

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง ลักษณะและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวามือของ 0 บนเส้นจำนวนจะเป็นจำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 บนเส้นจำนวนจะเป็นจำนวนเต็มลบ ซึ่งจำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะของจำนวนเต็มได้
2. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี

สาระการเรียนรู้

ลักษณะของจำนวนเต็ม

จำนวนที่รู้จักเป็นครั้งแรกคือจำนวนนับหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าจำนวนเต็มบวก ซึ่งได้แก่ 1, 2, 3,...

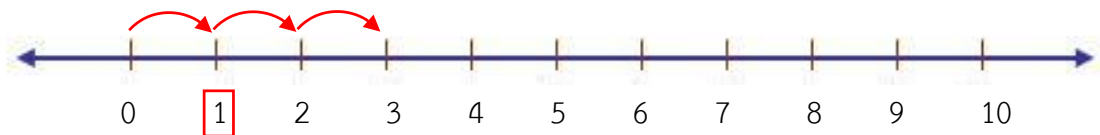
1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด จำนวนนับอื่น ๆ เกิดจาก 1 ดังนี้

$$1 + 1 \text{ แทนด้วย } 2$$

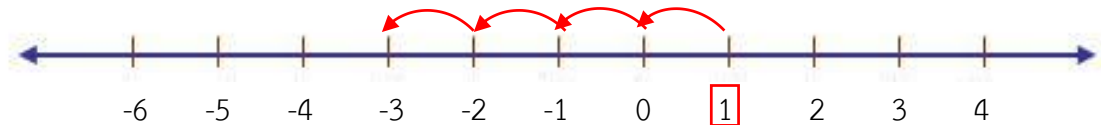
$$2 + 1 \text{ แทนด้วย } 3$$

$$3 + 1 \text{ แทนด้วย } 4$$

โดยการนับเพิ่มทีละ 1 เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จะได้จำนวนนับอื่นๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับเพิ่มจาก 1 ไปทางขวาทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



ถ้านับลดลงทีละ 1 ก็จะได้ 0, -1, -2, -3, ... ไปเรื่อย ๆ ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับลดจาก 1 ไปทางซ้ายทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



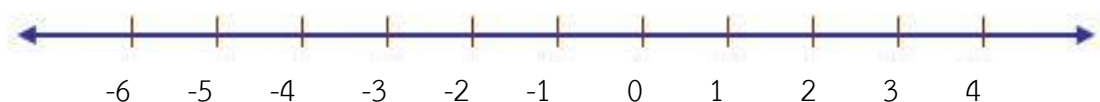
จากแผนภาพข้างต้น จำนวนที่ได้ทั้งหมดเป็นจำนวนเต็ม ประกอบด้วย

จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, ...

จำนวนเต็มลบ ได้แก่ -1, -2, -3, -4, -5, ...

ศูนย์ ได้แก่ 0

การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม



บนเส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ เช่น

4 มากกว่า 3 ใช้สัญลักษณ์ $4 > 3$ หรือ 3 น้อยกว่า 4 ใช้สัญลักษณ์ $3 < 4$

3 มากกว่า 1 ใช้สัญลักษณ์ $3 > 1$ หรือ 1 น้อยกว่า 3 ใช้สัญลักษณ์ $1 < 3$

0 มากกว่า -1 ใช้สัญลักษณ์ $0 > -1$ หรือ -1 น้อยกว่า 0 ใช้สัญลักษณ์ $-1 < 0$

-3 มากกว่า -4 ใช้สัญลักษณ์ $-3 > -4$ หรือ -4 น้อยกว่า -3 ใช้สัญลักษณ์ $-4 < -3$

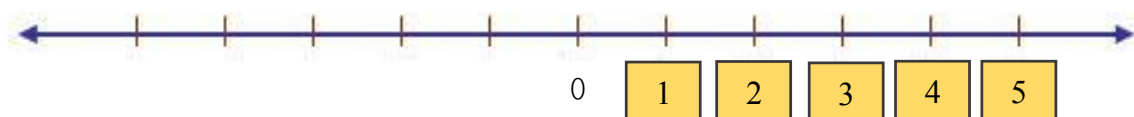
-2 มากกว่า -5 ใช้สัญลักษณ์ $-2 > -5$ หรือ -5 น้อยกว่า -2 ใช้สัญลักษณ์ $-5 < -2$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูพูดคุยกับนักเรียนว่า ในระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนรู้จักจำนวนมาแล้ว ได้แก่ 0 และ 1, 2, 3, 4,... ซึ่งเรียกจำนวน 1, 2, 3, 4,... ว่า จำนวนนับ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า จำนวนเต็มบวก

1.2 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่องจำนวนนับ โดยครูมีเส้นจำนวนติดไว้บนกระดาน (มีแค่เส้นจำนวน สเกล และระบุจำนวนศูนย์) แบ่งนักเรียนในห้องออกเป็น 2 กลุ่ม โดยให้ตัวแทนกลุ่ม 1 ออกมารับบัตร จำนวนนับ และกลุ่ม 2 รับบัตรที่ไม่ใช่จำนวนนับ แล้วให้นักเรียนกลุ่ม 1 ช่วยกันนำบัตรจำนวนนับไปติดบนเส้นจำนวนให้ถูกต้อง

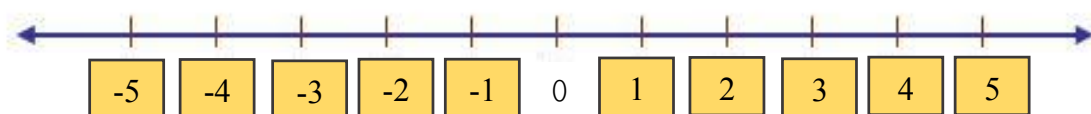


2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนสังเกตจำนวนนับบนเส้นจำนวนว่ามีการนับเพิ่มครั้งละเท่าใด และทิศทางการเพิ่มจะไปทางขวาหรือซ้าย (แนวการตอบ เพิ่มขึ้นครั้งละ 1 และไปทางขวามือ)

และจำนวนนับที่ต่อจาก 5 เป็นจำนวนใด (แนวการตอบ 6, 7, 8...)

2.2 จากนั้นครูให้นักเรียนนับลดลงทีละหนึ่งจนถึงศูนย์และนับลดลงอีกทีละหนึ่ง นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่าจำนวนต่อไปควรเป็นจำนวนใด (แนวการตอบ -1, -2, -3, -4, ...) แล้วให้นักเรียนกลุ่ม 2 ที่ได้รับบัตรจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนนับไปติดบนเส้นจำนวนตามตำแหน่งที่ถูกต้อง



และทิศทางการลดไปทางขวาหรือซ้าย (แนวการตอบ ไปทางซ้ายมือ)

2.3 ครูให้นักเรียนสังเกตเส้นจำนวนที่เกิดใหม่ว่าแตกต่างจากเส้นจำนวนเดิมอย่างไร (แนวการตอบ มีศูนย์ และจำนวนเต็มลบเพิ่มบนเส้นจำนวน)

2.4 ครูถามคำถามนักเรียนต่ออีกว่า ควรจะเรียกจำนวนนับเดิมว่าอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับจำนวนเต็มลบ (แนวการตอบ จำนวนเต็มบวก)

2.5 เมื่อเส้นจำนวนประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ ครูถามนักเรียนว่า เรียงรวมกันอย่างไร (แนวการตอบ จำนวนเต็ม) ครูย้ำการเขียนเส้นจำนวนควรมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง และจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

2.6 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน แจกใบงานที่มีเส้นจำนวนกลุ่มละ 1 ชุด ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน รวมถึงการพิจารณาจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากัน และเรียกแต่ละจำนวนว่า **จำนวนตรงข้าม**

2.7 ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มให้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

3. **ขั้นสรุป**

3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปมโนทัศน์ลักษณะและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม ครูช่วยแนะแนวทางในการสรุป “จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มศูนย์ จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวามือของ 0 บนเส้นจำนวนจะเป็นจำนวนเต็มบวก และจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 บนเส้นจำนวนจะเป็นจำนวนเต็มลบ ซึ่งจำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ ” รวมถึงจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากัน และเรียกแต่ละจำนวนว่า **จำนวนตรงข้าม**

4. **ขั้นฝึกทักษะ**

4.1 ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 1

5. **ขั้นนำความรู้ไปใช้**

5.1 ครูยกตัวอย่างโจทย์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันบนกระดานแล้วร่วมกันตอบคำถาม

ตัวอย่างที่ ไข่มุกกำลังนั่งเครื่องบินจากสนามบินเชียงรายไปยังสนามบินดอนเมืองกรุงเทพใน ขณะที่เครื่องบินกำลังไต่ระดับเค้านั่งเกตุที่หน้าต่างแสดงข้อมูลการบินในระยะเวลาหนึ่งแล้วพบข้อมูลที่ น่าสนใจเกี่ยวกับระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลกับอุณหภูมิภายนอกเครื่องบินเค้าจะทำได้ ดังตารางต่อไปนี้

ระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเล โดยประมาณ (เมตร)	อุณหภูมิภายนอกเครื่องบิน (องศาเซลเซียส)
900	9
1800	3
2700	-3
3600	-9
4500	-15

จากตารางจงตอบคำถามต่อไปนี้ (ครูและนักเรียนช่วยกันตอบคำถาม)

1. ขณะที่อุณหภูมิภายนอกเครื่องบินต่ำสุดเครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณกี่เมตรจากระดับน้ำทะเล

(แนวคำตอบ 4500 เมตร)

2. ขณะที่อุณหภูมิกายนอกเครื่องบินสูงสุด เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณกี่เมตรจากระดับน้ำทะเล
(แนวคำตอบ 900 เมตร)
3. ขณะที่เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 1800 เมตร และประมาณ 2700 เมตร จากระดับน้ำทะเลที่ระดับความสูงใดมีอุณหภูมิกายนอกเครื่องบินสูงกว่ากัน
(แนวคำตอบ ระดับความสูงประมาณ 1800 เมตร)
4. ระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลสัมพันธ์กับอุณหภูมิกายนอกอย่างไร
(แนวคำตอบ ถ้าระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลเล็มน้อยแล้วอุณหภูมิกายนอกเครื่องบินมีค่ามาก)

6. ขั้นตอนประเมินผล

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1. 1

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. เส้นจำนวน
2. บัตรจำนวน
3. แบบฝึกหัดที่ 1.1
4. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สสวท.) เล่ม 1

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. บอกลักษณะของจำนวนเต็มได้ 2. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.1 - ตรวจสอบใบงานที่ 1	- แบบฝึกหัดที่ 1.1 - ตรวจสอบใบงานที่ 1	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จาก	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการ	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	ส่งงาน		

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน
ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

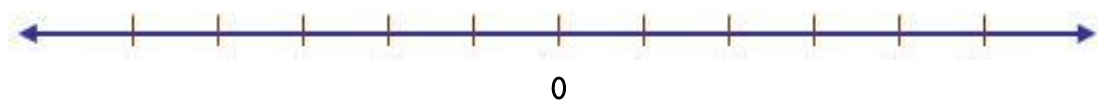
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง เส้นจำนวน



ตัวอย่าง แผ่นตัวเลขจำนวนนับ, จำนวนเต็มบวก



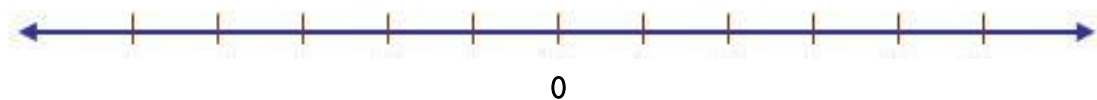
ตัวอย่าง แผ่นตัวเลขจำนวนเต็มลบ



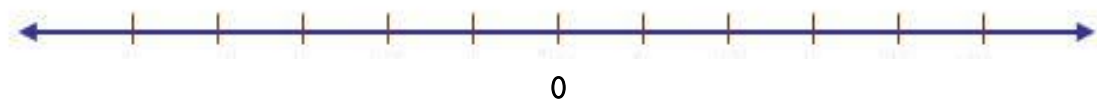
ใบงานที่1

คำสั่ง : จงเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนลงบนเส้นจำนวนให้ถูกต้อง

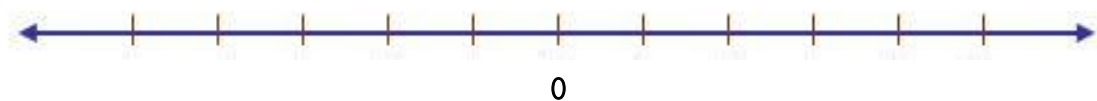
1. -1 และ 1



2. -3 และ 3



3. -5 และ 5



สมาชิกกลุ่ม

ชื่อ.....	ชั้น.....	เลขที่.....
ชื่อ.....	ชั้น.....	เลขที่.....
ชื่อ.....	ชั้น.....	เลขที่.....
ชื่อ.....	ชั้น.....	เลขที่.....
ชื่อ.....	ชั้น.....	เลขที่.....



แบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง ลักษณะและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

ตัวอย่าง $-1, -8, 15, -22$ (จำนวนลดลงครั้งละ 7)

1) $-1, \dots, \dots, \dots$ (จำนวนลดลงครั้งละ 5)

2) $-22, \dots, \dots, \dots$ (จำนวนเพิ่มครั้งละ 3)

2. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน พร้อมบอกเหตุผล

ตัวอย่าง $-105, -94, -83, -72, -61, -50$ เนื่องจาก จำนวนเพิ่มขึ้นครั้งละ 11

1) $-5, -10, -15, \dots, \dots, \dots$ เนื่องจาก.....

2) $-8, -6, -4, \dots, \dots, \dots$ เนื่องจาก.....

3. จงเติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน พร้อมบอกเหตุผล

ตัวอย่าง $5 > -10$ เนื่องจาก 5 อยู่ทาง ขวา ของ -10

$-7 < -1$ เนื่องจาก -7 อยู่ทาง ซ้าย ของ -1

1) $-6 \square -10$ เนื่องจาก -6 อยู่ทาง.....ของ -10

2) $-2 \square 1$ เนื่องจาก -2 อยู่ทาง.....ของ 1

3) $-13 \square -15$ เนื่องจาก -13 อยู่ทาง.....ของ -15

4) $-75 \square -100$ เนื่องจาก -75 อยู่ทาง.....ของ -100

4. ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนต่อไปนี้ จากมากไปน้อย

ข้อ	จำนวน	เรียงลำดับ
ตัวอย่าง	$-1, 0, -31, -25, 49$	$49, 0, -1, -25, -31$
1	$-3, -2, -8, -11, -7$	
2	$-15, -21, -11, -32, -42$	
3	$-60, -40, -30, -20, -80$	
4	$-53, -19, -27, -1, -3$	

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



แบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง ลักษณะและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

ชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

5. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

ตัวอย่าง $-1, -8, 15, -22$ (จำนวนลดลงครั้งละ 7)

3) $-1, -6, -11, -16$ (จำนวนลดลงครั้งละ 5)

4) $-22, -19, -16, -13$ (จำนวนเพิ่มครั้งละ 3)

6. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน พร้อมบอกเหตุผล

ตัวอย่าง $-105, -94, -83, -72, -61, -50$ เนื่องจาก จำนวนเพิ่มขึ้นครั้งละ 11

3) $-5, -10, -15, -20, -25, -30$ เนื่องจาก จำนวนลดลงครั้งละ 5

4) $-8, -6, -4, -2, 0, 2$ เนื่องจาก จำนวนเพิ่มขึ้นครั้งละ 2

7. จงเติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน พร้อมบอกเหตุผล

ตัวอย่าง $5 \boxed{>} -10$ เนื่องจาก 5 อยู่ทาง ขวา ของ -10

$-7 \boxed{<} -1$ เนื่องจาก -7 อยู่ทาง ซ้าย ของ -1

1) $-6 \boxed{>} -10$ เนื่องจาก -6 อยู่ทาง ขวา ของ -10

2) $-2 \boxed{<} 1$ เนื่องจาก -2 อยู่ทาง ซ้าย ของ 1

3) $-13 \boxed{>} -15$ เนื่องจาก -13 อยู่ทาง ขวา ของ -15

4) $-75 \boxed{>} -100$ เนื่องจาก -75 อยู่ทาง ขวา ของ -100

8. ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนต่อไปนี้ จากมากไปน้อย

ข้อ	จำนวน	เรียงลำดับ
ตัวอย่าง	$-1, 0, -31, -25, 49$	$49, 0, -1, -25, -31$
1	$-3, -2, -8, -11, -7$	$-2, -3, -7, -8, -11$
2	$-15, -21, -11, -32, -42$	$-11, -15, -21, -32, -42$
3	$-60, -40, -30, -20, -80$	$-20, -30, -40, -60, -80$
4	$-53, -19, -27, -1, -3$	$-1, -3, -19, -27, -53$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง ค่าสัมบูรณ์

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม x คือ ระยะทางจาก 0 ถึง x บนเส้นจำนวน ใช้สัญลักษณ์ $|x|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ x

สำหรับจำนวนเต็ม x ใด ๆ $|x| = |-x|$

เรียก x ว่าจำนวนตรงข้ามของ $-x$

เรียก $-x$ ว่าจำนวนตรงข้ามของ x

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

- อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้
- แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

- การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

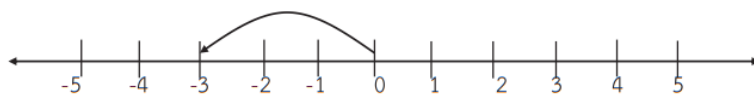
- ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี

สาระการเรียนรู้

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม x คือ ระยะทางจาก 0 ถึง x บนเส้นจำนวน ใช้สัญลักษณ์ $|x|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ x ตัวอย่างเช่น จากภาพ



จากภาพ จะเห็นว่า 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 3 หน่วย จึงกล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3



จากภาพ จะเห็นว่า -3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 3 หน่วย จึงกล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3

เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มใดๆ เขียนแทนค่าสัมบูรณ์ของ x ด้วยสัญลักษณ์ $|x|$

เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3 เขียนได้เป็น $|3| = 3$

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3 เขียนได้เป็น $|-3| = 3$

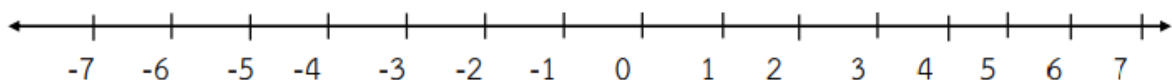
ค่าสัมบูรณ์ของ 0 เท่ากับ 0 เขียนได้เป็น $|0| = 0$

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์จะเป็นจำนวนเต็มบวก และค่าสัมบูรณ์ของศูนย์เท่ากับศูนย์เสมอ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

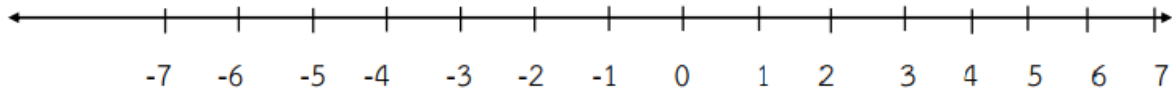
1.1 ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดานเพื่อให้นักเรียนใช้เปรียบเทียบจำนวนเต็ม ดังนี้



โดยครูถามคำถามนักเรียนดังนี้

- จำนวน -2 กับ -1 จำนวนใดมากกว่า (แนวคำตอบ -1)
- จำนวน 0 กับ -3 จำนวนใดมากกว่า (แนวคำตอบ 0)
- จำนวน 5 กับ -2 จำนวนใดน้อยกว่า (แนวคำตอบ -2)

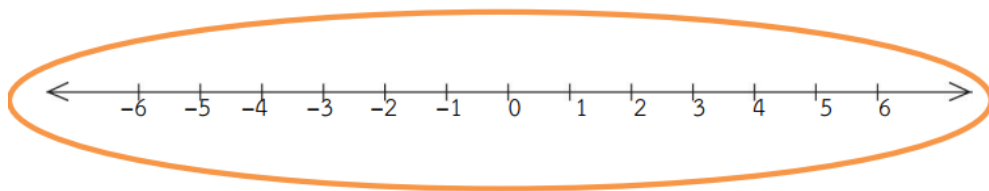
1.2 ครูให้นักเรียนพิจารณาจากเส้นจำนวน แล้วบอกว่าจำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ตามที่กำหนดมีจำนวนอะไรบ้าง เช่น



- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 3 หน่วยมีจำนวนอะไรบ้าง (แนวการตอบ -3 และ 3)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 5 หน่วยมีจำนวนอะไรบ้าง (แนวการตอบ -5 และ 5)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 1 หน่วยมีจำนวนอะไรบ้าง (แนวการตอบ -1 และ 1)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 8 หน่วยมีจำนวนอะไรบ้าง (แนวการตอบ -8 และ 8)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูวาดเส้นจำนวนบนกระดานให้นักเรียนพิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้แล้วใช้คำถามกระตุ้นนักเรียน



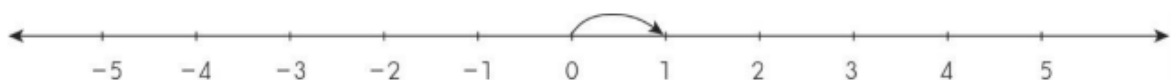
2.2 ครูถามคำถามนักเรียนดังนี้

- เรียกจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 0 ที่อยู่ทางขวามือว่าจำนวนใด (แนวการตอบ จำนวนเต็มบวก)
- เรียกจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 0 ที่อยู่ทางซ้ายมือว่าจำนวนใด (แนวการตอบ จำนวนเต็มลบ)

2.3 ครูอธิบายถึงระยะห่างของจำนวนเต็มใดๆ จาก 0 แล้วแนะนำให้รู้จักคำว่า ค่าสัมบูรณ์ คือค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใดๆ จะหาได้จากระยะที่จำนวนเต็มนั้นอยู่ห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวน

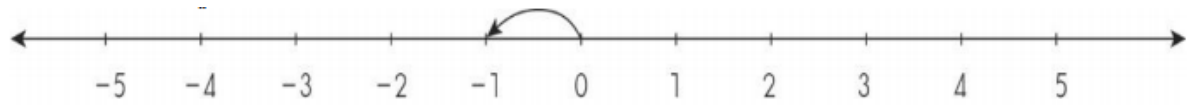
- ครูวาดรูปบนกระดานแล้วถามคำถามนักเรียน ดังนี้

จากรูป 1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย



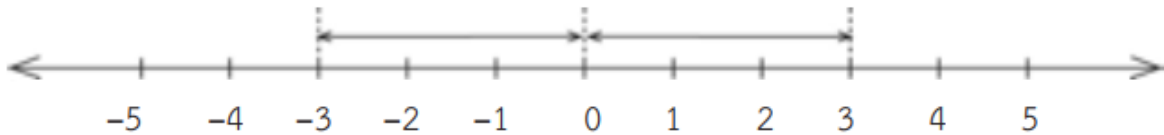
(แนวการตอบ 1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1 หน่วย กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 1 เท่ากับ 1 เขียนได้เป็น $|1| = 1$)

จากรูป -1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย



(แนวการตอบ -1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1 หน่วย กล่าวว่ ค่าสัมบูรณ์ของ -1 เท่ากับ 1 เขียนได้เป็น $|-1| = 1$)

2.4 ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



จากนั้นครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- ระยะห่างของจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนเท่ากันหรือไม่ (แนวการตอบ เท่ากัน)

3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่เท่าใด (แนวการตอบ 3 หน่วย)

-3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่เท่าใด (แนวการตอบ 3 หน่วย)

- ระยะห่างของ 3 และ -3 อยู่ห่างจาก 0 เท่ากันหรือไม่ (แนวการตอบ เท่ากัน)

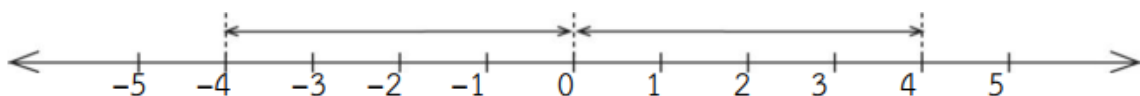
- ถ้ากำหนดจำนวนใดๆ แล้วนักเรียนสามารถหาระยะห่างของจำนวนนั้นจาก 0 ได้

หรือไม่ (แนวการตอบ ได้)

- เรียกระยะห่างของจำนวนที่ห่างจาก 0 ว่าอะไร (แนวการตอบ ค่าสัมบูรณ์)

2.5 ครูยกตัวอย่างการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนโดยใช้เส้นจำนวนอธิบาย ให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ 4 และ -4

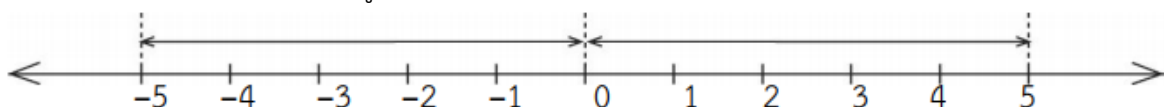


ค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับ 4 เขียนได้เป็น $|4| = 4$

ค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับ 4 เขียนได้เป็น $|-4| = 4$

จะเห็นว่าค่าสัมบูรณ์ของ 4 และ -4 มีค่าเท่ากัน

- จงบอกค่าสัมบูรณ์จากเส้นจำนวนต่อไปนี้



จากค่าสัมบูรณ์ค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับ 5 เขียนได้เป็น $|5| = 5$

ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับ 5 เขียนได้เป็น $|-5| = 5$

2.6 จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสัญลักษณ์แทนค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใดๆ มีสัญลักษณ์อย่างไร

(แนวการตอบ “| |”)

2.7 นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม)

2.8 นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถามท้าทายว่า “ค่าสัมบูรณ์มีความหมายและลักษณะอย่างไรและวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม”

(แนวการตอบ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม หมายถึง ระยะห่างระหว่างจำนวนนั้นกับศูนย์ บนเส้นจำนวน ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จึงเป็นบวกหรือศูนย์)

2.9 นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและร่วมกันอภิปราย เพื่อบอกถึงความหมายลักษณะ และวิธีการ การหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม สรุปลงในกระดานปฐพีที่ครูแจกให้

2.10 ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใดๆ เท่ากับระยะที่จำนวนนั้นอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ || จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันจะอยู่คนละข้างของศูนย์ (0) และอยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะทางเท่ากัน

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่องค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม Kahoot เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จำนวน 10 ข้อ

6. ขั้นประเมินผล

สังเกตจากการร่วมกิจกรรมถาม-ตอบ การร่วมกิจกรรมในการเรียน และตรวจแบบฝึกทักษะ

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. แบบฝึกทักษะที่ 2
3. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สสวท.) เล่ม 1

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้ 2. แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 2	- แบบฝึกทักษะที่ 2 - ตรวจใบงานที่ 1	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง
ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป		

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

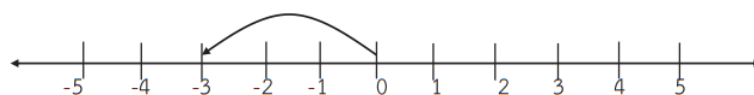
ภาคผนวก

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม x คือ ระยะทางจาก 0 ถึง x บนเส้นจำนวน ใช้สัญลักษณ์ $|x|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ x ตัวอย่างเช่น จากภาพ



จากภาพ จะเห็นว่า 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 3 หน่วย จึงกล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3



จากภาพ จะเห็นว่า -3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 3 หน่วย จึงกล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3

เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มใดๆ เขียนแทนค่าสัมบูรณ์ของ x ด้วยสัญลักษณ์ $|x|$

เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3 เขียนได้เป็น $|3| = 3$

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3 เขียนได้เป็น $|-3| = 3$

ค่าสัมบูรณ์ของ 0 เท่ากับ 0 เขียนได้เป็น $|0| = 0$

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์
จะเป็นจำนวนเต็มบวก และค่าสัมบูรณ์ของ
ศูนย์เท่ากับศูนย์เสมอ

สมบัติของค่าสัมบูรณ์

- $|x| \geq 0$
- $|x| = |-x|$
- $|x|^2 = |x^2| = x^2$
- $\sqrt{x^2} = |x|$
- $|x| = |y|$ ก็ต่อเมื่อ $x = y$ หรือ $x = -y$
- $|x| = |y|$ ก็ต่อเมื่อ $x^2 = y^2$
- $|xy| = |x||y|$
- $\left|\frac{x}{y}\right| = \left|\frac{x}{y}\right|$; $y \neq 0$
- $|x-y| = |y-x|$
- $|x+y| \leq |x| + |y|$

Tip! $-|-x| = -x$



แบบฝึกทักษะที่ 2
เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง -2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 2 หน่วย ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของ -2 เท่ากับ

ตอบ 2

1. 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ

ตอบ

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

ตอบ

3. ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร

ตอบ

4. ถ้าให้ $|x|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ x แล้ว $|2| = \dots\dots\dots$ และ $|-2| = 2$ ดังนั้น $|2| = |-2|$

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. $-|-1459| = \dots\dots\dots$



คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง -2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 2 หน่วย ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของ -2 เท่ากับ

ตอบ 2

1. 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ

ตอบ 3

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

ตอบ 5

3. ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร

ตอบ 12

4. ถ้าให้ $|x|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ x แล้ว $|2| = 2$ และ $|-2| = 2$ ดังนั้น $|2| = |-2|$

5. $|6| = 6$

6. $|-8| = 8$

7. $-|-3| = -3$

8. $|-4| = 4$

9. $|-99917| = 99917$

10. $-|-1459| = -1459$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยการนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

- อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
- แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

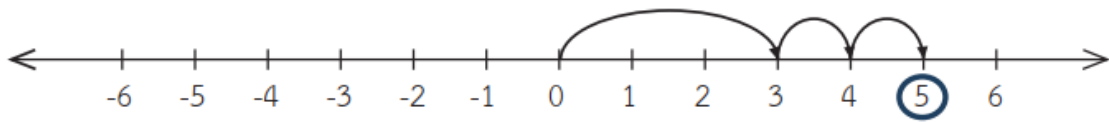
- การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
- การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

- ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
- สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น

สาระการเรียนรู้

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับนั่นเอง เช่น $3+2$ สามารถแสดงการหาผลบวก โดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวามือถึง 3 เมื่อบวกด้วย 2 ให้นับเพิ่มไปทางขวา 2 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ 5 จะได้ 5 เป็นผลบวกของ 3 กับ 2 ดังนั้น $3+2=5$

หรือ อาจหาผลบวกโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ โดยการนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกมาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวกเช่น

$$\text{ค่าสัมบูรณ์ของ } 19 \text{ หรือ } |19| = 19$$

$$\text{ค่าสัมบูรณ์ของ } 11 \text{ หรือ } |11| = 11$$

$$\text{จะได้ } |19| + |11| = 19 + 11$$

$$= 30$$

$$\text{ดังนั้น } 19 + 11 = 30$$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม และค่าสัมบูรณ์ ดังนี้

- จำนวนเต็มบวกคือจำนวนเช่นใด

(แนวการตอบ จำนวนเต็มบวก หมายถึง จำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด หรือ จำนวนเต็มบวก คือ จำนวนนับ หรือจำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ 1, 2, 3, ...)

- จำนวนเต็มลบคือจำนวนเช่นใดจงยกตัวอย่าง

(แนวการตอบ จำนวนเต็มลบ หมายถึง จำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่าศูนย์และมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ได้แก่ -1, -2, -3, ...)

1.2 ครูให้นักเรียนอาสาออกมาเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน พร้อมเขียนจำนวนเต็มตั้งแต่ -5 ถึง 5 บนเส้นจำนวนนั้นแล้วให้นักเรียนพิจารณาระยะห่างระหว่างจำนวนเต็มแต่ละจำนวนกับ 0 เป็นเท่าใดโดยพิจารณาจากเส้นจำนวนจำนวนเช่น -5 อยู่ห่างจาก 0 กี่หน่วย หรือ 3 อยู่ห่างจากศูนย์กี่หน่วย

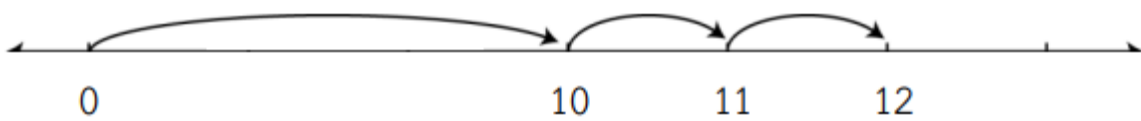
1.3 ครูทบทวนเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มและครูยกตัวอย่างจำนวนเต็มมา 5 จำนวน เช่น -3, 5, 7, -6 และ -9 ให้นักเรียนช่วยกันหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูยกตัวอย่างและให้นักเรียนดูตัวอย่างในหนังสือประกอบตัวอย่างสำหรับการบวกจำนวนเต็ม โดยใช้เส้นจำนวนให้นักเรียนพิจารณาพร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 1 $10 + 2 = \square$



วิธีทำ โดยเริ่มจาก 0 แล้วนับไป 10 หน่วย
จากนั้นนับเพิ่มอีก 2 หน่วย
จะได้ คำตอบที่ลูกศรชี้ที่จำนวนสุดท้าย ซึ่งเท่ากับ 12

ดังนั้น $10 + 2 = 12$

ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อความเข้าใจ ดังนี้

- จากตัวอย่างที่ 1 เป็นการบวกจำนวนเต็มโดยสมบัติเกี่ยวกับอะไร

(แนวการตอบ การบวกจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน)

- ตัวอย่างที่ 1 เป็นการบวกของจำนวนเต็มใด

(แนวการตอบ การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)

- ตัวอย่างที่ 1 มีวิธีการหาผลบวกอย่างไร และผลลัพธ์ของการบวกมีค่าเป็นอย่างไร

(แนวการตอบ โดยเริ่มจาก 0 แล้วนับไปจำนวนเต็มแรก จากนั้นนับเพิ่มอีกจำนวนเต็มหลัง และผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มจำนวนที่ลูกศรชี้ที่จำนวนสุดท้ายนั้น)

ตัวอย่างที่ 2 $10 + 12 = \square$

วิธีทำ ค่าสัมบูรณ์ของ 10 หรือ $|10| = 10$
ค่าสัมบูรณ์ของ 12 หรือ $|12| = 12$
จะได้ $|10| + |12| = 10 + 12$
 $= 22$

ดังนั้น $10 + 12 = 22$

ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อความเข้าใจ ดังนี้

- จากตัวอย่างที่ 2 เป็นการบวกจำนวนเต็มโดยสมบัติเกี่ยวกับอะไร

(แนวการตอบ การบวกจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์)

- ตัวอย่างที่ 2 เป็นการบวกของจำนวนเต็มใด

(แนวการตอบ การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)

- ตัวอย่างที่ 2 มีวิธีการหาผลบวกอย่างไร และผลลัพธ์ของการบวกมีค่าเป็นอย่างไร

(แนวการตอบ นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มมาบวกกัน และผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก)

2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้

- การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก มีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง

(แนวการตอบ การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยการนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

2.3 ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 26 ตัวอย่างที่ 13

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็ม ดังนี้

หลักเกณฑ์ในการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกทำได้โดยการนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 3

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “บวกเลขสามเหลี่ยมมหัศจรรย์” พร้อมร่วมกันเฉลยคำตอบ

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะ

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- 1. ใบความรู้
- 2. แบบฝึกทักษะที่ 3
- 3. สื่อกิจกรรม “บวกเลขสามเหลี่ยมมหัศจรรย์”

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 3	- แบบฝึกทักษะที่ 3	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

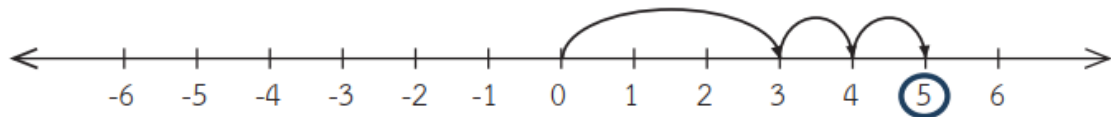
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับนั่นเอง เช่น $3+2$ สามารถแสดงการหาผลบวก โดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวามือถึง 3 เมื่อบวกด้วย 2 ให้นับเพิ่มไปทางขวา 2 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ 5 จะได้ 5 เป็นผลบวกของ 3 กับ 2 ดังนั้น $3+2 = 5$

หรือ อาจหาผลบวกโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ โดยการนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกมาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวกเช่น

$$\text{ค่าสัมบูรณ์ของ } 19 \text{ หรือ } |19| = 19$$

$$\text{ค่าสัมบูรณ์ของ } 11 \text{ หรือ } |11| = 11$$

$$\text{จะได้ } |19| + |11| = 19 + 11$$

$$= 30$$

$$\text{ดังนั้น } 19 + 11 = 30$$



แบบฝึกทักษะที่ 3
เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็ม

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ $3 + 80 = \square$

วิธีทำ $|3| + |80| = 3 + 80$

$= \dots\dots\dots$

2. จงหาผลบวกของ $59 + 68 = \square$

.....
.....

3. จงหาผลบวกของ $103 + 76 = \square$

.....
.....

4. จงหาผลบวกของ $43 + 680 = \square$

.....
.....

5. จงหาผลบวกของ $4 + 45 = \dots\dots\dots$

6. จงหาผลบวกของ $65 + 90 = \dots\dots\dots$

7. จงหาผลบวกของ $45 + 78 = \dots\dots\dots$

8. จงหาผลบวกของ $56 + 94 = \dots\dots\dots$

9. จงหาผลบวกของ $48 + 204 = \dots\dots\dots$

10. จงหาผลบวกของ $576 + 4 = \dots\dots\dots$



แบบฝึกทักษะที่ 3

เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็ม

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ $3 + 80 =$

วิธีทำ $|3| + |80| = 3 + 80$
 $= 83$

2. จงหาผลบวกของ $59 + 68 =$

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

3. จงหาผลบวกของ $103 + 76 =$

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

4. จงหาผลบวกของ $43 + 680 =$

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

5. จงหาผลบวกของ $4 + 45 = 51$

6. จงหาผลบวกของ $65 + 90 = 155$

7. จงหาผลบวกของ $45 + 78 = 123$

8. จงหาผลบวกของ $56 + 94 = 150$

9. จงหาผลบวกของ $48 + 204 = 288$

10. จงหาผลบวกของ $576 + 4 = 580$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาบวกกัน แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง

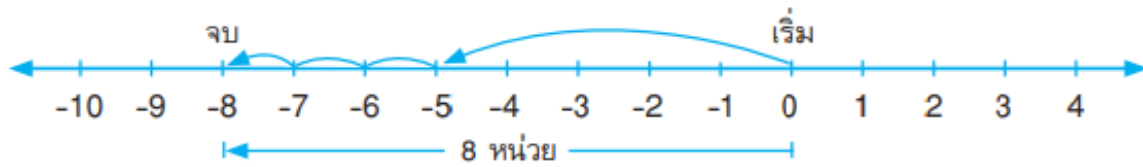
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น

สาระการเรียนรู้

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ พิจารณาการหาผลบวกของ -5 กับ -3 โดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



ดังนั้น $(-5) + (-3) = -8$

พิจารณาการหาผลบวกของ -5 และ -3 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ดังนี้

ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับ 5 หรือ $|-5| = 5$

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3 หรือ $|-3| = 3$

จะเห็นว่า ถ้านำค่าสัมบูรณ์ของ -5 บวกด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -3 แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลบวกเท่ากับ -8 เช่นเดียวกับการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาบวกกันแล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ $(-3) + (-9)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-9) &= -(|-3| + |-9|) \\ &= -(3 + 9) \\ &= -12\end{aligned}$$

ตอบ -12

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ $(-3) + (-13)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-13) &= -(|-3| + |-13|) \\ &= -(3 + 13) \\ &= -16\end{aligned}$$

ตอบ -16

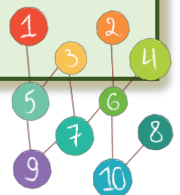
ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ $[(-6) + (-2)] + (-8)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-13) &= -(|-6| + |-2|) + (-8) \\ &= -(6+2) + (-8) \\ &= (-8) + (-8) \\ &= -(|-8| + |-8|)\end{aligned}$$



นำค่าสัมบูรณ์ของ -3 และ -9

มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ



คณิตน่ารู้

ให้ a, b แทนจำนวนเต็มบวกใดๆ
จะได้ว่า $(-a) + (-b) = -(a + b)$



$$= -16$$

ตอบ - 16

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกโดยถามนักเรียนว่า จากประโยคสัญลักษณ์ทั้ง 3 ข้อ มีคำตอบเป็นเท่าไรบ้าง

1) $2 + 3 = (5)$

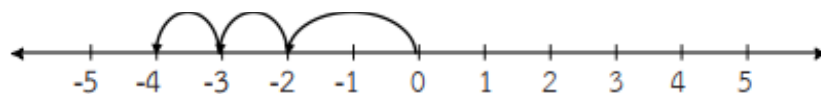
2) $15 + 3 = (18)$

3) $29 + 44 = (73)$

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวน

ตัวอย่างที่ 1 $(-2) + (-2) = \square$



วิธีการ ขั้นที่ 1 เขียนแสดงจำนวน -2 บนเส้นจำนวนโดยเริ่มเขียนลูกศรจาก 0 และหัวลูกศรไปสิ้นสุดที่ -2

ขั้นที่ 2 เนื่องจากต้องนำ -2 ไปรวมกับ -2 จึงต้องต่อลูกศรจาก ที่สิ้นสุดในขั้นที่ 1 โดยให้ห่างจากเดิม 2 หน่วย ในทิศทางเดิมไปสิ้นสุดที่ -4

ดังนั้น คำตอบในที่นี้ คือ -4

2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ 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)

2.3 ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของ -5 กับ -3 โดยใช้เส้นจำนวนแล้วอธิบาย 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

2.4 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 นักเรียนคิดว่าจะความสะดวกหรือไม่ และมีวิธีอื่นที่สะดวกกว่าหรือไม่

(แนวตอบ ไม่สะดวก ควรเลือกหาผลบวกของจำนวนเต็มลบโดยใช้ค่าสัมบูรณ์จะสะดวกกว่าใช้เส้นจำนวน)

2.5 ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ข้อ 1- 3 แล้วครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นอกจากการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวนแล้ว เรายังสามารถหาผลบวกโดยใช้ความรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์มาช่วยในการคำนวณได้อีกด้วย โดยใช้หลักการ “การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ”

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลบวกที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวการตอบ จำนวนเต็มลบ)

- การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ทำอย่างไร

(แนวการตอบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ)

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “ลองทำดู” โดยครูเขียนเขียนโจทย์บนกระดานแล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ ดังนี้

1. จงหาผลบวกของ $(-9) + (-16)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-9) + (-16) &= -(|-9| + |-16|) \\ &= -(9 + 16) \\ &= -25\end{aligned}$$

ตอบ - 25

2. จงหาผลบวกของ $[(-11) + (-21)] + (-8)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-11) + (-21) &= -(|-11| + |-21|) + (-8) \\ &= -(11+21) + (-8) \\ &= (-32) + (-8) \\ &= -(|-32| + |-8|) \\ &= -40\end{aligned}$$

ตอบ - 40

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 2-3

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. แบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 2-3
3. กิจกรรมลองทำดู

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 2-3	- แบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 2-3	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจสอบความถูกต้องกิจกรรมลองทำดู	- กิจกรรมลองทำดู	

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

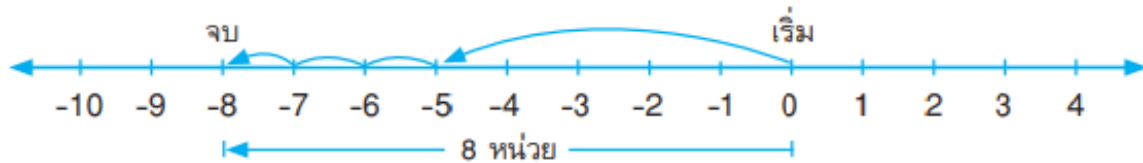
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ พิจารณาการหาผลบวกของ -5 กับ -3 โดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



ดังนั้น $(-5) + (-3) = -8$

พิจารณาการหาผลบวกของ -5 และ -3 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ดังนี้

ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับ 5 หรือ $|-5| = 5$

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3 หรือ $|-3| = 3$

จะเห็นว่า ถ้านำค่าสัมบูรณ์ของ -5 บวกด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -3 แล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลบวกเท่ากับ -8 เช่นเดียวกับการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาบวกกันแล้วเขียนผลบวกเป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ $(-3) + (-9)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-9) &= -(|-3| + |-9|) \\ &= -(3 + 9) \\ &= -12\end{aligned}$$

ตอบ -12

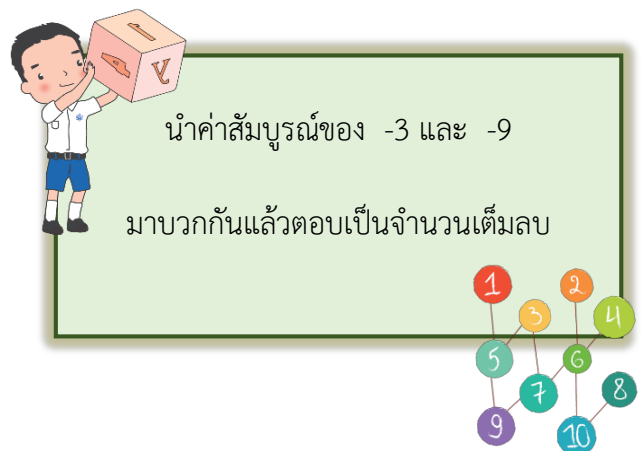
ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ $(-3) + (-13)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-13) &= -(|-3| + |-13|) \\ &= -(3 + 13) \\ &= -16\end{aligned}$$

ตอบ -16

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ $[(-6) + (-2)] + (-8)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } (-3) + (-13) &= -(|-6| + |-2|) + (-8) \\ &= -(6+2) + (-8) \\ &= (-8) + (-8) \\ &= -(|-8| + |-8|) \\ &= -16\end{aligned}$$



คณิตน่ารู้

ให้ a, b แทนจำนวนเต็มบวกใดๆ
จะได้ว่า $(-a) + (-b) = -(a + b)$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้
2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น

สาระการเรียนรู้

การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ตัวอย่างที่ 1 การหาผลบวกของ $9 + (-7)$

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ -7 เท่ากับ 7

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

$$\text{จะได้ } |9| - |-7| = 9 - 7$$

$$= 2$$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็น**จำนวนเต็มบวก** ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

$$\text{ดังนั้น } 9 + (-7) = 2$$

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ -7

ดังนั้น 2 เป็นจำนวนเต็มบวกเช่นเดียวกับ 9

ตัวอย่างที่ 2 การหาผลบวกของ $(-9) + (7)$

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ 7 เท่ากับ 7

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

$$\text{จะได้ } |-9| - |7| = 9 - 7$$

$$= 2$$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็น**จำนวนเต็มลบ** ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

$$\text{ดังนั้น } (-9) + (7) = -2$$

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ 7

ดังนั้น -2 เป็นจำนวนเต็มลบเช่นเดียวกับ -9

ตัวอย่างที่ 3 การหาผลบวกของ $(-9) + (9)$

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9

จะเห็นว่า -9 และ 9 มีค่าสัมบูรณ์ที่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน

$$\text{จะได้ } |-9| - |9| = 9 - 9$$

$$= 0$$

$$\text{ดังนั้น } (-9) + (9) = 0$$



กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวน เรื่อง การบวกจำนวนเต็มชนิดเดียวกัน เช่นการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

1. $28 + 54 = \square$ (แนวการตอบ 82)
2. $98 + 126 = \square$ (แนวการตอบ 224)
3. $(-44) + (-32) = \square$ (แนวการตอบ -76)
4. $(-152) + (-45) = \square$ (แนวการตอบ -197)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูยกตัวอย่างบนกระดานในการหาผลบวกของ 9 กับ -7 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- การหาผลบวกของ 9 กับ -7 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

(แนวการตอบ $9 + (-7) = \square$ หรือ $(-7) + 9 = \square$)

- จากประโยคสัญลักษณ์ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $9 + (-7) = \square$ มี 9 เป็นตัวตั้ง และมี -7 เป็นตัวบวก

ประโยคสัญลักษณ์ $(-7) + 9 = \square$ มี -7 เป็นตัวตั้ง และมี 9 เป็นตัวบวก)

2.2 ครูแสดงการบวกจากประโยคสัญลักษณ์ แล้วอธิบายดังนี้

การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

จากโจทย์ การหาผลบวกของ $9 + (-7)$

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ -7 เท่ากับ 7

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

จะได้ $|9| - |-7| = 9 - 7$

$$= 2$$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ดังนั้น $9 + (-7) = 2$

จากโจทย์ การหาผลบวกของ $(-9) + (7)$

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ 7 เท่ากับ 7

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

จะได้ $|-9| - |7| = 9 - 7$

$$= 2$$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ดังนั้น $(-9) + (7) = -2$

2.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมในการบวกที่มีค่าสัมบูรณ์ที่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน ตัวอย่าง เช่น

การหาผลบวกของ $(-9) + (9)$

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9

จะเห็นได้ว่า -9 และ 9 มีค่าสัมบูรณ์ที่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน

จะได้ $|-9| - |9| = 9 - 9$

$$= 0$$

ดังนั้น $(-9) + (9) = 0$

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้

- การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ทำได้โดย ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วเขียนผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

- การบวกที่มีค่าสัมบูรณ์ที่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “การบวกของชาวจีน” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 21

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.2 ข้อ 4-7

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การถาม-ตอบ และการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. แบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 4-7
3. กิจกรรม “การบวกของชาวจีน”

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบได้ 2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 4-7 - ตรวจสอบความถูกต้องกิจกรรม “การบวกของชาวจีน”	- แบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 4-7 - กิจกรรม “การบวกของชาวจีน”	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน
ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ตัวอย่างที่ 1 การหาผลบวกของ $9 + (-7)$
 ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9
 ค่าสัมบูรณ์ของ -7 เท่ากับ 7

ค่าสัมบูรณ์ของ 9 มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ -7
ดังนั้น 2 เป็นจำนวนเต็มบวกเช่นเดียวกับ 9

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า
จะได้ $|9| - |-7| = 9 - 7$
 $= 2$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็น**จำนวนเต็มบวก** ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
ดังนั้น $9 + (-7) = 2$

ตัวอย่างที่ 2 การหาผลบวกของ $(-9) + (7)$
 ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9
 ค่าสัมบูรณ์ของ 7 เท่ากับ 7

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ 7
ดังนั้น -2 เป็นจำนวนเต็มบวกเช่นเดียวกับ -9

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า
จะได้ $|-9| - |7| = 9 - 7$
 $= 2$

ผลลัพธ์ที่ได้เป็น**จำนวนเต็มลบ** ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
ดังนั้น $(-9) + (7) = -2$

ตัวอย่างที่ 3 การหาผลบวกของ $(-9) + (9)$
 ค่าสัมบูรณ์ของ -9 เท่ากับ 9
 ค่าสัมบูรณ์ของ 9 เท่ากับ 9

จะเห็นได้ว่า -9 และ 9 มีค่าสัมบูรณ์ที่เท่ากัน ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน
จะได้ $|-9| - |9| = 9 - 9$
 $= 0$

ดังนั้น $(-9) + (9) = 0$

คณิตน่ารู้ ♥

ให้ a, b แทนจำนวนเต็มบวกใดๆ แล้ว
 $a + (-b) = a - b$ เมื่อ $a > b$
 $a + (-b) = -(b - a)$ เมื่อ $b > a$
 $(-a) + b = -(a - b)$ เมื่อ $a > b$
 $(-a) + b = b - a$ เมื่อ $b > a$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง จำนวนตรงข้าม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

จำนวนตรงข้าม คือ จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของศูนย์

เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้
2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง

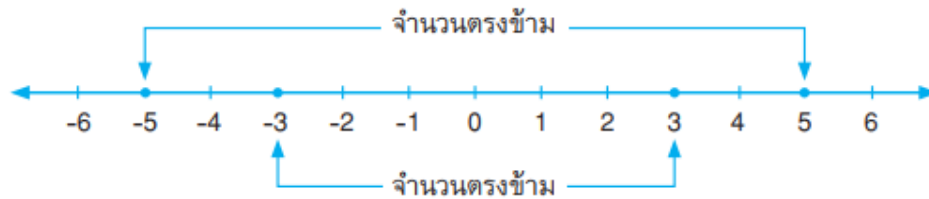
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

จำนวนตรงข้าม คือ จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของศูนย์

พิจารณาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็ม โดยใช้เส้นจำนวนต่อไปนี้



จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า

3 และ -3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย เท่ากัน

5 และ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 5 หน่วย เท่ากัน

แสดงว่า 3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -3 และ -3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3

5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -5 และ -5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 5

เรียก 3 และ -3 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

5 และ -5 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันเป็นจำนวนตรงข้ามกัน

หมายเหตุ สำหรับ 0 จะมี 0 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 0

สรุป ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$

และ จำนวนตรงข้ามของ $(-a)$ คือ a ซึ่งเขียนด้วย $-(-a) = a$

และ $a + (-a) = 0 = (-a) + a$

เช่น สำหรับจำนวนเต็มของ -5 จำนวนตรงข้ามของ -5 คือ 5

และจำนวนตรงข้ามของ -5 เขียนแทนด้วย $-(-5)$

เนื่องจากจำนวนตรงข้ามของ -5 มีเพียงจำนวนเดียว

ดังนั้น $-(-5) = 5$

ตัวอย่างที่ จงหาค่าของ $-|-4|$

วิธีทำ เนื่องจาก $-|-4| = 4$

ดังนั้น $-|-4| = -4$

ตอบ -4

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

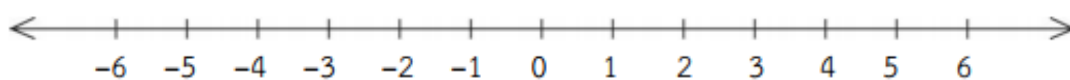
1.1 ครูทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม โดยครูยกตัวอย่างจำนวน 5 จำนวน จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

-4, 2, -1, 0, 4

1. จำนวนที่อยู่ทางซ้ายบนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (แนวการตอบ -4)
2. จำนวนที่อยู่ทางขวาของ -4 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (แนวการตอบ -1)
3. จำนวนที่อยู่ทางขวาของ -1 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (แนวการตอบ 0)
4. จำนวนที่อยู่ทางขวาของ 0 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (แนวการตอบ 2)
5. จำนวนที่อยู่ทางขวาของ 2 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (แนวการตอบ 4)
6. นำจำนวนทั้ง 5 จำนวน มาเขียนเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาได้อย่างไร (แนวการตอบ -4, -1, 0, 2, 4)
7. จำนวนทั้ง 5 จำนวน เรียงลำดับจากน้อยไปมากใช่หรือไม่ (แนวการตอบ ใช่)
8. ถ้านำจำนวนทั้ง 5 จำนวน มาเขียนเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้อย่างไร (แนวการตอบ 4, 2, 0, -1, -4)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

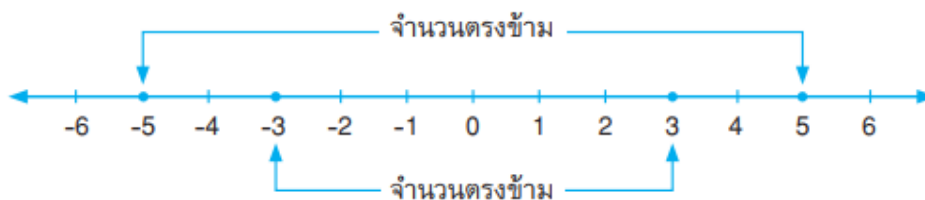
2.1 ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนเขียนเส้นจำนวนบนกระดานแล้วครูตั้งคำถาม กระตุ้นความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับจำนวนตรงข้าม ดังนี้
พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



1. -4 กับ 4 มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันหรือไม่ (แนวการตอบ มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน)
2. เรียกจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันและอยู่คนละข้างของศูนย์หรืออยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะทางเท่ากันว่าจำนวนใด (แนวการตอบ จำนวนตรงข้าม)
3. จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ จำนวนใด (แนวการตอบ -5)
4. จำนวนตรงข้ามของ -5 คือ จำนวนใด (แนวการตอบ 5)
5. นักเรียนคิดว่าจำนวนตรงข้ามของจำนวนใด ๆ จะมีกี่จำนวน (แนวการตอบ จำนวนตรงข้ามของจำนวนใด ๆ จะมีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น)

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 32 – 33 แล้วอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้

พิจารณาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็ม โดยใช้เส้นจำนวนต่อไปนี้



จากเส้นจำนวนจะเห็นว่า

3 และ -3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย เท่ากัน

5 และ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 5 หน่วย เท่ากัน

แสดงว่า 3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -3 และ -3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3

5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -5 และ -5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 5

เรียก 3 และ -3 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

5 และ -5 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันเป็นจำนวนตรงข้ามกัน

หมายเหตุ สำหรับ 0 จะมี 0 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 0

สรุป ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$

และ จำนวนตรงข้ามของ $(-a)$ คือ a ซึ่งเขียนด้วย $-(-a) = a$

และ $a + (-a) = 0 = (-a) + a$

เช่น สำหรับจำนวนเต็มของ -5 จำนวนตรงข้ามของ -5 คือ 5

และจำนวนตรงข้ามของ -5 เขียนแทนด้วย $-(-5)$

เนื่องจากจำนวนตรงข้ามของ -5 มีเพียงจำนวนเดียว

ดังนั้น $-(-5) = 5$

ตัวอย่างที่ จงหาค่าของ $-|-4|$

วิธีทำ เนื่องจาก $-|-4| = 4$

ดังนั้น $-|-4| = -4$

ตอบ -4

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันที่อยู่คนละข้างของศูนย์ (0) และอยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากัน เรียกว่าจำนวนตรงข้าม ซึ่งจำนวนตรงข้ามของจำนวนใดๆ จะมีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 5

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูกำหนดจำนวนเยอะ ๆ ที่ไม่ได้อยู่บนเส้นจำนวนแล้วถามนักเรียนว่าจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่ครูกำหนดคือจำนวนอะไร (ยกตัวอย่างประมาณ 3-4 ตัวอย่าง) แล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การถาม-ตอบ และการทำแบบฝึกทักษะ

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะที่ 4
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้ 2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 4	- แบบฝึกทักษะที่ 4	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นความสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการ	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	ส่งงาน		
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี			

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก



แบบฝึกทักษะที่ 4

เรื่อง จำนวนตรงข้าม

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า.....
2. 1 และ -1 เป็น.....ซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วยเท่ากัน
3. จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ.....
4. เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย.....
5. จำนวนตรงข้ามของ 3 เขียนแทนด้วย.....
6. จำนวนตรงข้ามของ -3 คือ - (-3) ใช่หรือไม่.....
7. $3 = -(-3)$ ใช่หรือไม่.....
8. 3 และ -(-3) เป็นจำนวนตรงข้ามของ.....
9. -(-7) มีค่าเท่ากับ 7 หรือไม่.....
10. เขียน -(-(-9)) ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น.....



แบบฝึกทักษะที่ 4
เรื่อง จำนวนตรงข้าม

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า **จำนวนตรงข้าม**
2. 1 และ -1 เป็น **จำนวนตรงข้าม** ซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0 หน่วยเท่ากัน
3. จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ **-5**
4. เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย **-a**
5. จำนวนตรงข้ามของ 3 เขียนแทนด้วย **-3**
6. จำนวนตรงข้ามของ -3 คือ **$-(-3)$ ใช่หรือไม่ ใช่**
7. **$3 = -(-3)$ ใช่หรือไม่ ใช่**
8. 3 และ **$-(-3)$** เป็นจำนวนตรงข้ามของ **-3**
9. **$-(-7)$** มีค่าเท่ากับ 7 หรือไม่ **เท่ากัน**
10. เขียน **$-(-(-9))$** ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น **-9**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

จำนวน 1 ชั่วโมง

และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การลบจำนวนเต็ม ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้าม

นั่นคือ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การลบจำนวนเต็ม

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้าม}$$

พิจารณาผลลบและผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบ $7 - 9$

วิธีทำ
$$7 - 9 = 7 + (-9)$$
$$= -2$$

จำนวนตรงข้ามของ 9 คือ -9

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบ $(-7) - (-9)$

วิธีทำ
$$(-7) - (-9) = (-7) + 9$$
$$= 2$$

จำนวนตรงข้ามของ -9 คือ 9

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบ $9 - 7$

วิธีทำ
$$9 - 7 = 9 + (-7)$$
$$= 2$$

จำนวนตรงข้ามของ 7 คือ -7

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบ $(-9) - (-7)$

วิธีทำ
$$(-9) - (-7) = (-9) + 7$$
$$= -2$$

จำนวนตรงข้ามของ -7 คือ 7

นั่นคือ ถ้ากำหนด a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ

$$a - b = a + \text{จำนวนตรงข้ามของ } b$$

$$\text{หรือ } a - b = a + (-b)$$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่อง จำนวนตรงข้ามและการบวกจำนวนเต็ม การลบจำนวนนับ และศูนย์ โดยครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้วสุ่มถามนักเรียน เช่น

1. จำนวนตรงข้ามของ 12 คือ (แนวการตอบ -12)
2. จำนวนตรงข้ามของ -147 คือ (แนวการตอบ 147)
3. $-(-423) =$ (แนวการตอบ 423)
4. $-(-65) =$ (แนวการตอบ 65)
5. $65 + 48 =$ (แนวการตอบ 113)
6. $(-11) + (-59) =$ (แนวการตอบ -70)
7. $57 + (-74) =$ (แนวการตอบ -17)
8. $(-300) + 20 =$ (แนวการตอบ -280)
9. $450 - 0 =$ (แนวการตอบ 450)
10. $550 - 0 =$ (แนวการตอบ 550)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบจากนั้นครูอธิบายว่า การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้ดังนี้ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้าม

จากนั้นครูถามคำถามดังนี้

- จากประโยคสัญลักษณ์ $7 - 9 = -2$ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวลบ
(แนวตอบ มี 7 เป็นตัวตั้ง และมี 2 เป็นตัวลบ)

- จากประโยคสัญลักษณ์ $7 + (-9) = -2$ มีจำนวนใดเป็นตัวตั้งและมีจำนวนใดเป็นตัวบวก
(แนวตอบ มี 7 เป็นตัวตั้ง และมี -9 เป็นตัวบวก)

- จากประโยคสัญลักษณ์ $7 - 9 = -2$ และ $7 + (-9) = -2$ มีอะไรที่เหมือนกัน
(แนวตอบ มี 7 เป็นตัวตั้ง และมีผลลบและผลบวกเหมือนกัน คือ -2)

- จากประโยคสัญลักษณ์ $7 - 9 = -2$ และ $7 + (-9) = -2$ นักเรียนคิดว่าทั้งสองประโยคสัญลักษณ์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(แนวตอบ ประโยคสัญลักษณ์ $7 - 9 = -2$ สามารถเขียนอยู่ในรูปการบวกได้เป็น $3 + (-2) = 17 + (-9) = -2$)

2.2 ครูอธิบายเพิ่มเติมดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่าเมื่อเขียน $7 - 9$ ให้อยู่ในรูปการบวกจำนวนที่นำมาบวกจะเป็นจำนวนตรงข้ามของ 9 ที่เป็นตัวลบ” แล้วครูถามคำถาม ดังนี้

- จากข้อสังเกตดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปเป็นข้อตกลงของการลบจำนวนเต็มโดยอาศัยการบวกได้อย่างไร

(แนวตอบ ตัวตั้ง ลบ ตัวลบ เท่ากับ ตัวตั้ง บวก จำนวนตรงข้ามของตัวลบ)

2.3 ครูอธิบายเกี่ยวกับการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ดังนี้

การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ทำได้ดังนี้ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้าม

ตัวอย่าง จงหาผลลบ $(-7) - (-9)$

วิธีทำ $(-7) - (-9) = (-7) + 9$
 $= 2$

ตัวอย่างที่ จงหาผลลบ $(-9) - (-7)$

วิธีทำ $(-9) - (-7) = (-9) + 7$
 $= -2$

2.4 ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรม “จับคู่รู้ผลลบ” ดังนี้

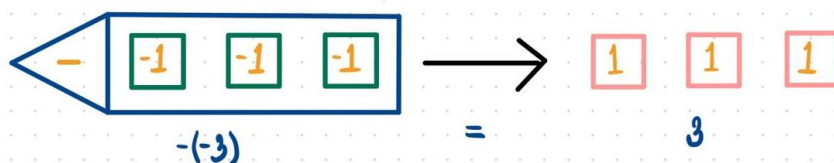
- ครูแจกบัตรตัวเลข 1 และ -1 จำนวนอย่างละ 10 ใบ ให้นักเรียนแต่ละคู่

- ครูอธิบายข้อตกลงการใช้บัตรตัวเลขให้นักเรียนฟัง ดังนี้

กิจกรรมจับคู่รู้ผลลบ

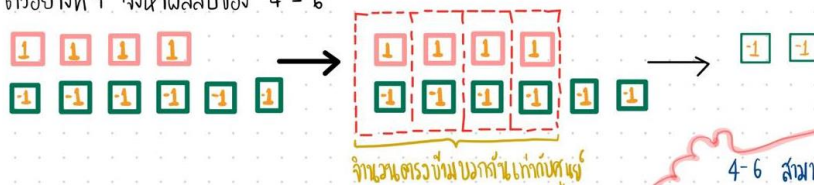
ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนแล้วร่วมกันหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ข้อตกลง เพื่อบัตรตัวเลขแสดงจำนวนเต็มต่างๆ เราสามารถหาจำนวนตรงข้ามได้ เช่น



การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยการจับคู่บัตรในการหาคำตอบ

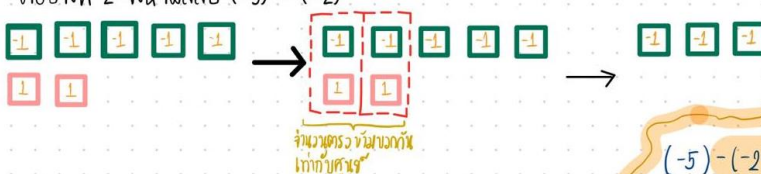
ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ $4 - 6$



ดังนั้น $4-6 = -2$

การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยการจับคู่บัตรในการหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบ $(-5) - (-2)$



ดังนั้น $(-5) - (-2) = -3$

$(-5) - (-2)$ สามารถเขียนเป็น $(-5) + 2$ ได้

- ครูเขียนโจทย์บนกระดานแล้วให้นักเรียนแสดงการหาผลลบโดยใช้บัตรตัวเลข โดยครูเป็นผู้เดินตรวจคำตอบของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ จะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกด้วยจำนวนตรงข้ามที่เป็นตัวลบ

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้าม}$$

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 1-3 (ทำในชั่วโมง) แล้วครูคอยแนะนำในการหาคำตอบ

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 7-8

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การถาม-ตอบ และการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1
3. บัตรจำนวน

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 1-3 - ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 7-8	- แบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 1-3 - แบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 7-8	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นความสามารถใช้ คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณี ทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จาก การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี 3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุน แนวคิดของตนเองหรือโต้แย้ง แนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วม กิจกรรมและตอบ คำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการ ส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การลบจำนวนเต็ม

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้าม}$$

พิจารณาผลลบและผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบ $7 - 9$

วิธีทำ
$$7 - 9 = 7 + (-9)$$
$$= -2$$

จำนวนตรงข้ามของ 9 คือ -9

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบ $(-7) - (-9)$

วิธีทำ
$$(-7) - (-9) = (-7) + 9$$
$$= 2$$

จำนวนตรงข้ามของ -9 คือ 9

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบ $9 - 7$

วิธีทำ
$$9 - 7 = 9 + (-7)$$
$$= 2$$

จำนวนตรงข้ามของ 7 คือ -7

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบ $(-9) - (-7)$

วิธีทำ
$$(-9) - (-7) = (-9) + 7$$
$$= -2$$

จำนวนตรงข้ามของ -7 คือ 7

นั่นคือ ถ้ากำหนด a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ

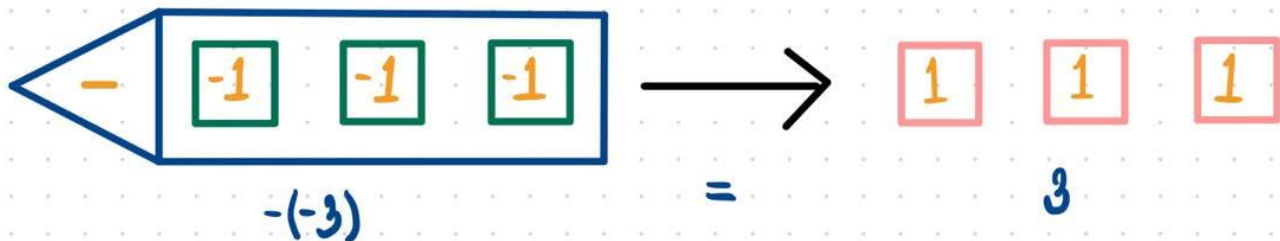
$$a - b = a + \text{จำนวนตรงข้ามของ } b$$

$$\text{หรือ } a - b = a + (-b)$$

กิจกรรมจับคู่รู้ผลลบ

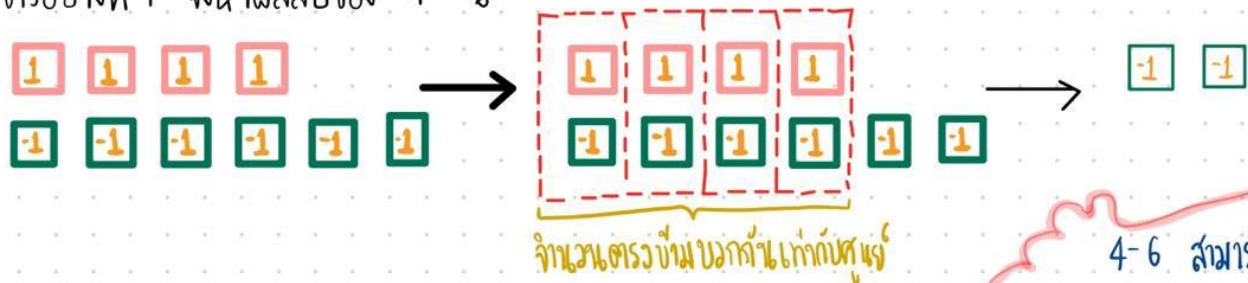
ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนแล้วช่วยกันหาผลลบของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ข้อตกลง เพื่อใช้บัตรตัวเลขแสดงจำนวนเต็มต่างๆ เราสามารถหาจำนวนตรงข้ามได้ เช่น



การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยการจับคู่บัตรในการหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ $4 - 6$



ดังนั้น $4 - 6 = -2$

$4 - 6$ สามารถเขียนเป็น $4 + (-6)$ ได้

การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยการจับคู่บัตรในการหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบ $(-5) - (-2)$



ดังนั้น $(-5) - (-2) = -3$

$(-5) - (-2)$ สามารถเขียนเป็น $(-5) + 2$ ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การลบจำนวนเต็ม ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้าม

นั่นคือ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การลบจำนวนเต็ม

$$\text{ตัวตั้ง} - \text{ตัวลบ} = \text{ตัวตั้ง} + \text{จำนวนตรงข้าม}$$

พิจารณาผลลบและผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบ $7 - (-9)$

วิธีทำ
$$7 - (-9) = 7 + 9$$
$$= 16$$

จำนวนตรงข้ามของ -9 คือ 9

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบ $(-7) - 9$

วิธีทำ
$$(-7) - 9 = (-7) + (-9)$$
$$= -16$$

จำนวนตรงข้ามของ 9 คือ -9

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบ $80 - (-77)$

วิธีทำ
$$80 - (-77) = 80 + 77$$
$$= 2$$

จำนวนตรงข้ามของ -77 คือ 77

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบ $0 - (-15)$

วิธีทำ
$$0 - (-15) = 0 + 15$$
$$= 15$$

จำนวนตรงข้ามของ -15 คือ 15

นั่นคือ ถ้ากำหนด a และ b เป็นจำนวนเต็มใดๆ

$$a - b = a + \text{จำนวนตรงข้ามของ } b$$

$$\text{หรือ } a - b = a + (-b)$$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่อง จำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยให้นักเรียนหาคำตอบพร้อมอธิบายวิธีหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

1. $8 - 12 = \square$

$$\begin{aligned} 8 - 12 &= 8 + (-12) & (-12 \text{ เป็นจำนวนตรงข้ามของ } 12) \\ &= -4 \end{aligned}$$

2. $(-5) - (-2) = \square$

$$\begin{aligned} (-5) - (-2) &= (-5) + 2 & (2 \text{ เป็นจำนวนตรงข้ามของ } -2) \\ &= -3 \end{aligned}$$

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายและยกตัวอย่างการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 33-36

2.2 ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัย จากนั้นครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้

- การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับค่าสัมบูรณ์ที่มีค่ามากจริงหรือไม่ อย่างไร

$$\text{(แนวคำตอบ จริง เช่น } 7 - (-9) = 7 + 9 = 16, (-7) - 9 = (-7) + (-9) = -16 \text{)}$$

2.3 ครูให้นักเรียนทำ ขวณคิด 1.7 โดยเขียนวิธีทำลงในสมุดของตนเอง จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปโดยใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- ข้อตกลงของการลบจำนวนเต็มโดยอาศัยการบวก เป็นอย่างไร

(แนวตอบ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้าม)

- ข้อตกลงของการลบจำนวนเต็มเขียนอยู่ในรูปทั่วไปได้อย่างไร

(แนวตอบ $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ)

- จาก $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ นักเรียนคิดว่า $a - b$ เป็นจำนวนเต็มบวกได้หรือไม่ ถ้าได้ a และ b ต้องเป็นอย่างไร

(แนวตอบ $a - b$ เป็นจำนวนเต็มบวกได้ เมื่อ a มีค่ามากกว่า b)

- จาก $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ นักเรียนคิดว่า $a - b$ เป็นจำนวนเต็มลบได้หรือไม่ ถ้าได้ a และ b ต้องเป็นอย่างไร

(แนวตอบ a - b เป็นจำนวนเต็มลบได้ เมื่อ a มีค่าน้อยกว่า b)

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 4 - 6 (ทำในชั่วโมง) แล้วครูคอยแนะนำในการหา

คำตอบ

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 9-10

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การถาม-ตอบ และการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วย จำนวนเต็มลบได้	- ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 4-6 - ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 9-10	- แบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 4-6 - แบบฝึกหัดที่ 1.3 ข้อ 9-10	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การสื่อสารและสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ 3. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วม กิจกรรมในชั้นเรียน และการนำเสนอ ผลงาน - สังเกตจากการตอบ คำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นความสามารถใช้ คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 2. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณี ทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จาก การศึกษาค้นคว้าอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วม กิจกรรมและตอบ คำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการ ส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุน แนวคิดของตนเองหรือโต้แย้ง แนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากฎนี้ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี			

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ การแสดงความหมายของการคูณในรูปการบวก จะสามารถหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้ เช่น

$$\begin{aligned} 3 \times 6 &= 6 + 6 + 6 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 \times 5 &= 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 \\
 &= 35 \\
 2 \times 9 &= 9 + 9 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เรื่องการคูณที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษา โดยครูอาจให้นักเรียนท่องสูตรคูณ

1.2 ครูอธิบายการคูณจำนวนเต็มกรณีที่ 1 คือ การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกโดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลคูณได้โดยใช้การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การคูณในหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 40

เช่น $2 \times 9 = 9 + 9 = 18$

$$3 \times 8 = 8 + 8 + 8 = 24$$

$$4 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 = 28$$

1.3 ครูให้นักเรียนหาผลคูณของ 4×3 โดยใช้การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ

(แนวตอบ $3 + 3 + 3 + 3 = 12$)

1.4 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) $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 28$

2. ชั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูตีภาพประกอบการคูณบนกระดาน ดังนี้



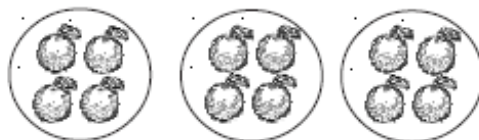
แล้วถามว่า

1. มีส้มทั้งหมดกี่กอง (แนวการตอบ 3 กอง)
2. ทุกกองมีส้มเท่ากันหรือไม่ (แนวการตอบ เท่ากัน)
3. กองที่ 1 มีส้มกี่ผล กองที่ 2 มีส้มกี่ผล และกองที่ 3 มีส้มกี่ผล
(แนวการตอบ กองที่ 1 มีส้ม 4 ผล กองที่ 2 มีส้ม 4 ผล และ กองที่ 3 มีส้ม 4 ผล)

2.2 ครูเขียนตัวเลข 4 ได้ภาพ กองที่ 1 กองที่ 2 และกองที่ 3

1. มีส้มทั้งหมดกี่ผล (แนวการตอบ 12 ผล)
2. หาคำตอบได้อย่างไร (แนวการตอบ บวกกัน)

ครูเขียนได้ภาพดังนี้



$$4 + 4 + 4 = 12$$

2.3 ครูอธิบายต่อว่า มีส้ม 3 กอง กองละ 4 ผล มีส้มทั้งหมด $4 + 4 + 4 = 12$ ผล

ครูแนะนำว่า $4 + 4 + 4$ สามารถ เขียนเป็น 3×4 อ่านว่า “สามคูณสี่” หมายถึง 3 กลุ่มคูณจำนวนของ 4 พร้อมทั้งเขียนสรุปดังนี้


$$\begin{aligned} 4 + 4 + 4 &= 12 \\ 4 + 4 + 4 &= 3 \times 4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2.4 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่ามีรูปส้มทั้งหมด 12 รูป ซึ่งเท่ากับผลคูณของ 3×4 ” และกล่าวย้ำให้นักเรียนฟังว่า “เราสามารถหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกได้โดยใช้ การบวกจำนวนเต็มบวกซ้ำ ๆ แต่เพื่อความรวดเร็วเราจะใช้การคูณแทนการบวกซ้ำ ๆ ”

2.5 ครูให้นักเรียนสังเกตผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก ในตัวอย่างจากหนังสือเรียน หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 40 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร
(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

2.6 ครูแจกบัตรการคูณให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) ช่วยกันคิดว่าบัตรการคูณที่กลุ่มตนเองได้นั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณได้อย่างไร แล้วมีผลลัพธ์เท่าใด

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนเต็มบวก และเขียนในรูป กลุ่มคูณกับจำนวน

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 5

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 1- 3

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การถาม-ตอบ และการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการบวก
2. ภาพประกอบการคูณ
3. บัตรการคูณ
4. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท)
5. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้	- ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 1- 3 - ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 5	- แบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 1- 3 - แบบฝึกทักษะที่ 5	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง บัตรการบวก

$$2 + 2 + 2 + 2$$

$$3 + 3 + 3 + 3$$

$$4 + 4 + 4 + 4$$

$$5 + 5 + 5 + 5$$

$$6 + 6 + 6 + 6$$

$$7 + 7 + 7 + 7$$

$$8 + 8 + 8 + 8$$

$$9 + 9 + 9 + 9$$

ตัวอย่าง

$$4 \times 2$$

$$4 \times 3$$

$$4 \times 4$$

$$4 \times 5$$

$$4 \times 6$$

$$4 \times 7$$

$$4 \times 8$$

$$4 \times 4$$

ตัวอย่าง ภาพประกอบการคูณ





แบบฝึกทักษะที่ 5

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : จงแสดงวิธีทำ

ตัวอย่างที่ 1

$$73 \times 2 = \square$$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 73 \\ \times 2 \\ \hline 146 \end{array}$$



ขั้นที่ 1 ต้องนำ 2 ไปคูณ 3 ก่อน ได้ 6

ขั้นที่ 2 นำ 2 ไปคูณ 7 ได้ 14

$$73 \times 2 = 146$$

ต้องเขียนให้ตรงหลักนะ

ตอบ 146

1) $22 \times 3 = \square$

.....

.....

.....

2) $34 \times 2 = \square$

.....

.....

.....

3) $63 \times 2 = \square$

.....

.....

.....

4) $81 \times 6 = \square$

.....

.....

.....

5) $62 \times 4 = \square$

.....

.....

.....

6) $54 \times 2 = \square$

.....

.....

.....

7) $82 \times 4 = \square$

.....

.....

.....

8) $91 \times 5 = \square$

.....

.....

.....

9) $83 \times 3 = \square$

.....

.....

.....

10) $92 \times 4 = \square$

.....

.....

.....

เฉลย

แบบฝึกทักษะที่ 5
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

คำชี้แจง : จงแสดงวิธีทำ

1) $22 \times 3 = \square$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 3 \\ \hline 66 \end{array}$$

ตอบ 66

2) $34 \times 2 = \square$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 2 \\ \hline 68 \end{array}$$

ตอบ 68

3) $63 \times 2 = \square$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 2 \\ \hline 126 \end{array}$$

ตอบ 126

4) $81 \times 6 = \square$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 6 \\ \hline 486 \end{array}$$

ตอบ 486

5) $62 \times 4 = \square$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \times 4 \\ \hline 248 \end{array}$$

ตอบ 248

6) $54 \times 2 = \square$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 2 \\ \hline 108 \end{array}$$

ตอบ 108

7) $82 \times 4 = \square$

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 4 \\ \hline 328 \end{array}$$

ตอบ 328

8) $91 \times 5 = \square$

$$\begin{array}{r} 91 \\ \times 5 \\ \hline 455 \end{array}$$

ตอบ 455

9) $83 \times 3 = \square$

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 3 \\ \hline 249 \end{array}$$

ตอบ 249

10) $92 \times 4 = \square$

$$\begin{array}{r} 92 \\ \times 4 \\ \hline 368 \end{array}$$

ตอบ 368

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มมาคูณกัน ผลลัพธ์ที่ได้ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบหรือการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times (-b) = -ab$

หรือ $(-a) \times b = -ab$

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

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยกิจกรรม Yes or No ให้นักเรียนจับคู่กันพร้อมแจกบัตร Yes และบัตร No ให้นักเรียนแต่ละคู่ จากนั้นครูชูบัตรโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก (ภาคผนวก) แล้วให้แต่ละคู่ช่วยกันตอบ แข่งขันพิจารณาคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าคำตอบถูกต้องให้ยกบัตร Yes. ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องให้ยกบัตร No. คู่ไหนได้คะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 จากกิจกรรมในขั้นทบทวนความรู้เดิม ครูให้นักเรียนสังเกตและพิจารณาการบวกจำนวนเต็มลบที่ซ้ำ ๆ กัน สามารถเขียนในรูปการคูณได้อย่างไร เช่น

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

$$(-3) + (-3) + (-3) = 3 \times (-3) = (-3) \times 3 = -9$$

2.2 ครูอธิบาย การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลคูณได้โดยใช้การบวกจำนวนเต็มลบซ้ำ ๆ” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การคูณใน หนังสือเรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 40-42 บนกระดาน เช่น

$$2 \times (-9) = (-9) + (-9) = -18$$

$$3 \times (-8) = (-8) + (-8) + (-8) = -24$$

$$4 \times (-7) = (-4) + (-4) + (-4) = -28$$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลคูณของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

2.3 ครูยกตัวอย่างโจทย์ $3 \times (-8) = \square$ บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- ค่าสัมบูรณ์ของ 3 และค่าสัมบูรณ์ของ -8 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่า

สัมบูรณ์) (แนวการตอบ $|3| = 3$ และ $|-8| = 8$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ 3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -8 เท่ากับเท่าไร

(แนวการตอบ $|3| \times |-8| = 24$)

- ถ้าเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้จำนวนใด

(แนวการตอบ -24)

2.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ 3 คูณกับค่าสัมบูรณ์ของ -8 แล้วเขียนผลคูณที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเท่ากับ -24 ซึ่งเท่ากับการหาผลคูณโดยใช้การบวกจำนวนเต็มลบ

ซ้ำ ๆ” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลคูณที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลคูณโดยใช้การบวกจำนวนเต็มลบซ้ำ ๆ หรือไม่

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มมาคูณกัน ผลลัพธ์ที่ได้ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 6 (ในชั่วโมง) แล้วร่วมกันเฉลยในห้อง

5. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 4 - 6

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการ การถาม-ตอบ การทำแบบฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการบวก
3. บัตรการคูณ
4. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท)
5. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบหรือจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 4 - 6 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 6	- แบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 4 - แบบฝึกทักษะที่ 6	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุน แนวคิดของตนเองหรือโต้แย้ง แนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วม กิจกรรมและตอบ คำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการ ส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน
ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง บัตร Yes or No

Yes

No

ตัวอย่าง บัตรโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

$$4 + 4 + 4 = 3 \times 4 = 12$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 4 \times 2 = 8$$

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

$$(-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -9$$

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

$$(-6) + (-6) + (-6) = -18$$

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

$$(-2) + (-2) + (-2) + (-2) = -8$$

ตัวอย่าง การบวกจำนวนเต็มลบ

$$(-5) + (-5) + (-5)$$

$$(-2) + (-2) + (-2)$$

$$(-3) + (-3) + (-3) + (-3)$$

$$(-7) + (-7) + (-7) + (-7)$$

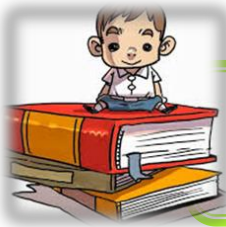
ตัวอย่าง บัตรการคูณ

$$3 \times (-5)$$

$$3 \times (-2)$$

$$4 \times (-3)$$

$$4 \times (-7)$$



แบบฝึกทักษะที่ 6
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1. จงเขียนการคูณจำนวนต่อไปนี้ในรูปการบวกแล้วหาผลลัพธ์

1) $2 \times (-4) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2) $2 \times (-2) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3) $5 \times (-6) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

4) $3 \times (-7) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

5) $4 \times (-5) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2. จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1) $4 \times (-4) = \dots\dots\dots$

2) $3 \times (-6) = \dots\dots\dots$

3) $7 \times (-9) = \dots\dots\dots$

4) $(-5) \times 13 = \dots\dots\dots$

5) $(-10) \times 40 = \dots\dots\dots$



แบบฝึกทักษะที่ 6
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1. จงเขียนการคูณจำนวนต่อไปนี้ในรูปการบวกแล้วหาผลลัพธ์

$$1) \quad 2 \times (-4) = (-4) + (-4) = -8$$

$$2) \quad 2 \times (-2) = (-2) + (-2) = -4$$

$$3) \quad 5 \times (-6) = (-6) + (-6) + (-6) + (-6) + (-6) = -30$$

$$4) \quad 3 \times (-7) = (-7) + (-7) + (-7) = -21$$

$$5) \quad 4 \times (-5) = (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = -20$$

2. จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$$1) \quad 4 \times (-4) = -16$$

$$2) \quad 3 \times (-6) = -18$$

$$3) \quad 7 \times (-9) = -63$$

$$4) \quad (-5) \times 13 = -65$$

$$5) \quad (-10) \times 40 = -400$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถหาผลคูณโดยใช้หลักการเหมือนการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบจะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $(-a) \times (-b) = ab$

เช่น $(-2) \times 0 = 0$

$$(-2) \times (-3) = 6$$

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

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยครูจะมีบัตรจำนวนเต็มบวก บัตรการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และบัตรการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ (ภาคผนวก) แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยครูเป็นผู้เขียนคำตอบบนกระดาน

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างในหนังสือ จากตัวอย่างโจทย์การคูณในหนังสือเรียน หน้า 43 บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนสังเกต ผลคูณของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- หากสังเกตผลคูณในลำดับก่อนหน้า จะเพิ่มขึ้นทีละเท่าไร

(แนวคำตอบ ทีละ 2)

2.2 ครูยกตัวอย่างการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบบนกระดาน ดังนี้

พิจารณาการหาผลคูณของ -3 และ -4 ดังนี้

เนื่องจาก $(-4) + (+4) = 0$

นำ -3 คูณเข้าทั้งสองข้าง $(-3) \times [(-4) + 4] = (-3) \times 0$

จากสมบัติการแจกแจง $[(-3) \times (-4)] + [(-3) \times 4] = 0$

นั่นคือ $[(-3) \times (-4)] + (-12) = 0$

แสดงว่า $(-3) \times (-4)$ กับ -12 ต้องเป็นจำนวนตรงข้ามกัน ซึ่งจำนวนตรงข้ามของ -12 คือ 12

ดังนั้น $(-3) \times (-4) = 12$

2.3 ครูให้นักเรียนพิจารณาผลคูณของ -3 กับ -4 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ดังนี้

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3 หรือ $|-3| = 3$

ค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับ 4 หรือ $|-4| = 4$

ครูอธิบายต่อว่า ถ้านำค่าสัมบูรณ์ของ -3 คูณด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งเท่ากับ 12 เช่นเดียวกับการหาผลคูณโดยใช้สมบัติแจกแจง

2.4 ครูนักเรียนดูตัวอย่างในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 44 แล้วครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบอีก 2-5 ข้อ ตัวอย่างเช่น

$$(-3) \times (-3) = 9$$

$$(-9) \times (-8) = 72$$

$$(-10) \times (-4) = 40$$

$$(-15) \times (-4) = 60$$

$$(-6) \times (-5) = 30$$

แล้วครูให้นักเรียนสังเกตผลคูณที่ได้ว่าจะเป็นจำนวนเต็มบวกเสมอ

2.5 ครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้

$a \times (-3) \times b = -18$ นักเรียนคิดว่า a กับ b จะเป็นจำนวนใดได้บ้าง

(แนวคำตอบ เช่น $a = 2, b = 3$ หรือ $a = -3, b = -2$)

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถหาผลคูณโดยใช้หลักการเหมือนการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ซึ่งการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบจะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ที่ 7

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 6 – 10

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการ การถาม-ตอบ การทำแบบฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการบวก
2. บัตรการคูณ
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)
4. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลัพธ์ของการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 4 - 6 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 7	- แบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 4 - แบบฝึกทักษะที่ 7	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
	- สังเกตจากการตอบคำถาม		
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล การศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง บัตรการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

9×7	11×7	3×8	12×6	20×13
21×4	4×12	4×15	5×16	25×3

ตัวอย่าง บัตรจำนวนเต็มบวก

63	77	24	72	260
84	48	60	80	75

ตัวอย่าง บัตรการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

$(-9) \times (-7)$	$(-11) \times (-7)$	$(-3) \times (-8)$
$(-12) \times (-6)$	$(-20) \times (-13)$	$(-21) \times (-4)$
$(-4) \times (-12)$	$(-4) \times (-15)$	$(-5) \times (-16)$
$(-25) \times (-3)$		



แบบฝึกทักษะที่ 10
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1. $(-5) \times (-2)$ =

2. $(-4) \times (-5)$ =

3. $(-9) \times (-8)$ =

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

5. $(-42) \times (-4)$ =

6. $(-28) \times (-2)$ =

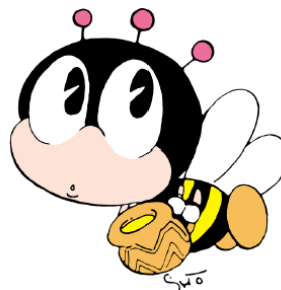
7. $(-31) \times (-6)$ =

8. $(-72) \times (-1)$ =

9. $(-95) \times (-2)$ =

10. $(-28) \times (-6)$ =

$(-a) \times (-b) = a \times b = ab$





แบบฝึกทักษะที่ 10

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

คำชี้แจง จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1. $(-5) \times (-2) = 10$
2. $(-4) \times (-5) = 20$
3. $(-9) \times (-8) = 72$
4. $(-12) \times (-3) = 36$
5. $(-42) \times (-4) = 168$
6. $(-28) \times (-2) = 56$
7. $(-31) \times (-6) = 186$
8. $(-72) \times (-1) = 72$
9. $(-95) \times (-2) = 190$
10. $(-28) \times (-6) = 168$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดย หาจำนวนเต็มบวกที่คูณกับตัวหารแล้วได้ผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยอาศัยการคูณดังนี้

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

นั่นคือ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $b \neq 0$

$$\text{ถ้า } a \div b = c \quad \text{แล้ว } a = b \times c$$

$$\text{และ} \quad \text{ถ้า } a = b \times c \quad \text{แล้ว } a \div b = c$$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ ดังนี้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ จำนวนเต็มบวก)

- การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ จำนวนเต็มลบ)

- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ จำนวนเต็มลบ)

- การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลคูณที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ จำนวนเต็มบวก)

1.2 ครูกล่าวว่า “ในหน่วยการเรียนรู้นี้ เราจะเรียนการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวเท่านั้น” จากนั้นครูทบทวนความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในระดับชั้นประถมศึกษา ดังนี้

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

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูยกตัวอย่างการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใน หนังสือเรียน หน้า 48 แสดงให้นักเรียนเห็นถึงความสัมพันธ์ของการคูณและการหารจากที่กล่าวไว้ข้างต้น

ตัวอย่าง หาผลหารของ $24 \div 3 = \square$

$$\text{เนื่องจาก} \quad 3 \times 8 = 24$$

$$\text{จึงได้ว่า } 24 \div 3 = 8$$

2.2 ครูเขียนโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกให้นักเรียนจับคู่กันแล้วช่วยกันหาคำตอบ

ตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

1) $9 \div 3$

2) $14 \div 7$

3) $24 \div 6$

คำตอบโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

1) $9 \div 3 = 3$

2) $14 \div 7 = 2$

3) $24 \div 6 = 4$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

2.3 การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

2.4 ครูยกตัวอย่างจากโจทย์การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกที่นักเรียนจับคู่เพื่อหาคำตอบ มาเขียนบนกระดาน พร้อมทั้งสร้างโจทย์การหารจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับการคูณนั้น ๆ

2.5 ให้นักเรียนสังเกตการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก (ตัวตั้ง $\times$ ตัวคูณ = ผลคูณ และ ตัวตั้ง $\div$ ตัวหาร = ผลหาร) เช่น

$10 \times 2 = 20$ และ $20 \div 2 = 10$

2.6 เปรียบเทียบสัญลักษณ์การหาร ซึ่งได้แก่ ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร ว่าอยู่ตรงตำแหน่งใดของสัญลักษณ์การคูณ ตามลำดับ (จะได้เป็น ตัวตั้งอยู่ตำแหน่งเดียวกับผลคูณ ตัวหารอยู่ตำแหน่งเดียวกับตัวคูณ และผลหารอยู่ตำแหน่งเดียวกับตัวตั้งของการคูณ)

2.7 จากนั้น ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนรูปสัญลักษณ์ดังกล่าว

2.8 ครูติดป้ายการหาร (ตัวหาร $\times$ ผลหาร = ตัวตั้ง) และสรุปอีกครั้งตามสูตร พร้อมทั้งยกตัวอย่างเพิ่มเติม เช่น การหาผลหาร $30 \div 5$

วิธีทำ จะต้องหาจำนวนที่คูณกับ 5 แล้วได้ 30

เนื่องจาก $5 \times 6 = 30$

จำนวนที่ต้องการ คือ 6

ดังนั้น $30 \div 5 = 6$

ตอบ 6

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปมโนทัศน์การหารจำนวนเต็ม ครูช่วยแนะแนวทางในการสรุป “การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดย หาจำนวนเต็มบวกที่คูณกับตัวหารแล้วได้ผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง”

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 8

5. ชี้นำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 1

6. ประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. ป้ายการหาร (ตัวหาร $\times$ ผลหาร = ตัวตั้ง)
2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หาผลลัพธ์ของการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 1 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 8	- แบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 1 - แบบฝึกทักษะที่ 8	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นว่าเป็นการใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง ป้ายการหาร

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



แบบฝึกทักษะที่ 8

เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 1) $9 \div 3 = \dots\dots\dots$
- 2) $16 \div 2 = \dots\dots\dots$
- 3) $81 \div 9 = \dots\dots\dots$
- 4) $42 \div 7 = \dots\dots\dots$
- 5) $66 \div 11 = \dots\dots\dots$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

1) $\div 4 = 3$

2) $35 \div \text{ } = 5$

3) $54 \div \text{ } = 6$

5) $\div 9 = 1$

6) $144 \div \text{ } = 12$



แบบฝึกทักษะ

เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $9 \div 3 = 3$

2) $16 \div 2 = 8$

3) $81 \div 9 = 9$

4) $42 \div 7 = 6$

5) $66 \div 11 = 6$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

1) $\div 4 = 3$

2) $35 \div$ $= 5$

3) $54 \div$ $= 6$

5) $\div 9 = 1$

6) $144 \div$ $= 12$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การหารจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก สามารถหาผลหารได้โดยให้ค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอาศัยการคูณดังนี้

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

นั่นคือ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $b \neq 0$

$$\text{ถ้า } a \div (-b) = (-c) \quad \text{แล้ว } a = (-b) \times (-c)$$

$$\text{และ } \text{ถ้า } a = (-b) \times (-c) \quad \text{แล้ว } a \div (-b) = (-c)$$

$$\text{ถ้า } (-a) \div b = (-c) \quad \text{แล้ว } (-a) = b \times (-c)$$

$$\text{และ } \text{ถ้า } (-a) = b \times (-c) \quad \text{แล้ว } (-a) \div b = (-c)$$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน แบบคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ครูเขียนคำตอบซึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกไว้บนกระดาน

1.2 ครูแจกบัตรการหารให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่าบัตรการหารที่กลุ่มของตนเองได้นั้นมีผลลัพธ์ตรงกับจำนวนเต็มใดที่ครูเขียนไว้บนกระดาน เมื่อได้คำตอบแล้วจึงส่งตัวแทนกลุ่มออกไปเขียนการหารให้ตรงกับผลลัพธ์บนกระดาน

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลหารได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การหารในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 48 บนกระดาน ดังนี้

$$\text{หาผลหารของ } (-24) \div 6 = \square$$

$$\text{เนื่องจาก } 6 \times (-4) = -24$$

$$\text{จึงได้ว่า } (-24) \div 6 = -4$$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวคำตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ)

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

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 และค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้สัญลักษณ์ค่าสัมบูรณ์)

(แนวคำตอบ $|-12| = 12$ และ $|4| = 4$)

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับเท่าไร

(แนวการตอบ $|-12| \div |4| = 3$)

- ถ้าเขียนผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ จะได้จำนวนใด

(แนวการตอบ -3)

2.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ 4 แล้ว เขียนผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลหารเท่ากับ -3 ซึ่งเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลหารที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารหรือไม่ จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 49

2.4 ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)

3.ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปโน้ตค้นวิธีการหารจำนวนเต็มต่างชนิดกันครูช่วยแนะแนวทางในการสรุป “สามารถหาผลหารได้โดยให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ”

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 9

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 2 – 3

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการหาร
2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การหารจำนวนเต็มต่างชนิดกัน
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. ทหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 2-3 - ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 9	- แบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 2-3 - แบบฝึกทักษะที่ 9	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรม มเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง บัตรการหาร

$60 \div 2$	$60 \div 3$	$60 \div 4$
$60 \div 5$	$60 \div 6$	$60 \div 10$
$60 \div 12$	$60 \div 15$	

$10 \div (-2)$	$9 \div (-3)$	$(-8) \div 4$
$(-5) \div 5$	$8 \div (-2)$	$12 \div (-2)$
$21 \div (-3)$	$(-32) \div 4$	



แบบฝึกทักษะ
เรื่อง การหารจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $78 \div (-9) = \dots\dots\dots$

2) $72 \div (-3) = \dots\dots\dots$

3) $(-63) \div 7 = \dots\dots\dots$

4) $(-108) \div 9 = \dots\dots\dots$

5) $[(50) \div 5] \div (-5) = \dots\dots\dots$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

1) $\div (-25) = -4$

2) $(-84) \div \text{ } = -12$

3) $108 \div \text{ } = -9$

4) $\div 15 = -3$

5) $42 \div \text{ } = -7$





แบบฝึกทักษะ
เรื่อง การหารจำนวนเต็มต่างชนิดกัน

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

$$1) \quad 72 \div (-9) = -8$$

$$2) \quad 105 \div (-3) = -35$$

$$3) \quad (-63) \div (-7) = -9$$

$$4) \quad (-108) \div (-9) = -12$$

$$5) \quad [(50) \div 5] \div (-5) = -2$$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

$$5) \quad \boxed{100} \div (-25) = -4$$

$$6) \quad (-84) \div \boxed{7} = -12$$

$$7) \quad 108 \div \boxed{(-12)} = -9$$

$$8) \quad \boxed{-75} \div 15 = -3$$

$$5) \quad 42 \div \boxed{(-6)} = -7$$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำจำนวนมาหารกัน แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. หารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอาศัยการคูณดังนี้

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

นั่นคือ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $b \neq 0$

$$\text{ถ้า } (-a) \div (-b) = c \quad \text{แล้ว } (-a) = (-b) \times c$$

$$\text{และ } \text{ถ้า } (-a) = (-b) \times c \quad \text{แล้ว } (-a) \div (-b) = c$$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การหาร โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน แบบคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ครูเขียนคำตอบซึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกไว้บนกระดาน

1.2 ครูแจกบัตรการหารให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่าบัตรการหารที่กลุ่มของตนเองได้นั้นมีผลลัพธ์ตรงกับจำนวนเต็มใดที่ครูเขียนไว้บนกระดาน เมื่อได้คำตอบแล้วจึงส่งตัวแทนกลุ่มออกไปเขียนการหารให้ตรงกับผลลัพธ์บนกระดาน

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยอธิบายว่า “เราสามารถหาผลหารได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร” แล้วยกตัวอย่างโจทย์การหารในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 49 บนกระดาน ดังนี้

$$\text{หาผลหารของ } (-36) \div (-3) = \square$$

$$\text{เนื่องจาก } (-36) \times 12 = -24$$

$$\text{จึงได้ว่า } (-36) \div (-3) = 12$$

จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลหารของตัวอย่างบนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้

- การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนอะไร

(แนวตอบ ผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)

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

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 และค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร (ให้เขียนคำตอบโดยใช้

สัญลักษณ์ ค่าสัมบูรณ์)

$$\text{(แนวตอบ } |-12| = 12 \text{ และ } |-4| = 4)$$

- ค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับเท่าไร

$$\text{(แนวตอบ } |-12| \div |-4| = 3)$$

7. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนำค่าสัมบูรณ์ของ -12 หารด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -4 นักเรียนจะเห็นว่าผลหารที่ได้เท่ากับ 3 ซึ่งเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการ

หาร” แล้วให้นักเรียนตรวจสอบผลหารที่ได้ว่าเท่ากับการหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารหรือไม่ จากหนังสือเรียนหน้า 23

8. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบเพิ่มเติม แล้วให้นักเรียนหาผลหารโดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีว่าเท่ากันหรือไม่ (ถ้านักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ว่าผลหารที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าเท่ากัน)

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ “การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาหารกัน จะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก”

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 10

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 4-6

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการหาร
2. แบบฝึกทักษะที่ 10
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. หารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 4-6 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 10	- แบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 4-6 - แบบฝึกทักษะที่ 10	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน และการนำเสนอผลงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 (พอใช้)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
	- สังเกตจากการตอบคำถาม		
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. มองเห็นความสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 2. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

ตัวอย่าง บัตรการหาร

$10 \div (-2)$	$9 \div (-3)$	$8 \div (-4)$
$5 \div (-5)$	$8 \div (-2)$	$12 \div (-2)$
$21 \div (-3)$	$32 \div (-4)$	

$(-10) \div (-2)$	$(-9) \div (-3)$	$(-8) \div (-4)$
$(-5) \div (-5)$	$(-8) \div (-2)$	$(-12) \div (-2)$
$(-21) \div (-3)$	$(-32) \div (-4)$	



แบบฝึกทักษะที่ 10
เรื่อง การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

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

2) $(-135) \div (-15) = \dots\dots\dots$

3) $(-184) \div (-8) = \dots\dots\dots$

4) $(-264) \div (-11) = \dots\dots\dots$

5) $(-312) \div (-26) = \dots\dots\dots$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

1) $\div (-3) = 8$

2) $(-42) \div \text{ } = 7$

3) $(-64) \div \text{ } = 8$

4) $\div 7 = 12$

5) $(-81) \div \text{ } = 9$





แบบฝึกทักษะ

เรื่อง การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

คำชี้แจง จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. จงหาผลหารในแต่ละข้อต่อไปนี้

$$6) \quad (-45) \div (-9) = 5$$

$$7) \quad (-135) \div (-15) = 9$$

$$8) \quad (-184) \div (-8) = 23$$

$$9) \quad (-264) \div (-11) = 24$$

$$10) \quad (-312) \div (-26) = 12$$

2. จงเติมจำนวนลงใน ให้ถูกต้อง

$$5) \quad \boxed{(-24)} \div (-3) = 8$$

$$6) \quad (-42) \div \boxed{(-6)} = 7$$

$$7) \quad (-64) \div \boxed{(-8)} = 8$$

$$8) \quad \boxed{(-84)} \div 7 = 12$$

$$5) \quad (-81) \div \boxed{(-9)} = 9$$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวก เมื่อจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ มาบวกกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้ โดยที่ผลบวกยังคงเท่ากัน

สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการคูณ เมื่อจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ มาคูณกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้ โดยที่ผลคูณยังคงเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี
2. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$
(commutative property for addition)

- เช่น
- | | | |
|--------------------------|-----|-----------------------|
| 1) $47 + 23 = 70$ | และ | $23 + 47 = 70$ |
| 2) $110 + (-40) = 70$ | และ | $(-40) + 110 = 70$ |
| 3) $(-96) + 33 = -63$ | และ | $33 + (-96) = -63$ |
| 4) $(-30) + (-18) = -48$ | และ | $(-18) + (-30) = -48$ |

สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ

เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$
(commutative property for multiplication)

- เช่น
- | | | |
|-----------------------------|-----|--------------------------|
| 1) $10 \times 7 = 70$ | และ | $7 \times 10 = 70$ |
| 2) $9 \times (-7) = -63$ | และ | $(-7) \times 9 = -63$ |
| 3) $(-21) \times 3 = -63$ | และ | $3 \times (-21) = -63$ |
| 4) $(-70) \times (-1) = 70$ | และ | $(-1) \times (-70) = 70$ |

ข้อควรระวัง

สมบัติการสลับที่ที่เป็นจริงสำหรับการบวกและการคูณเท่านั้น สำหรับการลบและการหารนั้นไม่มีสมบัติการสลับที่ กล่าวคือ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม

$$a - b \text{ อาจไม่เท่ากับ } b - a$$

$$\text{และ } a \div b \text{ อาจไม่เท่ากับ } b \div a$$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน (กลุ่มเดิม)

1.2 ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การบวกและการคูณจำนวนเต็ม โดยครูแจกบัตรคำถามชุดที่ 1 ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบของบัตรคำถามชุดที่ 1 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

2. ขั้นสอน

2.1 ครูอธิบายสมบัติการสลับที่การบวกและการคูณในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 55 ดังนี้

สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$
(commutative property for addition)

เช่น

1) $47 + 23 = 70$	และ	$23 + 47 = 70$
2) $110 + (-40) = 70$	และ	$(-40) + 110 = 70$
3) $(-96) + 33 = -63$	และ	$33 + (-96) = -63$
4) $(-30) + (-18) = -48$	และ	$(-18) + (-30) = -48$

สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ

เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$
(commutative property for multiplication)

เช่น

1) $10 \times 7 = 70$	และ	$7 \times 10 = 70$
2) $9 \times (-7) = -63$	และ	$(-7) \times 9 = -63$
3) $(-21) \times 3 = -63$	และ	$3 \times (-21) = -63$
4) $(-70) \times (-1) = 70$	และ	$(-1) \times (-70) = 70$

2.2 จากการทบทวนความรู้เดิม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับบัตรคำถามชุดที่ 2 แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาคำตอบของบัตรคำถามที่ได้รับ

2.3 เมื่อได้คำตอบแล้วให้แต่ละกลุ่มนำบัตรคำถามชุดที่ 2 มาจับคู่กับบัตรคำถามชุดที่ 1 ที่มีคำตอบเท่ากันและสัมพันธ์กัน เช่น

บัตรคำถามชุดที่ 1

$$47 + 23$$

$$110 + (-40)$$

$$10 \times 7$$

$$9 \times (-7)$$

บัตรคำถามชุดที่ 2

$$23 + 47$$

$$(-40) + 110$$

$$7 \times 10$$

$$(-7) \times 9$$

จับคู่กับ

2.3 จากนั้นให้นักเรียนสังเกตว่าบัตรคำถามแต่ละคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วทำไมบัตรคำตอบจึงมีค่าเท่ากัน

2.4 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “จัดรัสกล” เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติการสลับที่การบวกและการคูณ (ภาคผนวก)

2.5 ครูหาโจทย์มาเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกใช้สมบัติเกี่ยวกับสมบัติการสลับที่การบวกและการคูณและฝึกทักษะคิดคำนวณ เช่น จงเติมเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงใน เพื่อให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

1. $745 + 435 + 603$

$747 + 437 + 606$

2. $350 + 350 + 350 + 350$

$(-4) \times 350$

3. $70 + 71 + 72$

-3×71

4. 50×15

51×15

5. $380 \div 8$

$350 \div 9$

6. $-1500 \div 56$

$(-1499) \div 56$

7. $2000 \div (-10)$

$(-2000) \div 10$

8. $(-15) \times 16 \times (-2)$

$(-2) \times 16 \times (-15)$

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า “สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวก เมื่อนำจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ มาบวกกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้ โดยที่ผลบวกยังคงเท่ากัน และสมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการคูณ เมื่อนำจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ มาคูณกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้ โดยที่ผลคูณยังคงเท่ากัน”

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 11

5. ชี้นำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.6 ข้อ 1-2

6. ชั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรการหาร
2. แบบฝึกทักษะที่ 11
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 1-2 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 11	- แบบฝึกหัดที่ 1.5 ข้อ 1-2 - แบบฝึกทักษะที่ 11	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี 2. มองเห็นว่าจะสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก

สื่อการจัดการเรียนรู้

บัตรคำถามชุดที่ 1

$$47 + 23$$

$$(-96) + 33$$

$$110 + (-40)$$

$$(-33) + (-30)$$

$$30 + 15$$

$$69 + (-24)$$

$$(-68) + 20$$

$$(-30) + (-18)$$

$$10 \times 7$$

$$9 \times 5$$

$$(-21) \times 3$$

$$8 \times (-6)$$

$$(-70) \times (-1)$$

$$(-12) \times 4$$

บัตรคำถามชุดที่ 2

$$23 + 47$$

$$7 \times 10$$

$$(-40) + 110$$

$$(-7) \times 9$$

$$33 + (-96)$$

$$3 \times (-21)$$

$$(-30) + (-33)$$

$$(-1) \times (-70)$$

$$15 + 30$$

$$5 \times 9$$

$$(-24) + 69$$

$$(-6) \times 8$$

$$20 + (-68)$$

$$4 \times (-12)$$



แบบฝึกทักษะที่ 11
เรื่อง สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวน

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จงใช้สมบัติการสลับที่การบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้

1) $(-15) + 6 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2) $4 \times 25 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3) $13 \times (-3) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

4) $92 + (-10) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

5) $(-11) \times (-9) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2. ให้นักเรียนหาจำนวนเต็มที่แทนค่า a แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง

1) $24 + 56 = 56 + a$
 $a = \dots\dots\dots$

2) $a \times (-3) = (-3) \times 8$
 $a = \dots\dots\dots$

3) $(-88) + a = 22 + (-88)$
 $a = \dots\dots\dots$

4) $(-11) + (-9) = a + (-11)$
 $a = \dots\dots\dots$

5) $33 \times (-22) = (-22) \times a$



แบบฝึกทักษะที่ 11

เรื่อง สมบัติการสลับที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวน

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จงใช้สมบัติการสลับที่การบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

- 1) $(-15) + 6 = 6 + (-15) = -9$
- 2) $4 \times 25 = 25 \times 4 = 100$
- 3) $13 \times (-3) = (-3) \times 13 = -39$
- 4) $92 + (-10) = (-10) + 92 = 82$
- 5) $(-11) \times (-9) = (-9) \times (-11) = 99$

2. ให้นักเรียนหาจำนวนเต็มที่แทนค่า a แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง (ข้อละ 1 คะแนน)

- 1) $24 + 56 = 56 + a$
 $a = \dots\dots\dots 24 \dots\dots\dots$
- 2) $a \times (-3) = (-3) \times 8$
 $a = \dots\dots\dots 8 \dots\dots\dots$
- 3) $(-88) + a = 22 + (-88)$
 $a = \dots\dots\dots 22 \dots\dots\dots$
- 4) $(-11) + (-9) = a + (-11)$
 $a = \dots\dots\dots -9 \dots\dots\dots$
- 5) $33 \times (-22) = (-22) \times a$
 $a = \dots\dots\dots 33 \dots\dots\dots$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจง

จำนวน 1 ชั่วโมง

เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การบวก เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนใด ๆ มาบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลบวกสุดท้ายยังคงเท่ากัน

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การคูณ เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนใด ๆ มาคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลคูณสุดท้ายยังคงเท่ากัน

สมบัติการแจกแจง เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการเปลี่ยนหมู่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการแจกแจงเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี
2. มองเห็นว่าจะสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก

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

(associative property for addition)

- เช่น
- | | | |
|--------------------------|-----|-----------------------|
| 1) $47 + 23 = 70$ | และ | $23 + 47 = 70$ |
| 2) $110 + (-40) = 70$ | และ | $(-40) + 110 = 70$ |
| 3) $(-96) + 33 = -63$ | และ | $33 + (-96) = -63$ |
| 4) $(-30) + (-18) = -48$ | และ | $(-18) + (-30) = -48$ |

สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ

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

(associative property for multiplication)

- เช่น
- | | | |
|-----------------------------|-----|--------------------------|
| 1) $10 \times 7 = 70$ | และ | $7 \times 10 = 70$ |
| 2) $9 \times (-7) = -63$ | และ | $(-7) \times 9 = -63$ |
| 3) $(-21) \times 3 = -63$ | และ | $3 \times (-21) = -63$ |
| 4) $(-70) \times (-1) = 70$ | และ | $(-1) \times (-70) = 70$ |

สมบัติการแจกแจง

เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

หรือ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$

(distributive property)

เช่น 1) $2 \times (5 + 3) = 16$ และ $(2 \times 5) + (2 \times 3) = 16$
 2) $[(-3) + 4] \times 2 = -24$ และ $[(-3) \times 2] + (4 \times 2) = -24$
 3) $(-6) \times [4 + (-5)] = 6$ และ $[(-6) \times 4] + [(-6) \times (-5)] = 6$
 4) $(-3) \times [(-2) + (-3)] = 15$ และ $[(-2) \times (-3)] + [(-3) \times (-3)] = 15$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกสองจำนวน โดยยกตัวอย่างต่อไปนี้

$6 + 2 = \square$ และ $2 + 6 = \square$ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- ประโยคสัญลักษณ์ $6 + 2 = \square$ และประโยคสัญลักษณ์ $2 + 6 = \square$ มีผลบวกเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

- จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า “เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวก ผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากัน”

1.2 ครูทบทวนการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกสองจำนวน โดยยกตัวอย่างต่อไปนี้

$6 \times 2 = \square$ และ $2 \times 6 = \square$ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 2 = \square$ และประโยคสัญลักษณ์ $2 \times 6 = \square$ มีผลคูณเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า “เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณ ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากัน”

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาสมบัติการเปลี่ยนหมู่ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 56 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลบวกของ $[-3 + (-4)] + (-8)$ และ $-3 + [(-4) + (-8)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -15)

- เมื่อเปลี่ยนวงเล็บจากใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หน้า เป็นใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หลัง ผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนในหนังสือเรียน หน้า 56 และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก” จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลคูณของ $[-5 \times (-6)] \times (-7)$ และ $-5 \times [(-6) \times (-7)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ -210)

- เมื่อเปลี่ยนวงเล็บจากใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หน้า เป็นใส่วงเล็บของจำนวนเต็มคู่หลัง ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนในหนังสือเรียน หน้า 56 และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ”

2.3 ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียน หน้า 57 จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ชวนคิด 1.18”

2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ชวนคิด 1.18”

2.5 ครูอธิบายสมบัติการแจกแจง ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 (สสวท.) หน้า 57 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลลัพธ์ของ $-3 \times [(-2) + (-5)]$ และ $[(-3) \times (-2)] + [(-3) \times (-5)]$ เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 15)

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

(แนวตอบ เท่ากับ -18)

2.6 ครูอธิบายในหนังสือเรียน หน้า 58 พร้อมครูและนักเรียนทำ “ชวนคิด 1.9” แล้วร่วมกันเฉลย จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนในหนังสือเรียน หน้า 57-58 และเรียกสมบัตินี้ว่า “สมบัติการแจกแจง”

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การบวก เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนใด ๆ มาบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลบวกสุดท้ายยังคงเท่ากัน

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การคูณ เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนใด ๆ มาคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้ โดยที่ผลคูณสุดท้ายยังคงเท่ากัน และสมบัติการแจกแจง เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 12

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.6 ข้อ 3-5

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะที่ 12
2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการเปลี่ยนหมู่เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการแจกแจงเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็มได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ 1.6 ข้อ 3-5 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 12	- แบบฝึกหัดที่ 1.6 ข้อ 3-5 - แบบฝึกทักษะที่ 12	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี 2. มองเห็นที่สามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

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

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

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

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก



แบบฝึกทักษะที่ 12
เรื่อง สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจง
เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จงใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่การบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $(6 + 2) + (-5)$ = =

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

3) $(-3) + [15 + (-2)]$ = =

4) $1 \times [(-5) \times (-4)]$ = =

5) $[(-33) + (-22)] + (-11)$ = =

2. จงใช้สมบัติการแจกแจงการบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $(3 + 2) \times (-5)$ = =

2) $[6 + (-2)] \times 3$ = =

3) $(-3) \times [11 + (-1)]$ = =

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

5) $[(-20) + (-10)] \times (-11)$ = =



แบบฝึกทักษะที่ 12

เรื่อง สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจง
เกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

1. จงใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่การบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

$$1) (6 + 2) + (-5) = \frac{6 + [2 + (-5)]}{\dots\dots\dots} = \frac{3}{\dots\dots\dots}$$

$$2) [3 \times (-2)] \times 3 = \frac{3 \times [(-2) \times 3]}{\dots\dots\dots} = \frac{-18}{\dots\dots\dots}$$

$$3) (-3) + [15 + (-2)] = \frac{[(-3) + 15] + (-2)}{\dots\dots\dots} = \frac{10}{\dots\dots\dots}$$

$$4) 1 \times [(-5) \times (-4)] = \frac{[1 \times (-5)] \times (-4)}{\dots\dots\dots} = \frac{20}{\dots\dots\dots}$$

$$5) [(-33) + (-22)] + (-11) = \frac{(-33) + [(-22) + (-11)]}{\dots\dots\dots} = \frac{-66}{\dots\dots\dots}$$

1. จงใช้สมบัติการแจกแจงการบวกและการคูณหาคำตอบของจำนวนต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

$$1) (3 + 2) \times (-5) = \frac{[3 \times (-5)] + [2 \times (-5)]}{\dots\dots\dots} = \frac{-25}{\dots\dots\dots}$$

$$2) [6 + (-2)] \times 3 = \frac{(6 \times 3) + [(-2) \times 3]}{\dots\dots\dots} = \frac{12}{\dots\dots\dots}$$

$$3) (-3) \times [11 + (-1)] = \frac{[(-3) \times 11] + [(-3) \times (-1)]}{\dots\dots\dots} = \frac{-30}{\dots\dots\dots}$$

$$4) 4 \times [(-2) + (-2)] = \frac{[4 \times (-2)] + [4 \times (-2)]}{\dots\dots\dots} = \frac{-16}{\dots\dots\dots}$$

$$5) [(-20) + (-10)] \times (-11) = \frac{[(-20) \times (-11)] + [(-10) \times (-11)]}{\dots\dots\dots} = \frac{330}{\dots\dots\dots}$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จำนวน 17 ชั่วโมง

เรื่อง สมบัติของหนึ่งและศูนย์

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/.... วันที่ เดือน..... พ.ศ. คาบที่.....เวลา.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะสมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

สมบัติของหนึ่ง มีการคูณกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 1 จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น สมบัติของศูนย์ มีการบวกกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 0 จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น และการคูณกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 0 จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K-P-A)

ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของหนึ่งและศูนย์ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนเกิดคุณลักษณะ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี
2. มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

สมบัติของหนึ่งและศูนย์

ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times 1 = a = 1 \times a$

- เช่น
- | | | |
|-------------------------|-----|----------------------|
| 1) $2 \times 1 = 2$ | และ | $1 \times 2 = 2$ |
| 2) $(-9) \times 1 = -9$ | และ | $1 \times (-9) = -9$ |

- ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \div 1 = a$
- ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $a \neq 0$ แล้ว $a \div a = 1$

- เช่น
- | |
|---------------------|
| 1) $10 \div 1 = 10$ |
| 2) $7 \div 7 = 1$ |

เมื่อ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + 0 = a = 0 + a$

- เช่น
- | | | |
|--------------------|-----|-----------------|
| 1) $3 + 0 = 3$ | และ | $0 + 3 = 3$ |
| 2) $(-8) + 0 = -8$ | และ | $0 + (-8) = -8$ |

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ที่ $a \times b = 0$
แล้วจะได้ $a = 0$ หรือ $b = 0$

- เช่น
- | | | |
|------------------------|-----|---------------------|
| 1) $6 \times 0 = 0$ | และ | $0 \times 6 = 0$ |
| 2) $(-4) \times 0 = 0$ | และ | $0 \times (-4) = 0$ |

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนการหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกสองจำนวน โดยยกตัวอย่างต่อไปนี้

$6 + 2 = \square$ และ $2 + 6 = \square$ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- ประโยคสัญลักษณ์ $6 + 2 = \square$ และประโยคสัญลักษณ์ $2 + 6 = \square$ มีผลบวกเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า “เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวก ผลบวกที่ได้ยังคงเท่ากัน”

1.2 ครูทบทวนการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกสองจำนวน โดยยกตัวอย่างต่อไปนี้

$6 \times 2 = \square$ และ $2 \times 6 = \square$ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- ประโยคสัญลักษณ์ $6 \times 2 = \square$ และประโยคสัญลักษณ์ $2 \times 6 = \square$ มีผลคูณเท่ากันหรือไม่

(แนวตอบ เท่ากัน)

จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า “เมื่อสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณ ผลคูณที่ได้ยังคงเท่ากัน”

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูอธิบายสมบัติของศูนย์ 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)

แล้วให้นักเรียนสังเกตผลบวกที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง

2.2 ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การบวกจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น” จากนั้นครูสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 60 สมบัติของศูนย์

2.3 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

1) 7

2) -9

3) -13

4) 11

2.4 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

2.5 ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การคูณจำนวนเต็มใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือ ศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์” จากนั้นครูสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 60 สมบัติของศูนย์

2.6 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

1) 0

2) 0

3) 0

4) 0

2.7 ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาผลหารของ $\frac{0}{3}$ และ $\frac{0}{(-7)}$ บนกระดาน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

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

(แนวตอบ เท่ากับ 0)

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

(แนวตอบ เท่ากับ 0)

แล้วให้นักเรียนสังเกตผลหารที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง

2.8 ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า ศูนย์หารด้วยจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับศูนย์” จากนั้นครูสรุปเป็นกรณีทั่วไปเหมือนหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 61 สมบัติของศูนย์ และครูกล่าวนั่นย้ำอีกครั้งว่าตัวหารต้องไม่เป็นศูนย์ เพราะ $\frac{a}{0}$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

2.9 ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาผลคูณต่อไปนี้เป็นกระดาน $6 \times \dots = 0$ และ $\dots \times (-8) = 0$ จากนั้นถามคำถาม ดังนี้

- 6 คูณกับจำนวนใดแล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $6 \times 0 = 0$)

- จำนวนใดคูณกับ -8 แล้วได้ผลคูณเท่ากับ 0

(แนวตอบ $0 \times (-8) = 0$)

แล้วให้นักเรียนสังเกตคำตอบที่ได้ของแต่ละตัวอย่าง

2.10 ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนจะสังเกตเห็นว่า การคูณจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ ถ้าผลคูณของจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ เท่ากับศูนย์ แล้วจำนวนใดจำนวนหนึ่งต้องเท่ากับศูนย์”

2.11 ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาสมบัติของหนึ่ง ในหนังสือเรียน หน้า 28-29 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ผลคูณของ 1×3 และ 3×1 เท่ากับเท่าไร

(แนวตอบ เท่ากับ 3)

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

(แนวตอบ เท่ากับ -5)

แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นกรณีทั่วไปว่า “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”

2.12 ครูและนักเรียนร่วมกันทำกิจกรรม “นักชุดเพชร” แล้วเฉลยร่วมกัน

3. ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ข้อสรุปว่า สมบัติของหนึ่ง มีการคูณกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 1 จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น และสมบัติของศูนย์ มีการบวกกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 0 จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้นและการคูณกันระหว่างจำนวนเต็มใด ๆ กับ 0 จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์

4. ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 13

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัดท้ายบท

สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกทักษะที่ 13
2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 (สสวท.)

การวัดและประเมินผล (K-P-A)

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของหนึ่งและศูนย์ได้	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบท - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 13	- แบบฝึกหัดท้ายบท - แบบฝึกทักษะที่ 13	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงาน - สังเกตจากการตอบคำถาม	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาหลายกรณี 2. มองเห็นความสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ 3. สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล	- สังเกตการร่วมกิจกรรมและตอบคำถามในชั้นเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – 59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้ (ระดับที่ผ่านการประเมิน)
1	หมายถึง	ปรับปรุง

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก



แบบฝึกทักษะที่ 13
เรื่อง สมบัติของหนึ่งและศูนย์

ชื่อ - สกุล ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $(-8) + 0 = \dots\dots\dots$

2) $120 \times 0 = \dots\dots\dots$

3) $(-15) \times 1 = \dots\dots\dots$

4) $45 \div 1 = \dots\dots\dots$

5) $(-99) + 0 = \dots\dots\dots$

2. ให้นักเรียนหาจำนวนเต็มที่แทนค่า a แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $a + 0 = 99$
 $a = \dots\dots\dots$

2) $(-4) \div [(-5) \div a] = -4$
 $a = \dots\dots\dots$

3) $[(-1) \times a] \times [8 \times (-1)] = 8$
 $a = \dots\dots\dots$

4) $[27 \div (-3)] \div [a + (-1)] = 9$
 $a = \dots\dots\dots$

5) $(7 \times 2) + [(-2) \times a] = 14$
 $a = \dots\dots\dots$





แบบฝึกทักษะที่ 13
เรื่อง สมบัติของหนึ่งและศูนย์

1. ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $(-8) + 0 = \dots\dots\dots -8 \dots\dots\dots$

2) $120 \times 0 = \dots\dots\dots 0 \dots\dots\dots$

3) $(-15) \times 1 = \dots\dots\dots -1 \dots\dots\dots$

4) $45 \div 1 = \dots\dots\dots 45 \dots\dots\dots$

5) $(-99) + 0 = \dots\dots\dots -99 \dots\dots\dots$

2. ให้นักเรียนหาจำนวนเต็มที่แทนค่า a แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง (ข้อละ 1 คะแนน)

1) $a + 0 = 99$
 $a = \dots\dots\dots 99 \dots\dots\dots$

2) $(-4) \div [(-5) \div a] = -4$
 $a = \dots\dots\dots -5 \dots\dots\dots$

3) $[(-1) \times a] \times [8 \times (-1)] = 8$
 $a = \dots\dots\dots 1 \dots\dots\dots$

4) $[27 \div (-3)] \div [a + (-1)] = 9$
 $a = \dots\dots\dots 0 \dots\dots\dots$

5) $(7 \times 2) + [(-2) \times a] = 14$
 $a = \dots\dots\dots 0 \dots\dots\dots$