



## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

### รหัสวิชา ค 23101 วิชา..คณิตศาสตร์

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้..คณิตศาสตร์	ประเภทวิชา <input checked="" type="checkbox"/> พื้นฐาน <input type="checkbox"/> เพิ่มเติม <input type="checkbox"/> กิจกรรม	
2. ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560	ผู้สอน นางนันทพร บุญแก้ว	
3. คำอธิบายรายวิชา		
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 23101	ภาคเรียนที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 1.5 หน่วยกิต		เวลา 60 ชั่วโมง

ศึกษาความรู้พื้นฐานเบื้องต้น ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหา  
ในสาระต่อไปนี้

**ปริมาตรและพื้นที่ผิว** ลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม  
พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอก ปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม หน่วยความจุ  
หรือหน่วยปริมาตร ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของทรงกระบอก กรวย และทรงกระบอก การนำไปใช้  
กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว และปริมาตร

**กราฟ** การเขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น  
การเขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้กราฟ  
กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟและระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

**ระบบสมการเชิงเส้น** กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (การอ่านและแปลความหมายกราฟ)  
กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (การอ่านและแปลความหมายกราฟ) การแก้ระบบสมการเชิงเส้น  
สองตัวแปร ความสัมพันธ์ของคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่ได้จากการแก้ระบบสมการ กับ  
กราฟของระบบสมการเชิงเส้น โจทย์ปัญหาหระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการ  
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ

**ความคล้าย** รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน การนำไปใช้ กิจกรรม  
เสริมทักษะกระบวนการโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย นำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ให้เหตุผลประกอบการ  
ตัดสินใจ สื่อสาร สื่อความหมาย การนำเสนอข้อมูล เชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น เชื่อมโยงกับ  
เนื้อหาสาระภูมิปัญญาท้องถิ่นและคิดอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้มีความรู้ ความคิด ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและนำ  
ประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด การใช้ทักษะชีวิต กระบวนการ และการใช้เทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ใน  
ชีวิตประจำวันได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งให้มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต  
มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

### ตัวชี้วัด

- ค 2.1 ม3/1 หาพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอกได้
- ค 2.1 ม3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมได้
- ค 2.1 ม3/3 เปรียบเทียบและเลือกใช้หน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบได้
- ค 2.1 ม3/4 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 2.2 ม3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตร แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- ค 3.1 ม3/1 อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย ทรงกลมได้
- ค 3.2 ม3/1 ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้
- ค 4.2 ม3/2 เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องของระนาบปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้
- ค 4.2 ม3/3 เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
- ค 4.2 ม3/4 อ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้ได้
- ค 4.2 ม3/5 แก่ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและแปลความหมายของกราฟของระบบสมการได้
- ค 6.1 ม3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ค 6.1 ม3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน
- ค 6.1 ม3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับ ศาสตร์อื่น ๆ
- ค 6.1 ม3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมจำนวน 17 ตัวชี้วัด

### 4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

มีการสอนแบบโครงงานทุกหน่วยนักเรียนต้องมีการทำโครงงานอย่างง่ายและการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. กระบวนการในการแก้ปัญหา
2. กระบวนการในการให้เหตุผล
3. กระบวนการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
4. กระบวนการเชื่อมโยงความรู้
5. กระบวนการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. กระบวนการคิดวิเคราะห์

### 5. อุปกรณ์/ สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอนเรื่องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิว กราฟ ระบบสมการเชิงเส้น ความคล้าย
- หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ของ สสวท
- วิดีทัศน์ /รูปภาพของจริง รูปทรงต่างๆ
- Power Point เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร กราฟ ระบบสมการเชิงเส้น ความคล้าย
- Internet การใช้โปรแกรม GSP

## 6. การวัดผลประเมินผล

ดำเนินการวัดผลและประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ของสาระการเรียนรู้ให้ครอบคลุมองค์ความรู้ หรือ มวลความรู้ทักษะ กระบวนการ การจัดการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความรู้ (K = Knowledge) ด้านกระบวนการ (P = Process) และด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือค่านิยม (A = Attitude) ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่โรงเรียนกำหนด โดยใช้เครื่องมือหลายรูปแบบและหลากหลายวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบ (Test)	20 %
2. การประเมินผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย (Task)	80%
3. การสังเกตพฤติกรรมการทำงาน (Observation)	
4. การสังเกตการร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Observation)	
5. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน (Observation)	
6. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม หรือค่านิยม ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่โรงเรียนกำหนด	
6.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ (อัตราส่วน 80 : 20) จำนวนเปอร์เซ็นต์	
6.1.1 คะแนนเก็บรายหน่วย (ก่อนสอบกลางภาค)	30 %
- หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร	20 %
- หน่วยที่ 2.. เรื่อง กราฟ	10 %
- หน่วยที่ ..... เรื่อง .....	
- หน่วยที่ ..... เรื่อง .....	
- หน่วยที่ ..... เรื่อง .....	
6.1.2 สอบวัดผลกลางภาค	20 %
6.1.3 คะแนนเก็บรายหน่วย (หลังสอบกลางภาค)	30 %
- หน่วยที่ 3 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	15 %
- หน่วยที่ 4 เรื่อง ความคล้าย	15 %
- หน่วยที่ ..... เรื่อง .....	
- หน่วยที่ ..... เรื่อง .....	
6.1.4 สอบวัดผลปลายภาค	20 %

### 6.2 การประเมินผลการเรียน

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
4	ดีเยี่ยม	80-100
3.5	ดีมาก	75-79
3	ดี	70-74
2.5	ค่อนข้างดี	65-69
2	น่าพอใจ	60-64
1.5	พอใช้	55-59
1	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	50-54
0	ต่ำกว่าเกณฑ์	0-49

## 7. เอกสารอ่านประกอบ/แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- 7.1 หนังสือคณิตศาสตร์ สำนักพิมพ์ประสานมิตร(สำนักพิมพ์อื่นๆ) อจท.
- 7.2 ค้นจาก [www.google.com](http://www.google.com)
- 7.3 ห้องสมุด
- 7.4 อุทยานคณิตศาสตร์

## 8. โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลารวม 60 ชั่วโมง  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงานที่ มอบหมาย
1	พื้นที่ผิว และ ปริมาตร	-ค 2.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม. 3/3 , ม.3/4 ค 2.2 ม.3/1 ค 3.1 ม.3/1 ค 6.1 ม 3/1, ม 3/2, ม 3/4, ม 3/5	- ปฐมนิเทศ - การหาพื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิต สามมิติใดๆ เป็นการหาพื้นที่ของ พื้นที่ผิวทั้งหมดของรูปเรขาคณิต สามมิตินั้น การหาปริมาตรของ ปริซึมทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม มีวิธีการหาที่ แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของ รูปเรขาคณิต สามมิตินั้นๆ การนำความรู้เรื่องพื้นที่ผิว และ ปริมาตรไปใช้แก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องมี ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาพื้นที่ การหาปริมาตร การเปรียบเทียบ และ การเปลี่ยนหน่วยของการ วัด	17	20	โครงการ อย่างง่าย เรื่องพื้นที่ผิว และปริมาตร และหนังสือ เล่มเล็กกรรม สูตร
2	กราฟ	ค 4.2 ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4 ค 6.1 ม 3/4, ม 3/5	- กราฟแสดงความเกี่ยวข้อง ระหว่างปริมาณสองชุดที่มี ความสัมพันธ์เชิงเส้นมีลักษณะ เป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของ เส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ใน แนวเส้นตรงเดียวกันกราฟของ สมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่อยู่ใน รูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ $x, y$ เป็นตัวแปร $A, B$ และ $C$ เป็น ค่าคงที่ $A$ และ $B$ ไม่เท่ากับ 0 พร้อมกัน มีลักษณะเป็นเส้นตรง เรียกว่า กราฟเส้นตรง	14	10	โครงการ อย่างง่าย เรื่อง กราฟ

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงานที่ มอบหมาย
	สรุป ทบทวน ภาพรวม	ค 2.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม.3/3 ม.3/4, ค 2.2 ม.3/1 ค 3.1 ม.3/1 ค 6.1 ม 3/1	<b>สอบกลางภาค</b>	1	20	
3	ระบบ สมการ เชิงเส้น สองตัวแปร	ค 4.2 ม3/5 ค 6.1 ม 3/1, ม 3/2,	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อาจมีคำตอบเดียว และมีหลาย คำตอบ หรือไม่มีคำตอบ โดย พิจารณาได้จากกราฟของสมการ ทั้งสองของระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรนั้นๆ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรเป็นการหาคำตอบของ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อาจหาคำตอบได้โดยการใช้กราฟ หรือโดยใช้สมบัติการเท่ากัน	14	15	โครงการ อย่างง่าย เรื่อง ระบบ สมการ เชิงเส้นสอง ตัวแปร
4	ความคล้าย	ค 3.2 ม.3/1, ค 6.1 ม 3/1, ม 3/3, ม 3/4	รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่คล้ายกัน เป็นไปตามเงื่อนไขเกี่ยวกับขนาด ของมุมและอัตราส่วนของความ ยาวของด้านที่สมนัยกัน	13	15	โครงการ อย่างง่าย เรื่อง ความ คล้าย
รวมระหว่างภาค				59	80	
	สรุป ทบทวน ภาพรวม	ค 2.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม.3/3 ค 3.2 ม.3/1, ค 4.2 ม3/5 ค 6.1 ม 3/1, ม 3/2,	<b>สอบปลายภาค</b>	1	20	
รวม				60	100	

## 9. กำหนดหน่วยการเรียนรู้

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย เวลา 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	<b>พื้นที่ผิวและปริมาตร</b> 1) รูปเรขาคณิตสามมิติ 2) การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม 3) การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก 4) การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม 5) การเปรียบเทียบและการเลือกใช้หน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ 6) การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	(17) 2 4 4 4 1 2
2	<b>กราฟ</b> 1) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น 2) กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 3) กราฟกับการนำไปใช้	(14) 4 6 4
3	<b>ระบบสมการเชิงเส้น</b> 1) ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ 3) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 4) โจทย์สมการเชิงเส้นสองตัวแปร	(14) 2 3 5 4
4	<b>ความคล้าย</b> 1) รูปที่คล้ายกัน 2) รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 4) การนำไปใช้	(13) 2 3 5 3

## 10.ปฏิทินการสอน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 23101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้สอน นางนันทพร บุญแก้ว  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

สัปดาห์ที่	หน่วย/เรื่อง/หัวข้อย่อย	จำนวนชั่วโมง	หมายเหตุ
1	ปฐมนิเทศ	1	
	รูปเรขาคณิตสามมิติ	2	
2-3	การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม	3	
3-4	การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก	4	
4-5	การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม	4	
6	หน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตร	1	
6	การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตร ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ	2	
7	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มี ความสัมพันธ์เชิงเส้น	4	
8-9	กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	6	
10	กราฟกับการนำไปใช้	3	
10	สอบกลางภาค	1	
11	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	3	
12	การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ	3	
12-13	การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	4	
14	โจทย์สมการเชิงเส้นสองตัวแปร	4	
15	รูปที่คล้ายกัน	2	
16	รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	3	
17	สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	2	
18	สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	2	
19	การนำไปใช้	4	
20	สอบปลายภาค	1	
รวม		60	

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน  
(นางนันทพร บุญแก้ว)

ลงชื่อ.....หัวหน้ากลุ่มสาระฯ  
(นางนันทพร บุญแก้ว)

ลงชื่อ.....  
(นางภัทวดี รอดวงษ์)  
รองผู้อำนวยการฯ ฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....  
(นายชาติ วัฒนเขจร)  
ผู้อำนวยการโรงเรียน