



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 รหัสวิชา ค31201

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนจริง

นางรัศมี วงศ์วิลาศ

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนสตรีศึกษา

อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คู่มือการใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการสอน แบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีทั้งหมด 8 เรื่อง ในแต่ละเรื่อง การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) มาตรฐานการเรียนรู้ 2) สารสำคัญ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สารการเรียนรู้ 5) สมรรถนะ 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 7) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8) สื่อ/แหล่งเรียนรู้ 9) การวัดผลและการประเมินผล 10) บันทึกละหว่างการจัดการเรียนรู้ 11) แบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน 12) แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ 13) แบบประเมินด้านคุณลักษณะ 14) แบบสังเกต พฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

คู่มือการใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการสอน แบบ กลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะต้องอ่านและทำความเข้าใจและปฏิบัติ ตามอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแต่ละการจัด การเรียนรู้จะใช้สื่อ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ประกอบด้วย คำชี้แจงเกี่ยวกับ เอกสารประกอบการเรียน คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน สาร/มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการสอน แบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นสื่อการสอนที่จะช่วย พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ถ่ายทอดเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาสำหรับ นักเรียนให้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนเข้าใจง่ายทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งจะทำ ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดการค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สนองความต้องการ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียนรู้และเป็นสื่อ การเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม

ผู้จัดทำหวังว่าคู่มือการใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการ สอน แบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะอำนวยความสะดวก ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนของครูและการวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน และให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรสถานศึกษาที่ตั้งเป้าประสงค์ไว้ เป็นแนวทางเพื่อ เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาต่อไป

รัชนี วงศ์วิลาศ

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

คำแนะนำการใช้คู่มือเอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	
คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม.....	
โครงสร้างรายวิชาเพิ่มเติม.....	
กำหนดการสอน เรื่องระบบจำนวนจริง.....	
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง.....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1.....	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2.....	17
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3.....	34
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4.....	52
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5.....	70
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6.....	88
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7.....	106
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8.....	124
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9.....	142
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10.....	160
บรรณานุกรม.....	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องระบบจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ เป็นการวัดพื้นฐานความรู้พื้นฐานของนักเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับผลคะแนนทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ได้ร้อยละ 75

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

2.1 ทักษะการคิดคำนวณ

2.2 การให้เหตุผล

2.3 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

3.2 ใฝ่เรียนรู้

3.3 มีวินัย

3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

ระบบจำนวนจริง

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูอธิบายชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงจุดประสงค์ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1.1 เพื่อทราบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2 เพื่อเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับผลคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง จำนวน 30 ข้อ ครูอธิบายขั้นตอนในการทำแบบทดสอบตามรายละเอียดในแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ครูแจ้งผลคะแนนเมื่อตรวจสอบเสร็จและเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนนวัดผลหลังเรียนต่อไป

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ
2. เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. ห้องคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ 1. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ได้ร้อยละ 75	- ตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. ทักษะการคิดคำนวณ 2. การให้เหตุผล	-	-	-

3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์			
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	-	-	-

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
เรื่องระบบจำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Σx				
$\bar{X}$				
S				
ร้อยละ				

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 75

ผลการประเมินก่อนเรียน

นักเรียนผ่านการประเมิน มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 นักเรียนไม่ผ่านการประเมิน มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 คะแนนรวมเฉลี่ย เท่ากับ.....คะแนน คิดเป็นร้อยละ.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

- คำชี้แจง 1. ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ ก, ข, ค และ ง จำนวน 30 ข้อ
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที
 3. หากมีข้อสงสัยให้สอบถามกรรมการคุมสอบ และกรณีทุจริตในการสอบปรับตก

1. ข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะ
 - ก. $\sqrt{16}$
 - ข. $\sqrt[3]{-8}$
 - ค. 1.673
 - ง. π
2. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ เป็นจำนวนประเภทใด
 - ก. จำนวนนับ
 - ข. จำนวนเต็ม
 - ค. จำนวนตรรกยะ
 - ง. จำนวนอตรรกยะ
3. อินเวอร์สการบวกของ $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ ตรงกับข้อใด
 - ก. 1
 - ข. 0
 - ค. $-\sqrt{3} - \sqrt{5}$
 - ง. $\sqrt{3} - \sqrt{5}$
4. ถ้า $x + 5 = y + 5$ แล้ว $x = y$ เป็นไปตามสมบัติข้อใด
 - ก. การแจกแจง
 - ข. การสลับที่การบวก
 - ค. กฎการตัดออกของการคูณ
 - ง. กฎการตัดออกของการบวก
5. $a(2b + c) = 2ab + ac$ เป็นไปตามสมบัติข้อใด
 - ก. การแจกแจง
 - ข. การสลับที่การบวก
 - ค. กฎการตัดออกของการคูณ
 - ง. กฎการตัดออกของการบวก

6. ข้อใดไม่เป็นจริง

ก. $a + 0 = a = 0 + a$

ข. $a^{-1} \times a = 0 = a \times a^{-1}$

ค. $(a + b) + c = a + (b + c)$

ง. $a \in \mathbb{R}$ และ $b \in \mathbb{R}$ แล้ว $a + b \in \mathbb{R}$

7. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $3x^2 + 14x - 5$

ก. $(3x + 2)(x - 4)$

ข. $(3x + 5)(x - 1)$

ค. $(2x - 1)(x + 5)$

ง. $(3x - 1)(x + 5)$

8. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $10x^3 - x^2 - 5x$

ก. $5x(2x + 1)^2$

ข. $5x(2x + 1)(x - 1)$

ค. $5x(2x - 3)(x + 1)$

ง. $5x(2x - 1)(x + 3)$

9. เศษที่ได้จากการหาร $3x^2 - 6x + 1$ ด้วย $x - 4$ เป็นเท่าไร

ก. 25

ข. 28

ค. 35

ง. 40

10. k มีค่าเท่าใดเมื่อ $3x + 5$ เป็นตัวประกอบของ $3x^3 + 5x^2 + kx - 20$

ก. -6

ข. 6

ค. 12

ง. -12

11. คำตอบของสมการ $5x^2 + 35x = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. 0 และ -4

ข. 0 และ -7

ค. 0 และ 7

ง. 1 และ 4

12. คำตอบของสมการ $12x^2 - 15x - 1 = 2x^2 - 2x + 2$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{2}$

ข. $\frac{-1}{5}$

ค. $\frac{-3}{2}$ และ $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{3}{2}$ และ $\frac{-1}{5}$

13. สมการใดไม่มีคำตอบ

ก. $x^2 - 2x + 1$

ข. $5x^2 + 2x + 3$

ค. $-x^2 + 4x - 1$

ง. $3x^2 - 5x + 2$

14. คำตอบของสมการ $x^3 - 39x - 70 = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. 0, 2 และ 4

ข. 1, -2 และ 3

ค. -5, -2 และ 7

ง. -5, 2 และ -7

15. ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริงแล้ว $a = b$, $a < b$ หรือ $a > b$ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตรงกับสมบัติใด

ก. สมบัติไตรวิภาค

ข. สมบัติการถ่ายทอด

ค. สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ง. การเปรียบเทียบจำนวนบวกกับศูนย์

16. คำตอบของอสมการ $\frac{-5x+3}{2} < 4$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid x < -3\}$

ข. $\{x \mid x > -3\}$

ค. $\{x \mid x \leq -1\}$

ง. $\{x \mid x > -1\}$

17. คำตอบของอสมการ $3x + 5 > -x + 2$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid x > \frac{-3}{4}\}$

ข. $\{x \mid x \geq \frac{-3}{4}\}$

ค. $\{x \mid x < \frac{-2}{3}\}$

ง. $\{x \mid x \leq \frac{-2}{3}\}$

18. คำตอบของอสมการ $-2 \leq 2x + 5 < 9$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid \frac{-2}{3} < x \leq 3\}$

ข. $\{x \mid \frac{-7}{2} \leq x < 2\}$

ค. $\{x \mid \frac{-7}{2} \leq x \leq 2\}$

ง. $\{x \mid \frac{-3}{2} \leq x < 3\}$

19. คำตอบของอสมการ $x^2 - 2x - 35 < 0$ ตรงกับข้อใด

ก. $[-7, 5]$

ข. $(-7, 5)$

ค. $[-5, 7]$

ง. $(-5, 7)$

20. คำตอบของอสมการ $x^3 - 21x + 20 < 0$ ตรงกับข้อใด

ก. $(-\infty, -5) \cup (1, 4)$

ข. $(-\infty, -1) \cup (3, 7)$

ค. $(-5, 1) \cup (4, \infty)$

ง. $(-2, 3) \cup (8, \infty)$

21. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $|a| = -a$ เมื่อ $a < 0$

ข. $|ab| = |a| |b|$

ค. $|x - y| \leq |y - x|$

ง. $|a|^2 = a^2$

22. $|(-3)(2) - 5|$ ตรงกับข้อใด

ก. 13

ข. 11

ค. 9

ง. 7

23. คำตอบของสมการ $|x - 4| = 9$ ตรงกับข้อใด

ก. 13 และ -5

ข. -13 และ -5

ค. 7 และ -4

ง. -7 และ -4

24. คำตอบของสมการ $|3x - 1| = 11$ ตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{10}{3}$ และ 4

ข. $\frac{10}{3}$ และ -4

ค. $\frac{7}{5}$ และ 3

ง. $\frac{7}{5}$ และ -3

25. คำตอบของสมการ $|5x - 3| = 4x + 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{2}{9}$ และ 4

ข. $\frac{3}{5}$ และ -2

ค. $\frac{7}{5}$ และ -4

ง. 1 และ -3

26. พ่อค้าซื้อไข่มาจำนวนหนึ่งราคาฟองละ 3 บาท พ่อค้าทำไข่แตกไป 10 ฟอง จึงขายไข่ที่เหลือราคาฟองละ 5 บาท พ่อค้าต้องการค่าสัมบูรณ์ของกำไรเป็น 50 บาท พ่อค้าซื้อไข่มาก็ฟอง

ก. 50 ฟอง

ข. 100 ฟอง

ค. 0 ฟอง หรือ 50 ฟอง

ง. 10 ฟอง หรือ 50 ฟอง

27. คำตอบของอสมการ $|2x - 7| \geq 5$ ตรงกับข้อใด

ก. $3 \leq x \leq 9$

ข. $1 \leq x \leq 6$

ค. $x \leq 3$ หรือ $x \geq 9$

ง. $x \leq 1$ หรือ $x \geq 6$

28. คำตอบของอสมการ $|5x + 3| < 2x + 11$ ตรงกับข้อใด

ก. $-1 < x < 6$

ข. $-2 < x < \frac{8}{3}$

ค. $-3 < x < \frac{1}{5}$

ง. $x < -2$ หรือ $x < \frac{1}{5}$

29. คำตอบของอสมการ $5|x - 3| \leq 3x - 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $-2 \leq x \leq 7$

ข. $2 \leq x \leq 7$

ค. $x \leq 1$ หรือ $x \geq 2$

ง. $x \leq \frac{8}{3}$ หรือ $x \geq \frac{17}{4}$

30. คำตอบของอสมการ $|3x - 7| \leq |x + 9|$ ตรงกับข้อใด

ก. $(-\infty, -9] \cup [8, \infty)$

ข. $(-\infty, \frac{-1}{2}] \cup [\frac{7}{3}, \infty)$

ค. $[\frac{-1}{2}, 8]$

ง. $[\frac{7}{3}, 8]$

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเรื่องระบบจำนวนจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ง	16	ง
2	ค	17	ก
3	ค	18	ข
4	ง	19	ง
5	ก	20	ก
6	ข	21	ค
7	ง	22	ข
8	ข	23	ก
9	ก	24	ก
10	ง	25	ก
11	ข	26	ก
12	ง	27	ง
13	ข	28	ข
14	ค	29	ข
15	ก	30	ค

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องจำนวนจริง

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

ระบบจำนวนจริง (Real Number) คือจำนวนที่ประกอบด้วย จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

- 1.1 นักเรียนสามารถบอกลักษณะของจำนวนจริงประเภทต่าง ๆ ได้
- 1.2 นักเรียนสามารถบอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้เป็นจำนวนชนิดใด

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

ระบบจำนวนจริง (Real Number) คือจำนวนที่ประกอบด้วย จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

1. จำนวนตรรกยะ (Rational number) ใช้ Q แทน เซตของจำนวนตรรกยะ
จำนวนตรรกยะ คือจำนวนเต็ม และจำนวนตรรกยะที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม
2. จำนวนอตรรกยะ (Irrational number) ใช้สัญลักษณ์ Q' แทน เซตของจำนวนอตรรกยะ
จำนวนอตรรกยะ คือ จำนวนจริงที่ไม่เป็นจำนวนตรรกยะ

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง จำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง จำนวนจริง เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1 เรื่อง จำนวนจริง ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอบทเรียน

- 2.1 นักเรียนและครูสนทนากันถึงเรื่องจำนวนจริง โดยครูแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้ว
- 2.2 ครูยกตัวอย่างจำนวนชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งอธิบายประกอบ
- 2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับจำนวนจริง

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

- 3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม
- 3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น
- 3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม
- 3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขาของกลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นตอนทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจ นักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขาของกลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 เรื่อง จำนวนจริง

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ 1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของจำนวนจริงประเภทต่าง ๆ ได้ 2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้เป็นจำนวนชนิดใด	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนใน กระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรม ของนักเรียนใน กระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพ ระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพ ระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพ ระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 1 เรื่อง จำนวนจริง

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	30 คะแนน	5 คะแนน	35 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	30 คะแนน	5 คะแนน	35 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การแก้ ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวายเล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัถย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3				
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชิ้นงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชิ้นงานไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องสมบัติของระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

สมบัติจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบ และการหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องสมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบ และการหารไปใช้ได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

สมบัติจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบ และการหาร

สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณที่สำคัญ มีสมบัตินี้ ถ้า a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

สมบัติ	สมบัติของการบวก	สมบัติของการคูณ
สมบัติปิด สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ สมบัติการมีเอกลักษณ์ สมบัติการมีอินเวอร์ส	$a + b \in \mathbb{R}$ $a + b = b + a$ $(a + b) + c = a + (b + c)$ มี 0 เป็นเอกลักษณ์การบวก โดยที่ $0 + a = a = a + 0$ สำหรับ a จะมีจำนวนจริง $-a$ โดย $(-a) + a = a + (-a) = 0$ อ่าน $-a$ ว่า อินเวอร์สการบวกของ a	$ab \in \mathbb{R}$ $ab = ba$ $(ab)c = a(bc)$ มี 1 เป็นเอกลักษณ์การคูณ โดยที่ $1 \cdot a = a = a \cdot 1$ สำหรับ a ที่ไม่เป็น 0 จะมี จำนวนจริง a^{-1} โดยที่ $a^{-1} \cdot a = a \cdot a^{-1} = 1$ อ่าน a^{-1} ว่า อินเวอร์ส การคูณของ a
สมบัติการแจกแจง	$a(b + c) = ab + ac$	

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สมบัติของระบบจำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมบัติของระบบจำนวนจริง เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 2 เรื่อง สมบัติของระบบจำนวนจริง ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอบทเรียน

- 2.1 ครูทบทวนเรื่องจำนวนจริง โดยครูแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้ว
- 2.2 ครูอธิบายสมบัติของระบบจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบ และการหาร

ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับสมบัติของระบบจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบ และการหาร

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม

3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น

3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม

3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 2 เรื่อง สมบัติของระบบจำนวนจริง

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องสมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การลบและการหารไปใช้ได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 2 เรื่อง สมบัติของระบบจำนวนจริง

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	25 คะแนน	5 คะแนน	30 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	25 คะแนน	5 คะแนน	30 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวายเล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัถย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชื่นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชื่นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชื่นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

พหุนามตัวแปร x เขียนในรูป $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$

เมื่อ $n \in \mathbb{I}^+$ และ $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1, a_0$ เป็นสัมประสิทธิ์ของพหุนามที่เป็นจำนวนจริงโดยที่ ถ้า $a_n \neq 0$ จะเรียกพหุนามนี้ว่า พหุนามดีกรี n

สมการพหุนามตัวแปรเดียว คือ $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$

และสามารถหาคำตอบของสมการได้ โดยการใช้การแยกตัวประกอบและใช้หลักการที่ว่า ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง แล้ว $ab = 0$ ก็ต่อเมื่อ $a = 0$ หรือ $b = 0$

ทฤษฎีบทเศษเหลือ (remainder theorem)

เมื่อ $p(x)$ คือ พหุนาม $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ โดยที่ n เป็นจำนวนเต็มบวก และ $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1, a_0$ เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $a_n \neq 0$ ถ้าหารพหุนาม $p(x)$ ด้วยพหุนาม $x - c$ เมื่อ c เป็นจำนวนจริงแล้ว เศษเหลือจะเท่ากับ $p(c)$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

2.1 การแก้ปัญหา

2.2 การให้เหตุผล

2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ

2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

พหุนามตัวแปร x เขียนในรูป $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$

เมื่อ $n \in \mathbb{I}^+$ และ $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1, a_0$ เป็นสัมประสิทธิ์ของพหุนามที่เป็นจำนวนจริงโดยที่ ถ้า $a_n \neq 0$ จะเรียกพหุนามนี้ว่า พหุนามดีกรี n

สมการพหุนามตัวแปรเดียว คือ $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$

และสามารถหาคำตอบของสมการได้ โดยใช้การแยกตัวประกอบและใช้หลักการที่ว่า ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง แล้ว $ab = 0$ ก็ต่อเมื่อ $a = 0$ หรือ $b = 0$

ทฤษฎีบทเศษเหลือ (remainder theorem)

เมื่อ $p(x)$ คือ พหุนาม $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ โดยที่ n เป็นจำนวนเต็มบวก และ $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1, a_0$ เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $a_n \neq 0$ ถ้าหารพหุนาม $p(x)$ ด้วยพหุนาม $x - c$ เมื่อ c เป็นจำนวนจริงแล้ว เศษเหลือจะเท่ากับ $p(c)$

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ชั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 3 เรื่อง การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอทเรียน

2.1 ครูและนักเรียนสนทนาเรื่องสมบัติของระบบจำนวนจริง และทบทวนเรื่องการแยกตัวประกอบพหุนาม

2.2 ครูอธิบายการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว คือ $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$ และสามารถหาคำตอบของสมการได้ โดยใช้การแยกตัวประกอบและใช้หลักการที่ว่า ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง แล้ว $ab = 0$ ก็ต่อเมื่อ $a = 0$ หรือ $b = 0$ ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม

3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น

3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม

3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจ นักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นตอนการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจกจ่ายระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 3 เรื่อง การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถการแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 3 เรื่อง การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	37 คะแนน	5 คะแนน	42 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	37 คะแนน	5 คะแนน	42 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

[illegible]

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวายเล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชื่นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชื่นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชื่นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องสมบัติของการไม่เท่ากัน

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

สมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนจริง กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

สมบัติของการไม่เท่ากัน	รายละเอียด
สมบัติการถ่ายทอด	ถ้า $a > b$ และ $b > c$ แล้ว $a > c$
สมบัติการบวกจำนวนเท่ากัน	ถ้า $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$
จำนวนจริงบวกและจำนวนจริงลบเปรียบเทียบกับ 0	a เป็นจำนวนจริงบวก ก็ต่อเมื่อ $a > 0$ a เป็นจำนวนจริงลบ ก็ต่อเมื่อ $a < 0$
สมบัติของการคูณด้วยจำนวนเท่ากันที่ไม่เป็นศูนย์	ถ้า $a > b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac > bc$ ถ้า $a > b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac < bc$
สมบัติการตัดออกสำหรับการบวก	ถ้า $a + c > b + c$ แล้ว $a > b$
สมบัติการตัดออกสำหรับการคูณ	ถ้า $ac = bc$ และ $c > 0$ แล้ว $a > b$ ถ้า $ac > bc$ และ $c < 0$ แล้ว $a > b$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถบอกสมบัติเกี่ยวกับการไม่เท่ากันของจำนวนจริงได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

2.1 การแก้ปัญหา

2.2 การให้เหตุผล

2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ

2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

สมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนจริง กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

สมบัติของการไม่เท่ากัน	รายละเอียด
สมบัติการถ่ายทอด	ถ้า $a > b$ และ $b > c$ แล้ว $a > c$
สมบัติการบวกจำนวนเท่ากัน	ถ้า $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$
จำนวนจริงบวกและจำนวนจริงลบเปรียบเทียบกับ 0	a เป็นจำนวนจริงบวก ก็ต่อเมื่อ $a > 0$ a เป็นจำนวนจริงลบ ก็ต่อเมื่อ $a < 0$
สมบัติของการคูณด้วยจำนวนเท่ากันที่ไม่เป็นศูนย์	ถ้า $a > b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac > bc$ ถ้า $a > b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac < bc$
สมบัติการตัดออกสำหรับการบวก	ถ้า $a + c > b + c$ แล้ว $a > b$
สมบัติการตัดออกสำหรับการคูณ	ถ้า $ac = bc$ และ $c > 0$ แล้ว $a > b$ ถ้า $ac > bc$ และ $c < 0$ แล้ว $a > b$

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ชั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สมบัติของการไม่เท่ากัน รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สมบัติของการไม่เท่ากัน เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล

1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 4 เรื่อง สมบัติของการไม่เท่ากัน ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอทเรียน

- 2.1 ครูทบทวนเรื่องสมบัติของระบบจำนวนจริง
- 2.2 ครูอธิบายสมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนจริงให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย
- 2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับสมบัติของการไม่เท่ากัน

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

- 3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม
- 3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น
- 3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม
- 3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน
- 3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

- 4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

- 5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 4 เรื่อง สมบัติของการไม่เท่ากัน

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถบอกสมบัติเกี่ยวกับการไม่เท่ากันของจำนวนจริงได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 4 เรื่อง สมบัติของการไม่เท่ากัน

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	20 คะแนน	5 คะแนน	25 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	20 คะแนน	5 คะแนน	25 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

[illegible]

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับคุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวาย เล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมดุงาน ชื่นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมดุงาน ชื่นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมดุงาน ชื่นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องช่วง

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

บทนิยาม เมื่อเอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนจริง และ a, b เป็นจำนวนจริงที่ $a < b$

ช่วงเปิด (a, b) หมายถึง $\{x \mid a < x < b\}$

ช่วงปิด $[a, b]$ หมายถึง $\{x \mid a \leq x \leq b\}$

ช่วงครึ่งเปิด $(a, b]$ หมายถึง $\{x \mid a < x \leq b\}$

ช่วงครึ่งเปิด $[a, b)$ หมายถึง $\{x \mid a \leq x < b\}$

ช่วง (a, ∞) หมายถึง $\{x \mid x > a\}$

ช่วง $[a, \infty)$ หมายถึง $\{x \mid x \geq a\}$

ช่วง $(-\infty, a)$ หมายถึง $\{x \mid x < a\}$

ช่วง $(-\infty, a]$ หมายถึง $\{x \mid x \leq a\}$

ช่วง $(-\infty, \infty)$ หมายถึง เซตของจำนวนจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถเขียนช่วงแทนสับเซตของจำนวนจริงที่ไม่สามารถเขียนแบบแจกแจงได้และเขียนช่วงแทนด้วยเส้นจำนวนได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

2.1 การแก้ปัญหา

2.2 การให้เหตุผล

2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ

2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

บทนิยาม เมื่อเอกภาพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนจริง และ a, b เป็นจำนวนจริงที่ $a < b$

ช่วงเปิด	(a, b)	หมายถึง	$\{x \mid a < x < b\}$
ช่วงปิด	$[a, b]$	หมายถึง	$\{x \mid a \leq x \leq b\}$
ช่วงครึ่งเปิด	$(a, b]$	หมายถึง	$\{x \mid a < x \leq b\}$
ช่วงครึ่งเปิด	$[a, b)$	หมายถึง	$\{x \mid a \leq x < b\}$
ช่วง	(a, ∞)	หมายถึง	$\{x \mid x > a\}$
ช่วง	$[a, \infty)$	หมายถึง	$\{x \mid x \geq a\}$
ช่วง	$(-\infty, a)$	หมายถึง	$\{x \mid x < a\}$
ช่วง	$(-\infty, a]$	หมายถึง	$\{x \mid x \leq a\}$
ช่วง	$(-\infty, \infty)$	หมายถึง	เซตของจำนวนจริง

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ชั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)

1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ช่วง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท้ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม

- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ช่วง เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล

1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 5 เรื่อง ช่วง ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ชั้นการเสนอบทเรียน

- 2.1 ครูทบทวนเรื่องอสมการ และการหาคำตอบของอสมการ
- 2.2 ครูอธิบายเรื่องช่วง (Interval) เป็นขอบเขตที่ระบุไว้ว่า อสมการนี้จะมีคำตอบเป็นเท่าไรบ้างให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย
- 2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องช่วงและกราฟบนเส้นจำนวน

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

- 3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม
- 3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น
- 3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม
- 3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน
- 3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

- 4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

- 5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ
- 5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 5 เรื่อง ช่วง

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถเขียนช่วง แทนสับเซตของจำนวนจริง ที่ไม่สามารถเขียนแบบแจกแจงได้และเขียนช่วงแทนด้วยเส้นจำนวนได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 5 เรื่อง ช่วง

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	25 คะแนน	5 คะแนน	30 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	25 คะแนน	5 คะแนน	30 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

[illegible]

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวาย เล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชิ้นงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชิ้นงานไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการแก้อสมการ

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

การแก้อสมการ (Inequality)

อสมการ คือประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์

$<$ (น้อยกว่า) $>$ (มากกว่า) $\leq$ (น้อยกว่าหรือเท่ากับ) $\geq$ (มากกว่าหรือเท่ากับ) $\neq$ (ไม่เท่ากับ) บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน เซตคำตอบของอสมการใน x หมายถึง เซตที่มีสมาชิกเป็นจำนวนจริง โดยที่จำนวนเหล่านี้ เมื่อนำ มาแทน x แล้วได้อสมการเป็นจริง

การแก้อสมการ คือการหาเซตคำตอบของอสมการ การแก้อสมการนิยมใช้สมบัติ 2 ข้อ

ต่อไปนี้

1. การบวกจำนวนทั้งสองข้างของอสมการด้วยจำนวนจริง
2. การ คูณ จำนวนทั้งสองข้างของอสมการด้วยจำนวนจริงบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถหาเซตคำตอบของอสมการได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การแก้อสมการ (Inequality)

อสมการ คือประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์

$<$ (น้อยกว่า) $>$ (มากกว่า) $\leq$ (น้อยกว่าหรือเท่ากับ) $\geq$ (มากกว่าหรือเท่ากับ) $\neq$ (ไม่เท่ากับ) บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน เซตคำตอบของอสมการใน x หมายถึง เซตที่มีสมาชิกเป็นจำนวนจริง โดยที่จำนวนเหล่านี้ เมื่อนำ มาแทน x แล้วได้อสมการเป็นจริง

การแก้อสมการ คือการหาเซตคำตอบของอสมการ การแก้อสมการนิยมใช้สมบัติ 2 ข้อต่อไปนี้

1. การบวกจำนวนทั้งสองข้างของอสมการด้วยจำนวนจริง
2. การ คูณ จำนวนทั้งสองข้างของอสมการด้วยจำนวนจริงบวก

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การแก้อสมการ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การแก้อสมการ เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 6 เรื่อง การแก้อสมการ ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอทเรียน

- 2.1 ครูทบทวนเรื่อง อสมการและการหาคำตอบของอสมการ
- 2.2 ครูอธิบายการแก้อสมการ คือการหาเซตคำตอบของอสมการ ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องการก่อสมการ 3. ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม

3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น

3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม

3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นตอนการทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 6 เรื่อง การก่อสมการ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

วัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถหาเซตคำตอบของสมการได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมการเรียนในกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 6 เรื่อง การแก้สมการ

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	40 คะแนน	5 คะแนน	45 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	40 คะแนน	5 คะแนน	45 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวายเล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3				
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชิ้นงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชิ้นงานไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการค่าสัมบูรณ์

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

ค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value)

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ หมายถึงระยะจากจุดแทน 0 กับจุดแทน a บนเส้นจำนวน

การแก้สมการค่าสัมบูรณ์ สามารถแบ่งวิธีการสมการได้ 3 วิธี คือ

1. การใช้สมบัติของค่าสัมบูรณ์
2. การแยกกำลังสองทั้งสองข้าง
3. การพิจารณาตามบทนิยามของค่าสัมบูรณ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถบอกสมบัติของค่าสัมบูรณ์และแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

ค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value)

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ หมายถึงระยะจากจุดแทน 0 กับจุดแทน a บนเส้นจำนวน

การแก้สมการค่าสัมบูรณ์ สามารถแบ่งวิธีการสมการได้ 3 วิธี คือ

1. การใช้สมบัติของค่าสัมบูรณ์
2. การแยกกำลังสองทั้งสองข้าง
3. การพิจารณาตามบทนิยามของค่าสัมบูรณ์

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการค่าสัมบูรณ์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวน สมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการค่าสัมบูรณ์ เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนน เป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 7 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการ ค่าสัมบูรณ์ ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอทบทวน

- 2.1 ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับเรื่องการแก้สมการ ซึ่งนักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้ว
- 2.2 ครูอธิบายค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ หมายถึงระยะจากจุดแทน 0 กับจุดแทน a บนเส้นจำนวน และอธิบายการแก้สมการค่าสัมบูรณ์ ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการค่าสัมบูรณ์

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม

3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น

3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม

3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจ นักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 7 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการ ค่าสัมบูรณ์

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถบอกสมบัติของค่าสัมบูรณ์และแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 7 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	33 คะแนน	5 คะแนน	38 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	33 คะแนน	5 คะแนน	38 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบบันทึกคะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

[illegible]

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การ วางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัชมี วงศ์วิลาศ)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวาย เล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมดุงาน ชื่นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมดุงาน ชื่นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมดุงาน ชื่นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการแก้สมการค่าสัมบูรณ์

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

ค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value)

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ หมายถึงระยะจากจุดแทน 0 กับจุดแทน a บนเส้นจำนวน

การแก้สมการค่าสัมบูรณ์

สมบัติของสมการค่าสัมบูรณ์ กำหนดให้ $p(x)$ และ $q(x)$ เมื่อ $a > 0$

1. $|p(x)| < a$ แล้ว $-a < p(x) < a$
2. $|p(x)| \leq a$ แล้ว $-a \leq p(x) \leq a$
3. $|p(x)| > a$ แล้ว $p(x) > a$ หรือ $p(x) < -a$
4. $|p(x)| \geq a$ แล้ว $p(x) \geq a$ หรือ $p(x) \leq -a$
5. $|p(x)| > |q(x)|$ แล้ว $(p(x))^2 > (q(x))^2$
6. $|p(x)| > |q(x)|$ แล้ว $(p(x))^3$ ไม่จำเป็นต้อง $> (q(x))^3$

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มีวินัย
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการค่าสัมบูรณ์

สมบัติของสมการค่าสัมบูรณ์ กำหนดให้ $p(x)$ และ $q(x)$ เมื่อ $a > 0$

1. $|p(x)| < a$ แล้ว $-a < p(x) < a$
2. $|p(x)| \leq a$ แล้ว $-a \leq p(x) \leq a$
3. $|p(x)| > a$ แล้ว $p(x) > a$ หรือ $p(x) < -a$
4. $|p(x)| \geq a$ แล้ว $p(x) \geq a$ หรือ $p(x) \leq -a$
5. $|p(x)| > |q(x)|$ แล้ว $(p(x))^2 > (q(x))^2$
6. $|p(x)| > |q(x)|$ แล้ว $(p(x))^3$ ไม่จำเป็นต้อง $> (q(x))^3$

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นจัดกลุ่ม

- 1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม (ใช้เกณฑ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า)
- 1.3 ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมารับแบบทดสอบก่อนเรียน และเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การแก้สมการค่าสัมบูรณ์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม
- 1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การแก้สมการค่าสัมบูรณ์ เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
- 1.5 ทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล
- 1.6 ครูชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทราบ พร้อมชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 8 เรื่อง การแก้สมการค่าสัมบูรณ์ ให้นักเรียนเข้าใจ

2. ขั้นการเสนอบทเรียน

- 2.1 ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับเรื่องการแก้สมการ ซึ่งนักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้ว

2.2 ครูอธิบายค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ หมายถึงระยะจากจุดแทน 0 กับจุดแทน a บนเส้นจำนวน และอธิบายการแก้สมการค่าสัมบูรณ์ให้นักเรียนดูบนกระดาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องค่าสัมบูรณ์และการแก้สมการค่าสัมบูรณ์

3. ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการเลือก หัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่จดบันทึกผลการทำกิจกรรม

3.2 หัวหน้ากลุ่มรับซองจากครู กลุ่มละ 1 ซอง ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนแล้วจึงเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น

3.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านคำชี้แจง โดยอ่านให้เพื่อนฟังโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ๆ ให้สมาชิกในกลุ่มฟังเกี่ยวกับหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม ครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนในกลุ่มย่อยว่าทุกคนต้องช่วยเหลือกันในกลุ่ม

3.4 เลขานุการแจกใบความรู้ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้โดยการจับคู่ด้วยความตั้งใจ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจดี หากสมาชิกคนใดไม่เข้าใจให้สมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจดี หากไม่เข้าใจให้ขอคำชี้แจง จากครูผู้สอน

3.5 หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันอภิปราย และช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

3.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ

3.5.2 ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกกลุ่ม เมื่อทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบโดยเปลี่ยนกันจับคู่ใหม่ในกลุ่มตนเอง ตรวจสอบความถูกต้องตามใบเฉลยแบบฝึกทักษะ โดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้อ่านเฉลยแบบฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มฟัง โดยนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

4. ขั้นการทดสอบย่อย (test)

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยนักเรียนจะต้องทำด้วยตัวเอง ไม่ให้ปรึกษากันและเมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เพื่อนตรวจคำตอบโดยสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจนักเรียนแต่ละคนบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล แล้วเลขากลุ่มเก็บรวบรวมส่งครูเพื่อบันทึกคะแนน

5. ขั้นการให้คะแนนและความสำเร็จของกลุ่ม

5.1 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของสมาชิกแต่ละกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อจัดระดับความสำเร็จของกลุ่มแล้ว แจ้งระดับความสำเร็จของกลุ่มให้นักเรียนทราบ

5.2 ยกย่องชมเชยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าในระดับยอดเยี่ยม โดยการติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียนและให้กำลังใจกลุ่มนักเรียนที่ได้คะแนนน้อย

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 8 เรื่อง การแก้สมการค่าสัมบูรณ์

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

วัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ นักเรียนสามารถแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้	- ปฏิบัติกิจกรรมจากแบบฝึกทักษะ - ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	- แบบฝึกทักษะ - แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 - ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การสื่อสารสื่อความหมายและการนำเสนอ 4. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้ - ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีวินัย 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับพอใช้

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงานด้านความรู้
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI
เล่มที่ 8 เรื่อง แก้วสมการในรูปค่าสัมบูรณ์

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	30 คะแนน	5 คะแนน	35 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

เลขที่	แบบฝึกทักษะ	แบบทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ	ผลการประเมิน	
	30 คะแนน	5 คะแนน	35 คะแนน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
19						
20						
รวม						
ค่าเฉลี่ย						
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
ร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวม ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ						ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	การ แก้ปัญหา	การให้ เหตุผล	การ สื่อสาร	การ เชื่อมโยง	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	3	15			
19									
20									
Σx									
$\bar{X}$									
S									
ร้อยละ									

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การแก้ปัญหา 1. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายสม่ำเสมอ 2. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบ่อยครั้ง 3. แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายบางครั้ง 4. ไม่แสดงทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายเลย	3 2 1 0
การให้เหตุผล 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมเป็นประจำ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบ่อยครั้ง 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมบางครั้ง 4. ไม่เคยให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างไม่เหมาะสม	3 2 1 0
การสื่อสาร 1. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นประจำ 2. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเป็นบ่อยครั้ง 3. ใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องบางครั้ง 4. ไม่เคยใช้ภาษาและสื่อสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอไม่ถูกต้อง	3 2 1 0

การปฏิบัติ	เกณฑ์ระดับ คุณภาพ
การเชื่อมโยง 1. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นประจำ 2. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บ่อยครั้ง 3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ บางครั้ง 4. ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	3 2 1 0
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นประจำ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บ่อยครั้ง 3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์บางครั้ง 4. ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3 2 1 0

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน						ผลการประเมิน การสังเกต พฤติกรรม	
	การวางแผน การทำงาน	เด็กเก่ง อธิบายให้ เพื่อนฟัง	เด็กอ่อน ซักถาม เพื่อน	สมาชิก ในกลุ่ม ร่วมมือกัน	ทำงานเสร็จ ทันตาม กำหนด	รวม		
	3	3	3	3	3	15	ผ่าน	ไม่ผ่าน
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้
ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 11 – 15 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 6 – 10 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 5 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัศมี เนินนิราช)

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผนการทำงาน	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบไม่วุ่นวาย	มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวุ่นวายเล็กน้อย	ไม่มีการวางแผนการทำงานเป็นระบบ มีความวุ่นวาย
เด็กเก่งอธิบายให้เพื่อนฟัง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังทุกครั้ง	การปฏิบัติงานมีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังบางครั้ง	การปฏิบัติงานไม่มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
เด็กอ่อนซักถามเพื่อน	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเป็นอย่างดี	การปฏิบัติงานมีการซักถามพูดคุยกับเพื่อนเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานไม่มีการซักถามพูดคุยกับเพื่อน
สมาชิกในกลุ่มร่วมมือทำงาน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีทุกคน	การปฏิบัติงาน สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือเพียงเล็กน้อย	การปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือ
การทำงานเสร็จทันตามกำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ เรียบร้อย และส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จ แต่ไม่เรียบร้อย และส่งช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

แบบบันทึกคะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ชื่อสัตย์ สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

เลขที่	รายการประเมิน				รวม	ระดับ คุณภาพ	ผลการประเมิน	
	ข้อสัต์ย สุจริต	มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่น ในการ ทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	3	12			
19								
20								
Σx								
$\bar{X}$								
S								
ร้อยละ								

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ตามประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนนรวม 9 – 12 อยู่ในระดับดี

คะแนนรวม 5 – 8 อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนรวม 0 – 4 อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวรัตมี เนนนีราช)

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	3	2	1
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม - บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล	- ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	- ไม่ตั้งใจเรียน - เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ - สนใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นบางครั้ง
มีวินัย	- สมุดงาน ชื่นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง - ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	- สมุดงาน ชื่นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่	- สมุดงาน ชื่นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
ซื่อสัตย์สุจริต	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ดูเพื่อนบ้าง	ไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยตนเอง คอยถามเพื่อนเสมอ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ - ชื่นชมผลงานและภาคภูมิใจ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ - พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	- เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง

เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

การจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องระบบจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ เป็นการวัดพื้นฐานความรู้พื้นฐานของนักเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับผลคะแนนทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ได้ร้อยละ 75

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

2.1 ทักษะการคิดคำนวณ

2.2 การให้เหตุผล

2.3 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

3.2 ใฝ่เรียนรู้

3.3 มีวินัย

3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

ระบบจำนวนจริง

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูอธิบายชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงจุดประสงค์ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1.1 เพื่อทราบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2 เพื่อเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับผลคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง โดยใช้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง จำนวน 30 ข้อ ครูอธิบายขั้นตอนในการทำแบบทดสอบตามรายละเอียดในแบบทดสอบหลังเรียน

3. ครูแจ้งผลคะแนนเมื่อตรวจสอบเสร็จและเก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนนวัดผลหลังเรียนต่อไป

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

2. เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. ห้องคอมพิวเตอร์

การวัดผลและประเมินผล

ข้อการประเมิน	วิธีการวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ 1. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง ได้ร้อยละ 75	- ตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. ทักษะการคิดคำนวณ			

2. การให้เหตุผล	-	-	-
3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์			
ด้านคุณลักษณะอันพึง ประสงค์			
1. ซื่อสัตย์สุจริต	-	-	-
2. ใฝ่เรียนรู้			
3. มีวินัย			
4. มุ่งมั่นในการทำงาน			

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางรัศมี วงศ์วิลาศ)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
เรื่องระบบจำนวนจริง รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	คะแนนเต็ม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Σx				
$\bar{X}$				
S				
ร้อยละ				

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 75

ผลการประเมินก่อนเรียน

นักเรียนผ่านการประเมิน มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 นักเรียนไม่ผ่านการประเมิน มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
 คะแนนรวมเฉลี่ย เท่ากับ.....คะแนน คิดเป็นร้อยละ.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องระบบจำนวนจริง

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

- คำชี้แจง 1. ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ ก, ข, ค และ ง จำนวน 30 ข้อ
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที
 3. หากมีข้อสงสัยให้สอบถามกรรมการคุมสอบ และกรณีทุจริตในการสอบปรับตก

1. ข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะ
 - ก. $\sqrt{16}$
 - ข. $\sqrt[3]{-8}$
 - ค. 1.673
 - ง. π
2. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ เป็นจำนวนประเภทใด
 - ก. จำนวนนับ
 - ข. จำนวนเต็ม
 - ค. จำนวนตรรกยะ
 - ง. จำนวนอตรรกยะ
3. อินเวอร์สการบวกของ $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ ตรงกับข้อใด
 - ก. 1
 - ข. 0
 - ค. $-\sqrt{3} - \sqrt{5}$
 - ง. $\sqrt{3} - \sqrt{5}$
4. ถ้า $x + 5 = y + 5$ แล้ว $x = y$ เป็นไปตามสมบัติข้อใด
 - ก. การแจกแจง
 - ข. การสลับที่การบวก
 - ค. กฎการตัดออกของการคูณ
 - ง. กฎการตัดออกของการบวก
5. $a(2b + c) = 2ab + ac$ เป็นไปตามสมบัติข้อใด
 - ก. การแจกแจง
 - ข. การสลับที่การบวก
 - ค. กฎการตัดออกของการคูณ
 - ง. กฎการตัดออกของการบวก

6. ข้อใดไม่เป็นจริง

ก. $a + 0 = a = 0 + a$

ข. $a^{-1} \times a = 0 = a \times a^{-1}$

ค. $(a + b) + c = a + (b + c)$

ง. $a \in \mathbb{R}$ และ $b \in \mathbb{R}$ แล้ว $a + b \in \mathbb{R}$

7. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $3x^2 + 14x - 5$

ก. $(3x + 2)(x - 4)$

ข. $(3x + 5)(x - 1)$

ค. $(2x - 1)(x + 5)$

ง. $(3x - 1)(x + 5)$

8. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $10x^3 - x^2 - 5x$

ก. $5x(2x + 1)^2$

ข. $5x(2x + 1)(x - 1)$

ค. $5x(2x - 3)(x + 1)$

ง. $5x(2x - 1)(x + 3)$

9. เศษที่ได้จากการหาร $3x^2 - 6x + 1$ ด้วย $x - 4$ เป็นเท่าไร

ก. 25

ข. 28

ค. 35

ง. 40

10. k มีค่าเท่าใดเมื่อ $3x + 5$ เป็นตัวประกอบของ $3x^3 + 5x^2 + kx - 20$

ก. -6

ข. 6

ค. 12

ง. -12

11. คำตอบของสมการ $5x^2 + 35x = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. 0 และ -4

ข. 0 และ -7

ค. 0 และ 7

ง. 1 และ 4

12. คำตอบของสมการ $12x^2 - 15x - 1 = 2x^2 - 2x + 2$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{2}$

ข. $\frac{-1}{5}$

ค. $\frac{-3}{2}$ และ $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{3}{2}$ และ $\frac{-1}{5}$

13. สมการใดไม่มีคำตอบ

ก. $x^2 - 2x + 1$

ข. $5x^2 + 2x + 3$

ค. $-x^2 + 4x - 1$

ง. $3x^2 - 5x + 2$

14. คำตอบของสมการ $x^3 - 39x - 70 = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. 0, 2 และ 4

ข. 1, -2 และ 3

ค. -5, -2 และ 7

ง. -5, 2 และ -7

15. ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริงแล้ว $a = b$, $a < b$ หรือ $a > b$ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตรงกับสมบัติใด

ก. สมบัติไตรวิภาค

ข. สมบัติการถ่ายทอด

ค. สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ง. การเปรียบเทียบจำนวนบวกกับศูนย์

16. คำตอบของอสมการ $\frac{-5x+3}{2} < 4$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid x < -3\}$

ข. $\{x \mid x > -3\}$

ค. $\{x \mid x \leq -1\}$

ง. $\{x \mid x > -1\}$

17. คำตอบของอสมการ $3x + 5 > -x + 2$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid x > \frac{-3}{4}\}$

ข. $\{x \mid x \geq \frac{-3}{4}\}$

ค. $\{x \mid x < \frac{-2}{3}\}$

ง. $\{x \mid x \leq \frac{-2}{3}\}$

18. คำตอบของอสมการ $-2 \leq 2x + 5 < 9$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{x \mid \frac{-2}{3} < x \leq 3\}$

ข. $\{x \mid \frac{-7}{2} \leq x < 2\}$

ค. $\{x \mid \frac{-7}{2} \leq x \leq 2\}$

ง. $\{x \mid \frac{-3}{2} \leq x < 3\}$

19. คำตอบของอสมการ $x^2 - 2x - 35 < 0$ ตรงกับข้อใด

ก. $[-7, 5]$

ข. $(-7, 5)$

ค. $[-5, 7]$

ง. $(-5, 7)$

20. คำตอบของอสมการ $x^3 - 21x + 20 < 0$ ตรงกับข้อใด

ก. $(-\infty, -5) \cup (1, 4)$

ข. $(-\infty, -1) \cup (3, 7)$

ค. $(-5, 1) \cup (4, \infty)$

ง. $(-2, 3) \cup (8, \infty)$

21. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $|a| = -a$ เมื่อ $a < 0$

ข. $|ab| = |a| |b|$

ค. $|x - y| \leq |y - x|$

ง. $|a|^2 = a^2$

22. $|(-3)(2) - 5|$ ตรงกับข้อใด

ก. 13

ข. 11

ค. 9

ง. 7

23. คำตอบของสมการ $|x - 4| = 9$ ตรงกับข้อใด

ก. 13 และ -5

ข. -13 และ -5

ค. 7 และ -4

ง. -7 และ -4

24. คำตอบของสมการ $|3x - 1| = 11$ ตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{10}{3}$ และ 4

ข. $\frac{10}{3}$ และ -4

ค. $\frac{7}{5}$ และ 3

ง. $\frac{7}{5}$ และ -3

25. คำตอบของสมการ $|5x - 3| = 4x + 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{2}{9}$ และ 4

ข. $\frac{3}{5}$ และ -2

ค. $\frac{7}{5}$ และ -4

ง. 1 และ -3

26. พ่อค้าซื้อไข่มาจำนวนหนึ่งราคาฟองละ 3 บาท พ่อค้าทำไข่แตกไป 10 ฟอง จึงขายไข่ที่เหลือราคาฟองละ 5 บาท พ่อค้าต้องการค่าสัมบูรณ์ของกำไรเป็น 50 บาท พ่อค้าซื้อไข่มาก็ฟอง

ก. 50 ฟอง

ข. 100 ฟอง

ค. 0 ฟอง หรือ 50 ฟอง

ง. 10 ฟอง หรือ 50 ฟอง

27. คำตอบของอสมการ $|2x - 7| \geq 5$ ตรงกับข้อใด

ก. $3 \leq x \leq 9$

ข. $1 \leq x \leq 6$

ค. $x \leq 3$ หรือ $x \geq 9$

ง. $x \leq 1$ หรือ $x \geq 6$

28. คำตอบของอสมการ $|5x + 3| < 2x + 11$ ตรงกับข้อใด

ก. $-1 < x < 6$

ข. $-2 < x < \frac{8}{3}$

ค. $-3 < x < \frac{1}{5}$

ง. $x < -2$ หรือ $x < \frac{1}{5}$

29. คำตอบของสมการ $5|x - 3| \leq 3x - 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $-2 \leq x \leq 7$

ข. $2 \leq x \leq 7$

ค. $x \leq 1$ หรือ $x \geq 2$

ง. $x \leq \frac{8}{3}$ หรือ $x \geq \frac{17}{4}$

30. คำตอบของสมการ $|3x - 7| \leq |x + 9|$ ตรงกับข้อใด

ก. $(-\infty, -9] \cup [8, \infty)$

ข. $(-\infty, \frac{-1}{2}] \cup [\frac{7}{3}, \infty)$

ค. $[\frac{-1}{2}, 8]$

ง. $[\frac{7}{3}, 8]$

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเรื่องระบบจำนวนจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ง	16	ง
2	ค	17	ก
3	ค	18	ข
4	ง	19	ง
5	ก	20	ก
6	ข	21	ค
7	ง	22	ข
8	ข	23	ก
9	ก	24	ก
10	ง	25	ก
11	ข	26	ก
12	ง	27	ง
13	ข	28	ข
14	ค	29	ข
15	ก	30	ค