



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้



สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้

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 ๒ ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ เล่มนี้เป็น ๑ ใน ๓๔ เล่ม ของชุดสื่อการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เมื่อสอนครบทั้ง ๓๔ เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เล่มที่ ๒ ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ เล่มนี้เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ซึ่งก่อนการสอนเรื่อง ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้ทราบว่าต้องสอนเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไร อย่างไร ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เล่มที่ ๒ ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้เรื่อง ทศนิยม ให้กับนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู และเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เต็มศักยภาพต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้	1
ผังมโนทัศน์	2
เส้นทางการจัดการเรียนรู้	3
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้	4
ภาพรวมหน่วยการเรียนรู้	5
เรื่องที่ 2.1 ใครมากกว่า	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	8
เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	22
เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	44
แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และเฉลย	67
เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม	70

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1

เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1

เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้

จำนวนตรรกยะ

- ทศนิยม
- สมบัติของการดำเนินการทศนิยม
- การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในการแก้ปัญหา

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง

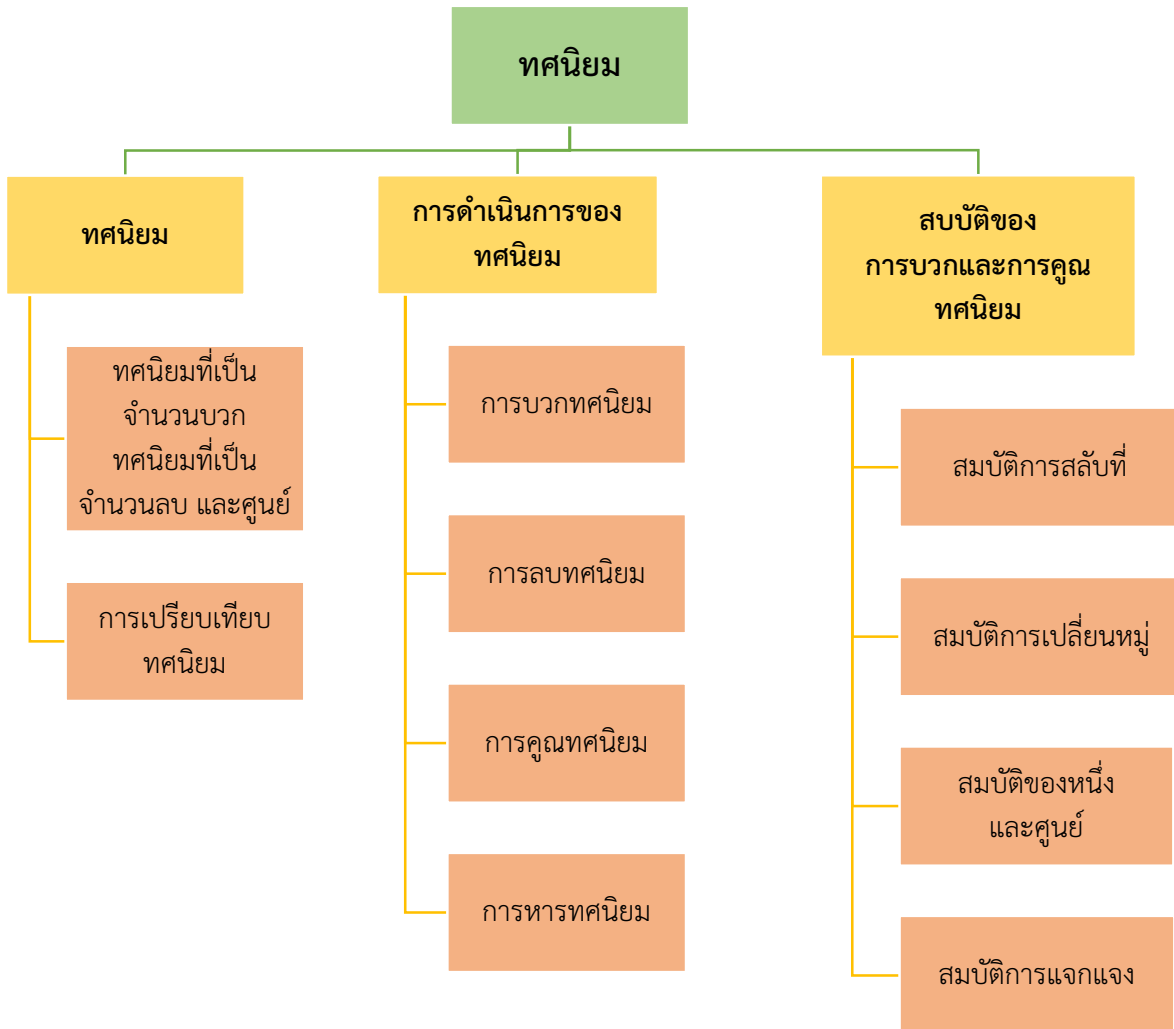
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

1. ใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น
2. มุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ
3. คิดอย่างเป็นระบบ
4. เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์

สมรรถนะ

1. การจัดการตนเอง
2. การสื่อสาร
3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม

ผังมโนทัศน์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้



เส้นทางการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้



โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้



หน่วยที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้

ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1



รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์


เวลา 7 ชั่วโมง


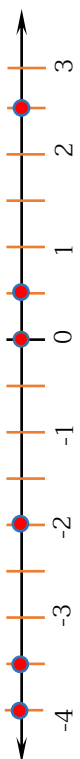
ชั่วโมง ที่	ตัวชี้วัด	สู่สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์ เพื่อการจัดการการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
เรื่องที่ 2.1 ไตรมากกว่า (1 ชั่วโมง)						
1	ค 1.1 ม.1/1	1. การสื่อสาร	ทศนิยม ประกอบด้วยทศนิยม ที่เป็นจำนวนบวก ทศนิยมที่เป็น จำนวนลบ และศูนย์ การเปรียบเทียบทศนิยม อจอาศัย เส้นจำนวนหรือค่าสัมบูรณ์	-	1. แบบฝึกหัด 1 : รู้จักทศนิยม	1. การสื่อสาร • นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่าน การเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของ ตนเอง เพื่อแสดงแนวคิด เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ ทศนิยม ได้อย่างถูกต้อง
เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ (3 ชั่วโมง)						
2-4	ค 1.1 ม.1/1	1. การจัดการ ตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลัง ทำงาน เป็นทีม	หลักการบวกทศนิยมอาศัยความรู้ เกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ และหลักการบวก หรือลบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ไม่จำเป็นต้องมากขึ้น เสมอไปเหมือนการบวกกันของทศนิยม ที่เป็นจำนวนบวก สมบัติของการบวกทศนิยม ได้แก่ • สมบัติการสลับที่ • สมบัติการเปลี่ยนหมู่	1. ทำกิจกรรม ทางที่สั้นที่สุด เพื่อฝึก นำ ความรู้เรื่อง หลักเกณฑ์การบวกของ ทศนิยมไปใช้ในการหา เส้นทางที่สั้นที่สุด	1. ใบกิจกรรม 1 : ทางที่สั้นสุด 2. แบบฝึกหัด 2 : การบวกทศนิยม 3. แบบฝึกหัด 3 : การลบทศนิยม	1. การจัดการตนเอง • นักเรียนสามารถควบคุม และ กำกับตนเอง ในการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการบวกและการลบ ทศนิยม รวมทั้งสมบัติของ การบวกทศนิยม มาแก้ปัญหา ได้สำเร็จ

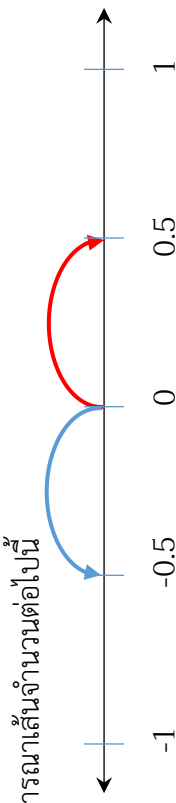
ชั่วโมง ที่	ตัวชี้วัด	คู่สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
			<ul style="list-style-type: none"> สมบัติของการบวกด้วยศูนย์สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาการหาผลลบของทศนิยม อาศัยความรู้เกี่ยวกับหลักการบวกทศนิยมและจำนวนตรงข้าม 			<p>2. การสื่อสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> นักเรียนสามารถอธิบายผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการและการลบทศนิยม รวมทั้งสมบัติของการบวกทศนิยม ได้อย่างถูกต้อง <p>3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม</p> <ul style="list-style-type: none"> นักเรียนร่วมกันวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมทางที่สั้นที่สุด ได้สำเร็จ
เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย (3 ชั่วโมง)						
5-7	ค 1.1 ม.1/1	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม	<p>หลักการคูณทศนิยมอาศัยความรู้เกี่ยวกับหลักการคูณจำนวนเต็ม และหลักการคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ไม่จำเป็นต้องมากขึ้นเสมอไปเหมือนการคูณกันของทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> <p>สมบัติของการคูณทศนิยม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> สมบัติการสลับที่ 		<p>1. แบบฝึกหัด 4 : การคูณทศนิยม</p> <p>2. ใบกิจกรรม 2 : คุณแม่เก่งที่สุด</p> <p>3. แบบฝึกหัด 5 : การหารทศนิยม</p>	<p>1. การจัดการตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับ การคูณและการหารทศนิยม รวมทั้งสมบัติของการคูณทศนิยม และสมบัติการแจกแจง มาแก้ปัญหาได้สำเร็จ

ชั่วโมง ที่	ตัวชี้วัด	สู่สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
			<ul style="list-style-type: none"> • สมบัติการเปลี่ยนหมู่ • สมบัติของการคูณด้วยศูนย์ • สมบัติของการคูณด้วยหนึ่ง <p>รวมทั้งสมบัติการแจกแจง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา การหาผลหารของทศนิยม อาศัยความรู้เกี่ยวกับหลักการหารจำนวนเต็ม</p>			<p>2. การสื่อสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่าน การเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับ การคูณและการหาร ทศนิยม รวมทั้งสมบัติของ การคูณทศนิยม และสมบัติ การแจกแจง ได้อย่างถูกต้อง <p>3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนแบ่งหน้าที่ และร่วมกัน คิดหาคำตอบ ในการทำกิจกรรม คู่แม่แก่ที่สุด ได้สำเร็จ

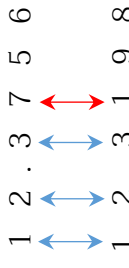
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1</p> <p>เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า</p> <p>รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สาระการเรียนรู้</p> <p>1. จำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยมประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม โดยจุดทศนิยมคั่นระหว่างสองส่วนนั้น ทศนิยมมีได้ทั้งทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ และศูนย์</p> <p>2. คำสัมบูรณ์ของทศนิยมใด ๆ หาได้จากระยะที่ทศนิยมนั้น อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน</p> <p>3. การเปรียบเทียบทศนิยมสองจำนวนใด ๆ อาศัยหลักการดังนี้</p> <p>1) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวนใด ๆ ให้เปรียบเทียบส่วนที่เป็นจำนวนเต็มก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มไม่เท่ากัน สรุปได้ว่า ทศนิยมที่มีส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม 	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 1</p> <p>ขั้นนำ</p> <p>1. ครูนำนักเรียนสนทนาถึงจำนวนที่เกี่ยวข้องกับทศนิยมที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน เช่น ใบเสร็จค่าไฟฟ้า ราคาน้ำมัน น้ำหนักของสินค้า การระบุส่วนผสมในขนมและอาหาร เพื่อให้เห็นการใช้ทศนิยมในชีวิตจริง</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างทศนิยมที่นักเรียนพบในสถานการณ์ต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น อุณหภูมิ ความยาวของสิ่งของต่าง ๆ ปริมาตรสุทธิของเครื่องสำอางประเภทต่าง ๆ</p> <p>2. ครูเขียนทศนิยม 102.45 บนกระดาน เพื่อทบทวนว่า จำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยม ประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม โดยมีจุดทศนิยมคั่นระหว่างสองส่วนนั้น</p> <div style="text-align: center;"> <p>ส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม 102.45 ส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม</p> </div>
<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 1</p> <p>1. แบบฝึกหัด 1 : รู้จักทศนิยม</p> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <p>1. แบบฝึกหัด 1 : รู้จักทศนิยม</p> <p>การวัดและประเมินผล</p> <p>1. ตรวจแบบฝึกหัด 1 โดยตอบได้ถูกต้อง 7 ข้อ จาก 11 ข้อ</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>	<p>ขั้นสอน</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงว่าทศนิยมมีทั้งทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ และศูนย์ เช่นเดียวกับจำนวนเต็ม เช่น</p>  <p>ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2563</p> <p>จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ในปี 2517 ประเทศไทยมีอุณหภูมิต่ำสุดที่จังหวัดสกลนคร คือ -1.4 องศาเซลเซียส</p> <p>4. ครูอภิปรายเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน เพื่อให้นักเรียนช่วยกันตอบว่า บนเส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ แล้วเชื่อมโยงว่า สามารถเปรียบเทียบทศนิยมโดยการลงจุดบนเส้นจำนวนเช่นเดียวกันกับจำนวนเต็ม กล่าวคือ “บนเส้นจำนวน ทศนิยมที่อยู่ทางขวามีค่ามากกว่าทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายเสมอ” จากนั้น ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดานให้ให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบสองจำนวนที่ไม่เท่ากัน เช่น -3.5 กับ 1.5</p> <p>มากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน ให้เปรียบเทียบส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม เริ่มตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งเป็นต้นไป โดยพิจารณาเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน ทศนิยมที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า <p>2) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวนใด ๆ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน โดยทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p> <p>3) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ทศนิยมที่เป็นจำนวน</p>
--	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>บวกลบมากกว่าทศนิยมที่เป็นจำนวนลบเสมอ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบทศนิยม <p>ด้านทักษะและกระบวนการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายในการเปรียบเทียบทศนิยม โดยใช้เส้นจำนวน หรือค่าสัมบูรณ์ <p>ด้านคุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนมีความไม่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาคำความรู้ 	 <p>จะได้ 1.5 มากกว่า -3.5 เขียนแทนด้วย $1.5 > -3.5$ หรือ -3.5 น้อยกว่า 1.5 เขียนแทนด้วย $-3.5 < 1.5$</p> <p>ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบโดยการลงจุดบนเส้นจำนวน เช่น -3.5 กับ -0.8 และ -0.8 กับ -0.25 จะได้ $-3.5 < -0.8$ และ $-0.8 < -0.25$ จากนั้นครูเชื่อมโยงให้เห็นว่า สามารถเรียงลำดับทศนิยมทั้งสามจำนวนจากน้อยไปมากได้เป็น -3.5, -0.8, -0.25</p> <p>5. ครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนเรียงลำดับ 0.5, -2, -4, 2.5, -3.5 และ 0 จากน้อยไปมาก ซึ่งเป็นกรเปรียบเทียบทศนิยมมากกว่าสองจำนวน โดยให้นักเรียนช่วยกันลงจุดบนเส้นจำนวน</p>  <p>จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า เมื่อลงจุดบนเส้นจำนวนแล้วสามารถเรียงลำดับทศนิยมที่กำหนดให้จากน้อยไปมากได้เป็น -4, -3.5, -2, 0, 0.5, 2.5</p> <p>6. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนเปรียบเทียบ -2.71259 กับ -2.71318 โดยใช้เส้นจำนวน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ให้นักเรียนเห็นว่า การใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบทศนิยมนั้นอาจยุ่งยากและเสียเวลา โดยเฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบหลายตำแหน่ง ดังนั้น</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน</p> <p>1. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการสื่อความเพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบทศนิยม</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ใครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>เพื่อความสะดวกเราจะใช้ความรู้เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วมาช่วยเปรียบเทียบ โดยครูเขียนหลักการในการหาค่าสัมบูรณ์ บนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่าง ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมใด ๆ หาได้จากระยะที่ทศนิยมนั้นอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน</p> </div> <p>พิจารณาสีเส้นจำนวนต่อไปนี้</p>  <p>จะเห็นว่า</p> <p>0.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0.5 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 0.5 เท่ากับ 0.5</p> <p>-0.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0.5 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ -0.5 เท่ากับ 0.5</p> <p>7. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวนใด ๆ โดยพิจารณาส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม ถ้าทศนิยมใดมีส่วนที่เป็นจำนวนเต็มมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า เช่น</p>
---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงเปรียบเทียบ 21.75 กับ 19.81 วิธีทำ เนื่องจาก 21 มากกว่า 19 ดังนั้น 21.75 มากกว่า 19.81</p> <p>โดยระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูให้นักเรียนสังเกตส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่อยู่ หลังจุดทศนิยม และใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ส่วนที่เป็นจำนวนเต็มของ 21.75 เท่ากับเท่าใด [21] • ส่วนที่เป็นจำนวนเต็มของ 19.81 เท่ากับเท่าใด [19] • ถ้าทศนิยมใดมีส่วนที่เป็นจำนวนเต็มมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า ดังนั้น จากตัวอย่างนี้ จะได้ว่าทศนิยมใดมากกว่า [21.75] <p>จากนั้น ยกตัวอย่างที่ 2 เพื่อให้เห็นหลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบทศนิยม ในกรณีส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณาเลขโดดในส่วนที่อยู่ หลังจุดทศนิยม โดยเริ่มตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งเป็นต้นไป โดยพิจารณาเลขโดด คู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน ทศนิยมใดมีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p> <p>ตัวอย่างที่ 2 จงเปรียบเทียบ 12.3756 กับ 12.3198 วิธีทำ เนื่องจากส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน จึงพิจารณาส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม และ 7 กับ 1 เป็นเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกัน ที่ไม่เท่ากัน และ 7 มากกว่า 1 ดังนั้น 12.3756 มากกว่า 12.3198</p>	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ในเวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูให้นักเรียนสังเกตส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม และใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>1 2 . 3 7 5 6 </p> <ul style="list-style-type: none"> • ส่วนที่เป็นจำนวนเต็มของแต่ละจำนวน เท่ากับเท่าใด [12] • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน ให้พิจารณาส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม โดยเริ่มตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง ในที่นี้ทศนิยมตำแหน่งที่ 1 ของแต่ละจำนวน มีเลขโดดเป็นเท่าใด [3] • จะเห็นว่า เลขโดดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1 ของทั้งสองจำนวนเท่ากัน จึงพิจารณาเลขโดดในตำแหน่งถัดไป ทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ของแต่ละจำนวน มีเลขโดดเป็นเท่าใด [12.3756 มีเลขโดดในทศนิยมตำแหน่งที่ 2 เป็น 7 และ 12.3198 มีเลขโดดในทศนิยมตำแหน่งที่ 2 เป็น 1] • เมื่อพิจารณาเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันไม่เท่ากัน ทศนิยมใดที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า ดังนั้น 12.3756 กับ 12.3198 ทศนิยมใดมากกว่า [12.3756] <p>8. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนเปรียบเทียบ ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวนใด ๆ โดยให้นักเรียนพิจารณาค่าสัมบูรณ์ของแต่ละจำนวน หากค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมใดน้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด ทฤษฎีคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไตรภาคกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงเปรียบเทียบ -0.83 กับ -0.29 วิธีทำ เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ -0.83 เท่ากับ 0.83 ค่าสัมบูรณ์ของ -0.29 เท่ากับ 0.29 และ $0.83 > 0.29$ ดังนั้น สรุปได้ว่า $-0.83 < -0.29$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 3 ครูให้นักเรียนพิจารณาค่าสัมบูรณ์ของแต่ละทศนิยม และใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -0.83 เท่ากับเท่าใด [0.83] • ค่าสัมบูรณ์ของ -0.29 เท่ากับเท่าใด [0.29] • เมื่อใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก จะได้ว่า 0.83 กับ 0.29 จำนวนใดมากกว่ากัน [0.83] • ในกรณีที่ทศนิยมเป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน ให้นักเรียนพิจารณาว่าค่าสัมบูรณ์ของแต่ละจำนวน ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมใดน้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า ดังนั้น -0.83 กับ -0.29 จำนวนใดมากกว่ากัน เพราะเหตุใด [-0.29 มากกว่า -0.83 เพราะค่าสัมบูรณ์ของ -0.29 น้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของ -0.83] <p>9. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนเปรียบเทียบ ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ซึ่งจากความรู้อันได้ในการเปรียบเทียบบนเส้นจำนวนพบว่า จำนวนที่อยู่ทางซ้ายจะน้อยกว่าจำนวนที่อยู่ทางขวาเสมอ</p>	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>หัวข้อที่ 4 จงเปรียบเทียบ -9.11 กับ 3.67</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก -9.11 เป็นจำนวนลบ จะอยู่ทางซ้ายของ 0 บนเส้นจำนวน ดังนั้น -9.11 < 3.67</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 4 ครูให้นักเรียนสังเกตทศนิยมที่โจทย์กำหนด และใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทศนิยมที่กำหนดให้ทั้งสองจำนวน เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ [เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหนึ่งจำนวน และเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบหนึ่งจำนวน] • จากความรู้ที่ได้ในการเปรียบเทียบทศนิยมบนเส้นจำนวน สามารถตอบได้ทันทีหรือไม่ว่าจำนวนใดมากกว่ากัน เพราะเหตุใด [ตอบได้ทันทีว่า 3.67 มากกว่า -9.11 เพราะบนเส้นจำนวน จำนวนที่อยู่ทางซ้ายจะน้อยกว่าจำนวนที่อยู่ทางขวาเสมอ] <p>10. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างที่นักเรียนได้ทำไป เพื่อสรุปหลักการเปรียบเทียบทศนิยมสองจำนวนใด ๆ ดังนี้</p> <p>1) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวนใด ๆ ให้เปรียบเทียบส่วนที่เป็นจำนวนเต็มก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มไม่เท่ากัน สรุปได้ว่า ทศนิยมที่มีส่วนที่เป็นจำนวนเต็มมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไตรภาคกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p style="text-align: right;">เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน ให้เปรียบเทียบส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม เริ่มตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งเป็นต้นไป โดยพิจารณาเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน ทศนิยมที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า <p>2) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวนใด ๆ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน โดยทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p> <p>3) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ เนื่องจากบนเส้นจำนวน ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกอยู่ทางขวาของ 0 และทศนิยมที่เป็นจำนวนลบอยู่ทางซ้ายของ 0 ดังนั้น ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกย่อมมีค่ามากกว่าทศนิยมที่เป็นจำนวนลบเสมอ</p> <p>11. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนเรียงลำดับทศนิยมจากมากไปน้อย หรือน้อยไปมาก โดยใช้ความรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์ ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 5 จงเรียงลำดับทศนิยมต่อไปนี้จากมากไปน้อย</p> <p style="text-align: center;">1.93 -2.5 -1.17</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกมีเพียงจำนวนเดียว คือ 1.93 ดังนั้น 1.93 จึงเป็นทศนิยมที่มากที่สุด</p> <p>พิจารณา -2.5 กับ -1.17 จะได้ $-2.5 < -1.17$ หรือ $-1.17 > -2.5$ ดังนั้น เรียงลำดับทศนิยมข้างต้นจากมากไปน้อยได้เป็น 1.93, -1.17, -2.5</p>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 5 ครูให้นักเรียนสังเกตทศนิยมที่เจยกำหนดและใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทศนิยมที่กำหนดให้ทั้งหมดเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ [เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหนึ่งจำนวน และเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวน] • จากทศนิยมทั้งสามจำนวน ตอบได้หรือไม่ว่าจำนวนใดมากที่สุด เพราะเหตุใด [สามารถตอบได้ว่า 1.93 มากที่สุด เพราะเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกเพียงจำนวนเดียว] • ทศนิยมที่ต้องพิจารณาอีกสองจำนวนคือ -2.5 และ -1.17 จะพิจารณาว่า ทศนิยมใดมากกว่าได้อย่างไร [พิจารณาจากค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสอง ถ้าจำนวนใดมีค่าสัมบูรณ์มากกว่า จำนวนนั้นจะเป็นทศนิยมที่น้อยกว่า] • ค่าสัมบูรณ์ของ -2.5 เท่ากับเท่าใด [2.5] • ค่าสัมบูรณ์ของ -1.17 เท่ากับเท่าใด [1.17] • จะได้ว่า -2.5 และ -1.17 ทศนิยมใดมากกว่ากัน [-1.17 > -2.5] • เรียงลำดับทศนิยมข้างต้นจากมากไปน้อยได้อย่างไร [1.93, -1.17, -2.5] <p>12. ครูยกตัวอย่างปัญหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบทศนิยมในชีวิตจริงบนกระดาน ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 6 พยาตราตรวจสอบพยากรณ์อากาศ 4 วันล่วงหน้า พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละวันเป็นดังนี้</p>
---	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <table border="1" data-bbox="400 734 671 1312"> <thead> <tr> <th>วันที่</th> <th>อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-1.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>อยากทราบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยวันที่ทำใญ่ที่สุด และอุณหภูมิเฉลี่ยวันที่ทำใญ่ต่ำที่สุด วิธีทำ เนื่องจาก อุณหภูมิเฉลี่ยเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวน และเป็น ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวน พิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยที่เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวน จะได้ว่า $1.5 < 1.8$ และอุณหภูมิเฉลี่ยที่เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวน จะได้ว่า $-1.2 < -0.5$ ดังนั้น อุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงที่สุด เท่ากับ 1.8 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิเฉลี่ย ที่ต่ำที่สุด เท่ากับ -1.2 องศาเซลเซียส นั่นคือ อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในวันที่ 3 และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในวันที่ 2 ในระหว่างที่ทำได้อย่างที่ 6 ครูให้นักเรียนสังเกตทศนิยมที่โจทย์กำหนดและใช้ การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p>	วันที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	1	-0.5	2	-1.2	3	1.8	4	1.5	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
วันที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)											
1	-0.5											
2	-1.2											
3	1.8											
4	1.5											

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • ถ้าต้องการพิจารณาว่าอุณหภูมิเฉลี่ยวันที่เท่าใดสูงที่สุด และอุณหภูมิเฉลี่ยวันที่เท่าใดต่ำที่สุด ต้องสังเกตจากทศนิยมใด [อุณหภูมิเฉลี่ยวันที่เท่าใดสูงที่สุด ต้องพิจารณาจากวันที่มีอุณหภูมิสูงที่สุดหรือเป็นทศนิยมที่มากที่สุด และอุณหภูมิเฉลี่ยวันที่เท่าใดต่ำที่สุด ต้องพิจารณาจากวันที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุดหรือเป็นทศนิยมที่น้อยที่สุด] • ทศนิยมที่กำหนดให้ทั้งหมดเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ [เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวน และเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวน] • จากทศนิยมทั้งสองจำนวน ถ้าอยากทราบว่าจำนวนใดมากที่สุดต้องพิจารณาอย่างไร [เปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน ว่าจำนวนใดมากกว่ากัน] • ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน จำนวนใดมากกว่ากัน [1.8 มากกว่า 1.5] • จากทศนิยมทั้งสองจำนวน ถ้าอยากทราบว่าจำนวนใดน้อยที่สุดต้องพิจารณาอย่างไร [เปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน ว่าจำนวนใดมากกว่ากัน] • ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน จำนวนใดมากกว่ากัน [-0.5 มากกว่า -1.2] 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> • อุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงที่สุด และอุณหภูมิเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดเท่ากับกิ่งคาเซลเซียส [อุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงที่สุด เท่ากับ 1.8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด เท่ากับ -1.2 องศาเซลเซียส] • อุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุด และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำที่สุด ในวันไหน [อุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดในวันที่ 3 และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำที่สุดในวันที่ 2] <p>13. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1 : รู้จักทศนิยม เพื่อนำหลักเกณฑ์การเปรียบเทียบทศนิยม มาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียน ร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>14. การเปรียบเทียบทศนิยมสองจำนวนใด ๆ อาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้</p> <p>1) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกสองจำนวนใด ๆ</p> <p>ให้เปรียบเทียบส่วนที่เป็นจำนวนเต็มก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มไม่เท่ากัน สรุปได้ว่า ทศนิยมที่มีส่วนที่เป็นจำนวนเต็มมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า • ถ้าส่วนที่เป็นจำนวนเต็มเท่ากัน ให้เปรียบเทียบส่วนที่อยู่หลังจุดทศนิยม เริ่มตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งเป็นต้นไป โดยพิจารณาเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน ทศนิยมที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่า จะเป็นทศนิยมที่มากกว่า 	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
---	---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 2.1 ไครมากกว่า รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>2) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนลบสองจำนวนใด ๆ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน โดยทศนิยมที่มี ค่าสัมบูรณ์น้อยกว่าจะเป็นทศนิยมที่มากกว่า</p> <p>3) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ เนื่องจากบนเส้นจำนวน ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกอยู่ทางขวาของ 0 และ ทศนิยมที่เป็นจำนวนลบอยู่ทางซ้ายของ 0 ดังนั้น ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ย่อมมีค่ามากกว่าทศนิยมที่เป็นจำนวนลบเสมอ</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>สาระการเรียนรู้</p> <p>1. ทศนิยมมีหลักการบวก ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำเลขโดดที่อยู่หลักเดียวกันหรือตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน โดยใช้วิธีเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้ออกมาเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก • การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาบวกกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ • การบวกกันของทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็น 	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 2 ขั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องค่าสัมบูรณ์ว่า ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมใด ๆ หาได้จากระยะที่จำนวนนั้นอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน จากนั้นครูเขียนโจทย์บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนช่วยกันหาค่าสัมบูรณ์ของ 2.86 และ -3.74 โดยครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก 2.86 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 2.86 หน่วย จะได้ ค่าสัมบูรณ์ของ 2.86 เท่ากับ 2.86</p> <p>เนื่องจาก -3.74 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3.74 หน่วย จะได้ ค่าสัมบูรณ์ของ -3.74 เท่ากับ 3.74</p> <p>2. ครูทบทวนเรื่องหลักเกณฑ์การบวกจำนวนเต็ม พร้อมยกตัวอย่างบนกระดานเพื่อให้นักเรียนหาค่าลบ ดังนี้</p> <p>การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ</p> <p>ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบทั้งสองจำนวนมาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ เช่น $-3 + (-5) = -8$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับเท่าใด [3] • ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับเท่าใด [5] • $3 + 5$ เท่ากับเท่าใด [8] • $-3 + (-5)$ เท่ากับเท่าใด [-8] 	<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ชั่วโมงที่ 2</p> <p>1. ใบกิจกรรม 1 : ทางที่สั้นที่สุด</p> <p>ชั่วโมงที่ 3</p> <p>1. แบบฝึกหัด 2 : การบวกทศนิยม</p> <p>ชั่วโมงที่ 4</p> <p>1. แบบฝึกหัด 3 : การลบทศนิยม</p> <p>2. เครื่องคิดเลข</p> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <p>1. ใบกิจกรรม 1 : ทางที่สั้นที่สุด</p> <p>2. แบบฝึกหัด 2 : การบวกทศนิยม</p> <p>3. แบบฝึกหัด 3 : การลบทศนิยม</p>
---	--	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>		<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จำนวนบวกหรือจำนวนลบตาม ทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า</p> <p>2. สมบัติของการบวกทศนิยม ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • สมบัติการสลับที่ เมื่อ a และ b เป็นทศนิยมใด ๆ $a + b = b + a$ • สมบัติการเปลี่ยนหมู่ เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ $(a + b) + c = a + (b + c)$ • สมบัติการบวกด้วยศูนย์ เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ $a + 0 = a = 0 + a$ <p>3. เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ จำนวนตรงข้าม ของ a มีเพียงจำนวนเดียว เขียนแทน ด้วย -a และ $a + (-a) = 0 = (-a) + a$</p> <p>4. ถ้า a เป็นทศนิยมใด ๆ จำนวนตรงข้าม -a คือ a นั่นคือ $-(-a) = a$</p>	<p>การบวกกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ ที่มีค่าสัมบูรณ์ไม่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็ม ชนิดเดียวกับจำนวนเต็มที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า เช่น</p> <p style="text-align: center;">$-3 + 5 = 2$ $3 + (-5) = -2$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับเท่าใด [3] • ค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับเท่าใด [5] • ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใดมากกว่ากัน [ค่าสัมบูรณ์ของ 5] • ต้องนำจำนวนใดลบด้วยจำนวนใด [ค่าสัมบูรณ์ของ 5 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -3] • $5 - 3$ เท่ากับเท่าใด [2] • $-3 + 5$ เท่ากับเท่าใด [2] • ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับเท่าใด [3] • ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับเท่าใด [5] • ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใดมากกว่ากัน [ค่าสัมบูรณ์ของ -5] • ต้องนำจำนวนใดลบด้วยจำนวนใด [ค่าสัมบูรณ์ของ -5 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 3] • $5 - 3$ เท่ากับเท่าใด [2] • $3 + (-5)$ เท่ากับเท่าใด [-2] 	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจใบกิจกรรม 1 โดยหา เส้นทางที่สั้นที่สุดได้ถูกต้อง 2. ตรวจแบบฝึกหัด 2 โดยตอบ ได้ถูกต้อง 12 ข้อ จาก 17 ข้อ 3. ตรวจแบบฝึกหัด 3 โดยตอบ ได้ถูกต้อง 7 ข้อ จาก 11 ข้อ 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>5. การหาผลบวกของทศนิยม สามารถทำได้ โดยเขียนการลบให้อยู่ในรูปของการบวก ซึ่งอาศัยข้อตกลง ดังนี้ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หาผลบวกและผลลบของทศนิยมที่กำหนด 2. เขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการบวกและการลบทศนิยม 3. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของการบวกทศนิยม ไปใช้ในการแก้ปัญหา 	<p>ขั้นสอน</p> <p>3. ครูอธิบายวิธีการบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการบวกจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกให้นำเลขโดดที่อยู่เป็นหลักเดียวกันหรือตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน โดยใช้วิธีเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้คำตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> </div> <p>4. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลบวกของ $20.90 + 10.13$</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $\begin{array}{r} 20.90 \\ + 10.13 \\ \hline 31.03 \end{array}$ </div> <p>5. ครูแนะนำการบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการบวกจำนวนเต็ม ดังนี้</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	--	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>		<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการบวกและการลบ 2. สื่อสารและสื่อความหมายในการอธิบายการหาผลลัพธ์การบวกและการลบ 3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องการบวกจำนวนเต็ม ไปใช้ในการทำความเข้าใจหลักการบวกทศนิยม 	<p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาบวกกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ</p> <p>6. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลบวกของ $(-0.21) + (-1.71)$ โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาบวกกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ -0.21 เท่ากับ 0.21 ค่าสัมบูรณ์ของ -1.71 เท่ากับ 1.71</p> $\begin{array}{r} 0.21 \\ + \\ \underline{1.71} \\ \hline 1.92 \end{array}$ <p>ดังนั้น $(-0.21) + (-1.71) = -1.92$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -0.21 เท่ากับเท่าใด [0.21] • ค่าสัมบูรณ์ของ -1.71 เท่ากับเท่าใด [1.71] • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวนมาบวกกัน] • $0.21 + 1.71$ เท่ากับเท่าใด [1.92] • $(-0.21) + (-1.71)$ เท่ากับเท่าใด [-1.92] 	<p>ด้านคุณลักษณะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนมีความไม่เรี่ยไร และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้ 2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุมและกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการและการลบทศนิยามมาแก้ปัญหา 2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการบวกและการลบทศนิยาม 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมทางที่สั้นที่สุดโดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ตามเงื่อนไขของกิจกรรม 	<p>7. ครูแนะนำการบวกทศนิยามที่เป็นจำนวนบวก และเป็นจำนวนลบ และการบวกทศนิยามที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยามที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการบวกจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>การบวกทศนิยามที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยามที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นทศนิยามที่เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบตามทศนิยามที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า</p> </div> <p>8. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลบวกของ $1.5 + (-0.35)$ ซึ่งทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของ 1.5 มาลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -0.35 แล้วตอบเป็นทศนิยามที่เป็นจำนวนบวก ตามค่าสัมบูรณ์ที่มีค่ามากกว่า ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ 1.5 เท่ากับ 1.5 ค่าสัมบูรณ์ของ -0.35 เท่ากับ 0.35</p> $\begin{array}{r} 1.50 \\ - \\ \hline 1.15 \end{array}$ <p>ดังนั้น $1.5 + (-0.35) = 1.15$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ 1.5 เท่ากับเท่าใด [1.5] • ค่าสัมบูรณ์ของ -0.35 เท่ากับเท่าใด [0.35] • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า] • $1.5 - 0.35$ เท่ากับเท่าใด [1.15] • เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่า เป็นจำนวนบวก ดังนั้น $1.5 + (-0.35)$ เท่ากับเท่าใด [1.15] <p>9. ครูแนะนำการบวกกันระหว่างทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบเพิ่มเติม โดยยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลบวกของ $6.2 + (-7.93)$ ซึ่งทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของ -7.93 มาลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 6.2 แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ตามค่าสัมบูรณ์ที่มีค่ามากกว่า ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ -7.93 เท่ากับ 7.93</p> <p>ค่าสัมบูรณ์ของ 6.2 เท่ากับ 6.2</p> $\begin{array}{r} 7.93 \\ - \\ \hline 6.20 \\ \hline 1.73 \end{array}$ <p>ดังนั้น $6.2 + (-7.93) = -1.73$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2. เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -7.93 เท่ากับเท่าใด [7.93] • ค่าสัมบูรณ์ของ 6.2 เท่ากับเท่าใด [6.2] • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า] • $7.93 - 6.2$ เท่ากับเท่าใด [1.73] • เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่า เป็นจำนวนลบ ดังนั้น $6.2 + (-7.93)$ เท่ากับเท่าใด [-1.73] <p>10. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 1 : ทางที่สั้นที่สุด เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการบวกทศนิยมตามหลักเกณฑ์การบวกที่ได้เรียนรู้อีก โดยกิจกรรมนี้ต้องการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด และได้ผลบวกเป็น 16.1 ครูอาจแนะนำนักเรียนให้สังเกตจากการบวกจำนวนเต็มตามเส้นทางที่ลากก่อน เพื่อดูความเป็นไปได้ว่า ผลบวกที่ได้จะเท่ากับ 16.1 หรือไม่ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p style="text-align: right;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องหลักเกณฑ์การบวกทศนิยม ดังนี้</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำเลขโดดที่อยู่หลักเดียวกันหรือตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน โดยใช้วิธีเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้อัตตอปเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาบวกกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า</p> <p>ชั่วโมงที่ 3 ขั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนหลักเกณฑ์การบวกของทศนิยมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำเลขโดดที่อยู่หลักเดียวกันหรือตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน โดยใช้วิธีเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้อัตตอปเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาบวกกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ</p>
---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด เหตุคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ให้นำ ค่าสัมบูรณ์มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวน บวกหรือจำนวนลบตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า</p> <p>2. ครูทบทวนสมบัติการบวกของจำนวนเต็มที่ได้เรียนมาแล้ว คือ สมบัติการสลับที่ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a + b = b + a$</p> <p>สมบัติการเปลี่ยนหมู่ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $(a + b) + c = a + (b + c)$</p> <p>สมบัติการบวกด้วยศูนย์ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a + 0 = a = 0 + a$</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวกของ $1.5 + (-2.1)$ และ $-2.1 + 1.5$ ซึ่งจะได้ผลบวกเท่ากัน คือ -0.6 เพื่อแสดงให้เห็นว่าสำหรับการบวก ทศนิยมใด ๆ สามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งกับตัวบวกได้ จะทำให้ได้ผลบวกเท่ากัน</p>	<p style="text-align: center;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	---	---


<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>4. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการสลับที่สำหรับการบวกที่กล่าวไว้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>เมื่อ a และ b เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a + b = b + a$ </div> <p>5. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวกของ $[5.9 + (-1.6)] + (-7.4)$ และ $5.9 + [(-1.6) + (-7.4)]$ ซึ่งจะได้ผลบวกเท่ากันคือ -3.1 เพื่อแสดงให้เห็นว่า สำหรับการบวกทศนิยมใด ๆ สามารถบวกจำนวนคู่หน้าก่อน หรือบวกจำนวนคู่หลังก่อนก็ได้ จะทำให้ได้ผลบวกเท่ากัน</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าต้องการหาผลบวกของ $[5.9 + (-1.6)] + (-7.4)$ จะต้องเริ่มบวกจำนวนคู่ใดก่อน [ต้องหาผลบวกในวงเล็บก่อน คือ $5.9 + (-1.6)$] • $5.9 + (-1.6)$ เท่ากับเท่าใด [4.3] • จากนั้นต้องทำอย่างไร [นำ $4.3 + (-7.4)$] • $4.3 + (-7.4)$ เท่ากับเท่าใด [-3.1] • ถ้าต้องการหาผลบวกของ $5.9 + [(-1.6) + (-7.4)]$ จะต้องเริ่มบวกจำนวนคู่ใดก่อน [ต้องหาผลบวกในวงเล็บก่อน คือ $(-1.6) + (-7.4)$] • $(-1.6) + (-7.4)$ เท่ากับเท่าใด [-9] • จากนั้นต้องทำอย่างไร [นำ $5.9 + (-9)$] • $5.9 + (-9)$ เท่ากับเท่าใด [-3.1] 		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>6. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก ที่กล่าวว่า</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $(a + b) + c = a + (b + c)$ </div> <p>7. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวกของ $0 + (-3.8)$ และ $-3.8 + 0$ ซึ่งจะได้ผลบวกเท่ากันคือ -3.8 เพื่อแสดงให้เห็นว่าสำหรับการบวกทศนิยมใด ๆ เมื่อนำ 0 ไปบวกกับจำนวนใด ๆ หรือนำจำนวนใด ๆ ไปบวกกับ 0 จะทำให้ได้ผลบวกเท่ากัน</p> <p>8. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการบวกด้วยศูนย์ที่กล่าวว่า</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a + 0 = a = 0 + a$ </div>	<p>9. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวก โดยใช้สมบัติการบวกเพื่อให้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการใช้สมบัติต่าง ๆ ซึ่งช่วยทำให้การหาผลบวกนั้นสะดวกและรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาความรู้ลึกเชิงจำนวนให้กับนักเรียนด้วย เช่น</p> $12.3 + (-2.5) + (-2.3) = 12.3 + (-2.3) + (-2.5)$ $= [12.3 + (-2.3)] + (-2.5)$ $= 10 + (-2.5)$ $= 7.5$	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยตุคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>									
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าต้องการหาผลบวกของ $12.3 + (-2.5) + (-2.3)$ จะต้องเริ่มบวกจำนวนใดก่อน เพราะเหตุใด [$12.3 + (-2.3)$ เพราะคิดว่าสามารถบวกกันง่ายกว่า] • จากโจทย์ สามารถนำ -2.3 มาบวกกับ 12.3 ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด [ได้ เพราะเราสามารถใส่สมบัติสลับที่สำหรับการบวก สลับที่ระหว่าง -2.3 กับ -2.5 ทำให้ได้ $12.3 + (-2.5) + (-2.3) = 12.3 + (-2.3) + (-2.5)$] • $12.3 + (-2.3)$ เท่ากับเท่าใด [10] • $10 + (-2.5)$ เท่ากับเท่าใด [7.5] <p>10. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาในชีวิตจริงเรื่องการบวกทศนิยมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เช่น</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 แม่ไปซื้อของในห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง มีรายการที่ซื้อดังนี้</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>เงาะ</td> <td>2.5</td> <td>กิโลกรัม</td> </tr> <tr> <td>ทุเรียน 1 ลูก</td> <td>1.8</td> <td>กิโลกรัม</td> </tr> <tr> <td>มะม่วง</td> <td>1.75</td> <td>กิโลกรัม</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">แม่ซื้อผลไม้รวมทั้งหมดกี่กิโลกรัม</p> <p>ตอบ $2.5 + 1.8 + 1.75 = 6.05$ กิโลกรัม</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 1 ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • จากโจทย์ ถ้าต้องการทราบว่า แม่ซื้อผลไม้รวมทั้งหมดกี่กิโลกรัมจะต้องทำอย่างไร [นำน้ำหนักของผลไม้ชนิดต่าง ๆ มารวมกัน] • หาผลบวกของ $2.5 + 1.8 + 1.75$ เท่ากับเท่าใด [6.05 กิโลกรัม] 	เงาะ	2.5	กิโลกรัม	ทุเรียน 1 ลูก	1.8	กิโลกรัม	มะม่วง	1.75	กิโลกรัม	
เงาะ	2.5	กิโลกรัม									
ทุเรียน 1 ลูก	1.8	กิโลกรัม									
มะม่วง	1.75	กิโลกรัม									

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ตัวอย่างที่ 2 ก้อยวัดอุณหภูมิตั้งแต่วันหนึ่งจนดอยอินทนนท์ ครั้งแรกวัดได้ -0.4 องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง ก้อยวัดอุณหภูมิครั้งที่สอง พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นอีก 1.5 องศาเซลเซียส อยากรทราบว่า อุณหภูมิที่ก้อยวัดได้ครั้งที่สองนี้กี่ องศาเซลเซียส</p> <p>ตอบ $-0.4 + 1.5 = 1.1$ องศาเซลเซียส</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จากโจทย์ ถ้าต้องการทราบว่า อุณหภูมิที่ก้อยวัดได้ครั้งที่สองนี้กี่ องศาเซลเซียส จะต้องทำอย่างไร [นำอุณหภูมิที่สูงขึ้น มาบวกกับ -0.4 องศาเซลเซียส] หาผลบวกของ $-0.4 + 1.5$ เท่ากับเท่าใด [1.1 องศาเซลเซียส] <p>11. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2 : การบวกทศนิยม เพื่อฝึกการนำสมบัติการบวกมาใช้ ในการหาผลบวกของทศนิยม เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียน ร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p>	
	<p>ขั้นสรุป</p> <p>12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าทศนิยมมีสมบัติการบวกเช่นเดียวกันกับจำนวนเต็มที่ได้เรียนมาแล้ว คือ</p> <p>สมบัติการสลับที่</p> <p>เมื่อ a และ b เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a + b = b + a$	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>	
	<p>สมบัติการเปลี่ยนหมู่ เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ $(a + b) + c = a + (b + c)$</p> <p>สมบัติการบวกด้วยศูนย์ เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ $a + 0 = a = 0 + a$</p>	
	<p>ชั่วโมงที่ 4 ขั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนเรื่องค่าสัมบูรณ์ โดยเขียนโจทย์บนกระดาน เพื่อให้นักเรียนช่วยกันหาค่าสัมบูรณ์ของ -0.17 และ -5.81 ค่าสัมบูรณ์ของ -0.17 เท่ากับ 0.17 ค่าสัมบูรณ์ของ -5.81 เท่ากับ 5.81</p> <p>2. ครูทบทวนจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็ม และข้อตกลงของการลบจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย -a และ $a + (-a) = (-a) + a = 0$</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ นั่นคือ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ</p> </div>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>ชั้นสอน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนพิจารณาจำนวนตรงข้ามของทศนิยมบนเส้นจำนวน จะพบว่า ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและทศนิยมที่เป็นจำนวนลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันจะอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากัน เช่น -1.5 กับ 1.5</p>  <p>จะกล่าวว่า</p> <p>-1.5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 1.5 1.5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -1.5 และ $1.5 + (-1.5) = -1.5 + 1.5 = 0$</p> <p>4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจำนวนตรงข้ามของ a เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลง ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a มีเพียงจำนวนเดียว เขียนแทนด้วย -a และ $a + (-a) = (-a) + a = 0$</p> </div> <p>ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนทำจำนวนตรงข้าม เช่น จำนวนตรงข้ามของ -1.52 คือ -(-1.52) จำนวนตรงข้ามของ -1.52 คือ 1.52</p>	<p style="text-align: right;">เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	--	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยตุคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>เนื่องจาก จำนวนตรงข้ามของ -1.52 มีเพียงจำนวนเดียว ดังนั้น $-(-1.52) = 1.52$</p> <p>จากตัวอย่างข้างต้น ครูและนักเรียนร่วมสรุปเรื่องจำนวนตรงข้ามของทศนิยมใด ๆ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลง ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ถ้า a เป็นทศนิยมใด ๆ จำนวนตรงข้าม -a คือ a นั่นคือ $-(-a) = a$</p> </div> <p>5. ครูเชื่อมโยงความรู้เรื่องการลบจำนวนเต็มกับการลบทศนิยม ให้นักเรียนเห็นว่า การหา ผลลบของทศนิยมใด ๆ ใช้ข้อตกลงเดียวกันที่ใช้ในการหาผลลบของจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ นั่นคือ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b แทนทศนิยมใด ๆ</p> </div> <p>จากนั้น ครูยกตัวอย่างการลบทศนิยมใด ๆ บนกระดาน เช่น</p> <p>หาผลลบของ $(-3.15) - 20.56$ จำนวนตรงข้ามของ 20.56 คือ -20.56 จะได้ $(-3.15) - 20.56 = (-3.15) + (-20.56)$ $= -23.71$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลลบของ $(-3.15) - 20.56$ จะต้องเริ่มจากอะไร [เขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเอง] • $(-3.15) - 20.56$ จะเขียนในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเองได้อย่างไร [$(-3.15) - 20.56 = (-3.15) + (-20.56)$] • ถ้าต้องการหาผลบวกของ $(-3.15) + (-20.56)$ จะต้องทำอย่างไร [หาค่าสัมบูรณ์ของ -3.15 กับ -20.56 แล้วนำค่าสัมบูรณ์ที่ได้มาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนลบ] • ค่าสัมบูรณ์ของ -3.15 เท่ากับเท่าใด [3.15] • ค่าสัมบูรณ์ของ -20.56 เท่ากับเท่าใด [20.56] • $3.15 + 20.56$ เท่ากับเท่าใด [23.71] • $(-3.15) + (-20.56)$ เท่ากับเท่าใด [-23.71] <p>6. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบบนกระดาน เช่น</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ $13.2 - (-16.3)$</p> <p>วิธีทำ $13.2 - (-16.3) = 13.2 + 16.3$ $= 29.5$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 1 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลลบของ $13.2 - (-16.3)$ จะต้องเริ่มจากอะไร [เขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเอง] 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • $13.2 - (-16.3)$ จะเขียนในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเอง ได้อย่างไร $[13.2 - (-16.3) = 13.2 + 16.3]$ • $13.2 + 16.3$ เท่ากับเท่าใด $[29.5]$ <p>ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบของ $-42.1 - (-28.9)$</p> <p>วิธีทำ $-42.1 - (-28.9) = -42.1 + 28.9$ $= -13.2$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลลบของ $-42.1 - (-28.9)$ จะต้องเริ่มจากอะไร [เขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเอง] • $-42.1 - (-28.9)$ จะเขียนในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวเองได้อย่างไร $[-42.1 - (-28.9) = -42.1 + 28.9]$ • ถ้าต้องการหาผลบวกของ $-42.1 + 28.9$ จะต้องทำอย่างไร [หาค่าสัมบูรณ์ของ -42.1 กับ 28.9 แล้วนำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่า ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า] • ค่าสัมบูรณ์ของ -42.1 เท่ากับเท่าใด [42.1] • ค่าสัมบูรณ์ของ 28.9 เท่ากับเท่าใด [28.9] • $42.1 - 28.9$ เท่ากับเท่าใด [13.2] • $-42.1 + 28.9$ เท่ากับเท่าใด $[-13.2]$ 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>7. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบแบบนกระดาน โดยใช้เครื่องหมาย เพื่อให้นักเรียนเห็นว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติสลับที่สำหรับการลบ และไม่มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการลบ ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบของ</p> <p>1) $50.25 - (-12.33)$</p> <p>2) $(-12.33) - 50.25$</p> <p>วิธีทำ 1) $50.25 - (-12.33) = 50.25 + 12.33$ $= 62.58$</p> <p>2) $(-12.33) - 50.25 = (-12.33) + (-50.25)$ $= -62.58$</p> <p>จะเห็นว่า $50.25 - (-12.33) \neq (-12.33) - 50.25$</p> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติการสลับที่สำหรับการลบ</p> <p>ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบของ</p> <p>1) $(-1.44 - 1.87) - (-5.1)$</p> <p>2) $-1.44 - [1.87 - (-5.1)]$</p> <p>วิธีทำ 1) $(-1.44 - 1.87) - (-5.1) = -3.31 + 5.1$ $= 1.79$</p> <p>2) $-1.44 - [1.87 - (-5.1)] = -1.44 - 6.97$ $= -8.41$</p> <p>จะเห็นว่า $(-1.44 - 1.87) - (-5.1) \neq -1.44 - [1.87 - (-5.1)]$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการลบ</p> <p>ทั้งนี้ ในระหว่างที่ครูให้นักเรียนหาผลลบนั้น ครูต้องคอยระวังให้นักเรียนหาผลลบในวงเล็บก่อน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>8. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบทศนิยมบนกระดาน เช่น</p> <p>ตัวอย่างที่ 5 ชาวไร่หนึ่งหนัก 57.5 กรัม เต็มนมใส่ขวดไปนั้นแล้วนำไปซึ่งใหม่หนัก 237.5 กรัม อยากรทราบว่านมที่เติมใส่ขวดไปนั้นมีน้ำหนักกี่กรัม</p> <p>วิธีทำ นมที่เติมใส่ขวดไปนี้มีน้ำหนัก $237.5 - 57.5 = 180$ กรัม</p> <p>ตอบ 180 กรัม</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 5 ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • จากโจทย์ ถ้าต้องการทราบว่านมที่เติมใส่ขวดไปนี้มีน้ำหนักกี่กรัม จะต้องทำอย่างไร [น้ำหนักหนักของขวดที่เติมนมลงไปแล้ว ลบด้วยน้ำหนักของขวดเปล่า] • หาผลลบของ $237.5 - 57.5$ เท่ากับเท่าใด [180] <p>ตัวอย่างที่ 6 แก้วใบหนึ่งมีลักษณะเป็นทรงกระบอก วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงนอกที่เป็นหน้าตัดได้ 8.7 เซนติเมตร แก้วใบนี้หนา 0.8 เซนติเมตร อยากรทราบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงในของหน้าตัดนี้ยาวกี่เซนติเมตร</p> <p>วิธีทำ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงในของหน้าตัดนี้ยาว $8.7 - 0.8 - 0.8 = 7.1$ เซนติเมตร</p> <p>ตอบ 7.1 เซนติเมตร</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 6 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จากโจทย์ ถ้าต้องการทราบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงในของหน้าตัดนี้ ยาวกี่เซนติเมตร จะต้องทำอะไร [นำความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมวงนอกที่เป็นหน้าตัด ลบด้วยความหนาของแก้วใบนี้] แสดงว่า ต้องการหา $8.7 - 0.8$ ใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด [ไม่ใช่ เพราะเนื่องจากความหนาของแก้วใบนี้ มี 2 ข้าง จึงต้องลบออกด้วย 0.8 เพิ่มอีกหนึ่งครั้ง] <p>จากนั้นครูวาดภาพประกอบเพื่อให้นักเรียนสามารถตอบคำถามต่อไป ดังนี้</p> <div data-bbox="798 828 1212 1097" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a circular cross-section of a glass. The outer diameter is labeled as 8.7. The thickness of the glass is labeled as 0.8 on both the top and bottom edges. The inner diameter is indicated by a dashed line and is calculated as 8.7 minus 0.8 minus 0.8, resulting in 7.1.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> หาผลลบของ $8.7 - 0.8 - 0.8$ เท่ากับเท่าใด [7.1] 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 2.2 เพิ่ม ๆ ลด ๆ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>9. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3 : การลบทศนิยม เพื่อฝึกหาคผลลบของทศนิยม เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดใน ชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>10. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการลบทศนิยม โดยเขียนการลบทศนิยมให้อยู่ในรูปของการ การบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของทศนิยมที่เป็นตัวเลข ดังนี้ $\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้ามของตัวลบ}$ นั่นคือ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b แทนทศนิยมใด ๆ</p> <p>11. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติการสลับที่สำหรับการลบ และ ไม่มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการลบ</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ขอบเขตเนื้อหา</p> <p>1. ทศนิยมมีหลักการคูณ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ใช้วิธีเดียวกับการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะคูณจำนวนเต็มบวกได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก • การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ 	<p>กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 5 ชั้นนำ</p> <p>1. ครูทบทวนหลักเกณฑ์การคูณจำนวนเต็ม ที่กล่าวว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> • การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะคูณจำนวนเต็มบวก • การคูณกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มลบ ที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น • การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวก ที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น <p>ขั้นสอน</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนสังเกตเกี่ยวกับผลคูณที่ได้จากการคูณจำนวนต่อไปนี้</p> $6 \times 7 = 42$ $6 \times 0.7 = 4.2$ $0.6 \times 7 = 4.2$ $6 \times 0.07 = 0.42$ $0.06 \times 7 = 0.42$ $0.6 \times 0.7 = 0.42$	<p>สื่อ/แหล่งเรียนรู้</p> <p>ชั่วโมงที่ 5</p> <p>1. แบบฝึกหัด 4 : การคูณทศนิยม</p> <p>ชั่วโมงที่ 6</p> <p>1. ใบกิจกรรม 2 : คูณแม่แก๊งที่สุด</p> <p>2. เครื่องคิดเลข</p> <p>ชั่วโมงที่ 7</p> <p>1. แบบฝึกหัด 5 : การหารทศนิยม</p> <p>2. เครื่องคิดเลข</p> <p>ชิ้นงาน/ภาระงาน</p> <p>1. แบบฝึกหัด 4 : การคูณทศนิยม</p> <p>2. ใบกิจกรรม 2 : คูณแม่แก๊งที่สุด</p> <p>3. แบบฝึกหัด 5 : การหารทศนิยม</p>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์		เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด เหตุคิดได้ แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>ผลคูณเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวน</p> <p>2. ทศนิยมมีสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการคูณ ดังนี้</p> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> • สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ $a \times b = b \times a$ • สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับ การคูณ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ • สมบัติการคูณด้วยศูนย์ $a \times 0 = 0 \times a$ • สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง $a \times 1 = a = 1 \times a$ • สมบัติการแจกแจง $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ 	<p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ถ้าตัวตั้งเป็นทศนิยมที่มี a ตำแหน่ง ตัวคูณเป็นทศนิยมที่มี b ตำแหน่ง ผลคูณจะเป็นทศนิยมที่มี a + b ตำแหน่ง</p> <p>3. ครูอภิปรายวิธีการคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกใช้วิธีเดียวกับการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> </div> <p>4. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลคูณของ 1.3×1.5</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $\begin{array}{r} 13 \\ \underline{15} \\ 65 \\ \underline{130} \\ 195 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ตัวตั้งและตัวคูณเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง จะได้ผลคูณเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง</p> </div> <p>ดังนั้น $1.3 \times 1.5 = 1.95$</p> <p>5. ครูแนะนำการคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม ดังนี้</p>	<p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 4 โดยตอบได้ถูกต้อง 5 ข้อ จาก 7 ข้อ 2. ตรวจใบกิจกรรม 2 โดยหาวิธีคิดได้ถูกต้องทั้ง 2 วิธี 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 5 โดยตอบได้ถูกต้อง 6 ข้อ จาก 8 ข้อ

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>				
<p>3. ทศนิยมมีหลักการหาร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งคู่ ให้ทำตัวหารเป็นจำนวนนับ แล้วหาผลหาร ซึ่งจะได้ผลหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก • ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก • ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยที่อีกตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ 	<p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก และมีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p> <p>6. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลคูณของ $(-1.8)(-2.6)$ โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาคูณกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> $18 \times$ <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">26</td></tr> <tr><td>108</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">360</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">468</td></tr> </table> <p>ดังนั้น $(-1.8)(-2.6) = 4.68$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(-1.8)(-2.6)$ หมายความว่าอย่างไร [-1.8 คูณด้วย -2.6] • ในการหาผลคูณ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวน] • ค่าสัมบูรณ์ของ -1.8 เท่ากับเท่าใด [1.8] • ค่าสัมบูรณ์ของ -2.6 เท่ากับเท่าใด [2.6] • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวนมาคูณกัน] • ถ้าต้องการหาผลคูณของ 1.8×2.6 จะต้องทำอย่างไร [นำ 18 มาคูณด้วย 26] • 18×26 เท่ากับเท่าใด [468] 	26	108	360	468
26					
108					
360					
468					

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หาผลคูณและผลหารของทศนิยมที่กำหนด 2. เขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องรากคูณและการหารทศนิยม 3. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของกรคูณทศนิยม และสมบัติการแจกแจงไปใช้ในการแก้ปัญหา <p>ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการคูณและการหารทศนิยม 	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <ol style="list-style-type: none"> • 1.8×2.6 เท่ากับเท่าใด [4.68] • $(-1.8) \times (-2.6)$ เท่ากับเท่าใด [4.68] <p>7. ครูแนะนำการคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก และการคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ และมีค่าสัมบูรณ์ของผลคูณเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p> </div> <p>8. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลคูณของ $20.2 \times (-1.75)$ ซึ่งทำได้โดยหาค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวน แล้วนำค่าสัมบูรณ์ที่ได้มาคูณกัน แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ 20.2 เท่ากับ 20.2 ค่าสัมบูรณ์ของ -1.75 เท่ากับ 1.75 ดังนั้น $20.2 \times (-1.75) = -35.350$ หรือ -35.35</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลคูณ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวน] • ค่าสัมบูรณ์ของ 20.2 เท่ากับเท่าใด [20.2] • ค่าสัมบูรณ์ของ -1.75 เท่ากับเท่าใด [1.75]
---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>2. สื่อสารและสื่อความหมายในการอธิบายการหาผลลัพธ์ของการคูณและการหารทศนิยม</p> <p>3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องการคูณจำนวนเต็ม ไปใช้ในการทำความเข้าใจหลักการคูณทศนิยม รวมทั้งเชื่อมโยงความรู้เรื่องการหารจำนวนเต็ม ไปใช้ในการทำความเข้าใจหลักการหารทศนิยม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวนมาคูณกัน] • ถ้าต้องการหาผลคูณของ 20.2×1.75 จะต้องทำอย่างไร [นำ 202 มาคูณด้วย 175] • 202×175 เท่ากับเท่าใด [35,350] • 20.2×1.75 เท่ากับเท่าใด [35.350 หรือ 35.35] • $20.2 \times (-1.75)$ เท่ากับเท่าใด [-35.350 หรือ -35.35] <p>9. ครูแนะนำการคูณกันระหว่างทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบเพิ่มเติม โดยยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนหาผลคูณของ $3.3 \times (-1.4)$ ซึ่งทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของ 3.3 มาคูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -1.4 แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ดังนี้</p> <p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ 3.3 เท่ากับ 3.3 ค่าสัมบูรณ์ของ -1.4 เท่ากับ 1.4 ดังนั้น $3.3 \times (-1.4) = -4.62$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลคูณ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวน] • ค่าสัมบูรณ์ของ 3.3 เท่ากับเท่าใด [3.3] • ค่าสัมบูรณ์ของ -1.4 เท่ากับเท่าใด [1.4] • จากนั้นต้องดำเนินการอย่างไร [นำค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวนมาคูณกัน] • ถ้าต้องการหาผลคูณของ 3.3×1.4 จะต้องทำอย่างไร [นำ 33 มาคูณด้วย 14] • 33×14 เท่ากับเท่าใด [462] 	
<p>ด้านคุณลักษณะ</p> <p>1. นักเรียนมีความไม่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาคำความรู้</p> <p>2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</p> <p>3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม</p>		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุม และกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับ การคูณและ การหาร ทศนิยมมาแก้ปัญหา 2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการ เขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับ การคูณและ การหาร ทศนิยม 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมคุณแม่งี้ที่สุด โดยมีภาระหน้าที่ คิดหาคำตอบร่วมกัน ตามเงื่อนไขของกิจกรรม 	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.3×1.4 เท่ากับเท่าใด [4.62] • $3.3 \times (-1.4)$ เท่ากับเท่าใด [-4.62] <p>10. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4 : การคูณทศนิยม เพื่อฝึกการหาผลคูณของทศนิยม เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการคูณของทศนิยม ดังนี้</p> <p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ใช้วิธีเดียวกับ การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> <p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็น ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก และมีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p> <p>การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ และมีค่าสัมบูรณ์ของผลคูณเท่ากับผลคูณของ ค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p>	<p>ชั่วโมงที่ 6 ผู้นำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนหลักการคูณของทศนิยมที่ได้เรียนในชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้ <p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ใช้วิธีเดียวกับ การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งจะได้ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p>
--	--	--

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด เหตุคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็น ทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก และมีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p> <p>การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกกับทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ ผลคูณเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ และมีค่าสัมบูรณ์ของผลคูณเท่ากับผลคูณของ ค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น</p> <p>2. ครูทบทวนสมบัติการคูณของจำนวนเต็มที่ได้เรียนมาแล้ว คือ</p> <p>สมบัติการสลับที่ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a \times b = b \times a$</p> <p>สมบัติการเปลี่ยนหมู่ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$</p> <p>สมบัติการคูณด้วยศูนย์ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a \times 0 = 0 = 0 \times a$</p> <p>สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a \times 1 = a = 1 \times a$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สมบัติการแจกแจง</p> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใด ๆ</p> $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$	<p>ขั้นสอน</p> <p>3. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณของ -2.1×3.5 และ $3.5 \times (-2.1)$ โดยใช้เครื่องคิดเลข ซึ่งจะได้ออกค่าเท่ากัน คือ -7.35 เพื่อแสดงให้เห็นว่าสำหรับการคูณทศนิยมใด ๆ เมื่อสลับที่ระหว่งตัวตั้งและตัวคูณแล้ว ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากัน</p> <p>4. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการสลับที่สำหรับการคูณที่กล่าวไว้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>เมื่อ a และ b เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a \times b = b \times a$ </div> <p>5. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณของ $(-1.5 \times 3.2) \times (-1.1)$ และ $-1.5 \times [3.2 \times (-1.1)]$ โดยใช้เครื่องคิดเลข ซึ่งจะได้ออกค่าเท่ากันคือ 5.28 เพื่อแสดงให้เห็นว่าสำหรับการคูณทศนิยมใด ๆ เมื่อคูณทศนิยมคู่หน้าก่อน หรือคูณทศนิยมคู่หลังก่อน ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากัน ทั้งนี้ ในระหว่งที่ครูให้นักเรียนหาผลคูณนั้น ครูต้องคอยเตือนให้นักเรียนหาผลคูณในวงเล็บก่อน เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด เกิด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>6. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณที่กล่าวไว้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$</p> </div> <p>7. ครูยกตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณของ -19.17×0 และ $0 \times (-19.17)$ ซึ่งจะได้ผลคูณเท่ากันคือ 0 เพื่อแสดงให้เห็นว่า ถ้าห้รับการคูณ ทศนิยมใด ๆ เมื่อนำ 0 ไปคูณกับจำนวนใด ๆ หรือนำจำนวนใด ๆ ไปคูณกับ 0 แล้ว ผลคูณที่ได้ยังคงเป็นศูนย์</p> <p>8. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการคูณด้วยศูนย์ที่กล่าวไว้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ $a \times 0 = 0 = 0 \times a$</p> </div> <p>9. ครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณของ $(-71.8) \times 1$ และ $1 \times (-71.8)$ ซึ่งจะได้ผลคูณเท่ากัน คือ -71.8 เพื่อแสดงให้เห็นว่าถ้าห้รับการคูณ ทศนิยมใด ๆ เมื่อนำ 1 ไปคูณกับจำนวนใด ๆ หรือนำจำนวนใด ๆ ไปคูณกับ 1 แล้ว ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากัน</p> <p>10. ครูเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้นว่าเป็นไปตามสมบัติการคูณด้วยหนึ่งที่กล่าวไว้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ $a \times 1 = a = 1 \times a$</p> </div>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>11. ครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนช่วยกันหาผลลัพธ์ของ $(-3.3) \times [7.35 + (-6.35)]$ และ $[(-3.3) \times 7.35] + [(-3.3) \times (-6.35)]$ โดยใช้เครื่องคิดเลขซึ่งจะได้ผลลัพธ์เท่ากัน คือ -3.3 เพื่อแสดงให้เห็นว่าสำหรับการคูณทศนิยมใด ๆ มีสมบัติการแจกแจงเช่นเดียวกับสมบัติการแจกแจงของจำนวนเต็ม ที่กล่าวว่า</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$</p> </div> <p>ทั้งนี้ ในระหว่างที่ครูให้นักเรียนหาผลคูณนั้น ครูต้องคอยเตือนให้นักเรียนหาผลคูณในวงเล็บก่อน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>12. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาในชีวิตจริงเรื่องการคูณทศนิยมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เช่น</p> <p>ตัวอย่าง ส่วนมะม่วงของปริมอยู่ที่ระดับ -12.3 เซนติเมตรจากระดับพื้นของบ้าน วันหนึ่งฝนตกหนักต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง ทำให้เกิดน้ำท่วมสวนมะม่วงโดยระดับน้ำเพิ่มขึ้น ชั่วโมงละ 1.2 เซนติเมตร อยากรทราบว่า เมื่อฝนหยุดตก น้ำอยู่ที่ระดับใดเมื่อเทียบกับระดับพื้นของบ้าน</p> <p>วิธีทำ ในขณะที่ฝนตก ระดับน้ำเพิ่มขึ้นชั่วโมงละ 1.2 เซนติเมตร ดังนั้น เมื่อครบ 3 ชั่วโมง ระดับน้ำเพิ่มขึ้น $3 \times 1.2 = 3.6$ เซนติเมตร จะได้ว่า ระดับน้ำเมื่อฝนหยุดตกจะอยู่ที่</p> <p style="text-align: center;">$-12.3 + 3.6 = -8.7$ เซนติเมตร</p> <p>ตอบ -8.7 เซนติเมตร</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	--	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้ภาพประกอบ และการถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <p>0 _____ ระดับที่บ้าน</p> <p>----- ----- ----- } ระดับที่สูงขึ้นในแต่ละชั่วโมง</p> <p>-12.3 _____ ระดับพื้นของสวนมะม่วง</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • โจทย์ต้องการหาอะไร [เมื่อฝนหยุดตก น้ำอยู่ที่ระดับใดเมื่อเทียบกับระดับพื้นของบ้าน] • ในการแก้ปัญหาข้อนี้ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [พิจารณาก่อนว่า เมื่อฝนตกหนักต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง ระดับน้ำจะสูงขึ้นกี่เซนติเมตร] • เมื่อฝนตกหนักต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง ระดับน้ำจะสูงขึ้นกี่เซนติเมตร [3 × 1.2 = 3.6 เซนติเมตร] • เมื่อฝนหยุดตก น้ำอยู่ที่ระดับใดเมื่อเทียบกับระดับพื้นของบ้าน จะมีวิธีคิดอย่างไร [นำระดับน้ำที่สูงขึ้น คือ 3.6 เซนติเมตร ไปบวกกับระดับของสวนมะม่วง คือ -12.3 เซนติเมตร] 		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>จะได้ว่า เมื่อฝนหยุดตก ระดับน้ำเมื่อเทียบกับระดับพื้นของบ้านเป็นเท่าใด [-12.3 + 3.6 = -8.7 เซนติเมตร]</p>	<p>13. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 2 : คุณแม่มากที่สุด เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการคูณตามหลักเกณฑ์การคูณ และใช้สมบัติ การคูณที่ได้เรียนรู้มา อีกทั้งยังทำให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ของการใช้สมบัติการคูณ ของทศนิยมด้วย เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอ หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ</p>	
<p>ขั้นสรุป</p>	<p>14. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยมมีสมบัติการคูณเช่นเดียวกับจำนวนเต็มที่ได้ เรียนมาแล้ว คือ</p> <p>สมบัติการสลับที่</p> <p>เมื่อ a และ b เป็นทศนิยมใด ๆ $a \times b = b \times a$</p> <p>สมบัติการเปลี่ยนหมู่</p> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$</p> <p>สมบัติการคูณด้วยศูนย์</p> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ $a \times 0 = 0 = 0 \times a$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง</p> <p>เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a \times 1 = a = 1 \times a$ <p>สมบัติการแจกแจง</p> <p>เมื่อ a, b และ c เป็นทศนิยมใด ๆ</p> $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$	
<p>ชั่วโมงที่ 7 ผู้นำ</p> <p>1. ครูทบทวนหลักการของจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ ใช้วิธีเดียวกับการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก • ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวก • ถ้าตัวตั้งหรือตัวหาร ตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบ โดยที่อีกตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ชั้นสอน</p> <p>2. ครูอธิบายวิธีการหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ซึ่งจะ ใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งคู่ ให้ทำตัวหารเป็น จำนวนนับ แล้วหาผลหาร ซึ่งจะได้อผลหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก</p> </div> <p>3. ครูยกตัวอย่างการหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก โดยที่มี ตัวหารเป็นทศนิยม บนกระดาน เช่น $0.121 \div 1.1$</p> $0.121 \div 1.1 = \frac{0.121}{1.1} = \frac{0.121 \times 10}{1.1 \times 10}$ $= \frac{1.21}{11}$ $= \frac{1.21}{11}$ $= \frac{1.21}{11}$ $= \frac{1.21}{11}$ <p>ดังนั้น $0.121 \div 1.1 = 0.11$</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลหารนี้ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [ทำส่วนของ $\frac{0.121}{1.1}$ ให้เป็นจำนวนเต็ม] • หากจะทำ 1.1 ให้เป็นจำนวนเต็ม ต้องทำอะไร [คูณด้วย 10] • เมื่อเราคูณด้วย 10 แล้ว เราต้องคูณตัวเลขด้วย 10 ด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด [ต้องคูณ 10 ทั้งตัวเศษและตัวส่วน เพื่อให้มีค่าเท่าเดิม] • $\frac{1.21}{11}$ เท่ากับเท่าใด [0.11] <p>ซึ่งจะเห็นว่า ถ้าตัวหารเป็นทศนิยม จะต้องทำให้ตัวหารเป็นจำนวนนับก่อน โดยการนำ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 หรือ ... คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารตามความจำเป็น ซึ่งในกรณีนี้ต้องคูณทั้งตัวตั้งและตัวหารด้วย 10</p> <p>4. ครูแนะนำการหารทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวน</p> </div> <p>5. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ให้นักเรียนหาผลหารของ $(-3.5) \div (-1.4)$ ซึ่งทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ดังนี้</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ -3.5 เท่ากับ 3.5 ค่าสัมบูรณ์ของ -1.4 เท่ากับ 1.4 พิจารณา $3.5 \div 1.4 = 35 \div 14$</p> $\begin{array}{r} 2.5 \\ 14 \overline{)35.0} \\ \underline{28} \\ 70 \\ \underline{70} \\ 0 \end{array}$ <p>ดังนั้น $(-3.5) \div (-1.4) = 2.5$ ในระหว่างที่ทำตัวอย่าง ครูใช้คำถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ในการหาผลหารนี้ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งและตัวหารก่อน] ค่าสัมบูรณ์ของ -3.5 เท่ากับเท่าใด [3.5] ค่าสัมบูรณ์ของ -1.4 เท่ากับเท่าใด [1.4] เมื่อหาค่าสัมบูรณ์ได้แล้ว ต้องทำอย่างไร [ทำตัวหารของ $3.5 \div 1.4$ ให้เป็นจำนวนเต็ม โดยนำ 10 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร] เมื่อนำ 10 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารจะได้ว่าอย่างไร [$3.5 \div 1.4 = 35 \div 14$] $35 \div 14$ เท่ากับเท่าใด [2.5] $(-35) \div (-14)$ เท่ากับเท่าใด [2.5] 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก่ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
	<p>6. ครูแนะนำการหารทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก และการหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยครูเชื่อมโยงกับการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มบวก การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ซึ่งจะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยที่อีกตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ</p> </div> <p>7. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน เพื่อให้นักเรียนหาผลหารของทศนิยม เมื่อตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ซึ่งทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งมาหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหารของ $0.256 \div (-0.04)$</p> <p>วิธีทำ เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ 0.256 เท่ากับ 0.256 ค่าสัมบูรณ์ของ -0.04 เท่ากับ 0.04 พิจารณา $0.256 \div 0.04 = 25.6 \div 4$</p>

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>6.4</p> $\begin{array}{r} 4 \overline{)25.6} \\ \underline{24} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$ <p>ดังนั้น $0.256 \div (-0.04) = -6.4$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 1 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในการหาผลหารนี้ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งและตัวหารก่อน] • ค่าสัมบูรณ์ของ 0.256 เท่ากับเท่าใด [0.256] • ค่าสัมบูรณ์ของ -0.04 เท่ากับเท่าใด [0.04] • เมื่อหาค่าสัมบูรณ์ได้แล้ว ต้องทำอะไร [ทำตัวหารของ 0.256 \div 0.04 ให้เป็นจำนวนเต็ม โดยนำ 100 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร] • เมื่อนำ 100 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารจะได้ว่าอย่างไร [0.256 \div 0.04 = 25.6 \div 4] • 25.6 \div 4 เท่ากับเท่าใด [6.5] • 0.256 \div (-0.04) เท่ากับเท่าใด [-6.5] 		

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหารของ $-61.2 \div 0.6$ วิธีทำ เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ -61.2 เท่ากับ 61.2 ค่าสัมบูรณ์ของ 0.6 เท่ากับ 0.6 พิจารณา $61.2 \div 0.6 = 612 \div 6$</p> $\begin{array}{r} 102 \\ 6 \overline{)612} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$ <p>ดังนั้น $-61.2 \div 0.6 = -102$</p> <p>ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 2 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p>	<p>ในการหาผลหารนี้ นักเรียนต้องเริ่มจากอะไรก่อน [หาค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้ง และตัวหารก่อน]</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค่าสัมบูรณ์ของ -61.2 เท่ากับเท่าใด [61.2] • ค่าสัมบูรณ์ของ 0.6 เท่ากับเท่าใด [0.6] • เมื่อหาค่าสัมบูรณ์ได้แล้ว ต้องทำอะไร [ทำตัวหารของ $61.2 \div 0.6$ ให้เป็นจำนวนเต็ม โดยนำ 10 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร] • เมื่อนำ 10 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารจะได้อย่างไร [$61.2 \div 0.6 = 612 \div 6$] 	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>8. ครูอธิบายหลักการปิดเศษว่า ในกรณีที่มีการหาผลหารให้มีจำนวนตำแหน่งของทศนิยมตามต้องการ ให้นักเรียนคำนวณให้ได้ผลหารเป็นทศนิยมที่มีตำแหน่งมากกว่าที่ต้องการอีกหนึ่งตำแหน่ง แล้วพิจารณาว่าเลขโดดในตำแหน่งที่เกินมานั้น ควรตัดทิ้งหรือปัดขึ้นตามหลักการปิดเศษ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ถ้าเลขโดดที่เกินมานั้นน้อยกว่า 5 ให้ตัดเลขโดดในตำแหน่งนั้นทิ้ง • ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปัดเลขโดดในตำแหน่งก่อนหน้าขึ้นอีก 1 <p>เช่น ถ้าผลหารที่ได้เป็น 0.1234 และต้องการเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง จะได้เป็น 0.123</p> <p>ถ้าผลหารที่ได้เป็น 1.145 และต้องการเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง จะได้เป็น 1.1</p> <p>โดยครูให้นักเรียนสังเกตว่า ในการปิดเศษทศนิยม 1.145 ให้เป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่งนั้น จะพิจารณาทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ซึ่งเท่ากับ 4 ดังนั้น จะได้ทศนิยมหนึ่งตำแหน่งเป็น 1.1 แต่จะ<u>ไม่</u>พิจารณาว่า ทศนิยมในตำแหน่งที่ 3 ของ 1.145 คือ 5 แล้วใช้หลักการปิดเศษจากเลขโดดในทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ซึ่งกลายเป็น 5 แล้วตอบว่า 1.2 ซึ่งไม่ถูกต้อง แต่ถ้าต้องการปิดเศษทศนิยม 1.145 ให้เป็นทศนิยมสองตำแหน่ง จะพิจารณาทศนิยมตำแหน่งที่ 3 ซึ่งเท่ากับ 5 ดังนั้น จะได้ทศนิยมสองตำแหน่งเป็น 1.15</p>	<p>9. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันหาผลหารบนกระดาน โดยใช้เครื่องคิดเลข เพื่อให้ นักเรียนเห็นว่า ทศนิยม<u>ไม่</u>มีสมบัติสลับที่สำหรับการหาร และ<u>ไม่</u>มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการหาร ดังนี้</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
<p>ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหารของ</p> <p>1) $-15.125 \div 6.05$</p> <p>2) $6.05 \div (-15.125)$</p> <p>วิธีทำ 1) $-15.125 \div 6.05 = -1512.5 \div 605 = -2.5$</p> <p>2) $6.05 \div (-15.125) = 6,050 \div (-15,125) = -0.4$</p> <p>จะเห็นว่า $-15.125 \div 6.05 \neq 6.05 \div (-15.125)$</p> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติการสลับที่สำหรับการหาร</p>	<p>ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลหารของ</p> <p>1) $[31.5 \div (-1.5)] \div (-0.2)$</p> <p>2) $31.5 \div [(-1.5) \div (-0.2)]$</p> <p>วิธีทำ 1) $[31.5 \div (-1.5)] \div (-0.2) = (-21) \div (-0.2) = 105$</p> <p>2) $31.5 \div [(-1.5) \div (-0.2)] = 31.5 \div 7.5 = 4.2$</p> <p>จะเห็นว่า $[31.5 \div (-1.5)] \div (-0.2) \neq 31.5 \div [(-1.5) \div (-0.2)]$</p> <p>จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ทศนิยมไม่มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการหาร</p> <p>ทั้งนี้ ในระหว่างครูให้นักเรียนหาผลหารนั้น ครูต้องคอยระวังให้นักเรียนหาผลหารในวงเล็บก่อน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p>	

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p> <p>10. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับหารทศนิยมบนกระดาน ดังนี้</p> <p>ตัวอย่างที่ 5 ครูบอยมีเชือกยาว 31.5 เมตร ต้องการตัดเชือกมาทำกิจกรรมลูกเสือ โดยแบ่งเป็นเส้น เส้นละ 1.8 เมตร ครูบอยจะได้เชือกตามความยาวที่ต้องการมากที่สุดกี่เส้น</p> <p>วิธีทำ ครูบอยมีเชือกยาว 31.5 เมตร แบ่งเป็นเส้น เส้นละ 1.8 เมตร จะได้เชือกทั้งหมด $31.5 \div 1.8 = 17.5$ เส้น ดังนั้น ครูบอยจะได้เชือกตามความยาวที่ต้องการมากที่สุด 17 เส้น ในระหว่างที่ทำตัวอย่างที่ 5 ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • จากโจทย์ต้องการหาอะไร [ครูบอยจะได้เชือกตามความยาวที่ต้องการมากที่สุดกี่เส้น] • ถ้าต้องการทราบว่าครูบอยจะได้เชือกตามความยาวที่ต้องการมากที่สุดกี่เส้น จะต้องทำอย่างไร [นำความยาวของเชือกที่ครูบอยมี มาหารด้วยความยาวของเชือกที่ครูบอยต้องการ] • $31.5 \div 1.8$ เท่ากับเท่าใด [17.5] • ครูบอยจะได้เชือกตามความยาวที่ต้องการมากที่สุดกี่เส้น [17 เส้น] • จากหลักการปิดเศษ เมื่อนักเรียนหาผลหารได้ 17.5 เพราะเหตุใดจึงไม่ตอบ 18 เส้น [เพราะเศษ 0.5 เส้นนั้น ความหมายคือ เชือกที่ยาวเพียงครึ่งหนึ่งของความยาวเชือกที่ต้องการ แสดงว่าเชือกเส้นนี้ใช้ไม่ได้ จึงตอบว่ามากที่สุดได้เพียง 17 เส้น เท่านั้น]
---	---

<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปัญหาของจุดหยุดคิด เกิดได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 2.3 คิดได้ไม่ยากเลย รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</p> <p>11. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5 : การหารทศนิยม เพื่อฝึกหาผลหารของทศนิยม เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด ในชั้นเรียน</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักเกณฑ์การหารทศนิยม ดังนี้ ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งคู่ ให้ทำตัวหารเป็น จำนวนนับ แล้วหาผลหาร ซึ่งจะได้ผลหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของ ตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ โดยที่อีกตัวหนึ่ง เป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ ตัวหาร แล้วตอบเป็นทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ</p>	<p>เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</p>
--	--	---

แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุด หยุดคิด แก้ได้

เวลาสอบ 40 นาที

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

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

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบถูก-ผิด มี 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก หรือ ✗ หน้าข้อที่ผิด

- 1. $0.0090 > 0.0900$
- 2. $-13.8 < -13.08$
- 3. $-3.452 + 2.5 \neq 2.5 + (-3.452)$
- 4. $0.64 - 1.99 - 0.64 + 2 > 0$
- 5. $(0.1)(0.1)(0.1) = (-0.1)(-0.1)(-0.1)$

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเลือกตอบ มี 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน
ให้นักเรียน ○ ล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกต้อง

1. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. $68.01 > 68.013$
- ข. $-0.0006 < 0.06$
- ค. $75.105 < 75.150$
- ง. $77.508 > 77.058$

2. 1.02×0.07 เท่ากับเท่าใด

- ก. 0.714
- ข. 0.0714
- ค. 0.00714
- ง. 0.000714

3. $[-7.48 \div (-1.44)] \times 1$ เท่ากับเท่าใด

- ก. -8.928
- ข. -5.2
- ค. 0
- ง. 5.2

4. $[-1.35 \times (-0.45)] - (-0.12)$ เท่ากับเท่าใด

- ก. 0.4847
- ข. 0.7275
- ค. 7.275
- ง. 60.87

5. กำหนดให้ $a = -0.2$ และ $b = 0.5$ ข้อใดถูกต้อง

- ก. $a + b < a - b$
- ข. $a - b > b - a$
- ค. $a \times b < a + b$
- ง. $b \times a > b + a$

ตอนที่ 3 ข้อสอบแบบเติมคำตอบ มี 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน
ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. $[2.1 + (-5.7)] \times (-0.2)$

ตอบ

2. $2.56 \div [9.3 - (-3.5)]$

ตอบ

3. $(-9.5) \times 399$

ตอบ

4. เปรมเก็บสะสมเงินเหรียญครบ 1 ปี เมื่อเขาเปิดกระปุกออมสินเพื่อนำเงินไปซื้ออุปกรณ์เครื่องเขียนในวันเปิดเทอม พบว่ามี

- เหรียญ 10 บาท จำนวน 20 เหรียญ
- เหรียญ 5 บาท จำนวน 35 เหรียญ
- เหรียญ 50 สตางค์ จำนวน 41 เหรียญ
- และ เหรียญ 25 สตางค์ จำนวน 39 เหรียญ

อยากทราบว่าเปรมมีเงินเหรียญในกระปุกออมสินทั้งหมดกี่บาท

ตอบ

5. ปากการราคาโหลละ 36 บาท ถ้ามีเงินอยู่ 697.50 บาท จะซื้อปากกาได้มากที่สุดกี่ด้าม

ตอบ

เฉลยแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ปัญหาของจุดหยุดคิด แก้ได้

ตอนที่ 1

1. ผิด 2. ถูก 3. ผิด 4. ถูก 5. ผิด

ตอนที่ 2

1. ข้อ ก 2. ข้อ ข 3. ข้อ ง 4. ข้อ ข 5. ข้อ ค

ตอนที่ 3

1. 0.72

แนวคิด $[2.1 + (-5.7)] \times (-0.2) = -3.6 \times (-0.2)$
 $= 0.72$

2. 0.2

แนวคิด $2.56 \div [9.3 - (-3.5)] = 2.56 \div 12.8$
 $= 0.2$

3. -3,790.5

แนวคิด $(-9.5) \times 399 = (-9.5) \times (400 - 1)$
 $= [(-9.5) \times 400] - [(-9.5) \times 1]$
 $= (-3,800) - (-9.5)$
 $= -3,790.5$

4. 405.25 บาท

แนวคิด เปรมมีเงินเหรียญในกระปุกออมสินทั้งหมด
 $(20 \times 10) + (35 \times 5) + (41 \times 0.5) + (39 \times 0.25) = 200 + 175 + 20.50 + 9.75$
 $= 405.25$ บาท

ดังนั้น เปรมมีเงินเหรียญในกระปุกออมสินทั้งหมด 405.25 บาท

5. 232 ด้าม

แนวคิด ปากกามีราคาโหลละ 36 บาท คิดเป็นราคาด้ามละ $36 \div 12 = 3$ บาท
ถ้ามีเงินอยู่ 697.50 บาท
จะซื้อปากกาได้ $697.50 \div 3 = 232.5$ ด้าม
ดังนั้น จะซื้อปากกาได้มากที่สุด 232 ด้าม

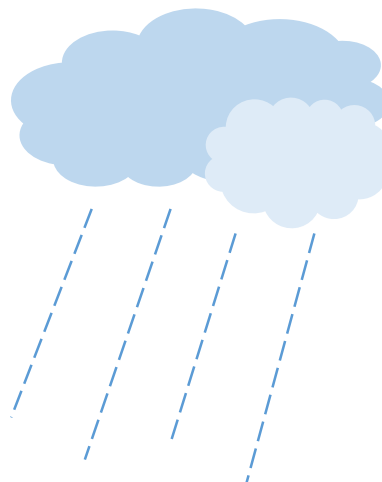
เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม

เฉลยแบบฝึกหัด 1 : รู้จักทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมเครื่องหมาย $>$, $=$ หรือ $<$ ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

- 1) $0.330 < 0.331$
- 2) $0.05 > -0.5$
- 3) $-12.136 = -12.1360$
- 4) $-20.75 < -2.71$
- 5) $0 > -0.3$

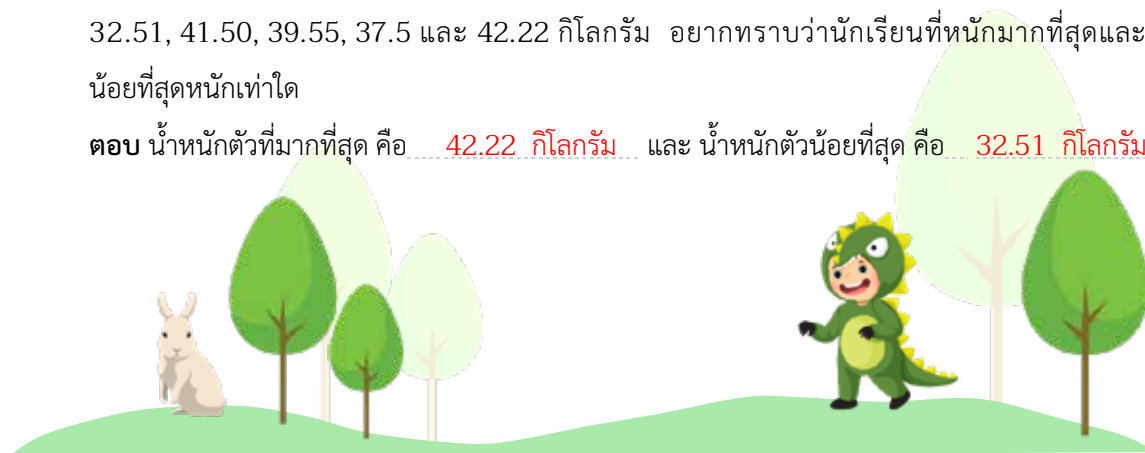


2. จงเรียงลำดับทศนิยมต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

- 1) 0.23, 0.2, 0.26, 0.02
ตอบ 0.02, 0.2, 0.23, 0.26
- 2) 41.10, 41.35, 41.01,
ตอบ 41.01, 41.10, 41.35
- 3) -1.02, -0.98, -2.05, -0.25
ตอบ -2.05, -1.02, -0.98, -0.25
- 4) -30.170, -30.710, -30.701, -30.107
ตอบ -30.710, -30.701, -30.170, -30.107
- 5) 2.55, -0.11, 1.789, -2.55, -1.3
ตอบ -2.55, -1.3, -0.11, 1.789, 2.55

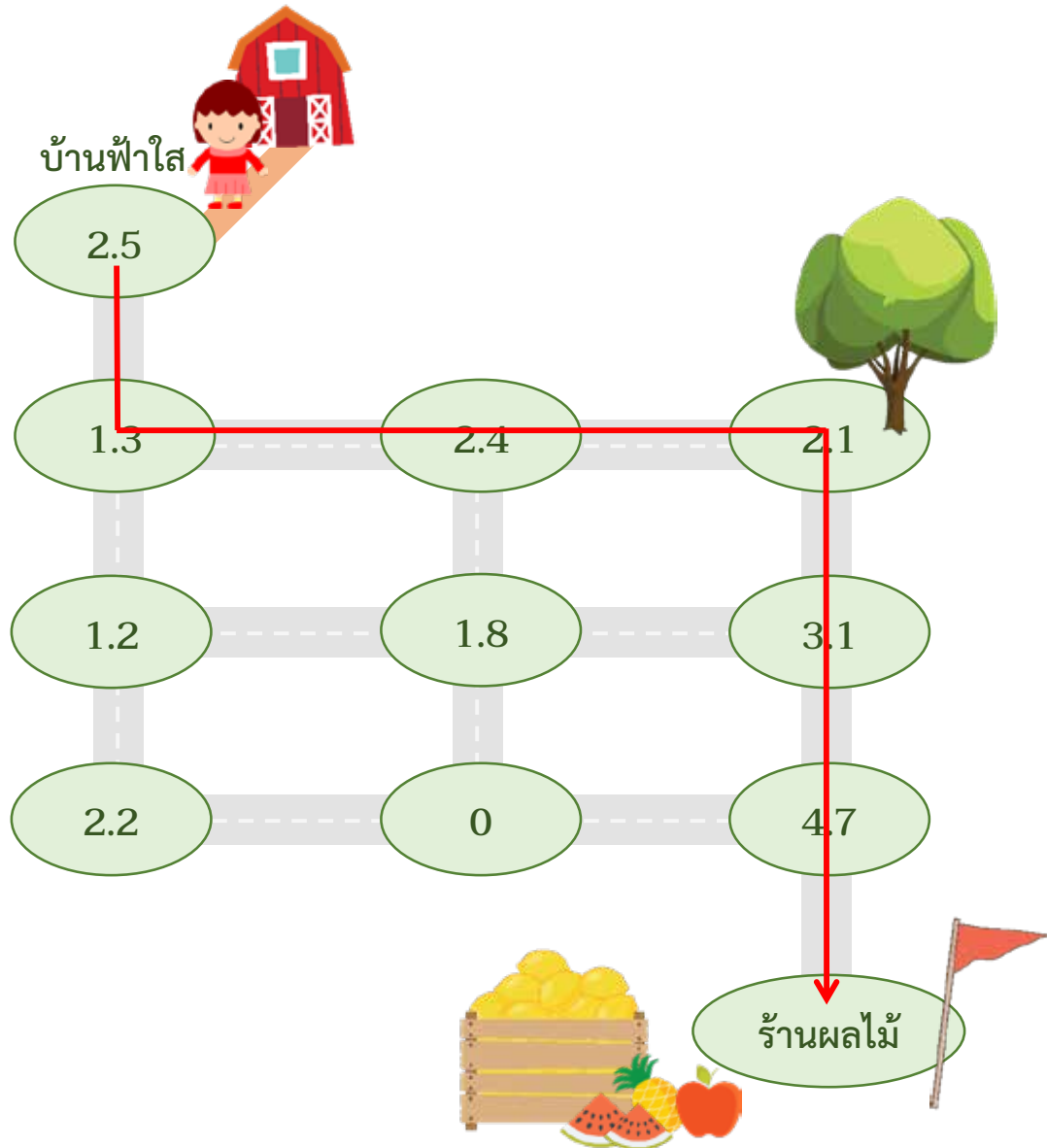
3. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน ชั่งน้ำหนักที่ห้องพยาบาล มีข้อมูลดังนี้ 32.51, 41.50, 39.55, 37.5 และ 42.22 กิโลกรัม อยากทราบว่านักเรียนที่หนักมากที่สุดและน้อยที่สุดหนักเท่าใด

ตอบ น้ำหนักตัวที่มากที่สุด คือ 42.22 กิโลกรัม และ น้ำหนักตัวที่น้อยที่สุด คือ 32.51 กิโลกรัม



เฉลยใบกิจกรรม 1 : ทางที่สั้นที่สุด

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยฟ้าใสหาเส้นทางจากบ้านของฟ้าใสไปยังร้านขายผลไม้ ที่มีผลบวกของทุกจำนวนบนเส้นทางนั้นเป็น 16.1



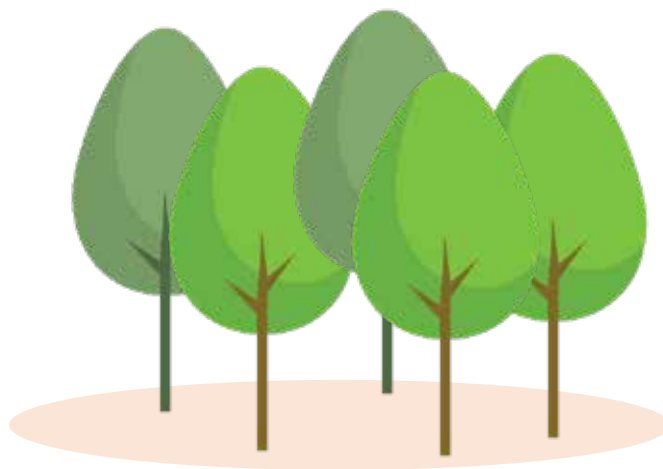
เฉลยแบบฝึกหัด 2 : การบวกทศนิยม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงหาผลบวกของ

- | | | |
|---------------------------------|---|---------|
| 1) $22.13 + 1.23$ | = | 23.36 |
| 2) $-4.03 + 1.65$ | = | -2.38 |
| 3) $-1.105 + 1.695$ | = | 0.59 |
| 4) $-22.10 + (-11.231)$ | = | -33.331 |
| 5) $100 + (-65.23)$ | = | 34.77 |
| 6) $1.23 + 5.03 + 6.12$ | = | 12.38 |
| 7) $-3.45 + 2.2 + 30.45$ | = | 29.2 |
| 8) $1.4 + 2.03 + (-20.43)$ | = | -17 |
| 9) $1.91 + (-0.31) + 10.09$ | = | 11.69 |
| 10) $-50.09 + (-3.45) + (-0.1)$ | = | -53.64 |



2. จงหาทศนิยมที่แทนใน แล้วทำให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

1) $2.3 + \boxed{0} = 2.30$

2) $-5.5 + (-2.3) = -2.3 + \boxed{-5.5}$

3) $\boxed{-1.234} + (1.234) = 0$

4) $0 + \boxed{-2.005} = -2.005$

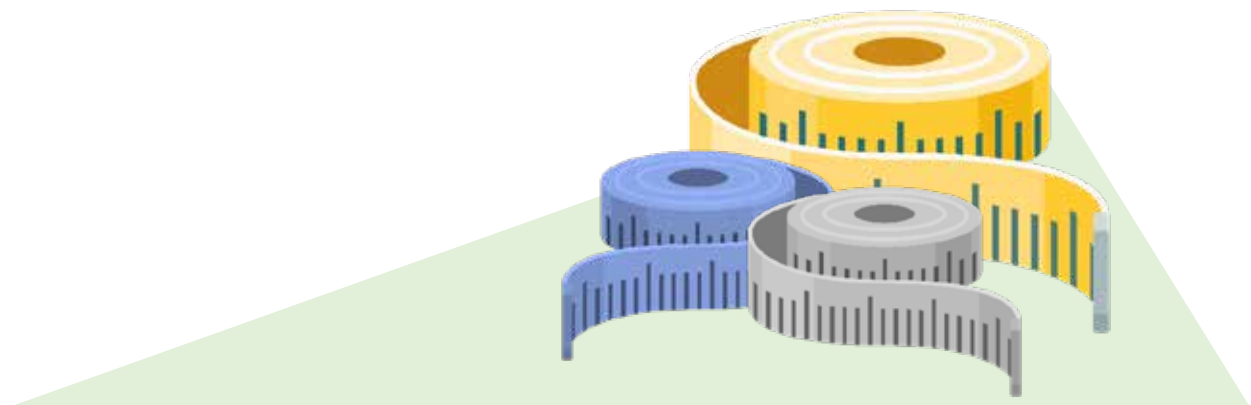
5) $(-10.45 + 4.50) + \boxed{5.95} = 0$

3. เปรมซื้อสบู่ 10 ก้อน ราคาก้อนละ 10.75 บาท ถ้าเขาจ่ายค่าสบู่โดยให้ธนบัตรใบละ 100 บาท จำนวน 2 ใบ จะได้เงินทอนกี่บาท

ตอบ **92.50 บาท**

4. ภัทรมีเชือกอยู่สามเส้น เส้นที่หนึ่งยาว 30.55 เซนติเมตร เส้นที่สองยาว 30.23 เซนติเมตร เส้นที่สามยาว 15.42 เซนติเมตร เมื่อนำเชือกทั้งสามเส้นมาผูกกันจะมีความยาวเท่าไร ถ้าเสียความยาวตรงรอยผูกไปทั้งหมด 12.5 เซนติเมตร

ตอบ **63.7 เซนติเมตร**



เฉลยแบบฝึกหัด 3 : การลบทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมเครื่องหมาย > หรือ < ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1) $(-2.5 + 4) - 3.2$ < $(-10.25 + 16.5) - (-4.2)$

2) $(-5.12 - 4.4) + 10.9$ < $[8.5 - (-3.2)] - (-2.1)$

3) $-5.5 + (12.4 - 3.24)$ > $(-12.6 - 4.4) + 2.1$

4) $-1.8 + (2.5 - 3.1)$ < $5.20 - 1.20$

5) $0 - (-5.023)$ > $-5.023 - 0$



2. จงเติมข้อความ จริง หรือ เท็จ ลงในช่องว่าง

เท็จ 1) $2.54 - 1.26 = 1.26 - 2.54$

เท็จ 2) $(3.62 - 1.50) - 3.09 = 3.62 - (1.50 - 3.09)$

เท็จ 3) $-24.5 - (0 - 24.5) = 49$

จริง 4) $-1.832 + 2.52 - (-1.832) - 2.52 = 0$

เท็จ 5) การลบทศนิยมใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่และการสลับที่การลบได้

3. พ่อของสมศักดิ์ตัดไม้ไผ่ใกล้กับสระบัว ไม้ไผ่ตกลงไปในสระบัว พ่อถามสมศักดิ์ว่า ถ้าไม้ไผ่ลำนี้ยาว 8.45 เมตร ส่วนแรกคือส่วนที่ไหลพ้นน้ำ ยาว 1.99 เมตร ส่วนที่สองคือส่วนที่จมน้ำ ยาว 4.87 เมตร และส่วนที่สามคือส่วนที่ปักอยู่ในโคลนใต้น้ำ อยากทราบว่าไม้ไผ่ส่วนที่สามยาวกี่เมตร

ตอบ 1.59 เมตร



เฉลยแบบฝึกหัด 4 : การคูณทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงหาผลคูณและเติมคำตอบในช่องว่างให้สมบูรณ์

$$1) 0.1 \times 0.1 = \boxed{0.01}$$

$$2) (-1.5)(-0.2) = \boxed{0.3}$$

$$3) (-0.002) \times 79.5 = \boxed{-0.159}$$

$$4) 5.37 \times (-0.01) \times 100 = \boxed{-5.37}$$

$$5) (-18.05) \times (-0.1) \times 1,000 = \boxed{1,805}$$



2. ถ้าแตงโม 1 กรัม มีน้ำอยู่ 0.915 กรัม แม่ซื้อแตงโมมาหนัก 1.5 กิโลกรัม จะมีน้ำอยู่กี่กรัม

ตอบ **1,372.5 กรัม**

3. น้ำมันเบนซินราคาลิตรละ 20.21 บาท ครูชาติรีเติมน้ำมัน 5 ลิตร และจ่ายค่าน้ำมันโดยให้ธนบัตรใบละ 500 บาท จำนวน 1 ใบ เขาจะได้เงินทอนกี่บาท ถ้าปั้มน้ำมันแห่งนี้ใช้หลักการพิเศษในการทอนเงิน

ตอบ **399 บาท**



เฉลยใบกิจกรรม 2 : คุณแม่เก่งที่สุด

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ พร้อมทั้งตอบคำถามที่กำหนดให้

สถานการณ์

ณัฏฐและคุณแม่ไปซื้อของในห้างสรรพสินค้า ในขณะที่คุณแม่ซื้อถุงมา 1.5 กิโลกรัม ณัฏฐก็ถามคุณแม่ว่า “ถุงทั้งหมดนี้ราคาเท่าไหร่ครับ” เมื่อคุณแม่มองป้ายบอกราคา ตีตราเอาไว้ กิโลกรัมละ 199 บาท จึงตอบณัฏฐไปอย่างรวดเร็วว่า “298 บาท 50 สตางค์ จ๊ะ” ณัฏฐอยากรู้ว่าทำไมคุณแม่จึงสามารถบอกราคาได้ทันที จึงลองหาวิธีคิดราคาถุงทั้งหมดนี้

อยากทราบว่าณัฏฐจะมีวิธีคิดราคาถุงทั้งหมดนี้ได้อย่างไรบ้าง (ระบุอย่างน้อย 2 วิธี)

คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น

วิธีที่ 1 พิจารณาจาก $1.5 \times 199 = 298.50$ บาท

วิธีที่ 2 พิจารณาจาก $1.5 \times 199 = 1.5 \times (200 - 1)$

$$= (1.5 \times 200) - (1.5 \times 1)$$

$$= 300 - 1.5$$

$$= 298.50 \text{ บาท}$$

วิธีที่ 3 พิจารณาจาก $1.5 \times 199 = (1 + 0.5) \times 199$

$$= (1 \times 199) + (0.5 \times 199)$$

$$= 199 + 99.5$$

$$= 200 + 98.5$$

$$= 298.50 \text{ บาท}$$



เฉลยแบบฝึกหัด 5 : การหารทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงหาผลหารและตอบคำตอบในช่องว่างให้สมบูรณ์

$$1) \quad 0.45 \div 100 = \boxed{0.0045}$$

$$2) \quad (-250) \div (-0.8) = \boxed{312.5}$$

$$3) \quad 320.16 \div (-1.6) = \boxed{-200.1}$$

$$4) \quad [(-8.5) + 6.2] \div (-2.3) = \boxed{1}$$

$$5) \quad (-1.01)[(-12.03) \div 12.03] = \boxed{1.01}$$



2. จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1) นกกระจิบตัวหนึ่งน้ำหนักประมาณ 0.005 กิโลกรัม นกกระจอกเทศตัวหนึ่งหนักประมาณ 150 กิโลกรัม อยากทราบว่านกกระจิบขนาดนี้กี่ตัวถึงจะหนักเท่ากับนกกระจอกเทศ

ตอบ **30,000 ตัว**

2) น้ำตาลทรายบรรจุถุง ราคาถุงละ 23.50 บาท มีเงินอยู่ 160 บาท ซื้อน้ำตาลทรายได้มากที่สุดกี่ถุงและเหลือเงินกี่บาท

ตอบ **6 ถุง เหลือเงิน 19 บาท**

3) “ร้านรักษ์โลก” เป็นร้านที่สามารถตักสินค้าในปริมาณเท่าไรก็ได้ ทางร้านจะคิดราคาตามปริมาณจริง โด่งซื้อถั่วที่ร้านนี้มา 526.48 กรัม นำมาแบ่งใส่ขวด 8 ขวด โดยให้แต่ละขวดมีปริมาณถั่วเท่า ๆ กัน อยากทราบว่าแต่ละขวดจะมีถั่วอยู่ที่กี่กรัม

ตอบ **65.81 กรัม**



คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

คุณหญิงเกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา	ที่ปรึกษาโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
นายสมเกียรติ ชอบผล	ประจำสำนักพระราชวังพิเศษ ระดับ ๑๐
นางมณฑนา ศังฆะภุชฌ์	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 แสงบัวเผื่อน	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

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

คณะผู้จัดทำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- | | |
|----------------------------------|---|
| ๑. นายถนนอมเกียรติ งานสกุล | ข้าราชการบำนาญ |
| ๒. นางชนิสรา เมธภัทรศิริณ | อาจารย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต |
| ๓. นางสาววัฒนิดา นำแสงวานิช | อาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม |
| ๔. นายรัฐพล กัลพล | อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| ๕. นายจักรพงษ์ ผิวนวนล | อาจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา |
| ๖. นางสาวดนิตา ชื่นอารมณ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๗. นางสาววรนารถ อยู่สุข | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๘. นายอลงกต ใหม่ด้วง | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๙. นางสาวจันทรรณภา อุตตะมะ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๑๐. นางสาวศศิวรรณ เมลืองนนท์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๑๑. นางสาวสิริวรรณ จันทร์กุล | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๑๒. นายจิระเมศร์ รุจิกรศิริณ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๑๓. นางสาวเสาวลักษณ์ สุวรรณชัยรบ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๑๔. นางสาวไบอ้อ สามะกิจ | ครู โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน |
| ๑๕. นางสาวสุวรรรัตน์ ทองพันชั่ง | ครู โรงเรียนปญญาวารคุณ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑ |
| ๑๖. นางสาวอภิตดา ทั่นเส้ง | ครู โรงเรียนวิสุทธิรังษี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี |
| ๑๗. นางอรทัย ย่อมสระน้อย | ครู โรงเรียนร่องคำ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ |
| ๑๘. นางสาวแพรไหม สามารถ | ครู โรงเรียนอนุกุลนารี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ |
| ๑๙. นายนาคิน สัจจะเขตต์ | ครู โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น |
| ๒๐. นายพนวันวัฒน์ จารย์พรมมา | ครู โรงเรียนชลบุรี “สุขขบ”
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง |

๒๑. นางปาจรีย์ ชัยเพชร
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย 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 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มุกดาหาร
๒๘. นายศรวุฒิ คล่องดี
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มุกดาหาร
๒๙. นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง
ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย 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 ละออปักษิณ

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

