

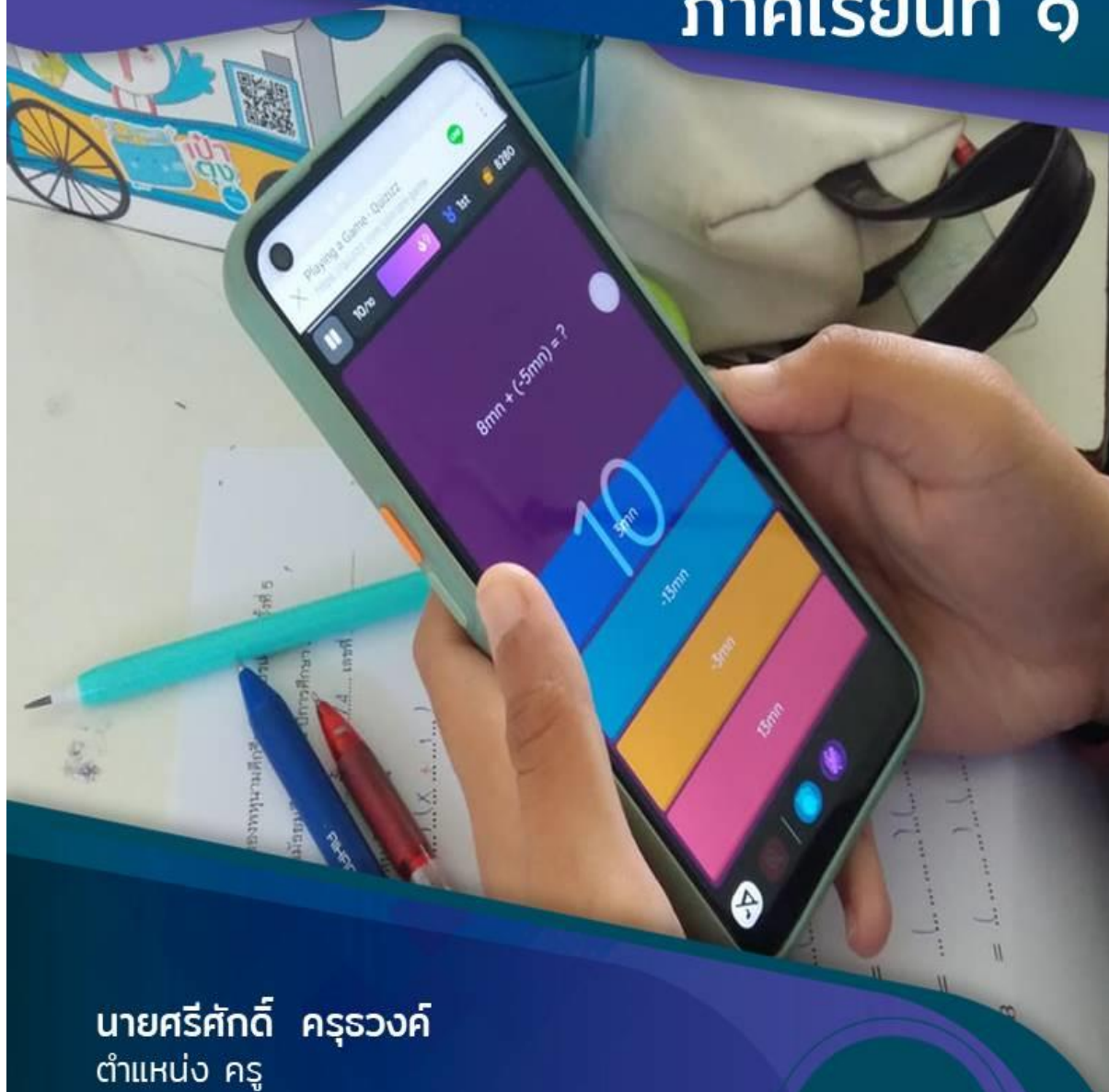


แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

ภาคเรียนที่ ๑



นายศรีศักดิ์ ครุรงค์
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ม.๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.1 ความหมายของจำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน
2. ซื่อสัตย์สุจริต

สาระสำคัญ

จำนวนเต็มแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. จำนวนเต็มบวก หมายถึง จำนวนเต็มที่มีมากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุดจำนวนเต็มบวก คือ จำนวนนับ หรือ จำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ 1 , 2 , 3 , ... ซึ่ง 1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด

2. จำนวนศูนย์ ได้แก่ 0 ซึ่ง 0 ไม่ใช่จำนวนนับ
3. จำนวนเต็มลบ ได้แก่ จำนวนเต็มที่น้อยกว่าศูนย์ และมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ได้แก่ $-1, -2, -3, \dots$ เส้นจำนวนแสดงจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้ (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

ความหมายของจำนวนเต็มและการจำแนกจำนวนเต็ม

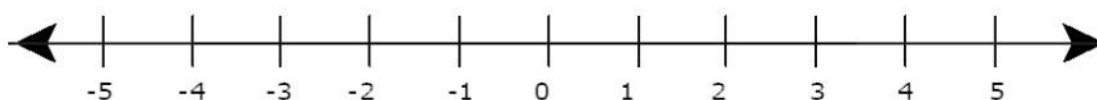
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องจำนวน โดยคำถามนำ เช่น นักเรียนเคยรู้จักหรือเรียนจำนวนอะไรมาบ้าง
3. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามข้างต้น

ขั้นสอน

4. ครูเชื่อมโยงจากความรู้เดิมจำนวนนับและ ถามนักเรียน เช่น มีลักษณะอย่างไร เริ่มนับที่เลขใด เลขศูนย์เป็นจำนวนนับได้ไหม นอกจากเรียกจำนวนนับแล้วเรียกว่าจำนวนอะไรได้บ้าง พร้อมยกตัวอย่าง
5. นักเรียนตอบคำถามเรื่องจำนวนนับ
6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าจำนวนนับ คือ จำนวนเต็มบวก หมายถึง จำนวนเต็มมากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุดจำนวนเต็มบวก หรือ จำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ $1, 2, 3, \dots$ ซึ่ง 1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด
7. ครูถามต่อเนื่องจาก ถ้า เลข 0 ไม่เป็นจำนวนนับ แล้วเป็นจำนวนอะไร มีกี่รูปแบบ
8. นักเรียนร่วมกันพิจารณาคำตอบ



9. ครูอธิบายว่า 0 มี 2 รูปแบบคือ มีอยู่จริง และไม่มีอยู่จริง พร้อมยกตัวอย่าง และให้นักเรียนตอบคำถามว่าเป็น 0 มีอยู่จริง หรือ ไม่มีอยู่จริง นั่นคือจำนวนเต็มลบ

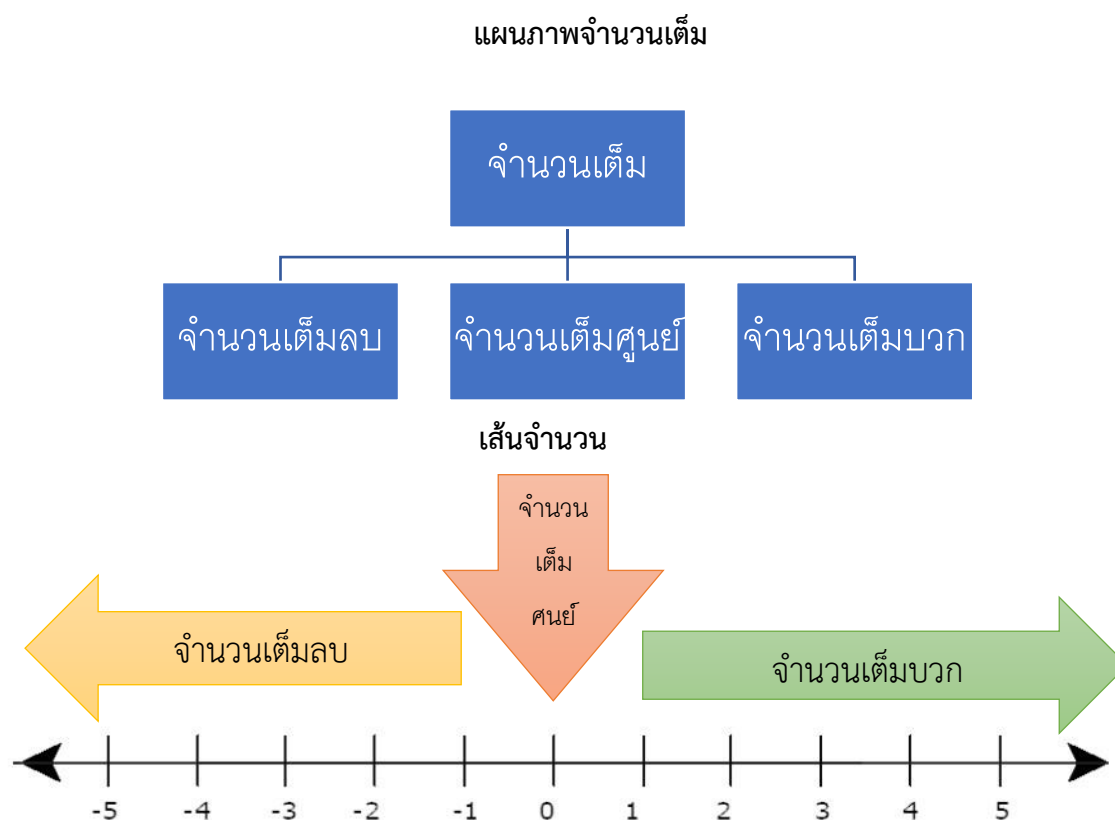
0 ไม่มีอยู่จริง ไม่มีค่า เช่น มีดินสออยู่ในกระเป๋ 0 แท่ง มียางลบอยู่ในกล่อง 0 อัน

0 มีอยู่จริง เช่น กาแฟได้เกรด 0 กล้องได้คะแนนคณิตศาสตร์ 0 แอร์เปิดที่อุณหภูมิ 0

10. ครูจำลองเหตุการณ์การซื้อขายของ เช่น ครูอยากกินขนมแต่ครูไม่มีตัง ครูเลยยืมเพื่อน เหตุการณ์นี้แสดงความเป็นอะไร (ติดลบ) อธิบายว่าเป็นจำนวนเต็มลบ

ขั้นสรุป

11. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนจำนวนเต็มบวก จำนวนศูนย์ และจำนวนเต็มลบ โดยครูเขียนแผนภาพและเส้นจำนวน



12. ครูแจกใบงาน 1.1 ความหมายของจำนวนเต็ม ให้นักเรียนทำส่งท้ายคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ใบงานที่ 1.1 ความหมายของจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องความหมายของจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความหมายของจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้	ใบงานที่ 1.1 ความหมายของจำนวนเต็ม	ตรวจใบงานที่ 1.1 ความหมายของจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความหมายของจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องจำนวนเต็ม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบ	บอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกความหมายหรือยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้	ไม่สามารถบอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
เขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภท	เขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภท สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภท สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภท คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนจำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภท และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องจำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.1
ความหมายของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเท็จ

ถ้าจริง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าเท็จให้ทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

.....1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวก

.....2) -47 เป็นจำนวนเต็ม

.....3) 801 เป็นจำนวนเต็ม

.....4) -410 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก

.....5) 6.2 เป็นจำนวนเต็ม

.....6) 85 ไม่เป็นจำนวนเต็ม

.....7) จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ

.....8) จำนวนเต็มลบมีมากมายนับไม่ถ้วน

.....9) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า a ได้เสมอ

.....10) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มแล้ว จะหาจำนวนเต็มที่น้อยกว่า a ได้เสมอ

2 จงเติมจำนวนอีกสามจำนวนตามลำดับตามแบบที่กำหนดให้

1) -9, -5, -1 ,

2) 4, 2, 0,

3) 3, 0, -3.....

3. จงเขียนจำนวน 3 จำนวนต่อจาก 0 โดยลดลงทีละ 3

.....

4. จงเขียนจำนวน 3 จำนวนต่อจาก -14 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

.....

เฉลยใบงานที่ 1.1
ความหมายของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเท็จ

ถ้าจริง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าเท็จให้ทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

- ✗ 1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวก
- ✓ 2) -47 เป็นจำนวนเต็ม
- ✗ 3) 801 เป็นจำนวนเต็มลบ
- ✓ 4) -410 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก
- ✗ 5) 6.2 เป็นจำนวนเต็ม
- ✗ 6) 85 ไม่เป็นจำนวนเต็ม
- ✓ 7) จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ
- ✓ 8) จำนวนเต็มลบมีมากมายนับไม่ถ้วน
- ✓ 9) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า a ได้เสมอ
- ✓ 10) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มแล้ว จะหาจำนวนเต็มที่น้อยกว่า a ได้เสมอ

2 จงเติมจำนวนอีกสามจำนวนตามลำดับตามแบบที่กำหนดให้

1) -9, -5, -1, **3, 7, 11**

2) 4, 2, 0, **-2, -4, -6**

3) 4, 1, -2, **-5, -8, -11**

3. จงเขียนจำนวน 5 จำนวนต่อจาก 0 โดยลดลงทีละ 3

-3, -6, -9, -12, -15,

4. จงเขียนจำนวน 5 จำนวนต่อจาก -14 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

-11, -8, -5, -2, 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุทวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
4. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

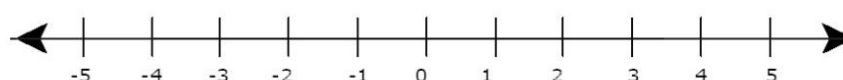
3. ความสามารถในการสื่อสาร
4. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสามารถเปรียบเทียบจากเส้นจำนวนได้ดังนี้



จากเส้นจำนวนจะพบว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ และจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของศูนย์จะมีค่าเพิ่มขึ้นทีละ 1 ไปเรื่อยๆ ส่วนจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของศูนย์จะมีค่าลดลงทีละ 1 ไปเรื่อยๆ นั่นคือจำนวนที่อยู่ทางขวามีค่ามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

สัญลักษณ์แสดงการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

=	แทน	เท่ากับ
≠	แทน	ไม่เท่ากับ
>	แทน	มากกว่า
<	แทน	น้อยกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ (K)
- นักเรียนสามารถแสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ (P)
- นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

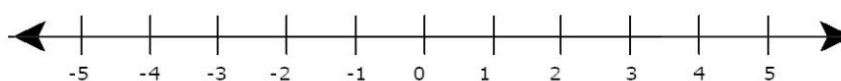
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูและนักเรียนการร่วมกันเฉลยใบงานที่ 1.1
- ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องจำนวนเต็มจากคาบที่แล้ว โดยกล่าวถามนำ
 - จำนวนเต็มประกอบด้วย..... (ยกตัวอย่าง)

ขั้นสอน

- ครูถามนักเรียนว่าเส้นจำนวนมีลักษณะอย่างไร
- ครูวาดเส้นจำนวนบนกระดานพร้อมถามนักเรียนว่าเห็นอะไรบ้างจากเส้นจำนวน



- นักเรียนรวมกันตอบจากสิ่งที่เห็นจากเส้นจำนวน
- ครูยกตัวอย่างการเปรียบเทียบจำนวนเต็มจากเส้นจำนวนลงบนกระดาน เช่น
 - 1 กับ 3

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า 3 อยู่ทางขวาของ 1 นั่นคือ 3 มากกว่า 1 หรือ $3 > 1$

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า 1 อยู่ทางซ้ายของ 3 นั่นคือ 1 น้อยกว่า 3 หรือ $1 < 3$

6.2) -3 กับ 5

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า 5 อยู่ทางขวาของ -3 นั่นคือ 5 มากกว่า -3 หรือ $5 > -3$

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า -3 อยู่ทางซ้ายของ 5 นั่นคือ -3 น้อยกว่า 5 หรือ $-3 < 5$

6.3) -4 กับ -1

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า -1 อยู่ทางขวาของ -4 นั่นคือ -1 มากกว่า -4 หรือ $-1 > -4$

จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า -4 อยู่ทางซ้ายของ -1 นั่นคือ -4 น้อยกว่า -1 หรือ $-4 < -1$

19. ครูกำหนดจำนวนเต็มขึ้นมาเปรียบเทียบบนกระดาน 3 - 4 ข้อ (หนังสือหน้า 17) แล้วสุ่มนักเรียนมาทำงานบนกระดาน
20. นักเรียนที่ถูกสุ่มมาทำโจทย์บนกระดานโดยมีเพื่อนคอยช่วย
21. นักเรียนร่วมกันเฉลยโจทย์บนกระดาน
22. ครูกำหนดจำนวนเต็ม 3 - 4 จำนวน เช่น 3 , 1 , -2 , -7
23. จากข้อที่ 10 ครูถาม เช่น จำนวนใดมากที่สุด , จำนวนใตุน้อยที่สุด , จำนวนใดมากกว่า , จำนวนใตุน้อยกว่า , ถ้าครูให้นักเรียนเรียงลำดับจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยได้หรือไม่
24. ครูกำหนดจำนวนเต็มขึ้นมาเปรียบเทียบบนกระดาน 1 - 2 ข้อ แล้วสุ่มนักเรียนมาทำงานบนกระดาน
25. นักเรียนที่ถูกสุ่มมาทำโจทย์บนกระดานโดยมีเพื่อนคอยช่วย
26. นักเรียนร่วมกันเฉลยโจทย์บนกระดาน

ขั้นสรุป

27. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนเต็มและมอบหมายใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม ให้ทำเป็นการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

3. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. ใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบ	ตรวจใบงานที่ 1.2 การเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	ไม่สามารถอธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้
แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ชักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.2
การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. เติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1) $9 \square -2$

2) $1 \square -1$

3) $14 \square -14$

4) $-13 \square 54$

5) $-88 \square -65$

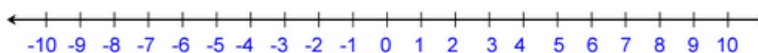
6) $-257 \square 257$

7) $-587 \square 147$

8) $-941 \square -104$

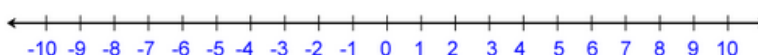
2. จงเปรียบเทียบจำนวนต่อไปนี้โดยการลงจุดบนเส้นจำนวน

1) 5 และ 7



.....
.....

2) -2 และ -4



.....
.....

3. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

1) $11, -5, -7, 0, 13 \Rightarrow$

2) $-1, -21, -15, 1, 12 \Rightarrow$

3) $-32, 9, 25, 8, 11 \Rightarrow$

เฉลยใบงานที่ 1.2

การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

4. เติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1) $9 > -2$

2) $1 > -1$

3) $14 > -14$

4) $-13 < 54$

5) $-88 < -65$

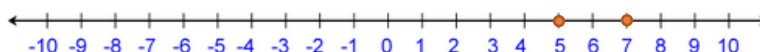
6) $-257 < 257$

7) $-587 < 147$

8) $-941 < -104$

5. จงเปรียบเทียบจำนวนต่อไปนี้โดยการลงจุดบนเส้นจำนวน

1) 5 และ 7

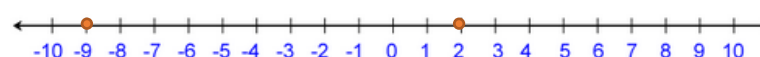


7 อยู่ทางขวาของ 5 หรือ 5 อยู่ทางซ้ายของ 7

นั่นคือ

7 มากกว่า 5 หรือ 5 น้อยกว่า 7

2) 2 และ -9



2 อยู่ทางขวาของ -9 หรือ -9 อยู่ทางซ้ายของ 2

นั่นคือ

2 มากกว่า -9 หรือ 9 น้อยกว่า 2

6. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

1) $11, -5, -7, 0, 13 \Rightarrow -7, -5, 0, 11, 13$

2) $-1, -21, -15, 1, 12 \Rightarrow -21, -15, -1, 1, 12$

3) $-32, 9, 25, 8, 11 \Rightarrow -32, 8, 9, 11, 25$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.3 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

5. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

6. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5. ความสามารถในการสื่อสาร

6. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. มีวินัย

สาระสำคัญ

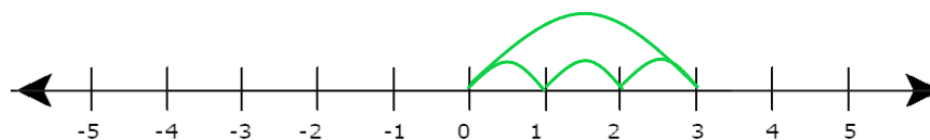
จำนวนตรงข้าม ของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง คือ จำนวนเต็มอีกจำนวนหนึ่งที่อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเป็นระยะเท่ากัน จะได้ว่า

เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$ และ $a + (-a) = 0$

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม ($|a|$) คือ ระยะห่างระหว่างจำนวนนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน

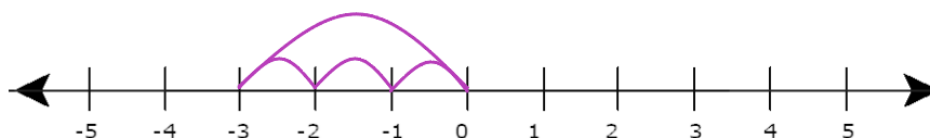
ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จึงเป็นบวกหรือศูนย์ เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 หรือ $|3|$

3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่ 3 หน่วย นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของ 3 หรือ $|3|$ คือ 3

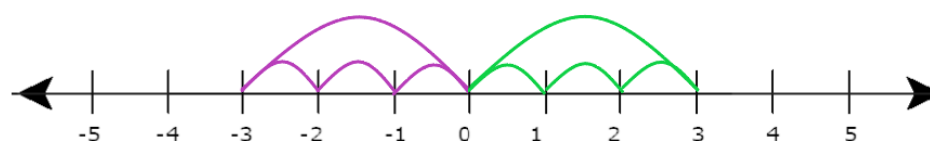


ค่าสัมบูรณ์ของ -3 หรือ $|-3|$

-3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่ 3 หน่วย นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของ -3 หรือ $|-3|$ คือ 3



เพราะฉะนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 และ -3 คือ 3



จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายค่าสัมบูรณ์ได้(K)
- นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้(P)
- นักเรียนความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียนรู้ (A)

สาระการเรียนรู้

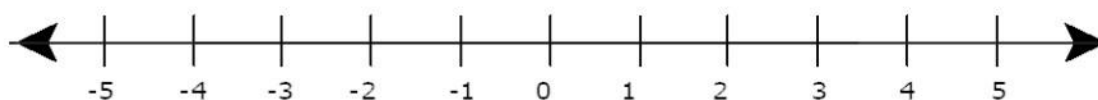
จำนวนและพีชคณิต

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูและนักเรียนการร่วมกันเฉลยใบงานที่ 1.2
- ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน ตอบคำถามต่อไปนี้



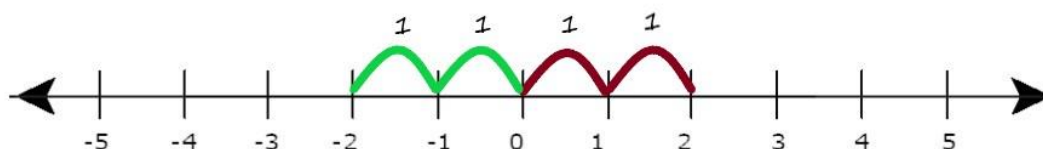
- จำนวนที่อยู่ทางขวาเรียกว่าจำนวน....
- จำนวนที่อยู่ทางซ้ายเรียกว่าจำนวน...
- จำนวน -2 กับ -3 จำนวนใดมากกว่ากัน / น้อยกว่ากัน
- จำนวน -5 กับ 0 จำนวนใดมากกว่ากัน / น้อยกว่ากัน
- จำนวน 4 กับ -7 จำนวนใดมากกว่ากัน / มากกว่ากัน

3. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น

ขั้นสอน

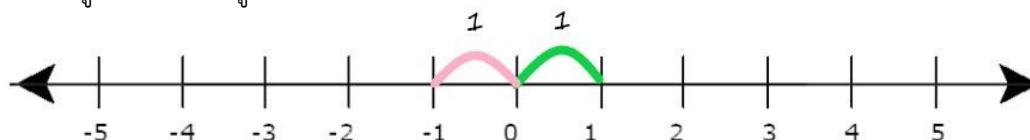
4. ครูแจ้งในบทเรียนว่า “วันนี้เราจะมาเรียนเรื่องค่าสมบูรณ์ นักเรียนรู้หรือไม่ว่าค่าสมบูรณ์คืออะไร”
5. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามข้างต้น
6. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือหน้า 23 แล้วให้อ่านความหมายของค่าสมบูรณ์
7. ครูวาดรูปเส้นจำนวนแล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนอยู่ห่างจากศูนย์ที่กำหนดมีอะไรบ้าง
 - จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 2 หน่วย มีจำนวนใดบ้าง

(ตัวอย่าง)



คำตอบ -2 และ 2

- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 5 หน่วย มีจำนวนใดบ้าง (แนวการตอบ 5 และ -5)
 - จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 8 หน่วย มีจำนวนใดบ้าง (แนวการตอบ 8 และ -8)
8. ครูสุ่มนักเรียนเขียนมาตอบคำถาม 3 - 4 คน
 9. ครูวาดเส้นจำนวนบนกระดานและยกตัวอย่างโดยถามนักเรียนว่าระยะห่างเท่าใด เช่น
 - 1 อยู่ห่างจาก 0 อยู่กี่หน่วย
 - -1 อยู่ห่างจาก 0 อยู่กี่หน่วย



10. นักเรียนตอบคำถามข้างต้นที่ครูยกตัวอย่าง
11. ครูให้นักเรียนพิจารณาว่า 1 และ -1 มีระยะห่างเท่ากันหรือไม่ เชื่อมโยงเกี่ยวกับค่าสมบูรณ์

(ค่าสมบูรณ์ของ -1 และ 1 คือ 1) พร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติม

12. ครูยกตัวอย่างให้หาค่าสมบูรณ์ที่กำหนดจากเส้นจำนวน

- ค่าสมบูรณ์ของ -3 และ 3

(แนวการตอบ ค่าสมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3

ค่าสมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3

จะเห็นว่า ค่าสมบูรณ์ของ -3 และ 3 เท่ากับ 3 เท่ากัน)

- ค่าสมบูรณ์ของ -6 และ 6

(แนวการตอบ ค่าสมบูรณ์ของ -6 เท่ากับ 6

ค่าสมบูรณ์ของ 6 เท่ากับ 6

จะเห็นว่า ค่าสมบูรณ์ของ -6 และ 6 เท่ากับ 6 เท่ากัน)

ขั้นสรุป

13. ครูแจกใบงานที่ 1.3 เรื่องค่าสมบูรณ์ให้นักเรียนทำในคาบ

14. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนไปในวันนี้พร้อมมอบหมายให้นักเรียนทบทวนบทเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6. ใบงานที่ 1.3 ค่าสมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมายและลักษณะของค่า สมบูรณ์ได้	ตอบคำถามในชั้น เรียน	สังเกตการตอบคำถามของ นักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องค่าสมบูรณ์ ของจำนวนเต็มอยู่ใน ระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหา ค่าสมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่ กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 1.3 ค่า สมบูรณ์ของจำนวน เต็ม	ตรวจใบงานที่ 1.3 ค่าสมบูรณ์ ของจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องค่าสมบูรณ์ ของจำนวนเต็มอยู่ใน ระดับไม่ต่ำกว่า
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนความมุ่งมั่นตั้งใจในการ เรียนรู้เรื่องค่าสมบูรณ์ของจำนวน เต็ม	แบบสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของ นักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า ระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้	อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้สัมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้ สัมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้	ไม่สามารถอธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้
แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สัมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สัมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
ความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียนรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.3

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม หมายถึง.....

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง . -8 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 8 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ -8 เท่ากับ

ตอบ 8

- 1) 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ

ตอบ.....

- 2) ค่าสัมบูรณ์ของ -5 มีค่าเท่ากับ 5 เพราะ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

ตอบ.....

- 3) ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร

ตอบ.....

- 4) ถ้าให้ $|a|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ a แล้ว $|2| = \dots\dots\dots$ และ $|-2| = 2$

ดังนั้น $|2| = |-2| = \dots\dots\dots$

- 5) $|6| = \dots\dots\dots$

- 6) $|-8| = \dots\dots\dots$

- 7) $-|-3| = \dots\dots\dots$

- 8) $|-4| = \dots\dots\dots$

- 9) $|-99917| = \dots\dots\dots$

- 10) $-|-1459| = \dots\dots\dots$

2. จงเติมเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1) $|5| \square |-9|$

2) $-|10| \square |10|$

3) $|-15| \square |-13|$

4) $|18| \square |-18|$

5) $|-25| \square -|-22|$

เฉลยใบงานที่ 1.3 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม หมายถึง.....

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง . -8 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 8 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ -8 เท่ากับ

ตอบ 8

- 1) 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ

ตอบ 3

- 2) ค่าสัมบูรณ์ของ -5 มีค่าเท่ากับ 5 เพราะ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

ตอบ 5 หน่วย

- 3) ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร

ตอบ 12

- 4) ถ้าให้ $|a|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ a แล้ว $|2| = \dots\dots\dots$ และ $|-2| = 2$

ดังนั้น $|2| = |-2| = 2$

5) $|45| = 45$

6) $|-74| = 74$

7) $-|-34| = -34$

8) $|-41| = 41$

9) $|-9917| = 9917$

10) $-|-14597| = -14597$

2. จงเติมเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1) $|5| < |-9|$

2) $-|10| < |10|$

$$3) \quad |-15| \quad > \quad |-13|$$

$$4) \quad |18| \quad = \quad |-18|$$

$$5) \quad |-25| \quad > \quad -|-22|$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.4 จำนวนตรงข้าม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

7. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

8. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

7. ความสามารถในการสื่อสาร

8. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. มีวินัย

สาระสำคัญ

จำนวนตรงข้าม ของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง คือ จำนวนเต็มอีกจำนวนหนึ่งที่อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเป็นระยะเท่ากัน จะได้ว่า

เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$ และ $a + (-a) = 0$

จุดประสงค์การเรียนรู้

10. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของจำนวนตรงข้ามได้(K)
11. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มได้(P)
12. นักเรียนมีความมุ่งมั่นกระตือรือร้นในการเรียนรู้และทำกิจกรรม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

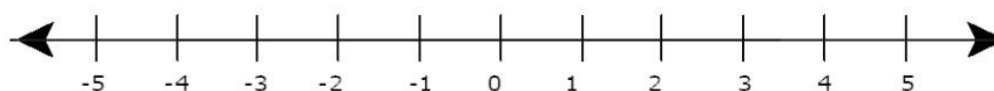
จำนวนตรงข้าม

กิจกรรมการเรียนรู้

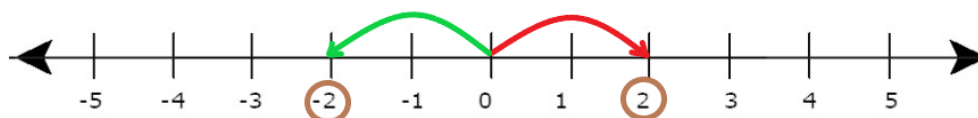
ขั้นนำ

1. ครูสุ่มนักเรียนออกมาเฉลยใบงานที่ 1.4 เรื่อง ค่าสมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
2. นักเรียนออกมาเฉลยใบงานที่ 1.4
3. ครูถามคำถาม ดังนี้
 - ค่าสมบูรณ์คืออะไร

แนวตอบ คือระยะทางที่จำนวนเต็มใด ๆ ที่ห่างจาก 0
4. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน



5. ครูถามนักเรียนว่า ค่าสมบูรณ์ของ 2 และ -2 คือจำนวนใด



6. ครูอธิบายว่า จำนวนเต็มอีกจำนวนหนึ่งที่อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเป็นระยะเท่ากันเรียกว่า **จำนวนตรงข้าม** เช่น 1 กับ -1 , 3 กับ -3 , 99 กับ -99 เป็นต้น

ขั้นสอน

7. ครูยกตัวอย่างโจทย์ $(-5) + 5 = \square$ บนกระดาน
8. ครูถามคำถามแล้วสุ่มมาอธิบายคำตอบบนกระดาน ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ -5 และค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)

(แนวตอบ $|-5| = 5$ และ $|5| = 5$)

- -5 และ 5 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(แนวตอบ เป็นจำนวนตรงข้ามกัน)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -5 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-5| - |5| = 0$)

- การหาผลบวกของ -5 กับ 5 โดยใช้เส้นจำนวน ทำอย่างไร

1) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-5) + 5 = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 5 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 5 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นบวก หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ 0)

2) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $5 + (-5) = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 5 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นบวก จากนั้นนับลดไปทางซ้าย 5 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ 0 เช่นเดียวกัน)

- ครูอาจยกตัวอย่างโจทย์เพิ่มเติม เช่น $(-6) + 6 = \square$, $4 + (-4) = \square$ และ $6 + (-6) = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถามเช่นเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติม

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกในกรณีที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน ผลบวกที่ได้จะมีค่าเท่ากับศูนย์เสมอ” จากนั้นครูเชื่อมโยงกับเรื่องจำนวนตรงข้ามโดยกล่าวว่า “การบวกจำนวนสองจำนวนที่เป็นจำนวนตรงข้ามกัน ผลบวกที่ได้จะมีค่าเท่ากับศูนย์”

- ครูแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแบ่งออกเป็นสองฝ่าย

- ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือหน้า 21 กิจกรรม การบวกเลขของชาวจีน พร้อมแจกไม้ไอติมสองสี สีละ 20 ไม้ และยกตัวอย่างประกอบ

- นักเรียนและครูทำข้อตกลงร่วมกันและปรับเปลี่ยนกติกาตามความเหมาะสม

- นักเรียนเริ่มทำกิจกรรมเพื่อค้นหาทีมที่ชนะ

ขั้นสรุป

- ครูแจกใบงานที่ 1.4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 1.4

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องจำนวนตรงข้าม โดยใช้การถาม - ตอบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

7. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
8. ใบงานที่ 1.4 จำนวนตรงข้าม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมายของจำนวนตรงข้ามได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของ นักเรียนเรื่องจำนวนตรงข้าม	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องจำนวนตรง ข้ามอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า ระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มได้	ใบงานที่ 1.4 จำนวนตรงข้าม	ตรวจใบงานที่ 1.4 จำนวนตรงข้าม	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องจำนวนตรง ข้าม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นกระตือรือร้นในการเรียนรู้และทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายความหมายของจำนวนตรงข้าม	อธิบายความหมายของจำนวนตรงข้ามได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายความหมายของจำนวนตรงข้ามได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายความหมายของจำนวนตรงข้ามได้	ไม่สามารถอธิบายความหมายของจำนวนตรงข้ามได้
แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็ม	แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มที่กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกเต็มที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นกระตือรือร้นในการเรียนรู้และทำกิจกรรม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะดวกเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความสะดวกเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความสะดวกเรียบร้อย ตรงต่อเวลา ความสะดวกเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะดวกสบาย เรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.4
จำนวนตรงข้าม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง จำนวนตรงข้ามของ 8 คือ -8

จำนวนตรงข้ามของ -8 คือ $-(-8)$ ซึ่ง $-(-8) = 8$

นั่นคือ จำนวนตรงข้ามของ -8 คือ 8

และ จำนวนตรงข้ามของ $-(-8)$ คือ -8

ดังนั้น 8 และ -8 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

(8 และ -8 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็นระยะ 8 หน่วยเท่ากัน)

1. จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า.....
2. 1 และ -1 เป็น.....ซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็น ระยะ.....หน่วยเท่ากัน
3. จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ.....
4. เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย.....
5. จำนวนตรงข้ามของ 7 เขียนแทนด้วย.....
6. จำนวนตรงข้ามของ -10 คือ $-(-10)$ ใช่หรือไม่.....
7. $55 = -(-55)$ ใช่หรือไม่.....
8. 11 และ $-(-11)$ เป็นจำนวนตรงข้ามของ.....
9. $-(-61)$ มีค่าเท่ากับ 61 ใช่หรือไม่.....
10. เขียน $-(-(-23))$ ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น.....

เฉลยใบงานที่ 1.4
จำนวนตรงข้าม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง จำนวนตรงข้ามของ 8 คือ -8

จำนวนตรงข้ามของ -8 คือ $-(-8)$ ซึ่ง $-(-8) = 8$

นั่นคือ จำนวนตรงข้ามของ -8 คือ 8

และ จำนวนตรงข้ามของ $-(-8)$ คือ -8

ดังนั้น 8 และ -8 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

(8 และ -8 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็นระยะ 8 หน่วยเท่ากัน)

- จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า **จำนวนตรงข้าม**
- 1 และ -1 เป็น **จำนวนตรงข้าม** ซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็น ระยะ **1** หน่วยเท่ากัน
- จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ **-5**
- เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย **-a**
- จำนวนตรงข้ามของ 7 เขียนแทนด้วย **-7**
- จำนวนตรงข้ามของ -10 คือ $-(-10)$ ใช่หรือไม่ (**ใช่**)
- $55 = -(-55)$ ใช่หรือไม่ (**ใช่**)
- 11 และ $-(-11)$ เป็นจำนวนตรงข้ามของ **-11**
- $-(-61)$ มีค่าเท่ากับ 61 ใช่หรือไม่ (**ใช่**)
- เขียน $-(-(-23))$ ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น **-23**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

9. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
10. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

9. ความสามารถในการสื่อสาร
10. ความสามารถในการเชื่อมโยง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

9. มีจิตสาธารณะ
10. ใฝ่เรียนรู้

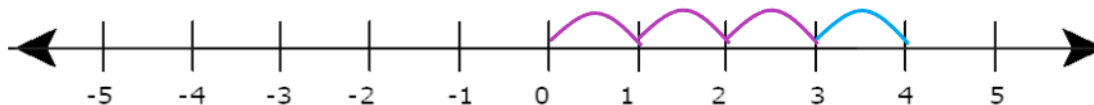
สาระสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ

เช่น $3+1$ สามารถแสดงการหาผลบวก โดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้

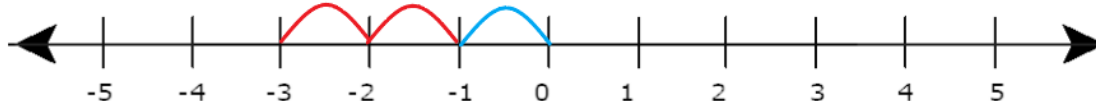
เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวามือถึง 3 เมื่อบวกด้วย 1 ให้นับเพิ่มไปทางขวา 1 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ 4 จะได้ 4 เป็นผลบวกของ 3 กับ 1 ดังนั้น $3+1 = 4$



การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เช่น $(-1) + (-2)$ หาผลลบโดยการนับต่อจาก -1 นับลด ซึ่งเป็นการนับไปทางซ้าย 2 หน่วย

เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้ายมือถึง -1 เมื่อบวกด้วย -2 ให้นับเพิ่มไปทางซ้าย 2 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ -3 จะได้ -3 เป็นผลบวกของ -1 กับ -2 ดังนั้น $(-1) + (-2) = -3$



จุดประสงค์การเรียนรู้

13. นักเรียนสามารถอธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้(K)
14. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้(P)
15. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเรื่องการบวกจำนวนเต็มบวก 1 (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงาน 1.4 เรื่องจำนวนตรงข้าม
2. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ โดยการถาม - ตอบ ดังนี้
 - นักเรียนจำได้หรือไม่ว่า การหาผลบวกของจำนวนนับในระดับชั้นประถมศึกษาหาได้อย่างไรบ้าง

(แนวตอบ ใช้การนับต่อจากจำนวนใดจำนวนหนึ่ง หรือใช้การนับเพิ่ม หรือการบวกตามแนวตั้งและการบวกตามแนวนอน)

- การหาผลบวกของ 5 กับ 3 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $5 + 3 = \square$ หรือ $3 + 5 = \square$)

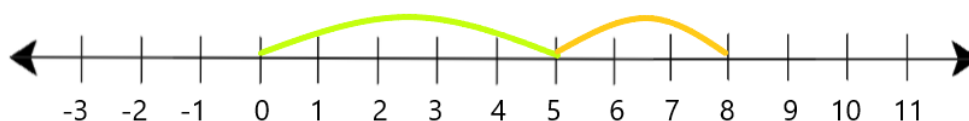
- จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $5 + 3 = \square$ มี 5 เป็นตัวตั้ง และมี 3 เป็นตัวบวก

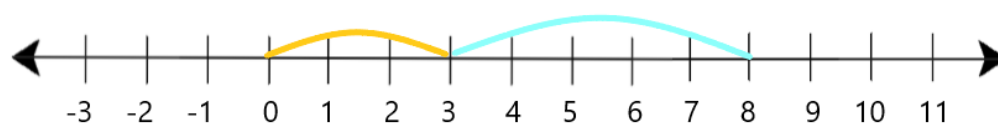
ประโยคสัญลักษณ์ $3 + 5 = \square$ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมี 5 เป็นตัวบวก)

3. ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของ 5 กับ 3 โดยใช้เส้นจำนวน บนกระดาน แล้วอธิบาย ดังนี้

- พิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $5 + 3 = \square$ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 5 หน่วย โดยนับตามจำนวนของตัวตั้งคือ 5 จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 3 หน่วย โดยนับตามจำนวนของตัวบวกคือ 3 จะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ 8



- พิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $3 + 5 = \square$ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 3 หน่วย โดยนับตามจำนวนของตัวตั้งคือ 3 จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 5 หน่วย โดยนับตามจำนวนของตัวบวกคือ 5 จะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ 8 เช่นเดียวกัน



4. ครูถามคำถาม ดังนี้

- จากเส้นจำนวน หลังจากนับแล้วไปสิ้นสุดที่เลขใด

(แนวตอบ สิ้นสุดที่เลข 8)

- ดังนั้นผลบวกของ 5 กับ 3 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ ผลบวกของ 5 กับ 3 เท่ากับ 8)

- จากตัวอย่างการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับดังกล่าว นักเรียนคิดว่าผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนนับหรือจำนวนเต็มบวก)

ขั้นสอน

- ครูอธิบายความรู้ ดังนี้ “จำนวนนับเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า จำนวนเต็มบวก ดังนั้น การบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนลบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนลบ จึงกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มบวก”
- ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียน 24-25 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- การหาผลบวกของ -5 กับ -3 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $(-5) + (-3) = \square$ หรือ $(-3) + (-5) = \square$)

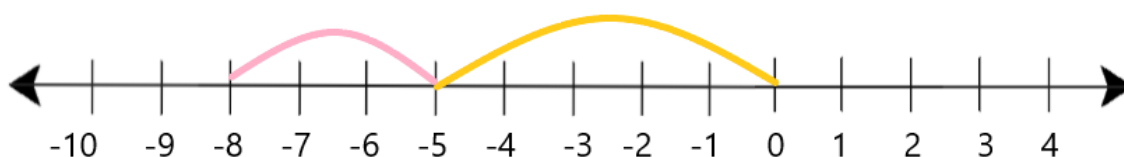
- จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $(-5) + (-3) = \square$ มี -5 เป็นตัวตั้ง และมี -3 เป็นตัวบวก)

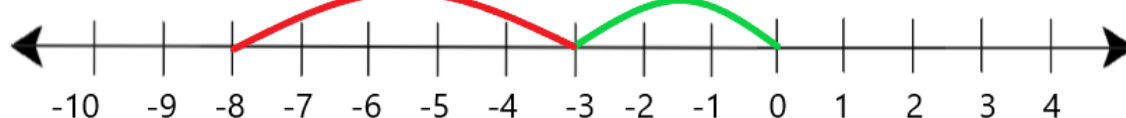
ประโยคสัญลักษณ์ $(-3) + (-5) = \square$ มี -3 เป็นตัวตั้ง และมี -5 เป็นตัวบวก)

- ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของ -5 กับ -3 โดยใช้เส้นจำนวน บนกระดาน แล้วอธิบาย ดังนี้

- พิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-5) + (-3) = \square$ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 5 หน่วย โดยนับไปทางซ้ายเพราะ ตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับต่อไปทางซ้ายอีก 3 หน่วย โดยนับไปทางซ้ายเพราะ ตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ จะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ -8



- พิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-3) + (-5) = \square$ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 3 หน่วย โดยนับไปทางซ้ายเพราะ ตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับต่อไปทางซ้ายอีก 5 หน่วย โดยนับไปทางซ้ายเพราะ ตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ จะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ -8 เช่นเดียวกัน



8. ครูถามคำถาม ดังนี้

- จากเส้นจำนวน หลังจากนับแล้วไปสิ้นสุดที่เลขใด (แนวตอบ สิ้นสุดที่ -8)
- ดังนั้นผลบวกของ -5 กับ -3 เท่ากับเท่าไร (แนวตอบ ผลบวกของ -5 กับ -3 เท่ากับ -8)
- จากตัวอย่างการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ นักเรียนคิดว่าผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)
- ถ้าให้นักเรียนหาผลบวกของ $(-113) + (-45)$ โดยใช้เส้นจำนวน นักเรียนคิดว่ามีความสะดวกหรือไม่ และมีวิธีอื่นที่สะดวกกว่าหรือไม่
(แนวตอบ ไม่สะดวก ควรเลือกหาผลบวกของจำนวนเต็มลบโดยใช้ค่าสัมบูรณ์จะสะดวกกว่าใช้เส้นจำนวน)

9. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นอกจากการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวนแล้ว เรายังสามารถหาผลบวก โดยใช้ความรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์มาช่วยในการคำนวณได้อีกด้วย โดยใช้หลักการ “การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ”

ขั้นสรุป

10. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาทำแบบฝึกหัด ในหนังสือเรียน หน้า 29 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง
11. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
12. ครูแจกใบงานที่ 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1) ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
10. ใบงานที่ 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการบวกจำนวนเต็ม (1) อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ใบงานที่ 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1)	ตรวจใบงานที่ 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการบวกจำนวนเต็ม (1) อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเรื่องการบวกจำนวนเต็มบวก 1	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ไม่สามารถอธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความกระตือรือร้นในการเรียนเรื่องการบวกจำนวนเต็มบวก 1	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.5
การบวกจำนวนเต็ม(1)

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (จำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)

1) จงหาผลบวกของ $3 + 80 = \square$

$$|3| + |80| = 3 + 80$$

$$= \dots\dots\dots$$

2) จงหาผลบวกของ $59 + 68 = \square$

.....

.....

3) จงหาผลบวกของ $103 + 76 = \square$

.....

.....

4) จงหาผลบวกของ $43 + 680 = \square$

.....

.....

5) จงหาผลบวกของ $6 + 45 = \square$

.....

.....

2. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (จำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ)

1) จงหาผลบวกของ $(-3) + (-80) = \square$

$$|-3| + |-80| = \dots\dots\dots$$

ดังนั้น $(-3) + (-80) = \dots\dots\dots$

2) จงหาผลบวกของ $(-576) + (-4) = \square$

.....

.....

3) จงหาผลบวกของ $(-84) + (-204) = \square$

.....

.....

4) จงหาผลบวกของ $(-43) + (-680) = \square$

.....

.....

5) จงหาผลบวกของ $(-56) + (-94) = \square$

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 1.5
การบวกจำนวนเต็ม(1)

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (จำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)

1) จงหาผลบวกของ $3 + 80 = \square$

$$|3| + |80| = 83$$

2) จงหาผลบวกของ $59 + 68 = \square$

$$|59| + |68| = 127$$

3) จงหาผลบวกของ $103 + 76 = \square$

$$|103| + |76| = 179$$

4) จงหาผลบวกของ $43 + 680 = \square$

$$|43| + |680| = 723$$

5) จงหาผลบวกของ $6 + 45 = \square$

$$|6| + |45| = 51$$

2. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (จำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ)

1) จงหาผลบวกของ $(-3) + (-80) = \square$

$$|-3| + |-80| = 83$$

ดังนั้น $(-3) + (-80) = -83$

2) จงหาผลบวกของ $(-576) + (-4) = \square$

$$|-576| + |-4| = 580$$

$$(-576) + (-4) = -580$$

3) จงหาผลบวกของ $(-84) + (-204) = \square$

$$|-84| + |-204| = 288$$

$$(-84) + (-204) = -288$$

4) จงหาผลบวกของ $(-43) + (-680) = \square$

$$|-43| + |-680| = 723$$

$$(-43) + (-680) = -723$$

5) จงหาผลบวกของ $(-56) + (-94) = \square$

$$|-56| + |-94| = 150$$

$$(-56) + (-94) = -150$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (2)

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

11. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

12. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

11. ความสามารถในการสื่อสาร

12. ความสามารถในการเชื่อมโยง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

11. มุ่งมั่นในการทำงาน

12. มีวินัย

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก สามารถแสดงการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้
พิจารณาการหาผลบวกของ $(-4) + 7$ บนเส้นจำนวน

เริ่มต้นนับจาก 0 ไปทางซ้าย 4 หน่วย เมื่อบวกด้วย 7 นับจาก -4 ไปทางขวา 7 หน่วยซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ 3 จะได้ 3 เป็นผลบวกของ $(-4) + 7$ ดังนั้น $(-4) + 7 = 3$



จุดประสงค์การเรียนรู้

16. นักเรียนสามารถอธิบายการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้ (K)
17. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้ (P)
18. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสุ่มให้นักเรียนออกมาเฉลยใบงานที่ 1.5 การบวกจำนวนเต็ม (1)
2. ครูถามคำถาม ดังนี้
 - การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)
 - นักเรียนคิดว่า การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลบวกที่ได้จะเป็นจำนวนชนิดใด และนักเรียนจะหาผลบวกได้อย่างไร หรือใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบหรือไม่

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ และให้อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

3. ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของ 5 กับ -2 โดยใช้เส้นจำนวน บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - การหาผลบวกของ 5 กับ -2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
(แนวตอบ $5 + (-2) = \square$ หรือ $(-2) + 5 = \square$)
 - จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $5 + (-2) = \square$ มี 5 เป็นตัวตั้ง และมี -2 เป็นตัวบวก)

ประโยคสัญลักษณ์ $(-2) + 5 = \square$ มี -2 เป็นตัวตั้ง และมี 5 เป็นตัวบวก)

4. ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของ 5 กับ -2 โดยใช้เส้นจำนวน บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- การหาผลบวกของ 5 กับ -2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $5 + (-2) = \square$ หรือ $(-2) + 5 = \square$)

- จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $5 + (-2) = \square$ มี 5 เป็นตัวตั้ง และมี -2 เป็นตัวบวก)

ประโยคสัญลักษณ์ $(-2) + 5 = \square$ มี -2 เป็นตัวตั้ง และมี 5 เป็นตัวบวก)

5. ครูถามคำถาม ดังนี้

- จากเส้นจำนวน หลังจากนับแล้วไปสิ้นสุดที่เลขใด

(แนวตอบ สิ้นสุดที่ 3)

- ดังนั้นผลบวกของ 5 กับ -2 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ ผลบวกของ 5 กับ -2 เท่ากับ 3)

6. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นอกจากการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวนแล้ว เรายังสามารถใช้ความรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์ มาช่วยในการหาผลบวกได้อีกด้วย

ขั้นสอน

7. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน คละความสามารถทางคณิตศาสตร์ แล้วศึกษาเนื้อหาเรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ในหนังสือเรียน หน้า 25 จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มของตนเอง

8. ครูสุ่มถามนักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนกลุ่มมาอธิบายคำตอบบนกระดาน ดังนี้

- การหาผลบวกของ 3 กับ -7 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $3 + (-7) = \square$ หรือ $(-7) + 3 = \square$)

- จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

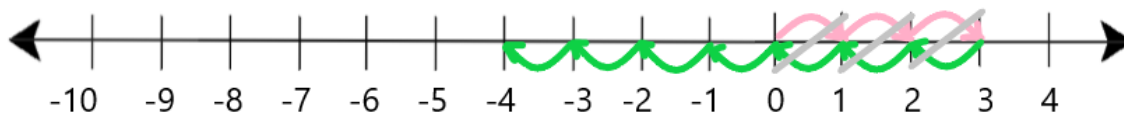
(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $3 + (-7) = \square$ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมี -7 เป็นตัวบวก)

ประโยคสัญลักษณ์ $(-7) + 3 = \square$ มี -7 เป็นตัวตั้ง และมี 3 เป็นตัวบวก)

- การหาผลบวกของ 3 กับ -7 โดยใช้เส้นจำนวน ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียนเส้นจำนวน 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

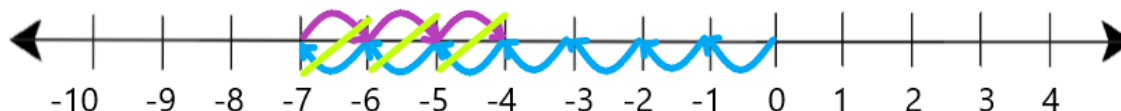
- 1) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $3 + (-7) = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 3 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นบวก จากนั้นนับลดไปทางซ้าย 7 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ หลังจากนับแล้วจะเห็นว่า ไปสิ้นสุดที่ -4)



2) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-7) + 3 = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 7 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 3 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นบวก หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ -4 เช่นเดียวกัน)



• การหาผลบวกของ $3 + (-7)$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียน แสดงวิธีทำ 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

(แนวตอบ นำค่าสัมบูรณ์ของ -7 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 3 แล้วเขียนผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มลบ ดังนี้ $|-7| - |3| = -(7 - 3) = -4$)

9. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาเรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ในหนังสือเรียน หน้า 25 จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มของตนเอง

10. ครูสุ่มถามนักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนกลุ่มมาอธิบายคำตอบบนกระดาน ดังนี้

• การหาผลบวกของ -4 กับ 6 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $(-4) + 6 = \square$ หรือ $6 + (-4) = \square$)

• จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $(-4) + 6 = \square$ มี -4 เป็นตัวตั้ง และมี 6 เป็นตัวบวก

ประโยคสัญลักษณ์ $6 + (-4) = \square$ มี 6 เป็นตัวตั้ง และมี -4 เป็นตัวบวก)

• การหาผลบวกของ -4 กับ 6 โดยใช้เส้นจำนวน ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียน เส้นจำนวน 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

1) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-4) + 6 = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 4 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 6 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นบวก หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ 2)

2) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $6 + (-4) = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 6 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นบวก จากนั้นนับลดไปทางซ้าย 4 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ หลังจากนับแล้วจะเห็นว่า ไปสิ้นสุดที่ 2 เช่นเดียวกัน)

• การหาผลบวกของ $(-4) + 6$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียน แสดงวิธีทำ 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

(แนวตอบ นำค่าสัมบูรณ์ของ 6 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 ดังนี้ $|6| - |-4| = 6 - 4 = 2$)

• การหาผลบวกของ -6 กับ 3 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $(-6) + 3 = \square$ หรือ $3 + (-6) = \square$)

• จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $(-6) + 3 = \square$ มี -6 เป็นตัวตั้ง และมี 3 เป็นตัวบวก

ประโยคสัญลักษณ์ $3 + (-6) = \square$ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมี -6 เป็นตัวบวก)

• การหาผลบวกของ -6 กับ 3 โดยใช้เส้นจำนวน ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียน เส้นจำนวน 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

1) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $(-6) + 3 = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้าย 6 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นลบ จากนั้นนับเพิ่มไปทางขวา 3 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นบวก หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ -3)

2) เมื่อพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ $3 + (-6) = \square$

(แนวตอบ จากเส้นจำนวน ให้เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวา 3 หน่วย เพราะตัวตั้งมีเครื่องหมายเป็นบวก จากนั้นนับลดไปทางซ้าย 6 หน่วย เพราะตัวบวกมีเครื่องหมายเป็นลบ หลังจากนับแล้วจะเห็นว่าไปสิ้นสุดที่ -3 เช่นเดียวกัน)

• การหาผลบวกของ $3 + (-6)$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ทำอย่างไร (ให้ส่งตัวแทนกลุ่ม 2 คน เพื่อมาเขียน แสดงวิธีทำ 1 คน และอธิบายอีก 1 คน)

(แนวตอบ นำค่าสัมบูรณ์ของ -6 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 3 แล้วเขียนผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มลบ ดังนี้ $|-6| - |3| = -(6 - 3) = -3$)

11. ครูให้นักเรียนสังเกตการหาผลบวกของ -4 กับ 6 และการหาผลบวกของ -6 กับ 3 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ บนกระดาน แล้วพิจารณาที่เครื่องหมายของผลบวก จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

• นักเรียนคิดว่า การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกทั้งสองตัวอย่างมีเครื่องหมายของผลบวกเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

(แนวตอบ ไม่เหมือนกัน เพราะ ผลบวกของ -4 กับ 6 ได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มบวก แต่ผลบวกของ -6 กับ 3 ได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ)

• นักเรียนคิดว่า ผลบวกของทั้งสองตัวอย่างมีเครื่องหมายเหมือนค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใด

(แนวตอบ ผลบวกของทั้งสองตัวอย่างมีเครื่องหมายเหมือนค่าสัมบูรณ์ของจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

ขั้นสรุป

12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของจำนวนที่น้อยกว่า แล้วเขียนผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า”
13. ครูแจกใบงานที่ 1.6 การบวกจำนวนเต็ม (2) ให้นักเรียนทำในคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

11. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
12. ใบงานที่ 1.6 การบวกจำนวนเต็ม (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนเต็ม (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการบวกจำนวนเต็ม (2)อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ใบงานที่ 1.6 การบวกจำนวนเต็ม (2)	ตรวจใบงานที่ 1.6 การบวกจำนวนเต็ม (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการบวกจำนวนเต็ม (2) อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก	อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	ไม่สามารถอธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้
แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะดวกสบายเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะดวกสบายเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะดวกสบายเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะดวกสบายเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.6

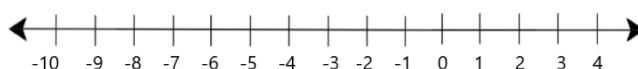
การบวกจำนวนเต็ม(2)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

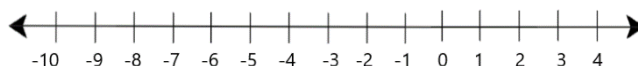
1. จงหาผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้โดยใช้เส้นจำนวน

1) $(-3) + 7 = \dots\dots\dots$



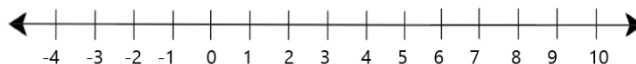
ผลลัพธ์ คือ

2) $(-9) + 2 = \dots\dots\dots$



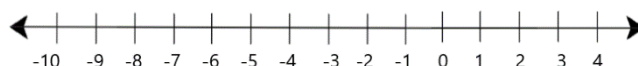
ผลลัพธ์ คือ

3) $10 + (-12) = \dots\dots\dots$



ผลลัพธ์ คือ

4) $(-7) + 11 = \dots\dots\dots$



ผลลัพธ์ คือ

2. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1) $(-24) + 15 = \dots\dots\dots$

2) $(-33) + 17 = \dots\dots\dots$

3) $(-14) + 25 = \dots\dots\dots$

4) $7 + (-7) = \dots\dots\dots$

5) $44 + (-25) = \dots\dots\dots$

6) $35 + (-32) = \dots\dots\dots$

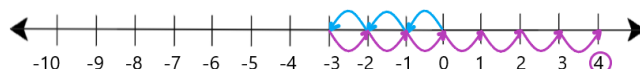
เฉลยใบงานที่ 1.6 การบวกจำนวนเต็ม(2)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

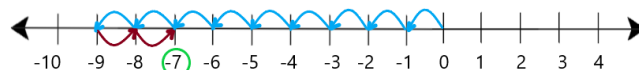
1. จงหาผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้โดยใช้เส้นจำนวน

1) $(-3) + 7 = \dots\dots$



ผลลัพธ์ คือ **4**

2) $(-9) + 2 = \dots\dots$



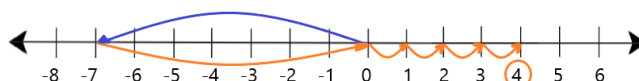
ผลลัพธ์ คือ **-7**

3) $10 + (-12) = \dots\dots$



ผลลัพธ์ คือ **-2**

4) $(-7) + 11 = \dots\dots$



ผลลัพธ์ คือ **4**

2. จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1) $(-24) + 15 = \textcolor{red}{-9}$

2) $(-33) + 17 = \textcolor{red}{-16}$

3) $(-14) + 25 = \textcolor{red}{11}$

4) $7 + (-7) = \textcolor{red}{0}$

5) $44 + (-25) = \textcolor{red}{-19}$

6) $35 + (-32) = \textcolor{red}{3}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.6 การลบจำนวนเต็ม (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

13. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
14. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

13. ความสามารถในการสื่อสาร
14. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

13. มุ่งมั่นในการทำงาน
14. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การลบจำนวนเต็ม อาศัยการบวกตามข้อตกลง ดังนั้น เมื่อกำหนดให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้ามของตัวลบ} \quad \text{นั่นคือ} \quad a - b = a + (-b)$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

19. นักเรียนสามารถอธิบายการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ(K)
20. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ(P)
21. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การลบจำนวนเต็ม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการทำกิจกรรมให้นักเรียนยืนขึ้นแล้วสุ่มตอบคำถาม หากตอบได้แล้วให้นักเรียนนั่งลงได้

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียน หน้า 33 เรื่อง การลบจำนวนเต็ม แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = 1$ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวลบ
(แนวตอบ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมี 2 เป็นตัวลบ)
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $3 + (-2) = 1$ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก
(แนวตอบ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมี -2 เป็นตัวบวก)
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = 1$ และ $3 + (-2) = 1$ มีอะไรที่เหมือนกัน
(แนวตอบ มี 3 เป็นตัวตั้ง และมีผลลบและผลบวกเหมือนกัน คือ 1)
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = 1$ และ $3 + (-2) = 1$ นักเรียนคิดว่าทั้งสองประโยคสัญลักษณ์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = 1$ สามารถเขียนอยู่ในรูปการบวกได้เป็น $3 + (-2) = 1$)
3. ครูอธิบายเพิ่มเติมดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่าเมื่อเขียน $3 - 2$ ให้อยู่ในรูปการบวก จำนวนที่นำมาบวกจะเป็นจำนวนตรงข้ามของ 2 ที่เป็นตัวลบ” แล้วครูถามคำถาม ดังนี้
 - จากข้อสังเกตดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปเป็นข้อตกลงของการลบจำนวนเต็มโดยอาศัยการบวกได้อย่างไร
(แนวตอบ ตัวตั้ง ลบ ตัวลบ เท่ากับ ตัวตั้ง บวก จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)

4. ครูยกตัวอย่างโจทย์ $-4 - (-2) = ?$ บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - จากประโยคสัญลักษณ์ $-4 - (-2) = ?$ มีจำนวนใดเป็นตัวลบ (แนวตอบ มี -2 เป็นตัวลบ)
 - จำนวนตรงข้ามของตัวลบ คือจำนวนใด (แนวตอบ จำนวนตรงข้ามของ -2 คือ $-(-2)$ หรือ 2)
 - สามารถเขียน $-4 - (-2) = ?$ ในรูปการบวกได้อย่างไร (แนวตอบ $-4 + (-(-2)) = ?$
หรือ $-4 + 2 = ?$)
 - ดังนั้น $-4 - (-2)$ คำตอบคือ (แนวตอบ -2)
5. ครูให้นักเรียนพิจารณาจากโจทย์ทั้งสองข้อที่ยกตัวอย่างไปนั้นนักเรียนเห็นอะไรบ้าง
6. นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อคำถามข้างต้น
7. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือหน้า 36-37
8. ครูยกตัวอย่างในหนังสือแล้วเขียนบนกระดานโดยการแสดงวิธีทำ
9. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือหน้า 36-37 ตามความเหมาะสม ทำลงในสมุดส่งในคาบเรียน
10. นักเรียนลงมือทำงานที่มอบหมายลงบนสมุด

ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องการลบจำนวนเต็มโดยการถาม ดังนี้
 - เราสามารถเขียนการลบให้อยู่ในรูปอะไร
(แนวตอบ เขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกได้)
 - การลบตัวข้างหน้าเรียกว่า
(แนวตอบ ตัวตั้ง)
 - การลบตัวข้างหลังเรียกว่า
(แนวตอบ ตัวลบ)
 - การลบ คือตัวตั้ง – ตัวลบ ถ้าเขียนอยู่ในรูปการลบจะได้ว่า
(แนวตอบ ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)
 - เราจะรู้ได้อย่างไรว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการลบจะเป็นจำนวนเต็มบวกหรือเต็มลบ
(แนวตอบ ดูที่ค่าสมบูรณ์ทั้งตัวตั้งและตัวลบว่าจำนวนใดมีค่ามากกว่า)
12. ครูแจกใบงานที่ 1.7 เรื่อง การลบจำนวนเต็ม (1) ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

13. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
14. ใบงานที่ 1.7 การลบจำนวนเต็ม (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ใบงานที่ 1.7 การลบจำนวนเต็ม (1)	ตรวจใบงานที่ 1.7 การลบจำนวนเต็ม (1)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ ไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการลบจำนวน เต็มบวกด้วยจำนวน เต็มบวกและจำนวน เต็มลบด้วยจำนวน เต็มลบได้	อธิบายการลบจำนวน เต็มบวกด้วยจำนวนเต็ม บวกและจำนวนเต็มลบ ด้วยจำนวนเต็มลบได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการลบจำนวน เต็มบวกด้วยจำนวน เต็มบวกและจำนวน เต็มลบด้วยจำนวน เต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการลบจำนวน เต็มบวกด้วยจำนวน เต็มบวกและจำนวน เต็มลบด้วยจำนวน เต็มลบได้	ไม่สามารถอธิบายการลบ จำนวนเต็มบวกด้วยจำนวน เต็มบวกและจำนวนเต็มลบ ด้วยจำนวนเต็มลบได้
แสดงวิธีหาคำตอบ ของการลบจำนวน เต็มบวกด้วยจำนวน เต็มบวกและจำนวน เต็มลบด้วยจำนวน เต็มลบได้	แสดงวิธีหาคำตอบของ การลบจำนวนเต็มบวก ด้วยจำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มลบด้วย จำนวนเต็มลบที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบ ของการลบจำนวน เต็มบวกด้วย จำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มลบ ด้วยจำนวนเต็มลบ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบ ของการลบจำนวน เต็มบวกด้วย จำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มลบ ด้วยจำนวนเต็มลบ ที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบ ของการลบจำนวนเต็ม บวกด้วยจำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มลบด้วย จำนวนเต็มลบที่ กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม อย่างเป็น สุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อ เวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.7
การลบจำนวนเต็ม (1)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่าง } 9 - 5 &= 9 + (-5) \\ &= 4\end{aligned}$$

1. $11 - 3 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

2. $18 - 8 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

3. $21 - 9 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

4. $78 - 88 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

5. $124 - 156 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

6. ตัวอย่าง $(-5) - (-3) = -5 + 3$

$= -2$

7. $(-12) - (-7) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

8. $(-27) - (-13) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

9. $(-24) - (-49) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

10. $(-34) - (-57) = \dots\dots\dots$

เฉลยใบงานที่ 1.7
การลบจำนวนเต็ม (1)

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตัวอย่าง $9 - 5 = 9 + (-5) = 4$

1. $11 - 3 = 11 + (-3) = 8$

2. $18 - 8 = 18 + (-8) = 10$

3. $21 - 9 = 21 + (-9) = 12$

4. $78 - 88 = 78 + (-88) = -10$

5. $124 - 156 = 124 + (-156) = -32$

ตัวอย่าง $(-5) - (-3) = -5 + 3$
 $= -2$

6. $(-12) - (-7) = (-12) + 7 = -5$

7. $(-27) - (-13) = (-27) + 13 = -14$

8. $(-24) - (-49) = (-24) + 49 = 25$

9. $(-34) - (-57) = (-34) + 57 = 23$

10. $(-97) - (-109) = (-97) + 109 = 12$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.6 การลบจำนวนเต็ม (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

15. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
16. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

15. ความสามารถในการสื่อสาร
16. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

15. มุ่งมั่นในการทำงาน
16. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การลบจำนวนเต็ม อาศัยการบวกตามข้อตกลง ดังนี้ เมื่อกำหนดให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ
 $\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้ามของตัวลบ}$ นั่นคือ $a - b = a + (-b)$

จุดประสงค์การเรียนรู้

22. นักเรียนสามารถอธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ (K)
23. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้(P)
24. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมจากใบงานที่ 1.7 โดยสุ่มให้นักเรียนตอบแล้วบอกเหตุผลหรือแสดงวิธีทำ
2. ครูทบทวนเชื่อมโยงไปถึงว่า “การลบจำนวนเต็ม อาศัยการบวกตามข้อตกลง ดังนี้ เมื่อกำหนดให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ นั่นคือ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ”

ขั้นสอน

3. ครูกำหนดโจทย์บนกระดานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

- $7 - (-5)$

วิธีทำ $7 - (-5) = 7 + 5$ (ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามตัวลบ)
 $7 - (-5) = 12$ (5 จำนวนตรงข้ามของ -5)

ตอบ 12

- $-5 - 7$

วิธีทำ $-5 - 7 = -5 + (-7)$ (ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามตัวลบ)
 $-5 - 7 = -12$ (-7 จำนวนตรงข้ามของ 7)

ตอบ -12

- $14 - (-8)$

วิธีทำ $14 - (-8) = 14 + 8$ (ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามตัวลบ)
 $14 - (-8) = 22$ (8 จำนวนตรงข้ามของ -8)

ตอบ 22

● $-8 - 14$

วิธีทำ $-8 - 14 = -8 + (-14)$ (ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามตัวลบ)
 $-8 - 14 = -22$ (-14 จำนวนตรงข้ามของ 14)

ตอบ -22

4. ครูแจกใบงานที่ 1.8 เรื่องการลบจำนวนเต็ม (2) แล้วสุ่มนักเรียนออกมาทำบนกระดาน จำนวน 4 - 5 ข้อ
5. นักเรียนออกมาทำโจทย์บนกระดานพร้อมอธิบายวิธีทำ

ขั้นสรุป

6. ครูทบทวนเรื่องการลบร่วมกันกับนักเรียนที่เรียนไปในคาบโดยการถาม
7. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในเรื่องที่สงสัยหรือยังไม่เข้าใจ
8. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงาน 1.8 เรื่องการลบจำนวนเต็ม (2) ในข้อที่เหลือส่งท้ายคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

15. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
16. ใบงานที่ 1.8 การลบจำนวนเต็ม (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนการลบจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้	ใบงานที่ 1.8 การลบจำนวนเต็ม (2)	ตรวจใบงานที่ 1.8 การลบจำนวนเต็ม (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนเต็ม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ	อธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้	ไม่สามารถอธิบายการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ
แสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้	แสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ที่กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบของการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เรื่องการลบจำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.8

การลบจำนวนเต็ม (2)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
 ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเขียนการลบต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ พร้อมทั้งหาคำตอบ

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่าง } 8 - (-20) &= 8 + 20 \\ &= 28\end{aligned}$$

1. $4 - (-2) = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
2. $18 - (-13) = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
3. $17 - (-25) = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
4. $35 - (-17) = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
5. $28 - (-22) = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
6. $(-16) - 19 = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
7. $(-29) - 12 = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
8. $(-45) - 11 = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
9. $(-64) - 23 = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$
10. $(-81) - 47 = \dots\dots\dots$
 $\quad\quad\quad = \dots\dots\dots$

เฉลยใบงานที่ 1.8

การลบจำนวนเต็ม (2)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเขียนการลบต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ พร้อมทั้งหาคำตอบ

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่าง } 8 - (-20) &= 8 + 20 \\ &= 28\end{aligned}$$

1. $4 - (-2) = 4 + 2$
 $= 6$
2. $18 - (-13) = 18 + 13$
 $= 31$
3. $17 - (-25) = 17 + 25$
 $= 42$
4. $35 - (-17) = 35 + 17$
 $= 52$
5. $28 - (-22) = 28 + 22$
 $= 50$
6. $(-16) - 19 = (-16) + (-19)$
 $= -35$
7. $(-29) - 12 = (-29) + (-12)$
 $= -41$
8. $(-45) - 11 = (-45) + (-11)$
 $= -56$
9. $(-64) - 23 = (-64) + (-23)$
 $= -87$
10. $(-81) - 47 = (-81) + (-47)$
 $= (-128)$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.7 การคูณจำนวนเต็ม (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

17. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
18. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

17. ความสามารถในการสื่อสาร
18. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

17. มีวินัย
18. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การคูณ ในทางคณิตศาสตร์ เมื่อให้ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ อาจเขียนแทน $a \times b$ ด้วย $a \cdot b$ หรือ ab หรือ $(a)(b)$

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับจะได้ว่าการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เป็นไปตามกฎเกณฑ์การคูณจำนวนเต็มที่กล่าวว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น จะได้ว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

25. นักเรียนสามารถอธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ (K)
26. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ (P)
27. นักเรียนกระตือรือร้นและมุ่งมั่นในการเรียนเรื่องการลบจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการคูณที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษา (โดยครูอาจให้นักเรียนท่องสูตรคูณ)
2. ครูอธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลคูณได้โดยใช้การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การคูณในหนังสือเรียน เช่น $3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$
3. ครูให้นักเรียนหาผลคูณของ 4 กับ 3 โดยใช้การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ
(แนวตอบ $3 + 3 + 3 + 3 = 12$)
4. ครูเขียนโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นักเรียนจับคู่แล้วช่วยกันหาคำตอบ เพื่อเป็นการทบทวนการคูณจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1) 2×8 | 2) 5×6 | 3) 4×7 |
| 4) 8×2 | 5) 6×5 | 6) 7×4 |

คำตอบโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

$$1) 8 + 8 = 16$$

$$2) 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$$

$$3) 7 + 7 + 7 + 7 = 28$$

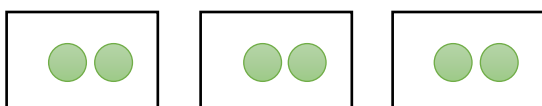
$$4) 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$$

$$5) 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30$$

$$6) 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 28$$

ขั้นสอน

5. ครูตีตารางกลมที่แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 2 รูป บนกระดาน



จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- จากรูปบนกระดานเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกได้อย่างไร
(แนวตอบ $2 + 2 + 2 = \square$)
 - สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณได้อย่างไร
(แนวตอบ $3 \times 2 = \square$)
 - ผลคูณของ 3×2 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ 6)
6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่ามีรูปวงกลมทั้งหมด 6 รูป ซึ่งเท่ากับผลคูณของ 3×2 ” และกล่าวให้นักเรียนฟังว่า “เราสามารถหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกได้โดยใช้การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ แต่เพื่อความรวดเร็วเราจะใช้การคูณแทนการบวกซ้ำ ๆ นั่นคือ การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น”
7. ครูถามคำถามว่าการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
8. ครูอธิบายการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอธิบายว่า “การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณ เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น”
9. ครูยกตัวอย่าง $(-3) \times (-4) = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
- ค่าสัมบูรณ์ของ -3 และค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)
(แนวตอบ $|-3| = 3$ และ $|-4| = 4$)
 - ค่าสัมบูรณ์ของ -3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร (แนวตอบ $|-3| \times |-4| = 12$)
 - ถ้าเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็ม จะได้จำนวนใด (แนวตอบ 12)
10. จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลคูณของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

11. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -4 แล้วเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก จะได้ผลคูณเท่ากับ 12
12. ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลคูณโดยใช้ค่าสัมบูรณ์
13. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณ เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้นหรือ จำนวนเต็มลบคูณจำนวนเต็มลบ ผลที่ได้คือจำนวนเต็มบวก

ขั้นสรุป

14. ครูสุ่มให้นักเรียนจับคู่ออกมาทำแบบฝึกหัดเป็นตัวอย่าง 2 ข้อ ในหนังสือเรียน หน้า 45 (ที่มีโจทย์เป็นการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ)
15. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
16. ครูแจกใบงานที่ 1.9 เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม (1) ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 1.9

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

17. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
18. ใบงานที่ 1.9 การคูณจำนวนเต็ม (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ใบงานที่ 1.9 การคูณจำนวนเต็ม (1)	ตรวจใบงานที่ 1.9 การคูณจำนวนเต็ม (1)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการลบจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนกระตือรือร้นและมีความมุ่งมั่นในการเรียนเรื่องการลบจำนวนเต็ม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	อธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ไม่สามารถอธิบายการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
แสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	แสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
กระตือรือร้นและมีความมุ่งมั่นในการเรียนเรื่องการลบจำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.9
การคูณจำนวนเต็ม (1)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตัวอย่าง $5 \times 3 = 15$

1. $6 \times 4 = \dots\dots\dots$

2. $8 \times 5 = \dots\dots\dots$

3. $12 \times 7 = \dots\dots\dots$

4. $39 \times 10 = \dots\dots\dots$

5. $68 \times 14 = \dots\dots\dots$

ตัวอย่าง $(-2) \times (-3) = 6$

6. $(-4) \times (-4) = \dots\dots\dots$

7. $(-8) \times (-6) = \dots\dots\dots$

8. $(-11) \times (-8) = \dots\dots\dots$

9. $(-25) \times (-5) = \dots\dots\dots$

10. $(-39) \times (-10) = \dots\dots\dots$

เฉลยใบงานที่ 1.9
การคูณจำนวนเต็ม (1)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตัวอย่าง $5 \times 3 = 15$

1. $6 \times 4 = 24$

2. $8 \times 5 = 40$

3. $12 \times 7 = 84$

4. $39 \times 10 = 390$

5. $68 \times 14 = 952$

ตัวอย่าง $(-2) \times (-3) = 6$

6. $(-4) \times (-4) = 16$

7. $(-8) \times (-6) = 48$

8. $(-11) \times (-8) = 88$

9. $(-25) \times (-5) = 125$

10. $(-39) \times (-10) = 390$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.7 การคูณจำนวนเต็ม (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

19. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
20. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

19. ความสามารถในการสื่อสาร
20. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

19. มุ่งมั่นในการทำงาน
20. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การคูณ ในทางคณิตศาสตร์ เมื่อให้ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ อาจเขียนแทน $a \times b$ ด้วย $a \cdot b$ หรือ ab หรือ $(a)(b)$

หลักเกณฑ์การคูณจำนวนเต็ม

1. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น
2. การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น
3. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

28. นักเรียนสามารถอธิบายการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้(K)
29. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้(P)
30. นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงานที่ครอบคลุมหมายถึงเรื่องการคูณจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ ดังนี้
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)
 - นักเรียนคิดว่าการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้จะเป็นจำนวนชนิดใด และนักเรียนจะหาผลคูณได้อย่างไร หรือใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบหรือไม่
(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ และให้อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

ขั้นสอน

2. ครูอธิบายการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยอธิบายว่า “เราไม่สามารถหาผลคูณโดยใช้การบวกจำนวนซ้ำ ๆ ได้ ดังนั้น เราจึงใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณมาช่วยในการหาผลคูณ” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การคูณ บนกระดาน ดังนี้

$$(-3) \times 4 = 4 \times (-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลคูณของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ $(-3) \times 4 = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ -3 และค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)

(แนวตอบ $|-3| = 3$ และ $|4| = 4$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-3| \times |4| = 12$)

- ถ้าเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้จำนวนใด

(แนวตอบ -12)

4. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ 4 แล้วเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเท่ากับ -12 ซึ่งเท่ากับการหาผลคูณโดยใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณมาช่วย” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลคูณที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลคูณโดยใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณหรือไม่

5. ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลคูณโดยใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลคูณที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลคูณที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ “การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาคูณกัน แล้วเขียนผลคูณเป็นจำนวนเต็มลบ”

7. ครูเขียนโจทย์บนกระดาน 2-3 ข้อ แล้วสุ่มนักเรียนออกมาทำ

8. นักเรียนออกมาทำโจทย์ และหลังจากทำเสร็จแล้วครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

9. ครูยกตัวอย่างที่มีการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 2 จำนวน เช่น

- $2 \times (-3) \times (-5) = 2 \times 15 = 30$ (จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนคู่ผลที่ได้จะเป็นบวก)

- $2 \times (-3) \times (-5) \times (-7) = (-6) \times 35 = -210$ (จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนคี่ผลที่ได้จะเป็นลบ)

ขั้นสรุป

10. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม(2) จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

11. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องการคูณจำนวนเต็มทั้งหมดที่เรียนไป

- การคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
- การคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
- การคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)
- แล้วถ้าการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
- การคูณจำนวนเต็มลบหลายๆจำนวนเราจะรู้ได้อย่างไรว่าผลเป็นจำนวนเต็มบวกหรือลบ
(แนวตอบ ดูว่าจำนวนเต็มลบมีจำนวนคี่หรือคู่ ถ้าจำนวนคู่ผลที่ได้จะเป็นบวก จำนวนคี่ผลที่ได้จะเป็นลบ)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

19. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
20. ใบงานที่ 1.10 การคูณจำนวนเต็ม (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการคูณจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้	ใบงานที่ 1.10 การคูณจำนวนเต็ม (2)	ตรวจใบงานที่ 1.10 การคูณจำนวนเต็ม (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการคูณจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงานที่ครูมอบหมายเรื่องการคูณจำนวนเต็ม	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
สามารถอธิบายการคูณ จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกได้	อธิบายการคูณ จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวก สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการคูณ จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวก สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	อธิบายการคูณจำนวน เต็มลบกับจำนวนเต็ม บวก	ไม่สามารถอธิบายการคูณ จำนวนเต็มลบกับจำนวน เต็มบวก
แสดงวิธีหาคำตอบของ การคูณจำนวนเต็มลบ กับจำนวนเต็มบวกได้	แสดงวิธีหาคำตอบ ของการคูณจำนวน เต็มลบกับจำนวน เต็มบวกที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบ ของการคูณจำนวน เต็มลบกับจำนวน เต็มบวกที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบ ของการคูณจำนวน เต็มลบกับจำนวนเต็ม บวกที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบ ของการคูณจำนวนเต็ม ลบกับจำนวนเต็มบวกที่ กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มุ่งมั่นในการทำงานที่ครู มอบหมายเรื่องการคูณ จำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อ เวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.10
การคูณจำนวนเต็ม (2)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตัวอย่าง $5 \times (-3) = -15$

1. $6 \times (-4) = \dots\dots\dots$
2. $11 \times (-6) = \dots\dots\dots$
3. $25 \times (-9) = \dots\dots\dots$
4. $43 \times (-11) = \dots\dots\dots$
5. $57 \times (-12) = \dots\dots\dots$

ตัวอย่าง $(-7) \times 3 = -21$

6. $(-9) \times 1 = \dots\dots\dots$
7. $(-14) \times 5 = \dots\dots\dots$
8. $(-15) \times 12 = \dots\dots\dots$
9. $(-15) \times 34 = \dots\dots\dots$
10. $(-56) \times 8 = \dots\dots\dots$

เฉลยใบงานที่ 1.10
การคูณจำนวนเต็ม (2)

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
 ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตัวอย่าง $5 \times (-3) = -15$

1. $6 \times (-4) = -24$
2. $11 \times (-6) = -66$
3. $25 \times (-9) = -241$
4. $43 \times (-11) = -473$
5. $57 \times (-12) = -684$

ตัวอย่าง $(-7) \times 3 = -21$

6. $(-9) \times 1 = -9$
7. $(-14) \times 5 = -75$
8. $(-15) \times 12 = -180$
9. $(-15) \times 34 = -510$
10. $(-56) \times 8 = -448$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.8 การหารจำนวนเต็ม (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

21. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
22. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

21. ความสามารถในการแก้ปัญหา
22. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

21. มุ่งมั่นในการทำงาน
22. มีวินัย

สาระสำคัญ

หลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็ม

1. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ ใช้วิธีการเดียวกับการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับ และหารลงตัวจะได้ ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

2. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัวจะได้ ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

31. นักเรียนสามารถอธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้(K)
32. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้(P)
33. ผู้เรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ ดังนี้
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)
 - การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)
 - การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร (แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
2. ครูยกตัวอย่างดังต่อไปนี้แล้วให้นักเรียนตอบ
 - $3 \times 4 = \square$ (แนวตอบ 12)
 - $(-3) \times (-4) = \square$ (แนวตอบ 12)
 - $(-3 \times 4 = \square$ (แนวตอบ -12)
 - $3 \times (-4) = \square$ (แนวตอบ -12)
3. ครูเสริมและอธิบายว่า “ถ้าจำนวนเต็มที่มีเครื่องหมายเหมือนกันผลลัพธ์ที่ได้คือจำนวนเต็มบวก แต่ถ้าเครื่องหมายต่างกันจะเป็นจำนวนเต็มลบ”

ขั้นสอน

4. ครูกล่าวว่า “ในหน่วยการเรียนรู้นี้ เราจะเรียนการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวเท่านั้น”

5. ครูทบทวนความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในระดับชั้นประถมศึกษา ดังนี้

$$\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$$

6. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารกรณีที่ 1 คือ การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก แสดงให้นักเรียนเห็นถึงความสัมพันธ์ของการคูณและการหารจากที่กล่าวไว้ข้างต้น

หาผลหารของ $12 \div 4 = \square$

เนื่องจาก $12 = 4 \times 3$

จึงได้ว่า $12 \div 4 = 3$

7. ครูเขียนโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นักเรียนหาคำตอบเพื่อเป็นการทบทวนการหารจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

1) $9 \div 3$

2) $14 \div 7$

3) $24 \div 6$

คำตอบโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

8. นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

9. ครูอธิบายการหารจำนวนเต็มอีกกรณี คือ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลหารได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การหารบนกระดาน ดังนี้

หาผลหารของ $(-12) \div (-4) = \square$

เนื่องจาก $-12 = (-4) \times 3$

จึงได้ว่า $(-12) \div (-4) = 3$

10. ครูให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

11. ครูยกตัวอย่างโจทย์ $(-12) \div (-4) = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 และค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ ค่าสัมบูรณ์)

(แนวตอบ $|-12| = 12$ และ $|-4| = 4$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 หาด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-12| \div |-4| = 3$)

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -12 หาด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 นักเรียนจะเห็นว่า ผลหารที่ได้เท่ากับ 3 ซึ่งเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลหารที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารหรือไม่
- ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ “การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาหารกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก”

ขั้นสรุป

- ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทลงบนสมุด (ทำในคาบ)
- นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนกันไปในคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	แบบฝึกหัดท้ายบท	ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบท	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) ผู้เรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	อธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ไม่สามารถอธิบายการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
แสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	แสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.8 การหารจำนวนเต็ม (2)

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

23. การแก้ปัญห

24. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

23. ความสามารถในการแก้ปัญห

24. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

23. มุ่งมั่นในการทำงาน

24. มีจิตสาธารณะ

สาระสำคัญ

หลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก มีดังนี้ ถ้าทั้งตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบโดยที่อีกตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารแล้วตอบ เป็นจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

34. นักเรียนสามารถอธิบายการหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้(K)
35. นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้(P)
36. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน(A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ ดังนี้
 - การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
2. ครูอธิบายการหารจำนวนเต็มกรณีที่ 3 คือ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลหารได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การหารในหนังสือเรียน หน้า 24 บนกระดาน ดังนี้

หาผลหารของ $(-12) \div 4 = \square$

เนื่องจาก $-12 = 4 \times (-3)$

จึงได้ว่า $(-12) \div 4 = -3$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ $(-12) \div 4 = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ค่าสัมบูรณ์ของ -12 และค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)
(แนวตอบ $|-12| = 12$ และ $|4| = 4$)
 - ค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ $|-12| \div |4| = 3$)

- ถ้าเขียนผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้จำนวนใด

(แนวตอบ -3)

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 4 แล้วเขียนผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลหารเท่ากับ -3 ซึ่งเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลหารที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารหรือไม่ จากหนังสือเรียน หน้า 24
- ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ “การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาหารกัน แล้วเขียนผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ”
- ครูอธิบายการหารจำนวนเต็มกรณีที่ 4 คือ การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลหารได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การหารในหนังสือเรียน ดังนี้

$$\text{หาผลหารของ} \quad 12 \div (-4) = \square$$

$$\text{เนื่องจาก} \quad 12 = (-4) \times (-3)$$

$$\text{จึงได้ว่า} \quad 12 \div (-4) = -3$$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

- ครูยกตัวอย่างโจทย์ $12 \div (-4) = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)

(แนวตอบ $|12| = 12$ และ $|-4| = 4$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ 12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|12| \div |-4| = 3$)

- ถ้าเขียนผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้จำนวนใด

(แนวตอบ -3)

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ 12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 แล้วเขียนผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลหารเท่ากับ -3 ซึ่งเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณ

และ การหาร” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลหารที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารหรือไม่ จากหนังสือเรียน หน้า 25

10. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)
11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ “การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาหารกัน แล้วเขียนผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ”
12. ครูกล่าวชี้แนะและทบทวนความรู้ว่า “ถ้าโจทย์ที่กำหนดให้ไม่ได้ใส่วงเล็บ นักเรียนควรเริ่มดำเนินการจากการคูณหรือหารโดยเริ่มจากซ้ายไปขวา และดำเนินการบวกหรือลบโดยเริ่มจากซ้ายไปขวาเป็นลำดับสุดท้าย”
13. ครูแจกใบงานที่ 1.12 เรื่อง การหารจำนวนเต็ม (2) ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 1.12

ขั้นสรุป

14. ครูถามคำถามเพื่อประเมินความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)
 - การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)
 - การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)
 - การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)
 - การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

15. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า

- ทั้งการคูณและการหารจำนวนเต็ม มีข้อสังเกตร่วมกันว่า ถ้าจำนวนเต็มมีเครื่องหมายเหมือนกัน ผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มมีเครื่องหมายต่างกันผลลัพธ์ที่ได้คือ จำนวนเต็มลบ
- การคูณและการหารถ้ามีการคูณหรือหารหลายตัวเราสามารถรู้เบื้องต้นว่าจำนวนเต็มลบมีจำนวนกี่ ผลลัพธ์คือ จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มลบมีจำนวนคู่ ผลลัพธ์คือ จำนวนเต็มบวก

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

22. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
23. ใบงานที่ 1.11 การหารจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบของการหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้	ใบงานที่ 1.11 การหารจำนวนเต็ม	ตรวจใบงานที่ 1.11 การหารจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
สามารถอธิบายการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวก	สามารถอธิบายการ หารจำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	สามารถอธิบายการ หารจำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	สามารถอธิบายการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกได้	ไม่สามารถสามารถอธิบาย การหารจำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกได้
สามารถแสดงวิธีหา คำตอบของการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวก	สามารถแสดงวิธีหา คำตอบของการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน80-100%	สามารถแสดงวิธีหา คำตอบของการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	สามารถแสดงวิธีหา คำตอบของการหาร จำนวนเต็มลบกับ จำนวนเต็มบวกที่ กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถแสดงวิธีหา คำตอบของการหาร จำนวนเต็มลบกับจำนวน เต็มบวกที่กำหนดให้ไม่ ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทาง ที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึง เกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อ เวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.11
การหารจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1) $1 \div (-1) = \dots\dots\dots$

2) $45 \div \dots\dots\dots = 5$

3) $\dots\dots\dots \div (-4) = 48$

4) $49 \div \dots\dots\dots = -7$

5) $(-84) \div (-4) = \dots\dots\dots$

6) $(-117) \div 9 = \dots\dots\dots$

2. จงจับคู่ข้อที่มีผลหารเท่ากัน

1) $(-14) \div (-7)$

ก. $15 \div 5$

2) $20 \div (-4)$

ข. $6 \div 3$

3) $(-3) \div (-1)$

ค. $(-20) \div 10$

4) (-9)

ง. $5 \div (-1)$

เฉลยใบงานที่ 1.11
การหารจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1) $1 \div (-1) = -1$

2) $45 \div 9 = 5$

3) $(-192) \div (-4) = 48$

4) $49 \div (-7) = -7$

5) $(-84) \div (-4) = 21$

6) $(-117) \div 9 = -13$

2. จงจับคู่ข้อที่มีผลหารเท่ากัน

1) $(-14) \div (-7)$

ก. $15 \div 5$

2) $20 \div (-4)$

ข. $6 \div 3$

3) $(-3) \div (-1)$

ค. $(-20) \div 10$

4) $18 \div (-9)$

ง. $5 \div (-1)$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.9 การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

25. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

26. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

25. ความสามารถในการสื่อสาร

26. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

25. มุ่งมั่นในการทำงาน

26. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

ลำดับการดำเนินการ

กฎข้อที่ 1 ถ้าโจทย์มีแต่การบวก (+) และการลบ (-) เท่านั้น ให้คำนวณจากซ้ายไปขวา

กฎข้อที่ 2 ถ้าโจทย์มีแต่การคูณและการหารเท่านั้น ให้คำนวณจากซ้ายไปขวา

กฎข้อที่ 3 ถ้าโจทย์มีทั้งการบวก การลบ การคูณ และการหาร ปนกัน ให้เริ่มต้นคำนวณจากการคูณและการหารก่อน โดยคำนวณจากซ้ายไปขวา จากนั้นตามด้วยคำนวณการบวกและการลบ จากซ้ายไปขวาเช่นกัน

กฎข้อที่ 4 ถ้าโจทย์ข้อนั้นมีวงเล็บ ให้ทำในวงเล็บก่อนเสมอ

กฎข้อที่ 5 ถ้าโจทย์มีวงเล็บซ้อนวงเล็บ (วงเล็บ 2 ชั้น หรือ 3 ชั้น หรือมากกว่า) ให้เริ่มดำเนินการที่วงเล็บในสุดก่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

37. นักเรียนสามารถเรียงลำดับการการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้ (K)
38. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้(P)
39. นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงาน และใฝ่เรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวน การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ที่เรียนไปแล้วด้วยให้นักเรียนยืนขึ้นแล้วถามคำถามต่อไปนี้ (ถ้าตอบได้ให้นักเรียนนั่งลง)
 - การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์คือ.....
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
 - การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์คือ.....
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
 - การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับ.....
(แนวตอบ ค่าสมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกหรือลบฝั่งไหนมากกว่า)
 - ครูยกตัวอย่างโจทย์การบวกจำนวนเต็ม 1-2 ข้อ
 - สูตรหรือกฎของการลบจำนวนเต็มคือ.....
(แนวตอบ ตัวตั้ง + ตรงข้ามตัวลบ)
 - การคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์คือ.....
(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)
 - การคูณจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์คือ.....

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การคูณจำนวนเต็มที่แตกต่างกันผลลัพธ์คือ.....

(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)

- ครุยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็ม 1-2 ข้อ
- การหารจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์คือ.....

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การหารจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบผลลัพธ์คือ.....

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การหารจำนวนเต็มที่แตกต่างกันผลลัพธ์คือ.....

(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)

- ครุยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็ม 1-2 ข้อ

ชั้นสอน

2. ครูกล่าวว่า “การบวก ลบ คูณ และหาร ในทางคณิตศาสตร์เรียกว่า การดำเนินการ “
3. ครูถามให้นักเรียนพิจารณาว่า “ถ้าในโจทย์ปัญหาไม่ได้มีแค่การบวก การลบ การคูณ หรือ การหาร เพียงอย่างเดียว
4. นักเรียนพิจารณาและช่วยกันเสนอความคิดเห็น
5. ครูกล่าวว่า “กฎการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจหรือเป็นไปในแนวทางเดียวกัน”
6. ครูเขียนกฎบนกระดานพร้อมยกตัวอย่าง ดังนี้
 - กฎข้อที่ 1 ถ้าโจทย์มีแต่การบวก (+) และการลบ (-) เท่านั้น ให้คำนวณจากซ้ายไปขวา
 EX.1 $2 + 6 - 5 = 8 - 5 = 3$
 - กฎข้อที่ 2 ถ้าโจทย์มีแต่การคูณและการหารเท่านั้น ให้คำนวณจากซ้ายไปขวา
 EX.2 $5 \times 4 / 10 \times 2 = 20 / 10 \times 2 = 2 \times 2 = 4$
 - กฎข้อที่ 3 ถ้าโจทย์มีทั้งการบวก การลบ การคูณ และการหาร ปนกัน ให้เริ่มต้นคำนวณจากการคูณและการหารก่อน โดยคำนวณจากซ้ายไปขวา จากนั้นตามด้วยคำนวณการบวก และการลบ จากซ้ายไปขวาเช่นกัน
 EX.3 $5 + 3 - 15 / 3 + 2 \times 4 = 5 + 3 - 5 + 8$ (คำนวณคูณ/หารก่อน)
 $= 8 - 5 + 8$ (เหลือบวก/ลบ คัดจากซ้ายไปขวา)
 $= 3 + 8$
 $= 11$

- กฎข้อที่ 4 ถ้าโจทย์ข้อนั้นมีวงเล็บ ให้ทำในวงเล็บก่อนเสมอ

$$\begin{aligned}
 \text{EX.4} \quad 5 + (4 - 8) \times 2 - 7 &= 5 + (-4) \times 2 - 7 \quad (\text{คิดในวงเล็บก่อน}) \\
 &= 5 + (-8) - 7 \quad (\text{ทำคูณ/หารก่อน}) \\
 &= -3 - 7 \quad (\text{เหลือบวก/ลบคิดจากซ้ายไปขวา}) \\
 &= -10
 \end{aligned}$$

- กฎข้อที่ 5 ถ้าโจทย์มีวงเล็บซ้อนวงเล็บ (วงเล็บ 2 ชั้น หรือ 3 ชั้น หรือมากกว่า) ให้เริ่มดำเนินการที่วงเล็บในสุดก่อน

$$\begin{aligned}
 \text{EX.5} \quad 3 + \{4 - 2 \times [5 - (4 + 5)]\} &= 3 + \{4 - 2 \times [5 - (9)]\} \\
 &= 3 + \{4 - 2 \times [-4]\} \\
 &= 3 + \{4 - (-8)\}
 \end{aligned}$$

- ครูให้นักเรียนจดกฎการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ลงบนสมุด
- ครูแจกใบงานที่ 1.13 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 1.13

ขั้นสรุป

- ครูถามเป็นปลายเปิดให้นักเรียนเกี่ยวกับลำดับการดำเนินการ ดังนี้
 - การดำเนินการเริ่มจากฝั่ง.....(ซ้ายก่อนขวา)
 - ถ้าโจทย์มีทั้งการบวก การลบ การคูณ และการหาร ปนกัน ให้เริ่มต้นคำนวณจาก.....(คูณหรือหาร)
 - ถ้าโจทย์ข้อนั้นมีวงเล็บให้เริ่มต้นคำนวณจาก.....(วงเล็บ)
 - ถ้าโจทย์ข้อนั้นมีวงเล็บหลายวงเล็บให้เริ่มต้นคำนวณจาก.....(วงเล็บด้านใน)
- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “จะเป็นได้ว่า วงเล็บ > คูณหรือหาร > “บวกหรือลบ โดยคำนวณจากซ้ายไปขวา “
- ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเกี่ยวกับบทเรียนในคาบที่เรียนไปแล้ว

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ใบงานที่ 1.3 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถเรียงลำดับการ การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ได้	ตอบคำถามในชั้น เรียน	สังเกตการตอบคำถามของ นักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า ระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหา ผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้	ใบงานที่ 1.12 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	ตรวจใบงานที่ 1.12 เรื่องการ บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมุ่งมั่นในการทำงาน และ ใฝ่เรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	แบบสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของ นักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า ระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
เรียงลำดับการการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็ม	เรียงลำดับการการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	เรียงลำดับการการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	เรียงลำดับการการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มได้	ไม่สามารถเรียงลำดับการการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มได้
แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็ม	แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มที่กำหนดให้ ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็มที่กำหนดให้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้เรื่องการบวกลบ คุณ หาร จำนวนเต็ม	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.12

การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. จงหาผลลัพธ์ $[(-7) - [(-5) + 3] \div (-5)]$

.....

.....

.....

2. จงหาผลลัพธ์ $[(-75 \times (-33)) \div [5 \times (-11)]]$

.....

.....

.....

3. จงหาผลลัพธ์ของ $[(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)]$

.....

.....

.....

4. เด็กหญิงกชกรมีเงินอยู่ 500 บาท ให้น้องชาย 100 บาท ใช้ส่วนตัว 187 บาท ฝากธนาคารโรงเรียน 150 บาท เด็กหญิงกชกรเหลือเงินอยู่ที่บาท

วิธีทำ.....

.....

.....

วิศรุตขี่จักรยานมาโรงเรียนระยะทาง 30 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิศรุตใช้เวลาในการเดินทางเท่าไรในการมาโรงเรียน

วิธีทำ.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 1.12

การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงหาผลลัพธ์ $[(-7) - [(-5) + 3] \div (-2)]$

$$\begin{aligned} [(-7) - [(-5) + 3] \div (-2)] &= [(-7) - (-2) \div (-2)] \\ &= [(-7) - (1)] \\ &= [(-7) + (-1)] \\ &= -6 \end{aligned}$$

2. จงหาผลลัพธ์ $[(-75 \times (-33)) \div [5 \times (-11)]]$

$$\begin{aligned} [(-75 \times (-33)) \div [5 \times (-11)]] &= [(-75 \times (-33)) \div [5 \times (-11)]] \\ &= 2,475 \div (-55) \\ &= -45 \end{aligned}$$

3. จงหาผลลัพธ์ของ $[(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)]$

$$\begin{aligned} [(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)] &= (-4) \div (-4) \\ &= 1 \end{aligned}$$

4. เด็กหญิงกชกรมีเงินอยู่ 500 บาท ให้น้องชาย 100 บาท ใช้ส่วนตัว 187 บาท ฝากธนาคารโรงเรียน 150 บาท เด็กหญิงกชกรเหลือเงินอยู่ที่บาท

แนวคิด 1. $500 - 100 - 187 - 150 = 400 - 187 - 150$

$$= 213 - 150$$

$$= 63 \text{ บาท}$$

2. $500 - (100 + 187 + 150) = 500 + 437$

$$= 63 \text{ บาท}$$

5. วิศรุตขี่จักรยานมาโรงเรียนระยะทาง 30 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิศรุตใช้เวลาในการเดินทางเท่าไรในการมาโรงเรียน

แนวคิด

20 กก.	= 60 นาที	(เทียบบัญญัติไตรยางค์)
30 กก.	= $30 \times 60 \div 20$	
	= $1,800 \div 20$	
	= 90 นาที	
	= 1 ชั่วโมง 30 นาที	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	เวลา 15 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 1.10 สมบัติของจำนวนเต็ม	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 27. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 28. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 27. ความสามารถในการสื่อสาร
- 28. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 27. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 28. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

1. สมบัติของหนึ่ง ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 1 = 1 \times a = a$
2. สมบัติของศูนย์ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a + 0 = 0 + a = a$
ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 0 = 0 \times a = 0$

3. สมบัติการสลับที่

ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$ สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ

4. สมบัติการเปลี่ยนหมู่

ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $(a + b) + c = a + (b + c)$ สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก

ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ

5. สมบัติการแจกแจง

ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

จุดประสงค์การเรียนรู้

40. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของจำนวนเต็มได้ (K)

41. นักเรียนสามารถเขียนสมบัติของจำนวนเต็มได้ (P)

42. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

สมบัติของจำนวนเต็ม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนบทเรียนในคาบที่ผ่านมาเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยการยกตัวอย่างบนกระดานและสุ่มถามคำถามเกี่ยวกับลำดับการดำเนินการและผลลัพธ์ได้ดังนี้

- $4 - 5 + 9 = \square$
- $8 + 2 \times 3 = \square$
- $(8+2) \times 3 = \square$
- $(7 + (5 - 2) \times 4) = \square$

2. นักเรียนตอบคำถามข้างต้น
3. ครูเขียนกฎการดำเนินการทางคณิตศาสตร์หรือลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์
4. ครูอธิบายเพิ่มเติมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ 1-2 ข้อ

ขั้นสอน

5. ครูกล่าวบทเรียนในวันนี้ “วันนี้เราจะมาเรียนเรื่องสมบัติต่าง ๆ ของจำนวนเต็ม”
6. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าสมบัติของจำนวนเต็มมีอะไรบ้าง”
7. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นข้างต้น
8. ครูอธิบายสมบัติของศูนย์ ข้อ (1) โดยการยกตัวอย่างโจทย์การหาผลบวกของ $3 + 0$ คู่กับ $0 + 3$ และ $(-5) + 0$ คู่กับ $0 + (-5)$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ผลบวกของ $3 + 0$ และ $0 + 3$ เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ 3)
 - ผลบวกของ $(-5) + 0$ และ $0 + (-5)$ เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ -5)
9. ครูให้นักเรียนสังเกตผลบวกที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง
10. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การบวกจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น เรียกสมบัตินี้ว่า สมบัติของศูนย์”
11. ครูยกตัวอย่างโจทย์การบวกจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการบวกศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ เพิ่มเติมแล้วให้นักเรียนหาผลบวก

ตัวอย่างโจทย์การบวกจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการบวกศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ

- | | | | |
|------------|---------------|----------------|-------------|
| 1) $7 + 0$ | 2) $(-9) + 0$ | 3) $0 + (-13)$ | 4) $0 + 11$ |
|------------|---------------|----------------|-------------|

คำตอบโจทย์การบวกจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการบวกศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ

12. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาผลคูณของ 3×0 คู่กับ 0×3 และ $(-5) \times 0$ คู่กับ $0 \times (-5)$ บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - ผลคูณของ 3×0 และ 0×3 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ 0)
 - ผลคูณของ $(-5) \times 0$ และ $0 \times (-5)$ เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ 0)
 แล้วให้นักเรียนสังเกตผลคูณที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง
13. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การคูณจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์”
14. ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการคูณศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ เพิ่มเติมแล้วให้นักเรียนหาผลคูณ

ตัวอย่างโจทย์การคูณจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการคูณศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ

1) 7×0

2) $(-9) \times 0$

3) $0 \times (-13)$

4) 0×11

คำตอบโจทย์การคูณจำนวนเต็มต่าง ๆ ด้วยศูนย์ และการคูณศูนย์ด้วยจำนวนเต็มต่าง ๆ

15. ครูกยกตัวอย่างโจทย์การหาผลหารของ $\frac{0}{3}$ และ $\frac{0}{(-7)}$ บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลหารของ $\frac{0}{3}$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 0)

- ผลหารของ $\frac{0}{(-7)}$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 0)

แล้วให้นักเรียนสังเกตผลหารที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง

16. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า ศูนย์หารด้วยจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับศูนย์” จากนั้นครูสรุปครูกล่าวเน้นย้ำอีกครั้งว่าตัวหารต้องไม่เป็นศูนย์ เพราะ $\frac{a}{0}$ หมายความว่าทางคณิตศาสตร์

17. ครูกยกตัวอย่างโจทย์การหาผลคูณต่อไปนี้บนกระดาน

$$6 \times \dots = 0 \text{ และ } \dots \times (-8) = 0 \text{ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้}$$

- 6 คูณกับจำนวนใดแล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $6 \times 0 = 0$)

- จำนวนใดคูณกับ -8 แล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $0 \times (-8) = 0$)

แล้วให้นักเรียนสังเกตคำตอบที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง

18. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การคูณจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ ถ้าผลคูณของจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ เท่ากับศูนย์ แล้วจำนวนใดจำนวนหนึ่งต้องเท่ากับศูนย์”

19. ครูให้นักเรียนเขียนโจทย์บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลคูณของ 1×3 และ 3×1 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 3)

- ผลคูณของ $1 \times (-5)$ และ $(-5) \times 1$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -5)

20. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การคูณจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยหนึ่ง หรือหนึ่งคูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น” จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลหารของ $3 \div 1$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 3)

- ผลหารของ $(-5) \div 1$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -5)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นกรณีทั่วไปว่า “การหารจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับจำนวนเต็มนั้น”

21. ครูให้นักเรียนศึกษาสมบัติการสลับที่ จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลบวกของ $3 + (-5)$ และ $(-5) + 3$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -2)

- เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวก ผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก” จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลคูณของ $3 \times (-5)$ และ $(-5) \times 3$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -15)

- เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณ ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ”

22. ครูให้นักเรียนศึกษาสมบัติการเปลี่ยนหมู่ จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลบวกของ $[2 + (-7)] + (-3)$ และ $2 + [(-7) + (-3)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -8)

• เมื่อเปลี่ยนวงเล็บจากใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หน้า เป็นใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หลัง ผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

23. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก” จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลคูณของ $[2 \times (-7)] \times (-3)$ และ $2 \times [(-7) \times (-3)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 42)

• เมื่อเปลี่ยนวงเล็บจากใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หน้า เป็นใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หลัง ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

24. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ”

25. ครูให้นักเรียนศึกษาสมบัติการแจกแจง ในหนังสือเรียน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลลัพธ์ของ $3 \times [4 + (-6)]$ และ $[3 \times 4] + [3 \times (-6)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ -6)

- ผลลัพธ์ของ $[(-2) + 8] \times (-3)$ และ $[(-2) \times (-3)] + [8 \times (-3)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ -18)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการแจกแจง”
ขั้นสรุป

26. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- จำนวนเต็มใด ๆ บวกด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับ

(แนวตอบ ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยศูนย์ หรือศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับ

(แนวตอบ ผลคูณเท่ากับศูนย์)

- ศูนย์หารด้วยจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับ

(แนวตอบ ผลหารเท่ากับศูนย์)

- จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยหนึ่ง หรือหนึ่งคูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับ

(แนวตอบ ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- จำนวนเต็มใด ๆ หารด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับ

(แนวตอบ ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มที่นักเรียนได้เรียนรู้ ได้แก่อะไรบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง)

27. ครูแจกใบงานที่ 1.13 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม ให้นักเรียนทำการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

26. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

27. ใบงานที่ 1.13 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของจำนวนเต็มได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเปรียบเทียบ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องสมบัติของจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนสมบัติของจำนวนเต็มได้	ใบงานที่ 1.13 สมบัติของจำนวนเต็ม	ตรวจใบงานที่ 1.13 สมบัติของจำนวนเต็ม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องสมบัติของจำนวนเต็มอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายสมบัติของ จำนวนเต็มได้	อธิบายสมบัติของ จำนวนเต็มได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายสมบัติของ จำนวนเต็มได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	อธิบายสมบัติของ จำนวนเต็มได้	ไม่สามารถอธิบายสมบัติ ของจำนวนเต็มได้
เขียนสมบัติของจำนวน เต็มได้	เขียนสมบัติของ จำนวนเต็มที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนสมบัติของ จำนวนเต็มที่ กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนสมบัติของ จำนวนเต็มที่ กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนสมบัติของ จำนวนเต็มกำหนดให้ไม่ ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทาง ที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึง เกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อ เวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.13
สมบัติของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : จงเติมสมบัติของจำนวนเต็มแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1) $4 + (-2) = (-2) + 4$

สมบัติ

2) $5 \times [(-6) \times (-2)] = [5 \times (-6)] \times (-2)$

สมบัติ

3) $3 \times [2 + (-5)] = [3 \times 2] + [3 \times (-5)]$

สมบัติ

4) $(-6) \times (-7) = (-7) \times (-6)$

สมบัติ

5) $(2 + 7) + (-1) = 2 + [7 + (-1)]$

สมบัติ

6) $[(-9) + 3] \times (-8) = [(-9) \times (-8)] + [3 \times (-8)]$

สมบัติ

เฉลยใบงานที่ 1.13
สมบัติของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : จงเติมสมบัติของจำนวนเต็มแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1) $4 + (-2) = (-2) + 4$

สมบัติ **การสลับที่สำหรับการบวก**

2) $5 \times [(-6) \times (-2)] = [5 \times (-6)] \times (-2)$

สมบัติ **การเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ**

3) $3 \times [2 + (-5)] = [3 \times 2] + [3 \times (-5)]$

สมบัติ **การแจกแจง**

4) $(-6) \times (-7) = (-7) \times (-6)$

สมบัติ **การสลับที่สำหรับการคูณ**

5) $(2 + 7) + (-1) = 2 + [7 + (-1)]$

สมบัติ **การเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก**

6) $[(-9) + 3] \times (-8) = [(-9) \times (-8)] + [3 \times (-8)]$

สมบัติ **การแจกแจง**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

เวลา 15 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 1.10 การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

29. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

30. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

29. ความสามารถในการสื่อสาร

30. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

29. มุ่งมั่นในการทำงาน

30. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

43. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้(K)

44. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มได้ (P)

45. นักเรียนมีความมุ่งมั่นและใฝ่เรียนรู้บทเรียนเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

สมบัติของจำนวนเต็มใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนสมบัติของจำนวนเต็ม ดังนี้

- สมบัติของศูนย์

(1) จำนวนเต็มใด ๆ บวกด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น

(2) จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยศูนย์ หรือศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์

(3) ศูนย์หารด้วยจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับศูนย์

(4) ถ้าผลคูณของจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ เท่ากับศูนย์ แล้วจำนวนใดจำนวนหนึ่งต้องเท่ากับศูนย์

- สมบัติของหนึ่ง

(1) จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยหนึ่ง หรือหนึ่งคูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น

(2) จำนวนเต็มใด ๆ หารด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น

- สมบัติการสลับที่

(1) การบวกจำนวนเต็มสองจำนวน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้

โดยที่ผลบวกยังคงเท่ากัน

(2) การคูณจำนวนเต็มสองจำนวน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้

โดยที่ผลคูณยังคงเท่ากัน

- สมบัติการเปลี่ยนหมู่

(1) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลบวกสุดท้ายยังคงเท่ากัน

(2) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลคูณสุดท้ายยังคงเท่ากัน

- สมบัติการแจกแจง

ถ้า a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจะได้

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c) \text{ และ } (b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$$

ชั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่าง พร้อมแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน และเน้นย้ำว่า ในแต่ละขั้นใช้สมบัติของจำนวนเต็มอะไร

โจทย์ น้ำเย็นช็อกกึ่งฝอยราคากิโลกรัมละ 100 บาท มา 3 กิโลกับอีก 4 ชีด น้ำเย็นจะมีวิธีคิดราคาอย่างไร

วิธีคิด วิธีที่ 1 คิดจากกึ่งฝอยน้ำหนัก 3 กิโลกรัม 4 ชีด ซึ่งเท่ากับ 34 ชีด แล้วจึงนำ ราคาช็อกกึ่งฝอยชีดละ

$$10 \text{ บาท คูณกับน้ำหนัก } (30+4) \times 10 = (300 + 40) = 340$$

วิธีที่ 2 คิดโดยแบ่งน้ำหนักกึ่งฝอยออกเป็นสองส่วน คือ 3 กิโลกรัม และ 4 ชีด แล้วนำเงินค่ากึ่ง

$$\text{ฝอยแต่ละส่วนมารวมกัน } (3 \times 100) + (0.4 \times 100) = 300 + 40 = 340$$

วิธีที่ 3 คิดโดยนำเงินค่ากึ่งฝอยน้ำหนัก 3 กิโลกรัมครึ่งหักออกด้วยเงินค่ากึ่งฝอยน้ำหนัก 1 ชีด

$$((30+5)10 - 10 = 340)$$

3. ครูถามคำถาม ดังนี้

- วิธีที่ 1 ใช้สมบัติใดบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ และสมบัติการแจกแจง)

- วิธีที่ 2 ใช้สมบัติใดบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ และสมบัติการแจกแจง)

- วิธีที่ 3 ใช้สมบัติใดบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการแจกแจง)

4. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

โจทย์ ปูนปั้นขายเสื้อราคาตัวละ 99 บาท และขายกางเกงราคาตัวละ 199 บาท ถ้ามีลูกค้ามาซื้อเสื้อ 3 ตัว และกางเกง 4 ตัว ปูนปั้นจะมีวิธีคิดและกางเกงได้อย่างไรบ้าง

วิธีคิด วิธีที่ 1 คิดจากจำนวนเสื้อ 3 ตัว และกางเกง 4 ตัว คูณกับราคาเสื้อ และราคากางเกง ตามลำดับ

$$(99 \times 3) + (199 \times 4) = 1,093$$

วิธีที่ 2 คิดจากราคาเสื้อตัวละ 100 บาท 3 ตัว รวมกับราคากางเกงตัวละ 200 บาท 4 ตัว แล้ว

นำมาหักออกด้วย ราคาที่คิดเกินไป คือ ตัวละ 1 บาท

$$(100 \times 3) + (200 \times 4) - 7 = 1,093$$

5. ครูถามคำถาม ดังนี้

- วิธีที่ 1 ใช้สมบัติใดบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ)

- วิธีที่ 2 ใช้สมบัติใดบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ)

6. ครูสรุปว่า “ไม่ว่านักเรียนจะเลือกทำวิธีใดก็ตาม ขึ้นอยู่กับความสะดวกของแต่ละคน ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากัน”
7. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.14 การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

ขั้นสรุป

8. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- จำนวนเต็มประกอบด้วยอะไรบ้าง

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์)

- จำนวนตรงข้ามของ a คืออะไร

(แนวตอบ จำนวนตรงข้ามของ a คือ $-a$)

- ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม คืออะไร

(แนวตอบ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม คือ ระยะห่างระหว่างจำนวนเต็มนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน)

- การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

- การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลบวกเป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

- ข้อตกลงของการลบจำนวนเต็มโดยอาศัยการบวก เป็นอย่างไร

(แนวตอบ ตัวตั้ง ลบ ตัวลบ เท่ากับ ตัวตั้ง บวก จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)

- การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกหรือการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ)

- จำนวนเต็มใด ๆ บวกด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับ

(แนวตอบ ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยศูนย์ หรือศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับ

(แนวตอบ ผลคูณเท่ากับศูนย์)

- ศูนย์หารด้วยจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับ

(แนวตอบ ผลหารเท่ากับศูนย์)

- จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยหนึ่ง หรือหนึ่งคูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับ

(แนวตอบ ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- จำนวนเต็มใด ๆ หารด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับ

(แนวตอบ ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น ๆ)

- สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มที่นักเรียนได้เรียนรู้ ได้แก่อะไรบ้าง

(แนวตอบ สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง)

9. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบจำนวนเต็ม

10. ครูให้นักเรียนอ่านและศึกษาทบทวนบทเรียนแล้วเขียนผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบจำนวนเต็ม ลงในกระดาษ A4 ทำเป็นภาระงาน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

28. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับ

ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

29. ใบงานที่ 1.14 การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มได้	ใบงานที่ 1.14 การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ตรวจใบงานที่ 1.14 การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นและใฝ่เรียนรู้บทเรียนเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้	ไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มที่กำหนดให้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนเต็มที่กำหนดให้ ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
ความมุ่งมั่นและใฝ่เรียนรู้ บทเรียนเรื่องการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ชักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ชักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.14

การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเต็มต่อไปนี้

1) $0 + (-21) = \dots\dots\dots$

4) $7 + (-7) = \dots\dots\dots$

2) $0 \div (-20) = \dots\dots\dots$

5) $1 \times 52 = \dots\dots\dots$

3) $13 \div 13 = \dots\dots\dots$

6) $(-9) \div 1 = \dots\dots\dots$

2. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างและบอกสมบัติที่ใช้

1) $(10 + 5) + 12 = (\dots\dots\dots + 10) + 12$ สมบัติ.....

2) $(-17) + [(-2) + 19] = [19 + \dots\dots\dots] + \dots\dots\dots$ สมบัติ.....

3) $[(-32) + 22] + 48 = \dots\dots\dots + [(-32) + 22]$ สมบัติ.....

4) $(-7) \times [(-2) \times 4] = [(-7) \times \dots\dots\dots] \times \dots\dots\dots$ สมบัติ.....

5) $[(-12) \times 11] \times 20 = \dots\dots\dots \times [\dots\dots\dots \times 20]$ สมบัติ.....

6) $40 \times [(-20) + 10] = [40 \times \dots\dots\dots] + [40 \times \dots\dots\dots]$ สมบัติ.....

3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1) เด็กชายโอ้ได้เงินจากคุณพ่อ 100 บาท นำไปจ่ายค่าทำงานกลุ่ม 85 บาท คุณแม่ให้มาอีก 80 บาท
เด็กชาย โอ้จ่ายค่าอาหารกลางวัน 60 บาท เด็กชายจะโอ้มีเงินเหลืออยู่กี่บาท

วิธีทำ.....

.....

.....

2) เด็กหญิงสมพร สมัครสมาชิกสหกรณ์ของโรงเรียน เสียค่าสมาชิก 200 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า
20 บาท เด็กหญิงสมพร มีเงินเหลืออยู่ 175 บาท เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงินอยู่เท่าไร

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 1.14
การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญห

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศึกษา
 ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเต็มต่อไปนี้

1) $0 + (-21) = (-21)$

10) $7 + (-7) = 0$

2) $0 \div (-20) = 0$

11) $1 \times 52 = 52$

3) $13 \div 13 = 1$

12) $(-9) \div 1 = -9$

2. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างและบอกสมบัติที่ใช้

1) $(10 + 5) + 12 = (5 + 10) + 12$

สมบัติ สลับที่การบวก

2) $(-17) + [(-2) + 19] = [19 + (-2)] + (-17)$

สมบัติ สลับที่การบวก

3) $[(-32) + 22] + 48 = 48 + [(-32) + 22]$

สมบัติ สลับที่การบวก

4) $(-7) \times [(-2) \times 4] = [(-7) \times (-2)] \times 4$

สมบัติ การเปลี่ยนกลุ่ม

5) $[(-12) \times 11] \times 20 = (-12) \times [11 \times 20]$

สมบัติ การเปลี่ยนกลุ่ม

6) $40 \times [(-20) + 10] = [40 \times (-20)] + [40 \times 10]$

สมบัติ การแจกแจง

3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1) เด็กชายโอ้ได้เงินจากคุณพ่อ 100 บาท นำไปจ่ายค่าทำงานกลุ่ม 85 บาท คุณแม่ให้มาอีก 80 บาท
 เด็กชาย โอ้จ่ายค่าอาหารกลางวัน 60 บาท เด็กชายจะโอ้มีเงินเหลืออยู่กี่บาท

วิธีทำ เด็กชายโอ้ได้เงินจากคุณพ่อและคุณแม่ $100+80$ บาท

โอ้นำไปจ่ายค่าทำงานกลุ่มและอาหารกลางวัน $85+60$ บาท

เด็กชายจะโอ้มีเงินเหลืออยู่ $(100 + 80) - (85 + 60) = 35$ บาท

ตอบ เด็กชายจะโอ้มีเงินเหลืออยู่ 35 บาท

2) เด็กหญิงสมพร สมัครสมาชิกสหกรณ์ของโรงเรียน เสียค่าสมาชิก 200 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า
 20 บาท เด็กหญิงสมพร มีเงินเหลืออยู่ 175 บาท เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงินอยู่เท่าไร

วิธีทำ เด็กหญิงสมพร มีเงินเหลืออยู่ 175 บาท

เสียค่าสมาชิกและค่าธรรมเนียมแรกเข้า $200+20$ บาท

เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงิน $175 + (200+20) = 395$ บาท

ตอบ เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงิน 395 บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

31. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
32. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

31. ความสามารถในการสื่อสาร
32. ความสามารถในการคิด
33. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

31. มุ่งมั่นในการทำงาน
32. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

จุด (point) คือ ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง สัญลักษณ์ที่ใช้คือ . และเขียนตัวอักษรกำกับไว้เพื่อต้องการระบุชื่อจุด ถ้าใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษจะเขียนด้วยตัวพิมพ์ใหญ่

เส้นตรง (line) คือ เส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด และไม่คำนึงถึงความกว้างของเส้นตรง

ส่วนของเส้นตรง (line segment) คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด

รังสี (ray) คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว

มุม (angle) คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า แขนของมุม และเรียกจุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า จุดยอดมุม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

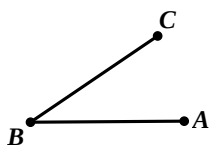
รูปเรขาคณิตพื้นฐาน (จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม)

กิจกรรมการเรียนรู้

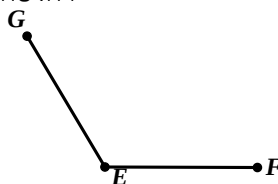
ขั้นนำ

28. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยการถามคำถามดังนี้

- ขนาดมุมแหลมมีกี่องศา และ ขนาดมุมป้านมีกี่องศา

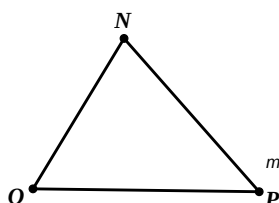


มุมแหลม $0^\circ < \text{มุม} < 90^\circ$

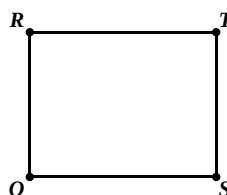


มุมป้าน $90^\circ < \text{มุม} < 180^\circ$

- มุมภายในของสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมมีกี่องศา

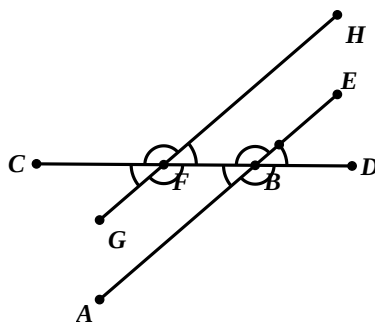


$$\begin{aligned} m\angle NOP &= 59.55^\circ \\ m\angle NPO &= 47.88^\circ \\ m\angle ONP &= 72.57^\circ \\ m\angle NOP + m\angle NPO + m\angle ONP &= 180.00^\circ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} m\angle RQS &= 90^\circ \\ m\angle RTS &= 90^\circ \\ m\angle QRT &= 90^\circ \\ m\angle TSQ &= 90^\circ \\ m\angle RQS + m\angle RTS + m\angle QRT + m\angle TSQ &= 360.00^\circ \end{aligned}$$

- เส้นขนาน



29. ครูเล่าเกร็ดความรู้ความเป็นมาของเรขาคณิต จากหนังสือคณิตศาสตร์ ม. 1 หน้า 73

30. ครูแจกใบความรู้ 2.1 เรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน

ขั้นสอน

31. ครูเขียนหัวข้อเรื่อง “รูปเรขาคณิตพื้นฐาน” และวาดรูป จุด และ เส้นตรงบนกระดาน

32. ครูถามนักเรียนว่า

- นักเรียนรู้จัก จุด และ เส้นตรง หรือไม่
- จุดคืออะไร และเส้นตรงคืออะไร

33. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ จุดและเส้นตรง

34. ครูอธิบายว่า “จุด และเส้นตรง เป็นคำนิยาม นั่นคือเป็นคำพื้นฐานที่มีความหมายโดยไม่ต้องให้นิยาม”

35. ครูถามนักเรียนว่า

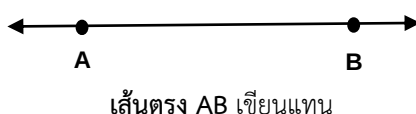
- นักเรียนคิดว่าจุดเรามีไว้เพื่ออะไร (แนวคิด แสดงตำแหน่ง)
- ให้นักเรียนยกตัวอย่างที่ใช้จุดระบุตำแหน่ง (แนวคิด จุดบนแผนที่ จุดบนเส้นจำนวน เป็นต้น)
- นักเรียนคิดว่าเส้นตรงมีลักษณะอย่างไร (แนวคิด ยาวเรื่อยๆ ไม่จำกัด)

36. ครูอธิบายว่า

- a. จุด (point) คือ ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง สัญลักษณ์ที่ใช้คือ . และเขียนตัวอักษรกำกับไว้เพื่อต้องการระบุชื่อจุด ถ้าใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษจะเขียนด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น



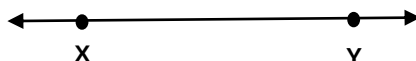
- เส้นตรง (line or straight line) คือ เส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด และไม่คำนึงถึงความกว้างของเส้นตรง เมื่อต้องการเขียนรูปแทนเส้นตรง AB เขียนได้ดังนี้



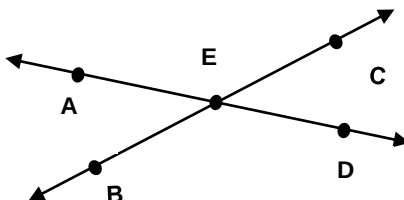
เส้นตรง AB เขียนแทน

และกล่าวว่าสมบัติของจุดและเส้น

1. เส้นตรงเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้

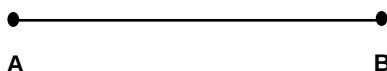


2. ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกันแล้วจะมีจุดตัดเพียงจุดเดียวเท่านั้น



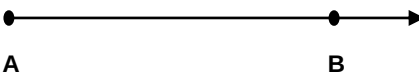
37. ครูกล่าวว่า

- นอกจากจุดและเส้นตรงแล้วยังมี ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ที่เป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐาน
- ส่วนของเส้นตรง (line segment) คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด เมื่อต้องการเขียนรูปแทนส่วนของเส้นตรง AB เขียนได้ดังนี้



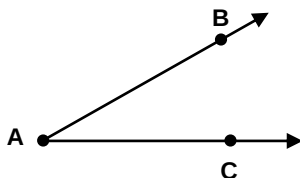
ส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย

- รังสี (ray) คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว เมื่อต้องการเขียนรูปแทนรังสี AB เขียนได้ดังนี้



รังสี AB เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{AB}$

- มุม (angle) คือรังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า แขนของมุม และเรียกจุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า จุดยอดมุม



จากรูป มุมที่มี $\overrightarrow{AB}$ และ $\overrightarrow{AC}$ เป็น แขนของมุม

มีจุด A เป็น จุดยอดมุม เรียกว่า มุม BAC หรือ มุม CAB

เขียนแทน มุม BAC ด้วย $\widehat{BAC}$ เขียนแทน มุม CAB ด้วย $\widehat{CAB}$

ขนาดของมุม BAC ด้วย $\square(\widehat{BAC})$ เช่น $\widehat{BAC}$ มีขนาด 30 องศา เขียนแทนด้วย

$\square(\widehat{BAC}) = 30^\circ$ หรือเพื่อความสะดวกเราสามารถเขียนขนาดของมุมได้ว่า $\widehat{BAC} = 30^\circ$

ขั้นสรุป

38. ครูแจกใบงาน 2.1 เรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ให้นักเรียนทำ
39. ครูสรุปบทเรียนที่เรียนไปในคาบและมอบหมายให้คาบถัดไปเตรียมอุปกรณ์มาดังนี้
 - a. ไมโครเมตรเตอร์
 - b. สันตรง
 - c. วงเวียน
 - d. ดาวนโหลด แอป Geometry

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

30. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
31. ใบความรู้ 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
32. ใบงานที่ 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถระบุรูปสัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้	ใบงานที่ 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	ตรวจใบงานที่ 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้	ไม่สามารถบอก ความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
ระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม	เขียนระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.2 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

33. การเชื่อมโยง

34. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

34. ความสามารถในการสื่อสาร

35. ความสามารถในการคิด

36. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

33. มุ่งมั่นในการทำงาน

34. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง จงสร้าง CD ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB

ขั้นที่ 1 สร้างรังสี CX

ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ AB

ขั้นที่ 3 ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดรังสี CX ที่จุด D

จะได้ CD มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกอธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงได้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ด้วยการเฉลยใบงานที่ 2.1
2. ครูให้นักเรียนดูภาพการวัดความยาวในใบความรู้ แล้วให้นักเรียนบอกความยาวที่วัดได้
3. ครูอธิบายว่า ถ้าให้จุดเริ่มต้นในการวัดแทนจุด A และจุดสิ้นสุดในการวัดแทนจุด B จะได้ภาพนี้

เป็นการวัด ความยาวส่วนของเส้นตรง AB

ส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย $\overline{AB}$

ความยาวของส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย AB

ดังนั้น จากภาพจะได้ว่า ส่วนของเส้นตรง AB มีความยาว ซม. เขียนแทนด้วย AB = ซม.

ขั้นสอน

4. ครูถามนักเรียนว่า “ถ้าครูให้ส่วนของเส้นตรง AB ยาว a หน่วย แล้วครูอยากได้ส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง AB จะทำได้อย่างไร” (แนวคำตอบ : นักเรียนอาจตอบว่าใช้วิธีการวัดหรืออาจใช้กระดาษลอกลายช่วยในการลอกรูปหรือวิธีอื่น ๆ)
5. ครูแสดงวิธีการสร้างส่วนของเส้นตรง CD ให้มีความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง AB ตามขั้นตอนแล้วให้นักเรียนทำตาม โดยใช้วงเวียนและสันตรง

จงสร้าง CD ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB

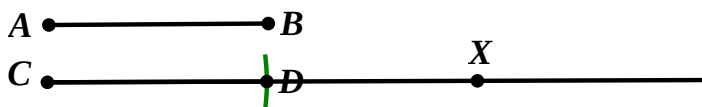
ขั้นที่ 1 สร้างรังสี CX



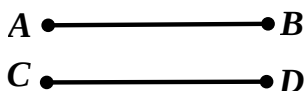
ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ AB



ขั้นที่ 3 ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดรังสี CX ที่จุด D



จะได้ CD มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB



6. ครูวัดความยาวส่วนของเส้นตรง CD เพื่อตรวจสอบว่ามีความยาวเท่ากับและส่วนของเส้นตรง AB หรือไม่ (ถ้าการสร้างแม่นยำ ผลจากการตรวจสอบโดยการวัดจะได้ว่า $CD = AB$)
7. ครูให้เปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry
8. ครูชี้แจงแอป Geometry แล้ว ยกตัวอย่างการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง ดังนี้

จงสร้าง CD ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB

ขั้นที่ 1 สร้างส่วนของเส้นตรง AB

ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ สร้างรังสี CD

ขั้นที่ 3 ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดรังสี CD ที่จุด E

จะได้ CE มีความยาวเท่ากับความยาวของ AB

9. นักเรียนเรียนรู้โปรแกรมแล้วใช้แอป Geometry สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง

ขั้นสรุป

10. ครูแจกใบงานที่ 2.2 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (1) ให้นักเรียนทำในคาบ
11. ครูทบทวนขั้นตอนการสร้างเส้นตรงโดยวงเวียนและสันตรง และแอป Geometry

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

33. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
34. วงเวียนและสันตรง
35. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
36. ใบงานที่ 2.2 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกอธิบายการ สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาว เท่ากับส่วนของเส้นตรงได้	ตอบคำถามในชั้น เรียน	สังเกตการตอบคำถามของ นักเรียนเรื่องการสร้างส่วน ของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วน ของเส้นตรง	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องการสร้างส่วน ของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ส่วนของเส้นตรง อยู่ใน ระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถสร้างส่วนของ เส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้	ใบงานที่ 2.2 การ สร้างเกี่ยวส่วนของ เส้นตรง (1)	ตรวจใบงานที่ 2.2 การสร้าง เกี่ยวส่วนของเส้นตรง (1)	นักเรียนตอบคำถาม เกี่ยวกับเรื่องการสร้างส่วน ของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ส่วนของเส้นตรง อยู่ใน ระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง	อธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	อธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงได้	ไม่อธิบายการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงได้
สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ ทำตามขั้นตอนคำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ ทำตามขั้นตอนคำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ คำตอบถูกต้องทำตามขั้นตอน ครบถ้วน 50-69%	ไม่สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง ไม่ทำตามขั้นตอน
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.2 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

35. การเชื่อมโยง

36. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

37. ความสามารถในการสื่อสาร

38. ความสามารถในการคิด

39. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

35. มุ่งมั่นในการทำงาน

36. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นที่ 1 กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นตรง AB

ขั้นที่ 2 ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้ง ตัดด้านบนและด้านล่างของ ที่จุด C

ขั้นที่ 3 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัด ด้านบนและด้านล่างของ ที่จุด D

ขั้นที่ 4 ลาก ส่วนของเส้นตรง CD ที่จุด E

จะได้จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นตรง AB

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกอธิบายการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงแล้วให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

- ถ้าครูมีส่วนของเส้นตรง 1 เส้น ครูสามารถสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากันได้หรือไม่ แนวคิด ได้ โดยใช้ไม้บรรทัดวัดหรือ ใช้วงเวียนและสันตรง
- สร้างโดยวิธีใดได้บ้างนอกจากใช้ไม้บรรทัด แนวคิด สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง มีขั้นตอนอย่างไร

แนวคิด ขั้นที่ 1 สร้างรังสี 1 เส้น

ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่ต้องการสร้าง

ขั้นที่ 3 ใช้ปลายส่วนของเส้นตรงเป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดรังสี เกิดเป็นจุดตัดจะได้ส่วนของเส้นตรงใหม่ที่มีความยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงเดิม

ชั้นสอน

2. ครูตั้งคำถามชวนคิดว่า “ถ้าเราสร้างส่วนของเส้นตรงที่กำหนดได้แล้ว เราสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงได้หรือไม่ ถ้าได้ทำอย่างไร”

แนวคิด สามารถทำได้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

3. ครูอธิบายการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ว่า “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง เป็นการแบ่งส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งออกเป็นสองส่วน โดยที่แต่ละส่วนมีความยาวเท่ากัน และเราเรียกจุดที่ทำให้เกิดความยาวเท่ากันว่าจุดกึ่งกลางหรือจุดแบ่งครึ่ง”
4. ครูแสดงวิธีการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ขั้นตอนโดยใช้วงเวียนและสันตรง

จงหาจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรง AB ที่กำหนดให้

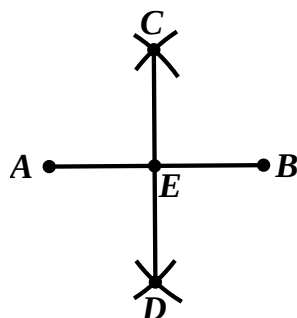


ขั้นที่ 1 กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นตรง AB

ขั้นที่ 2 ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้ง ตัดด้านบนและด้านล่าง ด้านบนที่จุด C และล่างของ ที่จุด D



ขั้นที่ 4 ลาก ส่วนของเส้นตรง CD ที่จุด E



จะได้จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นตรง AB ”



5. นักเรียนทำตามขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง โดยใช้วงเวียนและสันตรง
 6. ครูวัดความยาวส่วนของเส้นตรง AB, ส่วนของเส้นตรง AE และส่วนของเส้นตรง EB เพื่อตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรง AE และส่วนของเส้นตรง EB มีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนของเส้นตรง AB หรือไม่ (หรืออาจตรวจสอบโดย $AE = EB$)
(ถ้าการสร้างแม่นยำ ผลจากการตรวจสอบโดยการวัดจะได้ว่าส่วนของเส้นตรง AE และส่วนของเส้นตรง EB มีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนของเส้นตรง AB หรือจะได้ว่า $AE = EB$)
 7. ครูให้เปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry
 8. ครูแนะนำนักเรียนแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้โปรแกรม GeoGebra และแอป Geometry
 9. นักเรียนแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ตามขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงวงเวียนและสันตรง
- ขั้นสรุป**
10. ครูแจกงานที่ 2.3 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)
 11. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงวงเวียนและสันตรง โดยการถาม

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

37. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
38. วงเวียนและสันตรง
39. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
40. ใบงานที่ 2.3 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกอธิบายการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	ใบงานที่ 2.3 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)	ตรวจใบงานที่ 2.3 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกอธิบายการแบ่งครึ่ง ส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้	บอกอธิบายการ แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	บอกอธิบายการ แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกอธิบายการ แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ ได้	ไม่สามารถบอกอธิบายการ แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้ได้
แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้	แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.3 การสร้างเกี่ยวกับมุม (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

37. การเชื่อมโยง

38. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

40. ความสามารถในการสื่อสาร

41. ความสามารถในการคิด

42. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

37. มุ่งมั่นในการทำงาน

38. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นที่ 1 สร้าง EF

ขั้นที่ 2 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด BA และ BC ที่จุด M และจุด N ตามลำดับแล้วใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด EF ที่จุด X

ขั้นที่ 3 ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งตัดที่จุด Y

ขั้นที่ 4 ลาก ED ผ่านจุด Y จะได้ DEF มีขนาดเท่ากับ ABC

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

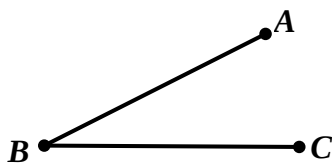
1. ครูทบทวนความรู้เรื่องมุมดังนี้
 - ส่วนประกอบของมุม (แนวคำตอบ : จุดยอดมุมและรังสีสองเส้น)
 - การเรียกชื่อมุม (แนวคำตอบ :
 - การเขียนสัญลักษณ์แทนมุม (แนวคำตอบ :
 - ขนาดของมุมขึ้นอยู่กับความยาวของแขนของมุมหรือไม่
(แนวคำตอบ : ขนาดของมุมไม่ขึ้นอยู่กับความยาวของแขนของมุม กล่าวคือ ไม่ว่าจะต่อแขนของมุมให้ยาวขึ้นเพียงใด ขนาดของมุมก็ไม่เปลี่ยนแปลง)
2. ครูแจกใบงานที่ 2.4 การสร้างเกี่ยวกับมุม (1)
3. ครูให้นักเรียนวัดขนาดของมุม BAC โดยใช้โปรแทรกเตอร์ ในใบงาน 2.4 การสร้างเกี่ยวกับมุม (1) ข้อที่ 1 แล้วให้นักเรียนบอกขนาดของมุมที่วัดได้

ขั้นสอน

4. ครูตั้งคำถามดังนี้
 - นักเรียนมีวิธีใดบ้างในการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

(แนวคำตอบ : นักเรียนอาจตอบว่าใช้วิธีการวัดหรืออาจใช้กระดาษลอกลายช่วยในการลอกรูป หรือวิธีอื่น ๆ)

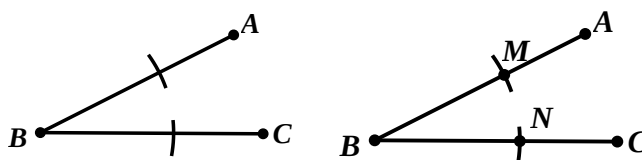
5. ครูแสดงวิธีการสร้างมุม DEF ให้มีขนาดเท่ากับมุม ABC ตามขั้นตอนที่ละขั้นตอนดังนี้
การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง



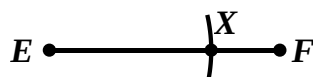
ขั้นที่ 1 สร้าง EF



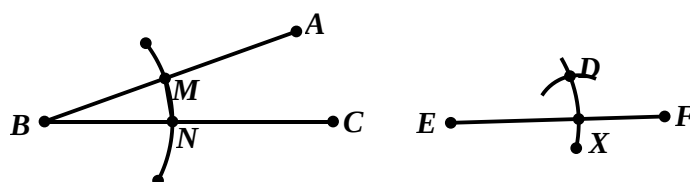
ขั้นที่ 2 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด BA และ BC



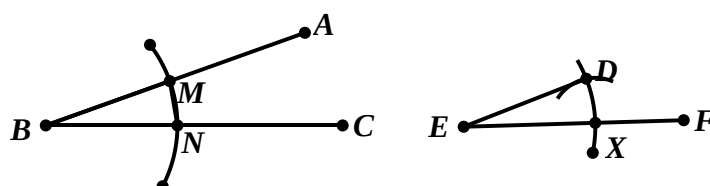
ที่จุด M และจุด N ตามลำดับแล้วใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด EF ที่จุด X

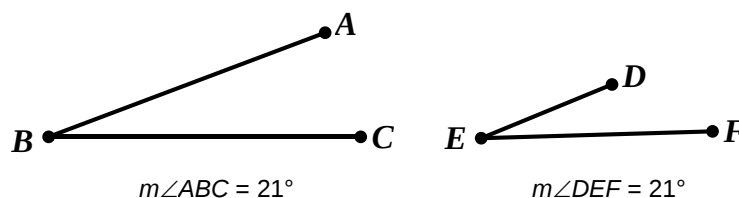


ขั้นที่ 3 ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งตัดที่จุด Y



ขั้นที่ 4 ลาก ED ผ่านจุด Y จะได้ DEF มีขนาดเท่ากับ ABC





6. นักเรียนทำตามขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
7. ครูวัดขนาดของมุม DEF เพื่อตรวจสอบว่ามีขนาดเท่ากับมุม ABC หรือไม่
(ถ้าการสร้างแม่นยำ ผลจากการตรวจสอบโดยการวัดจะได้ว่า $m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{ABC})$)
8. ครูเปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry
9. ครูแนะนำนักเรียนสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GeoGebra และแอป Geometry
10. นักเรียนสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ตามขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

ขั้นสรุป

11. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงานที่ 2.4 การสร้างเกี่ยวกับมุม (1) ข้อ 2 และ 3
12. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

41. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
42. วงเวียน สันตรง และไม้โปรแทรกเตอร์
43. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
44. ใบงานที่ 2.4 การสร้างเกี่ยวกับมุม (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างมูมิให้มีขนาดเท่ากับมูมิที่กำหนดให้ได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการสร้างมูมิให้มีขนาดเท่ากับมูมิที่กำหนดให้	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างมูมิให้มีขนาดเท่ากับมูมิที่กำหนดให้ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถสร้างมูมิให้มีขนาดเท่ากับมูมิที่กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 2.4 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)	ตรวจใบงานที่ 2.4 การสร้างเกี่ยวส่วนของเส้นตรง (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างมูมิให้มีขนาดเท่ากับมูมิที่กำหนดให้อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้	อธิบายการสร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการสร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการสร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้	ไม่อธิบายการสร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้
สร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้	สร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	สร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	สร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่สร้างมูมให้มีขนาดเท่ากับมูมที่กำหนดให้ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.3 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

39. การเชื่อมโยง

40. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

43. ความสามารถในการสื่อสาร

44. ความสามารถในการคิด

45. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

39. มุ่งมั่นในการทำงาน

40. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นที่ 1 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด BC และ BA ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 ใช้จุด M และ จุด N เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D

ขั้นที่ 3 สร้าง BD

จะได้ BD แบ่ง $\angle ABC$ หรือ $\angle ABD = \angle CBD$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

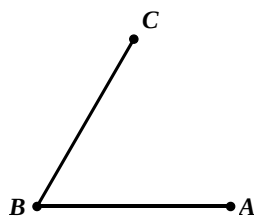
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

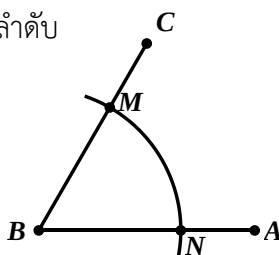
1. ครูทบทวนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้โดยการเฉลยใบงาน 2.4
2. ครูกล่าวว่า “นอกจากการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้แล้ว ถ้าเราต้องการแบ่งครึ่งมุมได้ด้วย”

ขั้นสอน

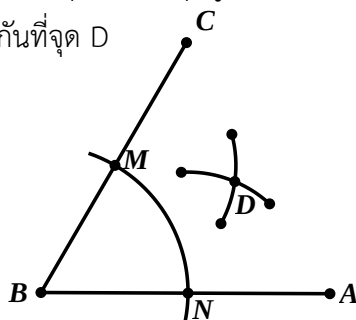
3. ครูแสดงวิธีการแบ่งครึ่งมุม ABC ออกเป็นสองมุมที่มีขนาดเท่ากันตามขั้นตอนที่ละขั้นโดยใช้วงเวียนและสันตรง



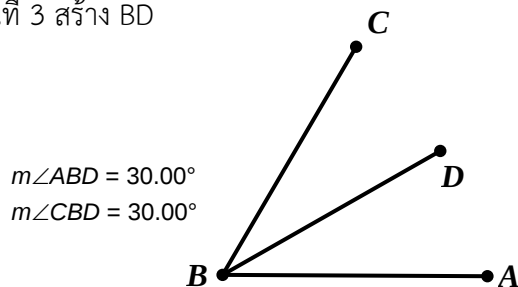
ขั้นที่ 1 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด BC และ BA ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ



ขั้นที่ 2 ใช้จุด M และ จุด N เป็นจุดศูนย์กลางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D



ขั้นที่ 3 สร้าง BD



จะได้ BD แบ่ง ABC หรือ $ABD = CBD$

4. ครูวัดขนาดของมุม ABC มุม ABX และมุม XBC เพื่อตรวจสอบว่าขนาดของมุม ABX และมุม XBC มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของขนาดของมุม ABC หรือไม่

(ถ้าการสร้างแม่นยำ ผลจากการตรวจสอบโดยการวัดจะได้ว่า ขนาดของมุม ABX และมุม XBC มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของขนาดของมุม ABC หรือจะได้ว่า $m(\widehat{ABX}) = m(\widehat{XBC})$)

5. ครูแจกใบงานที่ 2.5 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2) และยกตัวอย่างในใบงาน 1 ข้อ
6. ครูเปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry
7. ครูแนะนำนักเรียนแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้แอป Geometry
8. นักเรียนแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ตามขั้นตอนการแบ่งครึ่งมุม

ขั้นสรุป

9. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงานที่ 2.5 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2)
10. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

45. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
46. วงเวียน สันตรง
47. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
48. ใบงานที่ 2.5 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการแบ่งครึ่งมุม	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการแบ่งครึ่งมุม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 2.5 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2)	ตรวจใบงานที่ 2.5 การสร้างเกี่ยวกับมุม (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการแบ่งครึ่งมุม อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการแบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้	อธิบายการแบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้ตามขั้นตอน ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องและอย่างมั่นใจ	อธิบายการแบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้ตามขั้นตอนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการแบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้ตามขั้นตอน	ไม่สามารถอธิบายการแบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้ตามขั้นตอนได้
แบ่งक्रमที่กำหนดให้ได้	แบ่งक्रमที่กำหนดได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แบ่งक्रमที่กำหนดได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แบ่งक्रमที่กำหนดได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถแบ่งक्रमที่กำหนดได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.4 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

41. การเชื่อมโยง
42. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

46. ความสามารถในการสื่อสาร
47. ความสามารถในการคิด
48. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

41. มุ่งมั่นในการทำงาน
42. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงโดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด AB ที่จุด D และจุด E

ขั้นที่ 2 ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน

เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F

ขั้นที่ 3 ลาก CF ตัด AB ที่จุด G จะได้ CG ตั้งฉากกับ AB ที่จุด G

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

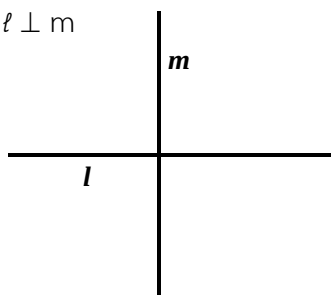
1. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามกระตุ้นความคิดดังต่อไปนี้
 - ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีส่วนประกอบของเส้นตั้งฉาก (ให้นักเรียนตอบทีละคนและห้ามตอบซ้ำกัน จนกระทั่งตอบครบทุกคนในชั้นเรียน)
 - (แนวคำตอบ : ขาเก้าอี้ตั้งฉากกับพื้นห้อง เสาธงตั้งฉากกับฐาน)
 - ถ้านักเรียนต้องการสร้างเส้นตั้งฉากในรูปเรขาคณิตสองมิติ นักเรียนมีวิธีการสร้างอย่างไร หรือใช้หลักการใดในการสร้าง
 - (แนวคำตอบ : นักเรียนอาจตอบว่าใช้สันตรงลากเพื่อให้เกิดเส้นตั้งฉากโดยประมาณด้วยสายตา หรือใช้วิธีการอื่น ๆ)
 - ให้นักเรียนทุกคนสร้างเส้นตรง (l) ความยาวพอประมาณลงในกระดาษ A4 ที่ครูแจกให้ จากนั้นให้สร้างเส้นตั้งฉาก (m) ที่ลากมาตั้งฉาก ณ ตำแหน่งใดก็ได้บนเส้นตรง (l) ที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้ โดยใช้วิธีการที่นักเรียนตอบในคำถามก่อนหน้านี้ (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนลองสร้างเส้นตั้งฉาก (m) โดยใช้วิธีในความคิดของตนเอง)
 - นักเรียนคิดว่าการสร้างเส้นตั้งฉาก (m) ที่นักเรียนสร้างได้มีการตั้งฉากกันที่แม่นยำหรือไม่ ถ้าไม่นักเรียนคิดว่ามีวิธีการอื่นหรือไม่ที่นำมาใช้ในการสร้างเส้นตั้งฉาก
 - (แนวคำตอบ : ไม่ (ในที่นี้ ครูอาจเลือกตรวจสอบผลการสร้างเส้นตั้งฉากของนักเรียนบางคนโดยใช้โปรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุมฉากที่ได้ ซึ่งมุมที่ได้อาจไม่เท่ากับ 90 องศาพอดี))

- นักเรียนคิดว่ามีวิธีการอื่นหรือไม่ที่นำมาใช้ในการสร้างเส้นตั้งฉาก แล้วผลที่ได้แม่นยำ (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายโดยยังไม่เฉลยคำตอบ)
- นักเรียนรู้หรือไม่ว่าในทางคณิตศาสตร์นิยามของเส้นตรงสองเส้นที่ตั้งฉากกันมีนิยามว่าอย่างไร (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย โดยยังไม่เฉลยคำตอบ)

2. ครูกล่าวสรุปนิยามเส้นตรงที่ตั้งฉากกันอีกครั้งว่า “เส้นตรงสองเส้นที่ตั้งฉากกัน ก็ต่อเมื่อ เส้นตรงทั้งสองเส้นตัดกันและทำให้เกิดมุมฉาก” (ในที่นี้ครูอาจวาดรูปประกอบด้วยก็ได้)

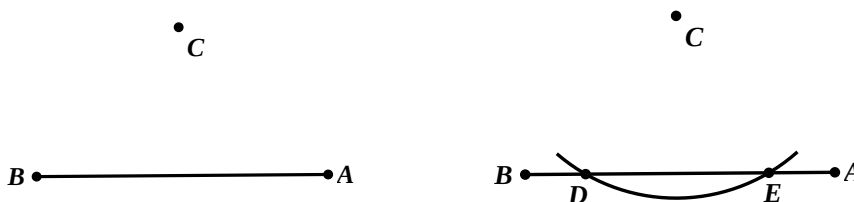
ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปที่เส้นตรง l ตั้งฉากกับเส้นตรง m โดยครูให้ความรู้นักเรียนจากรูปเราสามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $l \perp m$

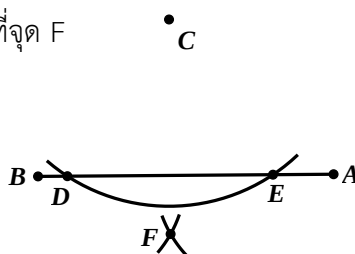


4. ครูแสดงวิธีการการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงตามขั้นตอนที่ละขั้นโดยใช้วงเวียนและสันตรง

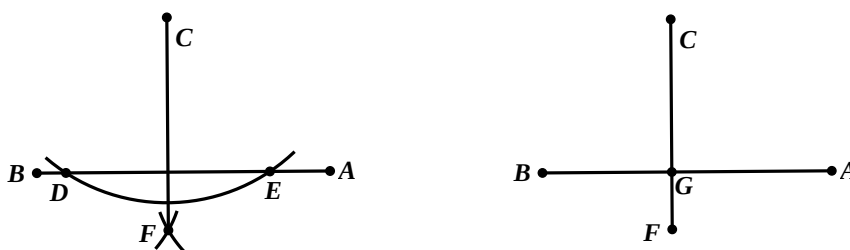
ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด AB ที่จุด D และจุด E



ขั้นที่ 2 ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F



ขั้นที่ 3 ลาก CF ตัด AB ที่จุด G จะได้ CG ตั้งฉากกับ AB ที่จุด G



5. ครูให้นักเรียนจับคู่กันแล้วทำกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนแต่ละคนวาดส่วนของเส้นตรง 1 เส้น และจุดภายนอกใด ๆ 1 จุด ลงบนกระดาษ แล้วแลกกับคู่ของตนเอง

- จากนั้นให้แต่ละคนสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกจากโจทย์ที่ได้รับจากคู่ของตนเอง โดยใช้วิธีการตามขั้นตอน

6. ครูเปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry

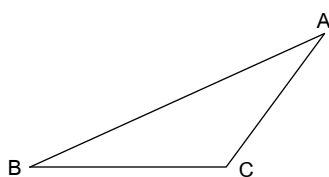
7. ครูแนะนำนักเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงโดยใช้แอป Geometry

8. นักเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงตามขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรง

9. ครูซักถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่า ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมที่สร้างจากจุดยอดใด ๆ ภายในรูปสามเหลี่ยมในแต่ละรูปมีได้ทั้งหมดกี่เส้น และมีหลักการสร้างอย่างไร”

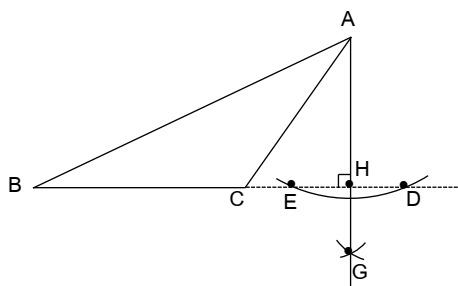
(แนวคำตอบ : มีได้ทั้งหมด 3 เส้น โดยการสร้างส่วนสูงให้ลากจากจุดยอดที่กำหนดลงมาตั้งฉากยังด้านที่อยู่ตรงกันข้ามกับจุดยอดนั้น ๆ โดยครูอาจวาดรูปประกอบให้นักเรียนดูเพื่อเพิ่มความเข้าใจ)

10. ครูวาดรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน ABC ดังรูป ลงบนกระดาน



11. ครูซักถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่า ถ้าจะสร้างส่วนสูงจากจุดยอด A นักเรียนทำได้หรือไม่อย่างไร” (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปรายกัน โดยครูยังไม่เฉลยคำตอบ)

12. ครูให้ความรู้แก่นักเรียนว่า จากรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน ABC เราสามารถสร้างส่วนสูงจากจุดยอด A ได้โดยให้ต่อฐาน BC ออกมาทางด้านขวา ดังรูป (ควรใช้เป็นเส้นประ) จากนั้นให้ใช้วิธีการสร้างเส้นตั้งฉาก เพื่อสร้างส่วนสูง (ในที่นี้ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, เป็นส่วนสูง ดังรูป)



ขั้นสรุป

13. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน แล้วทำกิจกรรมดังนี้

- ให้นักเรียนแต่ละคนวาดรูปสามเหลี่ยมมุมป้านคนละ 1 รูป ลงในกระดาษ แล้วแลกกับคู่ของตนเอง

- จากนั้นให้แต่ละคนสร้างส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน จากจุดยอดใดก็ได้จำนวน 2 จุดยอดจากโจทย์ที่ได้รับจากคู่ของตนเอง โดยมีครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

14. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม

15. ครูแจกใบงานที่ 2.6 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (1) ทำเป็นการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. วงเวียน สันตรง และ โพรแทรกเตอร์
3. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
4. ใบงานที่ 2.6 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (1)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ (K)	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	ใบงานที่ 2.6 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (1)	ตรวจใบงานที่ 2.6 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (1)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้	ไม่สามารถอธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้
สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.4 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

43. การเชื่อมโยง

44. การให้เหตุผล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

49. ความสามารถในการสื่อสาร

50. ความสามารถในการคิด

51. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

43. มุ่งมั่นในการทำงาน

44. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังส่วนของเส้นตรงโดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด AB ที่จุด D และจุด E

ขั้นที่ 2 ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F

ขั้นที่ 3 ลาก CF ตัด AB ที่จุด G จะได้ CG ตั้งฉากกับ AB ที่จุด G

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

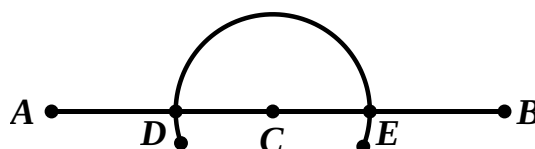
1. ครูทบทวนเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม โดยการถามนักเรียนและครูใช้โปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry

ขั้นสอน

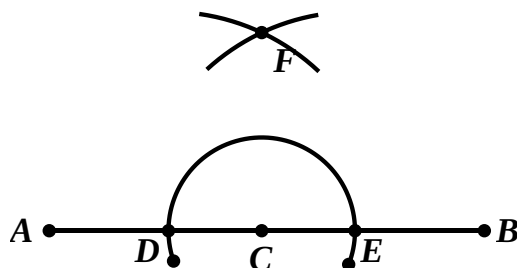
2. ครูถามนักเรียนว่า “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้แล้ว ถ้าครูสามารถสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงได้หรือไม่”
3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเสนอแนวคิดจากข้อความข้างต้น
4. ครูอธิบายและแสดงวิธีการการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงตามขั้นตอนที่ละขั้นโดยใช้วงเวียนและสันตรง แล้วให้นักเรียนทำตามลงบนสมุด

การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังส่วนของเส้นตรงโดยใช้วงเวียนและสันตรง

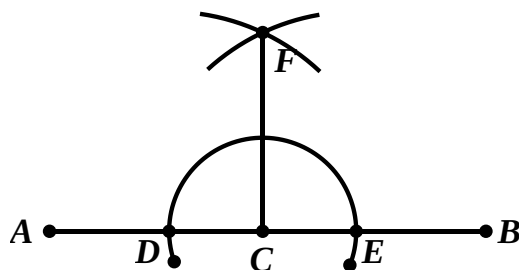
ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด AB ที่จุด D และจุด E



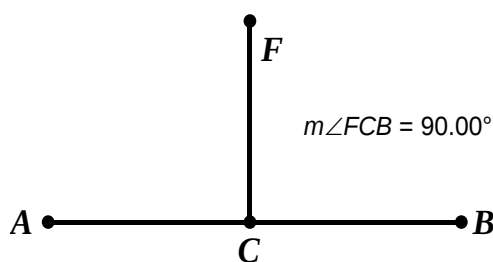
ขั้นที่ 2 ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F



ขั้นที่ 3 ลาก CF ตัด AB ที่จุด G



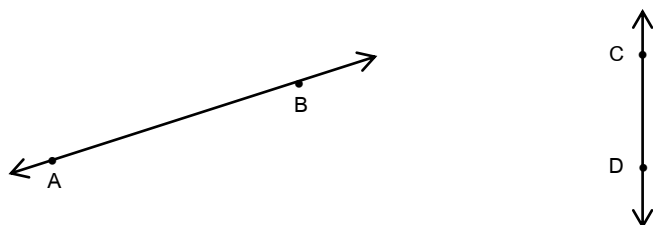
จะได้ CG ตั้งฉากกับ AB ที่จุด G



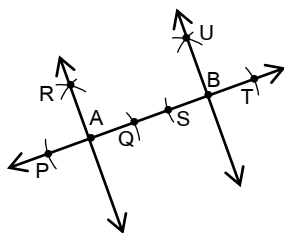
5. ครูให้นักเรียนจับคู่กันแล้วทำกิจกรรมดังนี้

- ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเส้นตรงใด ๆ พร้อมตั้งชื่อเส้นตรงนั้นและกำหนดจุดจุดหนึ่งบนเส้น (ตามใจชอบ) ในกระดาษ แล้วแลกกับคู่ของตนเอง

ตัวอย่าง



- จากนั้นให้แต่ละคนสร้างเส้นตั้งฉากที่ผ่านจุดหนึ่งบนเส้นตรงจากโจทย์ที่เพื่อนกำหนดที่ได้รับจากคู่ของตนเอง โดยมีครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง
- เมื่อเสร็จแล้วให้นักเรียนเขียนสรุปข้อสังเกตที่ได้กำกับใต้รูปด้วย เช่น



สรุปได้ว่า $\overrightarrow{RA}$ และ $\overrightarrow{UB}$ ตั้งฉากกับ $\overrightarrow{AB}$
และ $\overrightarrow{RA}$ ขนานกับ $\overrightarrow{UB}$

6. ครูเปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วให้นักเรียนเปิดแอป Geometry
7. ครูแนะนำนักเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงโดยใช้แอป Geometry
8. นักเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงตามขั้นตอน

ขั้นสรุป

9. ครูแจกใบงานที่ 2.7 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)
10. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงกำหนดให้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

5. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
6. วงเวียน สันตรง และไม้โปรแทรกเตอร์
7. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
8. ใบงานที่ 2.7 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	ใบงานที่ 2.7 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)	ตรวจใบงานที่ 2.7 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	อธิบายการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุดเส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุดเส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้	ไม่สามารถบอกความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	เขียนระบुरुปสัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนระบुरुปสัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนระบुरुปสัญลักษณ์ ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนระบुरुป สัญลักษณ์ลักษณะของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.5 การสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

45. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
46. การให้เหตุผล
47. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

52. ความสามารถในการสื่อสาร
53. ความสามารถในการแก้ปัญหา
54. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

45. มุ่งมั่นในการทำงาน
46. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

1. การสร้างมุมขนาด 90° และ 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง
สร้าง APQ และ QPB ให้มีขนาด 90° และสร้าง CPB ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง
ขั้นที่ 1 ลาก AB และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน AB
ขั้นที่ 2 ที่จุด P สร้าง PQ ให้ตั้งฉากกับ AB จะได้ $\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ$
ขั้นที่ 3 ลาก CP ให้แบ่งครึ่งมุม QPB จะได้ $\angle CPB = \angle QPC = 45^\circ$
2. การสร้างมุมขนาด 60° , 30° และ 15° โดยใช้วงเวียนและสันตรง
ขั้นที่ 1 ลาก AB และ ให้ O เป็นจุดจุดหนึ่งบน AB
ขั้นที่ 2 ให้ O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด AB ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y
ขั้นที่ 3 ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด C
ขั้นที่ 4 OC จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60°
ขั้นที่ 5 ลาก OZ ให้แบ่งครึ่งมุม $\angle YOC$ จะได้ $\angle YOZ = \angle ZOY = 30^\circ$
3. การสร้างมุมขนาด 75°

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ ได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ สร้างรูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้ให้นักเรียนเรื่อง “การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้” โดยใช้โปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry
2. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามกระตุ้นความคิดดังต่อไปนี้
 - ถ้านักเรียนต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° นักเรียนใช้หลักใดในการสร้าง
(แนวคำตอบ : ใช้การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรง และการสร้างเส้นตั้งที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้)
 - ถ้านักเรียนต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 60° นักเรียนใช้หลักใดในการสร้าง
(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย โดยยังไม่เฉลยคำตอบ)

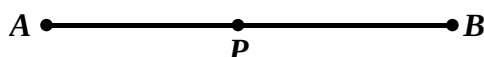
- ถ้านักเรียนต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 22.5° , 45° , 120° และ 150° นักเรียนมีแนวทางในการสร้างอย่างไร (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย โดยยังไม่เฉลยคำตอบ)

ขั้นสอน

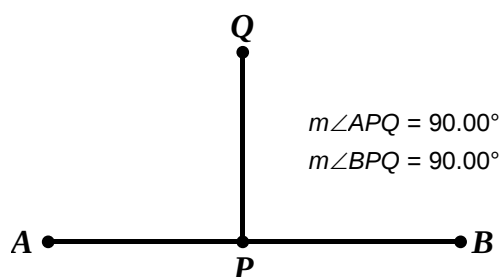
3. ครูอธิบายและแสดงวิธีการ

การสร้างมุมขนาด 90° และ 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

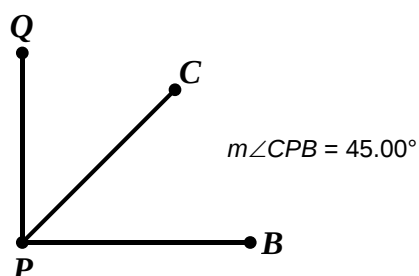
สร้าง $\triangle APQ$ และ $\triangle QPB$ ให้มีขนาด 90° และสร้าง $\triangle CPB$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง
ขั้นที่ 1 ลาก AB และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน AB



ขั้นที่ 2 ที่จุด P สร้าง PQ ให้ตั้งฉากกับ AB จะได้ $\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ$

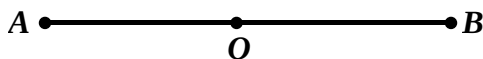


ขั้นที่ 3 ลาก CP ให้แบ่งครึ่งมุม $\angle QPB$ จะได้ $\angle CPB = \angle QPC = 45^\circ$

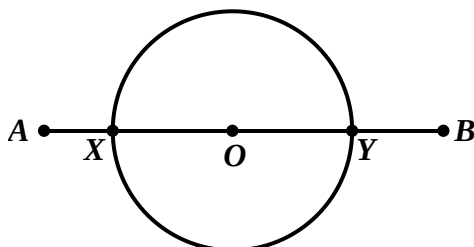


2.การสร้างมุมขนาด 60° , 30° และ 15° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

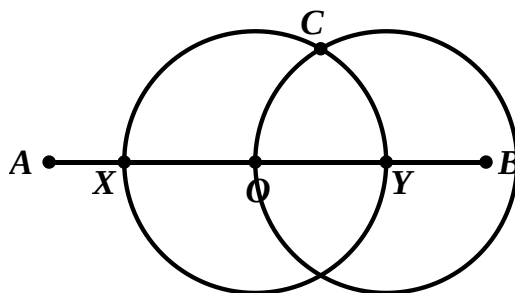
ขั้นที่ 1 ลาก AB และ ให้ O เป็นจุดจุดหนึ่งบน AB



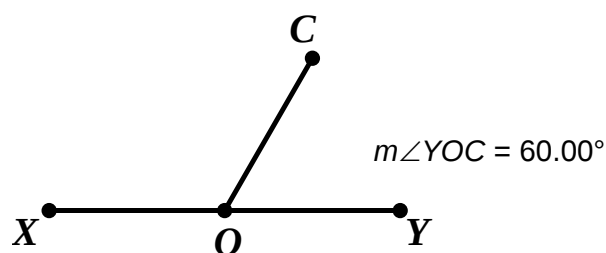
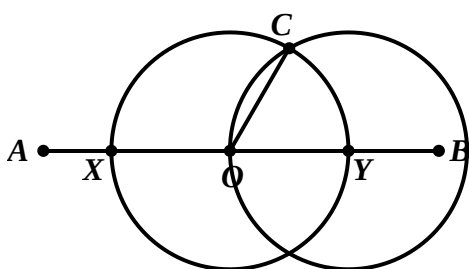
ขั้นที่ 2 ให้ O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด AB ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y



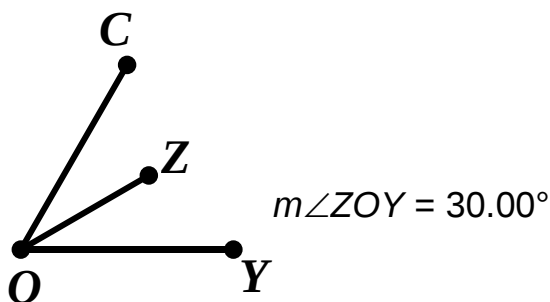
ขั้นที่ 3 ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด C



ขั้นที่ 4 OC จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60°



ขั้นที่ 5 ลาก OZ ให้แบ่งครึ่งมุม $\angle YOC$ จะได้ $\angle YOZ = \angle ZOY = 30^\circ$



4. ครูถามนักเรียนว่า “ถ้าครูอยากสร้างมุมขนาด 75° ครูจะทำได้อย่างไร”
5. นักเรียนร่วมกันเสนอแนวคิดในการสร้างมุมที่มีขนาด 75°
6. ครูเปิดโปรแกรม GeoGebra เมนู Geometry แล้วแสดงตัวอย่างการสร้างมุมที่มีขนาด 75°

โดยอาศัยแนวคิดในการสร้างมุมที่มีขนาด 60° และ 15° ดังนี้

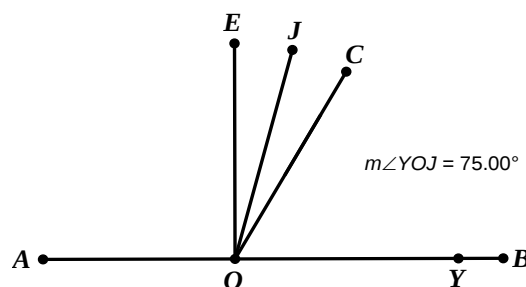
ขั้นที่ 1. ลาก AB และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน AB

ขั้นที่ 2. ที่จุด O สร้าง C ให้ทำมุม 60° กับ OB จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60°

ขั้นที่ 3 กัด O สร้าง GE ให้ตั้งฉากกับ AB จะให้ $\angle BOE = 90^\circ$ และจะได้ $\angle COE = 90 - 60 = 30$

ขั้นที่ 4. สร้าง OJ ให้แบ่งครึ่ง $\angle COE$ จะได้ $\angle COJ$ และ $\angle JOE$ เป็นมีขนาด 15° จะได้ $\angle YOJ = 60 + 15 =$

75 ตามต้องการ



ขั้นสรุป

4. ครูแจกใบงานที่ 2.7 การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก (2)
5. ครูทบทวนและสรุปบทเรียนการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ว
10. วงเวียน สันตรง และไม้โปรแทรกเตอร์
11. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
12. ใบงานที่ 2.8 การสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ ได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ ได้	ใบงานที่ 2.8 การสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ	ตรวจใบงานที่ 2.8 การสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐานการสร้างมุมที่ขนาดต่าง ๆ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้	อธิบายการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	อธิบายการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้	ไม่สามารถอธิบายการ สร้างมูมขนาดต่าง ๆ ได้
การสร้างมูมขนาดต่าง ๆ ได้	เขียนการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน80-100%	เขียนการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนการสร้างมูม ขนาดต่าง ๆ ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนการสร้างมูมขนาด ต่าง ๆ ได้ และคำตอบที่ได้ ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทาง ที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึง เกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจาวี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 2.6 การสร้างเส้นขนาน	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

48. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
49. การให้เหตุผล
50. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

55. ความสามารถในการสื่อสาร
56. ความสามารถในการคิด
57. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

47. มุ่งมั่นในการทำงาน
48. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การสร้างเส้นขนานโดยใช้วงเวียนและสันตรง

จงสร้าง MN ให้ขนานกับ AB

ขั้นที่ 1 ลาก AB

ขั้นที่ 2 กำหนดจุด Q เป็นจุดหนึ่งบน AB ลาก PQ

ขั้นที่ 3 สร้าง MPQ ให้มีขนาดเท่ากับ PQB ซึ่ง MPQ และ PQB เป็นมุมแย้ง

จะได้ $MN \parallel AB$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นขนานและสร้างรูปสี่เหลี่ยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถสร้างเส้นขนานและสร้างรูปสี่เหลี่ยมได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และผ่านจุดภายนอกที่กำหนดให้

การสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และมีระยะห่างตามที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

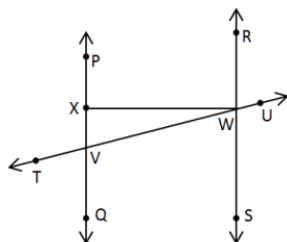
1. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามกระตุ้นความคิดดังต่อไปนี้
 - ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน (ให้นักเรียนตอบทีละคน และห้ามตอบซ้ำกัน จนกระทั่งครบทุกคนในชั้นเรียน)

(แนวคำตอบ : สันของหนังสือ กรอบประตูหรือหน้าต่าง เป็นต้น)

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าในทางคณิตศาสตร์นิยามเส้นขนานว่าอย่างไร (ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายหรืออาจให้นักเรียนลองตอบทีละคนจนกระทั่งครบทุกคนในชั้นเรียน เพื่อฝึกฝนเรื่องความมีส่วนร่วม จากนั้นให้ครูสรุปว่า “เส้นตรงสองเส้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อเส้นตรงสองเส้นนั้นมีระยะห่างเท่ากันเสมอ”)

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสัญลักษณ์แทนประโยค “เส้นตรง PQ ขนานกับเส้นตรง RS” เขียนได้อย่างไร (แนวคำตอบ : $\overrightarrow{PQ} \parallel \overrightarrow{RS}$)

2. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน โดยให้นักเรียนดูในหนังสือเรียนหน้า 76-77 ประกอบ ทั้งนี้ ครูควรเน้นย้ำว่าสมบัติของเส้นขนานทั้งสามสมบัติเป็นจริงเสมอ
3. ครูวาดรูปด้านล่างนี้และใช้คำถามต่อไปนี้ตรวจสอบความรู้นักเรียน



- ถ้า $\angle PVW = \angle VWS$ แล้วจะสรุปได้หรือไม่ว่า $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$
(แนวคำตอบ : ได้)
- ถ้า $\angle PXW = \angle XWR = 90^\circ$ แล้วจะสรุปได้หรือไม่ว่า $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$
(แนวคำตอบ : ได้เพราะ $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$)
- นักเรียนคิดว่า “เรานำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานมาใช้ในการสร้างเส้นขนานได้หรือไม่อย่างไร”

(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปราย โดยครูยังไม่เฉลยคำตอบ)

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายการสร้างเส้นตรงให้ผ่านจุดจุดหนึ่งและขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้รูปและอธิบายสร้างทีละขั้นตอน

การสร้างเส้นขนานโดยใช้วงเวียนและสันตรง

จงสร้าง MN ให้ขนานกับ AB

ขั้นที่ 1 ลาก AB

ขั้นที่ 2 กำหนดจุด Q เป็นจุดหนึ่งบน AB ลาก PQ

ขั้นที่ 3 สร้าง MPQ ให้มีขนาดเท่ากับ PQB ซึ่ง MPQ และ PQB เป็นมุมแย้ง

จะได้ $MN \parallel AB$

5. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าการสร้างเส้นขนานด้วยวิธีนี้อาศัยสมบัติใดของเส้นขนาน”

(แนวคำตอบ : ใช้สมบัติของมุมแย้ง)

6. ครูอธิบายการสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และมีระยะห่างตามที่กำหนด โดยใช้รูปและอธิบายวิธีสร้างทีละขั้นตอนตามในหนังสือเรียนหน้า 78-79 จากนั้นสอบถามนักเรียนว่า “นักเรียนรู้หรือไม่ว่าการสร้างเส้นขนานด้วยวิธีนี้อาศัยสมบัติใดของเส้นขนาน”

(แนวคำตอบ : ใช้สมบัติที่ว่า “ขนาดของมุมภายในบนด้านเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180° ”)

7. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 2.9 เรื่องเส้นขนาน

ขั้นสรุป

8. ครูถามนักเรียนว่า “การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนในตัวอย่างนี้ใช้สมบัติใดของเส้นขนาน”
(แนวคำตอบ : ใช้สมบัติของมุมแย้ง)

9. ความเข้าใจ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

13. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
14. วงเวียน สันตรง และไม้โปรแทรกเตอร์
15. โปรแกรม GeoGebra แอป Geometry
16. ใบงานที่ 2.9 เรื่องเส้นขนาน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างเส้นขนานและสร้างรูปสี่เหลี่ยมได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องเส้นขนาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องเส้นขนาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถสร้างเส้นขนานและสร้างรูปสี่เหลี่ยมได้	ใบงานที่ 2.9 เรื่องเส้นขนาน	ตรวจใบงานที่ 2.9 เรื่องเส้นขนาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการสร้างเส้น ขนานและสร้างรูป สี่เหลี่ยมได้	อธิบายการสร้าง เส้นขนานและสร้าง รูปสี่เหลี่ยมได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการสร้าง เส้นขนานและสร้าง รูปสี่เหลี่ยมได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	อธิบายการสร้าง เส้นขนานและสร้าง รูปสี่เหลี่ยมได้	ไม่สามารถอธิบายการ สร้างเส้นขนานและสร้าง รูปสี่เหลี่ยมได้
สร้างเส้นขนานและ สร้างรูปสี่เหลี่ยมได้	เขียนสร้างเส้น ขนานและสร้างรูป สี่เหลี่ยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนสร้างเส้น ขนานและสร้างรูป สี่เหลี่ยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนสร้างเส้น ขนานและสร้างรูป สี่เหลี่ยมได้คำตอบ ถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถสร้างเส้นขนาน และสร้างรูปสี่เหลี่ยมได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

เวลา 10 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 2.7 การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำ ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

51. การแก้ปัญหา

52. การให้เหตุผล

53. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

58. ความสามารถในการคิด

59. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

60. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

49. มุ่งมั่นในการทำงาน

50. ใฝ่เรียนรู้

51. มัธยัสถ์

สาระสำคัญ

การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงในช่วงเวียนและเส้นตรงออกแบบ
ลดทอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้ (K)
2. นักเรียนสามารถในช่วงเวียนและเส้นตรงออกแบบลดทอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยง
ความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้(P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต

การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน จากนั้นให้ครูทำสลากที่มีหัวข้อต่าง ๆ
ทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 : การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่
กำหนดให้

หัวข้อที่ 2 : การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

หัวข้อที่ 3 : การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

หัวข้อที่ 4 : การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

หัวข้อที่ 5 : การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

หัวข้อที่ 6 : การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ เช่น 90° , 60° , 45° เป็นต้น

หัวข้อที่ 7 : การสร้างเส้นขนาน

2. ครูให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากเลือกหัวข้อจากครูที่หน้าชั้นเรียน
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทบทวนวิธีการสร้างในหัวข้อที่กลุ่มของตนจับสลากได้ แล้วให้ส่งตัวแทน
ของกลุ่มออกมาที่หน้าชั้นเรียนเพื่อทบทวนความรู้ในหัวข้อที่กลุ่มของตนเองได้รับให้แก่เพื่อนๆ ที่
หน้าชั้นเรียน พร้อมแสดงตัวอย่างการสร้างในหัวข้อดังกล่าวพอสังเขปบนกระดานหน้าชั้นเรียน
โดยให้ออกมาทีละกลุ่ม จนกระทั่งทบทวนครบทุก ๆ หัวข้อ

ขั้นสอน

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดดังต่อไปนี้

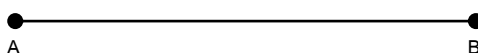
- นักเรียนคิดว่าเรานำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร พร้อมทั้งให้ยกตัวอย่าง

(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายหรืออาจให้นักเรียนลองแสดงความคิดเห็นทีละคน จนกระทั่งครบทุกคนในชั้นเรียน)

- นักเรียนคิดว่าเรานำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในแผนผังหรือใช้ออกแบบลวดลายกระเบื้องได้หรือไม่ อย่างไร

(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายหรืออาจให้นักเรียนลองแสดงความคิดเห็นทีละคน จนกระทั่งครบทุกคนในชั้นเรียน)

5. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับ “มาตราส่วนแผนที่” โดยอธิบายว่ามาตราส่วนแผนที่ หมายถึง อัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางจริง ซึ่งเป็นข้อมูลที่บอกให้ผู้ใช้แผนที่ทราบว่าแผนที่นั้น ๆ ย่อส่วนมาจากของจริงในอัตราส่วนใด จากนั้นครูเขียนส่วนของเส้นตรง AB บนกระดานที่มีความยาวพอประมาณ และเขียนมาตราส่วนกำกับดังแสดง



มาตราส่วน 1 ซม. : 50 ม.

6. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ว่า ครูสมมติให้ A และ B เป็นตำแหน่งของสถานที่ใด ๆ บนแผนผัง เมื่อเสร็จแล้วครูใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวของส่วนของเส้นตรง AB แล้วเขียนระยะที่วัดได้กำกับไว้ จากนั้นทำการคำนวณระยะที่แท้จริงให้นักเรียนดู
7. ครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนคนละ 1 แผ่น เพื่อร่วมกันเล่นเกม “มาตราส่วนมหาสนุก” โดยให้นักเรียนทุกคนเขียนส่วนของเส้นตรงใด ๆ ลงในกระดาษ A4 ที่ครูแจกให้โดยยังไม่ต้องวัดความยาว
8. ครูกำหนดมาตราส่วนบนกระดานที่หน้าชั้นเรียน เช่น มาตราส่วน 1 ซม. : 500 ม. มาตราส่วน 1 ซม. : 20 ม. เป็นต้น จากนั้นครูเริ่มจับเวลา 1 นาที โดยให้นักเรียนวัดความยาวของส่วนของเส้นตรงที่ตนเองสร้างขึ้นโดยใช้ไม้บรรทัด และคำนวณระยะที่แท้จริงโดยใช้มาตราส่วนที่ครูกำหนด เมื่อเสร็จแล้วให้นำมาส่งครูเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง หากหมดเวลาแล้วนักเรียนนำมาส่งไม่ทันเวลา หรือครูตรวจสอบแล้วพบว่าคำนวณระยะที่แท้จริงผิดพลาด ให้นักเรียนเหล่านั้นออกมารวมกันที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้แสดงท่าทางตลกขบขันหรือเต้นรำให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียน

ขั้นสรุป

9. ครูให้นักเรียนหาแผนผังจากวารสาร นิตยสาร สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือจากทางอินเทอร์เน็ตแล้วปิดลงบนกระดาษ A4 จากนั้นคำนวณระยะทางที่แท้จริงตามมาตราส่วนที่ปรากฏได้แผนผัง โดยให้แสดงขั้นตอนการคำนวณให้ดูอย่างละเอียด อย่างน้อย 2 ระยะใด ๆ โดยให้ทำการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

17. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
18. สันตรงและวงเวียน
19. กิจกรรมมาตราส่วนแผนที่

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้	กิจกรรมมาตราส่วนแผนที่	กิจกรรมมาตราส่วนแผนที่	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิตพื้นฐาน อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
ยกตัวอย่างการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ได้	ไม่สามารถบอก ความหมายและยกตัวอย่างของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
ใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้	ใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	ใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	ใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถใช้วงเวียนและสันตรงออกแบบลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 54. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 55. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 61. ความสามารถในการสื่อสาร
- 62. ความสามารถในการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 52. มีวินัย
- 53. ใฝ่เรียนรู้
- 54. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนชุดหนึ่งซึ่งเกิดจากการคูณจำนวนจำนวนหนึ่งซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง เขียนได้ในรูป a^n เรียก a ว่าฐาน และเรียก n ว่าเลขชี้กำลัง หมายความว่า มี a คูณกันเป็นจำนวน n ตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนสามารถบอกความหมายของเลขยกกำลังได้(K)
5. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ (P)
6. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : ความหมายของเลขยกกำลัง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทักทายกับนักเรียน แล้วแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูทบทวนความรู้ ดังนี้
 - ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว
 - จำนวนเฉพาะ เป็นจำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียงสองตัวเท่านั้น คือ 1 กับจำนวนนับนั้น
 - ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ เรียกว่า ตัวประกอบเฉพาะ
 - การแยกตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ เป็นการเขียนจำนวนนับในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ
3. ครูถามคำถาม ดังนี้
 - วิธีแยกตัวประกอบทำได้อย่างไรบ้าง

(แนวตอบ นักเรียนอาจตอบว่าทำได้โดยตั้งหารสั้น หรือโดยใช้แผนภาพต้นไม้)
4. ครูเขียนจำนวนนับบนกระดาน แล้วให้นักเรียนแยกตัวประกอบ

จำนวนนับ					
1) 16	2) 28	3) 100	4) 144	5) 150	6) 300
แยกตัวประกอบ					
1) $2 \times 2 \times 2 \times 2$		2) $2 \times 2 \times 7$		3) $2 \times 2 \times 5 \times 5$	
4) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$		5) $2 \times 3 \times 5 \times 5$		6) $3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$	

ขั้นสอน

5. ครูยกกระดาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขึ้นมาพับกระดาดพร้อมบันทึกผลการพับ แล้วครูถามคำถาม ดังนี้
 - ถ้าพับกระดาด 6 ครั้ง จะได้จำนวนเส้นแบ่งของกระดาดกี่ช่อง

(แนวตอบ 64 ช่อง)

 - ถ้าพับกระดาด 7 ครั้ง จะได้จำนวนเส้นแบ่งของกระดาดกี่ช่อง

(แนวตอบ 128 ช่อง)

- นักเรียนหาจำนวนเหล่านั้นได้อย่างไร

(แนวตอบ 64 ได้มาจาก 32×2 และ 128 ได้มาจาก 64×2)

จากนั้นครูกล่าวว่า “จำนวนช่องของกระดาดเพิ่มขึ้นเป็นพหุคูณของ 2 หรือเกิดจากการนำ 2 คูณกันหลาย ๆ ตัว ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งในการพับกระดาด”

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นักคณิตศาสตร์จึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ เพื่อแทนจำนวนที่เกิดจากการคูณจำนวนซ้ำ ๆ กัน” จากนั้นครูกล่าวถึงบทนิยามของเลขยกกำลัง

7. ครูถามคำถาม ดังนี้

- เลขยกกำลัง $(-2)^4$ มีผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ

(แนวตอบ จำนวนบวก)

- เลขยกกำลัง $(-3)^3$ มีผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ

(แนวตอบ จำนวนลบ)

- เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนลบ ผลคูณที่ได้จะมีความสัมพันธ์กับเลขชี้กำลังอย่างไร

(แนวตอบ เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนลบ ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่ ผลคูณที่ได้จะเป็นบวก แต่ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่ ผลคูณที่ได้จะเป็นลบ)

- นักเรียนคิดว่าเลขยกกำลัง -2^4 มีฐานเป็นเท่าไร

(แนวตอบ 2)

- เลขยกกำลัง -2^4 มีเลขชี้กำลังเป็นเท่าไร

(แนวตอบ 4)

- เขียนในรูปผลคูณของฐานได้อย่างไร

(แนวตอบ $-(2 \times 2 \times 2 \times 2)$)

- มีผลคูณเท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ -16)

8. ครูสรุปว่า $-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$ แล้วครูกล่าวถึงข้อควรระวังว่า เลขยกกำลัง -2^4 ไม่ได้มีฐานเป็น -2 (ถ้าเลขยกกำลังชุดนี้มีฐานเป็น -2 จะเขียนได้ในรูป $(-2)^4$ ซึ่งมีผลคูณเท่ากับ $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$ ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับ -2^4)

ขั้นสรุป

9. ครูสรุปบทเรียนในคาบและมอบหมายให้นักเรียนทำใบงานที่ 3.1 เรื่องความหมายของเลขยกกำลัง

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

20. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

21. ใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกความหมายของเลขยกกำลังได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องความหมายของเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความหมายของเลขยกกำลัง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถอ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง	ตรวจใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความหมายของเลขยกกำลัง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกความหมายของ เลขยกกำลังได้	บอกความหมาย ของเลขยกกำลังได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมาย ของเลขยกกำลังได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกความหมาย ของเลขยกกำลังได้	ไม่สามารถบอก ความหมายของเลขยก กำลังได้
อ่านและเขียนบอกฐาน และเลขชี้กำลังที่ กำหนดให้ได้	อ่านและเขียนบอก ฐานและเลขชี้กำลัง ที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	อ่านและเขียนบอก ฐานและเลขชี้กำลัง ที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	อ่านและเขียนบอก ฐานและเลขชี้กำลัง ที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่อ่านและเขียนบอกฐาน และเลขชี้กำลังที่ กำหนดให้ได้ และคำตอบ ที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.2 การหาค่าเลขยกกำลัง	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 56. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 57. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 63. ความสามารถในการสื่อสาร
- 64. ความสามารถในการคิด
- 65. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 55. มีวินัย
- 56. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 57. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนชุดหนึ่งซึ่งเกิดจากการคูณจำนวนจำนวนหนึ่งซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง เขียนได้ในรูป a^n เรียก a ว่าฐาน และเรียก n ว่าเลขชี้กำลัง หมายความว่า มี a คูณกันเป็นจำนวน n ตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถบอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
- นักเรียนสามารถเขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้ (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : การหาค่าของเลขยกกำลัง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริมสร้างสมาธิ โดย “ กลม และ เหลี่ยม ”
- ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนในคาบที่แล้วและเฉลยใบงานที่ 3.1 เรื่องความหมายของจำนวนเต็ม

ขั้นสอน

เลขยกกำลัง	เลขฐาน	เลขชี้กำลัง	ความหมาย
-2^4	2	4	$-(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$
$(-2)^4$	-2	4	$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
-5^3	5	3	$-(5 \times 5 \times 5) = -125$
$(-5)^3$	-5	3	$(-5) \times (-5) \times (-5) = -125$

- ครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้วถามคำถาม

- 1) เลขใดคือเลขฐาน
- 2) เลขใดคือเลขชี้กำลัง
- 3) ใส่วงเล็บกับไม่ใส่วงเล็บต่างกันหรือไม่ต่างกัน (ต่างกัน)

10. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามข้างต้น (ตัวหนังสือสีแดง) พร้อมพิจารณาไปพร้อม ๆ กัน
11. นักเรียนร่วมกันสรุปความแตกต่างระหว่างการใส่วงเล็บและไม่ใส่วงเล็บ และการหาค่าของเลขยกกำลังข้างต้น
12. ครูถามนักเรียนความหมายของเลขยกกำลังและหาค่าเลขยกกำลังจากโจทย์บนกระดาน

2-3 ข้อ โดยใช้นิยามของเลขยกกำลัง

$$1) 6^2 \qquad 2) -4^3 \qquad 3) \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

13. นักเรียนตอบความหมายของเลขยกกำลังและหาค่าเลขยกกำลังจากโจทย์บน โดยใช้นิยามของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1) 6^2 &= 6 \times 6 = 36 \\ 2) -4^3 &= -(4 \times 4 \times 4) = -64 \\ 3) \left(\frac{2}{3}\right)^2 &= \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{4}{9}\right) \end{aligned}$$

ขั้นสรุป

14. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงานที่ 3.2 เรื่อง การหาค่าเลขยกกำลังในคาบเรียน
15. ครูสุ่มนักเรียนออกมาเฉลยใบงานที่ 3.2 เรื่อง การหาค่าเลขยกกำลัง หน้าห้องเรียนและให้เพื่อนๆในห้องร่วมกันเฉลย ในคาบเรียน
16. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนไปในคาบเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

22. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
23. ใบงานที่ 3.2 การหาค่าของเลขยกกำลัง

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการหาค่าของเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหาค่าของเลขยกกำลังอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้	ใบงานที่ 3.2 การหาค่าของเลขยกกำลัง	ตรวจใบงานที่ 3.2 การหาค่าของเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.2 การหาค่าของเลขยกกำลังอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	บอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	บอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ไม่สามารถบอกการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้	เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.2 การหาค่าของเลขยกกำลัง

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง จงหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1. 2^6

.....

2. -4^3

.....

3. $(-5)^5$

.....

4. 10^3

.....

5. 11^4

.....

6. 3^5

.....

7. $(-4)^3$

.....

8. $(-5)^4$

.....

9. -10^3

.....

10. $(-11)^4$

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 58. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 59. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 66. ความสามารถในการสื่อสาร
- 67. ความสามารถในการคิด
- 68. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 58. มีวินัย
- 59. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 60. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนชุดหนึ่งซึ่งเกิดจากการคูณจำนวนจำนวนหนึ่งซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง เขียนได้ในรูป a^n เรียก a ว่าฐาน และเรียก n ว่าเลขชี้กำลัง หมายความว่า มี a คูณกันเป็นจำนวน n ตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถบอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ (K)
- นักเรียนสามารถเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

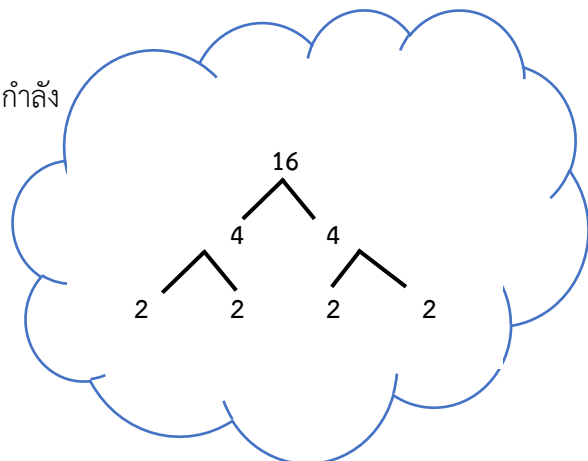
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูทบทวนบทนิยามของเลขยกกำลัง โดยให้นักเรียนตอบคำถาม
- ครูยกตัวอย่างโจทย์บนกระดานการหาค่าของเลขยกกำลัง -5^2 และ 7^3
- ครูถามคำถามดังนี้
 - เลขอะไรเป็นฐาน
 - เลขอะไรเป็นเลขชี้กำลัง
 - เขียนอยู่ในรูปการคูณคือ
 - ค่าที่ได้คือ

ขั้นสอน

- ครูถามนักเรียนว่า “เราสามารถเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้หรือไม่ ถ้าได้วิธีใดบ้าง” (แนวคิด แผนภาพต้นไม้ หรือการแยกตัวประกอบ)
- นักเรียนร่วมกันตอบคำถามแสดงความคิดเห็น
- ครูยกตัวอย่างการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง พร้อมอธิบายวิธีการหา
ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน 16 ในรูปเลขยกกำลัง
วิธีทำ $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$



$$\begin{aligned} \text{หรือ } 16 &= 4 \times 4 && = 4^2 \\ \text{หรือ } 16 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) && = (-2)^4 \\ \text{หรือ } 16 &= (-4) \times (-4) && = (-4)^2 \end{aligned}$$

ตอบ $2^4, 4^2, (-2)^4, (-4)^2$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน 216 ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 216 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \\ &= 6 \times 6 \times 6 \\ &= 6^3 \end{aligned}$$

ตอบ 6^3

7. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าเราสามารถเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในฐานจำนวนเฉพาะได้

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียน 81 ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 81 &= 9 \times 9 \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= 3^4 \end{aligned}$$

ตอบ 3^4

ตัวอย่างที่ 4 จงเขียน 125 ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 125 &= 25 \times 5 \\ &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 5^3 \end{aligned}$$

ตอบ 5^3

ขั้นสรุป

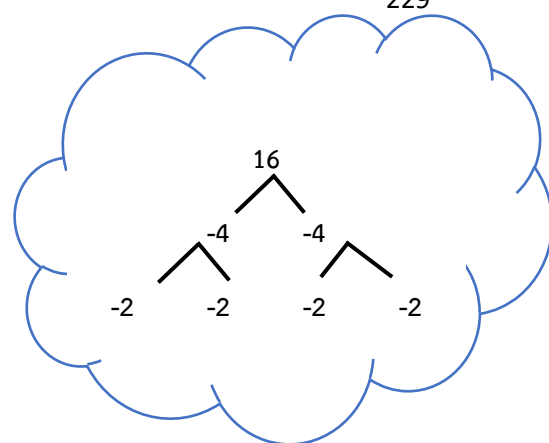
8. ครูแจกใบงานที่ 3.3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง ทำในคาบเรียน
9. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 3.3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
10. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- เลขยกกำลัง คืออะไร

(แนวตอบ การคูณจำนวนซ้ำ ๆ กัน)

- “a ยกกำลัง n” มีความหมายอย่างไร

$$\text{(แนวตอบ } a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}})$$



สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

24. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

25. ใบงานที่ 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	ใบงานที่ 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง	ตรวจใบงานที่ 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	บอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	ไม่สามารถบอกวิธีการเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้
เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม

ชื่อ-สกุลเลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเขียนจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1) \quad 243 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= 3^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 343 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad 512 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 625 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad 1,331 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad 2,401 &= \\ &= \end{aligned}$$

2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

$$\begin{aligned} 1) \quad 8 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 16 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad 32 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 125 &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad 169 &= \\ &= \end{aligned}$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 60. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 61. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 69. ความสามารถในการสื่อสาร
- 70. ความสามารถในการคิด
- 71. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 61. มีวินัย
- 62. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 63. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

ถ้า a, b เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ m, n เป็นจำนวนเต็มบวก

การคูณเลขยกกำลัง ถ้าเลขยกกำลังมีฐานเหมือนกัน เมื่อคูณกัน ให้นำเลขชี้กำลังของตัวคูณแต่ละตัว มาบวกกัน โดยใช้ฐานตัวเดิม นั่นคือ $a^m \times a^n = a^{m+n}$

จุดประสงค์การเรียนรู้

20. นักเรียนสามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
21. นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (P)
22. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความหมายของเลขยกกำลังว่า $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ จากนั้นครูยกตัวอย่าง เลขยกกำลัง แล้วให้นักเรียนเขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กัน

ตัวอย่างเลขยกกำลัง

- | | | |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) 4^6 | 2) $(-6)^2$ | 3) $(1.8)^3$ |
| 4) $(-3.1)^5$ | 5) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ | 6) $\left(-\frac{5}{6}\right)^2$ |

เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กัน

- | | |
|---|---|
| 1) $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ | 2) $(-6) \times (-6)$ |
| 3) $(1.8) \times (1.8) \times (1.8)$ | 4) $(-3.1) \times (-3.1) \times (-3.1) \times (-3.1) \times (-3.1)$ |
| 5) $\left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)$ | 6) $\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$ |

2. ครูอาจจะยกตัวอย่างเลขยกกำลังเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาค่าของเลขยกกำลัง
3. นักเรียนหาค่าของเลขยกกำลังบนกระดานข้างต้น

ขั้นสอน

4. ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณของเลขยกกำลัง $3^4 \times 3^3$ พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - 3^4 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $3 \times 3 \times 3 \times 3$)
 - 3^3 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

(แนวตอบ $3 \times 3 \times 3$)

- $3^4 \times 3^3$ เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

(แนวตอบ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$)

- $3^4 \times 3^3$ เขียนในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร

(แนวตอบ 3^7)

จากนั้นครูสรุปว่า $3^4 \times 3^3 = 3^7$ มาจาก 3^{4+3}

- ครูถามนักเรียนว่า “เลขชี้กำลังของผลคูณและเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวคูณมีความสัมพันธ์กันอย่างไร”

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของผลคูณ เท่ากับ ผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวคูณ)

- ครูสรุปดังในกรอบ “สมบัติ 1” “สมบัติการคูณเลขยกกำลัง”

กำหนดให้ a แทนจำนวนใด ๆ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

- ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม 2-3 ตัวอย่างบนกระดาน
- ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณของเลขยกกำลัง $(3^6)^2$ แล้วอธิบายว่าใช้สมบัติ 1 ช่วยในการหาผลคูณได้ ดังนี้ $(3^6)^2 = 3^6 \times 3^6 = 3^{6+6} = 3^{6 \times 2}$
- เลขชี้กำลังของผลคูณและเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวคูณมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของผลคูณ เท่ากับ ผลคูณของเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวคูณ)

จากนั้นครูสรุปดังในกรอบ “สมบัติ 2”

กำหนดให้ a แทนจำนวนใด ๆ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนที่เรียนในคาบโดยการถามว่า “สมบัติการคูณจำนวนเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันหลักการว่าอย่างไร”
- ครูแจกใบงาน 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1 ให้นักเรียนทำในคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ใบงานที่ 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ใบงานที่ 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	ตรวจใบงานที่ 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ไม่สามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
เขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	เขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้คำตอบ ถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถเขียนแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.4 การคูณเลขยกกำลัง
เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก (1)

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม

ชื่อ-สกุลเลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง จงเขียนจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

1. $7^8 \times 7^6$

.....

.....

.....

.....

6. $3^5 \times 3^{25}$

.....

.....

.....

.....

2. $(-11)^5 \times (-11)^4$

.....

.....

.....

.....

7. $(-4)^3 \times (-4)^{13}$

.....

.....

.....

.....

3. $3^{11} \times 3^8 \times 3^{12}$

.....

.....

.....

.....

8. $(-5)^4 \times (-5)$

.....

.....

.....

.....

4. 13×13^{20}

.....

.....

.....

.....

9. $10^{15} \times 10^3$

.....

.....

.....

.....

5. $(-2)^{15} \times (-2)^{10} \times (-2)^3$

.....

.....

.....

.....

10. $a^4 \times a^5 \times a^{10}$

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

เวลา 10 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 3.4 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

62. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

63. การเชื่อมโยง

64. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

72. ความสามารถในการสื่อสาร

73. ความสามารถในการคิด

74. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

64. มีวินัย

65. มุ่งมั่นในการทำงาน

66. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน

- เลขยกกำลังที่คูณกับจำนวนต้องเปลี่ยนจำนวนให้เป็นฐานเดียวกันแล้วหาผลคูณ
- เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณเมื่อ a และ b แทนจำนวนจริงใด ๆ มี n เป็นจำนวนเต็ม
- การเขียนเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m และ n เป็นจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
- นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูเตรียมพร้อมนักเรียนด้วยกิจกรรม กลม และ เหลี่ยม เพื่อฝึกสมาธิก่อนเข้าเรียน
- ครูทบทวนสมบัติ 1 และสมบัติ 2 โดยการถาม – ตอบ

ขั้นสอน

- ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณของเลขยกกำลัง $(-3)^3 \times 5^3$ บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - $(-3)^3$ เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $(-3) \times (-3) \times (-3)$)
 - 5^3 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $5 \times 5 \times 5$)
 - $(-3)^3 \times 5^3$ เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $(-3) \times (-3) \times (-3) \times 5 \times 5 \times 5$)
 - จากนั้นครูอธิบายว่า ถ้าจับกลุ่มการคูณใหม่เป็น $[(-3) \times 5]$ จะได้ 3 กลุ่มดังนี้
 $(-3)^3 \times 5^3 = [(-3) \times 5] \times [(-3) \times 5] \times [(-3) \times 5]$
 - $[(-3) \times 5] \times [(-3) \times 5] \times [(-3) \times 5]$ เขียนในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร
(แนวตอบ $[(-3) \times 5]^3$)

3. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการหาผลคูณของเลขยกกำลังข้อ 2) และ 3)
4. ครูสรุปตั้งในกรอบ “สมบัติ 3”

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ และ m แทนจำนวนเต็มบวก

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

5. ครูยกตัวอย่างที่ 5 บนกระดาน แสดงการหาผลคูณของจำนวนในรูปเลขยกกำลัง แล้วให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
6. ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณของเลขยกกำลัง $(9^{10} \times 7^5)^3$ บนกระดาน แล้วอธิบายว่า เราจะสมบัติ 2 และสมบัติ 3 มาช่วยในการหาผลคูณ
7. ครูเขียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน และเน้นย้ำนักเรียนว่าขั้นตอนใดใช้สมบัติใด จากนั้นครูสรุปตั้งในกรอบ “สมบัติ 4”

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวก

$$(a^m \times b^n)^k = a^{m \times k} \times b^{n \times k}$$

ขั้นสรุป

8. ครูแจกใบงาน 3.5 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2 ให้นักเรียนทำในคาบ
9. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - ถ้ากำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวก แล้ว
 - $a^m \times a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ a^{m+n})
 - $(a^m)^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ $a^{m \times n}$)
 - $a^m \times b^m$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ $(a \times b)^m$)
 - $(a^m \times b^n)^k$ มีค่าเท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ เท่ากับ $a^{m \times k} \times b^{n \times k}$)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

28. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
29. ใบงานที่ 3.5 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ใบงานที่ 3.5 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	ตรวจใบงานที่ 3.5 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.5 การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ไม่สามารถอธิบายการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
แสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	แสดงวิธีการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนบอกฐานเลขชี้กำลัง และอ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนบอกฐานเลขชี้กำลัง และอ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนบอกฐานเลขชี้กำลัง และอ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.5 การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม
ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง จงเขียนผลคูณของจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1) $(-3)^2 \times (-3)^8$

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

2) $\left(\frac{1}{10}\right)^4 \times \left(\frac{1}{10}\right)^5$

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

3) $((-7)^3)^6$

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

4) $\left(\left(\frac{5}{11}\right)^7\right)^4$

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

5) $6^2 \times (-10)^2$

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

$$6) \quad \left(\frac{6}{7}\right)^6 \times \left(\frac{36}{49}\right)^3$$

$$7) \quad (7^9 \times (-6)^3)^2$$

$$8) \quad \left(\left(\frac{1}{2}\right)^6 \times (-12)^2\right)^3$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

เวลา 10 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

65. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

66. การเชื่อมโยง

67. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

75. ความสามารถในการสื่อสาร

76. ความสามารถในการคิด

77. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

67. มุ่งมั่นในการทำงาน

68. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ ผลหารที่ได้จะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเท่าเดิม และมีเลขชี้กำลังของตัวหารไปลบเลขชี้กำลังของตัวตั้ง โดยใช้ฐานตัวเดิม

$$\text{นั่นคือ } a^m \div a^n = a^{m-n}$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถบอกการหาผลหารของเลขยกกำลัง (K)
- นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลัง (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต

เลขยกกำลัง : การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูทบทวนการหารเศษส่วน ดังนี้ “การหาผลหารของเศษส่วนทำได้โดยนำเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งคูณด้วยส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร”
- ครูเขียนโจทย์บนกระดาน แล้วให้นักเรียนหาผลหารของเศษส่วน เพื่อเป็นการทบทวนความรู้

ตัวอย่างโจทย์การหารเศษส่วน

$$1) \frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$$

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

$$3) \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$$

คำตอบโจทย์การหารเศษส่วน

$$1) 2$$

$$2) -\frac{5}{6} = -2\frac{1}{2}$$

$$3) \frac{4}{9}$$

- ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อทบทวนสมบัติของการคูณเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ดังนี้ เมื่อกำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวก

- สมบัติ 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

- สมบัติ 2 $(a^m)^n = a^{m \times n}$

- สมบัติ 3 $a^m \times b^m = (a \times b)^m$

- สมบัติ 4 $(a^m \times b^n)^k = a^{m \times k} \times b^{n \times k}$

ขั้นสอน

4. ครูยกตัวอย่างการหาผลหารของเลขยกกำลัง $\frac{5^7}{5^4}$ บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- 5^7 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

(แนวตอบ $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$)

- 5^4 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

(แนวตอบ $5 \times 5 \times 5 \times 5$)

- $\frac{5^7}{5^4}$ เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร

(แนวตอบ $\frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5 \times 5 \times 5}$)

- $\frac{5^7}{5^4}$ เขียนในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร

(แนวตอบ 5^3)

5. ครูกล่าวถึงการหาผลหารของ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก ซึ่งแบ่งการพิจารณาเป็น 3 กรณี ดังนี้

$$\text{กรณีที่ 1 เมื่อ } m > n \quad a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\text{กรณีที่ 2 เมื่อ } m = n \quad a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^0 \quad \text{ซึ่ง } a^0 = 1$$

$$\text{กรณีที่ 3 เมื่อ } m < n \quad a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \text{ซึ่ง } a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

6. จากนั้นให้นักเรียนศึกษาการหาผลหารของ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก ทั้ง 3 กรณี

7. ครูถามคำถาม ดังนี้

- เลขชี้กำลังของผลหารและเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวหารมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของผลหาร เท่ากับ ผลลบของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับตัวหาร)

8. จากนั้นครูสรุปลงในกรอบ “สมบัติ 5”

กำหนดให้ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

5. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน แสดงการหาผลหารของจำนวนในรูปเลขยกกำลัง แล้วให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

6. ครูยกตัวอย่างการหาผลหารของเลขยกกำลัง $\frac{7^4}{2^4}$ ในหนังสือเรียน หน้า 121 บนกระดาน พร้อมคำถามคำถาม ดังนี้

- 7^4 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $7 \times 7 \times 7 \times 7$)
- 2^4 เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $2 \times 2 \times 2 \times 2$)
- $\frac{7^4}{2^4}$ เขียนในรูปการคูณของฐานเป็นจำนวนซ้ำ ๆ กันได้อย่างไร
(แนวตอบ $\frac{7 \times 7 \times 7 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$)

8. ครูอธิบายว่า ถ้าจับกลุ่มการหารใหม่เป็น $\frac{7}{2}$ จะได้ 4 กลุ่มดังนี้

$$\frac{7^4}{2^4} = \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

1) $\frac{7}{2}$ เขียนในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร (แนวตอบ $\left(\frac{7}{2}\right)^4$)

7. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการหาผลหารของเลขยกกำลังข้อ 2) และ 3) จากนั้นครูสรุปดังในกรอบ “สมบัติ 6”

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $b \neq 0$ และ m, n แทนจำนวนเต็มบวก

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

ขั้นสรุป

9. ครูยกตัวอย่างที่ 8 บนกระดาน แสดงการหาผลหารของจำนวนในรูปเลขยกกำลัง
10. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำใบงาน 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

30. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
31. ใบงานที่ 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	ใบงานที่ 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1	ตรวจใบงานที่ 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1 อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกการหาผลหารของเลขยกกำลัง	บอกการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	ไม่สามารถบอกการหาผลหารของเลขยกกำลังได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลัง	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.6 การหารเลขยกกำลัง
เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 1

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม

ชื่อ-สกุลเลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : จงเขียนผลหารของจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังและมีเลขชี้กำลังเป็นบวก

1) $\frac{9^3}{9}$ =

=

2) $\frac{7^8}{7}$ =

=

3) $\frac{6^2}{12}$ =

=

4) $\frac{4^3}{4^6}$ =

=

=

5) $\frac{5^7}{5}$ =

=

6) $\frac{(-2)^3}{(-2)^7}$ =

=

=

7) $\frac{7^5}{7^9}$ =

=

=

8) $\frac{(-9)^8}{(-9)^{15}}$ =

=

=

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.5 การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 68. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 69. การเชื่อมโยง
- 70. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 78. ความสามารถในการสื่อสาร
- 79. ความสามารถในการคิด
- 80. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 69. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 70. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ ผลหารที่ได้จะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเท่าเดิม และมีเลขชี้กำลังของตัวหารไปลบเลขชี้กำลังของตัวตั้ง โดยใช้ฐานตัวเดิม

$$\text{นั่นคือ } a^m \div a^n = a^{m-n}$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถหาผลหารของเลขยกกำลัง (K)
- นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลัง (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูทบทวนสมบัติ 5 และสมบัติ 6 โดยการถาม – ตอบ

ขั้นสอน

- ครูยกตัวอย่างการหาผลหารของเลขยกกำลัง $\left(\frac{12^9}{13}\right)^8$ บนกระดาน แล้วอธิบายว่าเราจะนำสมบัติ 2 และสมบัติ 6 มาช่วยในการหาผลหาร
- ครูเขียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน และเน้นย้ำนักเรียนว่าขั้นตอนใดใช้สมบัติใด
- ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการหาผลหารของเลขยกกำลังข้อ 2) และ 3) จากนั้นครูสรุปตั้งในกรอบ “สมบัติ 7”

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวก

$$\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^k = \frac{a^{m \cdot k}}{a^{n \cdot k}}$$

- ครูยกตัวอย่างบนกระดาน แสดงการหาผลหารของจำนวนในรูปเลขยกกำลัง
- ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือ และร่วมกันเฉลย

ขั้นสรุป

7. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

ถ้ากำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวก แล้ว

- $a^m \div a^n$ โดยที่ $a \neq 0$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ a^{m-n})
- เมื่อ $m = n$ แล้ว $a^m \div a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ 1)
- เมื่อ $m < n$ แล้ว $a^m \div a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\frac{1}{a^n}$ หรือ a^{-n})
- $\frac{a^m}{b^n}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\left(\frac{a}{b}\right)^m$)
- $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^k$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\frac{a^{m \times k}}{a^{n \times k}}$)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

32. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลหารของเลขยกกำลังได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	แบบฝึกหัด	ตรวจแบบฝึกหัด	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกความหมายของการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	บอกความหมายของการหาผลหารของเลขยกกำลังได้ ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายของการหาผลหารของเลขยกกำลังได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกความหมายของการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	ไม่สามารถบอกความหมายของการหาผลหารของเลขยกกำลังได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลังได้คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเลขยกกำลัง และคำตอบที่ได้ ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.6 การเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

71. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
72. การเชื่อมโยง
73. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

81. ความสามารถในการสื่อสาร
82. ความสามารถในการคิด
83. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

71. มุ่งมั่นในการทำงาน
72. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือทศนิยมที่มีค่าน้อยๆ บางครั้งอาจไม่สะดวกในการนำจำนวนเหล่านั้นไปใช้ในการคำนวณ ดังนั้นเพื่อสะดวกในการคำนวณ เราจะเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ คือ จำนวนที่เขียนอยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถบอกหลักการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (K)
- นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูทบทวนสมบัติของการคูณและสมบัติของการหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยการถาม - ตอบ

ขั้นสอน

- ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ในหนังสือหน้า 147
- ครูเขียนรูปทั่วไปของจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์บนกระดาน ดังนี้

$$A \times 10^n \text{ เมื่อ } 1 \leq A < 10 \text{ และ } n \text{ เป็นจำนวนเต็ม}$$

- ครูเขียนจำนวนต่อไปนี้บนกระดานแล้วถามนักเรียนว่า จำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์หรือไม่ ถ้าไม่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ จงให้เหตุผล

ตัวอย่างจำนวน

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1) 2.34×10^8 | 2) 91.3×10^6 | 3) 0.18×10^{-5} |
| 4) 7.04×10^{-11} | 5) $2.9 \times 10^{1.5}$ | 6) 7.05841×10^{-2} |

คำตอบ

- อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
- ไม่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เพราะ 91.3 ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไข $1 \leq A < 10$
- ไม่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เพราะ 0.18 ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไข $1 \leq A < 10$
- อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
- ไม่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เพราะ $10^{1.5}$ ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่ว่าเลขชี้กำลังต้องเป็นจำนวนเต็ม
- อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

5. ครูเขียน $1,250 = 1.25 \times 10^3$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 1,250 เป็นจำนวนเต็มที่มี 4 หลัก และมี 3 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าจำนวนหลักของจำนวนเต็มอยู่ 1 ค่า”
6. ครูเขียน $30,523 = 3.0523 \times 10^4$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 30,523 เป็นจำนวนเต็มที่มี 5 หลัก และมี 4 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าจำนวนหลักของจำนวนเต็มอยู่ 1 ค่า”
7. ครูเขียน $25,034.27 = 2.503427 \times 10^4$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 25,034.27 เป็นทศนิยม มีจำนวนเต็มอยู่ 5 หลัก และมี 4 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าจำนวนหลักของจำนวนเต็มอยู่ 1 ค่า” แล้วถามนักเรียนว่า “จำนวนหลักของจำนวนเต็มและเลขชี้กำลังของฐาน 10 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร”
(แนวตอบ เลขชี้กำลังของฐาน 10 จะเป็นจำนวนเต็มบวก ที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนหลักของส่วนที่เป็นจำนวนเต็มอยู่ 1 ค่า)
8. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นอกจากความสัมพันธ์ของจำนวนหลักของจำนวนเต็มและเลขชี้กำลังของฐาน 10 แล้ว นักเรียนจะเห็นว่า การเขียนจำนวนทั้งสามตัวอย่างข้างต้น ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ใช้หลักการอีกหลักการหนึ่ง นั่นคือ เมื่อเลื่อนจุดทศนิยมไปทางซ้าย ต้องคูณด้วย 10 ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกตามจำนวนครั้งในการเลื่อนจุดทศนิยมนั้น” จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูอธิบายเพิ่มเติมจากตัวอย่างข้างต้น

ขั้นสรุป

1. ครูแบบฝึกหัดที่ 3.3 ก ข้อ 1) จากหนังสือเรียน หน้า 150 บนกระดาน แสดงวิธีทำอย่างละเอียด ทั้ง 2 วิธี (วิธีใช้ความรู้เรื่องสมบัติการคูณของเลขยกกำลัง และวิธีใช้ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหลักของส่วนที่เป็นจำนวนเต็มกับเลขชี้กำลังของฐาน 10)
3. ครูกล่าวว่า “ในทางกลับกันเราสามารถเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มหรือทศนิยมที่มีค่ามาก ๆ ได้” จากนั้นครูยกตัวอย่างบนกระดาน พร้อมทั้งแสดงวิธีทำอย่างละเอียด
4. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.3 ก ข้อ 1 ลงบนในสมุดและทำการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

33. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกหลักการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้	แบบฝึกหัด 3.3 ก	ตรวจแบบฝึกหัด 3.3 ก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์	ไม่สามารถบอกหลักการ เขียนจำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้	เขียนจำนวนที่มีค่า มาก ๆ ให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนจำนวนที่มีค่า มาก ๆ ให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนจำนวนที่มีค่า มาก ๆ ให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	เวลา 10 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 3.6 การเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 74. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 75. การเชื่อมโยง
- 76. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 84. ความสามารถในการสื่อสาร
- 85. ความสามารถในการคิด
- 86. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 73. มุ่งมั่นในการทำงาน
- 74. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือทศนิยมที่มีค่าน้อยๆ บางครั้งอาจไม่สะดวกในการนำจำนวนเหล่านั้นไปใช้ในการคำนวณ ดังนั้นเพื่อสะดวกในการคำนวณ เราจะเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ คือ จำนวนที่เขียนอยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถบอกหลักการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (K)
- นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ (P)
- นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด 3.3 ข้อ 1 โดยการถามตอบ

ขั้นสอน

- ครูให้นักเรียนสังเกตการเขียนจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
- ครูเขียน $0.15 = 1.5 \times 10^{-1}$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 0.15 เป็นทศนิยมที่ไม่มี 0 หลังจุดทศนิยม จึงได้ว่ามี -1 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมอยู่ 1 ค่า”
- ครูเขียน $0.0247 = 2.47 \times 10^{-2}$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 0.0247 เป็นทศนิยมที่มี 0 หลังจุดทศนิยม 1 ตัว จึงได้ว่ามี -2 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมอยู่ 1 ค่า”
- ครูเขียน $0.000451 = 4.51 \times 10^{-4}$ บนกระดาน จากนั้นอธิบายว่า “จาก 0.000451 เป็นทศนิยมที่มี 0 หลังจุดทศนิยม 3 ตัว จึงได้ว่ามี -4 เป็นเลขชี้กำลังของฐาน 10 ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมอยู่ 1 ค่า” แล้วถามนักเรียนว่า “จำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมและเลขชี้กำลังของฐาน 10 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร”

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของฐาน 10 จะเป็นจำนวนเต็มลบ ที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมอยู่ 1 ค่า)

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นอกจากความสัมพันธ์ของจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมกับเลขชี้กำลังของฐาน 10 แล้ว นักเรียนจะเห็นว่า การเขียนจำนวนทั้งสามตัวอย่างข้างต้น ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ใช้หลักการอีกหลักการหนึ่ง นั่นคือ เมื่อเลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา ต้องคูณด้วย 10 ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มลบตามจำนวนครั้งในการเลื่อนจุดทศนิยมนั้น” จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูอธิบายเพิ่มเติมจากตัวอย่างข้างต้น
7. ครูยกตัวอย่างจากแบบฝึกหัดที่ 3.3 ข จากหนังสือเรียน หน้า 154-155 บนกระดาน แสดงวิธีทำอย่างละเอียดทั้ง 2 วิธี (วิธีใช้ความรู้เรื่องสมบัติการคูณของเลขยกกำลัง และวิธีใช้ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน “0” หลังจุดทศนิยมกับเลขชี้กำลังของฐาน 10)
8. ครูกล่าวว่า “ในทางกลับกันเราสามารถเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ให้อยู่ในรูปทศนิยมที่มีค่าน้อย ๆ ได้” จากนั้นครูยกตัวอย่างแบบฝึกหัดที่ 3.3 ข (1-2 ข้อ) ในหนังสือเรียน หน้า 145-155 บนกระดาน พร้อมทั้งแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

ขั้นสรุป

9. ครูแจกใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนทำ
10. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

34. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
35. ใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกหลักการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้	ใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ตรวจใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์ได้	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกหลักการเขียน จำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์	ไม่สามารถบอกบอก หลักการเขียนจำนวนให้ อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์
เขียนจำนวนที่มีค่า มากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้	เขียนจำนวนที่มีค่า มากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์ ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนจำนวนที่มีค่า มากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์ ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนจำนวนที่มีค่า มากๆ และค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์ ได้คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนจำนวนที่มีค่า มากๆ และค่าน้อย ๆ ให้ อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม
ชื่อ-สกุลเลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) 1,023,000 =

2) 48,000,000 =

3) 0.00193 =

4) 0.0000001 =

5) 999,000,000 =

2. จงเขียนจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ต่อไปนี้ในรูปของจำนวนเต็มหรือทศนิยม

1) 4.62×10^4 =

2) 1.47×10^{-2} =

3) 3.99×10^{-6} =

4) 6.9×10^5 =

5) 5.182×10^{-1} =

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง

เวลา 10 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 3.7 การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

77. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

78. การเชื่อมโยง

79. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

87. ความสามารถในการสื่อสาร

88. ความสามารถในการคิด

89. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

75. มุ่งมั่นในการทำงาน

76. ใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเข้าใจการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (A)

สาระการเรียนรู้

การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 3.7 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์
2. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - “a ยกกำลัง n” มีความหมายอย่างไร (แนวตอบ $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$)

ถ้ากำหนดให้ a, b แทนจำนวนใด ๆ ที่ $b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวกใด ๆ แล้ว

- $a^m \times a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ a^{m+n})
- $(a^m)^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $a^{m \times n}$)
- $a^m \times b^m$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $(a \times b)^m$)
- $(a^m \times b^n)^k$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $a^{m \times k} \times b^{n \times k}$)
- $a^m \div a^n$ โดยที่ $a \neq 0$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ a^{m-n})
- เมื่อ $m = n$ แล้ว $a^m \div a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ 1)
- เมื่อ $m < n$ แล้ว $a^m \div a^n$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\frac{1}{a^n}$ หรือ a^{-n})

- $\frac{a^m}{b^n}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\left(\frac{a}{b}\right)^m$)

- $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^k$ มีค่าเท่ากับเท่าไร (แนวตอบ เท่ากับ $\frac{a^{m \times k}}{a^{n \times k}}$)

- จำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ คือ

(แนวตอบ จำนวนที่เขียนอยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม)

- การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นอย่างไร

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของฐาน 10 จะเป็นจำนวนเต็มบวก ที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนหลักของส่วนที่เป็นจำนวนเต็มอยู่ 1 ค่า)

- การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นอย่างไร

(แนวตอบ เลขชี้กำลังของฐาน 10 จะเป็นจำนวนเต็มลบ ที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าจำนวนของศูนย์หลังจุดทศนิยมอยู่ 1 ค่า)

ชั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
ตัวอย่างที่ 1 PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ถ้า 1 ไมครอนมีความยาวเท่ากับ 1 ใน 1,000,000 เมตร อยากทราบว่า PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกินกี่เมตร (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

วิธีทำ PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

ถ้า 1 ไมครอนมีความยาว 1 ใน 1,000,000 เมตร 1×10^{-6} เมตร

$$\begin{aligned} \text{PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีความยาว} &= 2.5 \times \frac{1}{1,000,000} \\ &= 2.5 \times \frac{1}{10^6} \\ &= 2.5 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

ตอบ PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กมีความยาว 2.5×10^{-6}

4. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม 1-2 ตัวอย่าง พร้อมอธิบายอย่างละเอียด

ขั้นสรุป

5. ครูแจกใบงานที่ 3.8 การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ให้นักเรียนทำส่งภายในคาบ
6. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 3.8

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

36. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
37. ใบงานที่ 3.8 การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถเข้าใจการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องความหมายของเลขยกกำลัง....	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องความหมายของเลขยกกำลัง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้	ใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง	ตรวจใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องใบงานที่ 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 3
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	แบบสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
เข้าใจการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	บอกการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ไม่สามารถการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังได้และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำไม่ได้ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อยซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3.8 การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมวดีพิทยาคม

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง : จงแสดงวิธีทำ

- เวลา 1 ไมโครวินาที เท่ากับ 10^{-6} วินาที จงหาว่า 30 ไมโครวินาที เท่ากับกี่วินาที

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ถ้า 1 อังสตรอม เท่ากับ 10^{-10} เมตร และ 1 นาโนเมตร เท่ากับ 10^{-9} เมตร จงหาว่า 2.1 อังสตรอม เท่ากับกี่นาโนเมตร

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.1 ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 80. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 81. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 90. ความสามารถในการสื่อสาร
- 91. ความสามารถในการคิด
- 92. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 77. มีวินัย
- 78. ใฝ่เรียนรู้
- 79. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ทศนิยมเป็นจำนวนที่บอกให้ทราบว่า เป็นกี่ส่วนใน 10, 100, 1000, ... ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งเราสามารถหาค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมได้ โดยนำเลขโดดในแต่ละหลักคูณค่าประจำหลักของทศนิยมในหลักนั้น ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่ว (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : ค่าประจำหลักของทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในระดับ ชั้นประถมศึกษา โดยการถาม - ตอบ ดังนี้
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ จะได้ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง)
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ จะได้ทศนิยมสองตำแหน่ง)
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 1,000 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ จะได้ทศนิยมสามตำแหน่ง)
2. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน ดังนี้

$$\frac{7}{10}$$

เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น 0.7

$$\frac{232}{100}$$

เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น 2.32



เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น 3.425

ชั้นสอน

3. ครูถามคำถาม ดังนี้

- จำนวนตรงข้ามของทศนิยม หมายถึงอะไร

(แนวตอบ หมายถึง ทศนิยมใด ๆ ที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่า ๆ กันบนเส้นจำนวน)

- เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ เขียนแทนจำนวนตรงข้ามของ a ได้อย่างไร

(แนวตอบ $-a$)

4. ครูให้นักเรียนศึกษาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม หมายถึงอะไร

(แนวตอบ หมายถึง ระยะห่างระหว่างทศนิยมนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน)

- เมื่อ a เป็นทศนิยมใด ๆ เขียนแทนค่าสัมบูรณ์ของ a ได้อย่างไร

(แนวตอบ $|a|$)

5. ครูยกตัวอย่างทศนิยมที่เป็นบวกมา 1 จำนวน และทศนิยมที่เป็นลบมา 1 จำนวน แล้วให้นักเรียนส่งตัวแทน 2 คน ออกมาเขียนค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมนั้น

6. ครูให้นักเรียนพิจารณาตารางแสดงค่าประจำหลักของเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนเต็ม และทศนิยมในหนังสือเรียน หน้า 69 โดยครูอาจเพิ่มเติมความรู้ให้นักเรียน ดังนี้

- ทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10}$ หรือเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 0.1
- ทศนิยมตำแหน่งที่ 2 มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{100}$ หรือเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 0.01
- ทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{1,000}$ หรือเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 0.001
- ทศนิยมตำแหน่งที่ 4 มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10,000}$ หรือเขียนในรูปทศนิยมได้เป็น 0.0001

7. ครูยกตัวอย่างทศนิยมสามตำแหน่ง เช่น 4.128 พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- เลขโดด 4 อยู่ในหลักใด และมีค่าประจำหลักเป็นเท่าไร

(แนวตอบ อยู่ในหลักหน่วย มีค่าประจำหลักเป็น 1)

- เลขโดด 1 อยู่ในหลักใด และมีค่าประจำหลักเป็นเท่าไร

(แนวตอบ อยู่ในหลักส่วนสิบ มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10}$ หรือ 0.1)

- เลขโดด 2 อยู่ในหลักใด และมีค่าประจำหลักเป็นเท่าไร

(แนวตอบ อยู่ในหลักส่วนร้อย มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{100}$ หรือ 0.01)

- เลขโดด 8 อยู่ในหลักใด และมีค่าประจำหลักเป็นเท่าไร

(แนวตอบ อยู่ในหลักส่วนพัน มีค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{1,000}$ หรือ 0.001)

8. ครูยกตัวอย่างที่ 23 ในหนังสือเรียน หน้า 69 บนกระดาน แล้วเขียนค่าประจำหลักของทศนิยมในแต่ละหลัก จากนั้นเขียนทศนิยมในรูปกระจาย โดยครูอาจเพิ่มเติมให้กับนักเรียนว่า 275.75 อาจเขียนในรูปกระจายได้เป็น $275.75 = (2 \times 100) + (7 \times 10) + (5 \times 1) + (7 \times 0.1) + (5 \times 0.01)$ ก็ได้
9. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน แล้วเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยม โดยครูอาจเพิ่มเติมให้กับนักเรียนว่า $(3 \text{ [] } 100) + (5 \text{ [] } 10) + \text{[]} + \text{[]}$ อาจเขียนในรูปกระจายใหม่ได้เป็น $(3 \text{ [] } 100) + (5 \text{ [] } 10) + (5 \text{ [] } 0.1) + (7 \text{ [] } 0.01)$ ซึ่งง่ายต่อการเขียนในรูปทศนิยมมากกว่า

ขั้นสรุป

10. ครูแจกใบงานที่ 4.1 เรื่อง ค่าประจำหลักของทศนิยม ให้นักเรียนทำ
11. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ ใบงานที่ 4.1 ค่าประจำหลักของทศนิยม

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

38. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
39. ใบงานที่ 4.1 เรื่อง ค่าประจำหลักของทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้	ตอบคำถามในชั้นเรียน	สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนเรื่องค่าประจำหลัก	นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องค่าประจำหลักอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่ว	ใบงานที่ 4.1 ค่าประจำหลัก	ตรวจใบงานที่ 4.1 ค่าประจำหลัก	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.1 เรื่อง ค่าประจำหลักได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 6 คะแนนใน 9 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้	บอกค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้	ไม่สามารถบอกค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดของทศนิยมในแต่ละหลักได้
เขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่ว	เขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่วได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่วได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่วได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนทศนิยมในรูปกระจายได้อย่างคล่องแคล่วได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำไม่ได้ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและได้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและได้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและได้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและได้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ ครุวงค์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจาวี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.2 การเปรียบเทียบทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

82. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

83. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

93. ความสามารถในการสื่อสาร

94. ความสามารถในการคิด

95. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

80. มีวินัย

81. ใฝ่เรียนรู้

82. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การเปรียบเทียบทศนิยมอาจทำได้โดยใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบ แต่ถ้าทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกมีค่ามาก เราสามารถเปรียบเทียบได้โดยใช้เลขโดดกับค่าประจำหลักของจำนวนนับมาใช้ในการเปรียบเทียบทศนิยม และถ้าทศนิยมเป็นจำนวนลบ จะใช้หลักการพิจารณาที่ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสอง โดยทศนิยมใดมีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่ามากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกเปรียบเทียบทศนิยมและเรียงลำดับทศนิยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การเปรียบเทียบทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการเขียนแสดงทศนิยมบนเส้นจำนวน โดยเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ทศนิยมที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นทศนิยมที่เป็นลบหรือเป็นทศนิยมที่เป็นบวก
(แนวตอบ ทศนิยมที่เป็นบวก)
 - ทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นทศนิยมที่เป็นลบหรือเป็นทศนิยมที่เป็นบวก
(แนวตอบ ทศนิยมที่เป็นลบ)
2. ครูสรุปว่า “นักเรียนรู้มาแล้วว่า ทศนิยมที่เป็นบวกจะอยู่ทางขวาของศูนย์ และทศนิยมที่เป็นลบจะอยู่ทางซ้ายของศูนย์ ดังนั้น บนเส้นจำนวน ทศนิยมที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่าทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายเสมอ”

ขั้นสอน

3. ครูเขียนแสดงทศนิยม 0.5, -1.5 และ -2.5 บนเส้นจำนวน แล้วชี้ให้นักเรียนเห็นว่า
 - 0.5 อยู่ทางขวาของ -1.5
แสดงว่า 0.5 มากกว่า -1.5 หรือ -1.5 น้อยกว่า 0.5
เขียนแทนด้วย $0.5 > -1.5$ หรือ $-1.5 < 0.5$
 - -1.5 อยู่ทางขวาของ -2.5
แสดงว่า -1.5 มากกว่า -2.5 หรือ -2.5 น้อยกว่า -1.5
เขียนแทนด้วย $-1.5 > -2.5$ หรือ $-2.5 < -1.5$

4. ครูยกตัวอย่างทศนิยมหนึ่งตำแหน่งที่ใกล้เคียงกันมา 3 จำนวน บนกระดาน ให้นักเรียนช่วยครูเขียนแสดงทศนิยมบนเส้นจำนวน แล้วเปรียบเทียบว่าทศนิยมใดมีค่ามากที่สุดและทศนิยมใดมีค่าน้อยที่สุด
(แนวตอบ ทศนิยมที่อยู่ทางขวาสุดเป็นทศนิยมที่มีค่ามากที่สุด และทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายสุดเป็นทศนิยมที่มีค่าน้อยที่สุด)
5. ครูยกตัวอย่างทศนิยมหนึ่งตำแหน่งที่มีค่าต่างกันมาก ๆ มา 3 จำนวน บนกระดาน ให้นักเรียนช่วยเขียนแสดงทศนิยมบนเส้นจำนวน แล้วเปรียบเทียบว่าทศนิยมใดมีค่ามากที่สุดและทศนิยมใดมีค่าน้อยที่สุด
(แนวตอบ นักเรียนอาจเขียนทศนิยมทั้ง 3 จำนวนลงบนเส้นจำนวนไม่ได้ เพราะความยาวของเส้นจำนวนไม่พอในการแสดงทศนิยม)
6. ครูกล่าวถึงข้อจำกัดในการเปรียบเทียบทศนิยมโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้ “การเปรียบเทียบทศนิยมโดยใช้เส้นจำนวน เราสามารถเขียนทศนิยมบนเส้นจำนวนได้อย่างง่ายเมื่อกำหนดค่าของทศนิยมเป็นจำนวนไม่มาก แต่ถ้าเราต้องการเปรียบเทียบทศนิยมที่มีค่ามากขึ้น การใช้เส้นจำนวนเปรียบเทียบจึงไม่สะดวกในการเขียนทศนิยมเหล่านั้นลงบนเส้นจำนวน เราจึงใช้หลักการเปรียบเทียบโดยใช้เลขโดดกับค่าประจำหลักของจำนวนนั้นมาใช้ในการเปรียบเทียบทศนิยมแทน”
7. ครูอธิบายวิธีการเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก ดังนี้
 - 1) ถ้าจำนวนเต็มหน้าทศนิยมไม่เท่ากัน สามารถสรุปได้ว่า ทศนิยมใดมีค่ามากกว่าหรือมีค่าน้อยกว่ากัน
 - 2) ถ้าจำนวนเต็มหน้าทศนิยมเท่ากัน ให้เปรียบเทียบส่วนที่เป็นทศนิยม โดยมีหลักการเปรียบเทียบ ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 เขียนจำนวนทั้งสองไว้บรรทัดละ 1 จำนวน โดยให้จุดทศนิยมของแต่ละจำนวนตรงกัน
 - ขั้นที่ 2 เปรียบเทียบเลขโดดในตำแหน่งเดียวกันจากซ้ายไปขวา เลขโดดคู่แรกที่ไม่เท่ากัน เลขโดดใดมีค่ามากกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่ามากกว่า
8. ครูยกตัวอย่างโดยแสดงวิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนของทศนิยม โดยบอกขั้นตอนในการเปรียบเทียบอย่างละเอียดบนกระดาน
9. ครูอธิบายหลักการเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ ดังนี้
 - 1) ทศนิยมใดที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่าน้อยกว่า
 - 2) ถ้าค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมีค่าเท่ากัน แสดงว่าทศนิยมทั้งสองมีค่าเท่ากัน
10. ครูกล่าวถึงการเรียงลำดับทศนิยมว่า สามารถทำได้โดยใช้การเปรียบเทียบทศนิยมทีละคู่ จากนั้นยกตัวอย่างที่ 27 ในหนังสือเรียน หน้า 72 บนกระดาน แล้วเปรียบเทียบทศนิยมทีละคู่ พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - ทศนิยม -1.106 และ -1.116 ทศนิยมใดมีค่ามากกว่ากัน

(แนวตอบ $-1.106 > -1.116$ เพราะ $|-1.106| < |-1.116|$)

- ทศนิยม -1.116 และ -1.108 ทศนิยมใดมีค่ามากกว่ากัน

(แนวตอบ $-1.108 > -1.116$ เพราะ $|-1.108| < |-1.116|$)

- ทศนิยม -1.106 และ -1.108 ทศนิยมใดมีค่ามากกว่ากัน

(แนวตอบ $-1.106 > -1.108$ เพราะ $|-1.106| < |-1.108|$)

- ทศนิยมใดมีค่ามากที่สุด

(แนวตอบ -1.106)

- ทศนิยมใดมีค่าน้อยที่สุด

(แนวตอบ -1.116)

- เรียงลำดับทศนิยมจากน้อยไปมากได้อย่างไร

(แนวตอบ $-1.116, -1.108, -1.106$)

11. ครูแจกใบงานที่ 4.2 เรื่อง การเปรียบเทียบทศนิยมให้นักเรียนทำในคาบเรียน

12. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.2 เรื่อง การเปรียบเทียบทศนิยม

ขั้นสรุป

13. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- การเปรียบเทียบทศนิยมบนเส้นจำนวนมีหลักการอย่างไร

(แนวตอบ บนเส้นจำนวน ทศนิยมที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่าทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายเสมอ)

- การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นบวก มีหลักการอย่างไร

(แนวตอบ ขั้นที่ 1 เขียนจำนวนทั้งสองไว้บรรทัดละ 1 จำนวน โดยให้จุดทศนิยมของแต่ละจำนวนตรงกัน

ขั้นที่ 2 เปรียบเทียบเลขโดดในตำแหน่งเดียวกันจากซ้ายไปขวา เลขโดดคู่แรกที่ไม่เท่ากัน เลขโดดใดมีค่ามากกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่ามากกว่า)

- การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นลบ มีหลักการอย่างไร

(แนวตอบ 1. ทศนิยมใดที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ทศนิยมนั้นจะมีค่าน้อยกว่า

2. ถ้าค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมีค่าเท่ากัน แสดงว่าทศนิยมทั้งสองมีค่าเท่ากัน)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

40. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

41. ใบงานที่ 4.2 เรื่อง การเปรียบเทียบทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถบอก เปรียบเทียบทศนิยมและ เรียงลำดับทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 2.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยม	ใบงานที่ 2.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบและเรียงลำดับ ทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 2.10 เรื่อง การเปรียบเทียบ และเรียงลำดับทศนิยมได้ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ(P) 2. นักเรียนสามารถแสดงวิธีการ เปรียบเทียบและเรียงลำดับ ทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 2.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยม	ใบงานที่ 2.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบและเรียงลำดับ ทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 2.10 เรื่อง การเปรียบเทียบ และเรียงลำดับทศนิยมได้ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) 3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำ แบบฝึกทักษะและ แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการ สังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกเปรียบเทียบ ทศนิยมและเรียงลำดับ ทศนิยมได้	บอกเปรียบเทียบ ทศนิยมและ เรียงลำดับทศนิยม ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกเปรียบเทียบ ทศนิยมและ เรียงลำดับทศนิยม ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกเปรียบเทียบ ทศนิยมและ เรียงลำดับทศนิยม ได้	ไม่สามารถบอก เปรียบเทียบทศนิยมและ เรียงลำดับทศนิยมได้
แสดงวิธีการ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยมได้	แสดงวิธีการ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยม ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงวิธีการ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยม ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงวิธีการ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยม ได้คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงวิธีการ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับทศนิยมได้ และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.3 การบวกทศนิยม	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 84. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 85. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 96. ความสามารถในการสื่อสาร
- 97. ความสามารถในการคิด
- 98. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 83. มีวินัย
- 84. ใฝ่เรียนรู้
- 85. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การบวกทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการบวกและการลบจำนวนเต็ม ทำได้โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกหรือลบกัน ต้องตั้งจุดให้ตรงกัน แล้วนำเลขโดดหลักเดียวกันบวกกัน และทศนิยมที่จะบวกกันได้ ต้องมีหน่วยเดียวกัน ดังนี้

- 1) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนบวก
- 2) การบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนลบ
- 3) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนลบหรือบวกให้ขึ้นอยู่กับจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การบวกทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการบวกทศนิยมด้วยทศนิยมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในระดับชั้นประถมศึกษา โดยการ ถาม - ตอบ ดังนี้
 - การบวกทศนิยมด้วยทศนิยมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว มีหลักการสำคัญอย่างไร
(แนวตอบ ต้องตั้งจุดทศนิยมของตัวตั้งและตัวบวกให้ตรงกัน จากนั้นนำทศนิยมที่อยู่ตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน)
2. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับเน้นย้ำว่า “การบวกทศนิยมให้นำจำนวนที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน”
3. ครูถามคำถาม ดังนี้
 - การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวก)

ขั้นสอน

4. ครูกล่าวถึงหลักการบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบว่า “ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาบวกกัน แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนลบ”

5. ครูยกตัวอย่างแบบฝึกหัด ในหนังสือเรียน หน้า 178 บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 และค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-12.61| = 12.61$ และ $|-29.754| = 29.754$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 บวกกับค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ 42.364)

- ถ้าเขียนผลบวกที่ได้เป็นจำนวนลบ จะได้จำนวนใด

(แนวตอบ -42.364)

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 บวกกับค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 แล้วเขียนผลบวกที่ได้เป็นจำนวนลบ จะได้ผลบวกเท่ากับ -42.364 ” จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบผลบวกที่ได้

7. ครูกล่าวถึงหลักการบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวกว่า “ให้นำทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าลบด้วยทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่า แล้วเขียนผลลัพธ์ตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า”

8. ครูยกตัวอย่างที่ 30 ข้อ 1) ในหนังสือเรียน หน้า 75 บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ 29.754 และค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|29.754| = 29.754$ และ $|-12.61| = 12.61$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ 29.754 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ 17.144)

9. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ 29.754 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -12.61 จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 17.144” จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบผลบวกที่ได้

10. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 และค่าสัมบูรณ์ของ 12.61 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-29.754| = 29.754$ และ $|12.61| = 12.61$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 12.61 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ 17.144)

- ถ้าเขียนผลบวกที่ได้เป็นจำนวนลบ จะได้จำนวนใด

(แนวตอบ -17.144)

11. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -29.754 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 12.61 แล้วเขียนผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนลบ จะได้ผลลัพธ์เป็น -17.144 ” จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบผลบวกที่ได้
12. ครูให้นักเรียนสังเกตเครื่องหมายของผลลัพธ์ เครื่องหมายของตัวตั้ง และเครื่องหมายของตัวบวก จากตัวอย่างที่ครูแสดงวิธีทำว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วให้นักเรียนส่งตัวแทนมา 3 คน ออกมาแสดงความคิดเห็นหน้าห้องว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
(แนวตอบ ผลลัพธ์ที่ได้จะมีเครื่องหมายเหมือนกับทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

ขั้นสรุป

13. ครูแจกใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม ให้นักเรียนทำ
14. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

42. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
43. ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลบวกของ ทศนิยมและหาผลลบของ ทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม	ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวก ทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผล ลบของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม	ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวก ทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.3 เรื่อง การบวกทศนิยม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการ สังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้	ไม่สามารถหาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.4 การลบทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

86. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

87. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

99. ความสามารถในการสื่อสาร

100. ความสามารถในการคิด

101. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

86. มีวินัย

87. ใฝ่เรียนรู้

88. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การลบทศนิยมที่เป็นบวกใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการลบจำนวนเต็ม โดยการจัดตัวเลขโดดที่อยู่ในหลักหรือตำแหน่งเดียวกันให้ตรงกันแล้วลบกัน และในการหาผลลบของทศนิยมใดๆ ใช้ข้อตกลงเดียวกันกับที่ใช้ในการหาผลลบของจำนวนเต็ม คือ

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้ามของตัวลบ}$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การลบทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนหลักการลบจำนวนเต็มว่าใช้การบวกด้วยจำนวนตรงข้าม และการลบทศนิยมก็ใช้หลักการเดียวกันกับการลบจำนวนเต็ม คือ

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้ามของตัวลบ}$$

2. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- ทศนิยมที่เป็นตัวลบคือจำนวนใด

(แนวตอบ -37.5)

- จำนวนตรงข้ามของ -37.5 คือจำนวนใด

(แนวตอบ 37.5)

- เขียนการลบในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามได้อย่างไร

(แนวตอบ $38.42 + 37.5$)

- ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมกับเน้นย้ำให้นักเรียนฟังว่า “การลบทศนิยมให้นำจำนวนที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันมาลบกัน”

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้

- ทศนิยมที่เป็นตัวลบคือจำนวนใด

(แนวตอบ -96.04)

- จำนวนตรงข้ามของ -96.04 คือจำนวนใด

(แนวตอบ 96.04)

- เขียนการลบในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามได้อย่างไร

(แนวตอบ $(-48.923) + 96.04$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -48.923 และค่าสัมบูรณ์ของ 96.04 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ $|-48.923| = 48.923$ และ $|96.04| = 96.04$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ 96.04 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -48.923 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ 47.117)

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ 96.04 ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -48.923 จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 42.364 ซึ่งผลลัพธ์มีเครื่องหมายตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า”

- ครูแจกใบงานที่ 4.4 เรื่อง การลบทศนิยม ให้นักเรียนทำในคาบเรียน

ขั้นสรุป

- ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- การบวกและการลบทศนิยม มีหลักการสำคัญอย่างไร

(แนวตอบ ต้องตั้งจุดทศนิยมของตัวตั้งและตัวบวกหรือตัวลบให้ตรงกัน จากนั้นนำทศนิยมที่อยู่ตำแหน่งเดียวกันมาบวกหรือลบกัน)

- การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวกหรือลบ

(แนวตอบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวก)

- การบวกทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวกหรือลบ

(แนวตอบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนลบ)

- การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก จะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนบวกหรือลบ

(แนวตอบ จะได้ผลลัพธ์ตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

- ข้อตกลงของการลบทศนิยมโดยอาศัยการบวก เป็นอย่างไร

(แนวตอบ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- ใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถหาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยม	ใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยมได้ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ(P) 2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยม	ใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.4 การลบทศนิยมได้ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) 3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้	ไม่สามารถหาผลบวกของทศนิยมและหาผลลบของทศนิยมได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกและผลลบของทศนิยมได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.5 การคูณทศนิยม

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

88. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

89. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

102. ความสามารถในการสื่อสาร

103. ความสามารถในการคิด

104. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

89. มีวินัย

90. ใฝ่เรียนรู้

91. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การหาผลคูณของทศนิยมทำได้โดยใช้หลักการเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม แล้วพิจารณาตำแหน่งของทศนิยมของผลคูณ เทียบกับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ ส่วนการหาผลหารของทศนิยม ต้องทำให้ตัวส่วนเป็นจำนวนนับก่อน โดยคูณด้วย 10, 100, 1000, ... แล้วจึงใช้หลักการหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลคูณของทศนิยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณของทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การคูณทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการคูณทศนิยมด้วยทศนิยมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในระดับชั้นประถมศึกษา โดยเขียนโจทย์การคูณทศนิยม 0.2×0.13 บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - 0.2 เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่าไร
(แนวตอบ $\frac{2}{10}$)
 - 0.13 เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่าไร
(แนวตอบ $\frac{13}{100}$)
 - $\frac{2}{10} \times \frac{13}{100}$ มีผลคูณเท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ $\frac{26}{1000}$)
 - เขียนผลลัพธ์ในรูปทศนิยมได้เท่าไร
(แนวตอบ 0.026)
 - ทศนิยมตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง ตามลำดับ
(แนวตอบ 1 ตำแหน่ง, 2 ตำแหน่ง และ 3 ตำแหน่ง ตามลำดับ)

2. ครูให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(แนวตอบ จำนวนตำแหน่งทศนิยมของผลคูณเท่ากับ 3 ซึ่งมาจากจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งบวกกับจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวคูณ)

3. ครูสรุปให้นักเรียนฟังอีกครั้งว่า “จำนวนตำแหน่งทศนิยมของผลคูณ เท่ากับ ผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ”

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายวิธีการหาผลคูณของทศนิยมที่เป็นบวก ดังนี้
- 1) หาผลคูณของทศนิยม เช่นเดียวกับการหาผลคูณของจำนวนเต็ม โดยที่ยังไม่ใส่จุดทศนิยม
 - 2) ใส่จุดทศนิยมในผลคูณ โดยให้จำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ ซึ่งผลคูณที่ได้เป็นจำนวนบวก
5. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
- ตัวตั้ง 1.234 เป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 3 ตำแหน่ง)
 - ตัวคูณ 2.1 เป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 1 ตำแหน่ง)
 - ผลคูณจะเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 4 ตำแหน่ง)
6. ครูสรุปว่า “ดังนั้น ผลคูณที่ได้คือ 2.5914 ซึ่งเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง”
7. ครูอธิบายถึงหลักการคูณทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบว่า “ใช้หลักการเดียวกับการคูณจำนวนเต็มลบ นั่นคือ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมทั้งสองมาคูณกัน แล้วเขียนผลคูณเป็นจำนวนบวก ใส่จุดทศนิยมโดยให้จำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ”
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
- ค่าสัมบูรณ์ของ -239 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ $|-239| = 239$ และ $|-12| = 12$)
 - ค่าสัมบูรณ์ของ -239 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -12 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ 2,868)
 - ตัวตั้ง -2.39 เป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ 2 ตำแหน่ง)
 - ตัวคูณ -0.012 เป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ 3 ตำแหน่ง)
 - ผลคูณจะเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ 5 ตำแหน่ง)

- ครูสรุปว่า “ดังนั้น ผลคูณที่ได้คือ 0.02868 ซึ่งเป็นทศนิยม 5 ตำแหน่ง”
- 9. ครูให้นักเรียนศึกษาการคูณทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการคูณทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก
- 10. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งคูณกับค่าสัมบูรณ์ของตัวคูณ แล้วเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนลบ”

ขั้นสรุป

- 11. ครูแจกใบงานที่ 2.5 เรื่อง การคูณทศนิยม ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน
- 12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้กันไปในคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 46. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 47. ใบงานที่ 4.5 การคูณทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถหาผลคูณของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยม	ใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยมได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ(P) 2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยม	ใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.5 เรื่อง การคูณทศนิยมได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) 3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลคูณของทศนิยมได้	หาผลคูณของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	หาผลคูณของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลคูณของทศนิยมได้	ไม่สามารถหาผลคูณของทศนิยมได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณของทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณของทศนิยมได้และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.6 การหารทศนิยม	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

90. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
91. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

105. ความสามารถในการสื่อสาร
106. ความสามารถในการคิด
107. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

92. มีวินัย
93. ใฝ่เรียนรู้
94. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกให้ทำตัวหารเป็นจำนวนนับ เช่น

- กรณีที่ตัวหารเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่งให้คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารด้วย 10
- กรณีที่ตัวหารเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่งให้คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารด้วย 100
- กรณีที่ตัวหารเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่งให้คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารด้วย 1,000

ดังนั้น การทำให้ตัวหารเป็นจำนวนนับโดยนำ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 หรือ... คูณทั้งตัวตั้งและตัวหารตามความจำเป็น การหารทศนิยมด้วยทศนิยมที่เป็นการหารลงตัว อาศัยการคูณตามข้อตกลง ดังนี้

$$\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร} = \text{ตัวตั้ง}$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลหารของทศนิยมได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การหารทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวถึงการหารทศนิยมด้วยจำนวนนับที่นักเรียนได้เรียนในระดับประถมแล้วว่า “ใช้วิธีตั้งหารยาวหรือหารสั้น และถ้าการหารไม่ลงตัวมีเศษเหลือให้ใส่จุดทศนิยมไว้ท้ายตัวตั้งแล้วเติม 0 หลังจุดทศนิยมนั้น (เติม 0 ก็ตัวก็ได้ เพราะไม่ทำให้ค่าของทศนิยมเปลี่ยนแปลง) แล้วจึงทำการหารต่อไปจนถึงตำแหน่งของทศนิยมที่ต้องการ”

ขั้นสอน

2. ครูถามคำถาม ดังนี้

- ถ้าตัวหารไม่ใช่จำนวนเต็ม นักเรียนจะตั้งหารยาวได้เลยหรือไม่

(แนวตอบ ไม่ได้ ต้องทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็มก่อน)

- การทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม ทำได้อย่างไร

(แนวตอบ ถ้าตัวหารเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ให้นำ 10 คูณที่ตัวหาร

ถ้าตัวหารเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง ให้นำ 100 คูณที่ตัวหาร

ถ้าตัวหารเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง ให้นำ 1,000 คูณที่ตัวหาร เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ)

3. ครูอธิบายวิธีการหารทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นบวก “ต้องทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับก่อน โดยนำ 10, 100, 1000, ... คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร แล้วใช้หลักการหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ”
4. ครูยกตัวอย่าง 2.056×0.33 บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - ตัวหารเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ 2 ตำแหน่ง)
 - ทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับได้อย่างไร
(แนวตอบ นำ 100 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร)
5. ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน
6. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - ตัวหารเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
 - ทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับได้อย่างไร
7. ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน แล้วสรุปว่า “การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวก”
8. ครูยกตัวอย่างบนกระดาน แล้วอธิบายว่า “ก่อนที่จะทำตัวส่วนให้เป็นจำนวนนับเพื่อตั้งหาร ให้หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่เป็นจำนวนลบก่อน เพื่อความสะดวกในการหาผลหาร” พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - ค่าสัมบูรณ์ของ -3.598 และค่าสัมบูรณ์ของ -0.07 เท่ากับเท่าไร
(แนวตอบ $|-3.598| = 3.598$ และ $|-0.07| = 0.07$)
 - ตัวหารเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
(แนวตอบ 2 ตำแหน่ง)
 - ทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับได้อย่างไร
(แนวตอบ นำ 100 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร)
9. ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน แล้วสรุปว่า “การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนลบด้วยทศนิยมที่เป็นจำนวนลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวก”
10. ครูแจกใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยมให้นักเรียนทำ
ขั้นสรุป
11. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - การคูณทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการคูณทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลคูณเป็นจำนวนลบ)

- การคูณทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลคูณเป็นจำนวนบวก)
- หลักการหารทศนิยมด้วยทศนิยม คืออะไร
(แนวตอบ ต้องทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับก่อน โดยนำ 10, 100, 1000, ... คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร)
- การหารทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการหารทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนลบ)
- การหารทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนบวก)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

48. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
49. ใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถหาผลหารของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยม	ใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยมได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ(P) 2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยม	ใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยมได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) 3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลหารของทศนิยมได้	หาผลหารของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	หาผลหารของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลหารของทศนิยมได้	ไม่สามารถหาผลหารของทศนิยมได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของทศนิยมได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.7 การปัดเศษ	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 92. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 93. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 108. ความสามารถในการสื่อสาร
- 109. ความสามารถในการคิด
- 110. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 95. มีวินัย
- 96. ใฝ่เรียนรู้
- 97. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ในการปิดเศษจำนวนเต็มใด ๆ ให้เป็นจำนวนเต็มลบ จำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพันหรือจำนวนเต็มหมื่น ฯลฯ ที่ใกล้เคียงที่สุด ให้พิจารณาปิดเศษจำนวนในหลักถัดไปทางขวามือ ถ้าต่ำกว่า 5 ตัดทิ้งตั้งแต่ 5 ขึ้นไปปัดขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการของการปิดเศษได้ (K)
2. นักเรียนสามารถแสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การปิดเศษ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 4.6 เรื่องการหารทศนิยม
2. ครูสุ่มถามจากใบงานและถามคำถาม เช่น
 - ตัวหารเป็นทศนิยมก็ตำแหน่ง

(แนวตอบ 1 ตำแหน่ง)

- ทำตัวหารให้เป็นจำนวนนับได้อย่างไร

(แนวตอบ นำ 10 คูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร)

- $\frac{-0.35}{-14}$ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ

(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนบวก)

- ผลลัพธ์ที่ได้จากตัวอย่างดังกล่าวเป็นจำนวนบวกหรือลบ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนบวก เพราะทศนิยมที่เป็นบวกคูณด้วยทศนิยมที่เป็นบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวก)

ขั้นสอน

3. ครูถามนักเรียนว่า ในการหารบางครั้งมักจะมีทศนิยมหลายตำแหน่งเพื่อให้สะดวกต่อการหาค่าจริงต้องมีการประมาณค่าที่เรียกว่าการปิดเศษ
4. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า ในการปิดเศษจำนวนเต็มใด ๆ ให้เป็นจำนวนเต็มลบ จำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพันหรือจำนวนเต็มหมื่น ฯลฯ ที่ใกล้เคียงที่สุด ให้พิจารณาปิดเศษจำนวนในหลัก

ถัดไปทางขวามือ ถ้าต่ำกว่า 5 ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 5 ขึ้นไปปัดขึ้น ให้ทางเดียวกับการปัดเศษให้ มีทศนิยมก็ได้เช่นกัน

5. ครุยกตัวอย่างบนกระดานแล้วให้นักเรียนปัดเศษให้เป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง เช่น

- 0.325
- -0.32548
- 59.147
- 849.2147

ขั้นสรุป

6. ครูแจกใบงาน 3.7 เรื่องการปัดเศษ ให้นักเรียนทำ
7. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลย ใบงาน 3.7 เรื่องการปัดเศษ
8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนไปในคาบ โดยการถาม-ตอบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

50. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
51. ใบงาน 3.7 เรื่องการปัดเศษ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายหลักการของการปิดเศษได้	ตรวจใบงานที่ 3.7 เรื่องการปิดเศษ ทศนิยม	ใบงานที่ 3.7 เรื่องการปิดเศษ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.6 เรื่อง การหารทศนิยมได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถแสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้	ตรวจใบงานที่ 3.7 เรื่องการปิดเศษ	ใบงานที่ 3.7 เรื่องการปิดเศษ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 3.7 เรื่องการปิดเศษ ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายหลักการของการปิดเศษได้	อธิบายหลักการของการปิดเศษได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายหลักการของการปิดเศษได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายหลักการของการปิดเศษได้	ไม่สามารถอธิบายหลักการของการปิดเศษได้
แสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้	แสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	แสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	แสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่แสดงการหาผลหารและปิดเศษตามที่กำหนดได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.8 นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

94. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
95. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

111. ความสามารถในการสื่อสาร
112. ความสามารถในการคิด
113. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

98. มีวินัย
99. ใฝ่เรียนรู้
100. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ดังนี้
 - การบวกทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการบวกจำนวนเต็ม คือนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน
 - การบวกทศนิยมที่เป็นบวกสองจำนวน จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวก และการบวกทศนิยมที่เป็นลบสองจำนวน จะได้ผลบวกเป็นจำนวนลบ
 - การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าลบด้วยทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่า แล้วเขียนผลลัพธ์ตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
 - การลบทศนิยม ใช้หลักการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ
 - การคูณทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม (โดยที่ยังไม่ใส่จุดทศนิยม) แล้วพิจารณาตำแหน่งทศนิยมของผลคูณ โดยเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ
 - การคูณทศนิยมที่มีเครื่องหมายเหมือนกัน จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวก และการคูณทศนิยมที่มีเครื่องหมายต่างกัน จะได้ผลคูณเป็นจำนวนลบ
 - การหารทศนิยมด้วยทศนิยม ให้ทำตัวส่วนให้เป็นจำนวนนับก่อน โดยคูณด้วย 10, 100, 1000, ... ทั้งตัวเศษและตัวส่วน แล้วจึงดำเนินการหารเหมือนกับการหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ
 - การหารทศนิยมที่มีเครื่องหมายเหมือนกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวก และการหารทศนิยมที่มีเครื่องหมายต่างกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนลบ

2. ครูกล่าวนำว่า “ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทศนิยม เช่น การซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ น้ำหนักสิ่งของ และราคาน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความรู้ของทศนิยมที่ได้ทบทวนไปแล้วข้างต้นมาดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์”

ขั้นสอน

3. ครูกล่าวทบทวนขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้
- อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร
 - สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง
 - เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์
 - หาคำตอบ
4. ครูยกตัวอย่าง “กิตติมีเงิน 120 บาท นำไปซื้อไม้บรรทัดดอลุมิเนียมราคา 16 บาท ปากกาลูกกลิ้งราคา 3.75 บาท และกระดาษราคา A4 87.50 บาท กิตติจะเหลือเงินกี่บาท” บนกระดาน พร้อมกับถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้
- โจทย์ถามอะไร
(แนวตอบ กิตติจะเหลือเงินกี่บาท)
 - สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง
(แนวตอบ กิตติมีเงิน 120 บาท นำไปซื้อไม้บรรทัดดอลุมิเนียมราคา 16 บาท ปากกาลูกกลิ้งราคา 3.75 บาท และกระดาษราคา A4 87.50 บาท)
 - ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา
(แนวตอบ วิธีบวกและวิธีลบ)
 - เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
(แนวตอบ $120 - (16 + 3.75 + 87.50) = \square$)
 - ได้คำตอบเท่าไร
(แนวตอบ กิตติจะเหลือเงิน 12.75 บาท)
5. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม “แม่ค้าขายน้ำผลไม้จำนวน 15 ขวด ราคาขวดละ 11.25 บาท ให้กับลูกค้าคนหนึ่ง ลูกค้าจ่ายเงินมา 200 บาท แม่ค้าต้องทอนเงินให้ลูกค้ากี่บาท” บนกระดาน พร้อมกับถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้
- โจทย์ถามอะไร
(แนวตอบ แม่ค้าต้องทอนเงินให้ลูกค้ากี่บาท)
 - สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ แม่ค้าขายน้ำผลไม้จำนวน 15 ขวด ราคาขวดละ 11.25 บาท ให้กับลูกค้าคนหนึ่ง ลูกค้าจ่ายเงินมา 200 บาท)

- ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา

(แนวตอบ วิธีคูณและวิธีลบ)

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $200 - (15 \times 11.25) = \square$)

- ได้คำตอบเท่าไร

(แนวตอบ แม่ค้าต้องทอนเงินให้ลูกค้า 31.25 บาท)

6. ครูให้นักเรียนจดตัวอย่างลงบนสมุด

ขั้นสรุป

7. ครูแจกใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.8

8. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ 1) อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร

2) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

3) เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์

4) หาคำตอบ)

- การดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ การบวก การลบ การคูณ และการหาร)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

52. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

53. ใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ตรวจใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง	ใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริงได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้	ตรวจใบงานที่ 2.16 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง	ใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.8 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริงได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
นำความรู้เกี่ยวกับ ทศนิยมไปใช้แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	นำความรู้เกี่ยวกับ ทศนิยมไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	นำความรู้เกี่ยวกับ ทศนิยมไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	นำความรู้เกี่ยวกับ ทศนิยมไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	ไม่สามารถนำความรู้ เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง
เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทศนิยมได้	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับทศนิยมได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับทศนิยมได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทศนิยมได้ และคำตอบที่ ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
วินัยในตนเองและมุ่งมั่น ในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.9 เศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

96. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

97. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

114. ความสามารถในการสื่อสาร

115. ความสามารถในการคิด

116. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

101. มีวินัย

102. ใฝ่เรียนรู้

103. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เศษส่วน คือ จำนวนที่ไม่เต็มหน่วย ซึ่งสามารถเขียนได้ในรูป $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $b \neq 0$ เรียก a ว่า ตัวเศษ และเรียก b ว่า ตัวส่วน เศษส่วนมี 3 ชนิด ได้แก่ เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกระบุหรือจำแนกเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องเศษส่วน และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : เศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องเศษส่วนที่เคยเรียนมาแล้วในชั้นประถม โดยให้นักเรียนดูภาพแสดงเศษส่วนที่เท่ากัน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- รูปแสดงเศษส่วน $\frac{4}{5}$, $\frac{8}{10}$ และ $\frac{12}{15}$ ส่วนที่ระบายสีของแต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

- รูปแสดงเศษส่วน $\frac{12}{24}$, $\frac{6}{12}$ และ $\frac{3}{6}$ ส่วนที่ระบายสีของแต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

- การทำเศษส่วนให้เท่ากัน ทำได้โดยวิธีใด

(แนวตอบ นักเรียนอาจตอบว่า นำจำนวนที่เท่ากันที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

2. ครูให้นักเรียนศึกษาการเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ และหลักและค่าประจำหลักของทศนิยม

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ “การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน” จำนวนคละ $a\frac{b}{c}$ เมื่อ

$$c \neq 0 \text{ เขียนในรูปเศษเกินได้เป็น } a\frac{b}{c} = \frac{(a \times c) + b}{c}$$

4. ครูยกตัวอย่างการเขียนจำนวนคละ $2\frac{3}{5}$ ในรูปเศษเกินบนกระดาน ดังนี้

$$2\frac{3}{5} = \frac{(2 \times 5) + 3}{5} = \frac{10 + 3}{5} = \frac{13}{5}$$

ขั้นสอน

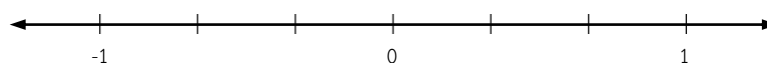
5. ครูกล่าวทบทวนเศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละที่เป็นจำนวนบวก จากนั้นบอกนักเรียนว่าในระดับชั้นนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เศษส่วนที่เป็นจำนวนลบ แล้วยกตัวอย่างเศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละที่เป็นจำนวนลบ ให้นักเรียนดู เช่น

$$\text{เศษส่วนแท้} \Rightarrow -\frac{1}{3} \text{ อ่านว่า ลบเศษหนึ่งส่วนสาม}$$

$$\text{เศษเกิน} \Rightarrow -\frac{3}{2} \text{ อ่านว่า ลบเศษสามส่วนสอง}$$

$$\text{จำนวนคละ} \Rightarrow -1\frac{1}{2} \text{ อ่านว่า ลบหนึ่งเศษหนึ่งส่วนสอง}$$

6. ครูทบทวนเรื่องเส้นจำนวน ดังนี้ “บนเส้นจำนวนประกอบด้วยศูนย์ จำนวนลบ และจำนวนบวก ซึ่งนักเรียนทราบแล้วว่าจำนวนเต็มสามารถแสดงได้ด้วยจุดบนเส้นจำนวน และในทำนองเดียวกันเราก็สามารถแสดงเศษส่วนด้วยจุดบนเส้นจำนวนได้เช่นเดียวกัน ทำได้โดยแบ่งความยาวใน 1 หน่วยของเส้นจำนวนให้เท่า ๆ กัน ซึ่งในการแบ่งความยาวใน 1 หน่วยนั้นจะพิจารณาจากส่วนของเศษส่วนที่กำหนดให้” จากนั้นครูยกตัวอย่างเส้นจำนวน



7. ครูถามคำถาม ดังนี้

- ถ้าต้องการแสดงเศษส่วน $\frac{1}{3}$ ด้วยจุดบนเส้นจำนวน จะต้องแบ่งความยาว 1 หน่วยของเส้นจำนวนออกเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

(แนวตอบ 3 ส่วนเท่า ๆ กัน)

- เศษส่วน $\frac{1}{3}$ อยู่ที่ตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับ 0 บนเส้นจำนวน

(แนวตอบ เมื่อแบ่งความยาว 1 หน่วย ออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน $\frac{1}{3}$ จะอยู่ที่ขีดแรกถัดจาก 0 ไป

ทางขวา)

- เศษส่วน $-\frac{1}{3}$ อยู่ที่ตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับ 0 บนเส้นจำนวน

(แนวตอบ เมื่อแบ่งความยาว 1 หน่วย ออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน $-\frac{1}{3}$ จะอยู่ที่ขีดแรกถัดจาก 0 ไป

ทางซ้าย)

8. ครูทบทวนจำนวนคละว่า “จำนวนคละ คือจำนวนที่เขียนในรูปการบวกของจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้ได้” จากนั้นยกตัวอย่างจำนวนคละที่เป็นลบ $-1\frac{4}{5}$ เขียนในรูปการบวกของจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้ได้เป็น $-\left(1+\frac{4}{5}\right)$ หรือ $(-1) + \left(-\frac{4}{5}\right)$
9. ครูกล่าวทบทวนจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็ม ดังนี้ “เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จะมี $-a$ เป็นจำนวนตรงข้ามของ a เราสามารถหาจำนวนตรงข้ามของเศษส่วนได้ในทำนองเดียวกัน คือ “เมื่อ $\frac{a}{b}$ เป็นเศษส่วนใด ๆ ที่ $b \neq 0$ จะมี $-\frac{a}{b}$ เป็นจำนวนตรงข้ามของ $\frac{a}{b}$ ”

ขั้นสรุป

10. ครูแจกใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วนให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน
11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนไปในคาบ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

54. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
55. ใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกระบุหรือจำแนกเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน	ใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่อง เศษส่วน และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้	ตรวจใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน	ใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.9 เรื่อง เศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
บอกระบุหรือจำแนก เศษส่วนได้	บอกระบุหรือ จำแนกเศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกระบุหรือ จำแนกเศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	บอกระบุหรือ จำแนกเศษส่วนได้	ไม่สามารถบอกระบุหรือ จำแนกเศษส่วนได้
ใช้ความรู้เรื่องเศษส่วน และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้	ใช้ความรู้เรื่อง เศษส่วน และ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	ใช้ความรู้เรื่อง เศษส่วน และ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	ใช้ความรู้เรื่อง เศษส่วน และ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้คำตอบ ถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่สามารถใช้ความรู้เรื่อง เศษส่วน และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้และคำตอบที่ ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.10 การเปรียบเทียบเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

98. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

99. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

117. ความสามารถในการสื่อสาร

118. ความสามารถในการคิด

119. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

104. มีวินัย

105. ใฝ่เรียนรู้

106. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เศษส่วน คือ จำนวนที่ไม่เต็มหน่วย ซึ่งสามารถเขียนได้ในรูป $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $b \neq 0$ เรียก a ว่า ตัวเศษ และเรียก b ว่า ตัวส่วน เศษส่วนมี 3 ชนิด ได้แก่ เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ การเปรียบเทียบเศษส่วน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อนซึ่งอาจใช้หลักการคูณหรือหลักการหารด้วยจำนวนเดียวกันที่ไม่เท่ากับ 0 แล้วพิจารณาที่ตัวเศษ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถระบุหรือจำแนกเศษส่วนและเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเศษส่วนที่เท่ากันจาก “ควรรู้ก่อนเรียน” ในหนังสือเรียน หน้า 41 ว่าจากเศษส่วนที่เป็นตัวอย่าง สามารถหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ได้โดยนำจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์คูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน จึงได้ว่า

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$$

$$\text{และ } \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

2. ครูยกตัวอย่าง การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ (เมื่อเศษส่วนนั้นเป็นจำนวนลบ) โดยการคูณ พร้อมทั้งแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนจดลงบนสมุด
3. ครูทบทวนเศษส่วนที่เท่ากันว่า จากเศษส่วนที่เป็นตัวอย่าง สามารถหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ได้โดยนำจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์หารทั้งตัวเศษและตัวส่วน จึงได้ว่า

$$\frac{12}{24} = \frac{12 \div 2}{24 \div 2} = \frac{6}{12}$$

$$\text{และ } \frac{12}{24} = \frac{12 \div 4}{24 \div 4} = \frac{3}{6}$$

4. ครูยกตัวอย่าง การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ (เมื่อเศษส่วนนั้นเป็นจำนวนลบ) โดยการหาร พร้อมทั้งแสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน
5. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า “จำนวนเต็มที่น่ามาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน อาจเป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนลงตัวก็ได้ เช่น $\frac{120}{150}$ จำนวนเต็มที่มากที่สุดที่หาร 120 และ 150 ได้ลงตัวคือ 30 เราสามารถนำ 30 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้เป็น

$$\frac{120}{150} = \frac{120 \div 30}{150 \div 30} = \frac{4}{5}$$

จะได้ว่า $\frac{4}{5}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{120}{150}$

ขั้นสอน

6. ครูอธิบายข้อตกลงของการเขียนเศษส่วนที่เป็นจำนวนลบว่า สามารถเขียนได้ 3 รูปแบบ ดังตัวอย่าง และครูอธิบายหลักในการเปรียบเทียบเศษส่วนที่เป็นบวก
7. ครูอธิบายหลักการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันที่เป็นจำนวนลบว่า “ต้องทำตัวส่วนให้เป็นจำนวนเต็มบวกก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบที่ตัวเศษ โดยเศษส่วนใดมีตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่าอีกเศษส่วนหนึ่ง”
8. ครูอธิบายวิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันว่า “เราต้องใช้ความรู้เรื่องการคูณ การหาร และตัวคูณร่วมน้อยเพื่อทำให้ตัวส่วนเท่ากัน แล้วจึงเปรียบเทียบที่ตัวเศษ โดยเศษส่วนใดมีตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่าอีกเศษส่วนหนึ่ง”

ขั้นสรุป

9. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 4.10 เรื่องการเปรียบเทียบเศษส่วน
10. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันที่เป็นจำนวนลบ สามารถทำได้อย่างไร
(แนวตอบ ต้องทำตัวส่วนให้เป็นจำนวนเต็มบวกก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบที่ตัวเศษ โดยเศษส่วนใดมีตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่าอีกเศษส่วนหนึ่ง)
 - การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน สามารถทำได้อย่างไร
(แนวตอบ ต้องใช้ความรู้เรื่องการคูณ การหาร และตัวคูณร่วมน้อยเพื่อทำให้ตัวส่วนเท่ากัน แล้วจึงเปรียบเทียบที่ตัวเศษ โดยเศษส่วนใดมีตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่าอีกเศษส่วนหนึ่ง)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

56. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับ

ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

57. ใบงานที่ 4.10 เรื่องการเปรียบเทียบเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถระบุหรือ จำแนกเศษส่วนและ เปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.10 เรื่อง การเปรียบเทียบ เศษส่วน	ใบงานที่ 4.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงาน ที่ 4.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบเศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้	ตรวจใบงานที่ 4.10 เรื่อง การเปรียบเทียบ เศษส่วน	ใบงานที่ 4.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงาน ที่ 4.10 เรื่อง การ เปรียบเทียบเศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการ สังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
ระบุหรือจำแนก เศษส่วนและ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วนได้	ระบุหรือจำแนก เศษส่วนและ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วน ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	ระบุหรือจำแนก เศษส่วนและ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วน ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	ระบุหรือจำแนก เศษส่วนและ เปรียบเทียบและ เรียงลำดับ เศษส่วนได้	ไม่สามารถระบุหรือจำแนก เศษส่วนและเปรียบเทียบ และเรียงลำดับเศษส่วนได้
ใช้ความรู้ ทักษะ และ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหาได้	ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ใน การแก้ปัญหาได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ใน การแก้ปัญหาได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหา ได้คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50- 69%	ไม่สามารถใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ได้และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้อง แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียน เล็กน้อย ขาด ความ กระตือรือร้นใน การเข้าร่วม กิจกรรม ความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้าร่วม กิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.11 การบวกเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

100. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

101. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

120. ความสามารถในการสื่อสาร

121. ความสามารถในการคิด

122. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

107. มีวินัย

108. ใฝ่เรียนรู้

109. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การบวกเศษส่วน

1. ถ้าเศษส่วนมีตัวส่วนเท่ากันให้นำตัวเศษของเศษส่วนนั้นมาบวกกัน
2. ถ้าเศษส่วนมีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้ทำตัวส่วนของเศษส่วนนั้นให้เท่ากันแล้วนำตัวเศษมาบวกกัน
3. ถ้าตัวตั้งหรือตัวบวก เป็นจำนวนคละให้เขียนในรูปเศษเกินก่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลบวกของเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การบวกเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องการหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน เช่น

$$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{1+4}{6} = \frac{5}{6}$$

2. ครูให้นักเรียนสังเกตวิธีการหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - การหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน นักเรียนจะหาคำตอบได้เช่นเดียวกับการหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

(แนวตอบ หาคำตอบได้เหมือนกัน โดยนำตัวเศษมาบวกกันและตัวส่วนยังคงเท่าเดิม)

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เพื่อแสดงให้นักเรียนเห็น ดังนี้

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

4. ครูเขียนโจทย์การหาผลบวกและการหาผลลบของเศษส่วนบนกระดาน
5. ครูให้นักเรียนจับคู่แล้วช่วยกันหาคำตอบ เพื่อเป็นการทบทวนการทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำและการหาผลบวกและการหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ตัวอย่างโจทย์การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

$$1) \frac{3}{8} + \frac{1}{8}$$

$$2) \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$

$$3) \frac{7}{10} + \frac{2}{10}$$

$$4) \frac{3}{8} - \frac{1}{8}$$

$$5) \frac{2}{4} - \frac{1}{4}$$

$$6) \frac{7}{10} - \frac{2}{10}$$

คำตอบโจทย์การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

$$1) \frac{1}{2}$$

$$2) \frac{3}{4}$$

$$3) \frac{9}{10}$$

6. ครูทบทวนเรื่องการหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ โดยการคูณและการหารด้วยจำนวนเต็ม ที่ไม่ใช่ศูนย์ ดังนี้

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} \text{ เมื่อ } b, c \neq 0 \text{ และ } \frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c} \text{ เมื่อ } b, c \neq 0$$

ขั้นสอน

7. ครูอธิบายขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่เป็นลบและมีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้
 - เขียนตัวส่วนของเศษส่วนที่เป็นลบให้เป็นจำนวนเต็มบวกก่อน
 - ทำตัวส่วนของทุกเศษส่วนให้เท่ากัน โดยนิยมทำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนที่นำมาบวกกัน
 - นำตัวเลขมาบวกกัน โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม และแสดงการหาผลบวกของเศษส่วนอย่างละเอียดบนกระดาน
9. ครูยกตัวอย่างแสดงการบวกเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละบนกระดาน โดยบอกนักเรียนว่าเราสามารถหาผลบวกได้ 2 วิธี ดังนี้
 - วิธีที่ 1 เขียนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษเกิน แล้วนำจำนวนทั้งสองมาบวกกัน
 - วิธีที่ 2 เขียนจำนวนคละในรูปการบวกของจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้ แล้วหาผลบวกของจำนวนเต็มกับจำนวนเต็ม และเศษส่วนบวกกับเศษส่วน
10. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่า การหาผลบวกของเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ โดยวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 มีความสะดวกกว่ากันอย่างไร”

(แนวตอบ นักเรียนอาจตอบได้หลากหลาย เช่น วิธีที่ 1 มีความสะดวกกว่าวิธีที่ 2 เมื่อโจทย์ที่กำหนดให้มีตัวส่วนเป็นจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ทำให้คิดคำนวณได้รวดเร็ว หรือวิธีที่ 2 มีความสะดวกกว่าวิธีที่ 1 เมื่อโจทย์ที่กำหนดให้มีตัวส่วนเป็นจำนวนที่มีค่ามาก ๆ เพราะทำให้คิดคำนวณได้รวดเร็วและคูณจำนวนไม่มาก เป็นต้น)

ขั้นสรุป

11. ครูกล่าวทบทวนว่า “เศษส่วนมีสมบัติการบวกด้วยศูนย์ สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก และสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวกเหมือนกับจำนวนเต็ม ดังนั้น เพื่อความรวดเร็วในการหาผลลัพธ์ เราสามารถใช้สมบัติดังกล่าวนี้มาช่วยในการคำนวณได้” จากนั้นครูยกตัวอย่าง แสดงการหาผลบวกของเศษส่วนสามจำนวนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันบนกระดาน
12. ครูแจกใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน ทำเป็นการทำงานบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

58. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
59. ใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลบวกของเศษส่วนได้	ใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน	ตรวจใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำ ใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกได้	ใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน	ตรวจใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.11 การบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลบวกของเศษส่วนได้	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้	ไม่สามารถบอกความหมายของเลขยกกำลังได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลบวกได้	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.12 การลบเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

102. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

103. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

123. ความสามารถในการสื่อสาร

124. ความสามารถในการคิด

125. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

110. มีวินัย

111. ใฝ่เรียนรู้

112. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การบวกและการลบเศษส่วนต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน ซึ่งโดยทั่วไปนิยมทำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วน จากนั้นจึงนำตัวเลขมาบวกหรือลบกัน โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลลบของเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลลบของเศษส่วนได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานมี 9.11 เรื่องการบวกเศษส่วน
2. ครูทบทวนหลักการลบจำนวนเต็มว่าใช้การบวกด้วยจำนวนตรงข้าม และการลบเศษส่วนก็ใช้หลักการเดียวกันกับการลบจำนวนเต็ม คือ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ
3. ครูอธิบายขั้นตอนการลบเศษส่วนที่เป็นลบและมีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้
 - เขียนการลบในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามก่อน
 - ทำตัวส่วนของทุกเศษส่วนให้เท่ากัน โดยนิยมทำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนที่นำมาลบกัน
 - นำตัวเลขมาบวกหรือลบกันตามเครื่องหมายที่ปรากฏสุดท้าย โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม
4. ครูยกตัวอย่าง $\frac{5}{6} - (-\frac{7}{12})$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ตัวลบ คือจำนวนใด (แนวตอบ $-\frac{7}{12}$)
 - จำนวนตรงข้ามของตัวลบ คือจำนวนใด (แนวตอบ $\frac{7}{12}$)
 - เขียนการลบในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามได้อย่างไร (แนวตอบ $\frac{5}{6} + \frac{7}{12}$)
5. ครูแสดงวิธีการลบเศษส่วนของตัวอย่างที่ให้นักเรียนศึกษาและสังเกต
6. ครูยกตัวอย่าง $-\frac{1}{4} - (-2\frac{5}{9})$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ตัวลบ คือจำนวนใด (แนวตอบ $2\frac{5}{9}$)
 - จำนวนตรงข้ามของตัวลบ คือจำนวนใด (แนวตอบ $-2\frac{5}{9}$)
 - เขียนการลบในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามได้อย่างไร (แนวตอบ $(-\frac{1}{4}) + 2\frac{5}{9}$)
7. ครูแสดงวิธีการลบเศษส่วนของตัวอย่างที่ 10 ให้นักเรียนศึกษาและสังเกต

ขั้นตอน

8. ครูอธิบายการลบเศษส่วน 2 ขั้นตอน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยแสดงวิธีหาผลลบของเศษส่วนสามจำนวนอย่างละเอียดบนกระดาน และในระหว่างแสดงวิธีทำ ครูควรเน้นย้ำว่าจำนวนตรงข้ามของตัวลบคือจำนวนใด

ขั้นสรุป

9. ครูแจกใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน
10. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน
11. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
- การบวกเศษส่วนที่เป็นบวกและมีตัวส่วนไม่เท่ากัน ทำอย่างไร
(แนวตอบ ทำตัวส่วนของทุกเศษส่วนให้เท่ากัน โดยนิยมนำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนที่นำมาบวกกัน แล้วนำตัวเศษมาบวกกัน โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม)
 - การบวกเศษส่วนที่เป็นลบและมีตัวส่วนไม่เท่ากัน ทำอย่างไร
(แนวตอบ เขียนตัวส่วนของเศษส่วนที่เป็นลบให้เป็นจำนวนเต็มบวกก่อน จากนั้นทำตัวส่วนของทุกเศษส่วนให้เท่ากัน โดยนิยมนำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนที่นำมาบวกกัน แล้วนำตัวเศษมาบวกกัน โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม)
 - การบวกเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลบวกเป็นจำนวนลบ)
 - ข้อตกลงของการลบเศษส่วนโดยอาศัยการบวก เป็นอย่างไร
(แนวตอบ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)
 - การลบเศษส่วนที่เป็นบวกด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลลบเป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ได้ผลลบเป็นจำนวนบวก)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

60. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

61. ใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลลบของเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน	ใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำ ใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลลบของเศษส่วนได้	ใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน	ใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.12 การลบเศษส่วน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลลบบของ เศษส่วนได้	หาผลลบบของ เศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	หาผลลบบของ เศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	หาผลลบบของ เศษส่วนได้	ไม่สามารถหาผลลบบของเศษส่วน ได้
เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการหาผลลบบของ เศษส่วนได้	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลลบบของ เศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลลบบของ เศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลลบบของ เศษส่วนได้คำตอบ ถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหา ผลลบบของเศษส่วนได้ดี และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
นักเรียนมีวินัยใน ตนเองและมุ่งมั่นใน การทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นใน การเข้าร่วม กิจกรรม อย่าง เป็นสุข มีความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้อย่าง สม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นใน การเข้าร่วม กิจกรรม ความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นใน การเข้าร่วม กิจกรรม ความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้าร่วม กิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.13 การคูณเศษส่วน	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

104. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
105. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

126. ความสามารถในการสื่อสาร
127. ความสามารถในการคิด
128. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

113. มีวินัย
114. ใฝ่เรียนรู้
115. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การหาผลคูณของเศษส่วนสองจำนวนทำได้โดยนำตัวเศษคูณกับตัวเศษและนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลคูณของเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

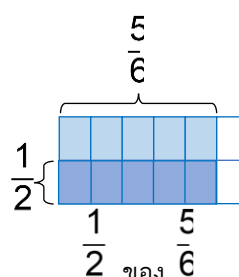
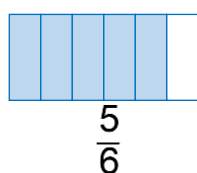
จำนวนและพีชคณิต : การคูณเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการคูณเศษส่วน โดยใช้ภาพ ดังนี้

$$\frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{5}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$$



2. ครูอธิบายประกอบ ดังนี้ เมื่อพิจารณาจากภาพจะได้ว่า

- แบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วระบายสี 5 ส่วน ใน 6 ส่วน จะได้เศษส่วน $\frac{5}{6}$
- แบ่งครึ่งรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 6 รูป จะได้รูปสี่เหลี่ยมทั้งหมด 12 รูปเท่า ๆ กัน
- ส่วนที่ระบายสีมี 10 ส่วน จากทั้งหมด 12 ส่วน
- $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{5}{6}$ คือ ครึ่งหนึ่งของส่วนที่ระบายสีทั้งหมด
- จะได้ $\frac{5}{12}$ หรือกล่าวได้ว่า $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{5}{6}$ หรือ $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$

ขั้นสอน

3. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า “ผลคูณของเศษส่วน คือ เศษส่วนซึ่งมีตัวเศษเท่ากับผลคูณของตัวเศษ และตัวส่วนเท่ากับผลคูณของตัวส่วน”
4. ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณ พร้อมอธิบายอย่างละเอียด 1-2 ข้อ บนกระดาน แล้วให้นักเรียนจดลงบนสมุด

5. ครูทบทวนการเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน จากนั้นยกตัวอย่าง แสดงวิธีทำอย่างละเอียดบนกระดาน แล้วถามนักเรียนเรื่องเครื่องหมายของผลคูณ ดังนี้

- จากโจทย์ข้อ 1) ผลคูณที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวกหรือลบ เพราะเหตุใด
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้มีเครื่องหมายเป็นลบ เพราะจำนวนที่มีเครื่องหมายต่างกันเมื่อนำมาคูณกัน ผลคูณที่ได้จะมีเครื่องหมายเป็นลบ)
 - จากโจทย์ข้อ 2) ผลคูณที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวกหรือลบ เพราะเหตุใด
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก เพราะจำนวนที่มีเครื่องหมายเหมือนกันเมื่อนำมาคูณกัน ผลคูณที่ได้จะมีเครื่องหมายเป็นบวก)
6. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า “ถ้าผลลัพธ์ที่ได้เป็นเศษเกินควรเขียนให้อยู่ในรูปจำนวนคละ และตอบในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ”

ขั้นสรุป

7. ครูกล่าวทบทวนว่า “เศษส่วนมีสมบัติการคูณด้วยศูนย์ สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ และสมบัติการแจกแจงเหมือนกับจำนวนเต็ม ดังนั้น เพื่อความรวดเร็วในการหาผลลัพธ์ เราสามารถใช้สมบัติดังกล่าวนี้มาช่วยในการคำนวณได้” จากนั้นครูยกตัวอย่างที่ 14 ในหนังสือเรียน หน้า 57 แสดงการหาผลคูณของเศษส่วนสามจำนวนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันบนกระดาน

8. ครูแจกใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วน ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

62. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับ

ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

63. ใบงานที่ 4.13 การคูณเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลคูณของเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วน	ใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้	ตรวจใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วน	ใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.13 เรื่อง การคูณเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลคูณของเศษส่วนได้	หาผลคูณของเศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	หาผลคูณของเศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลคูณของเศษส่วนได้	ไม่สามารถหาผลคูณของเศษส่วนได้
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้คำตอบถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลคูณได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อยไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 49

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.14 การหารเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

106. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

107. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

129. ความสามารถในการสื่อสาร

130. ความสามารถในการคิด

131. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

116. มีวินัย

117. ใฝ่เรียนรู้

118. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การหาผลคูณของเศษส่วนสองจำนวนทำได้โดยนำตัวเศษคูณกับตัวเศษและนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน การหาผลหารของเศษส่วนสองจำนวนทำได้โดยนำเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งคูณด้วยส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาผลหารของเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเศษส่วนได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การหารเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ ใบงานที่ 4.13 การคูณเศษส่วน
2. ครูถามคำถามเกี่ยวกับการคูณเศษส่วนเป็นการทบทวนบทเรียน

ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลหารของ $\frac{2}{4} \div \frac{3}{4}$ และ $\frac{3}{4} \div \frac{2}{4}$ จากนั้นอธิบาย ดังนี้
 - จากการหาผลหารของ $\frac{2}{4} \div \frac{3}{4}$ เราจะคูณตัวเศษและตัวส่วนด้วย $\frac{4}{3}$ เพื่อให้ตัวส่วนเป็น 1 นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า จำนวนที่นำมาคูณเป็นส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร
 - และจากการหาผลหารของ $\frac{3}{4} \div \frac{2}{4}$ เราจะคูณตัวเศษและตัวส่วนด้วย $\frac{4}{2}$ เพื่อให้ตัวส่วนเป็น 1 นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า จำนวนที่นำมาคูณเป็นส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหารเช่นกัน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การหาผลหารของเศษส่วน คือ ผลคูณของเศษส่วน โดยเศษส่วนที่เป็นตัวคูณต้องเป็นส่วนกลับของตัวหาร”
5. ครูให้นักเรียนพิจารณาผลหารของ $\frac{2}{4} \div \frac{3}{4}$ และ $\frac{3}{4} \div \frac{2}{4}$ พร้อมทั้งอธิบายว่า “นักเรียนจะเห็นว่าผลลัพธ์ไม่เท่ากัน ดังนั้น การหารจำนวนที่เป็นเศษส่วนไม่มีสมบัติการสลับที่”

6. ครูให้นักเรียนแต่ละคนยกตัวอย่างการหารเศษส่วน แล้วสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวหาร เพื่อตรวจสอบอีกครั้งว่าการหารไม่มีสมบัติการสลับที่
7. ครูถามคำถาม ดังนี้
 - การหารเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นบวก จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนลบ)
 - การหารเศษส่วนที่เป็นบวกด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนลบ)
 - การหารเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนบวก)
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม 1- 2 ตัวอย่างแล้วอธิบายอีกครั้งอย่างละเอียด

ขั้นสรุป

9. ครูแจกใบงาน 4.14 การการเศษส่วน ให้นักเรียนทำในคาบ จากนั้นร่วมกันเฉลยใบงาน
10. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - การคูณเศษส่วนที่เป็นบวกด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ หรือการคูณเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลคูณเป็นจำนวนลบ)
 - การคูณเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลคูณเป็นจำนวนบวก)
 - หลักการหาผลหาร คืออะไร
(แนวตอบ ผลหารของเศษส่วน คือ ผลคูณของเศษส่วน โดยเศษส่วนที่เป็นตัวคูณต้องเป็นส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร)
 - การหารเศษส่วนที่เป็นบวกด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ หรือการหารเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นบวก จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนลบ)
 - การหารเศษส่วนที่เป็นลบด้วยเศษส่วนที่เป็นลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวกหรือลบ
(แนวตอบ ได้ผลหารเป็นจำนวนบวก)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

64. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
65. ใบงานที่ 4.14 การการเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาผลหารของเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหาร เศษส่วน	ใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหาร เศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหารเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการหาผลหารของเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหาร เศษส่วน	ใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหาร เศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.14 เรื่อง การหารเศษส่วนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความ รับผิดชอบในการทำ แบบฝึกทักษะและ แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาผลหารของเศษส่วน ได้	หาผลหารของ เศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	หาผลหารของ เศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาผลหารของ เศษส่วนได้	ไม่สามารถหาผลหารของ เศษส่วนได้
เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการหาผลหารของ เศษส่วนได้	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลหารของเศษส่วน ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลหารของเศษส่วน ได้สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการหา ผลหารของเศษส่วน ได้คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการหาผลหารของ เศษส่วนได้และคำตอบที่ ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีความมุ่งมั่นในการ ทำงานและใฝ่เรียนรู้ใน การเรียนรู้	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 50

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.15 โจทย์ปัญหาเศษส่วน	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 108. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 109. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 132. ความสามารถในการสื่อสาร
- 133. ความสามารถในการคิด
- 134. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 119. มีวินัย
- 120. ใฝ่เรียนรู้
- 121. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจำนวนที่ไม่เต็มหน่วยหรือเศษส่วนอยู่มาก ซึ่งเกิดจากการแบ่งสิ่งของทั้งหมดออกเป็นส่วนที่เท่า ๆ กัน แล้วสนใจเพียงบางส่วนเท่านั้น เช่น แบ่งขนมเค้กเป็น 4 ชิ้นเท่า ๆ กัน รับประทานไป 1 ชิ้น กล่าวได้ว่า รับประทานเค้กไป $\frac{1}{4}$ ของจำนวนขนมเค้กทั้งหมด และเราสามารถใช้ความรู้ของเศษส่วนมาช่วยในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ๆ ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเศษส่วนได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ดังนี้
 - การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ทำได้โดยการหา ค.ร.น. ของตัวส่วนเพื่อทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงนำตัวเศษมาบวกหรือลบกัน โดยที่ตัวส่วนยังคงเท่าเดิม
 - การหาผลคูณของเศษส่วน ทำได้โดยนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน
 - การหาผลหารของเศษส่วน ทำได้โดยนำเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งคูณด้วยส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร
2. ครูกล่าวนำว่า “ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความรู้ของเศษส่วนที่ได้ทบทวนไปแล้วข้างต้นมาดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์”

ขั้นสอน

3. ครูกล่าวทบทวนขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้
 - อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร
 - สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง
 - เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา
 - หาคำตอบ

4. ครูยกตัวอย่าง (ในการแข่งขันวิ่งมาราธอนระยะทาง 42 กิโลเมตร ปรากฏว่าชั่วโมงแรก สุเมธวิ่งได้ระยะทาง $\frac{1}{3}$ ของระยะทางทั้งหมด และชั่วโมงที่สองวิ่งได้อีก $\frac{6}{7}$ ของระยะทางที่วิ่งได้ในชั่วโมงแรกเหลือระยะทางอีกกี่กิโลเมตรจึงจะถึงเส้นชัย) บนกระดาน แล้วถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร

(แนวตอบ เหลือระยะทางอีกกี่กิโลเมตรจึงจะถึงเส้นชัย)

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ ในการแข่งขันวิ่งมาราธอนระยะทาง 42 กิโลเมตร ปรากฏว่าชั่วโมงแรก สุเมธวิ่งได้ระยะทาง $\frac{1}{3}$ ของระยะทางทั้งหมด และชั่วโมงที่สองวิ่งได้อีก $\frac{6}{7}$ ของระยะทางที่วิ่งได้ในชั่วโมงแรก)

5. ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดให้นักเรียนได้ศึกษาและสังเกต แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา

(แนวตอบ วิธีคูณ วิธีบวก และวิธีลบ)

- ได้คำตอบเท่าไร

(แนวตอบ เหลือระยะทางอีก 28 กิโลเมตร สุเมธจึงจะถึงเส้นชัย)

6. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม บนกระดาน แล้วถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร

(แนวตอบ วิชาญขับรถออกจากบ้านถึงจังหวัดเชียงรายเป็นระยะทางกี่กิโลเมตร)

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ วิชาญขับรถยนต์ออกจากบ้านไปจังหวัดเชียงราย วันแรกขับรถได้ $\frac{3}{5}$ ของระยะทางทั้งหมด วันที่สองขับรถได้อีก $\frac{5}{8}$ ของระยะทางที่เหลือ รวมสองวันขับรถได้ระยะทาง 629 กิโลเมตร)

7. ครูแสดงวิธีทำอย่างละเอียดให้นักเรียนได้ศึกษาและสังเกต แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา

(แนวตอบ วิธีคูณ วิธีบวก และการเทียบบัญญัติไตรยางค์)

- ได้คำตอบเท่าไร

(แนวตอบ วิชาญขับรถออกจากบ้านถึงจังหวัดเชียงรายเป็นระยะทาง 740

กิโลเมตร)

ขั้นสรุป

8. ครูแจกใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.15
9. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา มีอะไรบ้าง
 (แนวตอบ 1) อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร
 2) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง
 3) เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา
 4) หาคำตอบ)
 - การดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน มีอะไรบ้าง
 (แนวตอบ การบวก การลบ การคูณ การหาร และการเทียบบัญญัติไตรยางค์)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

66. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
67. ใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ตรวจใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.15 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
นำความรู้เกี่ยวกับ เศษส่วนไปใช้แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	นำความรู้เกี่ยวกับ เศษส่วนไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	นำความรู้เกี่ยวกับ เศษส่วนไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	นำความรู้เกี่ยวกับ เศษส่วนไปใช้ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	ไม่สามารถนำความรู้ เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง
เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ เศษส่วนได้	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับเศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับเศษส่วนได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบาย ขั้นตอนวิธีการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับเศษส่วนได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ เศษส่วนได้และคำตอบที่ ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและ มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 51

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.16 ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยม	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 110. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 111. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 135. ความสามารถในการสื่อสาร
- 136. ความสามารถในการคิด
- 137. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 122. มีวินัย
- 123. ใฝ่เรียนรู้
- 124. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

เศษส่วนและทศนิยมมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นเราจึงสามารถเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนได้ การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมทำได้โดยทำตัวส่วนให้เป็น 10, 100, 1000, ... หรืออาจใช้การตั้งหารยาว ส่วนการเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนทำได้โดยเขียนตัวหารเป็น 10, 100, 1000, ... ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งของทศนิยมนั้น ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถใช้ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยมช่วยในการแก้ปัญหาได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวว่า “เราทราบมาแล้วว่าเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10, 100, 1000, ... สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง ทศนิยมสามตำแหน่ง ... ได้ และในทำนองเดียวกัน เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากับ 10, 100, 1000, ... ก็สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้เช่นเดียวกัน”
2. ครูทบทวนการหาเศษส่วนให้เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ ดังนี้
 - การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้โดยการคูณ

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} \text{ เมื่อ } b, c \neq 0$$

- การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้โดยการหาร

$$\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c} \text{ เมื่อ } b, c \neq 0$$

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างเศษส่วนที่เป็นจำนวนบวก เช่น $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{20}$ และ $\frac{51}{125}$ แล้วอธิบายการเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมโดยถามคำถาม ดังนี้
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 1 ตำแหน่ง)

- เนื่องจาก $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ ดังนั้น เมื่อเขียนเป็นทศนิยม จะได้เท่ากับเท่าไร (แนวตอบ 0.8)
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 2 ตำแหน่ง)
 - เนื่องจาก $\frac{7}{20} = \frac{35}{100}$ ดังนั้น เมื่อเขียนเป็นทศนิยม จะได้เท่ากับเท่าไร (แนวตอบ 0.35)
 - เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 1,000 เมื่อเขียนในรูปทศนิยมจะได้ทศนิยมกี่ตำแหน่ง (แนวตอบ 3 ตำแหน่ง)
 - เนื่องจาก $\frac{51}{125} = \frac{408}{1000}$ ดังนั้น เมื่อเขียนเป็นทศนิยม จะได้เท่ากับเท่าไร (แนวตอบ 0.408)
4. ครูสรุปให้เรียนฟังอีกครั้งว่า การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมทำได้โดยทำตัวส่วนให้เป็น 10, 100, 1000, ... จะได้ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง ทศนิยมสามตำแหน่ง ... ตามลำดับ ดังนั้น $\frac{4}{5} = 0.8$, $\frac{7}{20} = 0.35$ และ $\frac{51}{125} = 0.408$
5. ครูกล่าวว่า “การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมในตัวอย่างที่ 43 ที่นักเรียนได้ศึกษาไปข้างต้น ใช้วิธีทำตัวส่วนให้เท่ากับ 10 และ 100 แต่นอกจากนี้นักเรียนสามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้โดยการตั้งหาร”
6. ครูถามเน้นย้ำนักเรียนว่า “ถ้าเศษส่วนที่โจทย์กำหนดเป็นจำนวนลบ เมื่อเขียนในรูปทศนิยมแล้วจะทำให้ทศนิยมที่ได้เป็นจำนวนลบด้วย”
7. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
- ทศนิยม -3.8 เป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ถ้าเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเป็นเท่าไร (แนวตอบ 10)
 - ทศนิยม -4.13 เป็นทศนิยมสองตำแหน่ง ถ้าเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเป็นเท่าไร (แนวตอบ 100)
 - ครูแสดงวิธีการเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน แล้วบอกนักเรียนว่า “เมื่อเขียนในรูปเศษส่วน เรามักทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และถ้าเศษส่วนอยู่ในรูปเศษเกิน เรามักเขียนในรูปจำนวนคละ”
8. ครูให้นักเรียนการเขียนเศษส่วน $\frac{17}{9}$ ในรูปทศนิยม จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
- ทศนิยม 1.888... เรียกว่าอะไร (แนวตอบ ทศนิยมซ้ำ)
 - จาก 1.888... เป็นทศนิยมซ้ำเลขใด (แนวตอบ ซ้ำเลข 8)
9. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างทศนิยมซ้ำอื่น ๆ จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
- จาก $-\frac{4}{33}$ เป็นทศนิยมซ้ำเลขใด (แนวตอบ ซ้ำด้วย 12 ไม่สิ้นสุด)
 - จาก $-\frac{137}{330}$ เป็นทศนิยมซ้ำเลขใด (แนวตอบ ซ้ำด้วย 15 ไม่สิ้นสุด)
 - จาก $\frac{49}{111}$ เป็นทศนิยมซ้ำเลขใด (แนวตอบ ซ้ำด้วย 441 ไม่สิ้นสุด)

- จาก $\frac{1}{4}$ เป็นทศนิยมซ้ำเลขใด (แนวตอบ ซ้ำด้วย 0 ไม่สิ้นสุด)

10. ครูกล่าวสรุปว่า “เศษส่วนที่ตัวเศษและตัวส่วนเป็นจำนวนเต็ม ไม่ว่าจะป็นจำนวนลบหรือจำนวนบวก ก็สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ และในทางกลับกันก็สามารถเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้”

ขั้นสรุป

11. ครูแจกใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยมให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยม
12. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - เศษส่วน ที่ตัวเศษและตัวส่วนเป็นจำนวนเต็ม สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้อย่างไร
(แนวตอบ ใช้วิธีทำตัวส่วนให้เท่ากับ 10, 100, 1000, ... หรือใช้วิธีการตั้งหาร)
 - ทศนิยมซ้ำ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปใดได้
(แนวตอบ เศษส่วน)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

68. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
69. ใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถเขียน เศษส่วนในรูปทศนิยมและ เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ของเศษส่วน กับทศนิยม	ใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ของ เศษส่วนกับทศนิยมถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่าน เกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ(P) 2. นักเรียนสามารถใช้ ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับ ทศนิยมช่วยในการแก้ปัญหา ได้	ตรวจใบงานที่ 2.15 เรื่อง ความสัมพันธ์ของเศษส่วน กับทศนิยม	ใบงานที่ 4.16 ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับทศนิยม	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 2.15 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับทศนิยมได้ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) 3. นักเรียนมีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจ ในการเรียน ความรับผิดชอบ ในการทำแบบฝึกทักษะและ แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการ สังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
เขียนเศษส่วนในรูป ทศนิยมและเขียน ทศนิยมในรูปเศษส่วน ได้	เขียนเศษส่วนในรูป ทศนิยมและเขียน ทศนิยมในรูป เศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง อย่างมั่นใจ	เขียนเศษส่วนในรูป ทศนิยมและเขียน ทศนิยมในรูป เศษส่วนได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	เขียนเศษส่วนในรูป ทศนิยมและเขียน ทศนิยมในรูป เศษส่วนได้	ไม่สามารถเขียนเศษส่วน ในรูปทศนิยมและเขียน ทศนิยมในรูปเศษส่วนได้
ใช้ความสัมพันธ์ของ เศษส่วนกับทศนิยมช่วย ในการแก้ปัญหาคำตอบได้	ใช้ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับ ทศนิยมช่วยในการ แก้ปัญหาคำตอบ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	ใช้ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับ ทศนิยมช่วยในการ แก้ปัญหาคำตอบ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	ใช้ความสัมพันธ์ ของเศษส่วนกับ ทศนิยมช่วยในการ แก้ปัญหาคำตอบ ถูกต้องครบถ้วน 50-69%	ไม่ใช้ความสัมพันธ์ของ เศษส่วนกับทศนิยมช่วยใน การแก้ปัญหาคำตอบได้ และ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่ อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อย กว่า 50 %
นักเรียนมีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 52

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	เวลา 18 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 112. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 113. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 138. ความสามารถในการสื่อสาร
- 139. ความสามารถในการคิด
- 140. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 125. มีวินัย
- 126. ใฝ่เรียนรู้
- 127. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทศนิยมอยู่มากมาย เช่น การซื้อ-ขาย สินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ น้ำหนักของสิ่งของ และราคาน้ำมัน เป็นต้น เราสามารถใช้ความรู้ของ ทศนิยมมาช่วยในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ๆ ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ดังนี้
 - การบวกทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการบวกจำนวนเต็ม คือนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน
 - การบวกทศนิยมที่เป็นบวกสองจำนวน จะได้ผลบวกเป็นจำนวนบวก และการบวกทศนิยมที่เป็นลบสองจำนวน จะได้ผลบวกเป็นจำนวนลบ
 - การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นลบ หรือการบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าลบด้วยทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่า แล้วเขียนผลลัพธ์ตามทศนิยมที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
 - การการลบทศนิยม ใช้หลักการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ
 - การคูณทศนิยม ใช้หลักการเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม (โดยที่ยังไม่ใส่จุดทศนิยม) แล้วพิจารณาตำแหน่งทศนิยมของผลคูณ โดยเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งกับตัวคูณ
 - การคูณทศนิยมที่มีเครื่องหมายเหมือนกัน จะได้ผลคูณเป็นจำนวนบวก และการคูณทศนิยมที่มีเครื่องหมายต่างกัน จะได้ผลคูณเป็นจำนวนลบ
 - การหารทศนิยมด้วยทศนิยม ให้ทำตัวส่วนให้เป็นจำนวนนับก่อน โดยคูณด้วย 10, 100, 1000, ... ทั้งตัวเศษและตัวส่วน แล้วจึงดำเนินการหารเหมือนกับการหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ

การหารทศนิยมที่มีเครื่องหมายเหมือนกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนบวก และการหารทศนิยมที่มีเครื่องหมายต่างกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนลบ

2. ครูกล่าวนำว่า “ในชีวิตประจำวันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทศนิยม เช่น การซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ น้ำหนักสิ่งของ และราคาน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งนักเรียนต้องใช้ความรู้ของทศนิยมที่ได้บทวนไปแล้วข้างต้นมาดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์”

ขั้นสอน

3. ครูกล่าวทบทวนขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

- อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง
- เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์
- หาคำตอบ

4. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร

(แนวตอบ กิตติจะเหลือเงินกี่บาท)

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ กิตติมีเงิน 120 บาท นำไปซื้อไม้บรรทัดลูมิเนียมราคา 16 บาท ปากกาลูกกลิ้งราคา 3.75 บาท และกระดาษราคา A4 87.50 บาท)

- ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา

(แนวตอบ วิธีบวกและวิธีลบ)

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $120 - (16 + 3.75 + 87.50) = \square$)

- ได้คำตอบเท่าไร

(แนวตอบ กิตติจะเหลือเงิน 12.75 บาท)

4. ครูยกตัวอย่าง บนกระดาน พร้อมกับถามคำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร

(แนวตอบ แม่ค้าต้องทอนเงินให้ลูกค้ากี่บาท)

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ แม่ค้าขายน้ำผลไม้จำนวน 15 ขวด ราคาขวดละ 11.25 บาท ให้กับลูกค้าคนหนึ่ง ลูกค้าจ่ายเงินมา 200 บาท)

- ใช้การดำเนินการใดในการแก้โจทย์ปัญหา

(แนวตอบ วิธีคูณและวิธีลบ)

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวตอบ $200 - (15 \times 11.25) = \square$)

- ได้คำตอบเท่าไร

(แนวตอบ แม่ค้าต้องทอนเงินให้ลูกค้า 31.25 บาท)

ขั้นสรุป

- ครูแจกใบงานที่ 4.17 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 2.16

- ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ 1) อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร

2) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

3) เลือกวิธีดำเนินการที่จะแก้โจทย์ปัญหา แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์

4) หาคำตอบ)

- การดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ การบวก การลบ การคูณ และการหาร)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- ใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทัศนียมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ตรวจใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้	ใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทัศนียมได้	ตรวจใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้	ใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.17 การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	อธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงสมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงสมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ไม่สามารถอธิบายขั้นตอนการนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทศนิยมได้และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 53

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 18 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

114. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

115. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

141. ความสามารถในการสื่อสาร

142. ความสามารถในการคิด

143. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

128. มีวินัย

129. ใฝ่เรียนรู้

130. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

6. สมบัติของหนึ่ง ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 1 = 1 \times a = a$
7. สมบัติของศูนย์ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a + 0 = 0 + a = a$
ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 0 = 0 \times a = 0$
8. สมบัติการสลับที่
ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$ สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก
ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ
9. สมบัติการเปลี่ยนหมู่
ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $(a + b) + c = a + (b + c)$ สมบัติการเปลี่ยนหมู่
สำหรับการบวก
ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ สมบัติการเปลี่ยนหมู่
สำหรับการคูณ
10. สมบัติการแจกแจง
ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วนได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

จำนวนและพีชคณิต : สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวเชื่อมโยงว่า “ในระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนได้เรียนรู้จำนวนนับ เศษส่วน และทศนิยมที่เป็นบวกมาแล้ว ส่วนในระดับชั้นนี้นักเรียนก็ได้เรียนรู้จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมที่เป็นลบเพิ่มอีกด้วย นอกจากนี้ นักเรียนยังรู้ว่า เศษส่วนและทศนิยมมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น เศษส่วนเขียนในรูปทศนิยมได้ และเราก็สามารถเขียนทศนิยมรูปเศษส่วนได้เช่นกัน”

2. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า นักคณิตศาสตร์ได้เรียกจำนวนเหล่านี้ว่า “จำนวนตรรกยะ” นั่นคือ จำนวนตรรกยะ หมายถึง จำนวนที่สามารถเขียนในรูปทศนิยมซ้ำหรือเศษส่วน เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$

ชั้นสอน

3. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติของศูนย์ ข้อ 1. ในหนังสือเรียน
4. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้
“นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การบวกจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น”
5. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติของศูนย์ ข้อ 2. ในหนังสือเรียน
6. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การคูณจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือศูนย์คูณด้วยจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์”
7. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติของศูนย์ ข้อ 3.
8. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า ศูนย์หารด้วยจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับศูนย์” แล้วสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนในหนังสือเรียนสมบัติของศูนย์ ข้อ 3. และครูกล่าวเน้นย้ำว่าตัวหารต้องไม่เป็นศูนย์ เพราะ $\frac{a}{0}$ หมายความว่าไม่มี
9. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาผลคูณต่อไปนี้บนกระดาน

$$2.46 \times \dots = 0 \text{ และ } \dots \times (-8) = 0$$

จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- คูณกับจำนวนใดแล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $2.46 \times 0 = 0$)

- จำนวนใดคูณกับ -8 แล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $0 \times (-8) = 0$)

10. ครูให้นักเรียนสังเกตคำตอบที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง
11. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นักเรียนจะเห็นว่า การคูณจำนวนทศนิยมและเศษส่วนสองจำนวนใด ๆ ถ้าผลคูณของจำนวนทศนิยมและเศษส่วน สองจำนวนใด ๆ เท่ากับศูนย์ แล้วจำนวนใดจำนวนหนึ่งต้องเท่ากับศูนย์
12. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติของหนึ่ง ข้อ 1. ในหนังสือเรียน

13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การคูณจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ ด้วยหนึ่ง หรือหนึ่งคูณด้วยจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น”
14. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติของหนึ่ง ข้อ 2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การหารจำนวนทศนิยมและเศษส่วนใด ๆ ด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับจำนวนทศนิยมและเศษส่วนนั้น”
15. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติการสลับที่ในหนังสือเรียน จากนั้นครูสรุปว่า “จำนวนทศนิยมและเศษส่วน มีสมบัติการสลับที่สำหรับการบวกและสมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ”
16. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติการเปลี่ยนหมู่ในหนังสือเรียน จากนั้นครูสรุปว่า “จำนวนทศนิยมและเศษส่วน มีสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวกและสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ”
17. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างสมบัติการแจกแจงในหนังสือเรียน จากนั้นครูสรุปว่า “จำนวนทศนิยมและเศษส่วน มีสมบัติการแจกแจงระหว่างการบวกและการคูณ”
18. ครูแจกใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 4.18

ขั้นสรุป

19. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- สมบัติการบวกและการคูณของทศนิยมเศษส่วน มีอะไรบ้าง

(แนวตอบ	1.	สมบัติของหนึ่ง	$a \times 1 = 1 \times a = a$
	2.	สมบัติของศูนย์	$a + 0 = 0 + a = a$ $a \times 0 = 0 \times a = 0$
	3.	สมบัติการสลับที่	$a + b = b + a$ $a \times b = b \times a$
	4.	สมบัติการเปลี่ยนหมู่	$(a + b) + c = a + (b + c)$ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
	5.	สมบัติการแจกแจง	$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

72. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
73. ใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วนได้	ตรวจใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน	ใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้	ตรวจใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน	ใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วน	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 4.18 สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณทศนิยมและเศษส่วนถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ ทศนิยมและเศษส่วน	อธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ ทศนิยมและเศษส่วน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ ทศนิยมและเศษส่วน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ ทศนิยมและเศษส่วน	ไม่สามารถอธิบายสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ ทศนิยมและเศษส่วน
เขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้	เขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายขั้นตอนการดำเนินการของจำนวนโดยใช้สมบัติได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 54

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

เวลา 7 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

116. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

117. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

144. ความสามารถในการสื่อสาร

145. ความสามารถในการคิด

146. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

131. มีวินัย

132. ใฝ่เรียนรู้

133. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

รูปเรขาคณิต คือ เป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง เส้นโค้ง รัศมี ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่แสดงความกว้างและความยาวของรูป

รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นทรงที่มองเห็นทั้งส่วนที่เป็นพื้นผิว ส่วนหนา ส่วนสูงหรือส่วนลึก หรือเรียกว่า “รูปทรงเรขาคณิต”

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจำแนกรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

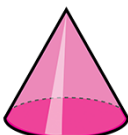
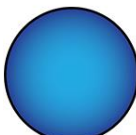
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียนและถามนักเรียนว่า “ในชีวิตประจำวันของเรา เราเจอรูปเรขาคณิตที่ใดบ้าง
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตในชีวิตประจำวัน
3. ครูวาดรูปตามที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นบนกระดาน
ยกตัวอย่าง เช่น วงกลม วงรี ทรงกระบอก สีเหลี่ยมผืนผ้า สามเหลี่ยม ห้าเหลี่ยม เป็นต้น
4. ครูอธิบายว่า “รูปเรขาคณิต คือ เป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง เส้นโค้ง รัศมี ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง”
5. ครูให้นักเรียนสังเกตรูปเรขาคณิตบนกระดาน และครูสุ่มถามว่ารูปเรขาคณิตเหล่านี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
6. ครูอธิบายเพิ่มเติมจากที่นักเรียนสังเกตว่า จะเห็นได้ว่ารูปเรขาคณิตที่นักเรียนกล่าวมานั้น บางรูปก็มีแค่ ความกว้างและความยาว บางรูปก็มีความลึกด้วย นั่นคือ
 - รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่แสดงความกว้างและความยาวของรูป
 - รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นทรงที่มองเห็นทั้งส่วนที่เป็นพื้นผิว ส่วนหนา ส่วนสูงหรือส่วนลึก หรือเรียกว่า “รูปทรงเรขาคณิต”

ชั้นสอน

7. ครูวาดตารางบนกระดานแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

รูปเรขาคณิตสองมิติ		รูปเรขาคณิตสามมิติ	
เช่น 	สี่เหลี่ยมผืนผ้า	เช่น 	กรวย
	สามเหลี่ยม		ลูกบาศก์
	วงกลม		ทรงกลม
	หกเหลี่ยม		ทรงกระบอก

ขั้นสรุป

8. ครูแจกใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ให้นักเรียนทำในคาบ

9. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

10. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความเข้าใจ ดังนี้

- รูปเรขาคณิตสองมิติ คืออะไร

แนวตอบ รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่แสดงความกว้างและความยาวของรูป

- รูปเรขาคณิตสามมิติ คืออะไร

แนวตอบ รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นทรงที่มองเห็นทั้งส่วนที่เป็นพื้นผิว ส่วนหนา ส่วนสูงหรือส่วนลึก

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

74. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

75. ใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถจำแนกรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.1 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
จำแนกรูปเรขาคณิต สองมิติและสามมิติได้	จำแนกรูป เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้องอย่างมั่นใจ	จำแนกรูป เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง	จำแนกรูป เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติได้	ไม่สามารถจำแนกรูป เรขาคณิตสองมิติและสาม มิติได้
เขียนอธิบายลักษณะ และส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตสามมิติ จากรูปที่กำหนดให้ได้	เขียนอธิบาย ลักษณะและ ส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตสาม มิติจากรูปที่ กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนอธิบาย ลักษณะและ ส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตสาม มิติจากรูปที่ กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนอธิบาย ลักษณะและ ส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตสาม มิติจากรูปที่ กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนอธิบายลักษณะ และส่วนประกอบของรูป เรขาคณิตสามมิติจากรูปที่ กำหนดให้ได้ และคำตอบ ที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ใน แนวทางที่ถูกต้อง หรือทำ ได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
นักเรียนมีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีความสุข มี ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความ กระตือรือร้นในการ เข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความ กระตือรือร้นในการเข้า ร่วมกิจกรรม ไม่มีความ รับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 55

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 7 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ (1)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 118. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 119. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 147. ความสามารถในการสื่อสาร
- 148. ความสามารถในการคิด
- 149. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 134. มีวินัย
- 135. ใฝ่เรียนรู้
- 136. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติจะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งจะได้รูปใดขึ้นอยู่กับชนิดของรูปเรขาคณิต สามมิติและแนวในการตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูถามคำถามเพื่อทบทวน ดังนี้
 - รูปเรขาคณิตสองมิติมีลักษณะอย่างไร
(แนวตอบ รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่มีความกว้างและความยาว สามารถมองเห็นได้เพียง 2 ด้านเท่านั้น)
 - รูปเรขาคณิตสามมิติมีลักษณะอย่างไร
(แนวตอบ รูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่มีความกว้าง ความยาวและความสูง (หรือความหนา) ซึ่งสามารถมองเห็นได้ 3 ด้าน)
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ พร้อมทั้งช่วยกันบอกลักษณะให้ครูวาดรูปแสดงบนกระดาน
(แนวตอบ รูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรีฯ รูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก ทรงกลมฯ)

ขั้นสอน

3. ครูกล่าวถึงหน้าตัดของผลไม้ชนิดต่าง ๆ ที่แม่ค้าและพ่อค้าขายผลไม้แบบรถเข็นหั่นผลไม้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - นักเรียนเคยเห็นหน้าตัดของผลไม้เป็นรูปอะไรบ้าง
(แนวตอบ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลมฯ)
 - ถ้าพ่อค้าหั่นแตงโมตามแนวตั้งฉากกับพื้นราบ นักเรียนคิดว่าจะได้หน้าตัดเป็นรูปอะไร

(แนวตอบ วงกลม)

- ถ้าพ่อค้าหันแดงไม่ตามแนวขนานกับพื้นราบ นักเรียนคิดว่าจะได้หน้าตัดเป็นรูปอะไร

(แนวตอบ วงรี)

4. ครูกล่าวว่า “หน้าตัดของผลไม้แต่ละชนิดจะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีลักษณะแตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับแนวในการตัดและชนิดของผลไม้ นั้น ๆ ซึ่งในที่นี้เราจะพูดถึงหน้าตัดจากการตัด 2 แนว คือ แนวตั้งฉากกับพื้นราบ และแนวขนานกับพื้นราบเท่านั้น”
5. ครูนำผลไม้ 2 ชนิด ได้แก่ มะนาวและแก้วมังกร มาแสดงให้นักเรียนดู แล้วถามคำถาม ดังนี้
- ถ้าตัดผลมะนาวในแนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ จะได้หน้าตัดคล้ายรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนจินตนาการแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยที่ครูยังไม่เฉลยคำตอบ)

- ถ้าตัดผลแก้วมังกรในแนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ จะได้หน้าตัดคล้ายรูปเรขาคณิต สองมิติชนิดใด

(ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนจินตนาการแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยที่ครูยังไม่เฉลยคำตอบ)

6. ครูนำผลไม้ทั้ง 2 ชนิด มาตัดให้นักเรียนดูทั้ง 2 แนว คือ แนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ แล้วถามคำถามเดิมกับนักเรียน ดังนี้
- ถ้าตัดผลมะนาวในแนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ จะได้หน้าตัดคล้ายรูปเรขาคณิต สองมิติชนิดใด

(แนวตอบ ไม่ว่าจะตัดในแนวตั้งฉากกับพื้นราบหรือแนวขนานกับพื้นราบจะได้หน้าตัดเป็นวงกลม)

- ถ้าตัดผลแก้วมังกรในแนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ จะได้หน้าตัดคล้ายรูปเรขาคณิต สองมิติชนิดใด

(แนวตอบ ถ้าตัดในแนวตั้งฉากกับพื้นราบจะได้หน้าตัดที่มีลักษณะคล้ายวงกลม แต่ถ้าตัดในแนวขนานกับพื้นราบจะได้หน้าตัดที่มีลักษณะคล้ายวงรี)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมการตัดผลมะนาวและผลแก้วมังกร
8. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างผลไม้หรือสิ่งของมา 10 ตัวอย่าง โดยครูเขียนตัวอย่างที่นักเรียนบอกบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันลองใช้จินตนาการในการตัดผลไม้หรือสิ่งของชนิดนั้น โดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

6. ครูแจกใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ให้นักเรียนทำในคาบ
7. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
8. ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า “การตัดรูปเรขาคณิตสามมิติตามแนวต่าง ๆ อาจได้หน้าตัดที่เหมือนกัน หรือหน้าตัดที่ต่างกันได้”

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

76. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับ

ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

77. ใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	ตรวจใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	บอกความหมายของเลขยกกำลังได้	ไม่สามารถบอกความหมายของเลขยกกำลังได้
นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่อ่านและเขียนบอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 56

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 7 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 5.2 หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ (2)	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

120. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
121. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

150. ความสามารถในการสื่อสาร
151. ความสามารถในการคิด
152. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

137. มีวินัย
138. ใฝ่เรียนรู้
139. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติจะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งจะได้รูปใดขึ้นอยู่กับชนิดของรูปเรขาคณิต สามมิติและแนวในการตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทบทวนการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติตามแนวการตัดต่าง ๆ ว่าจะได้รูปหน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่มี 2 ลักษณะ คือ
 - ภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดเดียวกัน
 - ภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติต่างชนิดกัน

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน แล้วทำกิจกรรม ดังนี้
 - ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียน หน้า 245 โดยเขียนลงในสมุดของตนเอง
 - - จากนั้นครูสุ่มตัวแทนนักเรียนกลุ่มละ 1 คน (4 กลุ่ม) มานำเสนอผลงานพร้อมทั้งบอกหน้าตัดที่ได้ ดังนี้
 - ตัวแทนคนที่ 1 นำเสนอผลงานที่ตัดในแนวตั้งฉากกับพื้นราบพร้อมทั้งบอกหน้าตัดที่ได้
 - ตัวแทนคนที่ 2 นำเสนอผลงานที่ตัดในแนวขนานกับพื้นราบพร้อมทั้งบอกหน้าตัดที่ได้
 - ตัวแทนคนที่ 3 นำเสนอผลงานที่ตัดในแนวเส้นทแยงมุมพร้อมทั้งบอกหน้าตัดที่ได้
 - ตัวแทนคนที่ 4 นำเสนอผลงานที่ตัดมุมของโอเอซิสพร้อมทั้งบอกหน้าตัดที่ได้
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามท้ายกิจกรรม หน้า 248 ใส่กระดาษเอสี่

ขั้นสรุป

4. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - นักเรียนได้เรียนรู้หน้าตัดที่เกิดจากการตัด 2 แนว ได้แก่อะไรบ้าง
(แนวตอบ แนวตั้งฉากกับพื้นราบ และแนวขนานกับพื้นราบ)
 - การตัดรูปเรขาคณิตสามมิติตามแนวการตัดต่าง ๆ จะได้รูปหน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่มี 2 ลักษณะ คืออะไรบ้าง
(แนวตอบ ภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดเดียวกัน และภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติต่างชนิดกัน)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

78. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
79. กิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	กิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม	กิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม	นักเรียนสามารถกิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	ตรวจกิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม	กิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่ม	นักเรียนสามารถกิจกรรมกลุ่ม เด็กปี่มถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมรายบุคคลของนักเรียนในห้องเรียน	นักเรียนแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ 3

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
หาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	หาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	หาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	หาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้	ไม่สามารถหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้
นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่นำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 57

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

เวลา 7 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

122. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

123. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

153. ความสามารถในการสื่อสาร

154. ความสามารถในการคิด

155. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

140. มีวินัย

141. ใฝ่เรียนรู้

142. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิติต่าง ๆ อาจจะเห็นภาพเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวในการมอง การมองรูปเรขาคณิตสามมิติจากด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนจะต้องมองให้แต่ละด้านตามแนวสายตาดังฉากกับด้านที่มองเสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

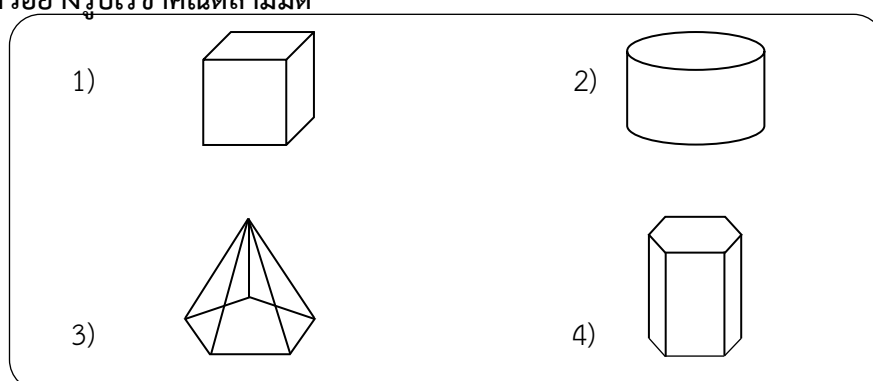
การวัดและเรขาคณิต : ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ โดยยกตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติ แล้วถามนักเรียนว่าแต่ละรูปประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้าง

ตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติ



รูปเรขาคณิตสองมิติ

- 1) ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 รูป
- 2) ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1 รูป และวงกลม 2 รูป
- 3) ประกอบด้วยรูปห้าเหลี่ยม 1 รูป และรูปสามเหลี่ยม 5 รูป
- 4) ประกอบด้วยรูปหกเหลี่ยม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยม 6 รูป

2. ครูทบทวนความรู้เรื่องหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้ การตัดรูปเรขาคณิตสามมิติตามแนวการตัดต่าง ๆ ที่กล่าวถึงมีหน้าตัดจากการตัด 2 แนว คือ แนวตั้งฉากกับพื้นราบและแนวขนานกับพื้นราบ จะได้ภาพหน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่มี 2 ลักษณะ คือ

1) ภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดเดียวกัน เช่น การตัดมะนาวตามแนวตั้งฉากกับพื้นราบและตามแนวขนานกับพื้นราบ จะได้ภาพหน้าตัดเป็นวงกลม

2) ภาพหน้าตัดที่ได้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติต่างชนิดกัน เช่น การตัดทรงกระบอกตามแนวตั้งฉากกับพื้นราบและตามแนวขนานกับพื้นราบ จะได้ภาพหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและวงกลม ตามลำดับ

ขั้นสอน

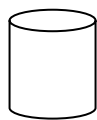
3. ครูกล่าวว่า “ในชีวิตประจำวันเรามักพบสิ่งของที่เป็นรูปทรงหรือรูปเรขาคณิตสามมิติอยู่เสมอ ซึ่งรูปเรขาคณิตสามมิติเหล่านี้ เมื่อมองจากทางด้านใดด้านหนึ่งโดยให้แนวสายตาตั้งฉากกับด้านที่มอง เราจะเห็นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถกำหนดมุมมองได้ 3 แบบ คือ

- การมองด้านหน้า (front view) เป็นการมองวัตถุในด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด
- การมองด้านข้าง (side view) เป็นการมองวัตถุทางด้านซ้ายหรือทางด้านขวาของผู้มอง
- การมองด้านบน (top view) เป็นการมองวัตถุที่อยู่ต่ำกว่าผู้มอง หรือเป็นการมองจากที่สูงลงมา

4. ครูหยิบแก้วน้ำ (ทรงกระบอก) ขึ้นมา แล้วถามคำถาม ดังนี้

- (ครูชี้แสดงการมองทางด้านหน้า) เมื่อมองแก้วน้ำทางด้านหน้า จะเห็นเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
- (ครูชี้แสดงการมองทางด้านข้าง) เมื่อมองแก้วน้ำทางด้านข้าง จะเห็นเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
- (ครูชี้แสดงการมองทางด้านบน) เมื่อมองแก้วน้ำทางด้านบน จะเห็นเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ วงกลม)

3. ครูวาดรูปให้นักเรียนดูบนกระดาน ดังนี้



รูปแก้วน้ำ

ภาพที่เกิดจากการมองแก้วน้ำทางด้านหน้า คือ



ภาพที่เกิดจากการมองแก้วน้ำทางด้านข้าง คือ



ภาพที่เกิดจากการมองแก้วน้ำทางด้านบน คือ



5. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในหนังสือเรียน หน้า 256-260 จากนั้นครูบอกนักเรียนว่า

- ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า เรียกว่า ภาพด้านหน้า
- ภาพที่ได้จากการมองทางด้านข้าง เรียกว่า ภาพด้านข้าง
- ภาพที่ได้จากการมองทางด้านบน เรียกว่า ภาพด้านบน

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “การเขียนภาพเพื่อแสดงลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติ นิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นกับภาพอีก 3 ภาพ ที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนไว้ด้วยกัน”

ขั้นสรุป

- ครูแจกใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1 ให้ทำเป็นการบ้าน
- ครูสรุปย้ำบทเรียนว่า การมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิติต่าง ๆ อาจจะได้เห็นภาพเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวในการมอง การมองรูปเรขาคณิตสามมิติจากด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนจะต้องมองให้แต่ละด้านตามแนวสายตาตั้งฉากกับด้านที่มองเสมอ

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1	ใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1	ใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ไม่สามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้
เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ	ตั้งใจเรียน เล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วม	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาด

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
	ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	กิจกรรม ความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 58

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

เวลา 7 ชั่วโมง

หน่วยย่อย 5.3 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....

ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

124. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

125. การแก้ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

156. ความสามารถในการสื่อสาร

157. ความสามารถในการคิด

158. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

143. มีวินัย

144. ใฝ่เรียนรู้

145. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิติต่าง ๆ อาจเห็นภาพเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวในการมอง การมองรูปเรขาคณิตสามมิติจากด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนจะต้องมองให้แต่ละด้านตามแนวสายตาตั้งฉากกับด้านที่มองเห็นเสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (K)
5. นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (P)
6. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการมองรูปเรขาคณิตสามมิติด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน โดยการถาม – ตอบ
 - การมองรูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถกำหนดมุมมองได้ 3 แบบ คืออะไรบ้าง (แนวตอบ การมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน)
 - การมองด้านหน้า (front view) เป็นการมองวัตถุในด้าน (แนวตอบ ด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด)
 - การมองด้านข้าง (side view) เป็นการมองวัตถุในด้าน (แนวตอบ ด้านซ้ายหรือด้านขวาของผู้มอง)
 - การมองด้านบน (top view) เป็นการมองวัตถุอย่างไร (แนวตอบ วัตถุที่อยู่ต่ำกว่าผู้มอง หรือเป็นการมองจากที่สูงลงมา)
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5.2 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1

ขั้นสอน

3. ครูเตรียมอุปกรณ์ตามตัวอย่าง 1 ในหนังสือเรียน หน้า 266 ประมาณ 10 ชิ้น วาดรูปเรขาคณิตสามมิติบนกระดาน แล้วส่งอุปกรณ์ให้นักเรียนแบ่งกันเพื่อมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนวาดรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนลงในสมุด โดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง
4. ครูให้นักเรียนตรวจสอบว่ารูปที่ตนเองได้จากการมองทั้งสามด้านเหมือนกับตัวอย่างที่ 1 หรือไม่จากหนังสือเรียน หน้า 266
5. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียน หน้า 267 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนด้านข้าง

ขั้นสรุป

6. ครูแจกใบงาน 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2
7. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2
8. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - การมองรูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถกำหนดมุมมองได้ 3 แบบ คืออะไรบ้าง
(แนวตอบ การมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน)
 - การมองด้านหน้า (front view) เป็นการมองวัตถุในด้าน
(แนวตอบ ด้านที่อยู่ใกล้ผู้มองมากที่สุด)
 - การมองด้านข้าง (side view) เป็นการมองวัตถุในด้าน
(แนวตอบ ด้านซ้ายหรือด้านขวาของผู้มอง)
 - การมองด้านบน (top view) เป็นการมองวัตถุอย่างไร
(แนวตอบ วัตถุที่อยู่ต่ำกว่าผู้มอง หรือเป็นการมองจากที่สูงลงมา)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

82. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
83. ใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2	ใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2	ใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้าง และ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.4 ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ข้างและ บนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ไม่สามารถอธิบายภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้
เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความ	ตั้งใจเรียน เล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วม	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาด

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
	ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้อย่างสม่ำเสมอ	สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบ ได้บางครั้ง	กิจกรรม ความ รับผิดชอบ ตรง ต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 59

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 7 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 5.4 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ ครุวงค์	

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

126. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
127. การแก้ไขปัญหา
128. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

159. ความสามารถในการสื่อสาร
160. ความสามารถในการคิด
161. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

146. มีวินัย
147. ใฝ่เรียนรู้
148. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เรา
จะเขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเพื่อให้ทราบจำนวนลูกบาศก์ที่มองไม่
เห็นในด้านที่มองจึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง ซึ่งจะต้องเขียนตามลำดับที่
ของแถวและลำดับที่ของชั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และ
เชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (P)
3. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องภาพสองมิติที่เกิดจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของ
รูปเรขาคณิตสองมิติ โดยยกตัวอย่างแก้วกระดาษที่เป็นรูปกรวย แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านหน้า) ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้าเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ รูปสามเหลี่ยม)
 - (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านข้าง) ภาพที่ได้จากการมองด้านข้างเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ รูปสามเหลี่ยม)
 - (ครูชี้ที่แก้วกระดาษด้านบน) ภาพที่ได้จากการมองด้านบนเป็นรูปอะไร
(แนวตอบ วงกลม)

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับลูกบาศก์ แล้วบอกว่า “ลูกบาศก์เป็นตัวอย่างหนึ่งของรูป
เรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์”
3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วทำกิจกรรม ดังนี้
 - ครูวาดรูปเรขาคณิตสามมิติดังรูปในหนังสือเรียน หน้า 264 บนกระดาน

- ครูแจกลูกบาศก์ให้กลุ่มละ 10 ลูก แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงลูกบาศก์ให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติตามแบบที่ครูวาด
 - นักเรียนแต่ละคนวิเคราะห์ว่า ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินี้เป็นรูปอะไร
 - แลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม สนทนาซักถามจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
 - วาดภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนลงในสมุดของตนเอง
4. ครูกล่าวถึงการมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ว่า “การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ เพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เราจะเขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเพื่อให้ทราบจำนวนลูกบาศก์ที่เรามองไม่เห็นในด้านที่มอง จึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง ซึ่งจะต้องเขียนตามลำดับที่ของแถวและลำดับที่ของชั้น”
 5. ครูนำลูกบาศก์มาต่อกันดังรูปในหนังสือเรียน หน้า 264 แล้วให้นักเรียนส่งตัวแทนมา 3 คน ออกมาวาดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้นบนกระดาน
 6. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่ครูประกอบขึ้น แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านหน้าของชั้นที่หนึ่ง แถวที่ 1, แถวที่ 2, แถวที่ 3 และแถวที่ 4 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ
 7. ครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านหน้าลงบนภาพด้านหน้า (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
 - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านหน้าของชั้นที่สอง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ
 - ครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านหน้าลงบนภาพด้านหน้า (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
 - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านข้างของชั้นที่หนึ่ง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ
 - ครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านข้างลงบนภาพด้านข้าง (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
 - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านข้างของชั้นที่สอง แถวที่ 1 และแถวที่ 2 มีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ

- ครูเขียนหมายเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ได้จากการมองด้านข้างลงบนภาพด้านข้าง (ที่ตัวแทนนักเรียนออกมาวาดไว้)
 - (ครูชี้แนวในการมอง) เมื่อมองจากด้านบนมีลูกบาศก์กี่ลูก ตามลำดับ
8. ครูให้นักเรียนตรวจสอบภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนจากหนังสือเรียน หน้า 265-266
 9. ครูให้ข้อสังเกตกับนักเรียนว่า “ไม่ว่าภาพที่ได้จากการมองในด้านใด ผลรวมของจำนวนลูกบาศก์ที่เกิดจากการมองในแต่ละด้านจะมีค่าเท่ากัน” จากนั้นให้นักเรียนลองตรวจสอบผลบวกของจำนวนลูกบาศก์ที่เกิดจากการมองในแต่ละด้าน

ขั้นสรุป

10. ครูแจกใบงาน 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1
11. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

84. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
85. ใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	ตรวจใบงาน 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1	ใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1	ใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1	นักเรียนสามารถทำใบงานที่ 5.5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 1 ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจ ตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	ไม่สามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้
เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ความสะอาดเรียบร้อย ไม่ซักถามและโต้ตอบ

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 60

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 7 ชั่วโมง
หน่วยย่อย 5.4 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 2	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ชั้น.....	
ผู้สอน นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์	

สาระที่ 1 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตใน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- 129. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- 130. การแก้ไขปัญหา
- 131. การเชื่อมโยง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 162. ความสามารถในการสื่อสาร
- 163. ความสามารถในการคิด
- 164. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 149. มีวินัย
- 150. ใฝ่เรียนรู้
- 151. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เรา
จะเขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเพื่อให้ทราบจำนวนลูกบาศก์ที่มองไม่
เห็นในด้านที่มองจึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง ซึ่งจะต้องเขียนตามลำดับที่
ของแถวและลำดับที่ของชั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ (K)
5. นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และ
เชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ (P)
6. นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

การวัดและเรขาคณิต : รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างในหนังสือเรียน หน้า 266-268 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้
กับคู่ของตนเอง
2. ครูสุ่มถามตอบและออกมาวาดภาพ ด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างตามลำดับ เรื่อง รูป
เรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ พร้อมเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์
3. ครูให้นักเรียนจัดกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ละครความสามารถทางคณิตศาสตร์ แล้วทำกิจกรรม ดังนี้
 - ครูแจกลูกบาศก์ให้กลุ่มละ 20 ลูก แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงลูกบาศก์ให้เป็นรูป
เรขาคณิตสามมิติตามจินตนาการ โดยเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนลงใน
สมุดของตนเอง
 - จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มของตนเอง และสนทนาซักถาม
เกี่ยวกับวิธีการคิดคำตอบ จนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
 - ให้ตัวแทนกลุ่มมานำเสนอรูปเรขาคณิตสามมิติที่สร้างและภาพที่ได้จากการมอง
ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน พร้อมทั้งตารางที่เขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์
ที่เรียงกันในด้านที่มองแต่ละด้าน หน้าชั้นเรียน โดยเพื่อนกลุ่มที่เหลือคอยตรวจสอบ
ความถูกต้อง

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.2 ข้อ 2 ใหญ่ เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูให้นักเรียนอ่านและศึกษา “สรุปท้ายบท” ในหนังสือเรียน หน้า 271-272 แล้วเขียนผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ลงในกระดาษ A4
6. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
- นักเรียนได้เรียนรู้หน้าตัดที่เกิดจากการตัด 2 แนว ได้แก่อะไรบ้าง
(แนวตอบ แนวตั้งฉากกับพื้นราบ และแนวขนานกับพื้นราบ)
 - การมองรูปเรขาคณิตสามมิติ สามารถกำหนดมุมมองได้ 3 แบบ คืออะไรบ้าง
(แนวตอบ การมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน)
 - การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เขียนได้อย่างไร
(แนวตอบ เขียนเป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ปรากฏในด้านที่มอง และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตาราง)

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

86. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
87. ทำแบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	ตรวจแบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	แบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P) นักเรียนสามารถเขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	แบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	แบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด 5.2 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ถูกต้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ (A) นักเรียนมีวินัยในตนเองและมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตจากความสนใจตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบในการทำงาน	แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	ถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมสำหรับผู้ที่ได้ 7 คะแนนใน 9 คะแนน ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้องอย่างมั่นใจ	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง	อธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	ไม่สามารถอธิบายภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้
เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 80-100%	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 70-79%	เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน 50-69%	ไม่เขียนภาพสองมิติของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และเชื่อมโยงภาพสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติได้ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้องหรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์น้อยกว่า 50 %
มีวินัยในตนเอง และมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม อย่างเป็นสุข มีความรับผิดชอบ	ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบ	ตั้งใจเรียนเล็กน้อย ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม รับผิดชอบต่อตรง	ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม ไม่มีความรับผิดชอบ ไม่ตรงต่อ

	ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ อย่างสม่ำเสมอ	ตรงต่อเวลา ความ สะอาดเรียบร้อย ซักถามและโต้ตอบได้ บางครั้ง	ต่อเวลา ความสะอาด เรียบร้อยซักถามและ โต้ตอบได้บางครั้ง	เวลา ไม่ความสะอาด เรียบร้อยไม่ซักถามและ โต้ตอบ
--	--	---	--	--

แบบบันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายศรีศักดิ์ คุรุวงศ์)

ครูผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางจินตนา ศรีสุขกาญจน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายประภาส ศรีทอง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นายเทิดทูน สุจारी)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

