



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา ค32101 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ฟังก์ชัน

แผนการเรียนรู้ที่ 17 การแทนค่าของฟังก์ชัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 20 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ม.5/1 ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) คำนวณการแทนค่าของฟังก์ชันได้ (K)
- 2) เขียนแสดงวิธีการหาค่าของการแทนค่าของฟังก์ชันได้ (P)
- 3) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สาระการเรียนรู้

ฟังก์ชันและกราฟ

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การแทนค่าของฟังก์ชันคือการส่งค่าเข้าไปให้ฟังก์ชันทำงานและได้ผลลัพธ์ออกมา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ชิ้นงานที่ 32 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน

ชิ้นงานที่ 33 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน 2

7. กิจกรรมการเรียนรู้

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

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นเตรียม (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนความหมายของฟังก์ชันว่าเป็นระบบการทำงานที่ตัวหน้าใช้ได้ครั้งเดียว พร้อมกับพูดถึงฟังก์ชันของเครื่องปั่น ที่ส่งผลไม่ไปให้และเครื่องได้ทำการปั่นจนได้ผลลัพธ์ออกมา
2. ครูพูดถึงกรณีที่เป็นตัวเลขว่าหากฟังก์ชันคือการนำเลขไปคูณ 2 หากเราส่งเลข 7 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 14 หากส่งเลข 10 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 20 เป็นต้น

ขั้นสอน (ใช้เวลา 40 นาที)

1. ครูกล่าวว่าการแทนค่าของฟังก์ชันคือการที่เราส่งข้อมูลไปให้ฟังก์ชันและให้ฟังก์ชันทำงาน จากนั้นจะได้ผลลัพธ์ออกมา
2. ครูยกตัวอย่างฟังก์ชัน $f = \{(-2,4), (5,3), (6,10), (7,9), (10,12)\}$ พร้อมอธิบายการทำงานว่า หากเราส่งเลข -2 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 4 หากส่งเลข 5 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 3 เป็นต้น
3. ครูยกตัวอย่างวิธีการเขียน เช่น $f(6) = 10$, $f(10) = 12$, $f(-2) + f(5) = 4 + 3 = 7$ เป็นต้น
4. ครูกล่าวว่าการเป็นฟังก์ชันแบบไม่ระบุเงื่อนไขเราจะไม่รู้ว่าการส่งเลขไปจะได้ผลลัพธ์คืออะไร ดังนั้นจะต้องผ่านการคำนวณในส่วนของการเงื่อนไขก่อน
5. ครูยกตัวอย่างฟังก์ชัน $f = \{(x,y) \mid y = 2x^2 + 1\}$ โดยสามารถเขียนสั้น ๆ ได้เป็น $f(x) = 2x^2 + 1$ และทำการยกตัวอย่างการแทนค่าของฟังก์ชัน
แนวคำตอบ $f(5) = 50 + 1 = 51$, $f(3) = 18 + 1 = 19$, $f(1) + f(4) = 3 + 33 = 66$
และ $f(x+1) = 2x^2 + 4x + 3$
พร้อมชี้ให้นักเรียนเห็นว่า $f(a+b)$ ไม่จำเป็นต้องเท่ากับ $f(a) + f(b)$
6. ครูถามนักเรียนว่าจากข้อก่อนหน้ามีอะไรที่น่าจะเขียนแทนกันได้
แนวคำตอบ y กับ $f(x)$
7. ครูกล่าวว่าการใช้แทนกันได้คือ y กับ $f(x)$ หรือจะสรุปได้ว่า $y = f(x)$ นั่นคือค่า x ส่งไปให้ฟังก์ชันทำงานและได้ผลลัพธ์เป็นค่า y หรือที่เรามักเรียกกันว่า x คือตัวหน้า(ผลผลิต) y คือตัวหลัง(ผลลัพธ์)
8. ครูเสริมให้ว่ามีเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมที่กำหนด $f(x+2)$ และถามย้อนหา $f(x)$ โดยนักเรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูสรุปความหมายของการแทนค่าของฟังก์ชัน
2. ครูตอบข้อสงสัยของนักเรียน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นเตรียม (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูทบทวนความหมายของฟังก์ชันว่าเป็นระบบการทำงานที่ตัวหน้าใช้ได้ครั้งเดียว พร้อมกับพูดถึงฟังก์ชันของเครื่องปั่น ที่ส่งผลไม้ไปให้และเครื่องได้ทำการปั่นจนได้ผลลัพธ์ออกมา
2. ครูพูดถึงกรณีที่เป็นตัวเลขว่าหากฟังก์ชันคือการนำเลขไปคูณ 2 หากเราส่งเลข 7 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 14 หากส่งเลข 10 ไปจะได้ผลลัพธ์เป็นเลข 20 เป็นต้น

ขั้นสอน (ใช้เวลา 40 นาที)

1. ครูยกตัวอย่างฟังก์ชัน $f(x) = \frac{3x^2+5x}{7x-1}$ และทำการยกตัวอย่างการแทนค่าของ $f(3)$, $f(5)$ และ $f(x+1)$

แนวคำตอบ จะได้ $f(3) = \frac{27+15}{20} = \frac{42}{20}$

$$f(5) = \frac{75+25}{34} = \frac{100}{34}$$

$$f(x+1) = \frac{3(x^2+2x+1)+5x+5}{7x+6} = \frac{3x^2+11x+8}{7x+6}$$

2. ครูเสริมให้ว่าในเรื่องการแทนค่าของฟังก์ชัน โจทย์สามารถนำเรื่องไหนก็ได้ของรายวิชาคณิตศาสตร์มาผสม เช่น ตรีโกณมิติ พร้อมพานักเรียนทำตัวอย่าง $f(x) = \sin(x)$ พร้อมยกตัวอย่างค่าที่นักเรียนรู้จัก

แนวคำตอบ จะได้ $f(0^\circ) = \sin(0^\circ) = 0$

$$f(30^\circ) = \sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$$

$$f(45^\circ) = \sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$f(60^\circ) = \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$f(90^\circ) = \sin(90^\circ) = 1$$

3. ครูเสริมให้ว่า การแทนค่าของฟังก์ชัน คือการแทนค่าของฟังก์ชันจะส่งไปเป็นค่าอื่น ๆ ซึ่งโดยปกติจะเป็นการส่ง x ไปเป็นค่าอื่น แต่หากโจทย์กำหนดค่าอื่นมาให้ แล้วเราจะสามารถแปลงให้เป็น x ได้ โดยจัดทุกค่า x ให้ตรงกันกับค่าที่โจทย์กำหนดให้ก่อน

4. ครูยกตัวอย่าง $f(x+2) = x + 5$ และให้หา $f(x)$

แนวคำตอบ จะจัด x ให้เป็น $x + 2$ จะได้ $f(x+2) = (x + 2) + 3$

จากนั้นจะแปลง $x + 2$ เป็น x จะได้ $f(x) = x + 3$

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 5 นาที)

1. ครูสรุปความหมายของการแทนค่าของฟังก์ชัน
2. ครูตอบข้อสงสัยของนักเรียน

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 คำนวนการแทนค่าของฟังก์ชันได้	การส่งงานและการตรวจสอบความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 32 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน ชิ้นงานที่ 33 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน 2	- ทำถูกเกินร้อยละ 50 ให้คะแนนเต็ม - ทำถูกไม่เกินร้อยละ 50 หัก 0.5 คะแนน
8.2 เขียนแสดงวิธีการหาค่าของการแทนค่าของฟังก์ชันได้	การส่งงานและการตรวจสอบความถูกต้อง	ชิ้นงานที่ 32 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน ชิ้นงานที่ 33 เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน 2	- 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) วิดีโอเรียนย้อนหลัง <https://youtu.be/nqp8O3tRBec?si=3iTYdxR51mYsY2wH>

9.2 แหล่งการเรียนรู้

1) อินเทอร์เน็ต จาก <https://www.clearnotebooks.com/th/notebooks/1929339?ref=u>

สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประจำแผนการจัดการเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

นักเรียนร้อยละ.....คำนวณการแทนค่าของฟังก์ชันได้.....

.....

.....

.....

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนร้อยละ.....เขียนแสดงวิธีการหาค่าของการแทนค่าของฟังก์ชันได้.....

.....

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

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

.....

.....

.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

5. วิธีแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นายจักรภัทร เรืองคำ)

ครู

ชิ้นงานที่ 32

เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน

1. จาก $f(x) = 2x^2 + 1$ จงหา $f(5)$, $f(3)$, $f(1) + f(4)$ และ $f(x+1)$

แนวคำตอบ $f(5) = 50 + 1 = 51$, $f(3) = 18 + 1 = 19$, $f(1) + f(4) = 3 + 33 = 66$

และ $f(x+1) = 2x^2 + 4x + 3$

ชิ้นงานที่ 33

เรื่อง การแทนค่าของฟังก์ชัน 2

1. จาก $f(x) = \frac{3x^2+5x}{7x-1}$ จงหาค่าของ $f(3)$, $f(5)$ และ $f(x+1)$

แนวคำตอบ จะได้ $f(3) = \frac{27+15}{20} = \frac{42}{20}$

$$f(5) = \frac{75+25}{34} = \frac{100}{34}$$

$$f(x+1) = \frac{3(x^2+2x+1)+5x+5}{7x+6} = \frac{3x^2+11x+8}{7x+6}$$

2. จาก $f(x) = \sin(x)$ จงหาค่าของ $f(0^\circ)$, $f(30^\circ)$, $f(45^\circ)$, $f(60^\circ)$ และ $f(90^\circ)$

แนวคำตอบ จะได้ $f(0^\circ) = \sin(0^\circ) = 0$

$$f(30^\circ) = \sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$$

$$f(45^\circ) = \sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$f(60^\circ) = \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$f(90^\circ) = \sin(90^\circ) = 1$$

3. จาก $f(x+2) = x + 5$ จงหา $f(x)$

แนวคำตอบ จะจัด x ให้เป็น $x + 2$ จะได้ $f(x+2) = (x + 2) + 3$

จากนั้นจะแปลง $x + 2$ เป็น x จะได้ $f(x) = x + 3$