


| | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------------|
|  | กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ | | |
| | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 | หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 | เรื่อง เลขยกกำลัง |
| | รหัสวิชา ค21101 | รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1B | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| | หัวข้อ บทนิยามของเลขยกกำลัง | | จำนวน 2 คาบ |
| | ผู้สอน อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช | | |

1. สาระ

สาระที่ 1: จำนวนและพีชคณิต

2. มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

3. ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

4. สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

5. สาระสำคัญ (Concept)

ให้ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

เลขยกกำลัง (power) ที่มี a เป็นฐาน (base) และ n เป็นเลขชี้กำลัง (exponent)

เขียนแทนด้วย a^n ซึ่งมีความหมายดังนี้

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

a^n อ่านว่า “a ยกกำลัง n” หรือ “a กำลัง n” หรือ “กำลัง n ของ a”

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ

หาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

- ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ

เชื่อมโยงความรู้เรื่องการคูณจำนวนเต็มกับการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

- ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (A) นักเรียน

ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

| เลขยกกำลัง | ฐาน | เลขชี้กำลัง | เขียนเลขยกกำลังในรูปการคูณ | แทนจำนวน |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------|--|----------------|
| 2^4 | 2 | 4 | $2 \times 2 \times 2 \times 2$ | 16 |
| 3^4 | 3 | 4 | $3 \times 3 \times 3 \times 3$ | 81 |
| 7 | 7 | 1 | 7 | 7 |
| $(-3)^2$ | -3 | 2 | $(-3) \times (-3)$ | 9 |
| $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ | $\left(\frac{1}{3}\right)$ | 2 | $\left(\frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{3}\right)$ | $\frac{1}{9}$ |
| $\left(\frac{-1}{5}\right)^2$ | $\left(\frac{-1}{5}\right)$ | 2 | $\left(\frac{-1}{5}\right) \times \left(\frac{-1}{5}\right)$ | $\frac{1}{25}$ |

เมื่อต้องการทราบว่าเลขยกกำลังนั้นแทนจำนวนใด เราจะเขียนแทนเลขยกกำลังนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐาน แล้วจึงหาผลคูณดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาว่า 5^3 แทนจำนวนใด

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 5^3 &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 125 \end{aligned}$$

ตอบ 5^3 แทนจำนวน 125

ตัวอย่างที่ 2 จงหาว่า $(-2)^5$ แทนจำนวนใด

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} -2^5 &= -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 \\ &= -32 \end{aligned}$$

ตอบ -2^5 แทนจำนวน -32

ตัวอย่างที่ 3 จงหาว่า $\left(\frac{1}{4}\right)^2$ แทนจำนวนใด

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{4}\right)^2 &= \left(\frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4}\right) \\ &= \frac{1}{16} \end{aligned}$$

ตอบ $\left(\frac{1}{4}\right)^2$ แทนจำนวน $\frac{1}{16}$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาว่า $(0.3)^4$ แทนจำนวนใด

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 0.3^4 &= 0.3 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.3 \\ &= 0.0081 \end{aligned}$$

ตอบ $(0.3)^4$ แทนจำนวน 0.0081

ตัวอย่างที่ 5 จงหาจำนวนเต็มบวก n ที่ทำให้ $n^n = n + n$

วิธีทำ พิจารณา $n=1$ จะได้ว่า $1^1 = 1 \neq 2 = 1 + 1$

พิจารณา $n=2$ จะได้ว่า $2^2 = 4 = 2 + 2$

ตอบ $n=2$

ตัวอย่างที่ 6 จงเขียน 81 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 81 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= 3^4 \end{aligned}$$

หรือ
$$\begin{aligned} 81 &= 9 \times 9 \\ &= 9^2 \end{aligned}$$

หรือ
$$\begin{aligned} 81 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= (-3)^4 \end{aligned}$$

หรือ
$$\begin{aligned} 81 &= (-9) \times (-9) \\ &= (-9)^2 \end{aligned}$$

ดังนั้น $81 = 3^4$ หรือ $81 = 9^2$ หรือ $81 = (-3)^4$ หรือ $81 = (-9)^2$

จากบทนิยามของเลขยกกำลังให้สังเกตว่า $(-3)^4$ และ -3^4 มีความหมายต่างกัน และมีค่าต่างกัน

เพราะว่า
$$(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$$

และ
$$-3^4 = -(3 \times 3 \times 3 \times 3) = -81$$

ดังนั้น
$$(-3)^4 \neq -3^4$$

สำหรับบางจำนวน เช่น $(-1)^3$ และ -1^3 มีความหมายต่างกัน แต่มีค่าเท่ากัน เพราะว่า

$$(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

และ $-1^3 = -(1 \times 1 \times 1) = -1$

ดังนั้น $(-1)^3 = -1^3$

ชวนคิด

2. นักเรียนคิดว่า $(-3)^n$ กับ -3^n จะเท่ากัน เมื่อ n เป็นจำนวนใด

ตอบ n เป็นจำนวนเต็มคี่

2. นักเรียนคิดว่า $(-3)^n$ กับ -3^n จะไม่เท่ากัน เมื่อ n เป็นจำนวนใด

ตอบ n เป็นจำนวนเต็มคู่

ตัวอย่างที่ 7 จงเขียน 625 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 625 &= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \\ &= 5^4 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 625 &= 25 \times 25 \\ &= 25^2 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 625 &= (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \\ &= (-5)^4 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 625 &= (-25) \times (-25) \\ &= (-25)^2 \end{aligned}$$

ตอบ $625 = 5^4$ หรือ $625 = 25^2$ หรือ $625 = (-5)^4$ หรือ $625 = (-25)^2$

ตัวอย่างที่ 8 จงเขียน $\frac{64}{125}$ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} \frac{64}{125} &= \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \\ &= \left(\frac{4}{5}\right)^3 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} \frac{64}{125} &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \times 2^3 \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{64}{125} = \left(\frac{4}{5}\right)^3$ หรือ $\frac{64}{125} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 \times 2^3$

ตัวอย่างที่ 9 จงเขียน 0.0016 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 0.0016 &= 0.04 \times 0.04 \\ &= 0.04^2 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 0.0016 &= 0.2 \times 0.2 \times 0.2 \times 0.2 \\ &= 0.2^4 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 0.0016 &= -0.04 \times -0.04 \\ &= -0.04^2 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 0.0016 &= -0.2 \times -0.2 \times -0.2 \times -0.2 \\ &= -0.2^4 \end{aligned}$$

ตอบ $0.0016 = 0.04^2$ หรือ $0.0016 = 0.2^4$ หรือ $0.0016 = (-0.04)^2$ หรือ $0.0016 = (-0.2)^4$

ตัวอย่างที่ 10 จงเขียน 0.001×0.027 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ เนื่องจาก

$$\begin{aligned} 0.001 \times 0.027 &= 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.3 \\ &= 0.1^3 \times 0.3^3 \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} 0.001 \times 0.027 &= 0.1 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.3 \\ &= 0.1 \times 0.3 \times 0.1 \times 0.3 \times 0.1 \times 0.3 \\ &= 0.03 \times 0.03 \times 0.03 \\ &= 0.03^3 \end{aligned}$$

ตอบ $0.001 \times 0.027 = 0.1^3 \times 0.3^3$ หรือ $0.001 \times 0.027 = 0.03^3$

ตัวอย่างที่ 11 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้เป็นรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

1) 289

วิธีทำ เนื่องจาก 289 สามารถแยกตัวประกอบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 289 &= 17 \times 17 \\ &= 17^2 \end{aligned}$$

ตอบ $289 = 17^2$

2) 1,024

วิธีทำ เนื่องจาก 1,024 สามารถแยกตัวประกอบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 1,024 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^{10} \end{aligned}$$

ตอบ $1,024 = 2^{10}$

ตัวอย่างที่ 12 กล่องทรงลูกบาศก์ใบหนึ่งมีความจุ 216 ลูกบาศก์เซนติเมตร ความยาวแต่ละด้านของกล่องเป็นกี่เซนติเมตร

วิธีทำ ให้ l เป็นความยาวด้านของกล่อง

จะได้ว่า ปริมาตรของกล่องทรงลูกบาศก์มีค่าเท่ากับ $l \times l \times l$ หรือ l^3

นั่นคือ $216 = l^3$

เนื่องจาก $216 = 6^3$

ดังนั้น $l = 6$

ตอบ ความยาวแต่ละด้านของกล่องเป็น 6 เซนติเมตร

8. กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1

ชั้นนำ (10 นาที)

- ครูชี้แจงการทำกิจกรรม “ซอมบี้บุก” โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง กิจกรรมซอมบี้บุก จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
 - เมื่อจบวันที่ 1 มีซอมบี้กี่ตัว
[นักเรียนควรตอบว่า 2 ตัว]
 - เขียนจำนวนของซอมบี้ในวันที่ 1 ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า 2]

- 3) เมื่อจบวันที่ 2 มีขอมบี้กี่ตัว
[นักเรียนควรตอบว่า 4 ตัว]
 - 4) เขียนจำนวนของขอมบี้ในวันที่ 2 ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า 2×2 ตัว]
 - 5) เมื่อจบวันที่ 3 มีขอมบี้กี่ตัว
[นักเรียนควรตอบว่า 8 ตัว]
 - 6) เขียนจำนวนของขอมบี้ในวันที่ 3 ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า $2 \times 2 \times 2$ ตัว]
 - 7) เมื่อจบวันที่ 4 มีขอมบี้กี่ตัว
[นักเรียนควรตอบว่า 16 ตัว]
 - 8) เขียนจำนวนของขอมบี้ในวันที่ 4 ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า $2 \times 2 \times 2 \times 2$ ตัว]
 - 9) เมื่อจบวันที่ 5 มีขอมบี้กี่ตัว
[นักเรียนควรตอบว่า 32 ตัว]
 - 10) เขียนจำนวนของขอมบี้ในวันที่ 5 ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ตัว]
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยจำนวนขอมบี้และการเขียนจำนวนขอมบี้ในรูปการคูณในวันที่ 6 ถึงวันที่ 10 บนเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง กิจกรรมขอมบี้บุก
 3. ให้นักเรียนวาดแผนภาพต้นไม้จากข้อมูลในตารางกิจกรรม “ขอมบี้บุก” โดยให้วาดถึงวันที่ 3
 4. ครูอธิบายเกี่ยวกับเมื่อขอมบี้แพร่เชื้อในแต่ละครั้ง จำนวนขอมบี้จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของจำนวนเดิม จำนวนเหล่านี้ได้มาจากการคูณของ 2 ซ้ำกันหลาย ๆ ตัว ซึ่งจะเป็นจำนวนที่มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ ในทางคณิตศาสตร์ เรามีสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกันหลาย ๆ ตัว

ชั้นสอน (35 นาที)

1. ครูอธิบายบทนิยามของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก พร้อมทั้งยกตัวอย่าง
2. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทนิยามของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกมากขึ้น ครูให้นักเรียนเติมตารางในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง โดยครูใช้คำถามเป็นระยะ
3. ครูยกตัวอย่างที่ 1 โดยใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
 - 1) 5^3 เขียนให้อยู่ในรูปการคูณได้อย่างไร
[นักเรียนควรตอบว่า $5 \times 5 \times 5$]
 - 2) $5 \times 5 \times 5$ มีค่าเท่าไร
[นักเรียนควรตอบว่า 125]
 - 3) ดังนั้น 5^3 แทนจำนวนใด
[นักเรียนควรตอบว่า 125]

4. ครูกยกตัวอย่างที่ 2 โดยใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

1) -2^5 เขียนให้อยู่ในรูปการคูณได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า $-2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2$]

2) $-2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2$ มีค่าเท่าไร

[นักเรียนควรตอบว่า -32]

3) ดังนั้น -2^5 แทนจำนวนใด

[นักเรียนควรตอบว่า -32]

5. ครูและนักเรียนร่วมกันทำตัวอย่างที่ 3 – 5 ในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง
ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

a^n คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า a คูณกันจำนวน n ตัว]

คาบที่ 2

ขั้นนำ (5 นาที)

ครูทบทวนบทนิยามของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง เราสามารถทำได้โดยการแยกตัวประกอบ หรือเขียนจำนวนนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่ซ้ำ ๆ กัน พร้อมทั้งยกตัวอย่างที่ 6

2. ครูให้นักเรียนสังเกตคำถามชวนคิด และครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

1) นักเรียนคิดว่า $(-3)^n$ กับ -3^n จะเท่ากัน เมื่อ n เป็นจำนวนใด

[นักเรียนควรตอบว่า เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคี่]

2) นักเรียนคิดว่า $(-3)^n$ กับ -3^n จะไม่เท่ากัน เมื่อ n เป็นจำนวนใด

[นักเรียนควรตอบว่า เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่]

3. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยตัวอย่างที่ 7

4. ครูกยกตัวอย่างที่ 8 โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

1) 64 สามารถแยกตัวประกอบได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$]

2) 125 สามารถแยกตัวประกอบได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า $5 \times 5 \times 5$]

3) $\frac{64}{125}$ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนเดียวกันได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า $\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5}$]

- 4) $\frac{64}{125}$ สามารถเขียนให้อยู่ในเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1 ได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า $\left(\frac{4}{5}\right)^3$]

5. ครูยกตัวอย่างที่ 12 โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

- 1) นักเรียนสามารถหาปริมาตรของกล่องทรงลูกบาศก์ได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า นำความยาวของด้านคูณกันสามตัว หรือ นำความยาวของด้านมา ยกกำลังสาม]

- 2) โจทย์กำหนดปริมาตรของกล่องทรงลูกบาศก์เป็นเท่าใด

[นักเรียนควรตอบว่า 216]

- 3) 216 เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น 3 ได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า 6^3]

- 4) ดังนั้น ความยาวแต่ละด้านของกล่องทรงลูกบาศก์เป็นเท่าไร

[นักเรียนควรตอบว่า 6 เซนติเมตร]

6. ครูชี้แจงการทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง หน้าที่ 42 - 45

พร้อมมอบหมายให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป (5 นาที)

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

a^n คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า a คูณกันจำนวน n ตัว]

9. สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

10. ภาระงาน / ชิ้นงาน

แบบฝึกหัด เรื่อง เลขยกกำลัง หน้าที่ 42 - 45 ในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง

11. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

| สิ่งที่ต้องการวัดและ ประเมินผล | วิธีวัด | เครื่องมือวัด | เกณฑ์ | ผลการประเมิน | |
|--|---|--|--|--------------|-------|
| | | | | 1/541 | 1/546 |
| ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ | | | | | |
| หาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ | พิจารณาจากความถูกต้องของคำตอบของนักเรียน จากการทำตัวอย่างที่ 1 – 5 ในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง | เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง | นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย ร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน | | |
| ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ | | | | | |
| เชื่อมโยงความรู้เรื่องการคูณจำนวนเต็มกับการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ | พิจารณาจากความถูกต้องของคำตอบของนักเรียน จากการทำตัวอย่างที่ 1 – 5 ในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง | เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง | นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย ร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน | | |
| ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (A) นักเรียน | | | | | |
| 1. มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน | พิจารณาจากพฤติกรรมหรือการแสดงออกของนักเรียน ขณะทำงานที่ได้รับมอบหมาย | แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน of นักเรียน | ถ้านักเรียนได้คะแนนมากกว่า ร้อยละ 80 ถือว่าผ่าน | | |
| 2. มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการตอบคำถาม | | | | | |

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1B ระดับชั้น ม.1 ห้องที่สอน 541

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เลขยกกำลัง หัวข้อ บทนิยามของเลขยกกำลัง

วันที่ 6 และ 8 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

| | |
|---|--|
| <p>1. ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้</p> <p>ระดับในการประเมิน <input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> พอใช้ <input type="checkbox"/> ปรับปรุง</p> <p>ระดับ พอใช้/ปรับปรุง ให้ระบุสิ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนากระบวนการสอนต่อไป</p> | |
| <p>2. ลักษณะกิจกรรม / กระบวนการจัดการเรียนรู้</p> <p><input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง <input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด</p> <p><input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม <input type="checkbox"/> การบูรณาการ</p> <p><input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p><input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง <input type="checkbox"/> การใช้เกม</p> <p><input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน <input type="checkbox"/> การอภิปราย</p> <p><input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน <input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น</p> <p><input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</p> <p>.....</p> | <p>เมื่อระบุกิจกรรมแล้วสรุปผลการจัดกิจกรรมโดยสังเขป (มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร)</p> |
| <p>3. สื่อการสอน ประเภทสื่อ เกม Power Point</p> <p><input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ</p> <p><input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน <input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม <input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</p> <p>.....</p> | <p>แนวทางพัฒนา</p> |

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| 4. ความร่วมมือของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี <input type="checkbox"/> ร้อยละ 80 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ส่วนใหญ่) <input type="checkbox"/> ร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ประมาณครึ่งห้อง) <input type="checkbox"/> น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ | แนวทางพัฒนา | |
| 5. นักเรียนที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... มีสาเหตุในภาพรวมจาก <input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา <input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา <input type="checkbox"/> เล่น / คู้ยในเวลาเรียน <input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก <input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบใน <input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย การทำงาน <input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ <input type="checkbox"/> ทำงานช้า <input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสาร <input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง มาเรียน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | แนวทางพัฒนา | |
| 6. ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้ | | |
| 7. ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย | | |
| ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย | วันที่สั่งงาน | กำหนดส่ง |
| แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง หน้าที่ 42 - 45 | 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565 | 11 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565 |

*บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ออกแบบโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช (ผู้สอน)

(อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)

วันที่ 6 และ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1B ระดับชั้น ม.1 ห้องที่สอน 546

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เลขยกกำลัง หัวข้อ บทนิยามของเลขยกกำลัง

วันที่ 6 และ 8 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>1. ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้</p> <p>ระดับในการประเมิน <input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> พอใช้ <input type="checkbox"/> ปรับปรุง</p> <p>ระดับ พอใช้/ปรับปรุง ให้ระบุสิ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนากระบวนการสอนต่อไป</p> | | | |
| <p>2. ลักษณะกิจกรรม / กระบวนการจัดการเรียนรู้</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง <input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม <input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง <input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน <input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน <input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด <input type="checkbox"/> การบูรณาการ <input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ <input type="checkbox"/> การใช้เกม <input type="checkbox"/> การอภิปราย <input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง <input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น <input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง <input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม <input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง <input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน <input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน <input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | <input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด <input type="checkbox"/> การบูรณาการ <input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ <input type="checkbox"/> การใช้เกม <input type="checkbox"/> การอภิปราย <input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง <input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น <input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง | <p>เมื่อระบุกิจกรรมแล้วสรุปผลการจัดกิจกรรมโดยสังเขป (มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร)</p> |
| <input type="checkbox"/> กระบวนการกลุ่ม/ระดมสมอง <input type="checkbox"/> การสอดแทรกคุณธรรม <input type="checkbox"/> การส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <input type="checkbox"/> การลงมือปฏิบัติจริง <input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของนักเรียน <input type="checkbox"/> การจัดสถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้นอกห้องเรียน <input type="checkbox"/> การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | <input type="checkbox"/> การเน้นกระบวนการคิด <input type="checkbox"/> การบูรณาการ <input type="checkbox"/> การให้ข้อมูลย้อนกลับ <input type="checkbox"/> การใช้เกม <input type="checkbox"/> การอภิปราย <input type="checkbox"/> การใช้กรณีตัวอย่าง <input type="checkbox"/> การแสดงความคิดเห็น <input type="checkbox"/> การเรียนรู้จากแบบจำลอง | | |
| <p>3. สื่อการสอน ประเภทสื่อ เกม Power Point</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน <input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ <input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม <input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน <input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ <input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม <input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน | <p>แนวทางพัฒนา</p> |
| <input type="checkbox"/> เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์ <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน <input type="checkbox"/> แข็งแรง ทนทาน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | <input type="checkbox"/> เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> เพียงพอต่อความต้องการ <input type="checkbox"/> สีสันสวยงาม <input type="checkbox"/> มองเห็นชัดเจน | | |

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| 4. ความร่วมมือของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี <input type="checkbox"/> ร้อยละ 80 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ส่วนใหญ่) <input type="checkbox"/> ร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ (ประมาณครึ่งห้อง) <input type="checkbox"/> น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนให้ความร่วมมือ | แนวทางพัฒนา | |
| 5. นักเรียนที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... ชั้น ม. เลขที่..... มีสาเหตุในภาพรวมจาก <input type="checkbox"/> ขาดความเข้าใจในเนื้อหา <input type="checkbox"/> ส่งงานไม่ตรงเวลา <input type="checkbox"/> เล่น / คู้ยในเวลาเรียน <input type="checkbox"/> ไม่กล้าแสดงออก <input type="checkbox"/> ขาดความรับผิดชอบใน <input type="checkbox"/> หยุดเรียนบ่อย การทำงาน <input type="checkbox"/> นำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ <input type="checkbox"/> ทำงานช้า <input type="checkbox"/> ไม่มีหนังสือ/สมุด/เอกสาร <input type="checkbox"/> ลุกออกจากที่นั่งหลายครั้ง มาเรียน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ | แนวทางพัฒนา | |
| 6. ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้ | | |
| 7. ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย | | |
| ชิ้นงาน / การบ้านที่มอบหมาย | วันที่สั่งงาน | กำหนดส่ง |
| แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง หน้าที่ 42 - 45 | 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565 | 11 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565 |

*บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ออกแบบโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลงชื่อ วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช (ผู้สอน)

(อาจารย์นิสิต วรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช)

วันที่ 6 และ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1B ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ชั้น ม.1/541

ระดับคะแนน

มากที่สุด = 5 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้มากกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด
 มาก = 4 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 71 - 80 ของนักเรียนทั้งหมด
 ปานกลาง = 3 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 61 - 70 ของนักเรียนทั้งหมด
 น้อย = 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 51 - 60 ของนักเรียนทั้งหมด
 น้อยที่สุด = 1 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด

| ข้อ | รายการสังเกต | คะแนน | | | | |
|-----|--|-------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน | | | | | |
| 2 | มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการตอบคำถาม | | | | | |
| | รวมทั้งสิ้น (10) | | | | | |

ระดับคุณภาพ

คะแนน 8 - 10 หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 6 - 7 หมายถึง ดี
 คะแนน 4 - 5 หมายถึง พอใช้
 คะแนนต่ำกว่า 3 หมายถึง ควรปรับปรุง

สรุปผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

ผลการประเมิน

ผ่าน
 ไม่ผ่าน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1B ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ชั้น ม.1/546

ระดับคะแนน

มากที่สุด = 5 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้มากกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด
 มาก = 4 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 71 - 80 ของนักเรียนทั้งหมด
 ปานกลาง = 3 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 61 - 70 ของนักเรียนทั้งหมด
 น้อย = 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ร้อยละ 51 - 60 ของนักเรียนทั้งหมด
 น้อยที่สุด = 1 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด

| ข้อ | รายการสังเกต | คะแนน | | | | |
|-------------------------|--|-------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน | | | | | |
| 2 | มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการตอบคำถาม | | | | | |
| รวมทั้งสิ้น (10) | | | | | | |

ระดับคุณภาพ

คะแนน 8 - 10 หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 6 - 7 หมายถึง ดี
 คะแนน 4 - 5 หมายถึง พอใช้
 คะแนนต่ำกว่า 3 หมายถึง ควรปรับปรุง

สรุปผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

ผลการประเมิน

ผ่าน
 ไม่ผ่าน