



รายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา **คณิตศาสตร์** ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

1. จำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์
จำนวน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

2. ผู้เขียนคู่มือ

ชื่อ

นางชนิดา ดวงแข

ตำแหน่ง

ครูผู้สอน

โทรศัพท์

032-522345

โทรสาร

032-520478, 032-522345

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนวังไกลกังวล (ฝ่ายมัธยม)

ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รายวิชา **คณิตศาสตร์**

รหัสวิชา ค22101

จำนวน 1.5 หน่วยกิต รวมเวลา 60 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 2/4 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม. 2/1 เปรียบเทียบหน่วยความยาวหน่วยพื้นที่ในระบบเดียวกันและต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

ค 2.1 ม. 2/2 คาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนักได้อย่างใกล้เคียง และอธิบายวิธีการที่ใช้ในการคาดคะเน

ค 2.1 ม. 2/3 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม. 2/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.2 ใช้การนิยาม (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม. 2/1 ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม และสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา



- ค 3.2 ม. 2/3 เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และนำไปใช้
- ค 3.2 ม. 2/4 บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏเมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้

สาระที่ 4 พืชคณิต

- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา
- ตัวชี้วัด ค 4.2 ม. 2/2 หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ตัวชี้วัด ค 5.1 ม. 2/1 อ่านและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม
- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- ตัวชี้วัด ค 5.2 ม. 2/1 อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ตัวชี้วัด ค 6.1 ม. 1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ค 6.1 ม. 1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม. 1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม. 1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- ค 6.1 ม. 1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
- ค 6.1 ม. 1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค22101 รายวิชา **คณิตศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

ศึกษาฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

อัตราส่วนและร้อยละ อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ โอกาสของเหตุการณ์

การวัดหน่วยความยาวพื้นที่ การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ การคาดคะเน

แผนภูมิรูปวงกลม การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม การเขียนแผนภูมิรูปวงกลม

การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน

ความเท่ากันทุกประการ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน, มุม - ด้าน - มุม, ด้าน - ด้าน - ด้าน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการใช้ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิดทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด



รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม. 2/4

ค 2.1 ม. 2/1, ม. 2/2, ม. 2/3

ค 2.2 ม. 2/1

ค 3.2 ม. 2/1, ม. 2/3, ม. 2/4

ค 4.2 ม. 2/2

ค 5.1 ม. 2/1

ค 5.2 ม. 2/1

ค 6.1 ม. 1-3/1, ม. 1-3/2, ม. 1-3/3, ม. 1-3/4, ม. 1-3/5, ม. 1-3/6

รวมทั้งหมด 17 ตัวชี้วัด

โครงสร้าง รายวิชา

รายวิชา **คณิตศาสตร์**

รหัสวิชา ค22101

จำนวน 1.5 หน่วยกิต รวมเวลา 60 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	อัตราส่วน และร้อยละ	1. เขียนอัตราส่วนแทน การเปรียบเทียบปริมาณ สองปริมาณที่กำหนดให้ได้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์ที่แสดงการ เปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือ หน่วยต่างกันได้ เรียกว่า อัตราส่วน วิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน สามารถใช้หลักการคูณ หลักการหาร หรือหลักการ คูณไขว้มาช่วย อัตราส่วนยังสามารถเขียน ต่อเนื่อง เป็นอัตราส่วนของ หลาย ๆ จำนวนได้ สัดส่วนเป็นประโยคที่แสดง การเท่ากันของอัตราส่วน สองอัตราส่วน อัตราส่วนที่แสดงเปรียบเทียบ ปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100 เรียกว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	16	10
	ค 1.1 ม. 2/4	2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับ อัตราส่วนที่กำหนดให้ได้			
	ค 6.1 ม. 1-3/1	3. ตรวจสอบว่าอัตราส่วน ที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วน ที่เท่ากันหรือไม่			
	ม. 1-3/2	4. เขียนอัตราส่วนของจำนวน หลาย ๆ จำนวนแทน การเปรียบเทียบปริมาณ หลายปริมาณที่กำหนดให้ได้			
	ม. 1-3/3	5. หาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปร ในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้			
	ม. 1-3/4	6. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้			
	ม. 1-3/5	7. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูป ร้อยละได้			
	ม. 1-3/6	8. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูป อัตราส่วนได้			
	โอกาสของเหตุการณ์	9. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละได้			
	ค 5.2 ม. 2/1			2	



หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		10. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน 11. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นมากกว่ากัน 12. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	โอกาสของเหตุการณ์เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ สาระการเรียนรู้แกนกลาง 1. อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้ 2. โอกาสของเหตุการณ์		
2	การวัด ค 2.1 ม. 2/1 ม. 2/2 ม. 2/3 ค 2.2 ม. 2/1 ค 6.1 ม. 1-3/1 ม. 1-3/2 ม. 1-3/3 ม. 1-3/4 ม. 1-3/5 ม. 1-3/6	1. เปรียบเทียบหน่วยความยาว หน่วยพื้นที่ปริมาตร และน้ำหนักในระบบเดียวกัน และต่างระบบ และเลือกใช้หน่วย การวัดได้อย่างเหมาะสม 2. คาดคะเนเวลา ความยาว พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนักได้อย่างใกล้เคียง และอธิบายวิธีการที่ใช้ในการคาดคะเน 3. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด การวัดความยาวและพื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักในการเปรียบเทียบหน่วยที่ต่างระบบกัน จะต้องรู้ความสัมพันธ์ของหน่วยวัดความยาวหรือหน่วยพื้นที่ของทั้งสองระบบนั้น และความรู้เกี่ยวกับการวัดความยาว และการหาพื้นที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การคาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนักได้อย่างใกล้เคียง ค่าจริง และสามารถอธิบายวิธีการที่ใช้ในการคาดคะเนได้ถูกต้อง จะช่วยให้สามารถนำความรู้	10	10

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เกี่ยวกับการคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เหมาะสม สาระการเรียนรู้แกนกลาง - การวัดความยาว พื้นที่ และการนำไปใช้ - การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ - การคาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก และการนำไปใช้ - การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ในการแก้ปัญหา		
3	แผนภูมิรูปวงกลม ค 5.1 ม. 2/1 ค 6.1 ม. 1-3/1 ม. 1-3/2 ม. 1-3/3 ม. 1-3/4 ม. 1-3/5 ม. 1-3/6	- อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมได้ - เขียนแผนภูมิรูปวงกลมได้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้วิธีแบ่งพื้นที่ในรูปวงกลมออกเป็นส่วนย่อยตามส่วนของปริมาณที่ต้องการเปรียบเทียบ การแบ่งพื้นที่นี้ทำได้โดยการแบ่งมุมรอบจุดศูนย์กลางของรูปวงกลมให้มีขนาดตามส่วนของปริมาณที่ต้องการเปรียบเทียบ สาระการเรียนรู้แกนกลาง แผนภูมิรูปวงกลม	6	10



หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
สอบกลางภาค				1	20
4	การแปลงทางเรขาคณิต ค 3.2 ม. 2/3 ม. 2/4 ค 4.2 ม. 2/2 ค 6.1 ม. 1-3/1 ม. 1-3/2 ม. 1-3/3 ม. 1-3/4 ม. 1-3/5 ม. 1-3/6	1. บอกความหมายและ สมบัติของการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุนบน ระนาบได้ 2. หาภาพที่ได้จากการ เลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน รูปต้นแบบได้ 3. หาเวกเตอร์ของการเลื่อน ขนาน หาเส้นสะท้อนของการ สะท้อน หาจุดหมุน ขนาดของ มุมที่เกิดจากการหมุน และบอกทิศทางการหมุน เมื่อ กำหนดรูปต้นแบบและภาพ ที่ได้จากการเลื่อนขนาน การสะท้อน หรือการหมุนได้ 4. บอกพิกัดของภาพที่ได้จาก การเลื่อนขนาน การสะท้อน หรือการหมุนของรูปต้นแบบ ที่กำหนดให้ได้ 5. เมื่อกำหนดรูปเรขาคณิต สองรูปที่แสดงการแปลงทาง เรขาคณิตให้ สามารถบอกได้ ว่ารูปคูใดแสดงการเลื่อนขนาน การสะท้อน หรือการหมุน 6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเลื่อน ขนาน การสะท้อน การหมุน แก้ปัญหาได้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด การแปลงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง การย้ายวัตถุจากตำแหน่งหนึ่ง ไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งโดยอาจมี การเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่าง หรือตำแหน่งให้ต่างไปจากเดิม หรือไม่ก็ได้ สิ่งสำคัญของ การแปลง คือ จุดทุกจุดที่อยู่เดิม (หรือขนาดเดิม) จะต้องมีการส่ง ไปยังวัตถุที่ตำแหน่งใหม่ (หรือ ขนาดใหม่) ทุกจุด จุดต่อจุด การแปลงทางเรขาคณิตมี ทั้งการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการย่อ/ขยาย สาระการเรียนรู้แกนกลาง 1. การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำไปใช้ 2. การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปเรขาคณิตบน ระนาบในระบบพิกัดฉาก	12	10

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
5	ความเท่ากันทุกประการ ค 3.2 ม. 2/1 ค 6.1 ม. 1-3/1 ม. 1-3/2 ม. 1-3/3 ม. 1-3/4 ม. 1-3/5 ม. 1-3/6	1. บอกเงื่อนไขที่ทำให้รูปเรขาคณิตสองรูปเท่ากันทุกประการได้ 2. บอกสมบัติของการเท่ากันทุกประการได้ 3. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อด้านคู่ที่สมนัยกันและมุมคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองนั้นมีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ 4. บอกด้านคู่ที่ยาวเท่ากันและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการได้ 5. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน เท่ากันทุกประการ 6. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ มุม - ด้าน - มุม เท่ากันทุกประการ 7. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน - ด้าน - ด้าน เท่ากันทุกประการ 8. บอกสมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด รูปเรขาคณิตสองรูปเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อนำรูปเรขาคณิตรูปหนึ่งไปทับอีกรูปหนึ่งได้สนิทพอดี ส่วนของเส้นตรงสองเส้นเท่ากันทุกประการ ก็ต่อเมื่อส่วนของเส้นตรงทั้งเส้นนั้นยาวเท่ากัน มุมสองมุมเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อ มุมทั้งสองนั้นมีขนาดเท่ากัน รูปวงกลมเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อรูปวงกลมสองรูปนั้นมีรัศมียาวเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน - มุม - ด้าน มุม - ด้าน - มุม และด้าน - ด้าน - ด้าน สาระการเรียนรู้แกนกลาง 1. ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ 2. รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน มุม - ด้าน - มุม และด้าน - ด้าน - ด้าน	12	10



หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		9. นำสมบัติของการเท่ากัน ทุกประการของรูปสามเหลี่ยม สองรูปที่สัมพันธ์กัน แบบใดแบบหนึ่งคือ ด้าน - มุม - ด้าน มุม - ด้าน - มุม และ ด้าน - ด้าน - ด้าน ไปใช้อ้างอิงในการพิสูจน์ และการแก้ปัญหาได้	3. การใช้สมบัติเกี่ยวกับ ความเท่ากันทุกประการของ รูปสามเหลี่ยมในการให้เหตุผล และการแก้ปัญหา		
สอบปลายภาค				1	30
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
1	17 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1		- ชี้แจงแนะนำสาระการเรียนรู้ - มาตรฐานตัวชี้วัด - การประเมินผล		1. หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 2. สมุดทำแบบฝึกหัด 3. สมุดทดเลข
2	18 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบ ปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้	- อัตราส่วน	1. ครูนำรูปภาพ (แผ่นพับ โฆษณาสินค้า) ที่แสดงราคา ของสินค้ามารวบรวมกันอภิปราย เกี่ยวกับราคาต่อชิ้นหรือราคา ต่อแพ็คเกจ 2. ยกตัวอย่างเกี่ยวกับการ เปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ความหมายของ อัตราส่วน	1. หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 2. สมุดทำแบบฝึกหัด 3. สมุดทดเลข 4. แผ่นพับโฆษณาสินค้า

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา

ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา

2560 เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต



ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
3	22 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ทำอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	- อัตราส่วนที่เท่ากัน	3. ยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันเพิ่มเติมทั้งในหน่วยเดียวกันและหน่วยต่างกัน โดยใช้รูปภาพประกอบ การถาม - ตอบ 4. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของอัตราส่วนวิธีการเขียน และการอ่านอัตราส่วน และความหมายของอัตราส่วน	
					1. ทบทวนความหมายของอัตราส่วน วิธีการเขียนและการอ่านอัตราส่วน 2. เปรียบเทียบราคาของสินค้าเมื่อขายแบบแยกชิ้นและแบบแพ็ค	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
4	24 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	- อัตราส่วนที่เท่ากัน	3. ใช้ตารางแสดงจำนวนน้ำบรรจุขวดและราคา เพื่อนำไปสู่อัตราส่วนที่เท่ากัน 4. ยกตัวอย่างเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณและหลักการหาร 5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน 1. ทบทวนวิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน 2. ยกตัวอย่างเกี่ยวกับการตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้การคูณไขว้ 3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปการตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้การคูณไขว้	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
5	25 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น	1	1. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนการเปรียบเทียบปริมาณ หลายปริมาณที่กำหนดให้ได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้	- อัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน	1. ทบทวนการตรวจสอบการ เท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ หลักการคูณ หลักการหาร และการคูณไขว้ 2. นำรูปภาพพจนมพจนาน โบราณของไทยชนิดต่าง ๆ มาให้ให้นักเรียนดูและสนทนา เกี่ยวกับวิธีการทำและส่วนผสม พร้อมทั้งช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นแล้วสรุป เขียนเป็นอัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวนได้ 3. ยกตัวอย่างเกี่ยวกับ อัตราส่วนที่เท่ากันของ อัตราส่วนหลาย ๆ จำนวน	1. ภาพพจนมพจนาน โบราณของไทยชนิด ต่าง ๆ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
6	29 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนการเปรียบเทียบปริมาณ หลายปริมาณที่กำหนดให้ได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุผลของ คำตอบที่ได้	- อัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน	4. ยกตัวอย่างการเขียน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วม ของอัตราส่วนมีปริมาณ แตกต่างกันอาจนำความรู้เรื่อง การหา คร.น. มาใช้ 5. ให้นักเรียนช่วยกันสรุป การเขียนอัตราส่วนของจำนวน หลาย ๆ จำนวน 1. ทบทวนการเขียน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน 2. ยกตัวอย่างการเขียน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ถ้าจำนวนที่เป็น ตัวร่วมของอัตราส่วนมีปริมาณ แตกต่างกันอาจนำความรู้	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					เรื่องการหา ค.ร.น. มาใช้เพื่อ ทำให้ได้ปริมาณของตัวร่วม เท่ากัน 3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุป การเขียนอัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน จาก อัตราส่วนทั้งสอง ดังนี้ 1) พิจารณาปริมาณของ สิ่งที่เป็นตัวร่วม 2) ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วม เท่ากัน เขียนอัตราส่วนได้เลย 3) ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วม ไม่เท่ากัน ต้องทำให้ตัวร่วม นั้นมีจำนวนเท่ากันก่อน โดย การใช้อัตราส่วนที่เท่ากัน หรือ ค.ร.น. ของจำนวนที่เป็น ปริมาณของตัวร่วมทั้งสอง	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
7	31 พ.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วน ที่กำหนดให้ได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุผลของ คำตอบที่ได้	- สัดส่วน	1. ทบทวนการหารอัตรส่วนที่ เท่ากันและการตรวจสอบการ เท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ ผลของการคูณไขว้ 2. ครูสนทนาซักถามเพื่อให้ นักเรียนสรุปได้ว่า ประโยค ที่แสดงการเท่ากันของ อัตราส่วนสองอัตราส่วนเรียกว่า “สัดส่วน” ซึ่งประกอบด้วย จำนวนสี่จำนวนที่เขียนในรูป $a : b = c : d$ หรือ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 3. เน้นย้ำให้นักเรียนระวังวิธี การอ่านสัดส่วนโดยให้อ่าน ในรูปอัตราส่วน “ไม่อ่านในรูป ของเศษส่วน	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
8	1 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้ไขปัญหาได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โจทย์ปัญหาสัดส่วน	1. ทบทวนการเขียนสัดส่วน และการหาค่าตัวแปร ในสัดส่วน 2. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา ให้ นักเรียนอ่าน คัด วิเคราะห์ เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วน แสดงการเปรียบเทียบ ซึ่งลำดับของจำนวนในแต่ละ อัตราส่วนมีความสำคัญ และในการหาค่าของตัวแปร ในสัดส่วนโดยใช้หลัก ผลคูณไขว้เท่ากัน เราจะเขียนในรูปของสมการ แล้วจึงหาค่าของตัวแปร 3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุป ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วน ดังนี้	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
9	5 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้โจทย์ปัญหาส่วนได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โจทย์ปัญหาส่วน	1) สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่ ต้องการหา 2) สร้างสัดส่วนจากข้อมูลที่ กำหนดให้ โดยลำดับสิ่งของ ที่เปรียบเทียบกันในแต่ละ อัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน 3) หาค่าตัวแปรจากสัดส่วน โดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร หรือใช้ หลักการคูณไขว้ แล้วแก้สมการ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
10	7 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โจทย์ปัญหาสัดส่วน	แสดงการเปรียบเทียบของ ปริมาณสองปริมาณแล้ว นำอัตราส่วนมาเขียนในรูป สัดส่วน ซึ่งลำดับของจำนวน ในแต่ละอัตราส่วนมีความ สำคัญและในการหาค่าของ ตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลัก ผลคูณไขว้เท่ากันนั้นเราจะ เขียนในรูปของสมการ แล้วจึงหาค่าของตัวแปร และตรวจสอบคำตอบ 3. สรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ ปัญหาสัดส่วน 1. ทบทวนการเขียนสัดส่วน การหาค่าตัวแปรในสัดส่วน และขั้นตอนการแก้โจทย์ ปัญหาสัดส่วน	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					2. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วน แสดงการเปรียบเทียบของ ปริมาณสองปริมาณ แล้วนำ อัตราส่วนมาเขียนในรูป สัดส่วน ซึ่งลำดับของจำนวน ในแต่ละอัตราส่วนมีความ สำคัญและในการหาค่าของ ตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลัก ผลคูณไขว้เท่ากันนี้ เราจะ เขียนในรูปของสมการแล้วจึง หาค่าของตัวแปรและ ตรวจสอบคำตอบ 3. สรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ ปัญหาสัดส่วน	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
11	8 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น	1	1. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้ 2. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้	- ร้อยละ	1. สอนทบทวนคำถามเกี่ยวกับ คำว่า ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ ในชีวิตประจำวันให้นักเรียน เคยได้ยินมาพร้อมทั้งอธิบาย เช่น การซื้อขาย คะแนนสอบ ของนักเรียน 2. ยกตัวอย่างพร้อมกับ คำถามในการทำอัตราส่วน ให้อยู่ในรูปร้อยละว่าจะต้อง เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูป ที่มีจำนวนหลังเป็น 100 แล้ว จำนวนแรกของอัตราส่วน จะเป็นค่าของร้อยละตาม ต้องการโดยการทำจำนวนมา คูณหรือหาร	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
12	12 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุผล ของคำตอบที่ได้	- การคำนวณเกี่ยวกับ ร้อยละ	3. ยกตัวอย่างการเขียน ร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน ใช้ค่าของร้อยละนั้นเป็น จำนวนแรกของอัตราส่วนและ จำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 แล้วทำให้เป็นอัตราส่วน อย่างต่ำ 4. สรุปรวิธีการเขียนอัตราส่วน ให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียน ร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน	
					1. ทบทวนการทำโจทย์ เกี่ยวกับร้อยละตามความรู้เดิม และการเขียนร้อยละให้อยู่ใน รูปเศษส่วนได้ 2. ยกตัวอย่างในการคำนวณ เกี่ยวกับร้อยละโดยนำความรู้ เรื่องสัดส่วนมาใช้แก้ปัญหา	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
13	14 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โจทย์ปัญหาร้อยละ	ซึ่งจะพบใน 3 ลักษณะ เช่น 65% ของ 60 เท่ากับเท่าใด 9 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 45 8 เป็น 25 % ของจำนวนใด 3. ให้นักเรียนสรุปวิธีการ คำนวณร้อยละโดยนำความรู้ เรื่องสัดส่วนมาใช้ 1. ทบทวนเกี่ยวกับร้อยละซึ่ง ก็คืออัตราส่วนที่มีจำนวนหลัง มีค่าเป็น 100 ซึ่งตรงกับ ความหมายของคำว่า เปอร์เซนต์ 2. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์ โจทย์ห่อะไรมาบ้างและ ให้หาอะไร ให้นักเรียนหา จำนวนที่จำนวนแล้วเขียน สัดส่วน คูณไขว้ แก้สมการ หาคำตอบ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
14	15 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	ทบทวนบทเรียน		3. ให้นักเรียนสรุปวิธีการแก้ โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ ความรู้เรื่องสัดส่วนเป็น ขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางใน การแสดงวิธีทำ	
15	19 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้ 2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โจทย์ปัญหาร้อยละ	1. ทบทวนเกี่ยวกับร้อยละซึ่ง ก็คืออัตราส่วนที่มีจำนวนหลัง มีค่าเป็น 100 ซึ่งตรงกับ ความหมายของคำว่า เปอร์เซนต์ 2. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์ โจทย์หาคะไรมาบ้างและ ให้หาอะไร ให้นักเรียนหา จำนวนที่จำนวนแล้วเขียน สัดส่วน คูณไขว้ แก้สมการ หาคำตอบ	1. ใบกิจกรรม “เจ้าของ ร้านคนใหม่”

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
16	21 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดที่เกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน 2. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นมากกว่ากัน 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้	- โอกาสของเหตุการณ์	3. ให้นักเรียนสรุปวิธีการแก้ โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ ความรู้เรื่องสัดส่วนเป็น ขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางใน การแสดงวิธีทำ 4. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรม “เจ้าของร้านคนใหม่” เป็นการบ้าน เพื่อใช้ในการ ประเมินผลรวบยอด 1. สนทนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันว่า มี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่าง แน่แน่นอนและเหตุการณ์ที่อาจ จะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้	1. รูปภาพปรากฏการณ์ ตามธรรมชาติ เช่น น้ำตก พระอาทิตย์ขึ้น - ตก 2. ลูกแก้วสีดำและสีแดง 3. กล่องทึบ 4. ลูกเต๋า

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					2. จัดกิจกรรมที่เน้นการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่กำหนดให้ โดยให้นำเรื่องอัตราส่วนและร้อยละมาใช้ 3. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับโอกาสของเหตุการณ์ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ แล้วนำเสนอแนวคิดและวิธีหาคำตอบ 4. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปการทราบบทโอกาสที่เหตุการณ์เกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนและเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในการแก้ปัญหาได้	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
17	22 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	- อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดที่เกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน - อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นมากกว่ากัน - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	- โอกาสของเหตุการณ์	- ทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันว่ามี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ - ครูยกตัวอย่างโจทย์ที่เน้นการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่กำหนดให้ โดยการนำเรื่องอัตราส่วนและร้อยละมาใช้ในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันและในการแก้ปัญหาได้	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
18	26 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ตระหนักว่าค่าที่ได้จากการวัดนั้นเป็นค่าประมาณและเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการคาดคะเน 2. เลือกใช้หน่วยการวัดความยาวได้อย่างเหมาะสม 3. คาดคะเนความยาวของสิ่งที่กำหนดให้ได้อย่างใกล้เคียง และสามารถอธิบายวิธีการที่ใช้คาดคะเนได้ 4. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดความยาวในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- ประวัติความเป็นมาของการวัด	3. สรุปการนำเรื่องอัตราส่วนและร้อยละมาใช้ในการตัดสินใจนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และการแก้ปัญหา 1. สนทนาเกี่ยวกับ วิวัฒนาการของการวัดให้นักเรียนยกตัวอย่างการสื่อความหมายในท้องถิ่นเกี่ยวกับการวัดนั้นโดยอาศัย สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติหรือกิจกรรมที่ทำเป็นกิจวัตรเป็นเครื่องมือในการบอกระยะทาง เวลา พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก	1. สายวัด 2. ตลับเมตร 3. ไม้บรรทัด

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					2. ทำกิจกรรมวัดความกว้าง ความยาวของสิ่งต่าง ๆ เช่น โต๊ะเรียน โดยใช้ไม้ คืบ คอก หรือวาของแต่ละคน ตาม ข้อตกลงของการวัดระยะใน หนังสือเรียน 3. จัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้ เครื่องมือวัดความยาว เช่น ไม้บรรทัดอันเดียวกัน วัดความยาวของสิ่งของ สิ่งเดียวกัน แล้วให้บอกผลที่ได้ ของแต่ละคน นักเรียนอาจ บอกคำตอบไม่ตรงกัน ค่าที่วัดได้จึงเป็นค่าประมาณ ใกล้เคียงกับความจริง 4. ทำกิจกรรม “คาดคะเน ความยาว” ข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
19	28 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดความยาว ในระบบเดียวกันและต่างระบบได้	- การวัดความยาว	5. ให้นักเรียนสรุปให้ข้อสรุป ว่าค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการวัด ทุกครั้งเป็นค่าประมาณ 1. ทบทวนหน่วยการวัด ความยาวในระบบเมตริกที่ นักเรียนเคยเรียนมา 2. ให้นักเรียนศึกษาหน่วย การวัดในระบบอังกฤษ 3. ยกตัวอย่างการเปลี่ยน หน่วยการวัดความยาว ระหว่างระบบเมตริกและ ระบบอังกฤษ และให้นักเรียน จดจำมาตรการเทียบที่สะดวก แก่การจำ และใช้แพร่หลาย 4. ให้นักเรียนสรุปให้ได้ว่า ในการเปลี่ยนหน่วยในระบบ หรือมาตราเดียวกันจาก	1. หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
20	29 มิ.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดพื้นที่ในระบบเดียวกันและต่างระบบ 2. เลือกใช้หน่วยการวัดพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม	- การวัดพื้นที่	หน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่จะต้องใช้หลักการหาร และจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อยต้องใช้การคูณ 1. ทบทวนหน่วยการวัดพื้นที่สูตรการหาพื้นที่ของรูปต่าง ๆ 2. ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู และรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ โดยเน้นการเปลี่ยนหน่วยการวัดพื้นที่ในระบบเดียวกันและต่างระบบกัน 3. ให้นักเรียนทำกิจกรรม “เรือนหอของเจ้าเงาะ”	1. รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ 2. สูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
21	3 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดพื้นที่ ในระบบเดียวกัน และต่างระบบ 2. คำนวณพื้นที่ที่กำหนดให้ได้อย่าง ใกล้เคียง และสามารถอธิบายวิธีการที่ใช้ คำนวณได้	- การวัดพื้นที่	4. ให้นักเรียนจำสูตรการเทียบ หน่วยที่ใช้บ่อย ๆ เพื่อ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการคิด คำนวณเรื่องอื่น ๆ ต่อไป 1. ทบทวนหน่วยการวัดพื้นที่ สูตรการหาพื้นที่ของรูปต่าง ๆ 2. ยกตัวอย่างการหาพื้นที่ ของรูปหลายเหลี่ยมได้ แสดงให้เห็นว่าการหาพื้นที่ ของรูปหลายเหลี่ยมทำได้ หลายวิธี 3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วยการ วัดพื้นที่จากหน่วยหนึ่งเป็นอีก หน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนสังเกต การเปลี่ยนหน่วยการวัด ความยาวของแต่ละด้าน	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
22	5 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดพื้นที่ในระบบเดียวกันและต่างระบบได้ 2. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดพื้นที่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- การวัดพื้นที่	4. ยกตัวอย่างการเปลี่ยนหน่วยการวัดพื้นที่และให้นักเรียนจดจำมาตรงการใช้ที่แพร่หลาย 5. ให้นักเรียนสรุปวิธีการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม 1. ทบทวนหน่วยการวัดพื้นที่สูตรการหาพื้นที่ของรูปต่าง ๆ 2. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์และนำไปใช้คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่ที่ซับซ้อนได้ 3. ทำแบบฝึกหัด 2.3 ข ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 4. สรุปวิธีการหาพื้นที่	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
23	6 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนักในระบบเดียวกันและต่างระบบได้ 2. เลือกใช้หน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนักได้อย่างเหมาะสม 3. คำนวณปริมาตรและน้ำหนักของสิ่งที่กำหนดให้ได้อย่างใกล้เคียง และสามารถใช้วิธีที่คิดคำนวณได้	- การวัดปริมาตร และน้ำหนัก	1. ทำกิจกรรมนำเข้าสู่การวัดปริมาตรและน้ำหนักโดยใช้ดินน้ำมันปั้นเป็นแท่ง และแท่งโฟมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตรเท่ากัน และที่มีน้ำหนักเท่ากัน สอนหาวิธีการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาตร น้ำหนัก และความหนาแน่น และให้นักเรียนช่วยกันสรุปความสัมพันธ์ 2. ทำกิจกรรมคะแนนได้เท่าไร 3. ให้นักเรียนจดจำหน่วยการวัดปริมาตรในระบบต่าง ๆ และหน่วยในการเปรียบเทียบให้เคยชินกับปริมาณที่วัดในบ้านตนเองเพื่อจะได้นำความรู้ไปเป็นตัวเทียบในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป	1. ดินน้ำมัน 2. แท่งโฟม 3. แท่งพลาสติก 4. ถ้วยตวง 5. ช้อนตวง 6. เครื่องชั่ง 7. รูปภาพเครื่องตวงในสมัยโบราณ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
24	12 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดปริมาตรและ น้ำหนักในระบบเดียวกันและต่างระบบได้ 2. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด ปริมาตรและน้ำหนักในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- การวัดปริมาตร และน้ำหนัก	4. ครูยกตัวอย่างโจทย์ให้ นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ แสดงวิธีทำและให้ทำ แบบฝึกหัด 2.4 5. สรุปการเปลี่ยนหน่วย ปริมาตรและสูตรการหา ปริมาตร 1. ทบทวนหน่วยการวัด ปริมาตรในระบบต่าง ๆ และสูตรการหาปริมาตร 2. ให้นักเรียนช่วยกัน วิเคราะห์โจทย์ปัญหาใน แบบฝึกหัด 2.4 แสดงวิธีการ คำนวณหาคำตอบการเปลี่ยน หน่วยปริมาตรตามโจทย์ ต้องการ 3. สรุปวิธีการเปลี่ยนหน่วย ปริมาตร	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
25	13 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เปรียบเทียบหน่วยการวัดเวลา 2. คำนวณเวลาที่กำหนด ให้ได้อย่างใกล้เคียง และสามารถอธิบาย วิธีการที่ใช้คาดคะเนได้ 3. ใช้คาดคะเนเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- การวัดเวลา	1. สอนทบทวนเรื่องการวัดเวลา ของคนสมัยโบราณโดยอาศัย ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บอกเวลา เช้า สาย ปาย เย็น ทำให้เกิดแนวคิดในการกำหนด เวลาเป็นวัน เดือน และปี ทางสุริยคติ ปรับปรุงเป็น ระบบปฏิทินเกรกอเรียน ซึ่งเป็นระบบปฏิทินที่ใช้กัน ทั่วโลกในปัจจุบัน 2. ทำกิจกรรมฝึกคำนวณและ วิเคราะห์ตามหลักการ การกำหนดปีอธิกสุรทิน และเขตเวลา 3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา เวลากับชีวิตประจำวันให้ นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์คิด คำนวณหาคำตอบ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
วันที่ 17 - 21 กรกฎาคม 2560 สอบกลางภาคเรียน						
26	24 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมได้	- การอ่านแผนภูมิ รูปวงกลม	1. ให้นักเรียนดูและสนทนา เกี่ยวกับแผนภูมิชนิดต่าง ๆ 2. ทบทวนเกี่ยวกับอัตราส่วน และร้อยละ 3. ครูยกตัวอย่างแผนภูมิให้ นักเรียนอ่านและวิเคราะห์ที่ ข้อมูลโดยนำความรู้เรื่องของ อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ มาใช้ในการตอบคำถาม จากแผนภูมิรูปวงกลม 4. ให้นักเรียนทำกิจกรรม “ช่วยกันตอบ” กิจกรรมที่ 1 และ 2 5. สรุปวิธีการอ่านแผนภูมิ รูปวงกลม	1. แผนภูมิรูปวงกลม 2. กราฟเส้น 3. กราฟแท่ง 4. แผนภูมิรูปภาพ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
27	26 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมได้	- การอ่านแผนภูมิ รูปวงกลม	1. ทบทวนวิธีการอ่านแผนภูมิ รูปวงกลมและการนำเรื่อง ร้อยละมาใช้ 2. ให้นักเรียนอ่านวิเคราะห์ ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลม จากแบบฝึกหัด 3.1 และตอบ คำถาม	
28	27 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เขียนแผนภูมิรูปวงกลมได้	- การเขียนแผนภูมิ รูปวงกลม	1. ให้นักเรียนดูแผนภูมิ รูปวงกลมและสนทนาเกี่ยวกับ วิธีการที่จะสร้างแผนภูมิ 2. อธิบายวิธีการสร้างแผนภูมิ รูปวงกลมเพิ่มเติมว่ามี การคำนวณ 2 ขั้นตอน คือ 1) นำข้อมูลมาทำเป็น เปอร์เซ็นต์ 2) นำข้อมูลมาทำเป็นองศา	1. วงเวียนชนิดใช้แทง ดินสอ 2. ดินสอ 3. ไม้ครึ่งวงกลม 4. ไม้บรรทัด 5. ดินสอสี 6. เครื่องคิดเลข 7. กระดาษ A4

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					3. ยกตัวอย่างในการคำนวณขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางเพื่อแบ่งพื้นที่วงกลมออกเป็นส่วน ๆ ค่าที่ได้อาจไม่ลงตัว อาจใช้ค่าประมาณของมุม โดยพิเศษให้เป็นจำนวนเต็มเพื่อสะดวกในการแบ่งมุม ผลรวมของขนาดของมุมทั้งหมดซึ่งต้องเท่ากับ 360 องศา และการนำเสนอข้อมูลในรูปร้อยละของปริมาณข้อมูลทั้งหมดให้เท่ากับ 100% เสมอ 4. สรุปรูปวิธีการเขียนแผนภูมิรูปภาพกลม	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
29	31 ก.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เขียนแผนภูมิรูปร่างได้	- การเขียนแผนภูมิ รูปร่างกลม	5. ให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด 3.2 เป็นการทบทวน ความเข้าใจและฝึกทักษะการ คิดคำนวณและการวัดขนาด ของมุมที่จุดศูนย์กลาง 1. ทบทวนการคำนวณข้อมูล เป็นเปอร์เซ็นต์และองศา 2. นำข้อมูลจากแบบฝึกหัด 3.2 ในหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์เล่ม 1 หน้า 122 - 123 ข้อ 3 และ ข้อ 4 ให้นักเรียนช่วยกัน คำนวณทำเป็นเปอร์เซ็นต์ และทำเป็นองศา 3. ให้นักเรียนนำเสนอวิธีคิด และขนาดของมุมที่ จุดศูนย์กลางที่ได้สร้าง	1. หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
30	2 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. เขียนแผนภูมิรูปร่างกลมได้	- การเขียนแผนภูมิ รูปร่างกลม	แผนภูมิรูปร่างกลม ระบายสีให้ สวยงามพร้อมกับการเขียนข้อมูล ต่าง ๆ ให้เรียบร้อย 4. ให้นักเรียนสำรวจจรรยา โดยประมาณในหนึ่งเดือน ของครอบครัวนักเรียนใน หมวดอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องแต่งกาย สาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อมา นำเสนอข้อมูลในชั่วโมงต่อไป	1. ข้อมูลรายจ่ายในหนึ่ง เดือนของครอบครัว หมวดอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องแต่งกาย สาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					3. ให้นักเรียนเขียนแผนภูมิ รูปร่างกลมของข้อมูลที่สำคัญ 4. สุ่มนักเรียนนำเสนอผลงาน หน้าชั้นเรียนและนำเสนอ ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) มีรายจ่ายในเรื่องใด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าใด ของรายจ่ายทั้งหมด 2) คิดว่าครอบครัวของ นักเรียนควรลดรายจ่ายใน เรื่องใดลงบ้าง เพราะเหตุใด 3) คิดว่าตัวนักเรียนจะสามารถ ช่วยครอบครัวประหยัดรายจ่าย ได้อย่างไรบ้าง 5. อภิปรายถึงจุดเด่นและ จุดด้อยของการนำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2560

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
31	3 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกความหมายและสมบัติของ การเลื่อนขนานบนระนาบได้	- การเลื่อนขนาน	1. สอนทบทวนและยกตัวอย่าง เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตจริง ที่แสดงการเลื่อนขนาน 2. ยกตัวอย่างรูปต้นแบบและ ภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน เพื่ออธิบายการใช้เวกเตอร์ และสัญลักษณ์ของเวกเตอร์ เพื่อในการบอกทิศทางและ ระยะทางของการเลื่อนขนาน 3. ทำกิจกรรมสำรวจการเลื่อน ขนานเพื่อให้นักเรียนหา ข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของ การเลื่อนขนาน 4. สรุปความหมายสมบัติของ การเลื่อนขนาน	1. ดินสอ 2. ไม้บรรทัด 3. ยางลบ 4. สมุดกราฟ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
32	7 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ภาพภาพที่ได้จากการเคลื่อนไหว รูปแบบได้ 2. ภาพภาพที่ได้จากการเคลื่อนไหว เมื่อกำหนดรูปแบบและภาพที่ได้จาก การเคลื่อนไหวได้	- การเคลื่อนไหว	1. ทบทวนสมบัติของ การเคลื่อนไหว 2. สร้างภาพที่ได้จาก การเคลื่อนไหวรูปแบบบน ระนาบและหาเวกเตอร์ การเคลื่อนไหว 3. สรุปลักษณะการสร้างภาพจาก การเคลื่อนไหวและการหา เวกเตอร์ของการเคลื่อนไหว	1. ดินสอ 2. ไม้บรรทัด 3. ยางลบ 4. สมุดกราฟ
33	9 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกทิศทางของภาพที่ได้จากการเคลื่อนไหว ของรูปต้นแบบที่กำหนดให้ได้ 2. เมื่อกำหนดรูปเรขาคณิตสองรูปที่ แสดงการแปลงทางเรขาคณิตได้ ให้สามารถ บอกได้ว่ารูปใดแสดงการเคลื่อนไหว	- การเคลื่อนไหว	1. ทบทวนการสร้างภาพจาก การเคลื่อนไหวบนระนาบ 2. ยกตัวอย่างการหาทิศทางของ ภาพที่ได้จากการเคลื่อนไหวบน ระนาบในระนาบพิกัดฉาก ด้วยเวกเตอร์ของการเลื่อน ขนานที่กำหนด	1. ดินสอ 2. ไม้บรรทัด 3. ยางลบ 4. สมุดกราฟ



กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
34	10 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.		1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเลื้อยขนาน ในการแก้ปัญหาได้	- การเลื้อยขนาน	3. ยกตัวอย่างการหาเวกเตอร์ ของการเลื้อยขนาน บนระนาบในระบบพิกัดฉาก เมื่อกำหนดจุดต้นแบบ และภาพให้ 4. สรุปการเลื้อยขนานบน ระนาบในระบบพิกัดฉาก 1. ทบทวนการหาพิกัดของ ภาพและเวกเตอร์โดยการ คำนวณ 2. ยกตัวอย่างการนำความรู้ เกี่ยวกับการใช้การเลื้อยขนาน ในการแก้ปัญหา 3. สรุปสมบัติการเลื้อยขนาน การสร้างภาพที่ได้จากการ เลื้อยขนานและการหา เวกเตอร์ของการเลื้อยขนาน	

วันจันทร์ที่ 14 สิงหาคม 2560 วิทยุวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
35	16 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกความหมายและสมบัติของการสะท้อนบนระนาบได้	- การสะท้อน	1. ยกตัวอย่างรูปภาพต่าง ๆ ที่มีการสะท้อนและสนทนาเกี่ยวกับการสะท้อน 2. ทำกิจกรรมลงในกระจกเพื่อให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปต้นแบบเส้นสะท้อน และภาพที่ได้จากการสะท้อนในชีวิตจริง 3. ทำกิจกรรมสำรวจการสะท้อน เพื่อให้ให้นักเรียนหาข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของการสะท้อน	1. ภาพที่เกิดจากการสะท้อน 2. แผ่นพลาสติกใส 3. กระดาษแข็งรูปสามเหลี่ยม 4. กระดาษ A4
36	17 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	ทบทวนบทเรียน		4. สรุปความหมายและสมบัติการสะท้อน	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
37	21 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. หาภาพที่ได้จากการสะท้อนรูป ต้นแบบที่กำหนดให้ได้ 2. หาเส้นสะท้อนของการสะท้อนเมื่อ กำหนดรูปต้นแบบและภาพที่ได้จาก การสะท้อนได้	- การสะท้อน	1. ทบทวนสมบัติการสะท้อน 2. ยกตัวอย่างการสร้างภาพที่ ได้จากการสะท้อนรูปต้นแบบ และการหาเส้นสะท้อนเมื่อ กำหนดรูปต้นแบบและภาพ 3. สรุปรูปวิธีการสร้างภาพที่ ได้จากการสะท้อนและการหา เส้นสะท้อน	
38	23 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกพิกัดของภาพที่ได้จากการสะท้อน ของรูปต้นแบบที่กำหนดให้ได้ 2. เมื่อกำหนดรูปเรขาคณิตสองรูปที่ แสดงการแปลงทางเรขาคณิตให้ สามารถ บอกได้ว่ารูปใดแสดงการสะท้อน	- การสะท้อน	1. ทบทวนการสร้างภาพที่ได้ จากการสะท้อน 2. ยกตัวอย่างการสร้างภาพ ที่ได้จากการสะท้อนโดยมีเส้น สะท้อนแบบต่าง ๆ บนระนาบ พิกัดภาพพร้อมอ่านพิกัด 3. จำแนกรูปเรขาคณิตที่เกิด จากการแปลงทางเรขาคณิต ว่ารูปเรขาคณิตเป็นภาพ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
39	24 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการสะท้อนใน การแก้ปัญหาได้	- การสะท้อน	ที่เกิดจากเส้นขนานหรือ การสะท้อน 4. สรุปการสร้างภาพที่ได้จาก การสะท้อน 1. ทบทวนการสร้างภาพ ที่เกิดจากการสะท้อน 2. ยกตัวอย่างการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการสะท้อนใน การแก้ปัญหา 3. สรุปสมบัติการสะท้อน การสร้างภาพที่ได้จาก การสะท้อนและการหาเส้น สะท้อน	
40	28 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกความหมายและสมบัติของ การหมุนได้ 2. ทหาพที่ได้จากการหมุนรูปต้นแบบได้	- การหมุน	1. สนทนาเกี่ยวกับการหมุน โดยนำนาฬิกา พัด กังหัน เครื่องเล่นดิ้นสอ ลักษณะ ของการหมุนต้องมีจุดหมุน ทิศทางในการหมุน	1. นาฬิกา 2. กังหัน 3. วงเวียน 4. แม่เหล็กวงกลม 5. ดินสอ

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
41	30 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	- บอกพิกัดของภาพที่ได้จากการหมุนรูปต้นแบบที่กำหนดให้ได้ - เมื่อกำหนดรูปเรขาคณิตสองรูปที่แสดงการแปลงทางเรขาคณิตให้สามารถบอกได้ว่ารูปคู่ใดแสดงการหมุน - หาจุดหมุน ขนาดของมุมที่เกิดจากการหมุนบอกทิศทางของการหมุนเมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุน	- การหมุน	- ทำกิจกรรมสำรวจการหมุนเพื่อให้นักเรียนหาข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของการหมุน - ยกตัวอย่างการสร้างภาพจากการหมุนรูปต้นแบบ - สรุปความหมายและสมบัติการหมุน - ทบทวนสมบัติการหมุนการสร้างภาพจากการหมุน - หาพิกัดของภาพหาจุดหมุนทิศทางในการหมุนและขนาดของมุมที่หมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก - บอกลักษณะของภาพที่เกิดจากการหมุนไม่ได้ - จำแนกรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการแปลงทางเรขาคณิต	6. ไม่บรรทัด

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
42	31 ส.ค. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหมุนใน การแก้ปัญหาได้	- การหมุน	ว่ารูปเรขาคณิตเป็นภาพ ที่ได้จากการเลื่อนขนาน การสะท้อน หรือการหมุน 5. สรุปการสร้างภาพที่ได้จาก การหมุน และการหาจุดหมุน บนระนาบในระบอบพิกัดฉาก	
43	4 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกเงื่อนไขที่ทำให้รูปเรขาคณิต สองรูปเท่ากันทุกประการได้ 2. บอกสมบัติของความเท่ากัน ทุกประการได้	- ความเท่ากัน ทุกประการของ รูปเรขาคณิต	1. จัดกิจกรรมเกี่ยวกับ การเท่ากันทุกประการของ รูปเรขาคณิตโดยการนำรูป เรขาคณิตแบบต่าง ๆ ทั้งที่ เท่ากันและไม่เท่ากันตรวจสอบ โดยการนำมาทับกัน	1. รูปเรขาคณิต แบบต่าง ๆ ที่มีรูปร่าง และขนาดที่เท่ากัน และไม่เท่ากัน

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					2. ใช้คำถามประกอบ การอธิบายเพื่อให้นักเรียนบอก นิยามรูปเรขาคณิตสองรูป เท่ากันทุกประการ 3. ยกตัวอย่างการเท่ากัน ทุกประการของส่วนของเส้นตรง ของมุม ของวงกลม และวิธี การใช้สัญลักษณ์การเท่ากัน ทุกประการของส่วนของ เส้นตรง มุม ใช้เครื่องหมาย การเท่ากับ 4. อธิบายคำถามเกี่ยวกับ การเท่ากันทุกประการของ รูปเหลี่ยมต่าง ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ และเส้นรอบวง 5. สรุปนิยามและสมบัติ การเท่ากันทุกประการ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
44	6 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อด้านคู่ที่สมมุยมุมคู่ที่สมมุยนัยกันของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปนั้น มีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ 2. บอกด้านคู่ที่ยาวเท่ากันและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการได้	- ความเท่ากัน ทุกประการของรูปสามเหลี่ยม	1. ทบทวนบทนิยามและสมบัติของการเท่ากันทุกประการ 2. จัดกิจกรรมการเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมสองรูป โดยนำรูปสามเหลี่ยมที่มีรูปร่างคล้ายกันหลายรูปมาให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมคู่ใดเท่ากันทุกประการ ทราบได้อย่างไรต้องตรวจสอบอย่างไร 3. อธิบายวิธีการเขียนและการใช้สัญลักษณ์การเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและวิธีการอ่าน 4. สรุปสมบัติการเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม	1. รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการและไม่เท่ากัน

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2560

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต



ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
45	7 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน เท่ากันทุกประการ	- รูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน	1. ทบทวนเกี่ยวกับสมบัติ การเท่ากันทุกประการของ รูปสามเหลี่ยม 2. ทำกิจกรรมสำรวจ ด้าน - มุม - ด้าน เพื่อให้นักเรียน บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่มีด้านเท่ากัน 2 คู่ และ มุมในระหว่างด้านคู่ที่ยาว เท่ากันมีขนาดเท่ากันแล้ว รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้น เท่ากันทุกประการ 3. ยกตัวอย่างการพิสูจน์ รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความ สัมพันธ์แบบ ด.ม.ด. 4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
46	11 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. นำสมบัติของความเท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน ไปใช้อ้างอิง ในการพิสูจน์	- รูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - มุม - ด้าน	5. สรุปวิธีการตรวจสอบรูป สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความสัมพันธ์ แบบ ค.ม.ค. 1. ทบทวนรูปสามเหลี่ยม สองรูปเท่ากันทุกประการโดยมี ความสัมพันธ์แบบ ค.ม.ค. 2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพี้น ฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1	
47	13 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปที่ สัมพันธ์กันแบบมุม - ด้าน - มุม เท่ากัน ทุกประการ	- รูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่สัมพันธ์กันแบบ มุม - ด้าน - มุม	1. ทบทวนรูปสามเหลี่ยม สองรูปเท่ากันทุกประการโดยมี ความสัมพันธ์แบบ ค.ม.ค. 2. ทำกิจกรรมสำรวจ มุม - ด้าน - มุม เพื่อให้นักเรียน บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยม สองรูปที่มีมุมเท่ากัน 2 คู่ และ	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต



คู่มือครูพระราชทานสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
48	14 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. นำสมบัติของความเท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม - ด้าน - มุม ไปใช้อ้างอิงในการพิสูจน์	- รูปสามเหลี่ยมสองรูป ที่สัมพันธ์กันแบบ มุม - ด้าน - มุม	ด้านซึ่งเป็นแขนของมุมทั้งสอง ยาวเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยม สองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ 3. ยกตัวอย่างการพิสูจน์รูป สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความสัมพันธ์ แบบ ม.ด.ม. 4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.4 ในหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 222 5. สรุปวิธีการตรวจสอบรูป สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความสัมพันธ์ แบบ ม.ด.ม. 1. ทบทวนรูปสามเหลี่ยม สองรูปเท่ากันทุกประการโดยมี ความสัมพันธ์แบบ ม.ด.ม.	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
49	18 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสัมพันธ์กัน แบบ ด้าน - ด้าน - ด้าน เท่ากัน ทุกประการ 2. นำสมบัติของความเท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - ด้าน - ด้าน ไปใช้อ้างอิง ในการพิสูจน์	- รูปสามเหลี่ยมสอง รูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน - ด้าน - ด้าน	2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.4 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 223 1. ทบทวนรูปสามเหลี่ยม สองรูปเท่ากันทุกประการโดยมี ความสัมพันธ์แบบ ค.ม.ค. และ ม.ค.ม. 2. ทำกิจกรรมสำรวจ ด้าน - ด้าน - ด้าน เพื่อ ให้นักเรียนบอกได้ว่ารูป สามเหลี่ยมสองรูปที่มีด้าน เท่ากัน 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม สองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ 3. ยกตัวอย่างการพิสูจน์รูป สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความสัมพันธ์ แบบ ค.ค.ด.	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา

ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา

2560

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต



ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
50	20 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. บอกสมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้	- การนำไปใช้	4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.5 ในหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 228 5. สรุปวิธีการตรวจสอบ รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการโดยมีความสัมพันธ์ แบบ ด.ด.ด. 1. สนทนาเกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมหน้าจั่วที่อยู่ใน สิ่งแวดล้อมรอบตัว เพื่อนำ เข้าสู่บทนิยามของรูป สามเหลี่ยมหน้าจั่ว 2. จัดกิจกรรมสำรวจ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว โดยการตัดกระดาษเป็น รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วและ ให้นักเรียนพับครึ่งรูปสามเหลี่ยม และพิจารณาว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง	1. กระดาษโปสเตอร์ อย่างอ่อนตัดเป็นรูป สามเหลี่ยมหน้าจั่ว

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
51	21 ก.ย. 60 08.30 - 09.30 น.	1	1. นำสมบัติของความเท่ากันทุกประการ ของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กัน แบบใด แบบหนึ่งคือ ด้าน - มุม - ด้าน มุม - ด้าน - มุม ด้าน - ด้าน - ด้าน ไปใช้ในการอ้างอิงในการพิสูจน์ และแก้ปัญหาได้	- การนำไปใช้	3. ให้นักเรียนบอกสมบัติของ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วจาก การทำกิจกรรม 4. ยกตัวอย่างการนำสมบัติ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วไปใช้ใน การอ้างอิงการพิสูจน์ และแก้ปัญหา 1. ทบทวนเกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากัน ทุกประการที่มีความสัมพันธ์กัน แบบ ด้าน - มุม - ด้าน มุม - ด้าน - มุม และ ด้าน - ด้าน - ด้าน 2. ยกตัวอย่างการนำความ เท่ากันทุกประการใช้ใน การอ้างอิงการพิสูจน์และ แก้ปัญหา	

กำหนดการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี เวลา	จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เรื่องที่สอน	กิจกรรมสำคัญ	สิ่งที่ ร.ร. ปลายทาง ต้องเตรียม (ครู/นักเรียน/ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้)
					3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.6 ในหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 234	

หมายเหตุ : กรณีชั่วโมงการเรียนการสอนไม่ครบตามโครงสร้างหลักสูตร ให้โรงเรียนปลายทางพิจารณาเสริมตามความเหมาะสม เพื่อให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตร



แผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชา คณิตศาสตร์
รหัสวิชา ค22101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง **อัตราส่วนและร้อยละ**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา 15 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 2/4 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 ใช้วิธีทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัด ค 5.2 ม. 2/1 อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม. 1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม. 1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม. 1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม. 1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ค 6.1 ม. 1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ค 6.1 ม. 1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้
2. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
3. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
4. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนแทนการเปรียบเทียบปริมาณหลายปริมาณที่กำหนดให้ได้
5. หาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ได้
6. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้
7. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้
8. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้
9. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้
10. อธิบายได้ว่า เหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน
11. อธิบายได้ว่า เหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นมากกว่ากัน
12. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันได้ เรียกว่า อัตราส่วน วิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากันสามารถใช้หลักการคูณและหลักการหาร หรือหลักการคูณไขว้มาช่วย และยัง สามารถเปรียบเทียบปริมาณหลาย ๆ ปริมาณได้ โดยเขียนในอัตราส่วนของหลาย ๆ จำนวนได้

สัดส่วนเป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน

อัตราส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100 เรียกว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ เรียกว่า อัตราส่วน ซึ่งอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ เรียก a ว่า จำนวนแรกหรือจำนวน ที่หนึ่งของอัตราส่วน และเรียก b ว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สองของอัตราส่วน

วิธีการหาอัตราส่วนให้เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ สามารถทำได้โดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร และหลักการคูณไขว้

อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน เราสามารถเขียนเป็นอัตราส่วนของจำนวนทีละสองจำนวนได้และ เมื่อมีอัตราส่วนสองอัตราส่วนใด ๆ ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งสามสิ่งเป็นคู่ ๆ เราสามารถเขียนอัตราส่วน

ของจำนวนทั้งสามจำนวนจากสองอัตราส่วนเหล่านั้น ด้วยการทำให้ปริมาณของสิ่งที่เป็นตัวร่วมในสองอัตราส่วนให้เป็นปริมาณที่เท่ากัน

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100 ซึ่งการเขียนอัตราส่วนใดให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 แล้วจะได้จำนวนแรกของอัตราส่วนเป็นค่าของร้อยละ

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้

ทักษะ/กระบวนการ

1. การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ
4. การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม

1. มีการทำงานอย่างมีระบบ
2. มีระเบียบวินัย รอบคอบ
3. มีความรับผิดชอบ
4. มีวิจรรณญาณ
5. มีความเชื่อมั่นในตนเอง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี



6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ให้นักเรียนทำใบกิจกรรม “เจ้าของร้านคนใหม่”

เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การระบุหน่วย และอัตราส่วน ของส่วนผสมของ น้ำผลไม้ปั่น	ระบุหน่วยของส่วน ผสมได้เหมาะสม และเขียนอัตราส่วน ของส่วนผสมโดยระบุ หน่วยได้ถูกต้อง ครบถ้วน	ระบุหน่วยของส่วน ผสมได้เหมาะสมและ เขียนอัตราส่วนของ ส่วนผสมได้ แต่ไม่ระบุ หน่วยให้ชัดเจน	ระบุหน่วยของส่วน ผสมไม่เหมาะสม แต่เขียนอัตราส่วน ของส่วนผสม ได้ถูกต้องตามที่ระบุ ในส่วนผสม	ระบุหน่วยของส่วน ผสมไม่เหมาะสมและ เขียนอัตราส่วนของ ส่วนผสมได้ แต่ไม่ระบุ หน่วยให้ชัดเจน
2. การคำนวณ กำไรและราคา	คำนวณหากำไรและ ราคาได้ถูกต้อง ครบถ้วน	คำนวณหากำไรและ ราคาได้ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	คำนวณกำไรและ ราคาได้ถูกบางส่วน เท่านั้น	คำนวณกำไรและ ราคาไม่ถูกต้อง
3. ความรับผิดชอบ	ส่งงานครบถ้วนก่อน หรือตรงตามกำหนด เวลา	ส่งงานครบถ้วนล่าช้า กว่ากำหนดเวลา ไม่เกิน 1 วัน	ส่งงานล่าช้ากว่า กำหนดเวลาไม่เกิน 2 - 3 วัน	ไม่ส่งงาน

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 11 - 12 หมายถึง ดีมาก (4)

คะแนน 9 - 10 หมายถึง ดี (3)

คะแนน 6 - 8 หมายถึง พอใช้ (2)

คะแนน 3 - 5 หมายถึง ปรับปรุง (1)

เกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับพอใช้ ถือว่า ผ่านเกณฑ์

8. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำรูปภาพ (แผ่นพับโฆษณาสินค้าของห้างสรรพสินค้า) ที่แสดงราคาของสินค้านำมาร่วมกันอภิปราย บางราคา บางอย่างเป็นราคาต่อชิ้น ต่อแพ็ค ซึ่งอาจจะมี 2 ชิ้น 4 ชิ้น หรือ 12 ชิ้น
2. ครูสนทนาซักถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนได้พบในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งให้นักเรียนยกตัวอย่างเป็นรายบุคคล

ขั้นสอน

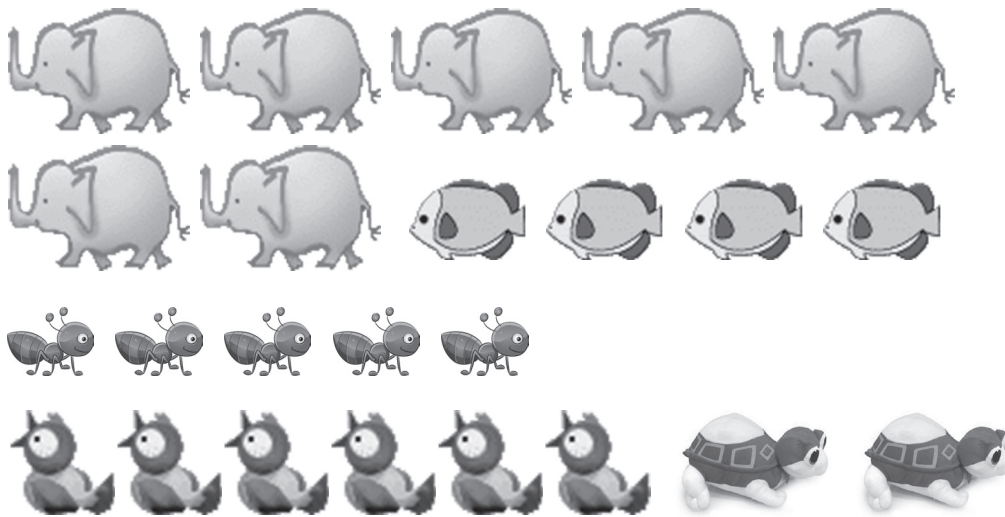
1. ครูยกตัวอย่างข้อความต่อไปนี้
 - การทำน้ำหมักชีวภาพใช้กากน้ำตาล 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใช้น้ำ 8 ลิตร
เป็นข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบ ปริมาณของกากน้ำตาลและน้ำในการทำน้ำหมักชีวภาพ
 - การเข้าค่ายพักแรมลูกเสือ 210 คน ใช้เต็นท์ทั้งหมด 30 หลัง
เป็นข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบ จำนวนของลูกเสือและเต็นท์ที่ใช้ในค่ายพักแรม
 - การไปทัศนศึกษาต่างจังหวัดของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จัดให้ครู 1 คน ดูแลนักเรียน 20 คน
เป็นข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบ จำนวนของครูและจำนวนนักเรียนที่ไปทัศนศึกษาต่างจังหวัดของโรงเรียน
 - จากรายงานทางการแพทย์พบว่า การวิ่งอย่างสม่ำเสมอในเวลา 1 ชั่วโมง ร่างกายจะใช้พลังงาน 900 กิโลแคลอรี
เป็นข้อความที่แสดงการเปรียบเทียบ เวลา กับ ปริมาณของพลังงานที่ใช้ไปในการวิ่ง

ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาตอบคำถาม และสรุปได้ว่า

ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันได้ เรียกว่า **อัตราส่วน** ซึ่งอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ เรียก a ว่า จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่งของอัตราส่วน และเรียก b ว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สองของอัตราส่วน
2. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม โดยใช้รูปภาพต่าง ๆ ประกอบการถาม - ตอบ เพื่อให้นักเรียนตอบคำถามหรือเขียนอัตราส่วนได้หลาย ๆ แบบ



ตัวอย่างที่ 1 ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบจำนวนต่อไปนี้



- อัตราส่วนของจำนวนช้าง ต่อ จำนวนมด เป็น 7 : 5
- อัตราส่วนของจำนวนเต่า ต่อ จำนวนนก เป็น 2 : 6
- อัตราส่วนของจำนวนปลา ต่อ จำนวนมด เป็น 4 : 5
- อัตราส่วนของจำนวนนก ต่อ จำนวนช้าง เป็น 6 : 7
- อัตราส่วนของจำนวนช้าง ต่อ จำนวนนก เป็น 7 : 6
- อัตราส่วนของจำนวนเต่า ต่อ จำนวนปลา เป็น 2 : 4
- อัตราส่วนของจำนวนปลา ต่อ จำนวนเต่า เป็น 4 : 2

ตัวอย่างที่ 2 ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนแทนข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 1) กาแฟ 3 ช้อน ต่อ น้ำร้อน 2 ถ้วย
อัตราส่วนของจำนวนกาแฟเป็นช้อนต่อปริมาณน้ำร้อนเป็นถ้วย เป็น 3 : 2
- 2) นมสด 6 กระป๋อง ราคา 38 บาท
อัตราส่วนของจำนวนนมสดเป็นกระป๋องต่อราคาเป็นบาท เป็น 6 : 38
- 3) ระยะทาง 15 กิโลเมตร ต่อ 1 ชั่วโมง
อัตราส่วนของระยะทางเป็นกิโลเมตรต่อเวลาเป็นชั่วโมง เป็น 15 : 1
- 4) ราคาไข่ไก่โหลละ 35 บาท
อัตราส่วนของจำนวนไข่ไก่เป็นโหลต่อราคาเป็นบาท เป็น 1 : 35
อัตราส่วนของจำนวนไข่ไก่เป็นฟองต่อราคาเป็นบาท เป็น 12 : 35
- 5) ผงซักฟอก 1 ถ้วย ต่อ น้ำ 4 ลิตร
อัตราส่วนของจำนวนผงซักฟอกเป็นถ้วยต่อปริมาณน้ำเป็นลิตร เป็น 1 : 4

6) แบ่ง 3 ถ้วย ต่อ น้ำ 1 ถ้วย

อัตราส่วนของจำนวนแบ่งเป็นถ้วยต่อน้ำเป็นถ้วย เป็น 3 : 1

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายและสรุปวิธีการเขียนและการอ่านอัตราส่วนของสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

อัตราส่วน a ต่อ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ อ่านว่า a ต่อ b เรียกจำนวน a ว่า จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่ง เรียกจำนวน b ว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สอง

การเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบ ถ้าปริมาณทั้งสองมีหน่วยเดียวกันอาจไม่เขียนหน่วยกำกับได้ แต่ถ้าหน่วยต่างกันต้องการเขียนหน่วยกำกับไว้

ความเกี่ยวข้องกันของปริมาณสองปริมาณ อาจเป็นปริมาณที่มีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันได้

4. ครูแนะนำให้ให้นักเรียนรู้จักมาตราส่วนดังนี้

มาตราส่วน เป็นการนำอัตราส่วนมาใช้ประโยชน์ในอีกรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากการเขียนรูปแผนที่ แผนที่ ฯลฯ นั้น เราไม่สามารถเขียนให้ใหญ่เท่าของจริงได้ เราจึงต้องเขียนรูปเป็นแบบย่อส่วนให้เหมือนของจริงโดยการใช้มาตราส่วนและเขียนมาตราส่วนที่ใช้นั้นกำกับไว้ด้วย เพื่อให้สามารถบอกขนาดที่แท้จริงได้ถูกต้อง

5. ให้นักเรียนทำกิจกรรม (โดยใช้แบบฝึกหัดที่ 1.1 ข้อที่ 1 หน้าที่ 3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของ สสวท.) ทบทวนหลังจากการเรียนรู้เป็นการประเมินตนเองท้ายชั่วโมงเรียน

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการเขียน การอ่านอัตราส่วน และความหมายของอัตราส่วน
2. ครูเสริมเพิ่มเติม และให้นักเรียนทำการบ้าน เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ แบบฝึกหัดที่ 1.1 ข้อที่ 2, 3, 4, 5 หน้าที่ 4 - 5 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1 ของ สสวท.

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1
2. แผ่นภาพ แผ่นพับโฆษณาสินค้าต่าง ๆ
3. สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) รูปภาพต่าง ๆ

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจสอบการทำความเข้าใจเรื่อง อัตราส่วน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ออกข้อร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา



ชั่วโมงที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. หาอัตราส่วนที่เท่ากันกับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายและการเขียนอัตราส่วน
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.1 เมื่อพบข้อบกพร่อง และให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันตามห้างสรรพสินค้าหรือตลาด ว่าถ้านักเรียนซื้อของชนิดและขนาดเดียวกัน โดยซื้อแยกชิ้นกับซื้อเป็นแพ็ค เมื่อเปรียบเทียบราคาต่อหน่วยแล้ว ราคาสินค้านั้น ๆ ถูกหรือแพงกว่ากันมากน้อยเพียงใด
2. ครูนำแผ่นพับโฆษณาสินค้าที่แสดงราคาของสินค้าและชักถามนักเรียนถึงราคามกกล่อง 1 กล่อง ราคา 10 บาท แต่ถ้าซื้อเป็นแพ็ค (1 แพ็คมี 6 กล่อง) ราคา 42 บาท ให้นักเรียนลองคำนวณหาราคามกกล่องว่าราคากล่องละเท่าไร แล้วเปรียบเทียบกับราคาขายเป็นกล่อง กล่องละ 10 บาท จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าข้อดีและข้อเสียของการซื้อของเป็นแพ็คเป็นอย่างไรบ้าง
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน เช่น ของใช้หรืออาหารที่จำเป็นที่สามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสีย ซึ่งอาจสรุปได้ว่าควรซื้อสินค้าเป็นแพ็ค เพราะจะได้ราคาต่อหน่วยถูกกว่าซื้อสินค้าที่แยกขายเป็นชิ้น เป็นต้น แต่ถ้าของไม่ได้ใช้บ่อย ๆ หรือของที่ไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน ก็ซื้อแยกเป็นชิ้นดีกว่า ขึ้นอยู่กับความจำเป็น
4. ครูนำเสนอตารางแสดงจำนวนน้ำบรรจุขวดและราคา ถามนักเรียนว่า “ถ้าซื้อน้ำตามจำนวนที่กำหนดในตาราง แล้วราคาน้ำจะเป็นเท่าไร” ให้นักเรียนเติมราคาน้ำลงในตารางให้สมบูรณ์ ดังนี้

จำนวนน้ำ (ขวด)	1	2	3	4	5
ราคา (บาท)	5	10	15	20	25

5. ครูให้นักเรียนนำจำนวนในตารางมาเขียนเป็นอัตราส่วน ซึ่งอัตราส่วนที่ได้มาจากการซื้อน้ำ ในราคาเดียวกัน คือ น้ำ 1 ขวด ราคา 5 บาท และกล่าวว่าอัตราส่วนนั้นเป็น “อัตราส่วนที่เท่ากัน”

6. ครูอธิบายความรู้เกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณและหลักการหาร

7. ครูยกตัวอย่างและวิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 3 จำนวน โดยใช้หลักการคูณ

1) $5 : 7$ 2) $7 : 9$

วิธีทำ 1) เนื่องจาก $5 : 7 = \frac{5}{7}$

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 2}{7 \times 2} = \frac{10}{14}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} = \frac{15}{21}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$$

ดังนั้น $\frac{5}{7} = \frac{10}{14} = \frac{15}{21} = \frac{20}{28}$

วิธีทำ 2) เนื่องจาก $7 : 9 = \frac{7}{9}$

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 5}{9 \times 5} = \frac{35}{45}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 6}{9 \times 6} = \frac{42}{54}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 7}{9 \times 7} = \frac{49}{63}$$

ดังนั้น $\frac{7}{9} = \frac{35}{45} = \frac{42}{54} = \frac{49}{63}$

ตัวอย่างที่ 2 หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้มาอีก 3 จำนวน โดยใช้หลักการหาร

1) $18 : 24$ 2) $54 : 90$

วิธีทำ 1) เนื่องจาก $18 : 24 = \frac{18}{24}$

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 2}{24 \div 2} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$$

ดังนั้น $\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$



วิธีทำ 2) เนื่องจาก $54 : 90 = \frac{54}{90}$

$$\frac{54}{90} = \frac{54 \div 3}{90 \div 3} = \frac{18}{30}$$

$$\frac{54}{90} = \frac{54 \div 6}{90 \div 6} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{54}{90} = \frac{54 \div 9}{90 \div 9} = \frac{6}{10}$$

ดังนั้น $\frac{54}{90} = \frac{18}{30} = \frac{9}{15} = \frac{6}{10}$

8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณและหลักการหาร

ขั้นสรุป

- ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน ดังนี้
 - อัตราส่วนที่เท่ากัน หมายถึง อัตราส่วนที่แสดงอัตราส่วนเดียวกัน
 - การหาอัตราส่วนที่เท่ากันทำได้โดยใช้หลักการคูณและหลักการหารด้วยจำนวนเดียวกัน
- ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 1 - 3 หน้า 12 จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. เป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1 ของ สสวท.
- สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์)
- แผ่นภาพ แผ่นพับโฆษณาสินค้าต่าง ๆ

การวัดผลและการประเมินผล

- ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้อีกต้องร้อยละ 60
- สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
- สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน (การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยการคูณไขว้)

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

- ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
- ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากลุ่มนักเรียนเป็นการทบทวนเรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน และการตรวจสอบอัตราส่วนที่กำหนดให้ว่าเท่ากันหรือไม่ และมีวิธีการใดบ้าง
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.2 เมื่อพบข้อบกพร่องและแจ้งให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างการตรวจสอบว่า อัตราส่วนที่กำหนดให้เท่ากันหรือไม่ โดยการคูณไขว้ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ตรวจสอบว่า อัตราส่วนในแต่ละข้อเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ โดยใช้การคูณไขว้

$$1) \frac{5}{8} = \frac{30}{48} \quad 2) \frac{21}{7} = \frac{4.2}{1.4} \quad 3) \frac{56}{24} = \frac{7}{4}$$

วิธีทำ 1) พิจารณาผลคูณไขว้ของ $\frac{5}{8}$ กับ $\frac{30}{48}$

จะได้ $5 \times 48 = 240$

และ $8 \times 30 = 240$

ดังนั้น $5 \times 48 = 8 \times 30$

นั่นคือ $\frac{5}{8} = \frac{30}{48}$

วิธีทำ 2) พิจารณาผลคูณไขว้ของ $\frac{21}{7}$ กับ $\frac{4.2}{1.4}$

จะได้ $21 \times 1.4 = 29.4$

และ $7 \times 4.2 = 29.4$

ดังนั้น $21 \times 1.4 = 7 \times 4.2$

นั่นคือ $\frac{21}{7} = \frac{4.2}{1.4}$



วิธีทำ 3) พิจารณาผลคูณไขว้ของ $\frac{56}{24}$ กับ $\frac{7}{4}$

$$\text{จะได้ } 56 \times 4 = 224$$

$$\text{และ } 24 \times 7 = 168$$

$$\text{ดังนั้น } 56 \times 4 \neq 24 \times 7$$

$$\text{นั่นคือ } \frac{56}{24} \neq \frac{7}{4}$$

จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการตรวจสอบอัตราส่วนที่กำหนดให้ว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ โดยใช้วิธีการคูณไขว้ ซึ่งในการพิจารณาผลของการคูณไขว้ ถ้าผลของการคูณไขว้เท่ากันแสดงว่าอัตราส่วนทั้งสองเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน แต่ถ้าผลของการคูณไขว้ไม่เท่ากัน แสดงว่าอัตราส่วนทั้งสองเป็นอัตราส่วนที่ไม่เท่ากัน

2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมจากแบบฝึกหัดที่ครูกำหนดโจทย์ให้เพื่อทบทวนหลังจากการเรียนรู้เป็นการประเมินตนเองท้ายชั่วโมงเรียน

ให้นักเรียนตรวจสอบอัตราส่วนที่กำหนดให้ ว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่

$$1) \frac{22}{14} \text{ และ } \frac{33}{21} \quad 2) \frac{25}{20} \text{ และ } \frac{15}{12} \quad 3) \frac{13}{11} \text{ และ } \frac{12}{13} \quad 4) \frac{36}{90} \text{ และ } \frac{18}{48} \quad 5) \frac{24}{30} \text{ และ } \frac{36}{45}$$

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาโดยใช้เรื่องของอัตราส่วนที่เท่ากันมาใช้แก้โจทย์ปัญหา (โดยใช้โจทย์ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. แบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อที่ 5 หน้าที่ 13) ด้วยการซักถามกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ว่าจะดำเนินการอย่างไร และช่วยกันทำเป็นขั้นตอน (โดยใช้สไลด์ประกอบการดำเนินการเป็นขั้นตอน)

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป การตรวจสอบอัตราส่วนที่กำหนดให้ว่าเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้วิธีการคูณไขว้ ดังนี้

เมื่อ a , b , c และ d เป็นจำนวนบวกเราสามารถตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ ด้วยการคูณไขว้ แล้วพิจารณาผลคูณไขว้ $a \times d$ และ $b \times c$ ตามหลักการดังนี้

$$1. \text{ ถ้า } a \times d = b \times c \text{ แล้ว } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$2. \text{ ถ้า } a \times d \neq b \times c \text{ แล้ว } \frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$$

จากหลักการข้างต้น สามารถสรุปต่อได้ว่า

1. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $a \times d = b \times c$

2. ถ้า $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$ แล้ว $a \times d \neq b \times c$

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.2 ข้อ 4 และ 6 หน้า 12 - 13 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. เป็นการบ้านเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) ตัวอย่างการตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยวิธีการคูณไขว้

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจสอบการทำแบบฝึกหัดเรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมการด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 4 - 5 เรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน (2 ชั่วโมง)

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แทนการเปรียบเทียบปริมาณหลายปริมาณที่กำหนดให้ได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นนำ

1. สนทนาซักถามเป็นการทบทวนเรื่อง การหาอัตราส่วนที่เท่ากันมีวิธีการใดบ้าง
2. ครูนำสนทนาซักถามเกี่ยวกับขนมหวานของไทยที่มีชื่อเป็นมงคลที่นักเรียนเคยรับประทาน มีขนมอะไรบ้างนำมาใช้ในงานใดบ้าง และมีส่วนผสมอะไรบ้าง
3. ครูนำรูปภาพขนมหวานโบราณของไทยต่าง ๆ มาให้นักเรียนดูและให้ทายชื่อว่าเป็นขนมอะไร ร่วมกันอภิปราย เช่น ขนมจ่ามงกุฎ ขนมทองเอก ขนมทองหยิบ ทองหยอด เป็นต้น ความหมายและการนำไปใช้ในงานมงคล เช่น งานขึ้นบ้านใหม่ งานได้รับยศหรือเลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น



ชั้นสอน

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการทำและส่วนผสมของขนมทองหยอด ดังนี้

ส่วนผสมของขนมทองหยอด

ไข่เป็ด 10 ฟอง

แป้งทองหยอด 1/4 ถ้วยตวง

น้ำตาลทราย 7 ถ้วยตวง

น้ำลอยดอกมะลิ 6 ถ้วยตวง

ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นจนได้ข้อสรุปว่า ไข่เรื่องอัตราส่วนช่วยโดยเขียนอัตราส่วนแต่ละจำนวนใหม่ ดังนี้

อัตราส่วนของจำนวนไข่เป็ดเป็นฟองต่อปริมาณแป้งทองหยอดเป็นถ้วยตวง เป็น $10 : 1/4$

อัตราส่วนของปริมาณแป้งทองหยอดต่อปริมาณน้ำตาลทรายเป็นถ้วยตวง เป็น $1/4 : 7$

อัตราส่วนของปริมาณน้ำตาลทรายต่อปริมาณน้ำลอยดอกมะลิเป็น $7 : 6$

อัตราส่วนของจำนวนไข่เป็ดเป็นฟองต่อปริมาณแป้งทองหยอดต่อปริมาณน้ำตาลทรายเป็นถ้วยตวงต่อปริมาณน้ำลอยดอกมะลิเป็นถ้วยตวง เป็น $10 : 1/4 : 7 : 6$

2. ครูสนทนากับนักเรียนว่า ถ้ามีอัตราส่วนสองอัตราส่วนใด ๆ ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของเราสามารถเขียนอัตราส่วนของจำนวนสามจำนวนได้ โดยทำปริมาณของสิ่งที่เป็นตัวร่วมของสองอัตราส่วนให้เป็นปริมาณที่เท่ากัน โดยใช้หลักการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน

ตัวอย่างที่ 1 ผลการสอบคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนพบว่า อัตราส่วนของคะแนนสอบของปิติต่อคะแนนสอบของมนตรี เป็น $3 : 4$ และอัตราส่วนของคะแนนสอบของมนตรี ต่อคะแนนสอบของอรชร เป็น $5 : 6$ เราสามารถเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน แสดงความสัมพันธ์ของคะแนนสอบของปิติ มนตรี และอรชรตามลำดับได้ ดังนี้

แนวคิด จากโจทย์จะเห็นว่า คะแนนสอบของมนตรีเป็นคะแนนที่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนของปิติและคะแนนของอรชร ดังนั้นจะต้องทำคะแนนของมนตรีซึ่งเป็นตัวร่วมให้เท่ากันก่อน โดยคูณอัตราส่วน $3 : 4$ ด้วย 5 และคูณแต่ละจำนวนในอัตราส่วน $5 : 6$ ด้วย 4 ซึ่งจะทำให้คะแนนของมนตรีในอัตราส่วนทั้งสองเป็น 20 เท่ากัน แล้วจึงนำมาเขียนเป็นอัตราส่วนของสามจำนวนต่อเนื่องกันตามต้องการจากแนวคิดข้างต้น ทำได้ดังนี้

อัตราส่วนของคะแนนสอบของปิติต่อคะแนนสอบของมนตรี เป็น

$$3 : 4 = 3 \times 5 : 4 \times 5 = 15 : 20$$

อัตราส่วนของคะแนนสอบของมนตรีต่อคะแนนสอบของอรชร เป็น

$$5 : 6 = 5 \times 4 : 6 \times 4 = 20 : 24$$

ดังนั้น คะแนนสอบของปิติต่อคะแนนสอบของมนตรีต่อคะแนนสอบของอรชร เป็น

$$15 : 20 : 24$$

3. ครูยกตัวอย่างการเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วมของอัตราส่วน มีปริมาณแตกต่างกัน อาจนำความรู้เรื่องการหา ค.ร.น. มาใช้ เพื่อทำให้ได้ปริมาณของตัวร่วมเท่ากัน ครูซักถามนักเรียนก่อนแสดงตัวอย่าง ดังนี้

- อัตราส่วนสองอัตราส่วนที่กำหนดมาให้ มีสิ่งใดเป็นตัวร่วมของทั้งสองอัตราส่วน ควรทำปริมาณสิ่งนั้น เป็นเท่าไร นั่นคือ ควรหา ค.ร.น. ของปริมาณสิ่งที่เป็นตัวร่วม

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้ $A : B = 2 : 3$ และ $B : C = 4 : 7$ จงหาอัตราส่วนของ $A : B : C$

วิธีทำ

$$A : B = 2 : 3$$

$$B : C = 4 : 7$$

จะพบว่า B เป็นตัวร่วม

ให้หา ค.ร.น. ของ 3 และ 4 ซึ่งได้เท่ากับ 12 จะได้

$$A : B = 2 : 3 \quad 4 : 3 \quad 4 = 8 : 12$$

$$B : C = 4 : 3 \quad 7 : 3 = 12 : 21$$

$$\text{ดังนั้น } A : B : C = 8 : 12 : 21$$

ตัวอย่างที่ 3 ไม้ทรงแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากอันหนึ่ง มีอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวต่อความสูงเท่ากับ

$3 : 5 : 2$ จงหาปริมาตรของทรงแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดให้

1) ความกว้าง เท่ากับ 12 เซนติเมตร

2) ความยาว เท่ากับ 25 เซนติเมตร

วิธีทำ

อัตราส่วนของความกว้าง ต่อ ความยาว ต่อ ความสูง เท่ากับ $3 : 5 : 2$

1) ถ้าต้องการให้ความกว้าง เท่ากับ 12 เซนติเมตร จะได้ว่า

$$3 : 5 : 2 = 3 \times 4 : 5 \times 4 : 2 \times 4$$

$$= 12 : 20 : 8$$

ดังนั้น

ปริมาตรของทรงแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ $12 \times 20 \times 8 = 1,920$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

2) ถ้าต้องการให้ความยาว เท่ากับ 25 เซนติเมตร จะได้ว่า

$$3 : 5 : 2 = 3 \times 5 : 5 \times 5 : 2 \times 5$$

$$= 15 : 25 : 10$$

ดังนั้น

ปริมาตรของทรงแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ $15 \times 25 \times 10 = 3,750$ ลูกบาศก์เซนติเมตร



ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ดังนี้
 - การเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งของซึ่งอาจมีหน่วยเหมือนกันหรือต่างกัน ถ้าใช้หน่วยต่างกัน ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้
 - การเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ตำแหน่งของจำนวนก็มีความสำคัญเช่นเดียวกับอัตราส่วนของจำนวนสองจำนวน ตำแหน่งของปริมาณในอัตราส่วนต้องเป็นลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบ
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.3 ข้อ 1, 2 และ 3 หน้า 20 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1 ของ สสวท. เป็นการบ้าน

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) ตัวอย่างการเขียนอัตราส่วนหลาย ๆ จำนวน
3. สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) รูปภาพขนมไทย

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับอัตราส่วนใด ๆ ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของที่มากกว่าสองชนิดขึ้นไป นักเรียนมีวิธีการที่จะเขียนเป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของทั้งหมดอย่างไร
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัด 1.3 เมื่อพบข้อบกพร่องและแจ้งให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างการเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ถ้าจำนวนที่ตัวร่วมของอัตราส่วนมีปริมาณแตกต่างกัน อาจนำความรู้เรื่องการหา ค.ร.น. มาใช้ เพื่อให้ได้ปริมาณของตัวร่วมเท่ากัน ครูซักถามนักเรียนก่อนแสดงตัวอย่าง ดังนี้
 - อัตราส่วนสองอัตราส่วนที่กำหนดมาให้ มีสิ่งใดเป็นตัวร่วมของทั้งสองอัตราส่วน ควรทำปริมาณสิ่งนั้นเป็นเท่าไร นั่นคือ ควรหา ค.ร.น. ของปริมาณสิ่งที่เป็นตัวร่วม

ตัวอย่างที่ 1 ในการผสมคอนกรีตอัตราส่วนของปูนต่อทรายโดยน้ำหนักเป็น 1 : 2 และอัตราส่วนของทรายต่อหินโดยน้ำหนักเป็น 3 : 2 ถ้าใช้ปูน 24 ตัน จะต้องใช้ทรายและหินอย่างละกี่ตัน

วิธีทำ อัตราส่วนของปูนต่อทรายโดยน้ำหนัก เป็น 1 : 2

อัตราส่วนของทรายต่อหินโดยน้ำหนัก เป็น 3 : 2

จะได้ อัตราส่วนของปูนต่อทรายโดยน้ำหนัก เป็น $1 \times 3 : 2 \times 3 = 3 : 6$

และ อัตราส่วนของทรายต่อหินโดยน้ำหนัก เป็น $3 \times 2 : 2 \times 2 = 6 : 4$

ดังนั้น อัตราส่วนของปูนต่อทรายต่อหินโดยน้ำหนัก เป็น $= 3 : 6 : 4$

ถ้าใช้ปูน 24 ตัน

จะได้ $3 : 6 : 4 = 3 \times 8 : 6 \times 8 : 4 \times 8$

$$= 24 : 48 : 32$$

นั่นคือ จะต้องใช้ทราย 48 ตัน

และหิน 32 ตัน

ตอบ ใช้ทราย ๔๘ ตัน หิน ๓๒ ตัน

ตัวอย่างที่ 2 อัตราส่วนของความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งเป็น 3 : 4 : 5 ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูปเป็น 36 เซนติเมตร จงหาความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมนี้

วิธีทำ จากอัตราส่วนของความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมเป็น 3 : 4 : 5

จะได้ ความยาวรอบรูปเป็น $3 + 4 + 5 = 12$

ดังนั้น อัตราส่วนของความยาวของด้านทั้งสามต่อความยาวรอบรูปเป็น 3 : 4 : 5 : 12

ถ้าสามเหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูป 36 เซนติเมตร

แสดงว่า $3 : 4 : 5 : 12 = 3 \times 3 : 4 \times 3 : 5 \times 3 : 12 \times 3$

$$= 9 : 12 : 15 : 36$$

ดังนั้น ความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมเป็น 9, 12 และ 15 เซนติเมตร

ตอบ ๙, ๑๒ และ ๑๕ เซนติเมตร

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน เมื่อมีอัตราส่วนสองอัตราส่วนใด ๆ แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของที่มากกว่าสองสิ่งขึ้นไป เราสามารถเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน จากอัตราส่วนทั้งสอง ดังนี้

1) พิจารณาปริมาณของสิ่งที่เป็นตัวร่วม

2) ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วมเท่ากัน ให้เขียนอัตราส่วนได้เลย



- 3) ถ้าจำนวนที่เป็นตัวร่วมไม่เท่ากัน ต้องทำให้ตัวร่วมนั้นมีจำนวนเท่ากันก่อน โดยใช้ คร.น. ของจำนวนที่เป็นปริมาณของตัวร่วมทั้งสอง
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.3 ข้อ 4, 5, 6 หน้า 21 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1 ของ สสวท. เป็นการบ้าน

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) ตัวอย่างการเขียนอัตราส่วนหลาย ๆ จำนวน

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 6 เรื่อง สัดส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. หาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการหาอัตราส่วนที่เท่ากันและการตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ผลของการคูณไขว้

ขั้นสอน

1. ครูใช้คำถาม ถามนำเพื่อให้นักเรียนสรุปได้ว่า ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วนเรียกว่า “สัดส่วน”
2. ครูย้าให้นักเรียนระว้วิธีการอ่านสัดส่วนโดยให้อ่านในรูปอัตราส่วน ไม่อ่านในรูปเศษส่วนและเน้นว่าสัดส่วนประกอบด้วยจำนวน 4 จำนวน ในกรณีเขียนสัดส่วนในรูป $a : b = c : d$ เรียกจำนวน a, b, c และ d ว่าจำนวนที่หนึ่ง จำนวนที่สอง จำนวนที่สาม และจำนวนที่สี่ของสัดส่วนตามลำดับ
3. ครูนำตัวอย่างสัดส่วนที่มีตัวแปรเพื่อหาค่าของตัวแปรในสัดส่วน โดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร และโดยใช้วิธีการถามตอบประกอบการอธิบายหลักการคูณไขว้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ c ในสัดส่วน $\frac{4}{7} = \frac{c}{35}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{4}{7} = \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$

จะได้ $\frac{20}{35} = \frac{c}{35}$

ดังนั้น ค่าของ c เป็น 20

ตอบ ๒๐

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ a ในสัดส่วน $\frac{18}{42} = \frac{3}{a}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{18}{42} = \frac{18 \div 6}{42 \div 6} = \frac{3}{7}$

จะได้ $\frac{3}{7} = \frac{3}{a}$

ดังนั้น ค่าของ a เป็น 7

ตอบ ๗

ตัวอย่างที่ 3 หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้หลักการคูณไขว้ $\frac{m}{15} = \frac{42}{5}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{m}{15} = \frac{42}{5}$

จะได้ $5 \times m = 15 \times 42$

$$m = \frac{15 \times 42}{5}$$

$$m = 126$$

ดังนั้น m มีค่า 126

ตอบ ๑๒๖

4. ให้นักเรียนทำกิจกรรม “ลองทำดู” เพื่อเป็นการประเมินตนเองในชั่วโมงเรียน แล้วตอบคำถามพร้อมอธิบายวิธีการทำที่ได้มาซึ่งคำตอบ

กิจกรรม ลองทำดู

หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $10 : 16 = 15 : m$ | 2) $30 : 42 = c : 7$ |
| 3) $27 : 45 = c : 5$ | 4) $72 : 60 = 6 : a$ |
| 5) $a : 6.4 = 1.2 : 0.8$ | 6) $5.2 : m = 1.3 : 1.6$ |



ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาค่าตัวแปรในสัดส่วน ซึ่งสามารถหาได้โดย
 1. หาค่าอัตราส่วนที่เท่ากันใช้หลักการคูณหรือหลักการหาร
 2. ใช้การคูณไขว้และแก้สมการหาค่าตัวแปร
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 ข้อ 1 หน้า 30 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.เป็นการบ้านเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ตัวอย่างการหาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร และโดยวิธีการคูณไขว้

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง สัดส่วน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 65
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 7 - 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วน (3 ชั่วโมง)

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 1)

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาค่าตัวแปรในสัดส่วน และเชื่อมโยงไปสู่การนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.4 เมื่อพบข้อบกพร่องและแจ้งให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบของปริมาณสองปริมาณ แล้วนำอัตราส่วนมาเขียนในรูปของสัดส่วน ซึ่งลำดับของจำนวนในแต่ละอัตราส่วนมีความสำคัญ

ตัวอย่างที่ 1 ซื้อหมวก 30 ใบ ราคา 150 บาท ถ้าซื้อหมวก 70 ใบ ราคาเท่าใด

วิธีทำ เนื่องจาก หมวก 30 ใบ ราคา 150 บาท
 ดังนั้น อัตราส่วนแสดงจำนวนหมวกต่อจำนวนเงิน เท่ากับ $\frac{30}{150}$
 กำหนดให้หมวก 70 ใบ ราคา a บาท
 อัตราส่วนแสดงจำนวนหมวกต่อจำนวนเงิน เท่ากับ $\frac{70}{a}$
 เขียนเป็นสัดส่วนได้ $\frac{30}{150} = \frac{70}{a}$
 ดังนั้น $30 \times a = 150 \times 70$ (ใช้การคูณไขว้)
 $a = \frac{150 \times 70}{30}$
 $a = 350$
 ดังนั้น หมวก 70 ใบ ราคา 350 บาท

ตอบ ๓๕๐ บาท

ตัวอย่างที่ 2 มีเงินอยู่ 6,500 บาท ต้องการให้ลูก 2 คน ในอัตราส่วนจำนวนเงินที่ให้ลูกคนโตต่อลูกคนเล็กเท่ากับ 7 : 3 จงหาว่าลูกทั้งสองคนจะได้รับเงินคนละเท่าไร

วิธีทำ สมมติให้ลูกคนโตได้รับเงิน x บาท
 ลูกคนเล็กจะได้รับเงิน 6,500 - x บาท
 จำนวนเงินของลูกคนโตต่อลูกคนเล็ก เท่ากับ $\frac{7}{3}$
 เขียนเป็นสัดส่วนจะได้ $\frac{x}{6,500-x} = \frac{7}{3}$
 $3x = 7 (6,500 - x)$
 $3x = 45,500 - 7x$
 $10x = 45,500$
 $x = \frac{45,500}{10}$
 $x = 4,550$

ดังนั้น ลูกคนโตจะได้รับเงิน 4,550 บาท
 ลูกคนเล็กจะได้รับเงิน $6,500 - 4,550 = 1,950$ บาท



2. ครูซักถามวิธีการหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ “จงหาว่าลูกทั้งสองคนจะได้รับเงินคนละเท่าไร” และตรวจสอบคำตอบที่ได้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้โจทย์ปัญหาได้โดยใช้หลักการ ดังนี้
 - 1) สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา หรือสิ่งที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในโจทย์
 - 2) สร้างสัดส่วนจากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกับกันในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน
 - 3) หาค่าตัวแปรจากสัดส่วนด้วยการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร หรือการคูณไขว้แล้วแก้สมการ
3. ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน้า 31 และช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ และวิธีการตามขั้นตอนที่ได้สรุปไว้ โดยการกำหนดตัวแปร เขียนอัตราส่วนสองอัตราส่วน เขียนสัดส่วน ใช้ผลคูณไขว้และแก้สมการหาคำตอบ ให้นักเรียนอธิบายวิธีการทำทีละคน ครูช่วยเสริมให้สมบูรณ์

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน ดังนี้
 - 1) สัดส่วนสามารถเขียนได้เป็น 2 แบบ

กำหนด $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน สามารถเขียนเป็นสัดส่วนได้

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ หรือ } a : b = c : d$$
 - 2) จากสัดส่วน $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ จะได้ว่า $ad = bc$
 - 3) ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน ต้องกำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา และเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นสองอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกับกัน ในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน จากนั้นเขียนในรูปสัดส่วนแล้วหาค่าตัวแปร
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 หน้า 31 จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อที่เหลือจากการเรียนในชั่วโมงเรียนเป็นการทบทวนและประเมินตนเอง

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ตัวอย่างโจทย์ปัญหาสัดส่วน

การวัดผลและการประเมินผล

1. ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้อีกต้องร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล

3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 2)

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน ต้องกำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา และเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นสองอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกับในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน แล้วหาค่าตัวแปร
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.4 เมื่อพบข้อบกพร่องและแจ้งให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบของปริมาณสองปริมาณ แล้วนำอัตราส่วนมาเขียนในรูปของสัดส่วน ซึ่งลำดับของจำนวนในแต่ละอัตราส่วนมีความสำคัญ

ตัวอย่างที่ 1 หลังจากออกกำลังกาย ชีพจรของวิชัยเต้น 25 ครั้ง ในเวลา 15 วินาที จงหาว่าชีพจรของวิชัยเต้นกี่ครั้งต่อนาที

วิธีทำ จากโจทย์ เขียนเป็นอัตราส่วนได้ ดังนี้

ชีพจรของวิชัยเต้น 25 ครั้ง ในเวลา 15 วินาที เป็น $25 : 15$

ชีพจรของวิชัยเต้น x ครั้ง ในเวลา 60 วินาที เป็น $x : 60$

เขียนเป็นสัดส่วน $\frac{25}{15} = \frac{x}{60}$

เมื่อนำมาคูณไขว้ $15x = 25 \times 60$

$$x = \frac{25 \times 60}{15}$$

$$x = 100$$

ดังนั้น ชีพจรของวิชัยเต้น 100 ครั้งต่อนาที

ตอบ ๑๐๐ ครั้ง



ตัวอย่างที่ 2 ห้องเรียนห้องหนึ่งมีจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 : 7 ถ้านักเรียนหญิง

24 คน จงหาว่านักเรียนห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ จากโจทย์กำหนดให้ x แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ถ้ามีนักเรียนหญิง 24 คน

จะได้จำนวนนักเรียนชายเท่ากับ $x - 24$ คน

อัตราส่วนนักเรียนชายต่อนักเรียนทั้งหมด เป็น 3 : 7

$$\text{เขียนเป็นสัดส่วน} \quad \frac{3}{7} = \frac{x - 24}{x}$$

$$\text{เมื่อนำมาคูณไขว้} \quad 3x = 7(x - 24)$$

$$3x = 7x - 168$$

$$7x - 3x = 168$$

$$4x = 168$$

$$x = \frac{168}{4}$$

$$x = 42$$

ดังนั้น นักเรียนห้องนี้มีทั้งหมด 42 คน

ตอบ ๔๒ คน

- ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน้า 31 และช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ และวิธีการตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยการกำหนดตัวแปร เขียนอัตราส่วนสองอัตราส่วน เขียนสัดส่วน ใช้ผลคูณไขว้และแก้สมการหาคำตอบ ตรวจสอบคำตอบ
- ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 หน้า 31 -32 จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อที่เหลือจากการเรียนในช่วงเรียนเป็นการทบทวนและประเมินตนเอง

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
- สไลด์ตัวอย่างโจทย์ปัญหาสัดส่วน

การวัดผลและการประเมินผล

- ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60

2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

กิจกรรมการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 3)

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน ต้องกำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา และเขียนอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นสองอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกัน ในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน จากนั้นเขียนในรูปสัดส่วนแล้วหาค่าตัวแปร
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.4 เมื่อพบข้อบกพร่องและแจ้งให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่าน คิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับการเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบของปริมาณสองปริมาณ แล้วนำอัตราส่วนมาเขียนในรูปของสัดส่วน ซึ่งลำดับของจำนวนในแต่ละอัตราส่วนมีความสำคัญ

ตัวอย่าง การจัดหลอดไฟสีเพื่อประดับเสาต้นหนึ่งตามแนวดิ่ง ใช้จำนวนหลอดไฟสีแดงและสีน้ำเงินในอัตราส่วน 3 : 2 ถ้าเสาต้นนั้นมีหลอดไฟสีแดงประดับอยู่ 12 ดวง จงหาจำนวนหลอดไฟทั้งหมดที่ประดับอยู่

วิธีทำ กำหนดให้ x แทนหลอดไฟทั้งหมด
 จะได้หลอดไฟสีน้ำเงิน $x - 12$
 เขียนเป็นสัดส่วน $\frac{3}{2} = \frac{12}{x - 12}$
 เมื่อนำมาคูณไขว้ $3(x - 12) = 2 \times 12$

$$3x - 36 = 24$$

$$3x = 24 + 36$$

$$3x = 60$$

$$x = \frac{60}{3}$$

$$x = 20$$

ดังนั้น จำนวนหลอดไฟที่ประดับอยู่มี 20 ดวง

ตอบ 20 ดวง



2. ครูนำโจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน้า 31 - 32 และช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ และวิธีการตามขั้นตอนโดยการกำหนดตัวแปร เขียนอัตราส่วนสองอัตราส่วน เขียนสัดส่วน ใช้ผลคูณไขว้และแก้สมการ หาคำตอบ ให้นักเรียนอธิบายวิธีการทำที่ละคนครูช่วยเสริมให้สมบูรณ์

ขั้นสรุป

1. นักเรียนสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยการกำหนดตัวแปร เขียนอัตราส่วนสองอัตราส่วน เขียนสัดส่วน ใช้ผลคูณไขว้และแก้สมการหาคำตอบ ตรวจสอบคำตอบ
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 หน้า 31 - 32 จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อที่เหลือจากการเรียนในช่วงเรียนเป็นการทบทวนและประเมินตนเอง

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. สไลด์ตัวอย่างโจทย์ปัญหาสัดส่วน

การวัดผลและประเมินผล

1. ตรวจสอบการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วน ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60
2. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
3. สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 10 เรื่อง ร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละได้
2. เขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสนทนาซักถามเกี่ยวกับคำว่า “ร้อยละและเปอร์เซ็นต์” ในชีวิตประจำวันที่นักเรียนเคยได้ยินมาพร้อมทั้งอธิบาย เช่น การซื้อขาย คะแนนสอบของนักเรียน

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างพร้อมกับซักถามในการทำอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละว่าจะต้องเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 แล้วจำนวนแรกของอัตราส่วนจะเป็นค่าของร้อยละตามต้องการ

การหาจำนวนมาคูณหรือการหาจำนวนมาหารจำนวนแรกและจำนวนหลังของอัตราส่วนเพื่อให้จำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน 17 : 25 ให้อยู่ในรูปร้อยละ

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 17 : 25 &= \frac{17}{25} = \frac{17 \times 4}{25 \times 4} \\ &= \frac{68}{100} \end{aligned}$$

ดังนั้น 17 : 25 เขียนได้ในรูปร้อยละได้เป็น ร้อยละ 68

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน 3 : 8 ให้อยู่ในรูปร้อยละ

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 3 : 8 &= \frac{3}{8} = \frac{3 \times 100}{8 \times 100} \\ &= \frac{300}{800} \\ &= \frac{300 \div 8}{800 \div 8} \\ &= \frac{37.5}{100} \end{aligned}$$

ดังนั้น 3 : 8 เขียนได้ในรูปร้อยละได้เป็น ร้อยละ 37.5

2. ครุยยกตัวอย่าง อธิบาย - ชักถาม การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน ใช้ค่าของร้อยละนั้นเป็นจำนวนแรกของอัตราส่วนและจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 แล้วทำให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง เขียนร้อยละต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอัตราส่วน

$$1) 18 \% = \frac{18}{100} \text{ หรือ } \frac{9}{50} = 9 : 50$$

$$2) 150 \% = \frac{150}{100} \text{ หรือ } \frac{3}{2} = 3 : 2$$

$$3) 12.5 \% = \frac{12.5}{100} = \frac{12.5}{100} \cdot \frac{10}{10} = \frac{125}{1,000}$$

$$\text{ดังนั้น } 12.5 \% \text{ เท่ากับ } \frac{125}{1,000} \text{ หรือ } \frac{1}{8} \text{ หรือ } 1 : 8$$



3. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ และกิจกรรมที่ 2 การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน ในช่วงเรียนเป็นการทบทวนและประเมินตนเอง

กิจกรรมที่ 1 จงเขียนอัตราส่วนที่กำหนด ให้อยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์

- 1) $2 : 5$ 2) $6 : 8$ 3) $3 : 4$ 4) $11 : 25$

กิจกรรมที่ 2 จงเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด ให้อยู่ในรูปอัตราส่วน

- 1) ร้อยละ 8 2) 25 % 3) 30 %

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนสรุปวิธีการเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
2. สไลด์ตัวอย่างการทำอัตราส่วนให้เป็นร้อยละและการทำร้อยละให้เป็นอัตราส่วน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
2. สังเกตพฤติกรรมการด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 11 เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการทำโจทย์เกี่ยวกับร้อยละตามความรู้เดิม เขียนร้อยละให้เป็นรูปของเศษส่วนก็ได้

ขั้นสอน

1. ครูซักถามเกี่ยวกับการเขียนสัดส่วนเป็นการแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วนและจะเกี่ยวข้องกับจำนวนี่จำนวน
2. ครูยกตัวอย่างพร้อมกับซักถามในการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละโดยนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้แก้ปัญหาซึ่งพบใน 3 ลักษณะดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 36 % ของ 150 เท่ากับเท่าไร

หมายความว่า ถ้ามี 36 ส่วนใน 100 ส่วน แล้วจะมีกี่ส่วนใน 150 ส่วน

วิธีทำ ให้มี a ส่วนใน 150 ส่วน

$$\text{จะได้สัดส่วน } \frac{a}{150} = \frac{36}{100}$$

$$100 a = 150 \times 36$$

$$a = \frac{150 \times 36}{100}$$

$$a = 54$$

นั่นคือ 36 % ของ 150 คือ 54

ตอบ ๕๔

ตัวอย่างที่ 2 41 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ของ 50

หมายความว่า ถ้ามี 41 ส่วนใน 50 ส่วน แล้วจะมีกี่ส่วนใน 100 ส่วน

วิธีทำ ให้มี 41 เป็น a % ของ 50

$$\text{จะได้สัดส่วน } \frac{41}{50} = \frac{a}{100}$$

$$50 a = 41 \times 100$$

$$a = \frac{41 \times 100}{50}$$

$$a = 82$$

นั่นคือ 41 เป็น 82 % ของ 50

ตอบ ๘๒

ตัวอย่างที่ 3 16 เป็น 20 % ของจำนวนใด

หมายความว่า ถ้ามี 20 ส่วนใน 100 ส่วน แล้วจะมี 16 ส่วนในกี่ส่วน

วิธีทำ ให้ 16 เป็น 20 % ของ a

$$\text{จะได้สัดส่วน } \frac{16}{a} = \frac{20}{100}$$

$$20 a = 16 \times 100$$

$$a = \frac{16 \times 100}{20}$$

$$a = 80$$

นั่นคือ 16 เป็น 20 % ของ 80

ตอบ ๘๐



3. ครูอธิบายเพิ่มเติมในการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละเขียนร้อยละ ให้อยู่ในรูปของเศษส่วนได้อีกหนึ่งวิธี จากตัวอย่างที่ 1 36 % ของ 150 เท่ากับเท่าไร

วิธีทำ 36 % ของ 150

คือ $\frac{36}{100} \times 150 = 54$

นั่นคือ 36 % ของ 150 คือ 54

ตอบ ๕๔

4. ให้นักเรียนสรุปวิธีการคำนวณร้อยละโดยนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาใช้

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้น ให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100
2. ให้นักเรียนทำกิจกรรม “ยังทำได้หรือไม่” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. หน้า 35 เป็นการบ้าน เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาและประเมินตนเอง

ชั่วโมงที่ 12 - 13 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ (2 ชั่วโมง)

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับร้อยละว่า ร้อยละ คือ อัตราส่วนที่จำนวนหลังมีค่าเป็น 100 ซึ่งตรงกับความหมายของคำว่า เปอร์เซนต์ โดยใช้สัญลักษณ์ % แทนคำว่า เปอร์เซนต์
2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากการตรวจแบบฝึกหัด เมื่อพบข้อบกพร่องและให้นักเรียนที่ทำผิดแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่าง พร้อมกับซักถาม โจทย์ปัญหาที่นักเรียนอ่าน โจทย์ให้อะไรมาบ้างและให้หาอะไร ให้นักเรียนหาจำนวนที่จำนวนแล้วเขียนสัดส่วน หลังจากนั้นใช้หลักการคูณไขว้ แก้สมการ และหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 ในการสอบประจำภาคมีนักเรียนทั้งหมด 280 คน เข้าห้องสอบ 238 คน นักเรียนขาดสอบกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ให้จำนวนนักเรียนขาดสอบ a % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
นักเรียนขาดสอบ $280 - 238 = 42$ คน

$$\text{เขียนเป็นสัดส่วน } \frac{a}{100} = \frac{42}{280}$$

$$280 a = 42 \times 100$$

$$a = \frac{42}{280} \times 100$$

$$a = 15$$

ดังนั้น มีนักเรียนขาดสอบ 15 %

ตอบ ๑๕ %

3. ให้นักเรียนสรุปวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนเป็นขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางในการแสดงวิธีทำ
4. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาร้อยละ 2 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ และอธิบายวิธีการแสดงวิธีทำตามขั้นตอนที่ได้สรุปไว้
5. สนทนาซักถามเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 % นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มอย่างไรบ้าง
6. ครูถามเกี่ยวกับการขายสินค้า การตั้งราคาสินค้าอย่างไร (ราคาทุน + กำไร) ในการปิดป้ายราคาสินค้า ผู้ขายจะคิดอย่างไร (ราคาที่ตั้งไว้ + ภาษี 7 % ของราคาสินค้านั้น)
7. สนทนา ซัก - ถาม เกี่ยวกับการค้าขาย โดยเฉพาะเรื่องของกำไร - ขาดทุน การที่จะทราบว่าได้กำไรหรือขาดทุนจะต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาขายกับต้นทุน)
8. ครูสนทนา ซัก - ถาม เกี่ยวกับการซื้อขายของเงินผ่อน จะมีการวางเงินดาวน์ เงินที่เหลือหลังจากหักเงินดาวน์ นำมาคิดดอกเบี้ยตามระยะเวลาที่ผ่อนชำระ นำดอกเบี้ยมารวมกับเงินที่เหลือจากการหักเงินดาวน์ แล้วนำระยะเวลาที่ต้องผ่อนชำระมาหาร ก็จะทราบว่างวดหนึ่งจะต้องผ่อนชำระเท่าไร
9. สนทนา ซัก - ถาม เกี่ยวกับเรื่องของดอกเบี้ย ว่ามีดอกเบี้ยอะไรบ้าง เช่น ดอกเบี้ยเงินกู้ ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยทบต้น เป็นการนำร้อยละมาใช้โดยตรง การเสียภาษีดอกเบี้ยเงินฝาก 15% ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมาย
10. ครูนำแผ่นพับเกี่ยวกับการฝากเงินประเภทต่าง ๆ อัตราดอกเบี้ยที่กำหนดไว้ในแต่ละประเภทแต่ละธนาคาร สนทนาร่วมกัน
11. ครูยกตัวอย่างและวิธีการคิดดอกเบี้ย การเสียภาษีดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น พร้อมทั้งซักถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ตอบคำถาม และแสดงวิธีทำ

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้น ให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.5 ข ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. หน้า 44 - 45 เป็นการบ้าน เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาและประเมินตนเอง



- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรม “เจ้าของร้านคนใหม่” เป็นการบ้าน เพื่อใช้ประเมินผลรวบยอด

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท.
- สไลด์ตัวอย่างโจทย์ปัญหาร้อยละ
- ใบกิจกรรม “เจ้าของร้านคนใหม่”

การวัดผลและการประเมินผล

- ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 65
- สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
- สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา

ชั่วโมงที่ 14 - 15 เรื่อง โอกาสของเหตุการณ์ (2 ชั่วโมง)

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

- อธิบายได้ว่า เหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน
- อธิบายได้ว่า เหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นมากกว่ากัน
- ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- ครูนำเสนอเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมี 3 ลักษณะ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ (เช่น ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก มีรุ้งกินน้ำหลังฝนตก โยนลูกเต๋านึงลูกได้แต้มเป็นเจ็ด)
- ให้นักเรียนยกตัวอย่างใน 3 ลักษณะนี้เป็นรายบุคคล คนละ 1 อย่าง พร้อมให้เหตุผลประกอบ (เช่น นักเรียนคิดว่าตัวเองมีโอกาสที่จะได้ผลการเรียน 4 หรือไม่)

ขั้นสอน

- ครูและนักเรียนช่วยกันนำลูกแก้ว สีดำ 4 ลูก และสีแดง 12 ลูก ใส่กล่อง โดยอัตราส่วนของจำนวนสีดำต่อสีแดง เป็น 1 : 3 แล้วถามนักเรียนว่า ถ้าให้นักเรียนหยิบลูกแก้ว 1 ลูก โดยไม่มอง โอกาสที่นักเรียนจะหยิบได้ลูกแก้วสีอะไรมากกว่ากัน เพราะเหตุใด
- ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับโอกาสของเหตุการณ์ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ แล้วนำเสนอแนวคิดและวิธีหาคำตอบ

- ให้นักเรียนอ่าน คติวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. หน้า 54 ข้อที่ 1, 2, 3 และ 4 แล้วนำเสนอแนวคิดและวิธีหาคำตอบ เขียนแสดงโอกาสของเหตุการณ์ในรูปอัตราส่วน

ขั้นสรุป

- ให้นักเรียนช่วยกันสรุป การทราบโอกาสที่เหตุการณ์เกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นแน่นอน หรือ เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ จะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และในการแก้ปัญหาได้
- ครูนำโจทย์ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ สสวท. แบบฝึกหัดที่ 1.5 ข หน้า 45 ให้นักเรียนอ่านคติวิเคราะห์ช่วยกันนำเสนอแสดงวิธีหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการและนำไปทำเป็นการบ้าน

แหล่งการเรียนรู้/สื่อ

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- สไลด์ PowerPoint การสอน (คอมพิวเตอร์) รูปภาพต่าง ๆ
- ลูกแก้วสีดำและสีแดง ก้อนใส่ลูกแก้ว ลูกเต๋า

การวัดผลและประเมินผล

- ตรวจการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โอกาสของเหตุการณ์ ของนักเรียน โดยนักเรียนทำได้ถูกต้องร้อยละ 60
- สังเกตความสามารถในการตอบคำถาม การทำกิจกรรม และการร่วมแสดงอภิปราย แสดงความคิดเห็นได้ถูกต้อง และสมเหตุสมผล
- สังเกตพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ โดยนักเรียนจะต้องส่งงานก่อนหรือตรงตามเวลา



9. บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

10. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม

เรื่อง เจ้าของร้านคนใหม่

คำชี้แจง ถ้านักเรียนต้องการเปิดร้านน้ำผลไม้ปั่น และต้องคิดสูตรน้ำผลไม้ปั่นสูตรพิเศษของร้านของนักเรียนเอง ให้นักเรียนคิดสูตรน้ำผลไม้ปั่นโดยระบุปริมาณที่ใช้ที่ใช้สำหรับน้ำผลไม้ปั่น 1 แก้ว และอัตราส่วนของส่วนผสมที่ใช้ พร้อมทั้งจัดทำใบสรุปรายละเอียด ค่าใช้จ่าย และรายได้ตามตัวอย่าง

ใบสรุปรายละเอียด ค่าใช้จ่าย และรายได้

ชื่อร้าน :

ชนิดของน้ำผลไม้ปั่น :

ส่วนผสม : (ระบุส่วนผสมโดยใช้หน่วยที่เหมาะสมสำหรับน้ำผลไม้ปั่น 1 แก้ว)

.....

.....

อัตราส่วนของส่วนผสม (ระบุเป็นอัตราส่วนที่ระบุหน่วยที่ใช้ให้ชัดเจน)

.....

.....

ราคาทุน แก้วละ บาท

ราคาขาย (ก่อนรับส่วนลด) แก้วละ บาท คิดเป็นกำไร %

ส่วนลดเปิดร้านใหม่ %

ราคาขาย (หลังรับส่วนลด) แก้วละ บาท คิดเป็นกำไร %





บรรณานุกรม

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.

ประทุมพร ศรีวัฒนกุล และคณะ. สื่อการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์แบบ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.

วัฒนาพานิช สารานุกรมราชภัฏ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

เลิศ เกษรคำ. คู่สร้างคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1. อักษรเจริญทัศน์ อจท.จำกัด.

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุพิน พิพิธกุล, รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง. ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิด เสริมสร้าง
คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงงาม คณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์
เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. องค์การค้ำของ สกสศ. โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.