

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค31102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เซต

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เซต

จำนวน 3 คาบ

ผู้สอน นายวรปรัชญ์ นันทโพธิ์เดช

### 1. สาระ

สาระที่ 1 : จำนวนและพีชคณิต

### 2. มาตรฐาน

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ และนำไปใช้

### 3. ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

### 4. สมรรถนะ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

### 5. สาระสำคัญ (Concept)

#### บทนิยาม 1

เซต A เท่ากับ เซต B หมายถึง สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และสมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A

#### บทนิยาม 2

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

#### บทนิยาม 3

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$$

บทนิยาม 4

$$A \cup B = \left\{ x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B \right\}$$

บทนิยาม 5

$$A' = \left\{ x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A \right\}$$

บทนิยาม 6

$$A - B = \left\{ x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B \right\}$$

## 6. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ  
นักเรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวเซต
- ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ  
สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต
- ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (A) นักเรียนมี
  1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
  2. ความรับผิดชอบในการส่งงาน
  3. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

## 7. สารการเรียนรู้ (Content)

### 1. เอกภพสัมพัทธ์ (Relative Universe)

**บทนิยาม** เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งใดนอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้นนี้

หรืออาจจะกล่าวได้ว่า เอกภพสัมพัทธ์ เป็นเซตที่กำหนดขึ้นมาเพื่อจะจำกัดขอบเขตและครอบคลุมเซตทุกเซตที่เราสนใจ ซึ่งนิยมใช้  $u$  แทน เอกภพสัมพัทธ์

#### ตัวอย่างที่ 1

1.) กำหนดให้ เซต  $A$  เป็นเซตของจำนวนเต็มลบและมีค่ามากกว่า  $-10$

จะได้ว่า  $u$  เป็นเซตจำนวนเต็มลบ

2.) กำหนดให้ เซต  $B$  เป็นเซตของพยัญชนะไทยที่เป็นอักษรกลาง

จะได้ว่า  $u$  เป็นเซตของพยัญชนะไทย

3.) กำหนดให้เซต  $C$  เป็นเซตของสระในคำว่า “ vowel ”

จะได้ว่า  $u$  เป็นเซตของตัวอักษร  $v, o, w, e, l$

#### 2. วิธีการเขียนเซต

วิธีการเขียนเซต นิยมเขียนได้ 2 แบบคือ

1. แบบแจกแจงสมาชิก

2. แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

##### 2.1 แบบแจกแจงสมาชิก

เป็นวิธีการเขียนเซตโดยการเขียนสมาชิกทุกตัวลงในเครื่องหมายวงเล็บปีกกา และใช้เครื่องหมายจุลภาค ( , ) คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัว

1.1 ถ้าสมาชิกของเซตมีน้อย จะต้องเขียนสมาชิกให้ครบ

**ตัวอย่างที่ 2** กำหนดให้  $A$  แทนเซตประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3 และ 4

ดังนั้น  $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$

**ตัวอย่างที่ 3** กำหนดให้  $B$  เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่หาร 100 ลงตัว

ดังนั้น  $B = \{ 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100 \}$

1.2 ถ้าสมาชิกของเซตมีมากและเป็นระเบียบสามารถทราบสมาชิกตัวต่อๆไป สามารถละสมาชิกช่วงกลางๆ ได้โดยใช้จุด 3 จุด “...” แทน

**ตัวอย่างที่ 4** ให้  $B$  แทนเซตของจำนวนเต็มบวกที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 200

ดังนั้น  $B = \{ 1, 2, 3, \dots, 199, 200 \}$

**ตัวอย่างที่ 5** จะเขียนแทนเซตของจำนวนตรรกยะที่เป็นบวกด้วย  $\{ 1, 2, 3, \dots, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \}$

ได้หรือไม่

ตอบ ไม่ได้ เพราะไม่ทราบว่าจำนวนใดอยู่หน้า  $\frac{1}{2}$

1.3 ถ้าสมาชิกของเซตมีมากจนไม่สิ้นสุดและเป็นระเบียบสามารถทราบสมาชิกตัวต่อๆ ไปได้ สามารถละสมาชิกช่วงหลังๆ ได้โดยใช้จุด 3 จุด “ . . . ”

ตัวอย่างที่ 6 ให้  $C$  แทนเซตของจำนวนเต็มลบ

$$\text{ดังนั้น } C = \{-1, -2, -3, \dots\}$$

ตัวอย่างที่ 7 จะเขียน  $\{0, \frac{1}{2}, \sqrt{3}, 8, \dots\}$  ได้หรือไม่

ตอบ ไม่ได้ เพราะไม่ทราบว่าจำนวนใดอยู่ถัดจาก 8

หมายเหตุ

1. การเขียนเซตในแบบแจกแจงสมาชิก จะเขียนสมาชิกแต่ละตัวเพียงครั้งเดียวเท่านั้น นั่นคือสมาชิกแต่ละตัวที่เราแจกแจงจะต้องไม่ซ้ำกัน

เช่น  $A$  เป็นเซตของตัวอักษรในคำว่า “ mathematics ”

$$\text{จะได้ว่า } A = \{m, a, t, h, e, i, c, s\}$$

2. การแจกแจงสมาชิกตำแหน่งของสมาชิกแต่ละตัวไม่มีความสำคัญกล่าวคือ สมาชิกที่แจกแจงอาจสลับตำแหน่งกันได้ โดยยังถือเป็นเซตเดียวกันอยู่ เช่น  $\{1,2\}$  และ  $\{2,1\}$  ถือเป็นเซตเดียวกัน

## 2.2 แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกเซต

วิธีนี้เขียนตัวแปรแทนสมาชิกและกำหนดเงื่อนไขในรูปของตัวแปรนั้น เพื่อบอกว่า สิ่งใดเป็นสมาชิกของเซต แล้วเขียนวงเล็บปีกกาครอบ “ { } ”

สิ่งที่ควรทราบ

เครื่องหมาย “   ”	ถูกอ่านออกเสียงว่า “ โดยที่ ”
“ $\vee$ ”	ถูกอ่านออกเสียงว่า “ หรือ ”
“ $\wedge$ ”	ถูกอ่านออกเสียงว่า “ และ ”

ตัวอย่างที่ 8 กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์  $u = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  และให้  $A$  เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกใน  $u$  และเป็นจำนวนคู่

จะเห็นว่าเราสามารถเขียนเซต  $A$  แบบบอกเงื่อนไขได้ โดยการใช้ตัวแปรแทนสมาชิกของเซต  $A$  แล้วบรรยายคุณสมบัติของตัวแปรนั้น ซึ่งมีวิธีการเขียนดังนี้

$$A = \{x \in u \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$$

อ่านว่า  $A$  เป็นเซตที่ประกอบด้วย  $x$  ซึ่งเป็นสมาชิกของ  $u$  โดยที่  $x$  เป็นจำนวนคู่ เครื่องหมาย “ | ” แทนคำว่า “ โดยที่ ”

หรืออาจเขียนได้อีกรูปหนึ่งคือ

$$A = \{x \mid x \in u \text{ และ } x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$$

อ่านว่า  $A$  เป็นเซตที่ประกอบด้วย  $x$  โดยที่  $x$  เป็นสมาชิกของ  $u$  และ  $x$  เป็นจำนวนคู่

## หมายเหตุ

1. ตัวแปรที่กำหนดเป็นสมาชิกของ A ไม่จำเป็นต้องเป็น  $x$  เสมอไป

2. เซตสองเซต ซึ่งมีเงื่อนไขเหมือนกัน แต่มีเอกภาพสัมพัทธ์ต่างกัน เซตทั้งสองก็อาจจะมีสมาชิกต่างกัน

**ตัวอย่าง ที่ 9** กำหนดให้  $A = \{ a \in I^+ \mid a \text{หารด้วย } 5 \text{ ลงตัว} \}$

$$B = \{ b \in I^- \mid b \text{หารด้วย } 5 \text{ ลงตัว} \}$$

จะพบว่าเงื่อนไขของสมาชิกของ A และ B เหมือนกัน คือ หารด้วย 5 ลงตัว แต่เอกภาพสัมพัทธ์ของ A คือ  $I^+$  และเอกภาพสัมพัทธ์ของ B คือ  $I^-$  ดังนั้นถ้าเขียน A และ B แบบแจกแจงสมาชิก จะได้ต่างกัน ดังนี้

$$A = \{ 5, 10, 15, 20, \dots \}$$

$$B = \{ -5, -10, -15, -20, \dots \}$$

ในการสร้างเซตแบบบอกเงื่อนไขแต่ละครั้ง ถ้ากำหนดเอกภาพสัมพัทธ์ไว้ก่อนแล้วอาจจะไม่จำเป็นต้องเขียนเอกภาพสัมพัทธ์กำกับไว้ภายในเซตก็ได้

**ตัวอย่างที่ 10** กำหนดเอกภาพสัมพัทธ์  $\mu = \{ 1, 2, 3, \dots, 20 \}$

$$A = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ} \} \quad \text{จะได้} \quad A = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 \}$$

$$B = \{ y \mid y \geq 15 \} \quad \text{จะได้} \quad B = \{ 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$$

## หมายเหตุ

ในการกล่าวถึงเซตซึ่งมีสมาชิกเป็นจำนวน มีข้อตกลงว่า ถ้าไม่ได้กำหนดเอกภาพสัมพัทธ์มาให้ ให้ถือว่าเอกภาพสัมพัทธ์ คือ เซตของจำนวนจริง ซึ่งเขียนแทนด้วย  $R$

## 8. กิจกรรมการเรียนรู้

### คาบที่ 1

#### ชั้นนำ

ครูให้นักเรียนทบทวนความหมายคำว่า เซต

( โดยนักเรียนสามารถบอกได้ว่า เซต จะถูกใช้ในความหมายของคำว่า กลุ่ม หมู่ กอง ผุ่ง ชุ่ด ส้าร้บ คณะ ซึ่งคำเหล่านี้แสดงถึงการรวบรวมสิ่งของเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน และเมื่อกล่าวถึงกลุ่มใดแล้วสามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มและสิ่งใดไม่ได้อยู่ในกลุ่ม )

#### ชั้นสอน

1.) ครูให้นักเรียนลองคาดเดาดูว่า ในการเขียนเซตเราจะเขียนได้อย่างไรบ้าง

2.) จากนั้นครูก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ว่าการเขียนเซตนั้นสามารถเขียนได้ 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิก และแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก แต่ก่อนที่ครูจะอธิบายเรื่องการเขียนเซต ครูจะต้องชี้แจงนิยามของเอกภาพสัมพัทธ์ พร้อมกับสัญลักษณ์ของเอกภาพสัมพัทธ์

3.) ครูชี้แจงการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกแก่นักเรียน พร้อมกับยกตัวอย่างที่ 2 – 7 ประกอบ

4.) ให้นักเรียนยกตัวอย่างเซตที่สามารถเขียนแบบแจกแจงสมาชิกโดยออกมาเขียนบนกระดาน แล้วให้เพื่อนช่วยกันตอบว่า เซตดังกล่าวนี้มีสมาชิกอะไรบ้าง โดยครูคอยชี้แนะ

5.) ครูให้นักเรียนทำใบงานโดยครูคอยชี้แนะ จากนั้นเมื่อหมดคาบหากนักเรียนยังไม่เสร็จให้นักเรียนกลับไปทำต่อเป็นการบ้าน แล้วส่งคาบถัดไป

### **ขั้นสรุป**

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึง นิยามของเอกภพสัมพัทธ์

( โดยสรุปให้ได้ว่าเอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งใดนอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้นนี้หรืออาจจะกล่าวได้ว่า เอกภพสัมพัทธ์ เป็นเซตที่กำหนดขึ้นมาเพื่อจะจำกัดขอบเขตและครอบคลุมเซตทุกเซตที่เราสนใจ ซึ่งนิยมใช้  $u$  แทน เอกภพสัมพัทธ์ )

2.) จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงการเขียนเซต โดยนักเรียนต้องบอกได้ว่าการเขียนเซตสามารถเขียนได้กี่วิธี และแต่ละวิธีสามารถเขียนได้อย่างไร พร้อมทั้งยกตัวอย่างการเขียนเซตแต่ละวิธี

### **คาบที่ 2-3**

#### **ขั้นนำ**

1.) ครูให้นักเรียนทบทวนวิธีการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

2.) ครูเกริ่นนำถึงการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขว่า วิธีนี้เขียนตัวแปรแทนสมาชิกและกำหนดเงื่อนไขในรูปของตัวแปรนั้น เพื่อบอกว่า สิ่งใดเป็นสมาชิกของเซต แล้วเขียนวงเล็บปีกกาคร่อม

#### **ขั้นสอน**

1.) ครูแสดงวิธีการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกให้แก่ นักเรียน และชี้แจงถึงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก พร้อมยกตัวอย่างที่ 8,9,10 ประกอบ

2.) ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมโดยครูคอยชี้แนะ จากนั้นเมื่อหมดคาบหากนักเรียนยังไม่เสร็จให้นักเรียนกลับไปทำต่อเป็นการบ้าน แล้วส่งคาบถัดไป

#### **ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก

( โดยสรุปให้ได้ว่าวิธีนี้เขียนตัวแปรแทนสมาชิกและกำหนดเงื่อนไขในรูปของตัวแปรนั้น เพื่อบอกว่า สิ่งใดเป็นสมาชิกของเซต แล้วเขียนวงเล็บปีกกาคร่อม )

## **9. สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## **10. ภาระงาน / ชิ้นงาน**

แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## 11. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ในคาบนี้ มีดังนี้

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	การประเมิน
<b>ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ</b>			
ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการแก้ปัญหาได้	พิจารณาจากการตรวจแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	<b>เกณฑ์การให้คะแนน :</b> ในแต่ละข้อคำถาม - ถ้านักเรียนตอบได้ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน - ถ้านักเรียน ตอบผิดจะได้ 0 คะแนน  <b>เกณฑ์การประเมินผล :</b> ถ้านักเรียนได้คะแนน 3 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่าน
<b>ด้านทักษะ / กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ</b>			
สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น	พิจารณาจากการตรวจแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	<b>เกณฑ์การให้คะแนน :</b> - ถ้านักเรียน เขียนขั้นตอนแสดงวิธีคิด ได้ถูกต้องทั้งหมดจะได้ 2 คะแนน - ถ้านักเรียน เขียนขั้นตอนแสดงวิธีคิดถูกต้องบางส่วน จะได้ 1 คะแนน - ถ้านักเรียน เขียนขั้นตอนแสดงวิธีคิดผิด จะได้ 0 คะแนน  <b>เกณฑ์การประเมินผล :</b> ถ้านักเรียนได้คะแนนเกิน 6 คะแนน ถือว่าผ่าน
<b>ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน (A) นักเรียนมี</b>			
1. ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน	การสังเกต	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน	<b>เกณฑ์การให้คะแนน :</b> - ถ้านักเรียนแสดงออกให้เห็นอย่างเด่นชัด จะได้ 2 คะแนน - ถ้านักเรียนแสดงออกให้เห็นเพียงเล็กน้อย จะได้ 1 คะแนน - ถ้านักเรียน ไม่แสดงออกเลยจะได้ 0 คะแนน  <b>เกณฑ์การประเมินผล :</b> ถ้านักเรียนได้คะแนนเกิน 3 คะแนนของคะแนนเต็ม ถือว่าผ่าน
2. ความรับผิดชอบในการส่งงาน			
3. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน			



## 12. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

### 12.1 ด้านนักเรียน

(ระบุ ความรู้ / ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ / คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่พบ)

.....

.....

.....

.....

.....

### 12.2 ด้านผู้สอน

(ระบุ ปัญหาหรือผลการจัดการเรียนรู้ / ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป)

.....

.....

.....

.....

.....

### 12.3 ด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....ปี.....