

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค 21101 คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม จำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์ การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในชีวิตจริง เศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน และการนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้ในชีวิตจริง ทศนิยม ค่าประจำหลักของทศนิยม การเปรียบเทียบทศนิยม การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม (ไม่รวมผลลัพธ์ที่เป็นทศนิยมซ้ำ) ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับทศนิยม การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยมไปใช้ในชีวิตจริง และจำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก การเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ และการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง หน้าที่ของรูปเรขาคณิต สามมิติ การอธิบายภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ แบบรูปและความสัมพันธ์ คำตอบของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สมบัติของการเท่ากัน การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่างๆ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรับผิดชอบ มีความรอบคอบ มีเหตุผล มีความซื่อสัตย์สุจริต เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยยึดมั่นในหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1, ม.1/2

ค1.3 ม.1/1

ค 2.2 ม.1/2

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

ค 21101 คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า คะแนน
1	ระบบ จำนวนเต็ม	ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวน ตรรกยะและ ความสัมพันธ์ของ จำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของ จำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนเต็ม ประกอบด้วย จำนวน เต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ การ เปรียบเทียบ จำนวนเต็ม โดยพิจารณา บนเส้นจำนวน จำนวนตรงข้ามและค่า สัมบูรณ์ การบวก การลบ การคูณ และ การหารจำนวนเต็มเป็น การดำเนินการ ทางคณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กัน ระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับ การหาร ส่วนสมบัติของหนึ่งและศูนย์ สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ จำนวนเต็มนำมาช่วยในการหาคำตอบได้ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม ไปใช้ในชีวิตจริง	14	17
2	จำนวน ตรรกยะ	ค 1.1 ม. 1/1 เข้าใจจำนวน ตรรกยะและ ความสัมพันธ์ของ จำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของ จำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	การเปรียบเทียบเศษส่วน โดย พิจารณาที่ ตัวเศษ การบวก การลบ การ คูณ และการหารเศษส่วนเป็นการ ดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยมิ มีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการ ลบ การคูณกับการหาร การนำความรู้ เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้ในชีวิตจริง การ เปรียบเทียบทศนิยม โดยใช้เส้นจำนวน และใช้ค่าประจำหลักของทศนิยม การ บวก การลบ การคูณและการหาร ทศนิยมเป็นการดำเนินการทาง คณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กัน ระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับ การหาร ความสัมพันธ์ของเศษส่วนกับ	20	24

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า คะแนน
2(ต่อ)			ทศนิยม การนำความรู้เกี่ยวกับทศนิยม ไปใช้ในชีวิตจริง และจำนวนตรรกยะเป็น จำนวนที่สามารถเขียนอยู่ในรูปทศนิยม ซ้ำหรือเศษส่วนได้ รวมทั้งสมบัติของหนึ่ง และศูนย์ และสมบัติเกี่ยวกับการบวก และการคูณจำนวนตรรกยะสามารถ นำมาช่วยในการหาคำตอบได้		
3	เลขยก กำลัง	ค 1.1ม. 1/2 เข้าใจและใช้ สมบัติของเลขยก กำลังที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวน เต็มบวกในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ใช้แสดง จำนวนที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกัน หลายๆ ตัว สำหรับเลขยกกำลังที่มีฐาน เดียวกันและมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม สามารถนำมาคูณและหารกันได้โดยใช้ สมบัติการคูณและการหารของเลขยก กำลัง ส่วนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นการ เขียนจำนวนในรูปการคูณของจำนวนที่ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 แต่น้อยกว่า 10 กับเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบและมีเลข ชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม นิยมใช้กับจำนวน ที่มีค่ามากๆ หรือจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยก กำลังไปใช้ในชีวิตจริง	10	12
4	มิติสัมพันธ์ ของรูป เรขาคณิต	ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ ความรู้ทาง เรขาคณิตในการ วิเคราะห์หา ความสัมพันธ์ ระหว่างรูป เรขาคณิต	รูปเรขาคณิตสามมิติมีหน้าตัดเป็น รูปเรขาคณิตสองมิติที่มีลักษณะแตกต่าง กัน โดยขึ้นอยู่กับแนวในการตัด 2 แนว คือ แนวตั้งฉากกับพื้นราบ และ แนวขนานกับพื้นราบ ซึ่งการสืบเสาะ และสังเกต นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้ จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ และรูป เรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจาก ลูกบาศก์ กำหนดมุมมองภาพได้ 3 แบบ	5	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4(ต่อ)		สองมิติและรูป เรขาคณิตสามมิติ	คือ มองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน รวมทั้งการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อ แสดงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์		
5	สมการเชิง เส้น ตัวแปร เดียว	ค1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้ สมบัติของการ เท่ากันและสมบัติ ของจำนวน เพื่อ วิเคราะห์และ แก้ปัญหาโดยใช้ สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของ สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางอย่าง ร่วมกันอย่างมีเงื่อนไข ซึ่งใช้การสังเกต การวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลมาสนับสนุน แล้วเขียนให้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว ส่วนคำตอบของสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว คือ จำนวนที่แทนค่า ของตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการ แล้ว ทำให้สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้ สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ ของสมการและตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง	9	11
รวม				58	70
สอบกลางภาค				1	15
สอบปลายภาค				1	15
รวมทั้งสิ้น				60	100

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค 21102 คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาอัตราส่วน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน สัดส่วน การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในชีวิตจริง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง การสร้างเกี่ยวกับมุม การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การสร้างมุมที่มีขนาดต่างๆ และการสร้างเส้นขนาน คู่ขนานและกราฟของคู่ขนาน กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำความรู้เกี่ยวกับกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอและการแปลความหมายข้อมูล และการนำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่างๆ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรับผิดชอบ มีความรอบคอบ มีเหตุผล มีความซื่อสัตย์สุจริต เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยยึดมั่นในหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3

ค1.3 ม.1/2, ม.1/3

ค 2.2 ม.1/1

ค3.1 ม.1/1

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

ค 21102 คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	อัตราส่วน	ค 1.1 ม. 1/3 เข้าใจ และประยุกต์ใช้ อัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	อัตราส่วน อัตราส่วนของจำนวน หลายๆ จำนวน สัดส่วน และร้อยละ สามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่าง หลากหลาย	13	16
2	การสร้าง ทาง เรขาคณิต	ค 2.2 ม.1/1 ใช้ ความรู้ทางเรขาคณิต และเครื่องมือ เช่น วง เวียน และสันตรง รวมทั้งโปรแกรมThe Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิต พลวัตอื่นๆ เพื่อสร้าง รูปเรขาคณิตตลอดจน นำความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและ การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดย ใช้วงเวียนและสันตรง รวมทั้งใช้ โปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรม เรขาคณิตพลวัตอื่นๆ และการนำ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	15	18
3 3(ต่อ)	สมการเชิง เส้น สองตัว แปร	ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจ และใช้ความรู้เกี่ยวกับ กราฟในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และ ปัญหาในชีวิตจริง ค 1.3 ม. 1/3 เข้าใจ และใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์เชิงเส้น	คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับเป็น การแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณสองกลุ่ม โดยปริมาณใน กลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบนเส้น จำนวน ในแนวนอน และปริมาณใน กลุ่มที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวน ในแนวตั้ง การอ่านและการแปล ความหมายของกราฟในระบบพิกัด	16	20

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	ฉากจะต้องพิจารณาจาก ความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอก แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง ระหว่างปริมาณในกลุ่มทั้งสองได้ กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง ปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิง เส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วน หนึ่งของเส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียง ในแนวเส้นตรงเดียวกัน และสมการ เชิงเส้นสองตัวแปรที่มีค่าตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือไม่มีคำตอบ พิจารณาได้จากกราฟของสมการเชิง เส้นสองตัวแปรนั้นๆ รวมทั้ง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟของ ความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิต จริง		
4	สถิติ	ค 3.1ม.1/1 เข้าใจ และใช้ความรู้ทาง สถิติในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ ในชีวิตจริงโดยใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสม	การตั้งคำถามทางสถิติที่ทำให้เกิด การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการที่ เหมาะสม การนำเสนอข้อมูลเป็น การจัดหมวดหมู่ให้มีความสัมพันธ์ กันตามวัตถุประสงค์ที่เก็บรวบรวม ข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้อ่านแปล ความหมายและวิเคราะห์ข้อมูลได้ ง่ายขึ้น เพื่อนำไปประกอบการ ตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ และ อภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจ เกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทาง สถิติ	14	16

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			รวม	58	70
			สอบกลางภาค	1	15
			สอบปลายภาค	1	15
			รวมทั้งสิ้น	60	100

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2