓๔ เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เล่มที่ ๕ สมการสู่ชีวิต เล่มนี้ เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ซึ่งก่อนการสอนเรื่อง สมการสู่ชีวิต ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้ อย่างละเอียด จะทำให้ทราบว่าต้องสอนเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไร อย่างไร ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เล่มที่ ๕ สมการสู่ชีวิต เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ให้กับนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู และเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เต็มศักยภาพต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ

# สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต .....	1
ผังมโนทัศน์ .....	2
เส้นทางการจัดการเรียนรู้ .....	3
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ .....	4
ภาพรวมหน่วยการเรียนรู้ .....	5
<b>เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 .....	11
<b>เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 .....	22
<b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ง่ายนิดเดียว</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 .....	31
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 .....	43
<b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 .....	57
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 .....	79
แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และเฉลย .....	86
เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม .....	92
บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ .....	119



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการสู่ชีวิต

### สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

#### มาตรฐาน ค 1.3

ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

#### ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1

เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

#### สาระการเรียนรู้

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

- สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

#### ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

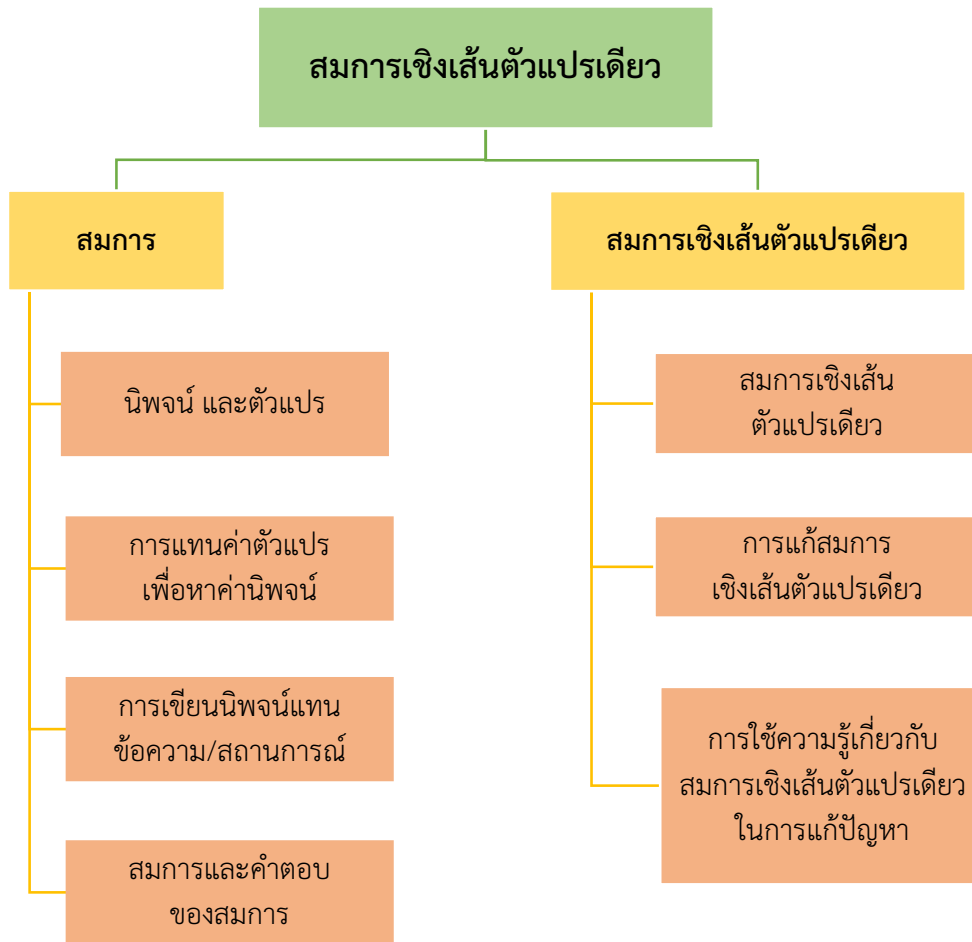
1. ใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น
2. มุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ
3. มีเหตุผล
4. คิดอย่างเป็นระบบ
5. คิดอย่างมีวิจารณญาณ
6. เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะ

1. การจัดการตนเอง
2. การสื่อสาร
3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม
4. การคิดขั้นสูง



ผังมโนทัศน์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการสู่ชีวิต



## เส้นทางการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการสู่ชีวิต

แนะนำตัวแปร และนิพจน์พีชคณิต ฝึกแทนค่าตัวแปร เพื่อหาค่าของนิพจน์พีชคณิต  
พร้อมทั้งฝึกเขียนนิพจน์แทนข้อความ /สถานการณ์ที่กำหนดให้



แนะนำสมการ คำตอบของสมการ และการหาคำตอบของสมการ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร  
พร้อมทำกิจกรรมเพื่อฝึกหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้



อธิบายสมบัติของการเท่ากัน และแก้สมการ เพื่อหาคำตอบทั้งหมดของสมการ  
พร้อมทั้งทำกิจกรรมเพื่อฝึกการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน



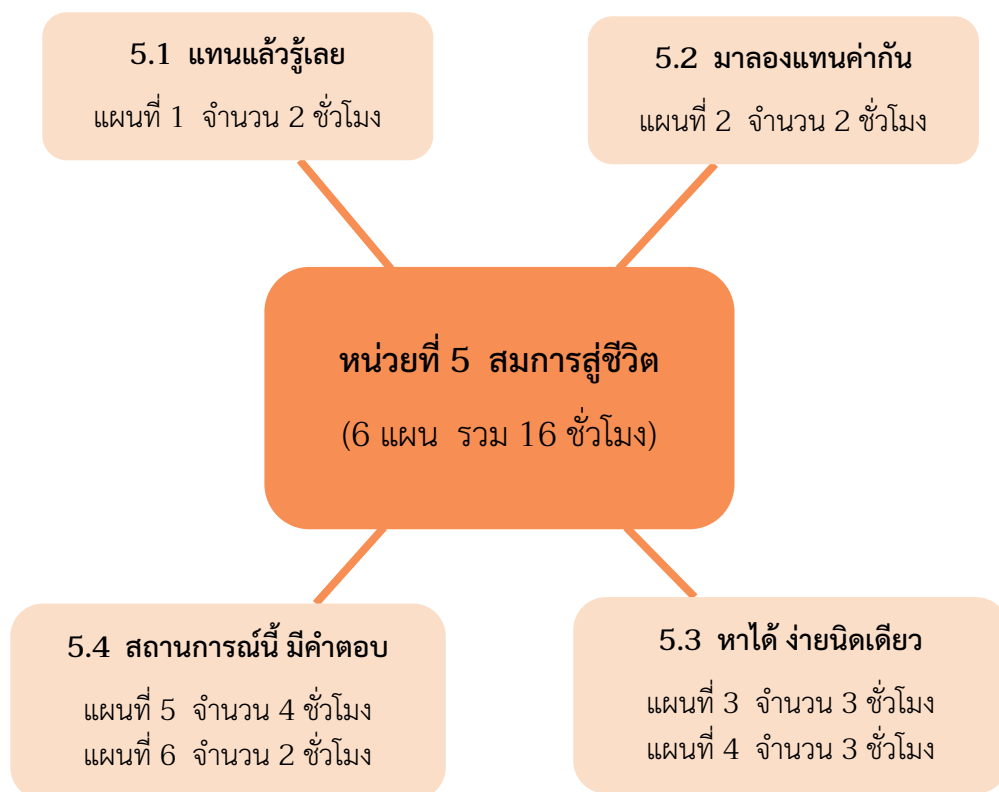
แนะนำสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในรูปแบบทั่วไป  
พร้อมทั้งทำกิจกรรมเพื่อฝึกแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
พร้อมทั้งทำกิจกรรมเพื่อฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการสู่ชีวิต

---



## หน่วยการเรียนรู้

สมการสู่ชีวิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์

เวลา 16 ชั่วโมง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
<b>เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย (2 ชั่วโมง)</b>						
1-2	ค 1.3 ม.1/1	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร	นิพจน์พีชคณิต ประกอบด้วยค่าคงตัว และตัวแปร ซึ่งอยู่ในรูปการดำเนินการต่าง ๆ โดยนิพจน์พีชคณิต ใช้เขียนแทนข้อความหรือสถานการณ์ เพื่อสื่อความหมายด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	1. อภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์เกี่ยวกับดาวเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับนิพจน์พีชคณิต	1. แบบฝึกหัด 1 : หาค่าของนิพจน์พีชคณิต 2. แบบฝึกหัด 2 : เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้	1. การจัดการตนเอง <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับนิพจน์พีชคณิต เพื่อเขียนแทนข้อความ หรือสถานการณ์ รวมทั้งสามารถหาค่านิพจน์พีชคณิตได้สำเร็จ</li> </ul> 2. การสื่อสาร <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อใช้นิพจน์พีชคณิตในการแทนข้อความหรือสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>
<b>เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน (2 ชั่วโมง)</b>						
3-4	ค 1.3 ม.1/1	1. การรวมพลังทำงานเป็นทีม	สมการอาจมีตัวแปรหรือไม่ก็ได้ สำหรับสมการที่มีตัวแปร สามารถแบ่งได้ 3 แบบ ตามลักษณะคำตอบคือ	1. กิจกรรมจิ๊กซอว์ปริศนา เพื่อฝึกการนำความรู้เกี่ยวกับ การลองแทน	1. แบบฝึกหัด 3 : ตรวจสอบคำตอบของสมการ	1. การรวมพลังทำงานเป็นทีม <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนร่วมกันวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำงานกิจกรรมจิ๊กซอว์ปริศนาได้สำเร็จ</li> </ul>

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• สมการที่มีจำนวนบางจำนวนเป็นคำตอบ</li> <li>• สมการที่มีจำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบ</li> <li>• สมการที่ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</li> </ul>	<p>คำตัวแปร ไปใช้ในการหาคำตอบของสมการ</p>	<p>2. ใบกิจกรรม 1 : จิกซอร์ปริศนา</p>	
<b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว (6 ชั่วโมง)</b>						
5-7	ค 1.3 ม.1/1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง</li> <li>2. การสื่อสาร</li> </ol>	<p>สมบัติของการเท่ากัน ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก และสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ สามารถนำไปใช้ในการแก้สมการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำกิจกรรมสมการ บิงโก เพื่อฝึกการนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน ไปใช้ในการแก้สมการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 4 : สมบัติสมมาตร และ สมบัติถ่ายทอด</li> <li>2. แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับ การบวกและ สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับ การคูณ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน เพื่อแก้สมการได้สำเร็จ</li> </ul> </li> <li>2. การสื่อสาร <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียน หรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง ในการ นำสมบัติของการเท่ากันไปใช้ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul> </li> </ol>

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมการบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
8-10	ค 1.3 ม.1/1	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงาน เป็นทีม 4. การคิดขั้นสูง	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะมีค่าตอบของสมการเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อาจใช้การลองแทนค่าตัวแปรในสมการ หรือใช้สมบัติสมการของการเท่ากัน	1. ทำกิจกรรมโรงเรียนไปทางไหน เพื่อฝึกแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน	1. แบบฝึกหัด 6 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) 2. แบบฝึกหัด 7 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) 3. ใบกิจกรรม 2 :  โรงเรียนไปทางไหน	<p><b>1. การจัดการตนเอง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้สำเร็จ</li> </ul> <p><b>2. การสื่อสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul> <p><b>3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนร่วมกันวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมโรงเรียนไปทางไหนได้สำเร็จ</li> </ul> <p><b>4. การคิดขั้นสูง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อวิเคราะห์และแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
<b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้มีคำตอบ (6 ชั่วโมง)</b>						
11-14	ค 1.3 ม.1/1	1. การจัดการ ตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การคิดขั้นสูง	การประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในการ แก้ปัญหาในชีวิตจริง	-	1. แบบฝึกหัด 8 : การเขียนสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว 2. แบบฝึกหัด 9 : การแก้โจทย์ ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (1) 3. แบบฝึกหัด 10 : การแก้โจทย์ ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (2) 4. แบบฝึกหัด 11 : การแก้โจทย์ ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (3)	<b>1. การจัดการตนเอง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาแก้ปัญหาในชีวิตจริง ได้สำเร็จ</li> </ul> <b>2. การสื่อสาร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง ในการนำความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาแก้โจทย์ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง</li> </ul> <b>3. การคิดขั้นสูง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และตีความโจทย์ปัญหา เพื่อเขียนแผนด้วยสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมทั้งหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
15-16	ค 1.3 ม.1/1	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม 4. การคิดขั้นสูง	การประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในการแก้ปัญหา	1. ทำกิจกรรมมายากลคณิต คิดสนุก เพื่อฝึกการนำความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปใช้ในการออกแบบเกมทายจำนวน 2. ทำกิจกรรมสร้างตัวอย่างไร เพื่อฝึกสร้างสถานการณ์หรือปัญหาจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้ และแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน	1. ใบกิจกรรม 3 : มายากลคณิต คิดสนุก 2. ใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร	1. การจัดการตนเอง <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาแก้ปัญหาได้สำเร็จ</li> </ul> 2. การสื่อสาร <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียน หรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง ในการนำความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง</li> </ul> 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนร่วมกันวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมมายากลคณิต คิดสนุก และกิจกรรมสร้างได้อย่างไร ได้สำเร็จ</li> </ul>



ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
						<p>4. การคิดขั้นสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และตีความปัญหา เพื่อเขียนแผนผังสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมทั้งหาค่าตอบของปัญหาโดยใช้การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตัวแปร คือ ตัวที่ยังไม่ทราบค่าที่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนค่าได้โดยใช้ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กในการแทนตัวแปร</li> <li>2. นิพจน์พีชคณิต ประกอบด้วยค่าคงตัว และตัวแปร</li> <li>3. เมื่อมีนิพจน์พีชคณิตนิพจน์หนึ่ง การหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้นสามารถทำได้โดยแทนตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่กำหนดให้ แล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น</li> <li>4. การเขียนนิพจน์พีชคณิต เพื่อแทนข้อความหรือสถานการณ์</li> </ol>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1</p> <p>เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 1</p> <p>ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการสร้างประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาตัวไม่ทราบค่า โดยครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>• ครูมีส้มอยู่จำนวนหนึ่ง เมื่อรวมกับส้มม่วง 6 ผล ครูจะมีส้มม่วงและส้มรวมกัน 10 ผล จะเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนการบวกของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร</li> </ul> <p>[ประโยคสัญลักษณ์คือ <math>\square + 6 = 10</math>]</p> </li> <li>2. ครูสุ่มนักเรียนให้ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเพิ่มอีก 1 ตัวอย่าง แล้วสร้างประโยคสัญลักษณ์ พร้อมทั้งหาค่าของตัวไม่ทราบค่า นั้น จากนั้นให้นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง</li> </ol> <p>ชั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. ครูใช้สถานการณ์ก้อยกับดาวเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับนิพจน์พีชคณิตบนกระดาน โดยให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ <p>“ก้อยมีดินสอเป็นสามเท่าของจำนวนดินสอที่ตาวมี”</p> <p>จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่า ถ้าตาวมีดินสอ 1 แท่ง 2 แท่ง 3 แท่ง จนวนกระทั่งตาวมีดินสอ x แท่ง ก้อยจะมีดินสอกี่แท่ง ดังนี้</p> <p>ถ้าตาวมีดินสอ 1 แท่ง ก้อยจะมีดินสอ <math>3 \times 1 = 3</math> แท่ง</p> </li> </ol>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 1 : หาค่าของนิพจน์พีชคณิต</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 2 : เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้</li> </ol> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 1 : หาค่าของนิพจน์พีชคณิต</li> <li>2. แบบฝึกหัด 2 : เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้</li> </ol> <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 1 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> </ol>
--	---	---




<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หาค่าของนิพจน์พีชคณิตโดยการแทนค่า</li> <li>2. เขียนนิพจน์พีชคณิตจากข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะและกระบวนการ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายของข้อความหรือสถานการณ์ ด้วยนิพจน์พีชคณิต</li> </ol> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้</li> <li>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</li> </ol>	<p>ถ้าดาวมีดินสอ 2 แห่ง ก้อยจะมีดินสอ <math>3 \times 2 = 6</math> แห่ง ถ้าดาวมีดินสอ 3 แห่ง ก้อยจะมีดินสอ <math>3 \times 3 = 9</math> แห่ง ถ้าดาวมีดินสอ 4 แห่ง ก้อยจะมีดินสอ <math>3 \times 4 = 12</math> แห่ง</p> <p>• • •</p> <p>ถ้าดาวมีดินสอ x แห่ง ก้อยจะมีดินสอ <math>3 \times x = 3x</math> แห่ง</p> <p>4. ครูอธิบายว่า เนื่องจากไม่ทราบจำนวนของดินสอที่ดาวมี ซึ่งดาวอาจจะมีดินสอ 1 แห่ง 2 แห่ง 3 แห่ง หรือเท่าไรก็ได้ จึงจะแทนจำนวนดินสอที่ดาวมีด้วย x ซึ่งยังไม่ทราบค่าที่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนค่าได้ โดยจะเรียก x ว่า <b>ตัวแปร</b> และเนื่องจากจำนวนดินสอที่ดาวมีสัมพันธ์กับจำนวนดินสอที่ก้อยมี จึงแทนจำนวนดินสอที่ก้อยมีด้วย <math>3x</math> จะเรียก <math>3x</math> ว่า <b>นิพจน์พีชคณิต</b> ซึ่งนิพจน์พีชคณิตนี้จะประกอบด้วย <b>ค่าคงตัว</b> คือ 3 และ <b>ตัวแปร</b> คือ x</p> <p>5. ครูยกตัวอย่างนิพจน์พีชคณิตเพิ่มเติม พร้อมใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบายให้นักเรียนบอกค่าคงตัว และตัวแปร เช่น <math>x, -2x, x + 1, 4x - 5, \frac{x}{6}, 3x + 2y, xy</math></p> <p>6. ครูยกตัวอย่างการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตบนกระดาน พร้อมอธิบายว่า เมื่อมีนิพจน์พีชคณิตนิพจน์หนึ่ง ถ้าต้องการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น สามารถทำได้โดยแทนตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่กำหนดให้ แล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น ดังนี้</p>	<p>2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 2 โดยตอบได้ถูกต้อง 4 ข้อ จาก 6 ข้อ (ไม่รวมข้อท้าย)</p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1</p> <p>เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุมและกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับนิพจน์พีชคณิต เพื่อเขียนแทนข้อความ หรือสถานการณ์ รวมทั้งสามารถหาค่านิพจน์พีชคณิตโดยการแทนค่า</li> <li>2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อใช้นิพจน์พีชคณิตแทนข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้</li> </ol>	<p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> จงหาค่าของนิพจน์พีชคณิต <math>2x - 15</math> เมื่อ <math>x = 20</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 20 ใน <math>2x - 15</math></p> <p>จะได้ <math>2x - 15 = 2(20) - 15 = 25</math></p> <p><b>ตอบ</b> 25</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 1 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>2x - 15</math> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 20 แล้ว จะเขียนได้อย่างไร <b><math>[2(20) - 15]</math></b></li> <li>• ในการคำนวณ <math>2(20) - 15</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน <b><math>[2</math> คูณด้วย 20 ซึ่งเท่ากับ 40]</b></li> <li>• ขั้นตอนต่อไปต้องทำอะไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด <b><math>[นำ 40</math> ลบด้วย <math>15</math> ได้ผลลัพธ์เป็น 25]</b></li> </ul> <p>7. ครูยกตัวอย่างการหาค่านิพจน์พีชคณิตเพิ่มเติมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนร่วมกันหาคำตอบ ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงหาค่าของนิพจน์พีชคณิต <math>-2(2 + m)</math> เมื่อ <math>m = 3</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> เมื่อแทน <math>m</math> ด้วย 3 ใน <math>-2(2 + m)</math></p> <p>จะได้ <math>-2(2 + m) = -2(2 + 3)</math></p> <p><math>= -2(5)</math></p> <p><math>= -10</math></p> <p><b>ตอบ</b> -10</p>	

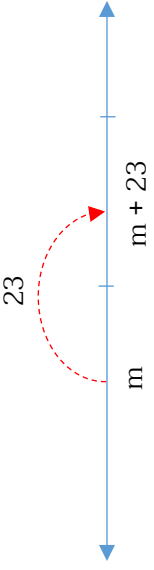
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากนิพจน์พีชคณิต <math>-2(2 + m)</math> เมื่อแทน <math>m</math> ด้วย 3 แล้ว จะเขียนได้อย่างไร [<math>-2(2 + 3)</math>]</li> <li>ในการคำนวณ <math>-2(2 + 3)</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน [ทำในวงเล็บก่อน ซึ่งคือ <math>2 + 3</math>]</li> <li>ขั้นต่อไปต้องทำอะไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด [<math>-2</math> คูณด้วย 5 ได้ผลลัพธ์เป็น <math>-10</math>]</li> </ul> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของนิพจน์พีชคณิต <math>2x - 3y</math> เมื่อ <math>x = 5</math> และ <math>y = 2</math></p> <p>วิธีทำ เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 5 และแทน <math>y</math> ด้วย 2 ใน <math>2x - 3y</math></p> $\begin{aligned} \text{จะได้ } 2x - 3y &= 2(5) - 3(2) \\ &= 10 - 6 \\ &= 4 \end{aligned}$ <p>ตอบ 4</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 3 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากนิพจน์พีชคณิต <math>2x - 3y</math> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 5 และแทน <math>y</math> ด้วย 2 แล้วจะเขียนได้อย่างไร [<math>2(5) - 3(2)</math>]</li> <li>ในการคำนวณ <math>2(5) - 3(2)</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน [การคูณก่อนซึ่งคือ <math>2(5) = 10</math> และ <math>3(2) = 6</math>]</li> <li>ขั้นต่อไปต้องทำอะไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด [นำ 10 ลบด้วย 6 ได้ผลลัพธ์เป็น 4]</li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแตรู้อย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>8. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1 : หาค่าของนิพจน์พีชคณิต เพื่อหาค่านิพจน์พีชคณิต โดยแทนค่าตัวแปรเพื่อหาค่าตอบ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยและตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ ตัวแปร นิพจน์พีชคณิต และการหาค่าของนิพจน์พีชคณิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตัวแปรเป็นตัวที่ยังไม่ทราบค่าที่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนค่าได้ นิยมใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กในการเขียนแทนตัวแปร</li> <li>• นิพจน์พีชคณิตประกอบด้วยค่าคงตัว และตัวแปร ซึ่งอยู่ในรูปของการดำเนินการต่าง ๆ</li> <li>• เมื่อนิพจน์พีชคณิตนิพจน์หนึ่ง การหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น สามารถทำได้โดยแทนตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่กำหนดให้แล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น</li> </ul>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ชั่วโมงที่ 2 ชี้ ชี้ ชี้</p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องนิพจน์พีชคณิตว่าประกอบด้วยค่าคงตัวและตัวแปร ซึ่งอยู่ในรูปของการดำเนินการต่าง ๆ จากนั้นทบทวนการหาค่าของนิพจน์พีชคณิต โดยใช้ตัวอย่างต่อไปนี้</p> <p>ตัวอย่าง <math>x + 4y</math> เมื่อ <math>x = -2</math> และ <math>y = 1</math></p> <p>วิธีทำ เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย <math>-2</math> และ <math>y</math> ด้วย <math>1</math> ใน <math>x + 4y</math></p> <p>จะได้ <math>x + 4y = -2 + 4(1)</math>  <math>= -2 + 4</math>  <math>= 2</math></p>	<p>ตอบ 2</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบายเพื่อให้นักเรียนหาค่าของนิพจน์พีชคณิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>x + 4y</math> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย <math>-2</math> และแทน <math>y</math> ด้วย <math>1</math> แล้วจะเขียนได้อย่างไร <math>[-2 + 4(1)]</math></li> <li>• ในการคำนวณ <math>-2 + 4(1)</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน <b>[การคูณก่อนซึ่งคือ <math>4(1) = 4</math>]</b></li> <li>• ชั้นต่อไปต้องทำอะไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด <b>[นำ <math>-2</math> บวกด้วย <math>4</math> ได้ผลลัพธ์เป็น <math>2</math>]</b></li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p><b>ขั้นสอน</b></p> <p>2. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนร่วมกันเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ ดังนี้ วันแรกพ่อจับปลาได้ <math>x</math> ตัว วันที่สองพ่อจับปลาได้เท่ากับวันแรก และวันที่สามพ่อจับปลาได้ 14 ตัว รวมสามวัน พ่อจับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว โดยครูอาจวาดภาพประกอบการอธิบายบนกระดาน ดังนี้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>วันที่ 1</p>  <p><math>x</math> ตัว</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>วันที่ 2</p>  <p><math>x</math> ตัว</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>วันที่ 3</p>  <p>14 ตัว</p> </div> </div> <p>ดังนั้น พ่อจับปลาได้ทั้งหมด <math>x + x + 14</math> ตัว</p> <p>ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า จากนิพจน์พีชคณิตที่ได้ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการแจกแจง ดังนี้</p> $  \begin{aligned}  x + x + 14 &= (x + x) + 14 \\  &= (1 + 1)x + 14 \\  &= 2x + 14  \end{aligned}  $	



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จากนิพจน์พีชคณิตข้างต้น ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย เพื่อให้นักเรียน หาค่าของนิพจน์พีชคณิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• วันแรกพ่อจับปลาได้ <math>x</math> ตัว วันที่สองพ่อจับปลาได้ <math>x</math> ตัว <b>[<math>x</math> ตัว]</b></li> <li>• รวมสามวัน พ่อจับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว จะเขียนนิพจน์พีชคณิตได้อย่างไร <b>[<math>x + x + 14</math>]</b></li> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>x + x + 14</math> สามารถเขียนให้อยู่ในรูปอย่างง่าย โดยใช้ สมบัติการแจกแจง ได้อย่างไร <b>[<math>2x + 14</math>]</b></li> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>2x + 14</math> สมมติว่า ถ้าวันแรกพ่อจับปลาได้ 20 ตัว จะหา ค่านิพจน์พีชคณิตนี้ได้อย่างไร <b>[แทนค่า <math>x</math> ด้วย 20]</b></li> <li>• รวมสามวัน พ่อจับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว <b>[<math>2(20) + 14 = 54</math> ตัว]</b></li> </ul> <p>3. ครูยกตัวอย่างข้อความ “จำนวนซึ่งมีมากกว่า <math>m</math> อยู่ 23” บนกระดาน จากนั้นครูใช้ คำถามเพื่อให้ให้นักเรียนร่วมกันเขียนนิพจน์พีชคณิต พร้อมทั้งหาค่าของนิพจน์พีชคณิต นั้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จากข้อความข้างต้น ถ้าครูจะเขียนแสดงด้วยเส้นจำนวน จะเขียนได้อย่างไร</li> </ul>	 <p>ดังนั้น จำนวนซึ่งมีมากกว่า <math>m</math> อยู่ 23 คือ <math>m + 23</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้าให้ <math>m = 15</math> ค่าของนิพจน์พีชคณิตนี้เท่ากับเท่าใด <b>[<math>m + 23 = 15 + 23 = 38</math>]</b></li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>4. ครูเขียนข้อความ “3 เท่าของผลบวกของ x กับ 5” บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบว่านิพจน์พีชคณิตที่แทนข้อความนี้คืออะไร <b>[3(x + 5)]</b></p> <p>จากข้อความข้างต้น ครูอธิบายให้นักเรียนสังเกตว่า นิพจน์พีชคณิตที่ได้คือ <math>3(x + 5)</math> ไม่ใช่ <math>3x + 5</math> ซึ่งเกิดจากข้อความ “ผลบวกของ <math>3x</math> กับ <math>5</math>” และเมื่อแทนค่า <math>x</math> ด้วยจำนวนเดียวกัน เพื่อหาค่านิพจน์พีชคณิตทั้งสอง จะได้คำตอบที่แตกต่างกัน โดยครูเขียนอธิบายบนกระดาน ดังนี้</p> <p><b>แบบที่ 1</b> จากนิพจน์พีชคณิต <math>3(x + 5)</math> เมื่อ <math>x = 1</math></p> $\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 3(x + 5) &= 3(1 + 5) \\ &= 3(6) \\ &= 18 \end{aligned}$ <p>ทั้งนี้ ในระหว่างการเขียนอธิบายบนกระดาน ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>3(x + 5)</math> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 1 แล้ว จะเขียนได้อย่างไร <b>[3(1 + 5)]</b></li> <li>• ในหาค่าคูณ <math>3(1 + 5)</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน <b>[การบวกก่อนซึ่งคือ <math>1 + 5 = 6</math>]</b></li> <li>• ขั้นตอนต่อไปต้องทำอย่างไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด <b>[นำ 3 คูณด้วย 6 ได้ผลลัพธ์เป็น 18]</b></li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแล้วรู้เลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p><b>แบบที่ 2</b> จากนิพจน์พีชคณิต <math>3x + 5</math> เมื่อ <math>x = 1</math> จะได้ <math>3x + 5 = 3(1) + 5</math> <math>= 3 + 5</math> <math>= 8</math></p> <p>ทั้งนี้ ในระหว่างการเรียนรู้เขียนอธิบายบนกระดาน ครูใช้การถามตอบ ประกอบ การอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จากนิพจน์พีชคณิต <math>3x + 5</math> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 1 แล้ว จะเขียนได้อย่างไร <b><math>[3(1) + 5]</math></b></li> <li>• ในการคำนวณ <math>3(1) + 5</math> ต้องเริ่มจากส่วนใดก่อน <b>[การคูณก่อนซึ่งคือ <math>3(1) = 3</math>]</b></li> <li>• ขั้นตอนต่อไปต้องทำอะไร และได้ผลลัพธ์เท่าใด <b>[นำ 3 บวกด้วย 5 ได้ผลลัพธ์ เป็น 8]</b></li> <li>• จากแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ได้คำตอบเท่ากันหรือไม่ <b>[ไม่เท่ากัน]</b></li> </ul> <p>5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2 : เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ ซึ่งใน การเขียนแสดงวิธีคิด ครูอาจแนะนำให้ให้นักเรียนเขียนเส้นจำนวน หรือภาพประกอบ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่ถูกต้อง เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูสุ่ม ตัวแทนนักเรียนเพื่อนำเสนอแนวคิดและคำตอบที่ได้หน้าชั้นเรียน โดยครูและ นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้น ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ในการเขียน นิพจน์พีชคณิตเพื่อแทนข้อความหรือสถานการณ์ต่าง ๆ นักเรียนต้องทำความเข้าใจ ข้อความหรือสถานการณ์นั้นให้ก่อน เพื่อลดความผิดพลาดในการเขียนนิพจน์</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 5.1 แทนแตรูเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ชั้นสรุป</p> <p>6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนตัวแปรจากโจทย์ที่กำหนดให้ โดยสามารถใช้แผนภาพหรือเส้นจำนวน เพื่อช่วยในการเขียนนิพจน์พีชคณิตจากข้อความที่โจทย์กำหนด และเมื่อได้นิพจน์พีชคณิตแล้ว สามารถใช้ความรู้เรื่องสมบัติการแจกแจงในการจัดให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวน โดยมีเครื่องหมายเท่ากับ (ใช้สัญลักษณ์ =) บอกการเท่ากัน เรียกว่า สมการ</li> <li>2. สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่เท่ากัน เรียกว่า สมการที่เป็นจริง และสมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของ เครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่ไม่เท่ากัน เรียกว่า สมการที่ไม่เป็นจริง</li> <li>3. ค่าตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง</li> </ol>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 3 ชั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เพื่อนำสู่เรื่องสมการ และการหาค่าตอบของสมการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้าครูมีปากกาแดงอยู่จำนวนหนึ่ง เมื่อรวมกับปากกานำเงินอีก 8 ด้าม ครูจะมีปากกาแดงและปากกานำเงินรวมกันกี่ด้าม จะเขียนเป็นนิพจน์พีชคณิตได้อย่างไร <b>[m + 8 เมื่อ m แทนจำนวนปากกาแดง]</b></li> <li>• ถ้าครูมีปากการวมกัน 15 ด้าม จะเขียนความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปากกาแต่ละสี กับจำนวนปากกาทั้งหมดได้เป็นอย่างไร <b>[m + 8 = 15]</b></li> </ul> </li> </ol> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ครูอธิบายว่า <math>m + 8 = 15</math> เป็นประโยคที่เขียนแสดงการเท่ากัน โดยมีเครื่องหมาย = เป็นสัญลักษณ์การบอกการเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามความหมายของ <b>สมการ</b> ดังนี้</li> </ol>	<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 3 : ตรวจสอบคำตอบคำตอบของสมการ</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อุปกรณ์กิจกรรมจิกซอร์ปริศนา <ul style="list-style-type: none"> <li>• ใบกิจกรรม 1 : จิกซอร์ปริศนา</li> <li>• จิกซอร์ปริศนา</li> </ul> </li> </ol> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 3 : ตรวจสอบคำตอบคำตอบของสมการ</li> <li>2. ใบกิจกรรม 1 : จิกซอร์ปริศนา</li> </ol>
	<p>ประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนหรือนิพจน์พีชคณิต โดยมีเครื่องหมายเท่ากับ (ใช้สัญลักษณ์ =) บอกการเท่ากัน เรียกว่า <b>สมการ</b></p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2</p> <p>เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>4. สมการที่มีตัวแปรสามารถแบ่งได้ 3 แบบ ตามลักษณะคำตอบของสมการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สมการที่มีจำนวนบางจำนวนเป็นคำตอบ</li> <li>• สมการที่มีจำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบ</li> <li>• สมการที่ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</li> </ul>	<p>3. ครูยกตัวอย่างสมการเพิ่มเติมให้นักเรียนร่วมกันสังเกตว่า <math>4 - 6 = -2</math> เป็นสมการเช่นกัน แต่เป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร โดยอ้างอิงถึงความหมายของสมการว่าเป็นการแสดงความเท่ากันของจำนวนหรือนิพจน์พีชคณิต</p> <p>4. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่า ประโยคที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นสมการหรือไม่ เพราะเหตุใด หากข้อใดเป็นสมการ ให้นักเรียนพิจารณาว่าตัวแปรคืออะไร เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>5 \times 4 = 20</math> <span style="color: red;">[เป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร]</span></li> <li>2) <math>7k + 3 = 10</math> <span style="color: red;">[เป็นสมการที่มี k เป็นตัวแปร]</span></li> <li>3) <math>\frac{m}{4} + n = 6</math> <span style="color: red;">[เป็นสมการที่มี m และ n เป็นตัวแปร]</span></li> <li>4) <math>y - 12 \neq 7</math> <span style="color: red;">[ไม่เป็นสมการ เพราะไม่ได้เป็นประโยคแสดงการเท่ากัน]</span></li> <li>5) <math>2 - 5 &lt; 6</math> <span style="color: red;">[ไม่เป็นสมการ เพราะไม่ได้เป็นประโยคแสดงการเท่ากัน]</span></li> </ol> <p>5. ครูยกตัวอย่าง <math>4 + 5 = 12</math> บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของสมการที่เป็นจริง และสมการที่ไม่เป็นจริง โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>4 + 5 = 12</math> เป็นสมการหรือไม่ <span style="color: red;">[เป็นสมการ]</span></li> <li>• จำนวนที่อยู่ทางซ้ายและจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เท่ากันหรือไม่ <span style="color: red;">[ไม่เท่ากัน]</span></li> </ul> <p>ครูอธิบายว่า <math>4 + 5 = 12</math> นี้ เป็นสมการที่ไม่เป็นจริง เพราะ จำนวนที่อยู่ทางซ้ายและจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ ไม่เท่ากัน จากนั้นครูยกตัวอย่าง <math>5 \times 4 = 20</math> บนกระดาน ให้นักเรียนสังเกต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>5 \times 4 = 20</math> เป็นสมการหรือไม่ <span style="color: red;">[เป็นสมการ]</span></li> </ul>	<p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบฝึกหัด 3 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ</li> <li>2. ตรวจใบกิจกรรม 1 โดยจับคู่สมการและคำตอบของสมการได้ถูกต้องทั้ง 4 สมการ จาก 6 สมการ</li> </ol>
<p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความหมายของสมการ</li> <li>2. อธิบายความหมายของคำตอบของสมการ</li> <li>3. ตรวจสอบคำตอบของสมการที่กำหนดให้โดยวิธีแทนค่าตัวแปร</li> </ol>		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p><b>ด้านทักษะและกระบวนการ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนสามารถให้เหตุผลในการจำแนกนิพจน์ที่เป็นสมการและไม่ใช่เป็นสมการ รวมถึงการจำแนกสมการที่เป็นจริงและไม่เป็นจริง</li> </ol> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้</li> <li>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</li> <li>3. นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุน หรือโต้แย้งแนวคิดได้อย่างสมเหตุสมผล</li> </ol>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p><b>เวลา 2 ชั่วโมง</b> <b>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนที่อยู่ทางซ้ายและจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับเท่ากันหรือไม่ [<b>เท่ากัน</b>]</li> <li>• ครูอธิบายว่า <math>5 \times 4 = 20</math> นี้ เป็นสมการที่เป็นจริง เพราะผลคูณของจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของเครื่องหมายเท่ากับ เท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวา</li> <li>6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า       <ul style="list-style-type: none"> <li>• สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับเป็นจำนวนที่เท่ากัน เรียกว่า <b>สมการที่เป็นจริง</b></li> <li>• สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับเป็นจำนวนที่ไม่เท่ากัน เรียกว่า <b>สมการที่ไม่เป็นจริง</b></li> </ul> </li> <li>7. ครูยกตัวอย่าง <math>x + 8 = 12</math> บนกระดาน แล้วใช้คำถามประกอบการอธิบายว่า       <ul style="list-style-type: none"> <li>• สมการที่กำหนดมีตัวแปรคืออะไร [<b>ตัวแปร คือ x</b>]</li> <li>• ครูอธิบายว่า <math>x + 8 = 12</math> เป็นสมการที่มีตัวแปร จึงไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่ อาจจะเป็นสมการที่เป็นจริงหรือเป็นสมการที่ไม่เป็นจริงก็ได้ ขึ้นกับว่าจะแทนตัวแปร x ด้วยจำนวนใด จากนั้นให้นักเรียนลองแทนค่า x ด้วยจำนวนต่าง ๆ เช่น           <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้าแทน x ด้วย 1 จำนวนทางซ้ายของสมการ จะเป็นเท่าใด [<b><math>x + 8 = 1 + 8 = 9</math></b>]</li> <li>• เมื่อแทน x ด้วย 1 แล้วสมการที่ได้คือ <math>1 + 8 = 12</math> เป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่ [<b>เป็นสมการที่ไม่เป็นจริง</b>]</li> <li>• ถ้าแทน x ด้วย 4 จำนวนทางซ้ายของสมการจะเป็นเท่าใด [<b><math>x + 8 = 4 + 8 = 12</math></b>]</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>1. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมจิตซอร์วิศนา โดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ตามเงื่อนไขที่กำหนดในกิจกรรม</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแทน <math>x</math> ด้วย 4 แล้วสมการที่ได้คือ <math>4 + 8 = 12</math> เป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่ [<b>เป็นสมการที่เป็นจริง</b>]</li> </ul> <p>8. ครูแนะนำความหมายของคำตอบของสมการ ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง</p> </div> <p>จากนั้นเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้น เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า คำตอบของสมการ <math>x + 8 = 12</math> คือ 4</p> <p>9. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3 : ตรวจสอบคำตอบของสมการ เพื่อฝึกการตรวจสอบว่าจำนวนที่กำหนดให้ เป็นคำตอบของสมการหรือไม่ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องสมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่ไม่เป็นจริง และคำตอบของสมการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่เท่ากัน เรียกว่า <b>สมการที่เป็นจริง</b></li> <li>สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่ไม่เท่ากัน เรียกว่า <b>สมการที่ไม่เป็นจริง</b></li> <li>คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง</li> </ul>
---	--



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ชั่วโมงที่ 4 ขั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องคำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง และยกตัวอย่างต่อไปบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนตรวจสอบว่าจำนวนที่กำหนดให้ใน [ ] เป็นคำตอบของสมการที่กำหนดให้หรือไม่</p> <p>1) <math>x + 2 = 3</math> [1] [เป็นคำตอบของสมการ]  2) <math>1 - a = -5</math> [4] [ไม่เป็นคำตอบของสมการ]  3) <math>3b = -6</math> [-2] [เป็นคำตอบของสมการ]</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร และใช้การคาดเดาประกอบอธิบาย ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาคำตอบของสมการ <math>r + 9 = 15</math>  วิธีทำ เมื่อแทน <math>r</math> ด้วย 6 ในสมการ <math>r + 9 = 15</math>  จะได้ <math>6 + 9 = 15</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง  ดังนั้น คำตอบของสมการ <math>r + 9 = 15</math> คือ 6</p> <p>ตอบ 6</p>		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการพีชคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2</b> <b>เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 1 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ข้อนี้ ต้องหาจำนวนที่เมื่อบวกด้วย 9 แล้วได้ผลบวกเป็น 15 นักเรียนคิดว่าจำนวนนั้นคือจำนวนใด [6]</li> <li>• ถ้าแทน <math>r</math> ด้วย 6 จำนวนทางซ้ายของสมการจะเป็นเท่าใด <math>[r + 9 = 6 + 9 = 15]</math></li> <li>• เมื่อแทน <math>r</math> ด้วย 6 แล้วสมการที่ได้คือ <math>6 + 9 = 15</math> เป็นสมการที่เป็นจริงหรือไม่ <b>[เป็นสมการที่เป็นจริง]</b></li> </ul> <p>ในการนำจำนวนมาแทนค่าตัวแปร เพื่อหาว่าเป็นคำตอบของสมการหรือไม่ นักเรียนอาจยังหาจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการไม่ได้ตั้งแต่ครั้งแรก ครูอาจให้นักเรียนลองสังเกตจากผลบวกที่ได้ ว่าใกล้เคียงกับจำนวนทางขวาของสมการหรือไม่ ถ้ายัง ควรจะเพิ่มหรือลดจำนวนที่นำมาแทนค่าตัวแปร</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงหาคำตอบของสมการ <math>m \cdot m = 16</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> เมื่อแทน <math>m</math> ด้วย 4 ในสมการ <math>m \cdot m = 16</math> จะได้ <math>4 \times 4 = 16</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง เมื่อแทน <math>m</math> ด้วย <math>-4</math> ในสมการ <math>m \cdot m = 16</math> จะได้ <math>(-4) \times (-4) = 16</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริงด้วย ดังนั้น คำตอบของสมการ <math>m \cdot m = 16</math> คือ <math>-4</math> และ <math>4</math></p> <p style="text-align: center;"><b>ตอบ 4 และ -4</b></p>
--	--

เวลา 2 ชั่วโมง  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ข้อนี้ ต้องหาจำนวนที่คูณกับตัวเองแล้วได้เป็น 16 นักเรียนคิดว่าจำนวนนั้นคือจำนวนใด [4]</li> <li>• นักเรียนคิดว่า มีจำนวนอื่นอีกหรือไม่ที่คูณกับตัวเองแล้วได้ผลคูณเป็น 16 ถ้ามีจำนวนนั้นคือจำนวนใด [มี คือ -4]</li> <li>• ค่าตอบของสมการ <math>m \cdot m = 16</math> คือจำนวนใด [-4 และ 4]</li> </ul> <p><b>ตัวอย่างที่ 3</b> จงหาคำตอบของสมการ <math>x + 5 = 5 + x</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> เมื่อแทน <math>x</math> ด้วยจำนวนใด ๆ ในสมการ <math>x + 5 = 5 + x</math> ทำให้ได้สมการที่เป็นจริงเสมอ ดังนั้น คำตอบของ <math>x + 5 = 5 + x</math> คือ จำนวนทุกจำนวน</p> <p><b>ตอบ</b> จำนวนทุกจำนวน</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 3 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ข้อนี้ นักเรียนคิดว่า มีจำนวนใดเป็นคำตอบบ้าง [เมื่อนักเรียนลองแทนค่าแต่ละคนจะได้คำตอบของตนเอง ซึ่งอาจไม่เหมือนกัน]</li> <li>• นักเรียนคิดว่า คำตอบที่เพื่อนตอบ ถูกต้องหรือไม่ [ขึ้นกับคำตอบของนักเรียน แต่เมื่อแทนด้วยจำนวนใด ๆ จะได้สมการที่เป็นจริงเสมอ]</li> </ul> <p>จากนั้นครูให้นักเรียนสังเกตคำตอบทั้งหมดที่ได้ จะพบว่า เมื่อแทนจำนวนทุกจำนวนลงในสมการ จะได้สมการที่เป็นจริง ดังนั้นตัวอย่างนี้จึงมีจำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบ</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	--	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ตัวอย่างที่ 4 จงหาคำตอบของสมการ <math>a + 3 = a</math></p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก ไม่มีจำนวนใดแทน <math>a</math> ในสมการ <math>a + 3 = a</math> แล้วทำให้สมการเป็นจริง ดังนั้น ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบของสมการ <math>a + 3 = a</math></p> <p>ตอบ ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 4 ครูใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ข้อนี้ นักเรียนคิดว่า มีจำนวนใดเป็นคำตอบบ้าง <b>[เมื่อนักเรียนลองแทนค่า แต่จะคนจะไม่สามารถหาคำตอบได้]</b></li> </ul> <p>จากนั้นครูให้นักเรียนสังเกตว่า เมื่อนักเรียนพยายาลองแทนค่า <math>a</math> ด้วยจำนวนใด ๆ ไม่สามารถทำให้สมการเป็นจริงได้ ซึ่งถ้าลองพิจารณาสมการนี้แล้วจะพบว่า เป็นการนำจำนวนจำนวนหนึ่งมาบวกด้วย 3 แล้วจะมีค่าเท่ากับตัวเอง ซึ่งหากใช้ความรูสึกเชิงจำนวน จะพบว่าเมื่อมีจำนวนหนึ่ง มาบวกด้วยจำนวนบวก จะทำให้ผลบวกที่ได้นั้นมากกว่าจำนวนเดิม (หรืออาจอธิบายเชื่อมโยงการตัวอย่าง เช่น ถ้านักเรียนมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง คือ <math>a</math> และมีเพื่อนให้เงินมาอีก 3 บาท แสดงว่า จะมีเงินไม่เท่าเดิม ดังนั้น ตัวอย่างนี้จึงไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนสังเกตลักษณะของคำตอบที่ได้จากการทำตัวอย่างที่ 4 ข้อ จะพบว่าสมการแบ่งได้เป็น 3 แบบ ตามลักษณะของคำตอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สมการที่มีจำนวนบางจำนวนเป็นคำตอบ ตามตัวอย่างที่ 1 และ 2</li> <li>• สมการที่มีจำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบ ตามตัวอย่างที่ 3</li> <li>• สมการที่ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ ตามตัวอย่างที่ 4</li> </ul>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 5.2 มาลองแทนค่ากัน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม จิกซอร์ปริศนา โดยครูอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูแจกจิกซอร์ปริศนาให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1-2 ชุด จากนั้น ให้นักเรียนพิจารณาชิ้นส่วนปริศนาทั้ง 7 ชิ้น ที่แต่ละกลุ่มได้รับ ซึ่งบางด้าน มีสมการหรือคำตอบของสมการกำกับอยู่</li> <li>2) ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้ในแต่ละด้าน แล้วบันทึกสมการ และคำตอบของสมการที่ได้ลงในตารางในใบกิจกรรม 1 : จิกซอร์ปริศนา ตอนที่ 1</li> <li>3) ให้นักเรียนนำชิ้นส่วนปริศนาที่มีด้านที่เป็นคำตอบของสมการ มาวางต่อกับ สมการนั้น แล้ววาดภาพที่ได้ลงในใบกิจกรรม 1 : จิกซอร์ปริศนา ตอนที่ 2 พร้อมทั้งตอบคำถามว่ารูปที่ได้นั้นคือรูปอะไร</li> </ol> <p>5. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ ความถูกต้อง</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร ดังนี้</p> <p>การหาคำตอบของสมการ โดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร จะต้องหาจำนวนมาแทน ตัวแปร แล้วทำให้สมการเป็นจริง จำนวนที่หามาได้นั้นจะเป็นคำตอบของสมการ ในกรณีที่สมการมีความซับซ้อน อาจหาคำตอบได้ยาก หากได้ไม่ครบถ้วน หรือหาไม่ได้เลย ดังนั้น ในชั่วโมงต่อไปนักเรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการด้วยวิธีที่มี ความรวดเร็วและแม่นยำ</p>		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสูชิวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ชั่วโมงที่ 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด 4 : สมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อุปกรณ์กิจกรรมสมการบิงโก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัตรกระดาษบิงโก</li> <li>บัตรสมการบิงโก</li> <li>เบี้ย</li> </ul> </li> </ol>
<p>สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สมบัติของการเท่ากัน มีดังนี้ เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ <ul style="list-style-type: none"> <li>สมบัติสมมาตร ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>b = a</math></li> <li>สมบัติถ่ายทอด ถ้า <math>a = b</math> และ <math>b = c</math> แล้ว <math>a = c</math></li> <li>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + c = b + c</math></li> <li>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>ca = cb</math></li> </ul> </li> <li>การแก้สมการ คือ การหาคำตอบทั้งหมดของสมการ</li> </ol>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 5 ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูทบทวนการหาคำตอบของสมการ โดยเขียนโจทย์บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบของสมการ โดยวิธีแทนค่าตัวแปร ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x - 3 = 7</math> [คำตอบของสมการ คือ 10]</li> <li><math>\frac{m}{2} = -24</math> [คำตอบของสมการ คือ -48]</li> </ul> </li> <li>ครูยกตัวอย่างสมการที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น <math>\frac{3}{5}x + 4 = \frac{2}{9}</math> แล้วให้นักเรียนลองแทนค่าเพื่อหาคำตอบของสมการ เพื่อเชื่อมโยงให้เห็นว่าสมการที่มีความซับซ้อน การลองแทนค่าอาจทำได้ยากและต้องใช้เวลามากในการลองแทนค่าหาคำตอบของสมการ จึงอาศัยเรื่องสมบัติของการเท่ากันมาใช้ เพื่อช่วยในการแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการ ซึ่งในวันนี้จะเรียนเรื่องสมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด</li> </ol> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูแนะนำสมบัติสมมาตร ดังนี้ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>b = a</math> เมื่อ <math>a</math> และ <math>b</math> แทนจำนวนใด</p> </div> <p>จากนั้น ยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจสมบัติสมมาตรยิ่งขึ้น เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้า <math>x = 3</math> แล้วจะสรุปได้ว่า <math>3 = x</math></li> <li>ถ้า <math>4 - n = 0</math> แล้วจะสรุปได้ว่า <math>0 = 4 - n</math></li> </ul> </li> </ol>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 ท้าได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน</li> <li>แก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ</li> </ol>	<p>4. ครูเขียนสมการบนกระดาน เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกใช้สมบัติสมมาตร ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>2x = 10</math> [จะได้ <math>10 = 2x</math>]</li> <li><math>-3 = 2m</math> [จะได้ <math>2m = -3</math>]</li> <li><math>\frac{1}{2}x - 5 = 4</math> [จะได้ <math>4 = \frac{1}{2}x - 5</math>]</li> <li><math>2 - 3n = n - 5</math> [จะได้ <math>n - 5 = 2 - 3n</math>]</li> <li><math>-x + y = 7</math> [จะได้ <math>7 = -x + y</math>]</li> </ol> <p>5. ครูแนะนำสมบัติถ่ายทอด ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ถ้า <math>a = b</math> และ <math>b = c</math> แล้ว <math>a = c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใดๆ</p> </div> <p>จากนั้น ครูยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจสมบัติถ่ายทอดยิ่งขึ้น เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้า <math>m = n</math> และ <math>n = 8</math> แล้วจะสรุปได้ว่า <math>m = 8</math></li> <li>ถ้า <math>x + 1 = -5</math> และ <math>-5 = \frac{y}{2}</math> แล้วจะสรุปได้ว่า <math>x + 1 = \frac{y}{2}</math></li> </ul> <p>6. ครูเขียนสมการบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนใช้สมบัติถ่ายทอด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>u = v</math> และ <math>v = 10</math> [จะได้ <math>u = 10</math>]</li> <li><math>3 + \frac{1}{2} = \frac{6+1}{2}</math> และ <math>\frac{6+1}{2} = \frac{7}{2}</math> [จะได้ <math>3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}</math>]</li> <li><math>x = y - z</math> และ <math>y - z = n</math> [จะได้ <math>x = n</math>]</li> <li><math>3 - n = m</math> และ <math>m = s + t</math> [จะได้ <math>3 - n = s + t</math>]</li> </ol>	<p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด 4 : สมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด</li> <li>แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ</li> </ol> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 4 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 5 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ</li> </ol>
<p>ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สื่อสารแนวคิดในการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> <li>ให้เหตุผลประกอบแนวคิดการแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> </ol> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้</li> </ol>		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 ท้าได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4 : สมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด เพื่อฝึก การนำสมบัติไปใช้ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกัน เฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องสมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด ดังนี้</p> <p><b>สมบัติสมมาตร</b> ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>b = a</math> เมื่อ <math>a</math> และ <math>b</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> <p><b>สมบัติถ่ายทอด</b> ถ้า <math>a = b</math> และ <math>b = c</math> แล้ว <math>a = c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</p> <p>3. นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุน หรือโต้แย้ง แนวคิด ได้อย่าง สมเหตุสมผล</p> <p>4. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่าง เป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้ อย่างเหมาะสม</p>	<p><b>ชั่วโมงที่ 6</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูทบทวนสมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด พร้อมยกตัวอย่าง ดังนี้</p> <p><b>สมบัติสมมาตร</b> ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>b = a</math> เมื่อ <math>a</math> และ <math>b</math> แทนจำนวนใด ๆ เช่น <math>-1 = -5x</math> จะได้ <math>-5x = -1</math></p>	<p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b></p> <p>1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุม และกำกับตนเองในการนำความรู้ เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน ไปใช้ แก้สมการ</p> <p>2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการ เขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิด</p>



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p><b>สมบัติถ่ายทอด</b> ถ้า <math>a = b</math> และ <math>b = c</math> แล้ว <math>a = c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ เช่น <math>x - 1 = 3</math> และ <math>3 = 2y</math> จะได้ <math>x - 1 = 2y</math></p> <p><b>ข้อสอน</b></p> <p>2. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + c = b + c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> </div> <p>จากนั้น ครูอธิบายสมบัตินี้ว่า ถ้ามีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวน อีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น แล้วผลลัพธ์จะเท่ากัน</p> <p>3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า จำนวนที่นำมาบวกกับแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น อาจเป็น จำนวนบวกหรือจำนวนลบก็ได้ ในกรณีที่บวกด้วยจำนวนลบ มีความหมายเหมือนกับ นำจำนวนบวกมาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของสมการ เช่น ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + (-2) = b + (-2)</math> หรือ <math>a - 2 = b - 2</math></p> <p>4. ครูยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ยิ่งขึ้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + 5 = b + 5</math></li> <li>• ถ้า <math>x = -12</math> แล้ว <math>x + 10 = -12 + 10</math></li> </ul>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>5. ครูเขียนสมการบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนฝึกใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก ซึ่งคำตอบจะได้หลากหลาย ขึ้นกับจำนวนที่นักเรียนนำมาบวกกับแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>-2x = y</math> [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น <math>-2x + 1 = y + 1</math>]</li> <li>2) <math>m - 2 = 5</math> [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น <math>(m - 2) + 2 = 5 + 2</math>]</li> <li>3) <math>\frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}</math> [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น <math>(\frac{1}{2} - 1) + 1 = -\frac{1}{2} + 1</math>]</li> <li>4) <math>2n = 5</math> [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น <math>2n + (-7) = 5 + (-7)</math> หรือ <math>2n - 7 = 5 - 7</math>]</li> </ol> <p>6. ครูแนะนำสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>ca = cb</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> </div> <p>จากนั้น ครูอธิบายสมบัตินี้ว่า ถ้ามีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน เมื่อนำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น แล้วผลลัพธ์จะเท่ากัน</p> <p>7. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า จำนวนที่นำมาคูณกับแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น อาจเป็นจำนวนเต็ม หรือเศษส่วนก็ได้ ในกรณีที่คุณด้วยส่วนกลับของจำนวนเต็ม มีความหมายเหมือนกับนำจำนวนเต็มนั้นมาหารจำนวนทั้งสองข้างของสมการ เช่น</p> $\text{ถ้า } a = b \text{ แล้ว } \frac{1}{2} \times a = \frac{1}{2} \times b \text{ หรือ } \frac{a}{2} = \frac{b}{2}$
---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 ท้าได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>8. ครูยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณบนกระดาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>3a = 3b</math></li> <li>• ถ้า <math>m + 1 = -5</math> แล้ว <math>10(m + 1) = 10(-5)</math></li> </ul> <p>9. ครูเขียนสมการบนกระดาน เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ซึ่งคำตอบจะได้หลากหลาย ขึ้นกับจำนวนที่นักเรียนนำมาคูณกับแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>x = 2y</math>                      [คำตอบไม่ได้หลากหลาย เช่น <math>3x = 3 \times (2y)</math>]</li> <li>2) <math>m = n</math>                        [คำตอบไม่ได้หลากหลาย เช่น <math>-\frac{3}{2}m = -\frac{3}{2}n</math>]</li> <li>3) <math>\frac{1}{2} + 4 = \frac{9}{2}</math>                      [คำตอบไม่ได้หลากหลาย เช่น <math>(\frac{1}{2} + 4) \times 2 = \frac{9}{2} \times 2</math>]</li> <li>4) <math>xy = z</math>                        [คำตอบไม่ได้หลากหลาย เช่น <math>\frac{xy}{y} = \frac{z}{y}</math>]</li> </ol> <p>10. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5 : สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ เพื่อฝึกการนำสมบัติไปใช้ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่วิถี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p style="text-align: right;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ ดังนี้ เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> <p style="text-align: center;"><b>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก</b></p> <p style="text-align: center;">ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + c = b + c</math></p> <p style="text-align: center;"><b>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ</b></p> <p style="text-align: center;">ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>ca = cb</math></p>	<p><b>ชั่วโมงที่ 7</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูทบทวนสมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ พร้อมกับยกตัวอย่างบนกระดาน ดังนี้</p> <p style="text-align: center;"><b>สมบัติสมมาตร</b></p> <p style="text-align: center;">ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>b = a</math> เมื่อ <math>a</math> และ <math>b</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> <p style="text-align: center;">เช่น <math>2 = -3x</math> จะได้ <math>-3x = 2</math></p> <p style="text-align: center;"><b>สมบัติถ่ายทอด</b></p> <p style="text-align: center;">ถ้า <math>a = b</math> และ <math>b = c</math> แล้ว <math>a = c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ</p> <p style="text-align: center;">เช่น <math>m + 2 = -4</math> และ <math>-4 = 3n</math> จะได้ <math>m + 2 = -3n</math></p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p><b>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก</b> ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>a + c = b + c</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ เช่น <math>x = y</math> จะได้ <math>x + 3 = y + 3</math></p> <p><b>สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ</b> ถ้า <math>a = b</math> แล้ว <math>ca = cb</math> เมื่อ <math>a, b</math> และ <math>c</math> แทนจำนวนใด ๆ เช่น <math>-2x = 3</math> จะได้ <math>2(-2x) = 2(3)</math></p> <p><b>ข้อสอน</b></p> <p>2. ครูแนะนำความหมายของการแก้สมการ เพื่อนำไปสู่ตัวอย่างของการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>การแก้สมการ คือ การหาคำตอบทั้งหมดของสมการ</p> </div> <p>3. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการ เพื่อให้เห็นว่าคำตอบของสมการนั้น สามารถมีได้หลายแบบ โดยในการหาคำตอบของสมการ จะอาศัยความรู้ในเรื่องสมบัติของการเท่ากัน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> จงแก้สมการ <math>x - 2 = 5</math> <b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>x - 2 = 5</math> นำ 2 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>x - 2 + 2 = 5 + 2</math> ดังนั้น <math>x = 7</math></p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่วิธี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตัวอย่างที่ 1 โดยพิจารณาว่าทางซ้ายของสมการนี้มีทั้ง <math>x</math> และ <math>-2</math> บวกกันอยู่ ดังนั้น เพื่อให้จำนวนทางซ้ายเหลือเพียงตัวแปร <math>x</math> จะต้องอาศัยสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก โดยนำ <math>2</math> มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ</p> <p>หลังจากที่ยกตัวอย่างการแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าคำตอบที่ได้ ถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบคำตอบที่ได้ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>x</math> ด้วย <math>7</math> ในสมการ <math>x - 2 = 5</math></p> <p style="padding-left: 2em;">จะได้ <math>7 - 2 = 5</math></p> <p style="padding-left: 2em;"><math>5 = 5</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น <math>7</math> เป็นคำตอบของสมการ <math>x - 2 = 5</math></p> <p><b>ตอบ</b> <math>7</math></p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงแก้สมการ <math>2 + 2x = 2(x + 1)</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>2 + 2x = 2(x + 1)</math></p> <p>เมื่อใช้สมบัติสลับที่ สมบัติการแจกแจง และสมบัติถ่ายทอด</p> <p>จะได้ <math>2x + 2 = 2x + 2</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง สำหรับทุกจำนวน</p> <p>ดังนั้น จำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบของสมการ</p> <p><b>ตอบ</b> จำนวนทุกจำนวน</p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตัวอย่างที่ 2 โดยพิจารณาว่าทางขวาของสมการนี้มี <math>2</math> และ <math>x + 1</math> คูณกันอยู่ จึงใช้สมบัติการแจกแจงทำให้ทางขวาของสมการ เท่ากับ <math>2x + 2</math> และเมื่อพิจารณาทางซ้ายของสมการ สามารถใช้สมบัติ</p>
--	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 ทำได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>สลับที่ได้เป็น <math>2x + 2</math> จะได้สมการคือ <math>2x + 2 = 2x + 2</math> ซึ่งจากสมการที่ได้ จะแก้สมการได้ดังนี้</p> $2 + 2x = 2(x + 1)$ $2x + 2 = 2x + 2$ <p>นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>2x = 2x</math></p> <p>นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>x = x</math></p> <p>นั่นคือ ไม่ว่าจะแทน <math>x</math> ด้วยจำนวนใด ก็จะทำให้สมการเป็นจริง ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า จำนวนทุกจำนวนเป็นคำตอบของสมการ</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 3</b> จงแก้สมการ <math>5x + 1 = 5x</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>5x + 1 = 5x</math> นำ <math>5x</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>1 = 0</math> ซึ่งเป็นสมการที่ไม่เป็นจริง ดังนั้น ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบของสมการ <math>5x + 1 = 5x</math></p> <p><b>ตอบ</b> ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบ</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตอนต้นที่ 3 โดยพิจารณาว่า มี <math>5x</math> อยู่ทั้งทางซ้ายและทางขวาของสมการ ดังนั้น นำ <math>5x</math> มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>1 = 0</math> ซึ่งเป็นสมการที่ไม่เป็นจริง ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ไม่มีจำนวนใดเป็นคำตอบของสมการ</p> <p>4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมสมการบิงโก เพื่อฝึกการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ให้นักเรียนเลือกกระดานบิงโกคนละ 2 ใบ ที่แตกต่างกัน</li> <li>2) ให้ตัวแทนนักเรียนสุ่มหยิบบัตรสมการบิงโกแล้วอ่านสมการที่ได้ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการ</li> <li>3) ให้นักเรียนนำใบยวาทับตัวเลขที่เป็นคำตอบของสมการที่ได้ให้ครบทุกช่อง (หรือวางเบี้ยในตำแหน่งที่เป็นคำตอบของสมการเพียงช่องเดียว เพื่อฝึกให้นักเรียนวางแผนการวางเบี้ย) จากนั้น ครูแนะนำรูปแบบของการวางเบี้ยแล้วทำให้บิงโก 3 รูปแบบ บนกระดาน ดังนี้</li> </ol> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black;">×</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;">×</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;">×</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;">×</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;">×</td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;">×</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> </table> <p>แนวทแยง แนวใดแนวหนึ่ง      แนวอน แนวใดแนวหนึ่ง      แนวตั้ง แนวใดแนวหนึ่ง</p>	×												×												×												×												×																	×																																																																		
×																																																																																																																																					
	×																																																																																																																																				
		×																																																																																																																																			
			×																																																																																																																																		
				×																																																																																																																																	
										×																																																																																																																											
<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>																																																																																																																																					



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 5.3 ท้าได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ทั้งนี้ ระหว่างที่ทำกิจกรรม ครูควรหมั่นเดินตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบของ สมการที่นักเรียนหาได้</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ในการแก้สมการที่มีความซับซ้อน การใช้สมบัติของ การเท่ากันมาช่วย จะทำให้สามารถแก้สมการได้ง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งในการแก้สมการนั้น นักเรียนควรตรวจสอบคำตอบด้วยว่าคำตอบทำให้สมการเป็นจริงหรือไม่</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมการที่สามารถจัดให้อยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (linear equation with one variable)</li> <li>2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ซึ่งสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียว</li> </ol> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ</li> </ol>	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 8 ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูกล่าวถึงสมการที่ได้เรียนไปก่อนหน้านี้ว่า นักเรียนได้พบสมการหลากหลายรูปแบบ โดยยกตัวอย่างสมการที่เคยเรียนไปแล้วบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนระบุตัวแปร เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>7k + 3 = 10</math> [ตัวแปร คือ <math>k</math>]</li> <li>• <math>5 + w = 3</math> [ตัวแปร คือ <math>w</math>]</li> <li>• <math>\frac{m}{4} + n = 6</math> [ตัวแปร คือ <math>m</math> และ <math>n</math>]</li> </ul> </li> </ol> <p>ซึ่งจะเห็นว่าบางสมการมีเพียงตัวแปรเดียว แต่บางสมการมีตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัวแปร</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ครูแนะนำสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ว่าเป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่อยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร <math>a, b</math> เป็นค่าคงตัว และ <math>a \neq 0</math> พร้อมทั้งสรุป ดังนี้</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>สมการที่สามารถจัดให้อยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร <math>a, b</math> เป็นค่าคงตัว และ <math>a \neq 0</math> เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> </div> <p>จากนั้น ครูยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวบนกระดาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + 1 = 0</math></li> <li>• <math>-1.5y + 12 = 0</math></li> <li>• <math>\frac{z}{2} = 0</math></li> </ul>	<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 6 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 7 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใบกิจกรรม 2 : โจทย์เรียนไปทางไหนนะ</li> </ol> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 6 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)</li> <li>2. แบบฝึกหัด 7 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)</li> <li>3. ใบกิจกรรม 2 : โจทย์เรียนไปทางไหนนะ</li> </ol>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p><b>ด้านทักษะและกระบวนการ</b> นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อสารแนวคิดในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> <li>2. ให้เหตุผลประกอบแนวคิดการแก้สมการตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> </ol> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาคำความรู้</li> <li>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</li> <li>3. นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุน หรือโต้แย้ง แนวคิดได้อย่างสมเหตุสมผล</li> <li>4. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>3. ครูกำหนดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวบนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันระบุตัวแปรและค่าคงตัว พร้อมทั้งหาคำตอบของสมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> จงแก้สมการ <math>x + 3 = 12</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>x + 3 = 12</math> นำ 3 มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>x + 3 - 3 = 12 - 3</math> ดังนั้น <math>x = 9</math></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตัวอย่างที่ 1 โดยพิจารณาว่าทางซ้ายของสมการนี้มีทั้ง <math>x</math> และ 3 บวกกันอยู่ ดังนั้น เพื่อให้จำนวนทางซ้ายเหลือเพียงตัวแปร <math>x</math> จะต้องอาศัยสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก โดยนำ 3 มาลบทั้งสองข้างของสมการ</p> <p>หลังจากที่ยกตัวอย่างการแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าคำตอบที่ได้ ถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบคำตอบที่ได้ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>x</math> ด้วย 9 ในสมการ <math>x + 3 = 12</math> จะได้ <math>9 + 3 = 12</math> <math>12 = 12</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 9 เป็นคำตอบของสมการ <math>x + 3 = 12</math></p> <p><b>ตอบ</b> 9</p>	<p style="text-align: center;"><b>เวลา 3 ชั่วโมง</b> <b>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</b></p> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 6 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ (ไม่รวมข้อท้าทาย)</li> <li>2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 7 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ (ไม่รวมข้อท้าทาย)</li> <li>3. ตรวจใบกิจกรรม 2 โดยหาเส้นทางได้ถูกต้อง 4 เส้นทาง จาก 6 เส้นทาง</li> </ol>
--	---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้ อย่างเหมาะสม</p> <p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุม และกำกับตนเองในการนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการเท่ากัน ไปใช้แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> <li>3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมโรงเรียนไปทางไหนนะ โดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ตามเงื่อนไขของกิจกรรม</li> </ol>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงแก้สมการ <math>\frac{a}{5} = -2</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>\frac{a}{5} = -2</math> นำ 5 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>\frac{a}{5} \times 5 = (-2) \times 5</math> ดังนั้น <math>a = -10</math></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตัวอย่างที่ 2 โดยพิจารณาว่าทางซ้ายของสมการนี้มีทั้ง <math>a</math> และ <math>\frac{1}{5}</math> คูณกันอยู่ ดังนั้น เพื่อให้จำนวนทางซ้ายเหลือเพียงตัวแปร <math>a</math> จะต้องอาศัยสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ โดยนำ 5 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>a</math> ด้วย <math>-10</math> ในสมการ <math>\frac{a}{5} = -2</math> จะได้ <math>\frac{-10}{5} = -2</math> <math>-2 = -2</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น <math>-10</math> เป็นคำตอบของสมการ <math>\frac{a}{5} = -2</math></p> <p><b>ตอบ</b> <math>-10</math></p>
--	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>4. การคิดขั้นสูง โดยคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อวิเคราะห์และแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ <math>2m = 12</math></p> <p>วิธีทำ จากสมการ <math>2m = 12</math> นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ</p> $\frac{2m}{2} = \frac{12}{2}$ <p>จะได้ <math>m = 6</math></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ในตัวอย่างที่ 3 โดยพิจารณาว่า ทางซ้ายของสมการนี้มีทั้ง 2 และ <math>m</math> คูณกันอยู่ ดังนั้น เพื่อให้จำนวนทางซ้าย เหลือเพียงตัวแปร <math>m</math> จะต้องอาศัยสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ โดยนำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าคำตอบที่ได้ ถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p>ตรวจสอบ แทน <math>m</math> ด้วย 6 ในสมการ <math>2m = 12</math> จะได้ <math>2(6) = 12</math> <math>12 = 12</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ <math>2m = 12</math></p> <p>ตอบ 6</p> <p>4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) เพื่อฝึกการนำสมบัติไปใช้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p style="text-align: right;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนี้ สมการที่สามารถจัดให้อยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร <math>a, b</math> เป็นค่าคงตัว และ <math>a \neq 0</math> เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p>	<p><b>ชั่วโมงที่ 9</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยครูเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวบนกระดาน แล้วให้นักเรียนออกมาแสดงวิธีทำโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน จากนั้นให้นักเรียนลองตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จงแก้สมการ <math>x - 2 = 3</math></li> </ul> <p>[ เมื่อนำ 2 มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>x - 2 + 2 = 3 + 2</math> <math>x = 5</math></p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>x</math> ด้วย 5 ในสมการ <math>x - 2 = 3</math> จะได้ <math>5 - 2 = 3</math> <math>3 = 3</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 5 เป็นคำตอบของสมการ <math>x - 2 = 3</math> ]</p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ข้อสอน</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ซับซ้อนบนกระดาน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> จงแก้สมการ <math>2x - 1 = 7</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>2x - 1 = 7</math> นำ 1 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>2x - 1 + 1 = 7 + 1</math> <math>2x = 8</math></p> <p>นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}</math> ดังนั้น <math>x = 4</math></p>	<p>ทั้งนี้ ให้ครูนำนักเรียนวิเคราะห์สมการที่กำหนดให้ก่อนที่นักเรียนจะลงมือแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการนั้น กล่าวคือ จากสมการ <math>2x - 1 = 7</math> จะเห็นว่า ทางซ้ายของสมการ คือ <math>2x - 1</math> เมื่อพิจารณาลำดับการดำเนินการของ <math>2x - 1</math> จะได้</p> $x \xrightarrow{\times 2} 2x \xrightarrow{-1} 2x - 1$ <p>ดังนั้น ลำดับการดำเนินการเพื่อให้เหลือเพียงตัวแปร <math>x</math> คือ</p> $x \xrightarrow{\div 2} 2x \xrightarrow{+1} 2x - 1$	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>3. หลังจากที่ยกตัวอย่างการแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาว่าคำตอบที่ได้ ถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบคำตอบที่ได้ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>x</math> ด้วย 4 ในสมการ <math>2x - 1 = 7</math> จะได้ <math>2(4) - 1 = 7</math> <math>7 = 7</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 4 เป็นคำตอบของสมการ <math>2x - 1 = 7</math></p> <p><b>ตอบ</b> 4</p> <p>4. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงแก้สมการ <math>9 = \frac{a}{2} + 2</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จากสมการ <math>9 = \frac{a}{2} + 2</math> นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>9 - 2 = \frac{a}{2} + 2 - 2</math> นำ 2 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>7 \times 2 = \frac{a}{2} \times 2</math> <math>14 = a</math> ดังนั้น <math>a = 14</math></p>	



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 ทำได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>โดยระหว่างแก้สมการ ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่โจทย์กำหนด แล้ว ใช้การถอยประกอบอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากสมการ <math>9 = \frac{a}{2} + 2</math> จะเห็นว่ามีส่วนแปรอยู่ทางขวาของสมการ ซึ่งการแก้สมการในตัวอย่างนี้ใช้สมบัติของการเท่ากันได้เช่นเดียวกับตัวอย่างก่อนหน้านี้ โดยพิจารณาจากทางขวาของสมการ ถ้าต้องการให้ด้านขวาของสมการเหลือเพียง <math>\frac{a}{2}</math> จะต้องทำอย่างไร [นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ]</li> <li>เมื่อลบทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[7 = \frac{a}{2}]</math></li> <li>ถ้าต้องการให้ด้านขวาของสมการเหลือเพียงตัวแปร a จะต้องทำอย่างไร [คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</li> <li>เมื่อคูณทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[14 = a]</math></li> <li>จาก <math>14 = a</math> เราใช้สมบัติเพื่อเขียนสมการให้อยู่ในรูป <math>a = 14</math> [สมบัติสมมาตร]</li> </ul> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน a ด้วย 14 ในสมการ <math>9 = \frac{a}{2} + 2</math></p> $\text{จะได้ } 9 = \frac{14}{2} + 2$ $9 = 7 + 2$ $9 = 9 \text{ ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง}$ <p>ดังนั้น 14 เป็นคำตอบของสมการ <math>9 = \frac{a}{2} + 2</math></p> <p><b>ตอบ 14</b></p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p style="text-align: right;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>5. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน ให้สมการมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 3</b> จงแก้สมการ <math>3m - 8 = m + 4</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จาก <math>3m - 8 = m + 4</math> นำ <math>m</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>3m - 8 - m = m + 4 - m</math> <math>(3 - 1)m - 8 = (1 - 1)m + 4</math> <math>2m - 8 = 4</math> นำ 8 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>2m - 8 + 8 = 4 + 8</math> <math>2m = 12</math> นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>\frac{2m}{2} = \frac{12}{2}</math> ดังนั้น <math>m = 6</math></p> <p>โดยระหว่างแก้สมการ ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่โจทย์กำหนด แล้วใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากสมการ <math>3m - 8 = m + 4</math> จะเห็นว่าตัวแปรทั้งสองข้างของสมการ ถ้าต้องการให้ด้านขวาของสมการไม่ปรากฏตัวแปร <math>m</math> จะต้องทำอะไร <b>[นำ <math>m</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ]</b></li> <li>เมื่อลบทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <b>[<math>2m - 8 = 4</math>]</b></li> </ul>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง 2m จะต้องทำอย่างไร [บวกทั้งสองข้างของสมการด้วย 8]</li> <li>• เมื่อบวกทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร [2m = 12]</li> <li>• ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปร m จะต้องทำอย่างไร [หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</li> <li>• เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร [m = 6] จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</li> </ul> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน m ด้วย 6 ในสมการ <math>3m - 8 = m + 4</math> จะได้ <math>3(6) - 8 = 6 + 4</math> <math>18 - 8 = 10</math> <math>10 = 10</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ <math>3m - 8 = m + 4</math></p> <p><b>ตอบ 6</b></p> <p>6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) เพื่อฝึกการนำสมบัติไปใช้ในการแก้สมการ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	--	---


<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ขั้นสรุป</p> <p>7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องการแก้สมการว่า ในการแก้สมการที่มีความซับซ้อน การใช้สมบัติของการเท่ากันมาช่วยจะทำให้สามารถแก้สมการได้ง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งในการแก้สมการนั้นนักเรียนควรตรวจสอบด้วยว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่</p>	
<p>ชั่วโมงที่ 10 ขั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยเขียนสมการ <math>1.2a + 1 = -2.6</math> บนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแก้สมการเพื่อหาคำตอบ ซึ่งมีวิธีทำและ การตรวจสอบคำตอบ ดังนี้</p> <p>จาก <math>1.2a + 1 = -2.6</math> นำ 1 มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>1.2a + 1 - 1 = -2.6 - 1</math> <math>1.2a = -3.6</math> นำ 1.2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>\frac{1.2a}{1.2} = \frac{-3.6}{1.2}</math> ดังนั้น <math>a = -3</math></p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>a</math> ด้วย <math>-3</math> ในสมการ <math>1.2a + 1 = -2.6</math> จะได้ <math>1.2(-3) + 1 = -2.6</math> <math>-3.6 + 1 = -2.6</math> <math>-2.6 = -2.6</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง ดังนั้น <math>-3</math> เป็นคำตอบของสมการ <math>1.2a + 1 = -2.6</math></p> <p><b>ข้อเสนอ</b></p> <p>2. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวบนกระดาน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่าง</b> จงแก้สมการ <math>3n - 4 = n + 2</math></p> <p><b>วิธีทำ</b> จาก <math>3n - 4 = n + 2</math> นำ <math>n</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>3n - 4 - n = n + 2 - n</math> <math>(3 - 1)n - 4 = (n - n) + 2</math> <math>2n - 4 = 2</math> นำ 4 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>2n - 4 + 4 = 2 + 4</math> <math>2n = 6</math> นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ <math>\frac{2n}{2} = \frac{6}{2}</math> ดังนั้น <math>n = 3</math></p>

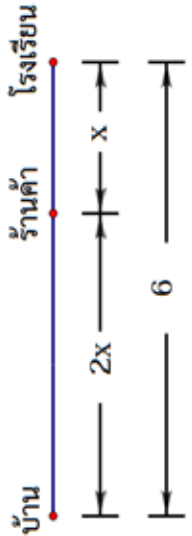
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่วิถี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4</b> <b>เรื่องที่ 5.3 หาได้ง่ายนิดเดียว</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>โดยระหว่างแก้อสมการ ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สมการที่โจทย์กำหนด แล้วใช้การตอบประกอบอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากสมการ <math>3n - 4 = n + 2</math> จะเห็นว่าตัวแปรทั้งสองข้างของสมการ ถ้าต้องการให้ด้านขวาของสมการไม่ปรากฏตัวแปร <math>n</math> จะต้องทำอย่างไร [นำ <math>n</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ]</li> <li>เมื่อลบทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[2n - 4 = 2]</math></li> <li>ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>2n</math> จะต้องทำอย่างไร [บวกทั้งสองข้างของสมการด้วย 4]</li> <li>เมื่อบวกทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[2n = 6]</math></li> <li>ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปร <math>n</math> จะต้องทำอย่างไร [หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</li> <li>เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[n = 3]</math></li> </ul> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> แทน <math>n</math> ด้วย 3 ในสมการ <math>3n - 4 = n + 2</math> จะได้ <math>3(3) - 4 = 3 + 2</math> <math>9 - 4 = 5</math> <math>5 = 5</math> ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง</p> <p>ดังนั้น 3 เป็นคำตอบของสมการ <math>3n - 4 = n + 2</math></p> <p style="text-align: right;"><b>ตอบ 3</b></p>
--	---

เวลา 3 ชั่วโมง  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการผู้ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 5.3 หาได้ ง่ายนิดเดียว รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 2 : โรงเรียนไปทางไหนนะ เพื่อฝึกการแก้สมการ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องการแก้สมการว่า เราจะใช้สมบัติของการทำกันมาช่วย ในการแก้สมการ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบของสมการโดยแทนค่าคำตอบของสมการ ในโจทย์ เพื่อตรวจสอบว่าคำตอบนั้นถูกต้องหรือไม่</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการพีชคณิต</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</p> <p>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แทนสถานการณ์หรือปัญหา</li> <li>2. การแก้โจทย์ปัญหา มีลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ขั้นที่ 1</b> วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้และให้หาอะไร</li> <li><b>ขั้นที่ 2</b> กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หา หรือ แทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา</li> <li><b>ขั้นที่ 3</b> พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ</li> <li><b>ขั้นที่ 4</b> แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</li> <li><b>ขั้นที่ 5</b> ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</li> </ul> </li> </ol>	<p>ชื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 8 : การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 12</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 9 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 10 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)</li> </ol> <p>ชั่วโมงที่ 14</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด 11 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)</li> </ol>
<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 11</p> <p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของการหา กับข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนี้ เมื่อบ้านร้านค้า และโรงเรียน อยู่บนถนนเส้นเดียวกัน ถ้านักเรียนทราบว่าระยะทางจากบ้านไปร้านค้าเป็นสองเท่าของระยะทางจากร้านค้าไปโรงเรียน และระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนเป็น 6 กิโลเมตร นักเรียนจะสามารถหาความสัมพันธ์ของระยะทางที่กำหนดให้ เพื่อหาระยะทางจากร้านค้าไปโรงเรียนได้</li> </ol>	 <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ในขั้นนำและระยะทางที่โจทย์กำหนด จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันหาสมการเพื่อหาระยะทางจากบ้านไปร้านค้า โดยกำหนดให้ <math>x</math> แทน ระยะทางจากร้านค้าไปโรงเรียน <b>[จะได้สมการเป็น <math>2x + x = 6</math>]</b></li> </ol>	



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แทนสถานการณ์หรือปัญหา</li> <li>เขียน หรืออธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะและกระบวนการ</b> นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> </ol>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>จากนั้น ครูวาดแผนภาพแทนสถานการณ์บนกระดาน ดังนี้</p>  <p>ครูแนะนำว่า จากสถานการณ์ข้อนี้ หากนักเรียนวาดภาพประกอบจะสามารถเขียนสมการเพื่อหารระยะทางจากร้านค้าไปโรงเรียน จากสถานการณ์และสิ่งที่โจทย์กำหนดได้ง่ายขึ้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สิ่งที่โจทย์กำหนด พร้อมทั้งเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวให้ได้ตามที่โจทย์ต้องการ เช่น</li> </ol> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> สีเทาของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 18 เท่ากับ 34 จงหาจำนวนนั้น</p> <p>ให้ <math>x</math> แทน จำนวนที่ต้องการหา</p> <p>เขียนสมการได้ดังนี้ <math>4x + 18 = 34</math></p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 1 ให้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [จำนวนจำนวนหนึ่ง ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด]</li> <li>• สิ่งที่ต้องกำหนดให้มีอะไรบ้าง [สีเทาของจำนวนหนึ่งรวมกับ 18 เท่ากับ 34]</li> </ul>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p><b>ชิ้นงาน/ภาระงาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด 8 : การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>แบบฝึกหัด 9 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)</li> <li>แบบฝึกหัด 10 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)</li> <li>แบบฝึกหัด 11 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)</li> </ol>
---	---	--

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์		เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1					
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>2. เชื่อมโยงความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้กับสถานการณ์ในชีวิตจริง</p> <p>3. สื่อสารและสื่อความหมายของสถานการณ์หรือปัญหาด้วยสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมทั้งสื่อสารแนวคิดในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาคำรู้</li> <li>นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</li> <li>นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุน หรือโต้แย้ง แนวคิดได้อย่างสมเหตุสมผล</li> <li>นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่าง</li> </ol>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 8 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 4 ข้อ (ไม่รวมข้อท้าทาย)</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 9 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 10 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 11 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> </ol>						
<p>ถ้าครูสมมุติให้ <math>x</math> แทน จำนวนที่ต้องการหา นักเรียนจะเขียนข้อความ "สี่เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 18" ได้อย่างไร <math>[4x + 18]</math></p> <p>จากข้อความ "สี่เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 18 เท่ากับ 34" นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <math>[4x + 18 = 34]</math></p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> อีก 5 ปีข้างหน้า จอยจะมีอายุครบ 27 ปี ปัจจุบันจอยมีอายุเท่าไร ให้ <math>x</math> แทน อายุปัจจุบันของจอย</p> <p>เขียนสมการได้ดังนี้ <math>x + 5 = 27</math></p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 2 ให้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>โจทย์ต้องการหาอะไร <b>[อายุปัจจุบันของจอย]</b></li> <li>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไรบ้าง <b>[อีก 5 ปีข้างหน้า จอยจะมีอายุครบ 27 ปี]</b></li> <li>ถ้าครูสมมุติให้ <math>x</math> แทน อายุปัจจุบันของจอย นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <b>[<math>x + 5 = 27</math>]</b></li> </ul> <p>จากนั้น ครูเขียนตารางแสดงการหาอายุของจอยบนกระดาน ดังนี้</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ปัจจุบัน</td> <td style="text-align: center;">อีก 5 ปีข้างหน้า</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">อายุของจอย (ปี)</td> <td style="text-align: center;"><math>x</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x + 5</math></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">27 ปี</p>		ปัจจุบัน	อีก 5 ปีข้างหน้า	อายุของจอย (ปี)	$x$	$x + 5$	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 8 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 4 ข้อ (ไม่รวมข้อท้าทาย)</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 9 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 10 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> <li>ตรวจแบบฝึกหัด 11 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ</li> </ol>
	ปัจจุบัน	อีก 5 ปีข้างหน้า					
อายุของจอย (ปี)	$x$	$x + 5$					

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>เป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้ อย่างเหมาะสม</p> <p>5. นักเรียนมีการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ในการแก้ปัญหาหรือ ตัดสินใจ โดยใช้ความรู้และข้อมูล ที่เชื่อถือได้</p> <p>6. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้</p> <p><b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุม และกำกับตนเองในการใช้ความรู้ เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาแก้ปัญหา</li> <li>2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการ เขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อ แก้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</b> <b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 8 : การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อฝึกสร้าง สมการจากโจทย์ที่กำหนดให้ ในระหว่างการทำแบบฝึกหัด ครูควรเดินตรวจสอบและ ให้คำแนะนำการเขียนแสดงแนวคิดที่นักเรียนคิดได้ลงในแบบฝึกหัด เพราะบางข้อ นักเรียนอาจเขียนสมการได้ แต่ไม่สามารถเขียนสื่อสารแนวคิดได้หรือสื่อสารไม่ถูกต้อง เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้ครูสุ่มนักเรียนมาเฉลยพร้อมทั้งอธิบาย แนวคิดหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องการเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ ที่กำหนดให้ โดยกำหนดให้ตัวแปรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ แล้วอาจใช้แผนภาพ หรือตารางมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p><b>ชั่วโมงที่ 12</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนเรื่องการเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยกำหนดให้ตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</li> </ol> <p><b>ขั้นสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ครูยกตัวอย่างบางกระดาน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว ในลักษณะของข้อความทางคณิตศาสตร์ ดังนี้</li> </ol>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการพีชคณิต</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</p> <p>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>3. การคิดขั้นสูง โดยคิดวิเคราะห์ และตีความโจทย์ปัญหาเพื่อเขียนแทนด้วยสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมทั้งหาค่าตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่กำหนดให้</p>	<p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 11 จงหาจำนวนนั้น</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้ <math>x</math> แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง</p> <p>เนื่องจาก สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 11</p> <p>จะได้สมการเป็น <math>2x - 5 = 11</math></p> $2x = 16$ $x = 8$ <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 1 ให้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [<b>จำนวนจำนวนหนึ่ง ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด</b>]</li> <li>• สิ่งที่เกี่ยวข้องกับโจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง [<b>สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 11</b>]</li> <li>• ถ้าครูสมมติให้ <math>x</math> แทน จำนวนที่ต้องการหา นักเรียนจะเขียนข้อความ “สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5” ได้อย่างไร [<b><math>2x - 5</math></b>]</li> <li>• จากข้อความ “สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 11” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร [<b><math>2x - 5 = 11</math></b>]</li> <li>• จากสมการ <math>2x - 5 = 11</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>2x</math> จะต้องทำอย่างไร [<b>บวกทั้งสองข้างของสมการด้วย 5</b>]</li> <li>• เมื่อบวกทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร [<b><math>2x = 16</math></b>]</li> <li>• ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปร <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร [<b>หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 2</b>]</li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[x = 8]</math> จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</li> </ul> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าจำนวนนั้น คือ 8 สองเท่าของจำนวนนั้น คือ <math>2x</math> จะได้ <math>2x = 2(8) = 16</math> และ 16 มากกว่า 5 อยู่ 11 ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์ ดังนั้น จำนวนนั้น คือ 8</p> <p><b>ตอบ</b> 8</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> จงหาจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 33</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้ <math>x</math> แทนจำนวนที่สอง ดังนั้น จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกันจากน้อยไปมาก คือ <math>x - 1</math>, <math>x</math> และ <math>x + 1</math> เนื่องจาก ผลบวกของจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ 33 จะได้สมการเป็น <math>(x - 1) + x + (x + 1) = 33</math> <math>x - 1 + x + x + 1 = 33</math> <math>3x = 33</math> <math>x = 11</math></p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 2 ให้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>โจทย์ต้องการหาอะไร <b>[จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด]</b></li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สิ่งที่เกี่ยวข้องให้หาคำตอบ [จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน มีผลบวกเป็น 33]</li> <li>• ถ้าครูสมมุติให้ <math>x</math> แทน จำนวนที่สอง นักเรียนจะเขียนข้อความ “ผลบวกของจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน” ได้อย่างไร <math>[(x - 1) + x + (x + 1)]</math></li> <li>• จากข้อความ “จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน มีผลบวกเป็น 33” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <math>[(x - 1) + x + (x + 1) = 33]</math></li> <li>• จากสมการ <math>(x - 1) + x + (x + 1) = 33</math> ด้านซ้ายของสมการหาผลบวกได้เท่ากับเท่าใด <math>[3x]</math></li> <li>• จากสมการ <math>3x = 33</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร <math>[หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 3]</math></li> <li>• เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[x = 11]</math> จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</li> </ul> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าจำนวนที่สอง คือ 11 จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกันจากน้อยไปมาก คือ 11 - 1, 11 และ 11 + 1 ผลบวกของจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ <math>10 + 11 + 12 = 33</math> ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์ ดังนั้น จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกันจากน้อยไปมาก คือ 10, 11 และ 12 ตอบ 10, 11 และ 12</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่วิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า สำหรับตัวอย่างที่ 2 นักเรียนอาจให้ตัวแปร <math>x</math> แทนจำนวนที่น้อยที่สุด จะได้สมการเป็น <math>x + (x + 1) + (x + 2) = 33</math> ซึ่งสามารถแก้สมการเพื่อหาค่าของ <math>x</math> ได้ และได้คำตอบของตัวอย่างนี้เช่นเดียวกัน คือ 10, 11 และ 12 แต่อาจใช้เวลาและขั้นตอนในการแก้สมการมากกว่า</p> <p>3. ครูให้นักเรียนสังเกตว่า ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการนั้นมีขั้นตอนอย่างไร โดยอธิบายจากตัวอย่างที่ 1 และ 2 ดังนี้</p> <p><b>ขั้นที่ 1</b> วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร สำหรับตัวอย่างที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 11</li> <li>• สิ่งที่ต้องการหา คือ จำนวนจำนวนนั้น</li> </ul> <p>สำหรับตัวอย่างที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 33</li> <li>• สิ่งที่ต้องการหา คือ จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน</li> </ul> <p><b>ขั้นที่ 2</b> กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา สำหรับตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้ <math>x</math> แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง สำหรับตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้ <math>x</math> แทนจำนวนจำนวนที่สอง</p> <p><b>ขั้นที่ 3</b> พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ สำหรับตัวอย่างที่ 1 ได้สมการเป็น <math>2x - 5 = 11</math> สำหรับตัวอย่างที่ 2 ได้สมการเป็น <math>(x - 1) + x + (x + 1) = 33</math></p>	


<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการตัวเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p><b>ขั้นที่ 4</b> แก่สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</p> <p>สำหรับตัวอย่างที่ 1 <math>2x - 5 = 11</math>  <math>2x = 16</math>  <math>x = 8</math></p> <p>สำหรับตัวอย่างที่ 2 <math>(x - 1) + x + (x + 1) = 33</math>  <math>x - 1 + x + x + 1 = 33</math>  <math>3x = 33</math>  <math>x = 11</math></p> <p><b>ขั้นที่ 5</b> ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</p> <p>สำหรับตัวอย่างที่ 1  ถ้าจำนวนนั้น คือ 8  สองเท่าของจำนวนนั้น คือ <math>2x</math>  จะได้ <math>2x = 2(8) = 16</math>  และ 16 มากกว่า 5 อยู่ 11 ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์</p> <p>สำหรับตัวอย่างที่ 2  ถ้าจำนวนจำนวนที่สอง คือ 11  จำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกันจากน้อยไปมาก คือ  <math>11 - 1, 11</math> และ <math>11 + 1</math>  ผลบวกของจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ  <math>10 + 11 + 12 = 33</math> ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์</p>	



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>4. ครูเน้นย้ำกับนักเรียนว่า ในการแก้ปัญหา จะต้องมีการตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไขในโจทย์ เพราะหากนักเรียนสร้างสมการไม่ถูกต้อง คำตอบที่ได้ถึงแม้จะเป็นคำตอบของสมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่เป็นคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไขในโจทย์ ไม่ใช่ตรวจสอบกับสมการที่สร้างขึ้น ทั้งนี้ ครูควรให้นักเรียนได้ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของคำตอบกับเงื่อนไขในโจทย์ เช่น จากตัวอย่างที่ 1 เมื่อนักเรียนได้ <math>x = 8</math> แล้ว จะต้องพิจารณาเบื้องต้นว่า 8 มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นคำตอบหรือไม่ กล่าวคือ 2 เท่าของ 8 มากกว่า 5 แนนอน ดังนั้น 8 จึงมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นคำตอบของปัญหานี้</p> <p>5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 9 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) เพื่อฝึกการเขียนสมการจากเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด แก้สมการ และตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไขในโจทย์ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการพีชคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</b> <b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p><b>ชั้นสรุป</b></p> <p>6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p><b>ขั้นที่ 1</b> วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร</p> <p><b>ขั้นที่ 2</b> กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา</p> <p><b>ขั้นที่ 3</b> พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ</p> <p><b>ขั้นที่ 4</b> แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</p> <p><b>ขั้นที่ 5</b> ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</p> <p><b>ชั่วโมงที่ 13</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งในขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์นั้น ต้องตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไขในโจทย์ ไม่ใช่ตรวจสอบกับสมการที่สร้างขึ้น</p> <p><b>ขั้นสอน</b></p> <p>2. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาบนกระดาน โดยครูให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อกำหนดตัวแปรและเขียนสมการ ซึ่งอาจใช้การสร้างแผนภาพหรือตารางเพื่อช่วยให้เขียนสมการได้ง่ายขึ้น จากนั้นครูแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ดังนี้</p>	<p style="text-align: right;">เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 รุ่งมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง นำไปซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}</math> ของเงินที่มีอยู่ รุ่งเหลือเงินอยู่ 80 บาท เดิมรุ่งมีเงินอยู่กี่บาท</p> <p>วิธีทำ ให้ เดิมรุ่งมีเงิน <math>x</math> บาท</p> <p>นำไปซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}</math> ของเงินที่มีอยู่</p> <p>จะได้ รุ่งนำเงินไปซื้อเสื้อ <math>\frac{3}{4}x</math> บาท</p> <p>เมื่อซื้อเสื้อแล้วรุ่งเหลือเงินอยู่ 80 บาท</p> <p>จะได้สมการเป็น <math>x - \frac{3}{4}x = 80</math></p> $(1 - \frac{3}{4})x = 80$ $\frac{1}{4}x = 80$ $x = 320$ <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 1 ครูอาจใช้แผนภาพประกอบอธิบาย และร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<div data-bbox="427 600 683 1422" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>เดมรุ่งมีเงิน x บาท      ซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}x</math> บาท      เหลือเงิน 80 บาท</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [เดมรุ่งมีเงินอยู่กี่บาท]</li> <li>• สิ่งที่เราสนใจกำหนดให้มีอะไรบ้าง [รุ่งมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง รุ่งนำเงินไปซื้อเสื้อผ้า 3 - ของเงินที่มีอยู่ เมื่อซื้อเสื้อผ้าแล้วรุ่งเหลือเงิน 80 บาท]</li> <li>• ถ้าครูสมมุติให้ x แทน จำนวนเงินที่รุ่งมี นักเรียนจะเขียนข้อความ “รุ่งมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง นำไปซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}</math> ของเงินที่มีอยู่” ได้อย่างไร <math>[x - \frac{3}{4}x]</math></li> <li>• จากข้อความ “รุ่งมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง นำไปซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}</math> ของเงินที่มีอยู่ รุ่งเหลือเงินอยู่ 80 บาท ” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <math>[x - \frac{3}{4}x = 80]</math></li> <li>• จากสมการ <math>x - \frac{3}{4}x = 80</math> ด้านซ้ายของสมการหาผลลบได้เท่ากับเท่าใด <math>[\frac{1}{4}x]</math></li> <li>• จากสมการ <math>\frac{1}{4}x = 80</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง x จะต้องทำอย่างไร [คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย 4]</li> <li>• เมื่อคูณทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[x = 320]</math></li> </ul> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าเดิมมีเงิน 320 บาท นำไปซื้อเสื้อผ้า <math>\frac{3}{4}</math> ของเงินที่มีอยู่ คิดเป็นเงิน <math>\frac{3}{4} \times 320 = 240</math> บาท และเหลือเงิน <math>320 - 240 = 80</math> บาท ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์ ดังนั้น เดิมมีเงิน 320 บาท <b>ตอบ</b> 320 บาท</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> แปลงดอกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของ ด้านกว้าง ถ้าความยาวรอบแปลงดอกไม้ยาว 30 เมตร พื้นที่ของแปลงดอกไม้ เป็นเท่าใด</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้แปลงดอกไม้มีด้านกว้าง <math>x</math> เมตร มีด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง คิดเป็น <math>2x</math> เมตร ความยาวรอบแปลงดอกไม้ยาว 30 เมตร จะได้สมการเป็น <math>2x + 2(2x) = 30</math> <math>2x + 4x = 30</math> <math>6x = 30</math> <math>x = 5</math> ดังนั้น ด้านกว้างยาว 5 เมตร ด้านยาวยาว <math>2 \times 5 = 10</math> เมตร และมีพื้นที่ <math>5 \times 10 = 50</math> ตารางเมตร</p>
	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 2 ครูอาจใช้แผนภาพประกอบการอธิบาย และร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <div data-bbox="571 577 810 1388" data-label="Diagram"> <p>A diagram of a rectangle with a height of <math>2x</math> meters and a width of <math>x</math> meters. The text 'ความยาวรอบแปลง ดอกไม้ยาว 30 เมตร' is written to the right of the rectangle.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [พื้นที่ของแปลงดอกไม้เป็นเท่าใด]</li> <li>• สิ่งที่ต้องกำหนดให้มีอะไรบ้าง [แปลงดอกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แปลงดอกไม้มีด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง ความยาวรอบแปลงดอกไม้ยาว 30 เมตร]</li> <li>• เนื่องจาก ถ้าอยากทราบพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ต้องทราบความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านั้น ดังนั้น ครูสมมติให้ <math>x</math> แทน ความกว้างของแปลงดอกไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า นักเรียนจะเขียนข้อความ “ด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง” ได้อย่างไร [<math>2x</math>]</li> <li>• นักเรียนจะได้ความยาวรอบรูปเป็นเท่าใด [<math>2x + 2(2x)</math>]</li> <li>• จากข้อความ “แปลงดอกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวยาวเป็นสองเท่าของด้านกว้าง โดยความยาวรอบแปลงดอกไม้ยาว 30 เมตร” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร [<math>2x + 2(2x) = 30</math>]</li> </ul>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จากด้านซ้ายของสมการ <math>2x + 2(2x) = 30</math> ต้องคำนวณหาอะไรก่อน <math>[2(2x)]</math></li> <li>• ดังนั้น ด้านซ้ายของสมการ <math>2x + 4x = 30</math> หาผลบวกได้เท่ากับเท่าใด <math>[6x]</math></li> <li>• จากสมการ <math>6x = 30</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร <b>[หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 6]</b></li> <li>• เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <b><math>[x = 5]</math></b></li> </ul> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าแปลงออกไม่มีด้านกว้างยาว 5 เมตร มีด้านยาวยาว <math>2 \times 5 = 10</math> เมตร และมีความยาวรอบแปลงดอกไม้ยาว <math>2(5) + 2(10) = 30</math> เมตร ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์</p> <p>ดังนั้น แปลงดอกไม้มีพื้นที่ 50 ตารางเมตร</p> <p><b>ตอบ</b> 50 ตารางเมตร</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) เพื่อฝึกการเขียนสมการจากเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด แก้สมการ และตรวจสอบคำตอบ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด ในชั้นเรียน</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>4. ครูเน้นย้ำกับนักเรียนเรื่องการตรวจสอบคำตอบว่า ต้องตรวจสอบคำตอบกับเงื่อนไข ในโจทย์ <b>ไม่ใช่</b>ตรวจสอบจากสมการที่สร้างขึ้น</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5</b> <b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p><b>ชั่วโมงที่ 14</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาบนกระดาน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้</p> <p><b>ขั้นที่ 1</b> วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร</p> <p><b>ขั้นที่ 2</b> กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา</p> <p><b>ขั้นที่ 3</b> พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ</p> <p><b>ขั้นที่ 4</b> แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</p> <p><b>ขั้นที่ 5</b> ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</p> <p><b>ขั้นสอน</b></p> <p>2. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่มีสถานการณ์ที่ซับซ้อนขึ้น โดยครูให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อกำหนดตัวแปรและเขียนสมการ ซึ่งในบางสถานการณ์สามารถใช้การสร้างตาราง เพื่อช่วยให้เขียนสมการได้ง่ายขึ้น จากนั้นครูแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบบนกระดาน ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> ปัจจุบันฝ่ายมีอายุเป็นสี่เท่าของนุ๊ก อีก 6 ปีข้างหน้า ฝ่ายจะมีอายุเป็นสามเท่าของนุ๊ก ปัจจุบันทั้งสองคนมีอายุเท่าใด</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้ปัจจุบัน นุ๊กมีอายุ <math>x</math> ปี</p> <p>ปัจจุบันฝ่ายมีอายุเป็นสี่เท่าของนุ๊ก ดังนั้น ปัจจุบันฝ่ายมีอายุ <math>4x</math> ปี</p> <p>เนื่องจาก อีก 6 ปีข้างหน้า ฝ่ายจะมีอายุเป็นสามเท่าของนุ๊ก</p>	<p style="text-align: right;">เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	--	--



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>									
	<p>ตั้งน อีก 6 ปีข้างหน้า นึกมีอายุ <math>x + 6</math> ปี และฝ่ายมีอายุ <math>4x + 6</math> ปี เนื่องจาก อีก 6 ปีข้างหน้า ฝ่ายจะมีอายุเป็นสามเท่าของนึก จะได้สมการเป็น <math>4x + 6 = 3(x + 6)</math> <math>4x + 6 = 3x + 18</math> <math>x + 6 = 18</math> <math>x = 12</math></p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 1 ครูอาจใช้ตารางประกอบการอธิบาย และร่วมกัน วิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="826 622 1098 1393"> <thead> <tr> <th></th> <th>ปัจจุบัน</th> <th>อีก 6 ปีข้างหน้า</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>นึกมีอายุ (ปี)</td> <td><math>x</math></td> <td><math>x + 6</math></td> </tr> <tr> <td>ฝ่ายมีอายุ (ปี)</td> <td><math>4x</math></td> <td><math>4x + 6</math></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [อายุของนึกและฝ่ายเป็นเท่าใด]</li> <li>• สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไรบ้าง [ปัจจุบันฝ่ายมีอายุเป็นสี่เท่าของนึก อีก 6 ปีข้างหน้า ฝ่ายจะมีอายุเป็นสามเท่าของนึก]</li> <li>• ถ้าครูสมมุติให้ <math>x</math> แทน อายุปัจจุบันของนึก นักเรียนจะเขียนข้อความ “ปัจจุบันฝ่ายมีอายุเป็นสี่เท่าของนึก” ได้อย่างไร [4x]</li> </ul>		ปัจจุบัน	อีก 6 ปีข้างหน้า	นึกมีอายุ (ปี)	$x$	$x + 6$	ฝ่ายมีอายุ (ปี)	$4x$	$4x + 6$	
	ปัจจุบัน	อีก 6 ปีข้างหน้า									
นึกมีอายุ (ปี)	$x$	$x + 6$									
ฝ่ายมีอายุ (ปี)	$4x$	$4x + 6$									

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดังนั้น อีก 6 ปีข้างหน้า นุ๊กและฝ่ายจะมีอายุเท่าใด <b>[นุ๊กมีอายุ <math>x + 6</math> ปี และฝ่ายมีอายุ <math>4x + 6</math> ปี]</b></li> <li>• จากข้อความ “อีก 6 ปีข้างหน้า ฝ่ายจะมีอายุเป็นสามเท่าของนุ๊ก” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <b>[ <math>4x + 6 = 3(x + 6)</math> ]</b></li> <li>• จากด้านซ้ายของสมการ <math>4x + 6 = 3(x + 6)</math> นักเรียนต้องคำนวณหาอะไรก่อน <b>[ <math>3(x + 6)</math> ]</b></li> <li>• ดังนั้น ด้านขวาของสมการ <math>4x + 6 = 3(x + 6)</math> จะได้เท่ากับเท่าใด <b>[ <math>3x + 18</math> ]</b></li> <li>• จากสมการ <math>4x + 6 = 3x + 18</math> จะเห็นว่ามีส่วนแปรที่ทั้งสองข้างของสมการ ถ้าต้องการให้ด้านขวาของสมการไม่ปรากฏตัวแปร <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร <b>[นำ <math>3x</math> มาลบทั้งสองข้างของสมการ]</b></li> <li>• จากสมการ <math>x + 6 = 18</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร <b>[ลบทั้งสองข้างของสมการด้วย 6]</b></li> <li>• เมื่อลบทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <b>[ <math>x = 12</math> ]</b> จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</li> </ul> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าปัจจุบันนุ๊กมีอายุ 12 ปี ฝ่ายจะมีอายุ <math>4(12) = 48</math> ปี อีก 6 ปีข้างหน้า นุ๊กจะมีอายุ <math>12 + 6 = 18</math> ปี และฝ่ายจะมีอายุ <math>48 + 6 = 54</math> ปี และฝ่ายจะมีอายุเป็น <math>\frac{54}{18} = 3</math> เท่าของนุ๊ก ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>								
	<p>ตั้งนั้น ปัจจุบัน นึกมีอายุ 12 ปี และฝ่ายมีอายุ 48 ปี  <b>ตอบ</b> ปัจจุบัน นึกมีอายุ 12 ปี และฝ่ายมีอายุ 48 ปี</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดานให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พร้อมทั้ง          แก้โจทย์ปัญหาและตรวจสอบคำตอบ ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 2</b> สวนสัตว์แห่งหนึ่งมีนกและเต่ารวมกัน 15 ตัว นับขารวมกันได้ 46 ขา          สวนสัตว์แห่งนี้มีเต่าและนกกี่ตัว</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้เต่ามีจำนวน <math>x</math> ตัว จะได้ว่า นกมีจำนวน <math>15 - x</math> ตัว          เต่ามีจำนวนขา <math>4x</math> ขา                      นกมีจำนวนขา <math>2(15 - x)</math> ขา          เนื่องจาก นับขารวมกันได้ 46 ขา          เนื่องจาก                      <math>4x + 2(15 - x) = 46</math>  <math>4x + 30 - 2x = 46</math>  <math>2x + 30 = 46</math>  <math>2x = 16</math>  <math>x = 8</math></p> <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 2 ครูอาจใช้ตารางประกอบการอธิบาย และร่วมกัน          วิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบ          ประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="1225 593 1378 1422"> <thead> <tr> <th>จำนวนตัว</th> <th>จำนวนขา</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>เต่า</td> <td><math>x</math></td> </tr> <tr> <td>นก</td> <td><math>15 - x</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>2(15 - x)</math></td> </tr> </tbody> </table>	จำนวนตัว	จำนวนขา	เต่า	$x$	นก	$15 - x$		$2(15 - x)$	
จำนวนตัว	จำนวนขา									
เต่า	$x$									
นก	$15 - x$									
	$2(15 - x)$									

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสี่ตัว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โจทย์ต้องการหาอะไร [ส่วนตัวแปรนี้มีตัวและนกกี่ตัว]</li> <li>• สิ่งที่ต้องกำหนดให้มีอะไรบ้าง [มีนกและเต่ารวมกัน 15 ตัว นับขารวมกันได้ 46 ขา]</li> <li>• ถ้าครูสมมุติให้ <math>x</math> แทน จำนวนของเต่า นักเรียนจะหาจำนวนของนกกี่ตัว [<math>x - 15</math> ตัว]</li> <li>• นักเรียนจะหาจำนวนขาของนกและเต่าได้เท่ากับเท่าใด [จำนวนขาของเต่ามีทั้งหมด <math>4x</math> ขา และจำนวนขาของนกกี่ตัวทั้งหมด <math>2(15 - x)</math> ขา]</li> <li>• จากข้อความ “จำนวนขาของนกและเต่ารวมกัน มี 46 ขา” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร [<math>4x + 2(15 - x) = 46</math>]</li> <li>• จากด้านซ้ายของสมการ <math>4x + 2(15 - x) = 46</math> นักเรียนต้องคำนวณหาอะไรก่อน [<math>2(15 - x)</math>]</li> <li>• ดังนั้น ด้านซ้ายของสมการ <math>4x + 30 - 2x = 46</math> จะได้เท่ากับเท่าใด [<math>2x + 30 = 46</math>]</li> <li>• จากสมการ <math>2x + 30 = 46</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>2x</math> จะต้องทำอะไร [<math>ลบทั้งสองข้างของสมการด้วย 30</math>]</li> <li>• จากสมการ <math>2x = 16</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>x</math> จะต้องทำอะไร [หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</li> <li>• เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร [<math>x = 8</math>]</li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 4 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้ามีเต่า 8 ตัว จะมีขา <math>8 \times 4 = 32</math> ขา มีนก <math>15 - 8 = 7</math> ตัว จะมีขา <math>7 \times 2 = 14</math> ขา และมีขาารวมกันทั้งหมด <math>32 + 14 = 46</math> ขา ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์</p> <p>ดังนั้น มีเต่าทั้งหมด 8 ตัว และมีนกทั้งหมด <math>15 - 8 = 7</math> ตัว</p> <p><b>ตอบ</b> มีเต่าทั้งหมด 8 ตัว และมีนกทั้งหมด 7 ตัว</p> <p>4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 11 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3) เพื่อฝึกการเขียนสมการจากเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด แก้สมการ และตรวจสอบคำตอบ</p> <p>เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด ในชั้นเรียน</p>	<p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีต่าง ๆ ในการนำความสัมพันธ์ที่โจทย์กำหนดให้ มาวิเคราะห์เพื่อเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะพบว่าสามารถทำได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการเขียนภาพ หรือตาราง</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการพีชคณิต</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6</p> <p>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้มีคำตอบ</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สาระการเรียนรู้</p> <p>1. การเขียนสถานการณ์หรือปัญหาจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนด</p> <p>2. การแก้โจทย์ปัญหา มีลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้</p> <p><b>ขั้นที่ 1</b> วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาโจทย์กำหนดอะไรและให้หาอะไร</p> <p><b>ขั้นที่ 2</b> กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หา หรือ แทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา</p> <p><b>ขั้นที่ 3</b> พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ</p> <p><b>ขั้นที่ 4</b> แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</p> <p><b>ขั้นที่ 5</b> ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</p>	<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 15</p> <p>1. ใบกิจกรรม 3 : มายากลคณิต คิดสนุก</p> <p>ชั่วโมงที่ 16</p> <p>1. อุปกรณ์กิจกรรมสร้างได้ อย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร</li> <li>บัตรสมการ</li> </ul>
<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 15</p> <p>ขั้นนำ</p> <p>1. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งแก้โจทย์ปัญหาและตรวจสอบคำตอบ ดังนี้</p> <p><b>ตัวอย่างที่ 1</b> จงหาจำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 54</p> <p><b>วิธีทำ</b> ให้ <math>x</math> เป็นจำนวนคู่จำนวนหนึ่งที่มีค่าน้อยกว่าจะได้ จำนวนคู่สองจำนวนเรียงติดกัน คือ <math>x</math> และ <math>x + 2</math></p> <p>เนื่องจาก จำนวนคู่สองจำนวนเรียงติดกันนั้น มีผลบวกเป็น 54 จะได้สมการเป็น <math>x + (x + 2) = 54</math></p> $2x + 2 = 54$ $2x = 52$ $x = 26$ <p>ในระหว่างทำตัวอย่างที่ 1 ให้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>โจทย์ต้องการหาอะไร <b>[ผลบวกของจำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกัน]</b></li> <li>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร <b>[ผลบวกของจำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกัน เป็น 54]</b></li> </ul>	<p><b>ชิ้นงาน/ภาระงาน</b></p> <p>1. ใบกิจกรรม 3 : มายากลคณิต คิดสนุก</p> <p>2. ใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร</p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้</p> <p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เขียนสถานการณ์หรือปัญหาจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนด</li> <li>เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> </ol>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจใบกิจกรรม 3 โดยยกตัวอย่างการทายจำนวนและแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง</li> <li>ตรวจใบกิจกรรม 4 โดยสร้างสถานการณ์สร้างสมการและแก้สมการได้ถูกต้อง</li> </ol>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจใบกิจกรรม 3 โดยยกตัวอย่างการทายจำนวนและแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง</li> <li>ตรวจใบกิจกรรม 4 โดยสร้างสถานการณ์สร้างสมการและแก้สมการได้ถูกต้อง</li> </ol>
<p>ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>สื่อสารแนวคิดในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าครูสมมติให้ <math>x</math> แทน จำนวนคู่จำนวนหนึ่งที่มีค่าน้อยกว่า นักเรียนจะเขียนข้อความ “ผลบวกของจำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกัน” ได้อย่างไร <math>[x + (x + 2)]</math></li> <li>จากข้อความ “ผลบวกของจำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกันเป็น 54” นักเรียนจะเขียนสมการได้อย่างไร <math>[x + (x + 2) = 54]</math></li> <li>จากสมการ <math>x + (x + 2) = 54</math> ผลบวกของจำนวนทางด้านซ้ายของสมการเป็นเท่าใด <math>[2x + 2]</math></li> <li>จากสมการ <math>2x + 2 = 54</math> ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียง <math>2x</math> จะต้องทำอย่างไร <math>[ลบทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</math></li> <li>เมื่อลบทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[2x = 52]</math></li> <li>ถ้าต้องการให้ด้านซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปร <math>x</math> จะต้องทำอย่างไร <math>[หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 2]</math></li> <li>เมื่อหารทั้งสองข้างของสมการแล้วจะได้สมการเป็นอย่างไร <math>[x = 26]</math></li> </ul> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ได้ ดังนี้</p> <p><b>ตรวจสอบ</b> ถ้าจำนวนคู่จำนวนหนึ่งที่มีค่าน้อยกว่า คือ 26 จำนวนคู่จำนวนที่สอง คือ <math>26 + 2 = 28</math> และ <math>26 + 28 = 54</math> ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์ ดังนั้น จำนวนคู่สองจำนวนที่เรียงติดกัน คือ 26 และ 28</p> <p><b>ตอบ</b> 26 และ 28</p>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจใบกิจกรรม 3 โดยยกตัวอย่างการทายจำนวนและแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง</li> <li>ตรวจใบกิจกรรม 4 โดยสร้างสถานการณ์สร้างสมการและแก้สมการได้ถูกต้อง</li> </ol>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ด้านการสังเกต</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้</li> <li>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</li> <li>3. นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุน หรือโต้แย้ง แนวคิดได้อย่าง สมเหตุสมผล</li> <li>4. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่าง เป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>5. นักเรียนมีการคิดอย่าง มี วิจารณญาณ ในการแก้ปัญหาหรือ ตัดสินใจ โดยใช้ความรู้และข้อมูลที่ เชื่อถือได้</li> </ol>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ชั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมมายากลคณิต คณิตสนุก เพื่อหาจำนวนที่นักเรียนแต่ละคน นึกไว้ในใจ ซึ่งนักเรียนทุกคนทำกิจกรรมพร้อมกัน โดยให้นักเรียนแต่ละคน นึกจำนวนหนึ่งจำนวน เท่าไรก็ได้ (ครูอาจกำหนดว่าให้นักเรียนเลือกจำนวน 1-9 ก็ได้ เพื่อให้นักเรียนสามารถคำนวณได้เร็วขึ้น) แล้วให้นักเรียนคำนวณตามคำสั่ง ดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นำจำนวนที่นักเรียนนึกไว้ บวกด้วย 5</li> <li>2) นำคำตอบที่ได้จากข้อ 1) มาลบด้วย 3</li> <li>3) นำคำตอบที่ได้จากข้อ 2) มาลบด้วยจำนวนที่นักเรียนนึกไว้</li> <li>4) ครูเฉลยว่า ทุกคนในท้องนี้จะได้คำตอบเป็น 2</li> </ol> </li> <li>3. ครูให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าทำไมคำตอบสุดท้ายของนักเรียนทุกคนจึงเป็น 2 โดยใช้การถกถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้             <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าสมมติให้จำนวนที่นักเรียนแต่ละคนนึกไว้ เป็น <math>x</math></li> <li>• เมื่อนำจำนวนนั้นบวกด้วย 5 จะได้เป็นเท่าใด <math>[x + 5]</math></li> <li>• ในขั้นตอนต่อมา เมื่อนำจำนวนที่ได้ ซึ่งคือ <math>x + 5</math> มาลบด้วย 3 จะได้เป็นเท่าใด <math>[x + 5 - 3]</math></li> <li>• นำจำนวนที่ได้ ซึ่งคือ <math>x + 5 - 3</math> มาลบด้วยจำนวนที่นึกไว้ จะได้เป็นเท่าใด <math>[x + 5 - 3 - x]</math></li> </ul> </li> </ol>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---



<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการสู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุมและกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาแก้ปัญหา</li> <li>2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมมาyakคณิตคิดสนุก และกิจกรรมสร้างได้อย่างไร โดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ตามเงื่อนไขของกิจกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ครูให้นักเรียนลองพิจารณา <math>x + 5 - 3 - x</math> ซึ่งจะได้ว่า <math>x + 5 - 3 - x = 2</math> ดังนั้น ไม่ว่านักเรียนจะนับจำนวนใด คำตอบที่ทุกคนจะได้ คือ 2 ซึ่งการท่ายจำนวนนี้ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาช่วยในการหาจำนวนที่นักเรียนนี้ก็ได้ เพื่อให้ให้นักเรียนเห็นว่าเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสามารถนำไปใช้ได้หลากหลายแนวทาง</li> <li>5. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน จากนั้น ให้นักเรียนทำกิจกรรมมาyakคณิต คิดสนุก โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบมาyakไลในแบบของตนเอง พร้อมทั้งบันทึกขั้นตอนและเฉลยมาyakไลนั้นลงในใบกิจกรรม 3 : มาyakคณิตคิดสนุก</li> <li>6. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาลองเล่นมาyakไลที่นักเรียนคิดไว้กับเพื่อนในชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ หาวิธีเฉลยของมาyakไลนั้น เพื่อร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการและขั้นตอนในการสร้างมาyakไลของตนเอง และหลักการและขั้นตอนของมาyakไลของนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ</li> </ol>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;"><b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6</b> <b>เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ</b> <b>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</b></p> <p style="text-align: right;"><b>เวลา 2 ชั่วโมง</b> <b>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</b></p>
<p>4. การคิดขั้นสูง โดยคิดวิเคราะห์ และตีความสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อสร้างสถานการณ์หรือปัญหา และหาคำตอบของปัญหาโดยใช้การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p>	<p><b>ชั่วโมงที่ 16</b> <b>ขั้นนำ</b></p> <p>1. ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับกิจกรรมในชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนได้นำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้ในการทำกิจกรรมทายากลคณิต คิดสนุก ซึ่งเป็นเกมทายจำนวนแบบหนึ่ง ในชั่วโมงนี้นักเรียนจะได้ลองเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ปัญหา เพื่อท้าทายให้เพื่อน ๆ ช่วยกันแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p><b>ขั้นสอน</b></p> <p>2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน โดยครูให้นักเรียนทำกิจกรรมสร้างได้อย่างไร ตามขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ให้นักเรียนสุ่มหยิบบัตรสมการ กลุ่มละ 1 ใบ</li> <li>2) สร้างโจทย์ปัญหาจากบัตรสมการที่กำหนดให้ลงในใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร</li> <li>3) เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาแล้ว ให้นำโจทย์ปัญหานี้ไปให้เพื่อนกลุ่มอื่นเขียนประโยคสัญลักษณ์ แก้โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบลงในใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร ข้อที่ 2-5</li> <li>4) นักเรียนกลุ่มที่สร้างโจทย์ปัญหาตรวจสอบความถูกต้อง</li> </ol>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากเพื่อน เพื่อนำเสนอ โจทย์ปัญหา การเขียนประโยคสัญลักษณ์ วิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ โดยกลุ่มที่สร้างโจทย์ปัญหาเป็นผู้ตรวจสอบ ความถูกต้อง</p> <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปภาพรวมของหน่วยการเรียนรู้ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนหรือนิพจน์พีชคณิต โดยมีเครื่องหมาย เท่ากับ (ใช้สัญลักษณ์ =) บอกการเท่ากัน เรียกว่า <b>สมการ</b></li> <li>• <b>คำตอบของสมการ</b> คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้ได้สมการ ที่เป็นจริง</li> <li>• สมการที่สามารถจัดให้อยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร <math>a, b</math> เป็น ค่าคงตัว และ <math>a \neq 0</math> เรียกว่า <b>สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b></li> <li>• <b>การแก้สมการ</b> คือ การหาคำตอบทั้งหมดของสมการ</li> <li>• การแก้สมการทำได้โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เช่น สมบัติสมมาตร สมบัติ ถ่ายทอด สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก สมบัติของการเท่ากัน เกี่ยวกับการคูณ</li> </ul>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมการคู่ชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องที่ 5.4 สถานการณ์นี้ มีคำตอบ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 2 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สมการมีขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร</li> <li>ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา</li> <li>ขั้นที่ 3 พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ</li> <li>ขั้นที่ 4 แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ</li> <li>ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์</li> </ul> </li> </ul>	

**แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการคู่ชีวิต**

เวลาสอบ 40 นาที

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ชื่อ – สกุล..... ชั้น ม..... ห้อง..... เลขที่.....

---

**คำชี้แจง**   แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 10 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน

**ตอนที่ 1**   ข้อสอบแบบเลือกตอบ มี 8 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ให้นักเรียน O ล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกต้อง

1. ข้อความ “สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 24 อยู่ 6” เขียนสมการได้ตามข้อใด

ก.  $2(x - 24) = 6$

ข.  $2(x + 24) = 6$

ค.  $2x - 24 = 6$

ง.  $2x + 24 = 6$

2. ข้อใดเมื่อแทนค่าตัวแปรตามที่กำหนดแล้ว ทำให้สมการเป็นจริง

ก.  $3w + (w - 2) = 9$  เมื่อ  $w = 5$

ข.  $7 - 4x = 23$  เมื่อ  $x = -4$

ค.  $5y = 30$  เมื่อ  $y = 8$

ง.  $\frac{1}{2}k + 4 = -14$  เมื่อ  $k = -20$

3. กำหนดให้ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ถ้า  $3a = b$  แล้ว  $b = 3a$

2) ถ้า  $a = 2 - b$  และ  $2 - b = c$  แล้ว  $b = c$

3) ถ้า  $a + 5 = 7$  แล้ว  $(a + 5) - 4 = 7 + 4$

ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1)

ข. ข้อ 1) และข้อ 2)

ค. ข้อ 2) และข้อ 3)

ง. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ  $(-4p + 3) - 5p = 30$

- ก. -10
- ข. -3
- ค. 5
- ง. 12

5. ถ้า  $4x - 19 = 11 - 2x$  แล้ว  $x$  เท่ากับเท่าใด

- ก. -2
- ข. -7
- ค. 3
- ง. 5

6. ถ้า  $8a - (-5) = 37$  แล้ว  $a + 9$  เท่ากับเท่าใด

- ก. 4
- ข. 13
- ค. 25
- ง. 36

7. เมื่อ 3 ปีที่แล้ว ต่ายอายุ 16 ปี อีก  $k$  ปีข้างหน้า ต่ายจะมีอายุเท่าใด

- ก.  $k + 3$  ปี
- ข.  $k + 13$  ปี
- ค.  $k + 16$  ปี
- ง.  $k + 19$  ปี

8. จำนวนสี่สามจำนวนเรียงติดกันมีผลบวกเป็น 39 ผลบวกของจำนวนคี่ที่มากที่สุดกับจำนวนคี่ที่น้อยที่สุดเป็นเท่าใด

- ก. 15
- ข. 22
- ค. 26
- ง. 31

**ตอนที่ 2** ข้อสอบแบบเติมคำตอบ มี 2 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่าง

1. บุมมีเงินมากกว่าบอย 175 บาท ถ้าแม่ให้เงินบุมอีก 80 บาท บุมจะมีเงินเป็นสี่เท่าของบอย ทั้งสองคนมีเงินรวมกันเท่าใด

**ตอบ** ทั้งสองคนมีเงินรวมกัน.....บาท

2. ปัจจุบันมะเหมี่ยวอายุน้อยกว่านกยูง 5 ปี เมื่อ 7 ปีที่แล้วทั้งสองคนมีอายุรวมกัน 41 ปี ปัจจุบันทั้งสองคนมีอายุเท่าใด

**ตอบ** ปัจจุบัน มะเหมี่ยวมีอายุ.....ปี และ นกยูงมีอายุ.....ปี

เฉลยแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 : สมการสู่ชีวิต

---

ตอนที่ 1

1. ข้อ ค

2. ข้อ ข

แนวคิด เนื่องจาก เมื่อแทน  $x = -4$   
จะได้  $7 - 4(-4) = 23$   
 $23 = 23$  ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

3. ข้อ ก

แนวคิด เนื่องจาก 1) ถ้า  $3a = b$  แล้ว  $b = 3a$  เป็นสมบัติสมมาตร

4. ข้อ ข

แนวคิด เนื่องจาก  $(-4p + 3) - 5p = 30$   
 $-9p + 3 = 30$   
 $-9p = 27$   
 $p = -3$

5. ข้อ ง

แนวคิด เนื่องจาก  $4x - 19 = 11 - 2x$   
 $6x = 30$   
 $x = 5$

6. ข้อ ข

แนวคิด เนื่องจาก  $8a - (-5) = 37$   
 $8a + 5 = 37$   
 $8a = 32$   
 $a = 4$   
ดังนั้น  $a + 9 = 4 + 9$   
 $= 13$



7. ข้อ ง

แนวคิด

	เมื่อ 3 ปีที่แล้ว	ปัจจุบัน	อีก k ปีข้างหน้า
ต่ายมีอายุ (ปี)	16	$16 + 3$	$k + 19$

เมื่อ 3 ปีที่แล้ว ต่ายมีอายุ 16 ปี

ปัจจุบันต่ายจะมีอายุ  $16 + 3 = 19$  ปี

ดังนั้น อีก k ปีข้างหน้า ต่ายจะมีอายุ  $k + 19$  ปี

8. ข้อ ค

แนวคิด ให้ x แทนจำนวนคี่จำนวนที่สอง

จำนวนคี่สามจำนวนเรียงติดกันจากน้อยไปมาก คือ  $x - 2$ ,  $x$  และ  $x + 2$

เนื่องจาก ผลบวกของจำนวนคี่สามจำนวนเรียงติดกันเป็น 39

$$\text{จะได้สมการเป็น } (x - 2) + x + (x + 2) = 39$$

$$3x = 39$$

$$x = 13$$

ดังนั้น จำนวนคี่จำนวนที่สอง คือ 13

$$\text{จำนวนคี่ที่มากที่สุด คือ } x + 2 = 13 + 2 = 15$$

$$\text{และจำนวนคี่ที่น้อยที่สุด คือ } x - 2 = 13 - 2 = 11$$

นั่นคือ ผลบวกของจำนวนที่มากที่สุดกับจำนวนที่น้อยที่สุดเท่ากับ  $15 + 11 = 26$

## ตอนที่ 2

1. 345 บาท

แนวคิด ให้ x แทนเงินของบอย

บอมมีเงินมากกว่าบอย  $x + 175$  บาท

แม่ให้เงินบอมอีก  $x + 175 + 80$  บาท

และบอมจะมีเงินเป็นสี่เท่าของบอย เท่ากับ  $4x$  บาท

$$\text{จะได้สมการเป็น } x + 175 + 80 = 4x$$

$$x + 255 = 4x$$

$$255 = 3x$$

$$x = 85$$

ดังนั้น บอยมีเงิน 85 บาท และบอมมีเงิน  $85 + 175 = 260$  บาท

นั่นคือ ทั้งสองคนมีเงินรวมกัน  $260 + 85 = 345$  บาท

2. มะเหมี่ยวมีอายุ 25 ปี และนกยุงมีอายุ 30 ปี

แนวคิด

	เมื่อ 7 ปีที่แล้ว	ปัจจุบัน
อายุมะเหมี่ยว (ปี)	$x - 7$	$x$
อายุนกยุง (ปี)	$x + 5 - 7$	$x + 5$

ให้ปัจจุบันมะเหมี่ยว มีอายุ  $x$  ปี

จะได้ว่าปัจจุบันนกยุงมีอายุ  $x + 5$  ปี

เมื่อ 7 ปีที่แล้ว มะเหมี่ยวมีอายุ  $x - 7$  ปี

เมื่อ 7 ปีที่แล้ว นกยุงมีอายุ  $x + 5 - 7$  ปี

เมื่อ 7 ปีที่แล้วทั้งสองคนมีอายุรวมกัน 41 ปี

$$\text{จะได้สมการเป็น } (x - 7) + (x + 5 - 7) = 41$$

$$2x - 9 = 41$$

$$2x = 50$$

$$x = 25$$

ดังนั้น ปัจจุบันมะเหมี่ยวมีอายุ 25 ปี และนกยุงมีอายุ  $25 + 5 = 30$  ปี

## เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม

## เฉลยแบบฝึกหัด 1 : หาค่าของนิพจน์พีชคณิต



คำชี้แจง จงหาค่าของนิพจน์พีชคณิตต่อไปนี้

1.  $16 - 2p$  เมื่อ  $p = 4$

วิธีทำ

เมื่อแทน  $p$  ด้วย 4 ใน  $16 - 2p$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } 16 - 2p &= 16 - 2(4) \\ &= 16 - 8 \\ &= 8 \end{aligned}$$

2.  $5(r - 11)$  เมื่อ  $r = 15$

วิธีทำ

เมื่อแทน  $r$  ด้วย 15 ใน  $5(r - 11)$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } 5(r - 11) &= 5(15 - 11) \\ &= 5(4) \\ &= 20 \end{aligned}$$

3.  $(4m + 12) - 7$  เมื่อ  $m = 6$

วิธีทำ

เมื่อแทน  $m$  ด้วย 6 ใน  $(4m + 12) - 7$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } (4m + 12) - 7 &= [4(6) + 12] - 7 \\ &= 36 - 7 \\ &= 29 \end{aligned}$$



เมื่อมีนิพจน์พีชคณิตนิพจน์หนึ่ง การหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น สามารถทำได้โดยแทนตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่กำหนดให้ แล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น

## เฉลยแบบฝึกหัด 2 : เขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้

1. จงเขียนให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$1) 7x + 3x - x = \underline{\hspace{2cm}} 9x$$

$$2) 5w - 2w - 4 + 1 = \underline{\hspace{2cm}} 3w - 3$$

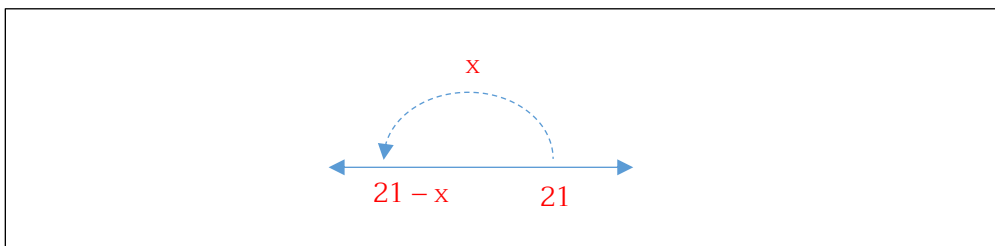
$$3) 9(2t - 3) = \underline{\hspace{2cm}} 18t - 27$$



2. จงเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ พร้อมทั้งแสดงวิธีคิดโดยอาจใช้แผนภาพหรือเส้นจำนวน

1) จำนวนซึ่งน้อยกว่า 21 อยู่  $x$  คือจำนวนใด

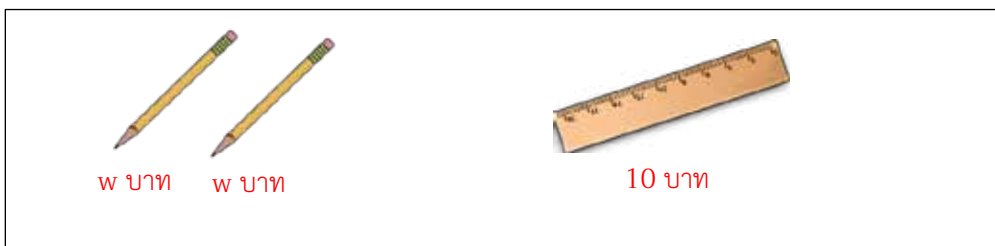
แนวคิด



ดังนั้น จำนวนซึ่งน้อยกว่า 21 อยู่  $x$  เขียนได้เป็น  $\underline{\hspace{2cm}} 21 - x$

2) จี๊บซื้อดินสอ 2 แท่ง ราคาแท่งละ  $w$  บาท และไม้บรรทัด 1 อัน ราคา 10 บาท จี๊บจะต้องจ่ายเงินเท่าไร




แนวคิด



ดังนั้น จี๊บจะต้องจ่ายเงิน  $\underline{\hspace{2cm}} 2w + 10$  บาท

3) แม่ซื้อไข่ไก่มาจำนวนหนึ่งราคาฟองละ 3 บาท แม่มีเงินเหลือ 56 บาท เดิมแม่มีเงินเท่าไร สามารถเขียนได้อย่างไร

แนวคิด

สมมติให้ไข่ไก่มีจำนวน $m$ ฟอง			
ราคาฟองละ $3m$ บาท	$3m$ บาท	$56$ บาท	
แม่มีเงินเหลือ $56$ บาท	$3m + 56$ บาท		

ดังนั้น เดิมแม่มีเงิน .....  $3m + 56$  ..... บาท



ทำให้ลอง

3. ให้นักเรียนเขียนข้อความที่สอดคล้องกับนิพจน์พีชคณิต  $2x + 5$

คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น

- สongเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง บวกด้วยห้า
- ป็องซื้อน้ำ 2 แก้ว ราคาแก้วละ  $x$  บาท และซื้อขนมอีก 5 บาท ป็องจะต้องจ่ายเงินเท่าใด

.....

.....

**ตัวแปร** เป็นตัวที่ยังไม่ทราบค่าที่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนค่าได้ นิยมใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กในการเขียนแทนตัวแปร

**นิพจน์พีชคณิต** ประกอบด้วยค่าคงตัวและตัวแปร ซึ่งอยู่ในรูปของการดำเนินการต่าง ๆ



### เฉลยแบบฝึกหัด 3 : ตรวจสอบคำตอบของสมการ

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวน โดยมีเครื่องหมายเท่ากับ  
(ใช้สัญลักษณ์ =) บอกการเท่ากัน คือ **สมการ**

สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ  
เป็นจำนวนที่เท่ากัน เรียกว่า **สมการที่เป็นจริง**

และสมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของ เครื่องหมายเท่ากับ  
เป็นจำนวนที่ไม่เท่ากัน เรียกว่า **สมการที่ไม่เป็นจริง**

**คำตอบของสมการ** คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง

**คำชี้แจง** จงตรวจสอบว่า จำนวนที่ให้ไว้ใน [ ] เป็นคำตอบของสมการที่กำหนดให้หรือไม่

1)  $7 + k = 9$  [2]

ตอบ ..... **เป็นคำตอบของสมการ** .....

2)  $x - 3 = 10$  [7]

ตอบ ..... **ไม่เป็นคำตอบของสมการ** .....

3)  $\frac{a}{4} = 2$  [8]

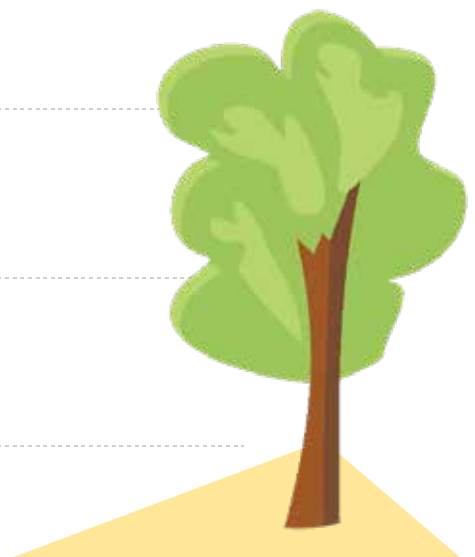
ตอบ ..... **เป็นคำตอบของสมการ** .....

4)  $-5y = -50$  [-10]

ตอบ ..... **ไม่เป็นคำตอบของสมการ** .....

5)  $-1 = 5 - m$  [4]

ตอบ ..... **ไม่เป็นคำตอบของสมการ** .....



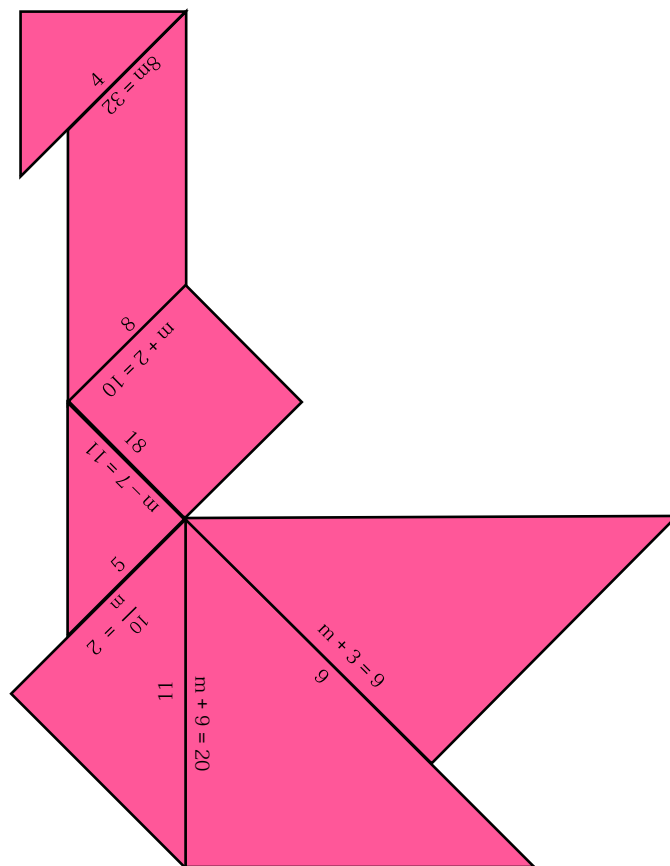
## เฉลยใบกิจกรรม 1 : จิ๊กซอว์ปริศนา

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเขียนสมการที่ได้ และคำตอบของสมการนั้น ลงในตาราง



สมการ	คำตอบของสมการ
1. $8m = 32$	4
2. $m + 2 = 10$	8
3. $m - 7 = 11$	18
4. $\frac{10}{m} = 2$	5
5. $m + 9 = 20$	11
6. $m + 3 = 9$	6

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนวาดภาพที่ต่อจิ๊กซอว์ได้ พร้อมทั้งระบุว่าภาพที่ได้คล้ายกับสิ่งใด



ภาพที่ได้ คือ นก (หรือภาพอื่นตามจินตนาการ)



## เฉลยแบบฝึกหัด 4 : สมบัติสมมาตรและสมบัติถ่ายทอด



### สมบัติสมมาตร

ถ้า  $a = b$  แล้ว  $b = a$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  แทนจำนวนใดๆ

### สมบัติถ่ายทอด

ถ้า  $a = b$  และ  $b = c$  แล้ว  $a = c$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  แทนจำนวนใดๆ

**คำชี้แจง** จงเติมข้อความหรือจำนวนลงในช่องว่างต่อไปนี้

1. ให้  $-4 + x = 10$       ดังนั้น  $10 = -4 + x$

ใช้สมบัติ สมมาตร

2. ให้  $v = 0.7 + 2u$  และ  $0.7 + 2u = 31$       ดังนั้น  $v = 31$

ใช้สมบัติ ถ่ายทอด

3. ให้  $18 = -0.6k$       ดังนั้น  $-0.6k = 18$

ใช้สมบัติ สมมาตร

4. ให้  $h = -10 + g$  และ  $-10 + g = 25$       ดังนั้น  $h = 25$

ใช้สมบัติ ถ่ายทอด

5. ให้  $a + 2 = 18$  และ  $18 = 3 - b$       ดังนั้น  $a + 2 = 3 - b$

ใช้สมบัติ ถ่ายทอด

## เฉลยแบบฝึกหัด 5 :

สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและสมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

ถ้า  $a = b$  แล้ว  $a + c = b + c$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  แทนจำนวนใด ๆ

สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

ถ้า  $a = b$  แล้ว  $ca = cb$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  แทนจำนวนใด ๆ

คำชี้แจง จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. ให้  $y = 15$                       ดังนั้น  $y - 4 = 15 - 4$

ใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

2. ให้  $m - 9 = 4$                       ดังนั้น  $(m - 9) + 9 = 4 + 9$

ใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

3. ให้  $3t = 12$                       ดังนั้น  $\frac{3t}{3} = \frac{12}{3}$

ใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

4. ให้  $5m + 3 = 18$                       ดังนั้น  $(5m + 3) + 7 = 18 + 7$

ใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก

5. ให้  $\frac{1}{2}k = 6$                       ดังนั้น  $\frac{1}{2}k \times 2 = 6 \times 2$

ใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

## เฉลยแบบฝึกหัด 6 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)



สมการที่สามารถจัดให้อยู่ในรูป  $ax + b = 0$   
 เมื่อ  $x$  เป็นตัวแปร  $a, b$  เป็นค่าคงตัว และ  $a \neq 0$   
 เรียกว่า **สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**



**คำชี้แจง** จงแก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

1.  $n - 11 = 19$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $n - 11 = 19$

นำ 11 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $n - 11 + 11 = 19 + 11$

ดังนั้น  $n = 30$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $n$  ด้วย 30 ในสมการ  $n - 11 = 19$

จะได้  $30 - 11 = 19$

$19 = 19$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ  $30$

2.  $\frac{m}{6} = -20$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $\frac{m}{6} = -20$

นำ 6 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\frac{m}{6} \times 6 = -20 \times 6$

ดังนั้น  $m = -120$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $m$  ด้วย -120 ในสมการ  $\frac{m}{6} = -20$

จะได้  $\frac{-120}{6} = -20$

$-20 = -20$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

การแก้สมการ  
 คือ การหาคำตอบทั้งหมด  
 ของสมการ



3.  $-5x = 60$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $-5x = 60$

นำ  $-5$  มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\frac{-5x}{-5} = \frac{60}{-5}$

ดังนั้น  $x = -12$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $x$  ด้วย  $-12$  ในสมการ  $-5x = 60$

จะได้  $-5 \times -12 = 60$

$60 = 60$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ  $-12$



ทำให้ลอง

4.  $0.8t = 6.4$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $0.8t = 6.4$

นำ  $0.8$  มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\frac{0.8t}{0.8} = \frac{6.4}{0.8}$

ดังนั้น  $t = 8$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $t$  ด้วย  $8$  ในสมการ  $0.8t = 6.4$

จะได้  $0.8 \times 8 = 6.4$

$6.4 = 6.4$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ  $8$

## เฉลยแบบฝึกหัด 7 : การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)

จงแก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ



1.  $8(y - 3) = 48$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $8(y - 3) = 48$

นำ 8 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\frac{8(y - 3)}{8} = \frac{48}{8}$

$y - 3 = 6$

นำ 3 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $y - 3 + 3 = 6 + 3$

ดังนั้น  $y = 9$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $y$  ด้วย 9 ในสมการ  $8(y - 3) = 48$

จะได้  $8(9 - 3) = 48$

$48 = 48$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ 9

2.  $-0.4 + 0.2k = 1.6$

**วิธีทำ**

จากสมการ  $-0.4 + 0.2k = 1.6$

นำ 0.4 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $-0.4 + 0.2k + 0.4 = 1.6 + 0.4$

$0.2k = 2$

นำ 0.2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\frac{0.2k}{0.2} = \frac{2}{0.2}$

ดังนั้น  $k = 10$

**ตรวจสอบคำตอบ**

แทน  $k$  ด้วย 10 ในสมการ  $-0.4 + 0.2k = 1.6$

จะได้  $-0.4 + 0.2(10) = 1.6$

$1.6 = 1.6$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ 10



3.  $15 = \frac{m}{4} - 20$

วิธีทำ

จากสมการ  $15 = \frac{m}{4} - 20$

นำ 20 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $15 + 20 = \frac{m}{4} - 20 + 20$   
 $35 = \frac{m}{4}$

นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $35 \times 4 = \frac{m}{4} \times 4$

ดังนั้น  $m = 140$

ตรวจสอบคำตอบ

แทน m ด้วย 140 ในสมการ  $15 = \frac{m}{4} - 20$

จะได้  $15 = \frac{140}{4} - 20$

$15 = 15$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ 140

ทำให้ลอง

4.  $\frac{w+3}{7} = 4$

วิธีทำ

จากสมการ  $\frac{w+3}{7} = 4$

นำ 7 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $\left(\frac{w+3}{7}\right) \times 7 = 4 \times 7$   
 $w + 3 = 28$

นำ 3 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้  $w + 3 - 3 = 28 - 3$

ดังนั้น  $w = 25$

ตรวจสอบคำตอบ

แทน w ด้วย 25 ในสมการ  $\frac{w+3}{7} = 4$

จะได้  $\frac{25+3}{7} = 4$

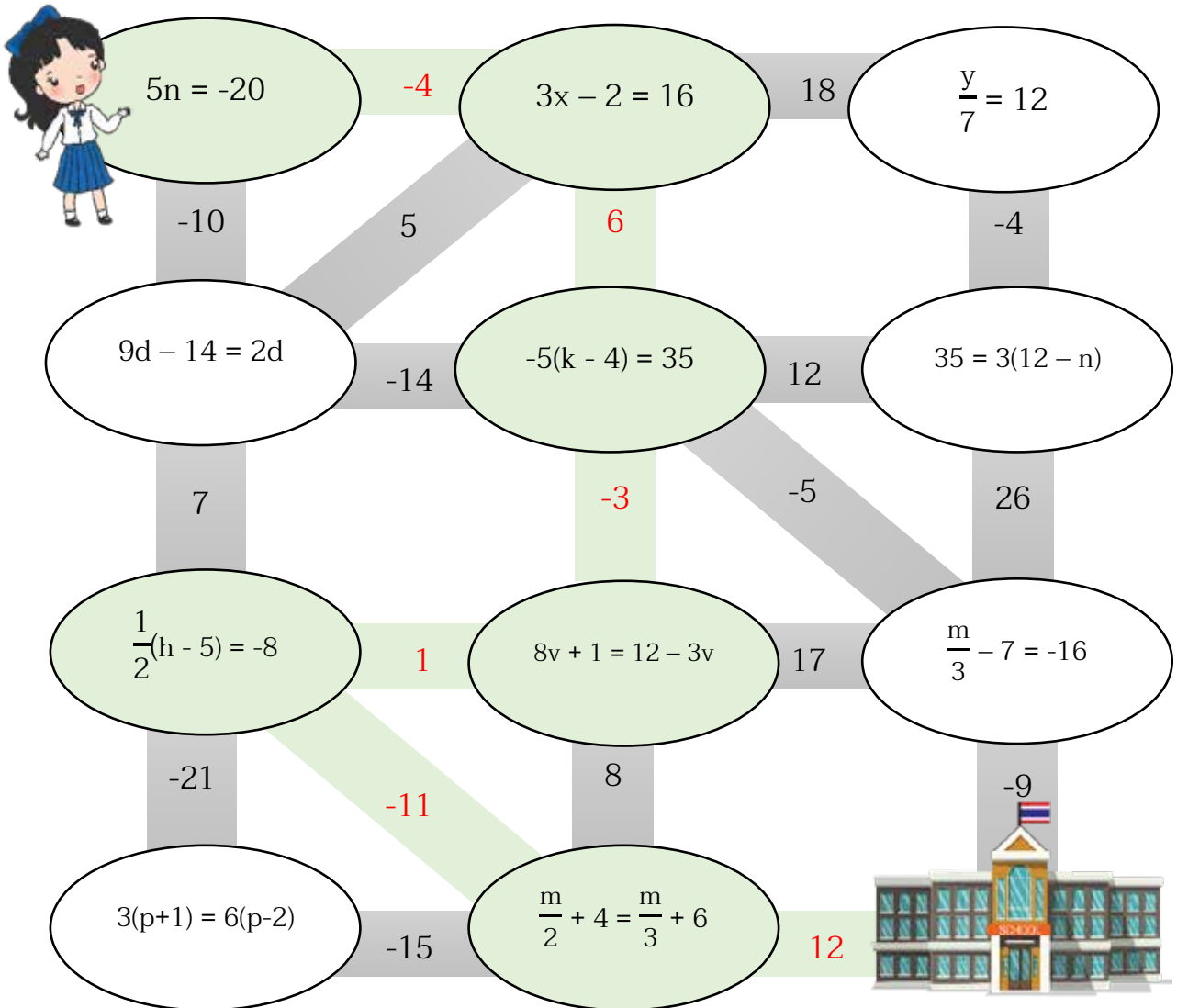
$4 = 4$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ตอบ 25

## เฉลยใบกิจกรรม 2 : โรงเรียนไปทางไหนนะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้สมการเพื่อหาเส้นทางที่ถูกต้อง ในการพาไบเฟิร์นเดินทางไปโรงเรียน



## เฉลยแบบฝึกหัด 8 : การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง จงเขียนสมการจากโจทย์ปัญหา

0. เกตมีเงินมากกว่า 3 เท่าของไผ่อยู่ 200 บาท ถ้าทั้งสองคนมีเงินรวมกัน 1,700 บาท ไผ่มีเงินเท่าใด

แนวคิด

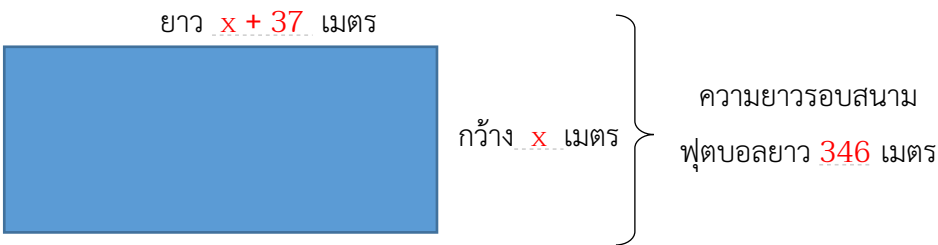


กำหนดให้  $x$  แทน ..... จำนวนเงินที่ไผ่มี .....

เขียนสมการได้ ดังนี้ .....  $x + (3x + 200) = 1,700$  .....

1. สนามฟุตบอลแห่งหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างอยู่ 37 เมตร ถ้าสนามฟุตบอลมีความยาวรอบสนามฟุตบอลทั้งหมด 346 เมตร สนามฟุตบอลมีความกว้างเท่าใด

แนวคิด




กำหนดให้  $x$  แทน ..... ความกว้างของสนามฟุตบอล .....

เขียนสมการได้ ดังนี้ .....  $2x + 2(x + 37) = 346$  .....

2. พลอยมีอายุน้อยกว่าแก้ม 8 ปี ถ้าทั้งสองคนมีอายุรวมกัน 36 ปี พลอยมีอายุเท่าใด

แนวคิด

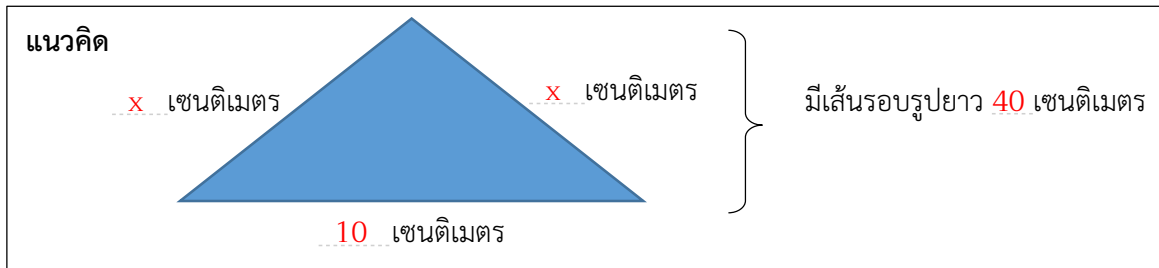


กำหนดให้  $x$  แทน ..... อายุของพลอย .....

เขียนสมการได้ ดังนี้ .....  $x + (x + 8) = 36$  .....



3. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีฐานยาว 10 เซนติเมตร มีเส้นรอบรูปยาว 40 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วยาวด้านละเท่าใด



กำหนดให้  $x$  แทน ความยาวของด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว  
เขียนสมการได้ ดังนี้  $2x + 10 = 40$

4. บาสปั่นจักรยานได้ระยะทางเป็น 3 เท่าของโหน่ง ถ้าทั้งสองคนปั่นจักรยานได้ระยะทางทั้งหมด 16 กิโลเมตร บาสปั่นจักรยานได้ระยะทางกี่กิโลเมตร



กำหนดให้  $x$  แทน ระยะทางที่โหน่งปั่นจักรยานได้  
เขียนสมการได้ ดังนี้  $x + 3x = 16$

หรือ ให้  $x$  แทนระยะทางที่บาสปั่นจักรยานได้ จะได้สมการเป็น  $x + \frac{x}{3} = 16$

**ทำให้อलग**

5. ทับทิมซื้อกระเป๋าใบที่ 1 กระเป๋าใบแรกราคาแพงกว่ากระเป๋าใบที่สองอยู่ 150 บาท ถ้ากระเป๋าทั้งสองใบราคาารวมกัน 840 บาท กระเป๋าแต่ละใบราคาเท่าใด



กำหนดให้  $x$  แทน ราคาของกระเป๋าใบที่ 1  
เขียนสมการได้ ดังนี้  $x + (x - 150) = 840$

หรือ ให้  $x$  แทนราคาของกระเป๋าใบที่ 2 จะได้สมการเป็น  $(x - 150) + x = 840$

## เฉลยแบบฝึกหัด 9 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1)

การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สมการมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์เพื่อหาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร
- ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ให้หา
- ขั้นที่ 3 พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันในโจทย์ แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ
- ขั้นที่ 4 แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ
- ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์



คำชี้แจง จงแก้ปัญหาต่อไปนี้

1. สี่เท้าของจำนวนหนึ่งรวมกับ 46 ได้ผลลัพธ์เป็น 170 จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ

ให้  $x$  แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง

สี่เท้าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 46 คือ  $4x + 46$

และมีผลลัพธ์เป็น 170

จะได้สมการเป็น  $4x + 46 = 170$

$$4x = 124$$

$$x = 31$$

ตรวจสอบ

ถ้าจำนวนจำนวนหนึ่ง คือ 31

สี่เท้าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 46 ได้ผลลัพธ์เป็น 170 คือ  $4(31) + 46 = 170$

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

ดังนั้น จำนวนนั้นคือ 31

ตอบ 31



2. สามในสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า -26 อยู่ 95 จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ ให้  $x$  แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง

สามในสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า -26 คือ  $\frac{3}{4}x - (-26)$

และมีผลลัพธ์เป็น 95

จะได้สมการเป็น  $\frac{3}{4}x - (-26) = 95$

$$\frac{3}{4}x = 69$$

$$x = 92$$

ตรวจสอบ

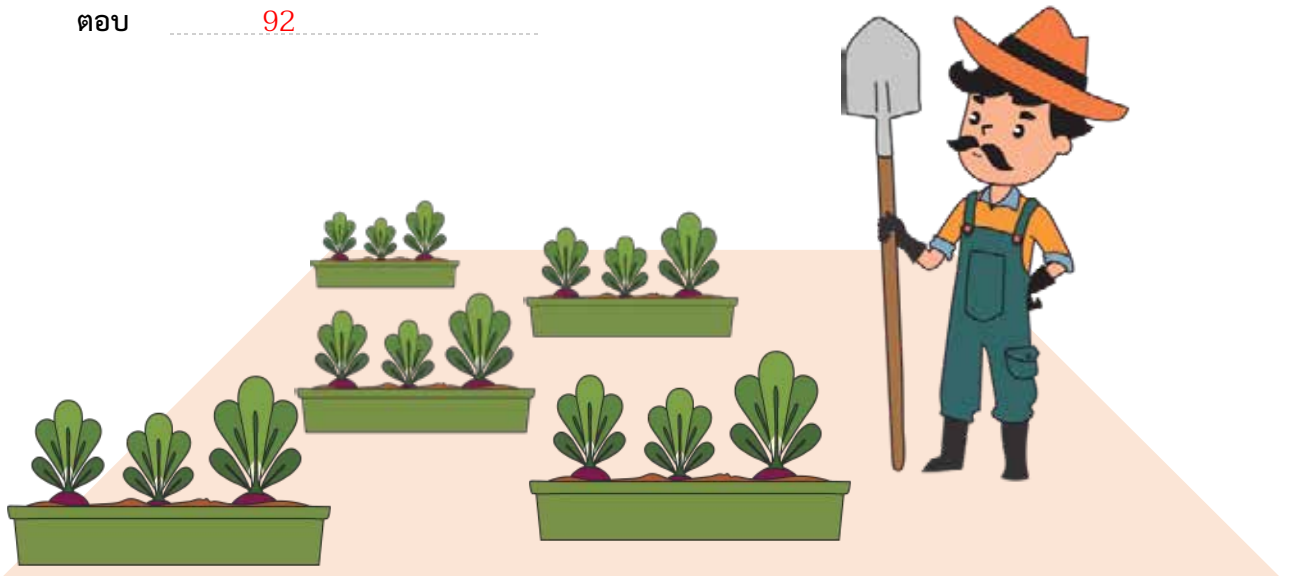
ถ้าจำนวนจำนวนหนึ่ง คือ 92

สามในสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า -26 อยู่ 95 คือ  $\frac{3}{4}(92) - (-26) = 95$

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

ดังนั้น จำนวนนั้นคือ 92

ตอบ 92



3. จำนวนเต็มสามจำนวนที่เรียงติดกัน มีผลรวมเป็น 75 จงหาจำนวนเต็มทั้งสามจำนวนนี้

**วิธีทำ** ให้  $x$  แทนจำนวนเต็มจำนวนที่สอง  
จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน คือ  $x - 1$ ,  $x$  และ  $x + 1$   
และมีผลรวมเป็น 75  
จะได้สมการเป็น  $(x - 1) + x + (x + 1) = 75$   
 $3x = 75$   
 $x = 25$

**ตรวจสอบ**

ถ้าจำนวนเต็มจำนวนที่สอง คือ 25  
จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน คือ 24, 25 และ 26  
มีผลรวมเป็น  $24 + 25 + 26 = 75$  ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

ดังนั้น จำนวนเต็มสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ 24, 25 และ 26

**ตอบ** 24, 25 และ 26

**หมายเหตุ** นักเรียนอาจให้  $x$  แทนจำนวนเต็มจำนวนที่หนึ่ง จะได้จำนวนเต็มสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ  $x$ ,  $x + 1$  และ  $x + 2$  เมื่อแก้สมการ  $x + (x + 1) + (x + 2) = 75$  แล้ว จะได้คำตอบคือ  $x = 24$  ดังนั้น จำนวนเต็มสามจำนวนที่เรียงติดกัน คือ 24, 25 และ 26 ซึ่งคำตอบที่ได้ยังคงเท่ากับวิธีข้างต้น



## เฉลยแบบฝึกหัด 10 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)

คำชี้แจง จงแก้ปัญหาต่อไปนี้

- แม่มีเงินจำนวนหนึ่ง แบ่งให้ลูก 4 คนไปโรงเรียน ถ้าพ่อให้เงินแม่เพิ่มมาอีก 150 บาท แม่จะแบ่งเงินให้ลูกได้คนละ 60 บาท เดิมแม่มีเงินเท่าใด

**แนวคิด**

แบ่งให้ลูก 4 คน ได้คนละ 60 บาท

เดิมแม่มีเงิน  $x$  บาท พ่อให้เงินแม่เพิ่มมาอีก 150 บาท

แม่มีเงิน  $x + 150$  บาท

แม่แบ่งเงินให้ลูก 4 คน คิดเป็น  $\frac{x + 150}{4}$  บาท

วิธีทำ ให้เดิมแม่มีเงิน .....  $x$  ..... บาท

พ่อให้เงินแม่เพิ่มมาอีก 150 บาท คิดเป็น .....  $x + 150$  ..... บาท

แม่แบ่งเงินให้ลูก 4 คน คิดเป็น .....  $\frac{x + 150}{4}$  ..... บาท

และลูกจะได้เงินคนละ 60 บาท

จะได้สมการเป็น .....  $\frac{x + 150}{4} = 60$  .....

.....

.....  $x + 150 = 240$  .....

.....  $x = 90$  .....

ตรวจสอบคำตอบ

ถ้าเดิมแม่มีเงิน 90 บาท

พ่อให้เงินแม่เพิ่มอีก 150 บาท คิดเป็น  $90 + 150 = 240$  บาท

และแม่แบ่งเงินให้ลูก 4 คน แต่ละคนจะได้เงินคนละ  $240 \div 4 = 60$  บาท

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

ดังนั้น เดิมแม่มีเงิน 90 บาท

ตอบ ..... 90 บาท .....



2. ป้ออ่านหนังสือเล่มหนึ่ง โดยวันแรกอ่านได้  $\frac{3}{5}$  ของเล่ม วันที่สองอ่านได้ 20 หน้า เหลือหน้าหนังสือที่ยังไม่ได้อ่านอีก 68 หน้า หนังสือเล่มนี้มีทั้งหมดกี่หน้า



**วิธีทำ** ให้หนังสือมีทั้งหมด  $x$  หน้า

อ่านหนังสือวันแรกได้  $\frac{3}{5}$  ของเล่ม คิดเป็น  $\frac{3}{5}x$  หน้า

อ่านหนังสือวันที่สองได้ 20 หน้า คิดเป็น  $\frac{3}{5}x + 20$  หน้า

เหลือหน้าหนังสือที่ยังไม่ได้อ่านอีก 68 หน้า

จะได้สมการเป็น  $x = \frac{3}{5}x + 20 + 68$

$$x - \frac{3}{5}x = 88$$

$$\frac{2}{5}x = 88$$

$$x = 220$$



**ตรวจสอบคำตอบ**

ถ้าหนังสือเล่มนี้มีทั้งหมด 220 หน้า

อ่านหนังสือวันแรกได้  $\frac{3}{5}$  ของเล่ม คิดเป็น  $\frac{3}{5} \times 220 = 132$  หน้า

อ่านหนังสือวันที่สองได้ 20 หน้า รวมสองวัน อ่านหนังสือได้  $132 + 20 = 152$  หน้า

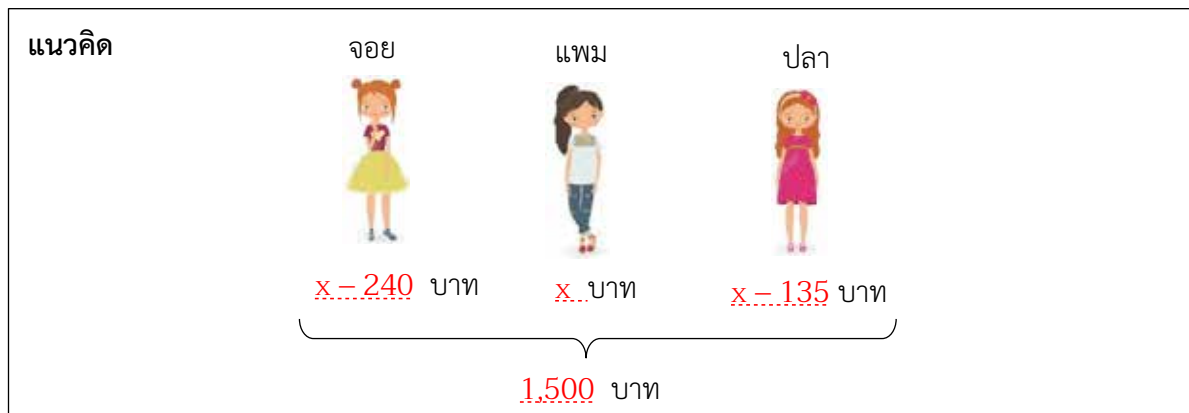
และเหลือหน้าหนังสือที่ยังไม่ได้อ่านอีก  $220 - 152 = 68$  หน้า

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

ดังนั้น หนังสือเล่มนี้มีทั้งหมด 220 หน้า

**ตอบ** 220 หน้า

3. จอยมีเงินน้อยกว่าแพม 240 บาท และแพมมีเงินมากกว่าปลา 135 บาท ถ้าทั้งสามคนมีเงินรวมกัน 1,500 บาท อยากทราบว่า จอย แพม และปลา มีเงินคนละเท่าใด



วิธีทำ	ให้แพมมีเงิน	$x$	บาท
	จอยมีเงินน้อยกว่าแพม 240 บาท คิดเป็น	$x - 240$	บาท
	แพมมีเงินมากกว่าปลา 135 บาท คิดเป็น	$x - 135$	บาท
	ทั้งสามคนมีเงินรวมกัน 1,500 บาท		
	จะได้สมการเป็น	$x + (x - 240) + (x - 135) = 1,500$	
		$3x - 375 = 1,500$	
		$3x = 1,875$	
		$x = 625$	

#### ตรวจสอบคำตอบ

ถ้าแพมมีเงิน  $625$  บาท  
 จอยมีเงิน  $625 - 240 = 385$  บาท  
 และปลา มีเงิน  $625 - 135 = 490$  บาท  
 ทำให้ทั้งสามคนมีเงินรวมกัน  $625 + 385 + 490 = 1,500$  บาท  
 ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์  
 ดังนั้น แพมมีเงิน  $625$  บาท จอยมีเงิน  $625 - 240 = 385$  บาท  
 และปลา มีเงิน  $625 - 135 = 490$  บาท



ตอบ แพมมีเงิน 625 บาท จอยมีเงิน 385 บาท และปลา มีเงิน 490 บาท

## เฉลยแบบฝึกหัด 11 : การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (3)

1. ต้มมีอายุมากกว่าโป้ง 6 ปี อีก 10 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนจะมีอายุรวมกันได้ 84 ปี ปัจจุบันทั้งสองคนมีอายุคนละเท่าใด

แนวคิด		
เขียนแสดงเป็นตารางได้ดังนี้		
	ปัจจุบัน	อีก 10 ปีข้างหน้า
โป้งมีอายุ (ปี)	$x$	$x + 10$
ต้มมีอายุ (ปี)	$x + 6$	$x + 6 + 10$

วิธีทำ ให้ปัจจุบันโป้ง มีอายุ  $x$  ปี  
 จะได้ว่าปัจจุบันต้มมีอายุ  $x + 6$  ปี  
 อีก 10 ปีข้างหน้า โป้งมีอายุ  $x + 10$  ปี  
 อีก 10 ปีข้างหน้า ต้มมีอายุ  $x + 6 + 10$  ปี  
 อีก 10 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนจะมีอายุรวมกันได้ 84 ปี

จะได้สมการเป็น  $(x + 10) + (x + 6 + 10) = 84$

$$2x + 26 = 84$$

$$2x = 58$$

$$x = 29$$

ตรวจสอบคำตอบ

ถ้าปัจจุบัน โป้งมีอายุ 29 ปี ต้มจะมีอายุ 35 ปี

ดังนั้น อีก 10 ปีข้างหน้า โป้งมีอายุ 39 ปี ต้มมีอายุ 45 ปี

และอีก 10 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนจะมีอายุรวมกัน  $39 + 45 = 84$  ปี

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

ดังนั้น ปัจจุบันโป้งมีอายุ 29 ปี และต้มมีอายุ  $29 + 6 = 35$  ปี

ตอบ ปัจจุบันโป้งมีอายุ 29 ปี และต้มมีอายุ 35 ปี





2. โบว์มีเหรียญห้าบาทและเหรียญห้าบาททั้งหมด 12 เหรียญ รวมเป็นเงิน 40 บาท โบว์มีเหรียญห้าบาทและเหรียญห้าบาทอย่างละกี่เหรียญ

**แนวคิด**

เขียนแสดงเป็นตารางได้ดังนี้

	จำนวนเหรียญ	ราคา
เหรียญห้าบาท	$x$	$5x$
เหรียญบาท	$12 - x$	$12 - x$

วิธีทำ ให้โบว์มีเหรียญห้าบาท  $x$  เหรียญ

จะได้ว่าโบว์มีเหรียญบาท  $12 - x$  เหรียญ

โบว์มีเหรียญห้าบาทคิดเป็นเงิน  $5x$  บาท

โบว์มีเหรียญบาทคิดเป็นเงิน  $12 - x$  บาท

โบว์มีเหรียญบาทและเหรียญห้าบาท รวมเป็นเงิน 40 บาท

จะได้สมการเป็น  $5x + (12 - x) = 40$

$$4x + 12 = 40$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$



**ตรวจสอบคำตอบ**

ถ้าโบว์มีเหรียญห้าบาท 7 เหรียญ คิดเป็นเงิน  $5 \times 7 = 35$  บาท

และทำให้มีเหรียญบาท  $12 - 7 = 5$  เหรียญ คิดเป็นเงิน 5 บาท

จะได้ว่า โบว์มีเงินรวมกัน  $35 + 5 = 40$  บาท ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

ดังนั้น โบว์มีเหรียญห้าบาท 7 เหรียญ และมีเหรียญบาท  $12 - 7 = 5$  เหรียญ

**ตอบ** โบว์มีเหรียญห้าบาท 7 เหรียญ และมีเหรียญบาท 5 เหรียญ

3. ทับทิมมีแสตมป์ดวงละ 3 บาท และดวงละ 5 บาท รวมทั้งหมด 9 ดวง รวมเป็นเงิน 33 บาท ทับทิมมีแสตมป์ดวงละ 3 บาท และดวงละ 5 บาทอย่างละกี่ดวง

**แนวคิด**

เขียนแสดงเป็นตารางได้ดังนี้

	จำนวนแสตมป์ (ดวง)	ราคา (บาท)
แสตมป์ดวงละ 5 บาท	$x$	$5x$
แสตมป์ดวงละ 3 บาท	$9 - x$	$3(9 - x)$

**วิธีทำ**

ให้แสตมป์ดวงละ 5 บาทมีจำนวน  $x$  ดวง

จะได้ว่าแสตมป์ดวงละ 3 บาทมีจำนวน  $9 - x$  ดวง

แสตมป์ดวงละ 5 บาทมีราคา  $5x$  บาท

แสตมป์ดวงละ 3 บาทมีราคา  $3(9 - x)$  บาท

รวมเป็นเงินทั้งหมด 33 บาท

จะได้สมการเป็น

$$5x + 3(9 - x) = 33$$

$$5x + 27 - 3x = 33$$

$$2x + 27 = 33$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$


**ตรวจสอบคำตอบ**

ถ้ามีแสตมป์ดวงละ 5 บาท ทั้งหมด 3 ดวง คิดเป็นเงิน  $3 \times 5 = 15$  บาท

และทำให้มีแสตมป์ดวงละ 3 บาท ทั้งหมด  $9 - 3 = 6$  ดวง คิดเป็นเงิน  $6 \times 3 = 18$  บาท

รวมเป็นเงินทั้งหมด  $15 + 18 = 33$  บาท ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

ดังนั้น มีแสตมป์ดวงละ 5 บาท ทั้งหมด 3 ดวง และมีแสตมป์ดวงละ 3 บาท ทั้งหมด  $9 - 3 = 6$  ดวง

**ตอบ** แสตมป์ดวงละ 5 บาท มีทั้งหมด 3 ดวง และแสตมป์ดวงละ 3 บาท มีทั้งหมด 6 ดวง

### เฉลยใบกิจกรรม 3 : มายากลคณิต คิดสนุก

– คำตอบของนักเรียนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันตามโจทย์ที่นักเรียนสร้างขึ้น –

คำชี้แจง ให้นักเรียนคิดมายากลคณิต คิดสนุก 1 มายากล โดยใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งเฉลยวิธีการคิดมายากล

มายากลที่ได้

เฉลยมายากลคณิต คิดสนุก

## เฉลยใบกิจกรรม 4 : สร้างได้อย่างไร

– คำตอบของนักเรียนแต่ละกลุ่มแตกต่างกันตามโจทย์ที่นักเรียนสร้างขึ้น –

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาจากบัตรสมการที่กำหนดให้ จากนั้นให้กลุ่มอื่นสร้างประโยคสัญลักษณ์ และแก้โจทย์ปัญหา โดยกลุ่มของนักเรียนร่วมตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของคำตอบ

### 1. โจทย์ปัญหา

---

---

---

### 2. ประโยคสัญลักษณ์

---

### 3. วิธีทำ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

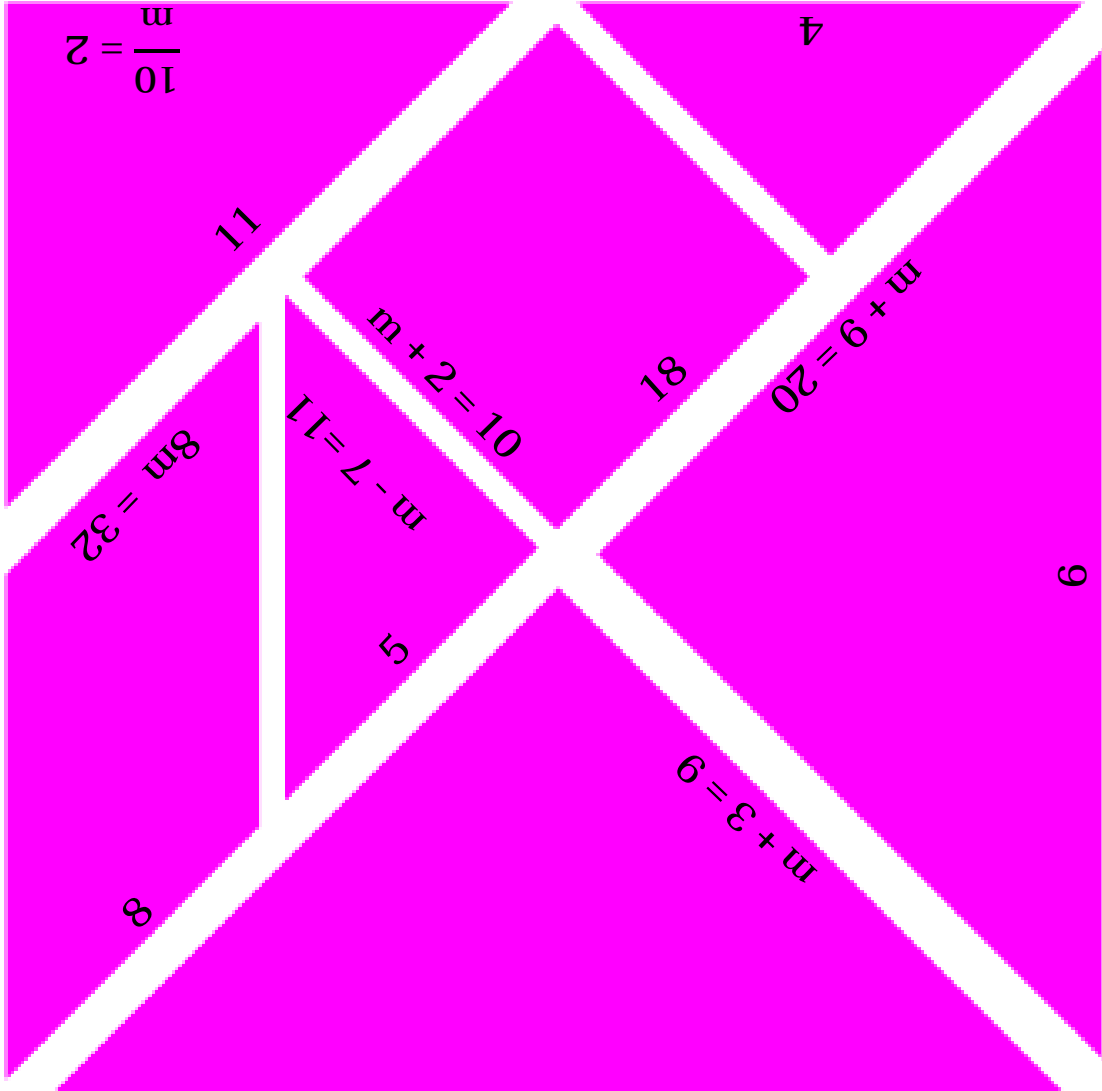




## บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ

# จิกซอร์ปริศนา

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4



## บัตรกระดานบิงโก

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

### กระดานบิงโก



5	9	1	2	6
1	3	7	5	8
2	4	ฟรี	3	1
8	5	6	9	7
3	7	2	4	5

### กระดานบิงโก



3	4	9	7	1
9	5	6	2	3
7	1	ฟรี	4	5
6	2	8	1	7
8	3	9	5	4



### กระดานบิงโก

6	8	2	5	7
3	1	4	9	2
5	3	ฟรี	6	1
1	7	9	3	4
4	2	8	1	5

### กระดานบิงโก

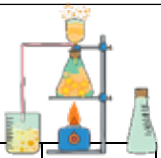


8	5	3	4	9
6	2	8	1	7
1	9	ฟรี	3	4
5	4	2	6	3
3	6	7	8	2



## บัตรกระดานบิงโก

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

กระดานบิงโก 					กระดานบิงโก 				
4	8	7	2	9	9	3	2	1	5
3	9	6	1	5	6	4	7	8	3
2	5	ฟรี	7	4	5	1	ฟรี	7	4
7	4	3	6	8	4	8	5	9	6
6	1	9	2	3	2	3	1	4	8

กระดานบิงโก 					กระดานบิงโก 				
2	9	6	7	1	6	4	9	7	1
3	4	7	5	8	4	5	1	2	3
1	4	ฟรี	3	6	7	1	ฟรี	4	5
9	5	6	1	7	3	2	8	1	7
6	7	2	4	5	1	3	7	5	4

## บัตรกระดานบิงโก

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

กระดานบิงโก 					 กระดานบิงโก				
5	7	3	2	4	3	5	8	6	4
6	3	8	5	9	9	7	6	4	2
1	4	ฟรี	3	7	7	6	ฟรี	3	1
7	2	6	1	8	2	3	8	1	6
3	9	1	4	6	6	2	1	9	5

กระดานบิงโก 					กระดานบิงโก 				
1	2	5	4	6	2	4	3	7	1
2	4	6	5	9	7	5	6	2	3
3	5	ฟรี	6	1	3	1	ฟรี	4	5
8	9	2	3	4	1	9	5	2	6
7	6	3	2	5	5	3	6	1	9

## บัตรกระดานบิงโก

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

กระดานบิงโก 					กระดานบิงโก 				
4	3	1	2	8	2	5	7	1	6
3	9	6	1	7	8	4	9	2	3
7	5	ฟรี	2	4	4	1	ฟรี	3	9
8	2	7	6	1	9	8	5	9	7
5	1	9	6	2	1	3	2	7	8

กระดานบิงโก 					กระดานบิงโก 				
9	1	7	3	6	1	5	3	6	9
6	2	4	7	8	8	2	4	1	7
5	3	ฟรี	6	1	2	9	ฟรี	4	4
2	6	9	5	4	6	3	2	7	1
3	4	8	2	5	9	7	6	8	3

## บัตรสมการบิงโก

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

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

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

$$k + 3 = 11$$

$$n - 1 = 5$$

$$4d = 28$$

$$14 + q = 18$$

$$h - 12 = -11$$

$$1 - x = -1$$

$$y + 3 = 8$$

$$t - 2 = 3$$

$$a - 3 = 1$$

$$3b = 6$$

$$p - 6 = 3$$

$$2e = 18$$

$$1 + g = 2$$

$$t - 2 = 3$$

$$8 - s = 1$$

$$u + 2 = 5$$

## บัตรสมการ

สำหรับแผนจัดการเรียนรู้ที่ 6 ชั่วโมงที่ 16

$$5 - x = 3$$

$$y + 10 = 20$$

$$2z = 16$$

$$m - 150 = 350$$

$$\frac{a}{4} = 5$$

## คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

คุณหญิงเกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา	ที่ปรึกษาโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
นายสมเกียรติ ชอบผล	ประจำสำนักพระราชวังพิเศษ ระดับ ๑๐
นางมณฑนา ศังฆะภุชณ	ข้าราชการบำนาญ

## ที่ปรึกษา

นายอัมพร พิณะสา	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายวินทร์เกียรติ นนธ์พล	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ
นายชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รองศาสตราจารย์ทศนา เขมมณี	ราชบัณฑิต
นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า	ที่ปรึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร ระงับทุกข์	ที่ปรึกษาพิเศษ ศูนย์บริหารงานการพัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ
ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิ้มปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางศรีนทร วิหะสิรินันท์	ผู้อำนวยการโรงเรียนนานาชาติ เซนต์ แอนดรูวส์ กรุงเทพฯ
นางสาวรัตนา แสงบัวเฟื่อน	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

## ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวสุพรรณณี ชาญประเสริฐ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายศรเทพ วรณรัตน์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## คณะผู้จัดทำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๑. นายถนอมเกียรติ งานสกุล                                  ข้าราชการบำนาญ
๒. นางชนิสรา เมธภัทรศิริ                                  อาจารย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
๓. นางสาววัฒณิตา นำแสงวานิช                              อาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
๔. นายรัฐพล กัลพล    อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”  
มหาวิทยาลัยบูรพา
๕. นายจักรพงษ์ ผิวนวล   อาจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
๖. นางสาวดนิตา ชื่นอารมณ                                     สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๗. นางสาววรรณารถ อยู่สุข                                     สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๘. นายอลงกต ใหม่ด้วง   สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๙. นางสาวจันทร์นภา อุตตะมะ                                 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๐. นางสาวศศิวรรณ เมลืองนนท์                             สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๑. นางสาวสิริวรรณ จันทร์กุล                             สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๒. นายจิระเมศร์ รุจิกรศิริณ                                 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๓. นางสาวเสาวลักษณ์ สุวรรณชัยรบ                     สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๔. นางสาวใบอ้อ สามะกิจ                                     ครู โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา  
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
๑๕. นางสาวสุวิรัตน์ ทองพันชั่ง                             ครู โรงเรียนปัญญาوارคุณ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑
๑๖. นางสาวอภิตา ทั่นเส้ง                                     ครู โรงเรียนวิสุทธิรังษี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี
๑๗. นางอรทัย ย่อมสรระน้อย                                 ครู โรงเรียนร่องคำ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๘. นางสาวแพรไหม สามารถ                                 ครู โรงเรียนอนุกุลนารี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๙. นายนาคิน สัจจะเขตต์                                     ครู โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
๒๐. นายพจนวัฒน์ จารย์พรมมา                             ครู โรงเรียนชลบุรี “สุขบท”  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง

๒๑. นางปาจริย์ ชัยเพชร  
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่
๒๒. นางสาวรัตน์ รามแก้ว  
ครู โรงเรียนทุ่งสง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช
๒๓. นางสาวมิตา จันพูน  
ครู โรงเรียนทุ่งช้าง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา น่าน
๒๔. นางจริยา จันท์เรือง  
ครู โรงเรียนประจวบวิทยาลัย  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
๒๕. นางสาวเกศินี เพ็ชรรุ่ง  
ครู โรงเรียนบ้านนา “นายกพิทยากร”  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก
๒๖. นายภาณุวัฒน์ เกียรติินฤมล  
ครู โรงเรียนบรบือ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม
๒๗. นางสาวอัจฉรา วันฤกษ์  
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มุกดาหาร
๒๘. นายศราวดี คล่องดี  
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มุกดาหาร
๒๙. นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง  
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มุกดาหาร
๓๐. นายวีรยุทธ สร้อยเพชร  
ครู โรงเรียนมัธยมวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์ ในพระบรมราชานุเคราะห์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๑. นายสุทธิรักษ์ สุขศิริสวัสดิกุล  
ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๒. นางสาวศศิศา อ่อนจร  
ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๓. นางมานิตา เจริญองอาจ  
ครู โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๔. นางสาวธิดารัตน์ นิมนุช  
ครู โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข”  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี
๓๕. นางสาวขวัญหทัย พิกุลทอง  
ครู โรงเรียนสวนแตงวิทยา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี



๓๖. นายภานุพงษ์ วิยะบุญ

ครู โรงเรียนกุมภวาปี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

๓๗. นายธนกร ชันตรีสกุล

ครู โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

### คณะบรรณาธิการ

๑. รองศาสตราจารย์สิริพร ทิพย์คง

ข้าราชการบำนาญ

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เพ็ญสุภา

ข้าราชการบำนาญ

๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาลินท์ อธิธิรส

ข้าราชการบำนาญ

๔. นางสุวรรณา คล้ายกระแสน

ข้าราชการบำนาญ

๕. นายถนอมเกียรติ งานสกุล

ข้าราชการบำนาญ

๖. นางสาวจำเริญ เจียวหวาน

ข้าราชการบำนาญ

๗. นายदनัย ยังกง

นักวิชาการอิสระ

๘. นายสมนึก บุญพาไสว

นักวิชาการอิสระ

๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิดนดิษฐ์ ละออบปักขิณ

อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ น่วมน่วม

อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑๑. ศาสตราจารย์วิเชียร เลหาทโกศล

อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์

อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันดี เกษมสุขพิพัฒน์

อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๑๔. รองศาสตราจารย์เวชฤทธิ์ อังกณะภัทรขจร

อาจารย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

๑๕. นางนงนุช ผลทวี

ครู โรงเรียนทับปุดวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง

๑๖. นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑๗. นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑๘. ว่าที่ร้อยเอกภณัฐ ก้วยเจริญพานิชก์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑๙. นางสาววรรณารด อยู่สุข

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางผาณิต ทวีศักดิ์

นางสาวพรทิพย์ ดินดี

นางสาวภัทรา ต่านวิวัฒน์

นางสาวอริฐาน คงช่วยสถิตย์

นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช

นางสาวอัจฉราพร เทียงภักดิ์

นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ

นางสาววศินี เขียวเขิน

รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ข้าราชการบำนาญ

นักวิชาการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

นักวิชาการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

นักวิชาการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

นักวิชาการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

พนักงานธุรการ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

นักวิชาการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา



โครงการจัดทำสื่อ ๒๕ พรรษา  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

