



**true**

**ปลูกปัญญา**

โครงการปลูกความรู้สู่อนาคต

## การจัดการเรียนรู้และประเมินผลที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัส ค 22101

ช่วงชั้นที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อัตราส่วนและร้อยละ เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

### สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.1.3 : เข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้แก้ปัญหาได้

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
2. อธิบายเกี่ยวกับอัตราส่วนและตรวจสอบอัตราส่วนได้
3. แสดงการตรวจสอบอัตราส่วนได้

### สาระการเรียนรู้

1. อัตราส่วนที่เท่ากัน
2. การตรวจสอบอัตราส่วน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถตรวจสอบอัตราส่วนว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากันได้

## วิเคราะห์ผลการเรียนรู้

### ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถตรวจสอบอัตราส่วนว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากันได้

### ด้านคุณลักษณะ

1. มีความรับผิดชอบ
2. มีความสนใจ
3. มีความรอบคอบ

### ด้านทักษะ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร

### สาระสำคัญ

1. การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์คูณอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม
2. การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์หารอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม
3. การตรวจสอบอัตราส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้ ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad = bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับศูนย์ ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad \neq bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับศูนย์
4. การตรวจสอบอัตราส่วนโดยการทอนเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ขั้นนำ

- นักเรียนทบทวนเรื่อง อัตราส่วน โดยครูถามคำถาม ดังนี้
  - น้ำตาลทรายกิโลกรัมละ 13 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร  
(น้ำตาลทรายเป็นกิโลกรัมต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ  $1 : 13$  หรือ  $\frac{1}{13}$ )
  - ดินสอ 1 แท่ง ราคา 5 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร  
(ดินสอเป็นแท่งต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ  $1 : 5$  หรือ  $\frac{1}{5}$ )
  - ดินสอ 2 แท่ง ราคา 10 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร  
(ดินสอเป็นแท่งต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ  $2 : 10$  หรือ  $\frac{2}{10}$ )

### ขั้นสอน

- ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ โดยครูตั้งคำถาม ดังนี้
  - ยางลบ 1 ก้อน ราคา 2 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร  
(ยางลบเป็นก้อนต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ  $1 : 2$  หรือ  $\frac{1}{2}$ )
- ครูนำอัตราส่วนดังกล่าวมาแสดงความสัมพันธ์ในรูปของตารางแล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม

จำนวนยางลบ (ก้อน)	1	2	3	4	5
ราคา (บาท)	2				

ให้นักเรียนช่วยกันเติมจำนวนในช่อง

ที่ว่างไว้ จากนั้นครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{2}{4}$  ได้มาจากวิธีใด (นำจำนวน 2 มาคูณอัตราส่วน  $\frac{1}{2}$ )

- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{3}{6}$  ได้มาจากวิธีใด (นำจำนวน 3 มาคูณอัตราส่วน  $\frac{1}{2}$ )
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{4}{8}$  ได้มาจากวิธีใด (นำจำนวน 4 มาคูณอัตราส่วน  $\frac{1}{2}$ )
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{5}{10}$  ได้มาจากวิธีใด (นำจำนวน 5 มาคูณอัตราส่วน  $\frac{1}{2}$ )
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}$  เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)
- นักเรียนคิดว่าการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ มีวิธีการอย่างไร (ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์คูณอัตราส่วน)

3. ครูให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนต่อไปนี้มา 2 จำนวน

- $\frac{1}{4} \left( \frac{2}{8}, \frac{3}{12} \right)$
- $\frac{2}{7} \left( \frac{4}{14}, \frac{6}{21} \right)$

4. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ ดังนี้  
การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์คูณอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

5. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร โดยครูจะแสดงอัตราส่วนเพื่อแสดงความสัมพันธ์เป็นตาราง

- ส้ม 24 ผล ราคา 60 บาท เขียนเป็นอัตราส่วนได้อย่างไร (ส้มเป็นผลต่อราคาเป็นบาท เท่ากับ  $24 : 60$  หรือ  $\frac{24}{60}$ )

จำนวนส้ม (ผล)	24	12	8	6	4
ราคา (บาท)	2				

- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{12}{30}$  ได้มาจากวิธีใด (นำอัตราส่วน  $\frac{24}{60}$ หารด้วยจำนวน 2)
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{8}{20}$  ได้มาจากวิธีใด (นำอัตราส่วน  $\frac{24}{60}$ หารด้วยจำนวน 3)
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{6}{15}$  ได้มาจากวิธีใด (นำอัตราส่วน  $\frac{24}{60}$ หารด้วยจำนวน 4)
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{4}{10}$  ได้มาจากวิธีใด (นำอัตราส่วน  $\frac{24}{60}$ หารด้วยจำนวน 6)
- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{12}{30}, \frac{8}{20}, \frac{6}{15}, \frac{4}{10}$  เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)
- นักเรียนคิดว่าการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร มีวิธีการอย่างไร (ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์หารอัตราส่วน)

6. ครูให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนต่อไปนี้มา 2 จำนวน

- $\frac{20}{32} \left( \frac{10}{16}, \frac{5}{8} \right)$
- $\frac{10}{50} \left( \frac{5}{25}, \frac{2}{10} \right)$

7. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร ดังนี้

การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์หารอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

8. ครูกำหนดอัตราส่วนให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

$$\frac{2}{6} \text{ กับ } \frac{1}{3}$$

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอธิบายการตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน  
โดยวิธีการคูณไขว้ โดยครูใช้คำถาม ดังนี้

- อัตราส่วน  $\frac{2}{6}$  คูณด้วยจำนวน 3 จะได้อัตราส่วนใหม่เป็น  
อย่างไร ( $\frac{2 \times 3}{6 \times 3} = \frac{6}{18}$ )
- อัตราส่วน  $\frac{1}{3}$  คูณด้วยจำนวน 6 จะได้อัตราส่วนใหม่เป็น  
อย่างไร ( $\frac{1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{6}{18}$ )
- $3 \times 6$  เท่ากับ  $6 \times 3$  หรือไม่ (เท่ากัน)
- $2 \times 3$  เท่ากับเท่าไร (6)
- $6 \times 1$  เท่ากับเท่าไร (6)
- $2 \times 3$  เท่ากับ  $6 \times 1$  หรือไม่ (เท่ากัน)
- นักเรียนคิดว่า  $2 \times 3$  และ  $6 \times 1$  ได้มาอย่างไร (ได้มาจากการ  
คูณไขว้)
- นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า  $\frac{2}{6}$  กับ  $\frac{1}{3}$  เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันได้  
หรือไม่ เพราะเหตุใด (ได้ เพราะผลของการคูณไขว้มีค่า  
เท่ากัน)
- นักเรียนคิดว่าถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับ  
ศูนย์จะได้ว่าอย่างไร  
(ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad = bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับ  
ศูนย์)
- นักเรียนคิดว่าถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$  แล้ว เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่  
เท่ากับศูนย์จะได้ว่าอย่างไร

(ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad \neq bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับ ศูนย์)

9. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการตรวจสอบอัตราส่วนโดยวิธีการคูณไขว้ ดังนี้

ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad = bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับ ศูนย์

ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad \neq bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับ ศูนย์

10. ครูกำหนดอัตราส่วนให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

$$\frac{10}{25} \text{ กับ } \frac{8}{20}$$

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอธิบายการตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน โดยวิธีทอนเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ โดยครูใช้คำถาม ดังนี้

- นักเรียนคิดว่าสามารถทำอัตราส่วน  $\frac{10}{25}$  ให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร อย่างไร

(  $\frac{2}{5}$  โดยการนำจำนวน 5 ไปหารอัตราส่วน  $\frac{10}{25}$  )

- นักเรียนคิดว่าสามารถทำอัตราส่วน  $\frac{8}{20}$  ให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร อย่างไร

(  $\frac{2}{5}$  โดยการนำจำนวน 4 ไปหารอัตราส่วน  $\frac{8}{20}$  )

- นักเรียนคิดว่าอัตราส่วน  $\frac{10}{25}$  กับ  $\frac{8}{20}$  เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(เท่ากัน เพราะว่าอัตราส่วน  $\frac{10}{25}$  และ  $\frac{8}{20}$  ต่างก็สามารถทอนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้คือ  $\frac{2}{5}$ )

- ในการตรวจสอบอัตราส่วนมีกี่วิธี อะไรบ้าง (มี 2 วิธีคือการคูณไขว้และการทอนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ)

11. ครูกำหนดอัตราส่วนให้นักเรียนตรวจสอบว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ ดังนี้

-  $\frac{6}{8}$  กับ  $\frac{9}{7}$

-  $\frac{5}{11}$  กับ  $\frac{10}{22}$

-  $\frac{56}{49}$  กับ  $\frac{16}{14}$

-  $\frac{3}{4}$  กับ  $\frac{9}{16}$

จากนั้นครูเลือกนักเรียนออกมาตรวจสอบอัตราส่วนที่กำหนดให้ นั้นเท่ากันหรือไม่ โดยใช้หลักการใดก็ได้ พร้อมทั้งอธิบายประกอบ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

### ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนมา ดังนี้

- การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์คูณอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

- การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการหาร ให้นำจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์หารอัตราส่วน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

- การตรวจสอบอัตราส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้ ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b}$   $= \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad = bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับศูนย์ ถ้าอัตราส่วน  $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$  แล้ว  $ad \neq bc$  เมื่อ  $b$  และ  $d$  ต่างก็ไม่เท่ากับศูนย์

- การตรวจสอบอัตราส่วนโดยการทอนเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

2. นักเรียนศึกษาตัวอย่างเพิ่มเติมโดยใช้สื่อทรูปลูกปัญญา

(<https://www.youtube.com/user/KruheemReview/videos>)

### ขั้นให้งาน

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.2 หน้า 12 – 13



**สื่อ/อุปกรณ์**

1. แบบฝึกหัด
2. สี่    อ    ท    รุ    ป    ลู    ก    ปั    ญ    ญ    า

(<https://www.youtube.com/user/KruheemReview/videos>)

## กระบวนการวัดและประเมินผล

## วิธีการ

1. ตรวจสอบจากความถูกต้องของแบบฝึกหัด
2. ตรวจสอบจากความเป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตามกำหนด

## เครื่องมือ

- ## 1. แบบฝึกหัด

## เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป

## บันทึกหลังการสอน

[illegible]

