

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

โครงสร้างของจำนวนจริง

เวลา 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

3. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกความหมายของจำนวนต่าง ๆ ในระบบจำนวนจริงได้ (K)
- 2) ระบุนิยามของจำนวนจริงที่กำหนดให้ได้ (K)
- 3) เขียนแผนผังแสดงระบบจำนวนจริงได้ (P)
- 4) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สารการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เซตของจำนวนจริงที่ประกอบไปด้วยเซตตรรกยะหรือเซตอตรรกยะ ซึ่งสามารถระบุนิยามของจำนวนได้ว่าเป็นจำนวนนับ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ หรือจำนวนอตรรกยะ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการเชื่อมโยง 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการระบุ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Induction)

ชั่วโมงที่ 1

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวนจริง

ชั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพหน้าหน่วย จากนั้นครูยกสถานการณ์ของภาพหน้าหน่วย แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น
หมายเหตุ* ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถาม BIG QUESTION หลังเรียน
(แนวตอบ รถไฟเหาะเคลื่อนที่ตามรางโค้งซึ่งมีลักษณะของรางเป็นกราฟของสมการกำลังสอง
 $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อกำหนดให้ y แทนความสูง และ x แทนเวลา)
4. ครูทบทวนความรู้ก่อนเรียน จากหนังสือเรียน หน้า 109 แล้วถามคำถาม ดังนี้
 - ☐ การแยกตัวประกอบพหุนามที่นักเรียนเคยได้เรียนมามีวิธีใดบ้าง
(แนวตอบ 1. การดึงตัวร่วมโดยใช้สมบัติการแจกแจง
2. การแยกตัวประกอบพหุนามที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a = 1, b \neq 0, c \neq 0$
และ เมื่อ $a \neq 1, b \neq 0, c \neq 0$
3. กำลังสองสมบูรณ์
4. ผลต่างกำลังสอง)
 - ☐ คำสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มมีความหมายอย่างไร
(แนวตอบ ระยะห่างระหว่างจำนวนนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน)

ชั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียน แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - ☐ ระบบจำนวนจริงแบ่งออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง
(แนวตอบ 2 ชนิด คือ จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ)
 - ☐ จำนวนตรรกยะประกอบด้วยจำนวนชนิดใดบ้าง
(แนวตอบ จำนวนตรรกยะที่เป็นจำนวนเต็ม และจำนวนตรรกยะที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม)
 - ☐ จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนชนิดใดบ้าง

(แนวตอบ จำนวนเต็มลบ จำนวนเต็มศูนย์ จำนวนเต็มบวกหรือจำนวนนับ)

- ☐ จำนวนตรรกยะที่ไม่เป็นจำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนชนิดใดบ้าง

(แนวตอบ จำนวนที่เขียนในรูปเศษส่วนของจำนวนเต็มที่ตัวส่วนไม่เป็นศูนย์ จำนวนที่เขียนในรูปทศนิยมซ้ำ)

- ☐ จำนวนอตรรกยะประกอบด้วยจำนวนชนิดใดบ้าง

(แนวตอบ จำนวนที่ไม่สามารถเขียนในรูปเศษส่วน หรือทศนิยมซ้ำได้)

2. ครูสรุปโดยเขียนโครงสร้างของจำนวนจริงบนกระดาน พร้อมทั้งบอกสัญลักษณ์แทนเซตของจำนวนต่าง ๆ
3. ครูให้นักเรียนอ่านคณิณำรู้ ในหนังสือเรียน จากนั้นให้นักเรียนลองยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะที่อยู่ระหว่างจำนวนตรรกยะสองจำนวนใด ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสมบัติความหนาแน่น
4. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่าง ในหนังสือเรียน แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้น ให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ลองทำดู” เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้ร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เป็นการบ้าน

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย แบบฝึกทักษะ
7. ครูทบทวนโครงสร้างของจำนวนจริง
8. ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อความ “Thinking Time” จากหนังสือเรียน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้
 - ☐ นักเรียนสามารถหาค่าของ $\sqrt{4}$ ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
(แนวตอบ หาค่าได้ เพราะ $\sqrt{4}$ มีค่าเท่ากับ 2 เนื่องจาก 2^2 มีค่าเท่ากับ 4)
 - ☐ นักเรียนสามารถหาค่าของ $\sqrt{-4}$ ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
(แนวตอบ หาค่าไม่ได้ เพราะไม่มีจำนวนจริงใดที่ยกกำลังสองได้เท่ากับ 4)
9. ครูสรุปจากกรอบ Thinking Time ว่ามีจำนวนชนิดอื่น ๆ ที่ไม่เป็นจำนวนจริง เราจะเรียกว่าจำนวนเชิงซ้อน ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนต่อไปในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5
10. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง ในหนังสือเรียน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ลองทำดู” เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้ร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

11. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำแบบฝึกทักษะ ในเอกสารประกอบการเรียนการสอน แล้วแลกเปลี่ยน
ความรู้อยู่กับคู่ของตนเอง จากนั้นร่วมกันเฉลยคำตอบโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
12. ครูให้นักเรียนทำ Exercise ในหนังสือแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

1. ครูถามตอบนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้เรื่อง โครงสร้างของจำนวนจริง
2. ครูให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้รวบยอดเรื่อง โครงสร้างของจำนวน ลงในสมุด

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง จำนวนจริง	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อน เรียน	- แบบทดสอบก่อน เรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) โครงสร้างของ จำนวนจริง	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ - ตรวจสอบ Exercise	- แบบฝึกทักษะ - Exercise	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ม.4 เรื่อง ระบบจำนวนจริง
- 2) หนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 เรื่อง ระบบจำนวนจริง (THE BOOKS)
- 3) เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่อง ระบบจำนวนจริง

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งชุมชน
- 3) อินเทอร์เน็ต

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน	☐	☐	☐
2	ความถูกต้องของเนื้อหา	☐	☐	☐
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	☐	☐	☐
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	☐	☐	☐
5	วิธีการนำเสนอผลงาน	☐	☐	☐
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓

ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น	☐	☐	☐
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	☐	☐	☐
3	การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	☐	☐	☐
4	ความมีน้ำใจ	☐	☐	☐
5	การตรงต่อเวลา	☐	☐	☐
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

[illegible]

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล ของนักเรียน	การแสดง ความคิดเห็น			การยอมรับ ฟังคนอื่น			การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย			ความมีน้ำใจ			การมี ส่วนร่วมใน การปรับปรุง ผลงานกลุ่ม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
23	นายอภิรักษ์ รอดสร้างบุญ																
24	นายวัฒนพงษ์ สุวรรณะ																
25	นายพิสิษฐ ลิมจตุรณพัฒน์																
26	นายชวินท์ โชติช่วง																
27	นายธนาวุฒิ กุมชาด																
28	นายอัศวกรณ์ ไตรังจร																
29	นายปวิศ จิตนุกูล																
30	นายทิมภัก เจริญกุล																
31	นายธฤต ไชยานุพงศ์																
32	นายภูเบศ นิลพงษ์																
33	นายยศกร ศิริพันธุ์																
34	นายสิรภพ ศรีวิสุทธยานนท์																
35	นายกษิธิเดช โยพิทักษ์																
36	นายสิทธิชัย พูลจันทร์																

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ชื่อ-สกุล เลขที่ ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้			
	1.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ปกป้อง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน			
	1.3 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา			
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนจัดขึ้น			
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง			
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง			
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้			
	4.2 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม			
	4.3 เชื่อมฟังคำสั่งสอนของบิดา - มารดา โดยไม่โต้แย้ง			
	4.4 ตั้งใจเรียน			
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน			
	8.2 รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินสมบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
43- 60	ดี
25 – 43	พอใช้
ต่ำกว่า 25	ปรับปรุง

9. บันทึกผลหลังการสอน

• ด้านความรู้
• ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
• ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
• ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์
• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))
• ปัญหา/อุปสรรค
• แนวทางการแก้ไข
ลงชื่อ (นางสาวโสภารัตน์ แทนสุข) ตำแหน่ง.....ครูผู้สอน.....

10. ความเห็นของครูพี่เลี้ยง

ข้อเสนอแนะ
.....

ลงชื่อ

(นางสาวศันสนีย์ ระดมกิจ)

ตำแหน่ง ครูผู้สอน

11. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ
.....

ลงชื่อ

(นายสุรพล สัตยวินิจ)

ตำแหน่ง หัวหน้าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย