

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

รายนามที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

รายนามที่ปรึกษา

ประธานที่ปรึกษา

ดร.อุมารินทร์ ปิ่นตบแต่ง

กรรมการที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปกรณ์ ประจันบาน

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- | | |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย | ภาควิชาการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 2. คุณฉลาด พันธุ์แก้ว | ครุ คศ.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์
โรงเรียนประชาอุทิศ |
| 3. คุณประดิษฐ์ ล่องชุมผล | ครุ คศ.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์
โรงเรียนท่อมเสด็จมชนูปถัมภ์ |
| 4. คุณกาญจนาภรณ์ แจ็งแก้ว | ครุ คศ.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์
โรงเรียนอุดมดรุณี |
| 5. คุณมะลิ ตุ่มบุตร | ศึกษานิเทศน์
ประเมินผลการจัดการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษา สุโขทัย เขต 1 |

ภาคผนวก ข แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ค่าความง่าย อำนาจจำแนก ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
 2. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล เลขที่นั่งสอบ ให้ชัดเจนลงในกระดาษคำตอบ
 3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบที่เตรียมไว้ให้เท่านั้น
 4. ห้ามขีดเขียน หรือทศในกระดาษคำถาม ให้ทศในกระดาษทดที่เตรียมไว้
 5. เมื่อหมดเวลาสอบให้ส่งทั้งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ
1. ที่สวนของคำแก้วปลูกต้นมะม่วง 15 ต้น ฝรั่ง 12 ต้น มะพร้าวมากกว่าต้นมะม่วง 10 ต้น ข้อใดเป็นอัตราส่วนของจำนวนต้นฝรั่งกับต้นมะพร้าว
- ก. 12 : 10
 - ข. 12 : 25
 - ค. 15 : 10
 - ง. 25 : 12
2. ข้อใดแสดงอัตราส่วนแทนอัตรา 100 เมตร ต่อ 18 วินาที
- ก. 100 : 1
 - ข. 18 : 100
 - ค. 50 : 9
 - ง. 10 : 8

3. ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากับ $1.50 : 3.75$

- ก. 4 : 7
- ข. 3 : 4
- ค. 2 : 5
- ง. 1 : 3

4. จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{4}{3}, \frac{8}{6}, \frac{12}{9}, \dots$

- ก. $\frac{14}{12}, \frac{16}{13}, \dots$
- ข. $\frac{14}{12}, \frac{20}{15}, \dots$
- ค. $\frac{16}{12}, \frac{20}{13}, \dots$
- ง. $\frac{16}{12}, \frac{20}{15}, \dots$

5. นักเรียนชั้นหนึ่งเป็นนักเรียนชาย 30 คน นักเรียนหญิง 20 คน ข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง

- ก. อัตราส่วนของนักเรียนชาย ต่อ นักเรียนหญิงเป็น $3 : 2$
- ข. อัตราส่วนของนักเรียนชาย ต่อ นักเรียนหญิงเป็น $30 : 20$
- ค. อัตราส่วนของนักเรียนหญิง ต่อ นักเรียนชายเป็น $30 : 20$
- ง. อัตราส่วนของนักเรียนหญิง ต่อ นักเรียนทั้งหมดเป็น $2 : 5$

6. อัตราส่วนคู่ใดในแต่ละข้อต่อไปนี้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน

- ก. $\frac{2}{3}$ กับ $\frac{4}{5}$
- ข. $\frac{5}{3}$ กับ $\frac{15}{9}$
- ค. $\frac{7}{8}$ กับ $\frac{15}{16}$
- ง. $\frac{3}{20}$ กับ $\frac{6}{20}$

7. ถ้า $\frac{4}{C} = \frac{36}{99}$ แล้ว C คือข้อใด

- ก. 6
- ข. 11
- ค. 13
- ง. 19

8. อัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้เท่ากัน จงหาค่า x และ y โดยที่ " $6:x, 12:10, y:15, 24:20$ "

ก. $x=4, y=18$

ข. $x=5, y=18$

ค. $x=5, y=16$

ง. $x=5, y=20$

9. อัตราส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งเป็น $3:5$ ถ้าด้านยาวยาว 35 เมตร ด้านกว้างยาวเท่าไร

ก. 20 เมตร

ข. 21 เมตร

ค. 22 เมตร

ง. 23 เมตร

10. น้ำยาผสม 20 cc. เกิดจากการผสม ยาต่อ น้ำเกลือ เท่ากับ $1:3$ ถ้าเติมน้ำเกลืออีก 10 cc.

อัตราส่วนระหว่าง ยาต่อ น้ำเกลือ จะเป็นเท่าไร

ก. $1:5$

ข. $5:1$

ค. $5:2$

ง. $2:5$

11. สวนแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนของจำนวนต้นลำไย ต่อ จำนวนต้นลิ้นจี่เป็น $5:2$ ถ้าปลูกต้นลำไย 240 ต้นจะมีต้นลิ้นจี่เท่าไร

ก. 72 ต้น

ข. 84 ต้น

ค. 96 ต้น

ง. 108 ต้น

12. อัตราส่วนระหว่างคะแนนของสมศักดิ์ ต่อ สมทรง เป็น $5:4$ ถ้าสมศักดิ์ได้คะแนน 750 สมทรงจะได้คะแนนเท่าไร

ก. 500 คะแนน

ข. 550 คะแนน

ค. 600 คะแนน

ง. 650 คะแนน

13. หนังสือเล่มหนึ่งหนา 280 หน้า อ่านไปแล้ว 90% ของจำนวนหน้าทั้งหมด อยากทราบว่าเหลืออีกกี่หน้าที่ยังไม่ได้อ่าน

ก. 24 หน้า

ข. 26 หน้า

ค. 28 หน้า

ง. 30 หน้า

14. $\frac{6}{12}$ ทำเป็นร้อยละเท่าไร

ก. 20

ข. 30

ค. 40

ง. 50

15. 2.5 เป็นร้อยละได้เท่าไร

ก. 250

ข. 50

ค. 25

ง. 500

16. 60% ทำเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำเท่าไร

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{5}{5}$

ก. $\frac{1}{1}$

17. 15 % ของ 300 มีค่าเท่าไร

ก. 45

ข. 42

ค. 30

ง. 25

18. เลี้ยงไก่ 2,800 ตัว ตายเสีย 140 ตัว ไก่ตายร้อยละเท่าไร
- ก. 5
 - ข. 6
 - ค. 7
 - ง. 8
19. ร้อยละ 15 ของมะม่วงในตะกร้าเป็น 450 ผล ในตะกร้ามีมะม่วงกี่ผล
- ก. 3,000 ผล
 - ข. 2,500 ผล
 - ค. 2,000 ผล
 - ง. 1,000 ผล
20. สมศักดิ์ปิดราคาสินค้า 2,500 บาท แต่ขายจริง 2,050 บาท เขาลดราคาให้ร้อยละเท่าไร
- ก. 12
 - ข. 18
 - ค. 20
 - ง. 25
21. สินค้าชนิดหนึ่งปิดราคาไว้ 1,200 บาท ถ้าผู้ซื้อได้รับส่วนลด 20% ผู้ซื้อ ซื้อได้ราคาเท่าไร
- ก. 1,180 บาท
 - ข. 1,000 บาท
 - ค. 960 บาท
 - ง. 940 บาท
22. ในการสอบคัดเลือกเข้าคณะวิทยาศาสตร์มีผู้สอบเข้าได้ 27% และมีผู้สอบไม่ได้ทั้งหมด 584 คน
อยากทราบว่า มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้นกี่คน
- ก. 600 คน
 - ข. 700 คน
 - ค. 800 คน
 - ง. 900 คน

23. ข้อความข้างล่างถูกหรือผิด "125% ของ 80% มีค่าเท่ากับ 10"
- ก. ถูก เพราะคำนวณถูกแล้ว
 - ข. ถูก เพราะเป็นเรื่องของเปอร์เซ็นต์
 - ค. ผิด เพราะต้องมีค่าเท่ากับ 1
 - ง. ผิด เพราะต้องมีค่าเท่ากับ 100
24. การแข่งขันกีฬาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ชนะ 24 ครั้ง ในจำนวน 32 ครั้ง โรงเรียนแห่งนี้ชนะคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
- ก. 85%
 - ข. 75%
 - ค. 45%
 - ง. 30%
25. ถ้าขายโต๊ะ 2,700 บาท ขาดทุน 10% ถ้าต้องการกำไร 10% จะต้องขายราคาเท่าไร
- ก. 3,000 บาท
 - ข. 3,300 บาท
 - ค. 3,500 บาท
 - ง. 3,600 บาท
26. ร้านทำเครื่องเรือนรับเหมา ทำตู้ให้นายแก้ว โดยคิดค่าทำตู้ 14,500 บาท ซึ่งได้กำไร 25% ร้านทำเครื่องเรือน ได้กำไรจากการทำตู้เท่าไร
- ก. 2,800 บาท
 - ข. 2,900 บาท
 - ค. 32,62 บาท
 - ง. 3,625 บาท
27. พ่อค้าขายเครื่องปรับอากาศเครื่องหนึ่งในราคา 25,000 บาท จะได้กำไร 25% แต่ถ้าขาย 21,500 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร
- ก. ขาดทุน 1,450 บาท
 - ข. ขาดทุน 1,500 บาท
 - ค. กำไร 1,500 บาท
 - ง. กำไร 6,250 บาท

28. ดำฝากเงินธนาคารประเภทฝากประจำ 12 เดือน เป็น 8,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี และถูกหักภาษีดอกเบียร้อยละ 10 เมื่อครบ 1 ปี ดำจะได้เงินดอกเบี้ยสุทธิเท่าไร

- ก. 500 บาท
- ข. 600 บาท
- ค. 720 บาท
- ง. 840 บาท

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 29-30

- 1 ถึง 100,000 อัตราภาษีร้อยละ 5
- 100,001 - 500,000 อัตราภาษีร้อยละ 10
- 500,001 - 1,000,000 อัตราภาษีร้อยละ 20
- 1,000,001- 4,000,000 อัตราภาษีร้อยละ 30
- 4,000,001 ขึ้นไป อัตราภาษีร้อยละ 37

29. ถ้าเงินได้สุทธิ 423,000 บาท จะเสียภาษีเงินได้กี่บาท

- ก. 42,300 บาท
- ข. 37,300 บาท
- ค. 32,300 บาท
- ง. 21,150 บาท

30. ถ้าเงินได้สุทธิ 2,345,000 บาท จะเสียภาษีเงินได้กี่บาท

- ก. 403,500 บาท
- ข. 469,000 บาท
- ค. 548,500 บาท
- ง. 703,500 บาท

ตาราง 12 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ ความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้			
จุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1			
เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร			
1.1 นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เป็นสมการ หรือไม่	4.80	0.44	มากที่สุด
1.2 นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสมการที่กำหนดให้เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหรือสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	4.60	0.54	มากที่สุด
1.3 นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์จากประโยคภาษาที่กำหนดให้ได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.4 นักเรียนสามารถเขียนกราฟ และแปลความหมายของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.5 นักเรียนสามารถเขียนกราฟ หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้	4.60	0.54	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2			
เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร			
1.6 นักเรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรด้วยวิธีการกำจัดตัวแปรได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.7 นักเรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยวิธีการแทนค่าตัวแปรได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.8 นักเรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยวิธีการเขียนกราฟได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.9 นักเรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และตรวจสอบคำตอบได้	4.80	0.44	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ ความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
จุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3			
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้น			
สองตัวแปร			
1.10 นักเรียนสามารถวิเคราะห์และทำเข้าใจโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้	4.60	0.44	มากที่สุด
1.11 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเกี่ยวกับจำนวนที่กำหนดให้ได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.12 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเกี่ยวกับเรขาคณิตที่กำหนดให้ได้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.13 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเกี่ยวกับการซื้อขายที่กำหนดให้ได้	4.80	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.45	มากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนชั้น ม.3	4.80	0.44	มากที่สุด
2.2 นำไปใช้ปฏิบัติได้จริง	4.80	0.44	มากที่สุด
2.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
2.4 การกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
2.5 การกำหนดกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
2.6 มีการจัดเรียงลำดับอย่างเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
2.7 มีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.80	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านสาระการเรียนรู้ของชุดกิจกรรม ฯ	4.80	0.44	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ ความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
3. กิจกรรมการเรียนการสอน			
3.1 ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละชุดมีความเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
3.2 เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
3.3 มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน	4.60	0.54	มากที่สุด
3.4 ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา	4.80	0.44	มากที่สุด
3.5 เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
3.6 เหมาะสมในการนำไปปฏิบัติจริง	4.80	0.44	มากที่สุด
3.7 เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.60	0.54	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.74	0.46	มากที่สุด
4. สื่อและแหล่งเรียนรู้			
4.1 เหมาะสมกับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
4.2 เหมาะสมกับกิจกรรมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.54	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา	4.80	0.44	มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.75	0.46	มากที่สุด
5. การวัดและการประเมินผล			
5.1 เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
5.2 เหมาะสมกับเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
5.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.60	0.54	มากที่สุด
5.4 เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.54	มากที่สุด
5.5 เหมาะสมกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
5.6 เหมาะสมกับการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา	4.80	0.44	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านกาวัดและการประเมินผล	4.60	0.40	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ
	\bar{X}	S.D.	ความเหมาะสม
6. แผนการจัดการเรียนรู้			
6.1 เวลาที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด
6.2 เนื้อหาในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.40	0.54	มาก
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.60	0.54	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.40	0.54	มาก
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด
6.3 จุดประสงค์ในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.60	0.54	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.60	0.54	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด
6.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ ความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
6.5 สื่อการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด
6.6 การวัดผลและประเมินผลในแต่ละชุดกิจกรรม มีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.60	0.54	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.60	0.54	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.60	0.54	มากที่สุด
6.7 รายละเอียดในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.00	0.70	มาก
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.40	0.54	มาก
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด
6.8 ในแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับ การนำไปปฏิบัติจริง			
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	5.00	0.00	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	4.80	0.44	มากที่สุด
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5	4.80	0.44	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ ความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
รวมเฉลี่ยด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.72	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.72	0.44	มากที่สุด

ตาราง 13 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	-1	1	0	0.60	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	-1	1	1	0.60	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	-1	1	0.60	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	-1	1	1	0.60	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	-1	1	1	0.60	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
20	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 14 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบ
แบบอิงเกณฑ์แบบทดสอบแบบปรนัยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อที่	อำนาจจำแนก	แปลผล	หมายเหตุ
1	0.50	ใช้ได้	
2	0.30	ใช้ได้	*
3	0.20	ใช้ได้	*
4	0.20	ใช้ได้	
5	0.30	ใช้ได้	*
6	0.30	ใช้ได้	*
7	0.30	ใช้ได้	*
8	0.40	ใช้ได้	*
9	0.10	ใช้ได้	
10	0.30	ใช้ได้	*
11	0.20	ใช้ได้	*
12	0.40	ใช้ได้	*
13	0.50	ใช้ได้	*
14	0.40	ใช้ได้	*
15	0.20	ใช้ได้	*
16	0.50	ใช้ได้	*
17	0.00	ใช้ได้	
18	0.20	ใช้ได้	*
19	0.50	ใช้ได้	*
20	0.30	ใช้ได้	*

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	อำนาจจำแนก	แปลผล	หมายเหตุ
21	0.40	ใช้ได้	*
22	0.50	ใช้ได้	
23	0.40	ใช้ได้	*
24	0.50	ใช้ได้	*
25	0.50	ใช้ได้	*
26	0.30	ใช้ได้	*
27	0.30	ใช้ได้	*
28	0.20	ใช้ได้	*
29	0.60	ใช้ได้	*
30	0.20	ใช้ได้	*
31	0.50	ใช้ได้	
32	0.20	ใช้ได้	*
33	0.20	ใช้ได้	*
34	0.20	ใช้ได้	
35	0.30	ใช้ได้	*
36	0.10	ใช้ได้	
37	0.30	ใช้ได้	
38	0.20	ใช้ได้	*
39	0.20	ใช้ได้	*
40	0.10	ใช้ได้	

* คือ ข้อที่นำไปใช้จริง

ตาราง 15 ค่า IOC ของแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	0	0	-1	1	0	0.00	ไม่สอดคล้อง
3	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	-1	1	0	0.60	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	0	1	0	1	0	0.40	ไม่สอดคล้อง
9	1	1	0	-1	1	0.40	ไม่สอดคล้อง
10	1	1	-1	1	1	0.60	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	-1	1	0.60	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นการถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
2. คำตอบของนักเรียนในแบบสอบถามนี้ไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิด เพราะความคิดเห็นของแต่ละคนไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญคือให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนให้มากที่สุด
3. แบบสอบถามนี้ คำตอบของนักเรียนไม่มีผลกระทบต่อนักเรียน
4. การตอบแบบสอบถาม ให้นักเรียนอ่านข้อความในช่องทางซ้ายมืออย่างละเอียดแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด โดยในแต่ละช่องความคิดเห็นมีความหมายดังนี้
 - 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
 - 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
 - 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตาราง 16 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	รูปเล่มของชุดกิจกรรมมีความสวยงาม					
2	ขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย					
3	คำสั่ง คำชี้แจง เป็นภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจ					
4	เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก					
5	นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด					
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม					
7	นักเรียนได้ร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มวางแผนการทำงาน					
8	นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับเพื่อน ๆ					
9	นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม					
10	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
11	นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
12	นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้					

ข้อเสนอแนะ / แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

2. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน เช่น กิจกรรมที่นักเรียนแต่ละคนทำในช่วงปิดภาคเรียน โดยให้นักเรียนเล่าประสบการณ์ดังกล่าวเพื่อแลกเปลี่ยนกันฟัง ระดับผลการเรียนเดิม และความต้องการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้

3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนี้ให้นักเรียนทราบ
ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

4. ครูสนทนากับนักเรียนเรื่อง อัตราส่วนในชีวิตประจำวัน เช่น อัตราส่วนเกี่ยวกับส่วนผสมของอาหาร อัตราส่วนผสมของขนมชนิดต่างๆ อัตราส่วนของปริมาณสารอาหารในนม ฯลฯ

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่าง สิ่งที่เป็นอัตราส่วนที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน ประมาณ 3-5 ตัวอย่าง

6. ครูสนทนาซักถามนักเรียนว่า นักเรียนเคยนำความรู้เรื่อง อัตราส่วน มาใช้ในชีวิตประจำวันบ้างหรือไม่ หากนักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ ให้ครูแนะนำว่า ควรจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต

7. ครูยกตัวอย่างส่วนประกอบที่อยู่ในเบหมีกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย แป้งสาลี น้ำมันปาล์ม และโมโนโซเดียมกลูตาเมต ถ้าพิจารณาจะเห็นว่า ส่วนประกอบต่าง ๆ มีประโยชน์ต่อร่างกายน้อยมาก ดังนั้น หากนักเรียนจะรับประทาน ควรรับประทานเท่าที่จำเป็น

8. ครูแนะนำให้นักเรียนนำความรู้ในเรื่อง อัตราส่วน มาใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหาร

9. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนสัญลักษณ์แทนอัตราส่วน โดยยกตัวอย่าง อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $a : b$ หรืออาจเขียนแทนด้วย $\frac{a}{b}$

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

10. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่อง อัตราส่วน โดยใช้เวลา 10 นาที ซึ่งมีหัวข้อที่ต้องทำการศึกษา ดังนี้

- 1) การเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบ
- 2) การเขียนอัตราส่วนแทนอัตรา

11. ครูให้นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้กัน โดยนักเรียนที่เข้าใจแล้วช่วยอธิบายให้นักเรียนที่ยังไม่ค่อยเข้าใจ และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากใบความรู้ เรื่อง อัตราส่วน

12. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบ การเขียนอัตราส่วน และการหาอัตราส่วนที่เท่ากันเพิ่มเติมจากใบความรู้ และครูยกตัวอย่างประกอบอีก 2-3 ตัวอย่าง

13. ครูจับสลากให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอความรู้ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้เรื่องอัตราส่วน และให้ยกตัวอย่างประกอบ โดยให้เวลากลุ่มละ 3 นาที หากมีข้อบกพร่องให้ครูช่วยเสริม และให้นักเรียนที่เหลือบันทึกความรู้ลงในสมุดบันทึก

14. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย

ขั้นสรุปและการประเมินผล

15. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ วิธีการเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบ และการเขียนอัตราส่วนแทนอัตรา

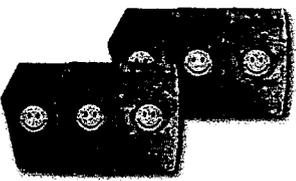
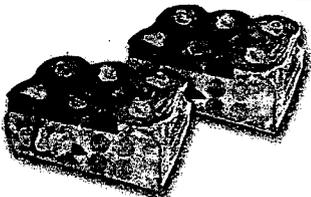
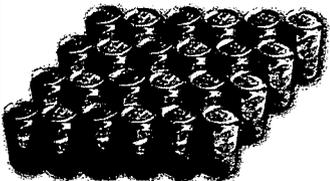
16. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำ ใบงานที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน เสร็จแล้วครูให้นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบของใบงาน

17. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว เช่น ขวดโลชั่นทาผิว หลอดยาสีฟัน เป็นต้น มากลุ่มละ 5-8 ชิ้น ในช่วงโมเมนต์ไป

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (คาบเรียนที่ 2)

1. ครูเตรียมตารางรูปภาพที่บอกอัตราและอัตราส่วนของปริมาณสิ่งของต่าง ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างตารางแสดงอัตราและอัตราส่วน

สิ่งของ	อัตรา	อัตราส่วน
	12 กล่อง ราคา 82 บาท 1 แพ็ค ราคา 41 บาท 1 กล่อง ราคา 6.83 บาท 6 กล่อง ต่อ 1 แพ็ค	12 : 82 1 : 41 1 : 6.83 6 : 1
	12 ถ้วย ราคา 42 บาท 1 แพ็ค ราคา 42 บาท 1 ถ้วย ราคา 3.50 บาท 12 ถ้วย ต่อ 1 แพ็ค	12 : 42 1 : 42 1 : 3.50 12 : 1
	24 กระป๋อง ราคา 237 บาท 1 แพ็ค ราคา 237 บาท 1 กระป๋อง ราคา 9.88 บาท 24 กระป๋อง ต่อ 1 แพ็ค	24 : 237 1 : 237 1 : 9.88 24 : 1
	80 กม. เวลา 1 ชม. 60 นาที ระยะทาง 80 กม. 15 นาที ระยะทาง 20,000 ม.	80 : 1 60 : 80 15 : 20,000
	กว้าง 6 นิ้ว ยาว 30 ซม. กว้าง 0.5 ฟุต ยาว 12 นิ้ว กว้าง 15 ซม. ยาว 1 ฟุต	6 : 30 0.5 : 12 15 : 1

2. นักเรียนศึกษาความหมายของอัตรา และการเขียนอัตราส่วนแทนอัตรา พร้อมทั้งให้นักเรียนเห็นความแตกต่างของอัตราและอัตราส่วน

3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และบทบาทการทำงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนทราบ

4. ครูให้นักเรียนเล่นเกมจับคู่ โดยให้นักเรียนแต่ละคนออกมาเลือกบัตรตัวเลขคนละ 1 ใบ แล้วจับคู่กับเพื่อนที่มีบัตรตัวเลขสัมพันธ์กับตัวเอง เช่น คนใดได้บัตรโจทย์ต้องจับคู่กับบัตรคำตอบ คู่ใดจับคู่ได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ

5. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีคิดหาคำตอบและประโยชน์จากเกมที่ได้เล่น

6. ครูแนะนำและอธิบายเทคนิค K-W-D-L ว่าแต่ละตัวหมายถึงอะไร และนักเรียนต้องทำอะไรบ้างในขั้นตอน K ขั้นตอน W ขั้นตอน D ขั้นตอน L

ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

7. ครูนำเสนอสถานการณ์โจทย์ปัญหาอัตราส่วน พร้อมทั้งอภิปรายถึงความหมายและหลักการแก้โจทย์ปัญหา จากนั้นให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาร่วมกันทั้งชั้นเรียนเช่น ครูถามคำถามให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ โดยเขียนข้อมูลลงในตาราง K-W-D-L ที่ติดไว้บนกระดาน ดังนี้

7.1 หาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง (การระดมสมอง) โดยให้นักเรียนเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในตาราง K-W-D-L ช่อง K

7.2 หาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง (การอภิปราย) โดยให้นักเรียนเขียนข้อมูลที่นักเรียนบอกลงในตาราง K-W-D-L ช่อง w

7.3 นักเรียนจะดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้ได้อย่างไรบ้าง (การดำเนินการ) โดยให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีหาคำตอบที่นักเรียนร่วมกันตอบพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ ลงในตาราง K-W-D-L ช่อง D

7.4 นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการแก้ปัญหา และมีขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างไร (การนำเสนอ) โดยสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาและเหตุผลที่เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว แล้วตอบลงในตาราง K-W-D-L ช่อง L

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

8. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มมีทั้งนักเรียนเก่งปานกลาง และอ่อน ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาและปฏิบัติตามบัตรกิจกรรม K-W-D-L ที่ 1

ไม้ท่อนแรกยาว 12 นิ้ว ไม้ท่อนที่สองยาว 3 ฟุต อัตราส่วนความยาวของไม้ท่อนแรกต่อไม้ท่อนที่สองเท่ากับเท่าใด

9. นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 2

10. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ที่กลุ่มตนเองเลือกใช้ในใบงานที่ 2

11. ครูแนะนำนักเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาอัตราส่วนลงในบัตรขนาด 6*3 นิ้ว มาแลกเปลี่ยนกันระหว่างกลุ่ม เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความเข้าใจ

12. นักเรียนแต่ละคนฝึกปฏิบัติตามใบงานที่ 3

ขั้นสรุปและขั้นประเมินผล

13. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนที่เรียน

14. ครูและนักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปความหมายและหลักการแก้โจทย์ปัญหาว่าต้องใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลและคิดหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาแล้วคำนวณหาคำตอบ

15. นักเรียนแต่ละคน ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 โดยไม่มีการช่วยเหลือกัน

16. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้จากการทำงานร่วมกันพร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ครั้งต่อไป

5) สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลาและบัตรคำตอบอัตราส่วน
2. บัตรกิจกรรม K-W-D-L
3. ตาราง K-W-D-L
4. ใบงานที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน
5. ใบงานที่ 2 เรื่อง อัตราส่วน
6. ใบงานที่ 3 เรื่อง อัตราส่วน

5.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

6) การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 50 ขึ้นไป
2. การทำใบงานที่ 1-3	ใบงานที่ 1-3	โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการตรวจแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป

7) กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

8) บันทึกหลังการสอน
ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

(ลงชื่อ).....

ผู้สอน

()

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้บันทึก.....
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.ครั้งที่ปีการศึกษา.....

ท.	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน					รวม	สรุปผล	
		เตรียมอุปกรณ์การเรียนครบ	รวมกิจกรรมด้วยความสนใจ	ทำงานเสร็จทันเวลา	ซักถามเมื่อไม่เข้าใจ	ตั้งใจตอบคำถาม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		4	4	4	4	4	20		

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

ใบงานที่ 1

ชื่อ..... กลุ่ม..... ชั้น.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์โจทย์ปัญหา และร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แล้ว
ตอบคำถามที่กำหนดให้

น้อยสูง 175 เซนติเมตร น้อยสูง 1.56 เมตร อัตราส่วนความสูงของน้อยต่อความสูงของน้อย
เท่ากับเท่าใด

K โจทย์บอกอะไรมา ให้บ้าง	W โจทย์ต้องการทราบ อะไรและจะ แก้ปัญหาอย่างไร	D การดำเนินการ แก้ปัญหา	L การนำเสนอการ แก้ปัญหาและ คำตอบที่ได้
สิ่งที่โจทย์บอกมา	สิ่งที่โจทย์ต้องการ ทราบคือ	วิธีแก้ปัญหา(จากชั้น W) แสดงเป็นประโยค สัญลักษณ์	คำตอบที่ได้
ความรู้เดิมที่ เกี่ยวข้องและต้อง นำมาใช้	มีวิธีการแก้ปัญหาวิธี วิธีการ แก้ปัญหาที่เลือกใช้คือ เพราะ	ขั้นตอนในการแก้โจทย์ ปัญหา (แสดงวิธีทำ) ตรวจคำตอบ	ประโยชน์จากการ เรียนรู้

สถานการณ์โจทย์ปัญหา

จงเขียนแผนผังที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีขนาดกว้าง 200 เมตร ยาว 275 เมตร โดยใช้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร ต่อ 25 เมตร

ตาราง KWDL

K โจทย์บอกอะไรมา ให้บ้าง	W โจทย์ต้องการทราบ อะไรและจะ แก้ปัญหายังไง	D การดำเนินการ แก้ปัญหา	L การนำเสนอการ แก้ปัญหาและ คำตอบที่ได้


 ใบงานที่ 3

ชื่อ..... กลุ่ม..... ชั้น.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์โจทย์ปัญหา และร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แล้ว
ตอบคำถามที่กำหนดให้

ห้องเรียนมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาว เป็น 3 : 7 และความสูงต่อความยาวเป็น 4 : 10
อัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวต่อความสูงเป็นเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้แก่

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือ

.....

วิธีการแก้ปัญหา คือ

.....

เขียนประโยคเป็นประโยคสัญลักษณ์ คือ

.....

ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (แสดงวิธีทำ)

.....

.....

คำตอบที่ได้ คือ

.....

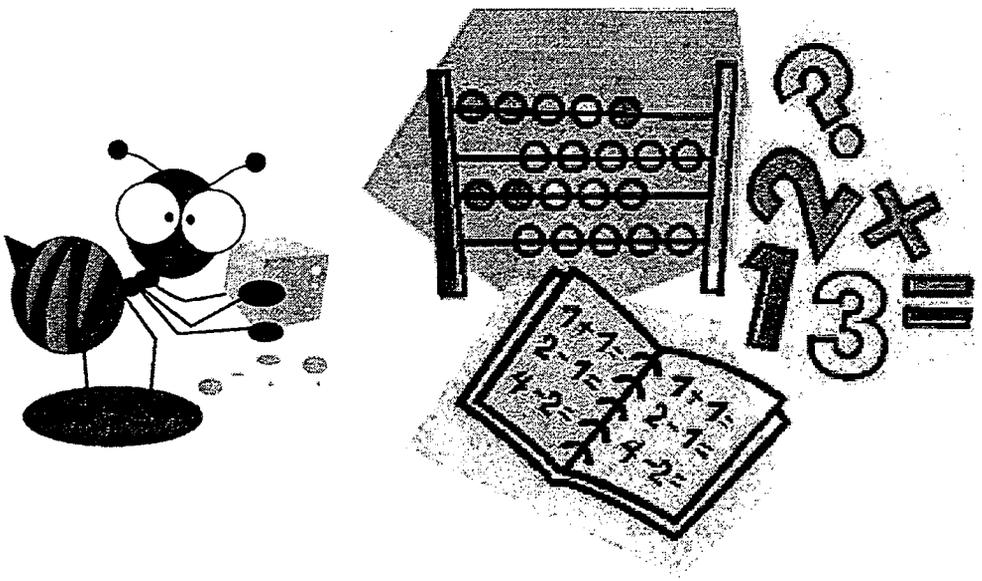
.....

เกณฑ์การให้คะแนน**คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน**

- สร้างโจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและสมเหตุสมผล 1 คะแนน
- แสดงขั้นตอน (วิธีทำ) การแก้ปัญหาถูกต้อง 3 คะแนน
- คำตอบถูกต้อง 1 คะแนน

ภาคผนวก ค ตัวอย่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คณิตศาสตร์



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L

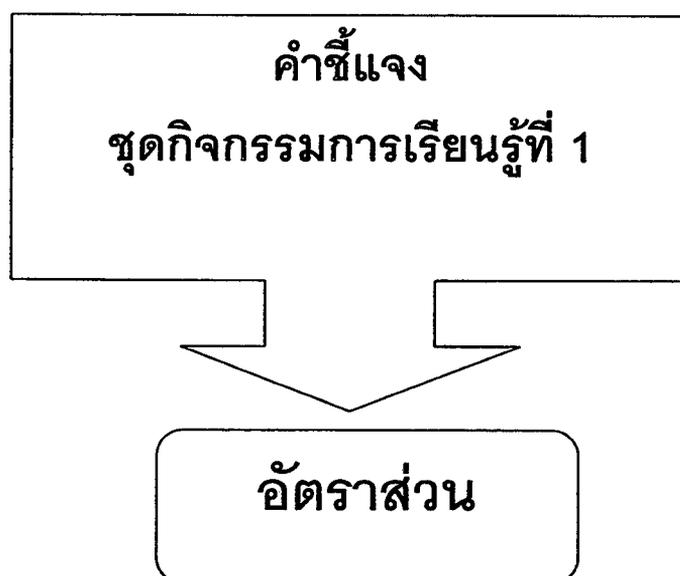
หน่วยที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน

เวลา 2 ชั่วโมง

ชื่อ.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ เลขที่.....

โรงเรียน.....



ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา และพิจารณาปัญหาที่ 1 และ 2



ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



ทำใบกิจกรรมที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้



นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L
ชุดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน



นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของครูผู้สอน และปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L ดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ศึกษาเนื้อหา พิจารณานิยาม และตัวอย่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L
3. อ่านคำชี้แจงและคำสั่งให้เข้าใจแล้วจึงทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L
4. เมื่อทำแบบฝึกหัดในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ K-W-D-L เสร็จแล้ว นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบจากเฉลยท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้
5. ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
6. ทำใบกิจกรรมที่ 1
7. ตรวจสอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้จากเฉลยชุดกิจกรรมการเรียนรู้
8. นักเรียนต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่ดูเฉลยท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้

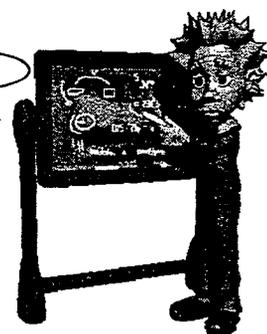


การเรียนรู้.....เป็น
สะพานไปสู่บัณฑิต

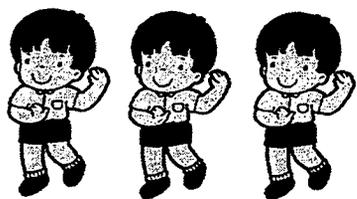
อัตราส่วน

ชั่วโมงที่ 1

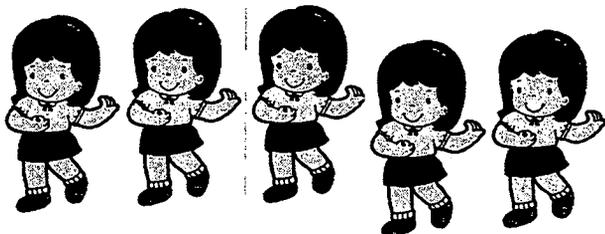
ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับ
อัตราส่วน ก่อนนะคะ



พิจารณาจำนวนนักเรียนชายและจำนวนนักเรียนหญิงต่อไปนี้



จำนวนนักเรียนชาย 3 คน



จำนวนนักเรียนหญิง 5 คน

$\frac{3}{5}$ การเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนชาย และจำนวนนักเรียนหญิง เรากล่าวว่า อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชายและจำนวนนักเรียนหญิงเป็น 3 ต่อ 5 หรือ อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิงและจำนวนนักเรียนชาย เป็น 5 ต่อ 3

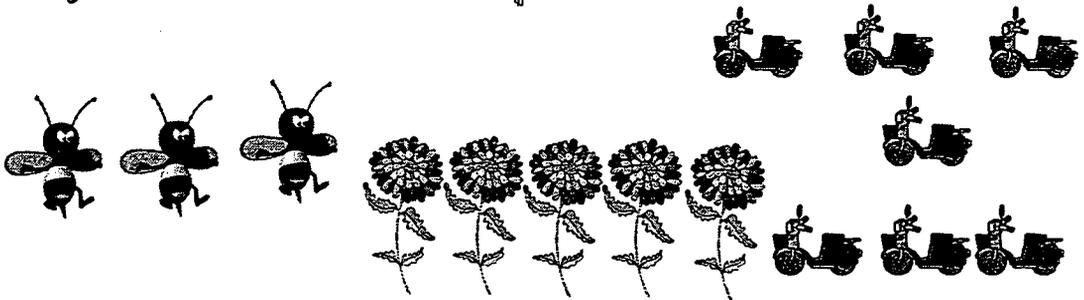
$\frac{5}{3}$ อัตราส่วน 3 ต่อ 5 เขียนแทนด้วย 3 : 5 หรือ
และอัตราส่วน 5 ต่อ 3 เขียนแทนด้วย 5 : 3

$\frac{a}{b}$ อัตราส่วน a ต่อ b เขียนแทนด้วย $a:b$ หรือเรียก a ว่า จำนวน แรก หรือ จำนวน หนึ่ง และเรียก b ว่า จำนวนหลัง หรือจำนวนที่สอง

อัตราส่วนแต่ละอัตราส่วน เป็นการเปรียบเทียบ จำนวนสองจำนวน หรือ ปริมาณสองปริมาณ เช่น น้ำหนัก ความสูง ความกว้าง ความยาว พื้นที่ ปริมาตร จำนวนสิ่งของ จำนวนคน หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ



ปัญหาที่ 1 พิจารณาสีของที่กำหนดให้ดังรูป



จากสิ่งของที่กำหนดให้ จงเขียนอัตราส่วนการเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่างๆ

จากภาพ จำนวนผึ้ง.....ตัว

จำนวนดอกไม้.....ดอก

จำนวนรถ.....คัน

ดังนั้น จำนวนผึ้ง ต่อ จำนวนดอกไม้

เป็น.....

จำนวนดอกไม้ ต่อ จำนวนรถ

เป็น.....

จำนวนรถ ต่อ จำนวนผึ้ง

ปัญหาที่ 2 ในการทำน้ำมะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสมต่างๆ ดังนี้

ส่วนผสม

น้ำมะนาวคั้น 60 กรัม

เกลือป่น 1 กรัม

น้ำเชื่อม 180 กรัม



จงหาว่า ถ้าต้องการทำน้ำมะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 6 คน ต้องใช้ส่วนผสมต่างๆ อย่างละกี่กรัม

การแก้ปัญหา

1. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง

สิ่งที่โจทย์บอกมา

ส่วนผสมในการทำน้ำมะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสมต่างๆ ดังนี้

น้ำมะนาวคั้น 60 กรัม

เกลือป่น 1 กรัม

น้ำเชื่อม 180 กรัม

2. โจทย์ต้องการทราบอะไรและแก้ปัญหาอย่างไร

จะใช้วิธีการใดในการหาส่วนผสมต่างๆ ในการทำน้ำมะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 6 คน

3. ดำเนินการแก้ไขปัญหา

ในการทำน้ำมะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 6 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

น้ำมะนาวคั้น $3 \times 60 = \dots\dots\dots$ กรัม

เกลือป่น $3 \times 1 = \dots\dots\dots$ กรัม

น้ำเชื่อม $3 \times 180 = \dots\dots\dots$ กรัม

4. การนำเสนอการแก้ไขปัญหาและคำตอบที่ได้

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในปัญหา โดยพิจารณาจากส่วนผสมในการทำนํ้ามะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 2 คน ในการทำนํ้ามะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 6 คน ต้องใช้ส่วนผสม ดังนี้

นํ้ามะนาวคั้น 180 กรัม เกลือป่น 3 กรัม และนํ้าเชื่อม 540 กรัม

ดังนั้น ถ้าต้องการทำนํ้ามะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

นํ้ามะนาว $180 \div 3 = 60$ กรัม

เกลือป่น $3 \div 3 = 1$ กรัม

นํ้าเชื่อม $540 \div 3 = 180$ กรัม

นั่นคือ คำตอบที่ได้ถูกต้อง

ตอบ การทำนํ้ามะนาวคั้นสำหรับรับประทาน 6 คน ใช้ส่วนผสมทั้งหมด ดังนี้

นํ้ามะนาว 180 กรัม

เกลือป่น 3 กรัม

นํ้าเชื่อม 540 กรัม

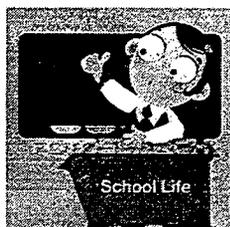
ชั่วโมงที่ 2

ตั้งใจศึกษาเกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแทนอัตรานะคะ



ในชีวิตประจำวัน เรามักพบข้อความที่เขียนเกี่ยวกับการเปรียบเทียบที่เป็นอัตราเสมอ ๆ

อัตรา เป็นข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณ สองปริมาณ
เช่น 6 เล่ม ราคา 20 บาท



ข้อความ	อัตรา	อัตราส่วน
นักเรียนเสียค่าโดยสารคนละ 5 บาท	1 คน เสียค่า โดยสาร 5 บาท	1 : 5
สมุดไหลละ 108 บาท	1 โหล ราคา 108 บาท หรือ 12 เล่ม ราคา 108 บาท	1 : 108 หรือ 12 : 108
ไข่ 10 ฟอง ราคา 25 บาท	10 ฟอง ราคา 25 บาท	10 : 25
ขับรถเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	80 กิโลเมตร ต่อ 1 ชั่วโมง	80 : 1
ในเวลา 30 นาที กรีดยางได้ 40 ต้น	30 นาที กรีดยางได้ 40 ต้น	30 : 40

ในกรณีที่มีการเปรียบเทียบสิ่งของอย่างเดียวกัน แต่ใช้หน่วยต่างกัน เช่น เมีรุสูง 175 เซนติเมตร บุษกรสูง 1.65 เมตร สามารถเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบความสูงของเอมีรุต่อความสูงของบุษกร ได้ดังนี้

กรณีที่ 1 การเขียนอัตราส่วนเปรียบเทียบจะต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ ดังนี้

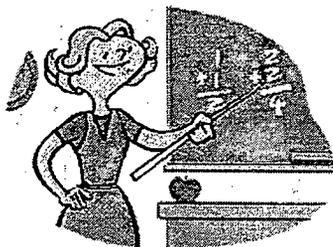
ความสูงของเอมีรุเป็นเซนติเมตรต่อความสูงของบุษกรเป็นเมตร เท่ากับ $175 : 1.65$

กรณีที่ 2 เปลี่ยนหน่วยความสูงของคนทั้งสองให้เป็นหน่วยเดียวกัน ดังนี้

ความสูงของเอมีรุต่อความสูงของบุษกร เท่ากับ $175 : 165$

หรือ ความสูงของเอมีรุต่อความสูงของบุษกร เท่ากับ $1.75 : 1.65$

ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกันนะคะ





แบบฝึกหัดระหว่างเรียน



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบได้
2. เขียนอัตราส่วนแทนอัตราได้
3. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยใช้เวลา 20 นาที

1. จงเขียนอัตราส่วนแทนอัตราในแต่ละข้อต่อไปนี้

อัตรา	อัตราส่วน
ขนม 3 ชิ้น ราคา 5 บาท	
ดื่มน้ำสะอาด วันละ 8 แก้ว	
นักเรียน 3 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 2 ชุด	
อ่านหนังสือ 65 หน้าใช้เวลา 5 ชั่วโมง	
ผสมปูนฉาบโดยใช้ปูน 2 ถึง ต่อทราย 3 ถึง	

2. ในการทำน้ำแดงโม่สำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสม ดังนี้

น้ำแดงโม่	60	กรัม
เกลือป่น	1	กรัม
น้ำเชื่อม	200	กรัม



จงเขียนอัตราส่วนของส่วนผสมต่อไปนี้

- 1) น้ำแดงโม่ ต่อ เกลือป่น

.....

- 2) เกลือป่น ต่อ น้ำเชื่อม

.....



ใบกิจกรรมที่ 1



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าอัตราส่วน $a : b$ ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกับอัตราส่วน $b : a$

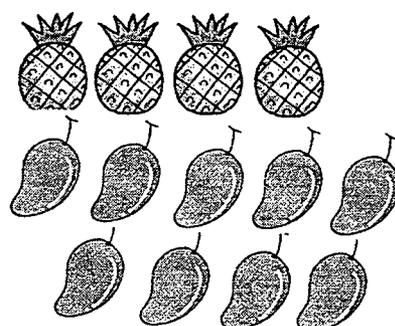
รูปแบบผลการจัดกิจกรรม

เป็นกิจกรรมกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มศึกษาปัญหาและร่วมกันตอบคำถามและให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่มของตนเอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาข้อความและรูปภาพในแต่ละข้อแล้วตอบคำถาม

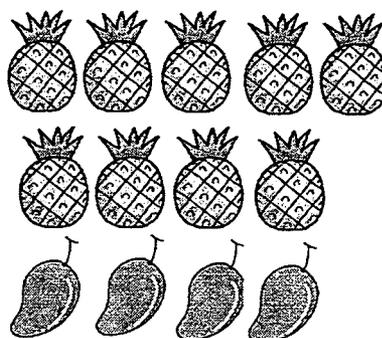
จำนวนสับปะรดต่อจำนวนมะม่วงเป็น $4 : 9$

หมายถึง สับปะรด 4 ผล มะม่วง 9 ผล ดังรูป



จำนวนสับปะรดต่อจำนวนมะม่วงเป็น $9 : 4$

หมายถึง สับปะรด 9 ผล มะม่วง 4 ผล ดังรูป

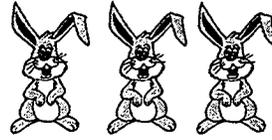


คำถาม

- 1) จำนวนสับปะรดในอัตราส่วน $4 : 9$ กับจำนวนสับปะรดในอัตราส่วน $9 : 4$ เท่ากันหรือไม่
- 2) จำนวนมะม่วงในอัตราส่วน $4 : 9$ กับจำนวนมะม่วงในอัตราส่วน $9 : 4$ เท่ากันหรือไม่
- 3) นักเรียนคิดว่าอัตราส่วนของจำนวนสับปะรดต่อจำนวนมังคุดเป็น $4 : 9$ กับอัตราส่วนของจำนวนสับปะรดต่อจำนวนมะม่วงเป็น $9 : 4$ เป็นอัตราส่วนอันเดียวกันหรือไม่

จำนวนกระต่ายต่อจำนวนผีเสื้อเป็น 3 : 5

หมายถึง กระต่าย 3 ตัว ผีเสื้อ 5 ตัว ดังรูป



จำนวนกระต่ายต่อจำนวนผีเสื้อเป็น 5 : 3

หมายถึง กระต่าย 5 ตัว ผีเสื้อ 3 ตัว ดังรูป

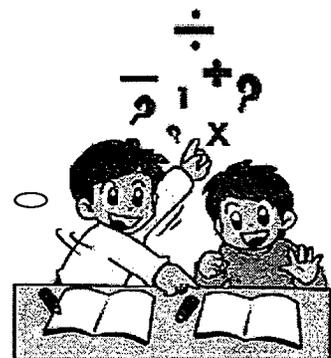


คำถาม

4) จำนวนกระต่ายในอัตราส่วน 3 : 5 กับจำนวนกระต่ายในอัตราส่วน 5 : 3 เท่ากันหรือไม่

5) จำนวนผีเสื้อในอัตราส่วน 3 : 5 กับจำนวนผีเสื้อในอัตราส่วน 5 : 3 เท่ากันหรือไม่

6) นักเรียนคิดว่าอัตราส่วนของจำนวนกระต่ายต่อจำนวนผีเสื้อเป็น 3 : 5 กับอัตราส่วนของจำนวนกระต่ายต่อจำนวนผีเสื้อเป็น 5 : 3 เป็นอัตราส่วนเดียวกันหรือไม่



ใบคำตอบใบกิจกรรมที่ 1

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

1)

ตอบ.....
.....

2)

ตอบ.....
.....

3)

ตอบ.....
.....

4)

ตอบ.....
.....

5)

ตอบ.....
.....

6)

ตอบ.....
.....

สรุป.....

.....
.....



ขยันวันนี้.....
เพื่อชีวิตที่ดีกว่าในวันหน้า



เฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



1. จงเขียนอัตราส่วนแทนอัตราส่วนในแต่ละข้อต่อไปนี้

อัตรา	อัตราส่วน
ขนม 3 ชิ้น ราคา 5 บาท	3 : 5
ตม่น้ำสะอาด วันละ 8 แก้ว	1 : 8
นักเรียน 3 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 2 ชุด	3 : 2
อ่านหนังสือ 65 หน้าใช้เวลา 5 ชั่วโมง	65 : 5
ผสมปูนฉาบโดยใช้ปูน 2 ถัง ต่อทราย 3 ถัง	2 : 3

2. ในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

น้ำแดงโม	60	กรัม
เกลือป่น	1	กรัม
น้ำเชื่อม	200	กรัม

- 1) น้ำแดงโม ต่อ เกลือป่น
60 : 1
- 2) เกลือป่น ต่อ น้ำเชื่อม
1 : 200
- 3) น้ำเชื่อม ต่อ น้ำแดงโม
200 : 60
- 4) ถ้าต้องการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 10 คน ต้องใช้ส่วนผสมต่าง ๆ อย่างละกี่กรัม

การแก้ปัญหา

1. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง

สิ่งที่โจทย์กำหนดมา

ส่วนผสมในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 2 คน

น้ำแดงโม	60	กรัม
เกลือป่น	1	กรัม
น้ำเชื่อม	200	กรัม

2. โจทย์ต้องการทราบอะไรและแก้ปัญหาอย่างไร

จะใช้วิธีการใดในการหาส่วนผสมต่างๆ ในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 10 คน

วิธีการคูณ

3. ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 10 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

น้ำแดงโม	$5 \times 60 = 300$	กรัม
เกลือป่น	$5 \times 1 = 5$	กรัม
น้ำเชื่อม	$5 \times 200 = 1,000$	กรัม

4. การนำเสนอแก้ปัญหาและคำตอบที่ได้

ในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 10 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

น้ำแดงโม 300 กรัม เกลือป่น 5 กรัม น้ำเชื่อม 1,000 กรัม

ดังนั้น ถ้าต้องการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 2 คน ต้องใช้ส่วนผสมดังนี้

น้ำแดงโม	$300 \div 5 = 60$	กรัม
เกลือป่น	$5 \div 5 = 1$	กรัม
น้ำเชื่อม	$1,000 \div 5 = 200$	กรัม

นั่นคือคำตอบที่ได้ถูกต้อง

ตอบ ในการทำน้ำแดงโมสำหรับรับประทาน 10 คน ต้องใช้ส่วนผสมทั้งหมดดังนี้

น้ำแดงโม	300	กรัม
เกลือป่น	5	กรัม
น้ำเชื่อม	1,000	กรัม

เฉลยใบกิจกรรมที่ 1

- 1) ตอบ ไม่เท่ากัน
- 2) ตอบ ไม่เท่ากัน
- 3) ตอบ ไม่เป็นอัตราส่วนเดียวกัน
- 4) ตอบ ไม่เท่ากัน
- 5) ตอบ ไม่เท่ากัน
- 6) ตอบ ไม่เป็นอัตราส่วนเดียวกัน

สรุป อัตราส่วน $a:b$ ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกับอัตราส่วน $b:a$

พบกันใหม่ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ที่ 2 ครับ

