



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา ค32101 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

แผนการเรียนรู้ที่ 6 การถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ม.5/1 เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) คำนวณค่าที่ได้จากการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้ (K)
- 2) เขียนแสดงวิธีการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้ (P)
- 3) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สาระการเรียนรู้

รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รากที่ n ต้องใช้การยกกำลัง n เพื่อให้รากหลุด ดังนั้นจะสามารถใช้การแยกตัวประกอบเพื่อช่วยในการจัดรูปจำนวนมาก ๆ ให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลังได้

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ชิ้นงานที่ 11 เรื่องการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

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

ขั้นเตรียม (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนความหมายของรากและค่าหลักของรากและสัญลักษณ์ $\sqrt{\quad}$
2. ครูพูดถึงการออกจากรากที่ n โดยการยกกำลัง n นั่นคือ $\sqrt[n]{a^n} = a$ เช่น $\sqrt[3]{2^3} = 2$
3. ครูทบทวนว่าเราสามารถเขียนเลขมาก ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้โดยการแยกตัวประกอบ

ขั้นสอน (ใช้เวลา 40 นาที)

1. ครูกล่าวว่าการแยกตัวประกอบคือการเขียนว่าจำนวนนั้นเกิดจากเลขอะไรประกอบ(คูณ)กันบ้าง เช่น $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$
2. ครูกล่าวว่าจะหาเลขมากอาจจะตั้งหารลงไปเรื่อย ๆ ได้ โดยอาจหารด้วยเลขที่เล็กลง ๆ ได้ เช่น $512 = 2 \times 256 = 2 \times 2 \times 128 = 2 \times 2 \times 2 \times 64 = 2 \times 2 \times 2 \times 8 \times 8 = 2^3 \times 8^2$
3. ครูกล่าวว่าการใช้ความรู้เรื่องสมบัติของราก และการแยกตัวประกอบ มาใช้ในการถอดรากได้ เช่น $\sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 6 \times 6 \times 6} = \sqrt[3]{5^3 \times 5 \times 6^3} = \sqrt[3]{5^3} \times \sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{6^3} = 5 \times 6 \times \sqrt[3]{5} = 30\sqrt[3]{5}$
4. ครูยกตัวอย่าง เช่น $\sqrt{112}$

แนวคำตอบ $\sqrt{112} = \sqrt{2 \times 56} = \sqrt{2 \times 2 \times 28} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 14}$
 $= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 7}$

จะได้ $\sqrt{2^2} \times \sqrt{2^2} \times \sqrt{7} = 2 \times 2 \times \sqrt{7} = 4\sqrt{7}$

5. ครูยกตัวอย่าง เช่น $\sqrt[3]{500}$

แนวคำตอบ $\sqrt[3]{500} = \sqrt[3]{5 \times 100} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 20} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 4}$
 $= \sqrt[3]{5^3 \times 4} = 5\sqrt[3]{4}$

6. ครูยกตัวอย่าง เช่น $\sqrt[4]{486}$

แนวคำตอบ $\sqrt[4]{486} = \sqrt[4]{2 \times 243} = \sqrt[4]{2 \times 3 \times 81} = \sqrt[4]{2 \times 3 \times 3^4} = 3\sqrt[4]{6}$

7. ครูกล่าวว่าจะหาเราทำการดึงตัวเลขย่อเข้าไปในราก จำนวนตัวต้องเพิ่มขึ้นตามอันดับของรากด้วย เช่น

$$5\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 5^3} = \sqrt[3]{2 \times 125} = \sqrt[3]{250}$$

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูสรุปเรื่องการออกจากกรากที่ n ด้วยการยกกำลัง n
2. ครูสรุปเรื่องการแยกตัวประกอบเพื่อให้จำนวนอยู่ในรูปของยกกำลัง
3. ครูสรุปว่าการตั้งเลขเข้ากลับในรากจำนวนตัวต้องเพิ่มขึ้นตามอันดับของรากด้วย
4. ครูตอบข้อสงสัยของนักเรียน

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 คำนวณค่าที่ได้จากการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้	การส่งงานและการตรวจสอบความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 11 เรื่อง การถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบ	- ทำถูกเกินร้อยละ 50 ให้คะแนนเต็ม - ทำถูกไม่เกินร้อยละ 50 หัก 0.5 คะแนน
8.2 เขียนแสดงวิธีการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้	การส่งงานและการตรวจสอบความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 11 เรื่อง การถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบ	- ทำถูกเกินร้อยละ 50 ให้คะแนนเต็ม - ทำถูกไม่เกินร้อยละ 50 หัก 0.5 คะแนน
8.3 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน รายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล	- ได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อยระดับ 3 คะแนนขึ้นไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนการสอน

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1.2
- 2) วิดีโอเรียนย้อนหลัง <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.....คำนวณค่าที่ได้จากการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้

.....

.....

.....

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนร้อยละ.....เขียนแสดงวิธีการถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบได้.....

.....

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

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

.....

.....

.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

5. วิธีแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นายจักรภัทร เรืองคำ)

ครู

ชิ้นงานที่ 11

เรื่อง การถอดรากโดยใช้การแยกตัวประกอบ

1. จงจัด $\sqrt{112}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$\begin{aligned}\text{แนวคำตอบ } \sqrt{112} &= \sqrt{2 \times 56} = \sqrt{2 \times 2 \times 28} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 14} \\ &= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 7}\end{aligned}$$

$$\text{จะได้ } \sqrt{2^2} \times \sqrt{2^2} \times \sqrt{7} = 2 \times 2 \times \sqrt{7} = 4\sqrt{7}$$

2. จงจัด $\sqrt[3]{500}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$\begin{aligned}\text{แนวคำตอบ } \sqrt[3]{500} &= \sqrt[3]{5 \times 100} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 20} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 4} \\ &= \sqrt[3]{5^3 \times 4} = 5\sqrt[3]{4}\end{aligned}$$

3. จงจัด $\sqrt[4]{486}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

$$\text{แนวคำตอบ } \sqrt[4]{486} = \sqrt[4]{2 \times 243} = \sqrt[4]{2 \times 3 \times 81} = \sqrt[4]{2 \times 3 \times 3^4} = 3\sqrt[4]{6}$$