



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา ค32101 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

แผนการเรียนรู้ที่ 4 จำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ม.5/1 เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมายของจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ (K)
- 2) เขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ (P)
- 3) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สาระการเรียนรู้

รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์คือการเขียนเลขหลักหน่วยในรูปเลขยกกำลังเพื่อให้ตัวเลขกระชับและอ่านง่ายขึ้น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ชิ้นงานที่ 6 เรื่องจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deduction)

ขั้นเตรียม (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูเกริ่นให้นักเรียนฟังถึงคำว่าสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
2. ครูกล่าวว่าปกติคณิตศาสตร์มักจะคำนวณกับตัวเลขไม่เกินหลักแสนและทศนิยมไม่เกิน 3 หลัก แต่ในวิทยาศาสตร์มักจะพบกับตัวเลขที่เยอะกว่านั้นเช่นเส้นรอบวงของโลก น้ำหนักของโลก ระยะห่างของโลก ขนาดของเซลล์ เป็นต้น

ขั้นสอน (ใช้เวลา 40 นาที)

1. ครูเขียนรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ $A \times 10^n, 1 \leq A < 10, n \in N$
2. ครูอธิบายว่ารูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์คือการเขียนเลขให้เหลือแค่หลักหน่วยและคูณกับ 10 ยกกำลัง
3. ครูให้สูตรว่าหากจะเปลี่ยนเลขมาก ๆ ให้เป็นรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์จะนับจำนวนหลักจนไปถึงหลักหน่วย และนำตัวเลขไปเป็นยกกำลังของ 10 พร้อมยกตัวอย่างเลข 5,430,000,000 ซึ่งที่มาของสูตรคือ $5,430,000,000 = 5.43 \times 1,000,000,000 = 5.43 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 5.43 \times 10^9$

แนวคำตอบ 5,430,000,000 มีหลักห่างกัน 9 หลัก จะได้ 5.43×10^9

4. ครูให้สูตรว่าหากจะเปลี่ยนเลขน้อย ๆ ให้เป็นรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์จะนับจำนวนหลักจนไปถึงหลักหน่วย และนำตัวเลขไปเป็นยกกำลังติดลบของ 10 พร้อมยกตัวอย่างเลข 0.00000341 ซึ่งที่มาของสูตรคือ $0.00000341 = \frac{3.41}{1,000,000} = \frac{3.41}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} = \frac{3.41}{10^6} = 3.41 \times 10^{-6}$

แนวคำตอบ 0.00000341 มีหลักห่างกัน 6 หลัก จะได้ 3.41×10^{-6}

5. ครูพานักเรียนทำตัวอย่าง โลกมีระยะห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ 149,500,000,000 เมตร

แนวคำตอบ 149,500,000,000 มีหลักห่างกัน 11 หลัก จะได้ 1.495×10^{11} เมตร

6. ครูพานักเรียนทำตัวอย่าง อะตอมมีมวลประมาณ 0.00000000000000000004 กรัม

แนวคำตอบ 0.00000000000000000004 มีหลักห่างกัน 19 หลัก จะได้ 4×10^{-19} กรัม

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนว่าวิทยาศาสตร์มักจะพบกับตัวเลขที่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป
2. ครูสรุปความหมายของจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนฟัง
3. ครูสรุปสูตรการจัดจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนฟัง
4. ครูตอบข้อสงสัยของนักเรียน

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 อธิบาย ความหมายของ จำนวนในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้	การส่งงานและ การตรวจสอบ ความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 6 เรื่อง จำนวนในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์	- ทำถูกเกินร้อยละ 50 ให้คะแนนเต็ม - ทำถูกไม่เกินร้อยละ 50 หัก 0.5 คะแนน
8.2 เขียนจำนวนใน รูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ได้	การส่งงานและ การตรวจสอบ ความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 6 เรื่อง จำนวนในรูปสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์	- ทำถูกเกินร้อยละ 50 ให้คะแนนเต็ม - ทำถูกไม่เกินร้อยละ 50 หัก 0.5 คะแนน
8.3 รับผิดชอบต่อ หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม ในห้องเรียน รายบุคคล	แบบสังเกต พฤติกรรม รายบุคคล	- ได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อยระดับ 3 คะแนนขึ้นไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนการสอน

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1.1
- 2) วีดีโอเรียนย้อนหลัง <https://youtu.be/WE3hYVmXdTo>
- 3) บอร์ดเลขยกกำลังที่พบบ่อย

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) อินเทอร์เน็ต จาก <https://rathcenter.com/old-web/Sheet/PowrNm.pdf>

สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประจำแผนการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนร้อยละ.....อธิบายความหมายของจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้

.....

.....

.....

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนร้อยละ.....เขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้.....

.....

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

นักเรียนร้อยละ.....รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย.....

.....

.....

.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

5. วิธีแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นายจักรภัทร เรืองคำ)

ครู

ชั้นงานที่ 6

เรื่อง จำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1. จงเขียน 5,430,000,000 ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

แนวคำตอบ 5,430,000,000 มีหลักห่างกัน 9 หลัก จะได้ 5.43×10^9

2. จงเขียน 0.00000341 ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

แนวคำตอบ 0.00000341 มีหลักห่างกัน 6 หลัก จะได้ 3.41×10^{-6}

3. จงเขียน โลกมีระยะห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ 149,500,000,000 เมตร ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

แนวคำตอบ 149,500,000,000 มีหลักห่างกัน 11 หลัก จะได้ 1.495×10^{11} เมตร

4. จงเขียน อะตอมมีมวลประมาณ 0.00000000000000000004 กรัม ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

แนวคำตอบ 0.00000000000000000004 มีหลักห่างกัน 22 หลัก จะได้ 4×10^{-19} กรัม