

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค11101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เวลา 200 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	จำนวนนับ 1 ถึง 10 และ 0	ค 1.1 ป.1/1 ป.1/2 ป.1/3	จำนวนนับ 1 ถึง 10 และ 0 ใช้บอกจำนวน ของสิ่งต่างๆ ตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลข ไทยเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงจำนวน การอ่าน และการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย แสดงจำนวนตามที่กำหนด โดยใช้ทรัพยากร ที่มีในท้องถิ่น เช่น เงาะ มังคุด ทุเรียน ไข่ โคนม และช้าง เป็นต้น ส่วนการเขียนแสดง จำนวนนับไม่เกิน 10 ในรูปความสัมพันธ์ ของจำนวนแบบส่วนย่อยและส่วนรวม เป็น การเขียนแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนใดๆ ในรูปของ 1 จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลรวมของ จำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เมื่อนำ จำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะ เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากันอย่างไร อย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวนเป็น การเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมากและ จากมากไปน้อย ส่วนการบอกอันดับที่เป็น การใช้ตัวเลขบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	8	4

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
2	การบวก จำนวนสอง จำนวนที่มี ผลบวกไม่เกิน 10	ค 1.1 ป.1/4 ป.1/5	การบวกเป็นการนำจำนวนตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปมารวมกัน การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลายจำนวนใดๆ บวกกับศูนย์ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้นการบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่าเดิม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการบวก โดยใช้ชื่อสถานที่ ทรัพยากร ผลิตภัณฑ์ สินค้า อาชีพ และเรื่องราวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์	16	5
3	การลบจำนวน สองจำนวนที่มี ตัวตั้งไม่เกิน 10	ค 1.1 ป.1/4 ป.1/5	การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่ง แล้วหาจำนวนที่เหลือ การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย จำนวนใดๆ ลบด้วยศูนย์ จะได้ผลลบเท่ากับจำนวนนั้นเสมอ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์หาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการลบให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการลบ	16	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
4	จำนวนนับ 10 ถึง 20	ค 1.1 ป.1/1 ป.1/2 ป.1/3	จำนวนนับ 11 ถึง 20 เป็นจำนวนนับที่เพิ่มขึ้น ทีละ 1 ตามลำดับ ในการเขียนตัวเลขแสดง จำนวนใดๆ ใช้สัญลักษณ์ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, จำนวนนับ 11 ถึง 20 เป็นจำนวนนับที่เพิ่มขึ้น ทีละ 1 ตามลำดับ ในการเขียนตัวเลขแสดง จำนวนใดๆ ใช้สัญลักษณ์ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 หรือ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 เรียกสัญลักษณ์นี้ว่า เลขโดด การเขียน ตัวเลขแสดงจำนวนนับใดๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปของการบวกค่าของเลข โดดในหลักต่างๆ ของจำนวนนั้น เมื่อนำ จำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกัน จะ เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากันอย่างไร อย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวนเป็น การเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมากและ จากมากไปน้อย	14	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
5	การบวก การลบจำนวน นับไม่เกิน 20	ค 1.1 ป.1/4 ป.1/5	การหาผลบวกผลลบวิธีการที่หลากหลายใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ หาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผล ของคำตอบ การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อ สลับที่กันผลบวกจะเท่าเดิมเสมอ การบวก จำนวนสามจำนวนให้บวกทีละสองจำนวน การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและ การลบการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผล ของคำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการ บวกการลบให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ ปัญหาการบวกการลบ	30	9
6	แผนภูมิ รูปภาพ	ค 3.1 ป.1/1	แผนภูมิรูปภาพเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่าง หนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วน การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพเป็นการ อ่านข้อมูลเพื่อตอบคำถามของโจทย์ปัญหา โดยใช้ข้อมูลทรัพยากร ผลิตภัณฑ์ สินค้า อาชีพ และเรื่องราวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์	5	3

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
7	การวัดน้ำหนัก	ค 2.1 ป.1/2	การวัดน้ำหนักเป็นการชั่งน้ำหนักของสิ่ง ต่างๆ กิโลกรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้ บอกน้ำหนัก ในการเปรียบเทียบน้ำหนักใน หน่วยกิโลกรัม ชีดเป็นการเปรียบเทียบว่า สิ่งของใดที่มีน้ำหนักมากกว่า หรือน้อยกว่า ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็น ชีด ให้วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อ หาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	10	4
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-7					
8	การบอก ตำแหน่งและ อันดับที่	ค 1.2 ป.1/1	แบบรูปของรูปที่มีรูปร่างสัมพันธ์กัน แบบรูป ของรูปที่มีสีสัมพันธ์กัน แบบรูปของรูปที่มี ขนาดสัมพันธ์กัน สามารถบอกรูปต่อไปหรือ รูปที่หายไปได้	6	3
9	รูปเรขาคณิต	ค 2.2 ป.1/1	รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ส่วนทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้ข้อมูลและ ทรัพยากรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เช่น เงาะ มังคุด หน่อไม้ อาคารสถานที่ ผลิตภัณฑ์ สินค้า วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่มี อยู่ในท้องถิ่น เป็นต้น	8	3

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
10	จำนวนนับ 21 ถึง 100	ค 1.1 ป.1/1 ป.1/2 ป.1/3	จำนวนนับ 21 ถึง 100 การเขียนตัวเลขแสดง จำนวนในรูปกระจาย เป็นการเขียนใน รูปการบวกค่าของเลขโดด เมื่อนำจำนวน สองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่าอย่างใดอย่างหนึ่ง เท่านั้น ส่วนแบบรูปของจำนวนเป็นชุดของ จำนวนที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถบอก จำนวนต่อไปหรือจำนวน ที่หายไปได้	19	6
11	การวัดความ ยาว	ค 2.1 ป.1/1	การวัดความยาวของสิ่งของใดๆ เป็นการวัด ระยะทางจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีก ข้างหนึ่ง การวัดความยาว ความสูงและ ระยะทางอาจใช้เครื่องวัดความยาวที่ไม่ใช่ หน่วยมาตรฐาน เช่น ดิเมตร เมตร เป็นหน่วย มาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และ ระยะทางการเปรียบเทียบความยาวเป็น เซนติเมตรเป็นเมตรเป็นการหาว่าสิ่งใดยาว กว่า สั้นกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ไกลกว่า หรือ ใกล้กว่า ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็น เซนติเมตร เป็นเมตร ให้วิเคราะห์โจทย์ และ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ	12	4
12	การบวก จำนวนที่มี ผลบวกไม่ เกิน 100	ค 1.1 ป.1/4	การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลาย และใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหา คำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการ บวกและการลบ	18	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
13	การลบจำนวน ที่ตัวตั้งไม่เกิน 100	ค 1.1 ป.1/4	การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหา คำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการ บวกและการลบ	22	8
14	โจทย์ปัญหา การบวกและ โจทย์ปัญหา การลบ	ค 1.1 ป.1/4 ป.1/5	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบต้อง วิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้น จึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการ บวกการลบ	14	5
ภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 8-14					
รวมระหว่างปี				198	70
ปลายภาค				2	30
รวมตลอดปี				200	100

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค12101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 200 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	จำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0	ค 1.1 ป.2/1 ป.2/2 ป.2/3	-การนับทีละ 2 ทีละ 5 ทีละ 10 และ ทีละ 100 -การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน -จำนวนคู่จำนวนคี่ -หลัก ค่าของเลขโดดแต่ละหลักและ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย -การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน -แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 ทีละ 10 และทีละ 100 - แบบรูปซ้ำ	20	7
2	การบวก การลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0	ค 1.1 ป.2/4	-การบวกและการลบ -โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ -การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	30	9
3	การวัดความยาว	ค 2.1 ป.2/2 ป.2/3	-การวัดความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร -การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร -การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง เมตรกับเซนติเมตร -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตร และเซนติเมตร	16	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
4	การวัดน้ำหนัก	ค 2.1 ป.2/4 ป.2/5	-การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด -การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม -การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ ความสัมพันธ์ ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มี หน่วยเป็นกิโลกรัม และกรัม กิโลกรัมและขีด	15	5
5	การคูณ	ค 1.1 ป.2/5 ป.2/6	-ความหมายของการคูณ ความหมายของ การหาร -การหาผลคูณ การหาผลหาร และ ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร -โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร -การสร้างโจทย์ปัญหา	20	8
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-5					
6	การหาร	ค 1.1 ป.2/5 ป.2/6	-ความหมายของการคูณ ความหมายของ การหาร -การหาผลคูณ การหาผลหาร และ ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร -โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร -การสร้างโจทย์ปัญหา	27	9
7	เวลา	ค 2.1 ป.2/1	-การบอกเวลาเป็นนาฬิกา และนาที(ช่วง 5 นาที) -การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที -การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็น นาที -การอ่านปฏิทิน -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	17	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
8	ปริมาตรและ ความจุ	ค 2.1 ป.2/6	-การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน -การวัดปริมาตรและความจุเป็นซ็อนซา ซ็อนโต้ะ ถ้วยตวง ลิตร -การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็น ซ็อนซา ซ็อนโต้ะ ถ้วยตวง ลิตร -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและ ความจุ ที่มีหน่วยเป็นซ็อนซา ซ็อนโต้ะ ถ้วย ตวง ลิตร	17	6
9	รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค 2.2 ป.2/1	-ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และ วงรี และการเขียนรูปเรขาคณิต สองมิติ โดย ใช้แบบของรูป	10	4
10	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค 1.1 ป.2/7 ป.2/8	-การบวก ลบ คูณ หารระคน -การแก้โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ	18	6
11	แผนภูมิ รูปภาพ	ค 3.1 ป.2/1	-การอ่านแผนภูมิรูปภาพ	10	4
ภาคเรียนที่ 2 6 – 11					
รวมระหว่างปี				198	70
ปลายภาค				2	30
รวมตลอดปี				80	100

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค13101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เวลา 200 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
1	จำนวนนับไม่เกิน 100,000	ค 1.1 ป.3/1 ป.3/2 ค 1.2 ป.3/1	- การอ่านการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปแบบกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่าๆกัน	12	4
2	การบวก การลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000	ค 1.1 ป.3/5	- การบวกและการลบ - โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ	20	7
3	เวลา	ค 2.1 ป.3/2	- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา	16	6
4	รูปเรขาคณิต	ค 2.2 ป.3/1	- รูปที่มีแกนสมมาตร	6	2
5	แผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดียว	ค 3.1 ป.3/1 ป.3/2	- การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว(one-way table)	10	4

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
6	เศษส่วน	ค 1.1 ป.3/3 ป.3/4 ป.3/10 ป.3/11	- เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน - การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน - โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	14	5
7	การคูณ	ค 1.1 ป.3/6	- การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลักและจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก - โจทย์ปัญหาการคูณ - การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ	20	7
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1 - 7					
8	การหาร	ค 1.1 ป.3/7	- การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยการหารยาวและหารสั้น - โจทย์ปัญหาการหาร - การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร	20	7
9	การวัดความยาว	ค 2.1 ป.3/3 ป.3/4 ป.3/5 ป.3/6	- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว	17	6

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
10	การวัดน้ำหนัก	ค 2.1 ป.3/7 ป.3/8 ป.3/9 ป.3/10	- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก	17	6
11	การวัดปริมาตร	ค 2.1 ป.3/11 ป.3/12 ป.3/13	- การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตร และมิลลิลิตร - การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม - การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับ มิลลิลิตร ซ้อนชา ซ้อนโต๊ะ ถ้วยตวง กับมิลลิลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็น ลิตรและมิลลิลิตร	16	6
12	เงินและบันทึกการรับ รายจ่าย	ค 2.1 ป.3/1	- การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดง จำนวนเงินแบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการ แลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกการรับ รายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	20	7

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
13	การบวก ลบ คูณ หาร ระคน	ค 1.1 ป.3/8 ป.3/9	- การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน - การสร้างโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน	8	3
ภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 8 - 13					
รวมระหว่างปี				198	70
สอบปลายภาค/ปลายปี				2	30
รวมตลอดปี				200	100

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค14101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	จำนวนนับ ที่มากกว่า 100,000 และ 0	ค 1.1 ป.4/1 ป.4/2	จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 สามารถเขียน และอ่านเป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ เขียนแสดงจำนวนในรูป กระจาย ซึ่งเป็นการเขียนตามค่าของเลขโดดใน แต่ละหลัก เปรียบเทียบจำนวนที่เท่ากันหรือไม่ เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่า และเรียงลำดับ จำนวนจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก ตลอดจนหาค่าประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็ม ร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน	10	6
2	การบวกและ การลบ จำนวนนับ ที่มากกว่า 100,000 และ 0	ค 1.1 ป.4/7 ป.4/8 ป.4/11 ป.4/12	การบวกและการลบจำนวน มีวิธีการที่ หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การหาตัวไม่ ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ต้องใช้ ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบหรือใช้ ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อยส่วนรวม และการ ประมาณผลลัพธ์ของการบวกและการลบช่วย ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	17	7

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
3	การคูณ	ค 1.1 ป.4/7 ป.4/9 ป.4/11 ป.4/12	การคูณจำนวนมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ต้องใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และการประมาณผลลัพธ์ของการคูณ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งต้องตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	20	7
4.	การหาร	ค 1.1 ป.4/7 ป.4/9 ป.4/11 ป.4/12	การหารจำนวนมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ต้องใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และการประมาณผลลัพธ์ของการคูณ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ และการแก้โจทย์ปัญหาการหาร ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งต้องตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	14	7
5	แบบรูปของ จำนวน	มีการจัดการ เรียนการสอน แต่ไม่มีการ วัดผล	แบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์แบบเพิ่มขึ้นและลดลงที่เกิดจากการคูณหรือการหารด้วยจำนวนเดียวกัน เป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถบอกจำนวนต่อไปหรือจำนวนที่หายไปได้	5	0

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
6	รูปสี่เหลี่ยมมุม ฉาก	ค 2.1 ป.4/3 ค 2.2 ป.4/2	รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจใช้ไม้ฉากหรือโปรแกรมเตอร์สร้าง การหา พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้จากสูตร ความกว้างคูณความยาว ส่วนความยาวรอบรูป ให้นำความยาวของด้านทั้งสี่ด้านมาบวกกัน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาว รอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก สามารถทำได้ หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	13	8
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-6					

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
7	รูปเรขาคณิต	ค 2.1 ป.4/2 ค 2.2 ป.4/1	ระนาบเป็นพื้นที่ผิวแบนและเรียบที่แผ่ขยาย ออกไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด จุดใช้แสดงตำแหน่ง เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง มีลักษณะตรง เส้นตรง และรังสีมีความยาวไม่สิ้นสุด รังสีสอง เส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกันทำให้เกิดมุม มุมชนิดต่างๆ สามารถใช้โพรแทรกเตอร์วัดหา ขนาดของมุม และสร้างมุมตามที่ต้องการได้	10	4
8	เศษส่วน	ค 1.1 ป.4/3 ป.4/4	เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ สามารถ เขียนและอ่านโดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ เศษเกิน สามารถเขียนในรูปของ จำนวนคละ และจำนวนคละสามารถเขียนใน รูปเศษเกินได้ การหาเศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวน นับ สามารถทำได้โดยใช้การคูณหรือการหาร จำนวนและเศษส่วนสามารถเปรียบเทียบและ เรียงลำดับจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก	10	4
9	การบวกและ การลบเศษส่วน	ค 1.1 ป.4/13 ป.4/14	การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัว ส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง มี วิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วน การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน และจำนวนคละ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดง วิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	9	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
10	ทศนิยม	ค 1.1 ป.4/5 ป.4/6	การเขียน การอ่าน การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง พิจารณาจากค่าของเลขโดดหน้าจุดทศนิยม และหลังจุดทศนิยม การเขียนแสดงทศนิยมในรูปกระจายให้เขียนตามค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และทศนิยมสามารถเปรียบเทียบและเรียงลำดับจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก	9	4
11	การบวกและ การลบทศนิยม	ค 1.1 ป.4/15 ป.4/16	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	9	5
12	ข้อมูลและการ นำเสนอข้อมูล	ค 3.1 ป.4/1	แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและตารางสองทางเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และตารางสองทาง สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน	9	4
13	เวลา	ค 2.1 ป.4/1	การบอกระยะเวลา ต้องใช้ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลาและการดำเนินการของจำนวน ตารางเวลาจะช่วยให้อ่านข้อมูลได้สะดวกและชัดเจนขึ้น และนำไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	12	4

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
14	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค 1.1 ป.4/10 ป.4/11 ป.4/12	การบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการดำเนินการ ที่มากกว่าหนึ่งขั้นตอน และการแก้ปัญหาการ บวก ลบ คูณ หารระคน สามารถทำได้หลายวิธี ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และ ดำเนินการตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา รวมถึงการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	11	5
ภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 7-14					
รวมระหว่างปี				158	70
ปลายภาค				2	30
รวมตลอดปี				160	100

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค15101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	เศษส่วน	ค 1.1 ป.5/3 ป.5/4 ป.5/5	การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ มีวิธีการที่หลากหลาย การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน ของเศษส่วน มีวิธีการที่หลากหลาย ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหารและโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	30	13
2	ทศนิยม	ค 1.1 ป.5/1 ป.5/6 ป.5/7 ป.5/8 ค 2.1 ป.5/1 ป.5/2	ทศนิยมสามารถเขียนในรูปเศษส่วนและเศษส่วนสามารถเขียนในรูปทศนิยมได้ การบวก และการลบทศนิยมมีวิธีการเหมือนกับการบวก และการลบจำนวนนับ โดยตั้งหลักเลขและจุดทศนิยมให้ตรงกันแล้วบวกหรือลบกันเหมือนจำนวนนับ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม ต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำ พร้อมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	28	13

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			การคูณ การหารทศนิยม มีวิธีการที่หลากหลาย และใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบ และตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ ปัญหาการคูณ การหารทศนิยม ต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
3	การ นำเสนอ ข้อมูล	ค 3.1 ป.5/1 ป.5/2	การเขียนแผนภูมิแท่งและกราฟเส้นที่มีการย่อ ระยะของเส้นแสดงจำนวนเป็นการนำเสนอ ข้อมูลที่มีค่ามากหรือข้อมูลที่มี ค่าใกล้เคียงกัน ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิ แท่งเปรียบเทียบ เป็นการอ่านข้อมูลสองชนิดที่ เขียนไว้ชิดกันเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล	10	5
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-3					

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4.	บัญญัติไตร ยางค์	ค 1.1 ป.5/2	บัญญัติไตรยางค์ คือ การเปรียบเทียบสิ่งของ จำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน บัญญัติไตรยางค์แบบแปรผันตรง คือ เมื่อ สิ่งหนึ่งเพิ่ม อีกสิ่งหนึ่งจะเพิ่มตาม หรือเมื่อสิ่ง หนึ่งลด อีกสิ่งหนึ่งจะลดตาม บัญญัติไตรยางค์ แบบแปรผกผัน คือ เมื่อสิ่งหนึ่งเพิ่ม อีกสิ่งหนึ่ง จะลดลง หรือเมื่อสิ่งหนึ่งลดลง อีกสิ่งหนึ่งจะ เพิ่มขึ้น โจทย์ปัญหาการคูณและการหารบาง ปัญหาสามารถใช้บัญญัติไตรยางค์ในการหา คำตอบ	16	8
5	ร้อยละ	ค 1.1 ป.5/9	ร้อยละสามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนที่มีตัว ส่วนเป็น 100 หรือทศนิยมสองตำแหน่ง การแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละสามารถทำได้หลาย วิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และดำเนินการตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา	16	8
6	เส้นขนาน	ค 2.2 ป.5/1	เส้นตรงสองเส้นบรรจบกันที่มุมฉากทำให้เกิด เส้นตั้งฉาก เส้นตรงสองเส้นอยู่บนระนาบ เดียวกันมีระยะห่างเท่ากันเสมอ เส้นตรงสอง เส้นนั้นขนานกัน การสร้างเส้นขนานต้องอาศัย สมบัติของเส้นขนานมาช่วยในการสร้าง เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดกับเส้นขนานคู่หนึ่ง จะทำให้ เกิดมุมแย้ง มุมภายในและมุม ภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง	12	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
7	รูป สี่เหลี่ยม	ค.2.1 ป.5/4 ค 2.2 ป.5/2 ป.5/3	รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ มีสมบัติที่แตกต่างกัน พิจารณาจากลักษณะและความสัมพันธ์ของ ด้าน มุม และเส้นทแยงมุม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม อาจใช้ตาราง ไม้ฉากหรือโปรแกรมเตอร์ ในการ สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามที่ต้องการ การหาความ ยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมให้นำความยาวของ ด้านทั้งสี่ด้านมาบวกกัน การหาพื้นที่ของรูป สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและรูปสี่เหลี่ยมด้าน ขนานหาได้จากสูตร ความยาวฐาน คูณ ความสูง การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน สามารถทำได้หลาย วิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	16	8
8	ปริมาตร และความ จุของทรง สี่เหลี่ยม มุมฉาก	ค.2.1 ป.5/3 ค 2.2 ป.5/4	การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและ ความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้ จาก ความกว้าง คูณ ความยาว คูณ ความสูง การแก้โจทย์ปัญหาสามารถทำได้หลายวิธี แต่ ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมและดำเนินการตามขั้นตอน ที่วางไว้ ปริซึมเป็นทรงที่มีหน้าตัดหรือฐานทั้ง สองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็น รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	16	6
ภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 4-8					
รวมระหว่างปี				158	70
ปลายภาค/ปลายปี				2	30
รวมตลอดปี				160	100

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	ค 1.1 ป.6/4 ป.6/5 ป.6/6	ห.ร.ม. คือ ตัวหารร่วมของจำนวนนับใดๆ สองจำนวนหรือมากกว่านั้นที่มีค่ามากที่สุด ค.ร.น. คือ ตัวคูณร่วมของจำนวนนับใดๆ สองจำนวนหรือมากกว่านั้นที่มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งสามารถหาห.ร.ม. และ ค.ร.น. ได้โดยการหาตัวประกอบของจำนวนนับนั้นหรือหาจำนวนนับใดๆ ที่มีจำนวนนับนั้นเป็นตัวประกอบ หรือเขียนจำนวนนับนั้นให้อยู่ในรูปผลคูณของตัวประกอบเฉพาะหรือใช้การหารสั้น ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	20	6
2	เศษส่วน และการบวก ลบเศษส่วน และจำนวน คละ	ค 1.1 ป.6/1 ป.6/7 ป.6/8	การบวก การลบเศษส่วน และจำนวนคละที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงหาผลบวกหรือผลลบของเศษส่วนหรือจำนวนคละนั้น การเปรียบเทียบเศษส่วนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่าสามารถใช้เครื่องหมาย $=$ $>$ $<$ และสามารถเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยได้ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน และจำนวนคละต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	14	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
3	การบวก ลบ คูณ หาร ระคนของ เศษส่วนและ จำนวนคละ	ค 1.1 ป.6/7 ป.6/8	การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและ จำนวนคละ มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ ต้อง วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	10	8
4	ทศนิยม	ค 1.1 ป.6/9 ป.6/10	ทศนิยมมีความสัมพันธ์กับเศษส่วน โดย สามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม และ การเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ การ หารทศนิยมนอกจากพิจารณาจากรูปแล้ว สามารถใช้ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและ เศษส่วนมาหาผลหาร และการตั้งหารมาช่วยใน การหาคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ทศนิยม ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	15	8
5	อัตราส่วน และร้อยละ	ค 1.1 ป.6/2 ป.6/3 ป.6/11 ป.6/12	อัตราส่วนเป็นการเขียนแสดงการเปรียบเทียบ ปริมาณ 2 ปริมาณ ถ้ามีหน่วยเดียวกันไม่ต้อง เขียนหน่วยกำกับ แต่ถ้าต่างหน่วยกันต้องเขียน หน่วยกำกับ อัตราส่วนที่มีการย่อส่วนลงจาก ขนาดจริง เรียกว่า มาตราส่วน ซึ่งเป็นการ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดย่อ ของวัตถุต่างๆ ที่แสดงในรูปภาพ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ สามารถทำได้หลายวิธีแต่ควรเลือกวิธีการ แก้ปัญหาที่เหมาะสม	20	7
ภาคเรียนที่ 1 หน่วยที่ 1-5					

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
6	รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค 2.2 ป.6/1 ป.6/2	รูปสามเหลี่ยมและรูปวงกลมเป็นรูปเรขาคณิต สองมิติ โดยชนิดของรูปสามเหลี่ยมสามารถ แบ่งได้ตามลักษณะของด้านและลักษณะของ มุม ตามสมบัติต่างๆ ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละ ชนิด และ ส่วนประกอบของวงกลม ประกอบด้วย จุดศูนย์กลาง เส้นรอบวง เส้น ผ่านศูนย์กลาง รัศมี และเส้นคอร์ด	15	6
7	ความยาว รอบรูปและ พื้นที่	ค 2.1 ป.6/2 ป.6/3	รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปหลาย เหลี่ยม ซึ่งสามารถหาความยาวรอบรูปได้จาก ผลรวมของความยาวด้านทุกด้านของรูปนั้น และสามารถหาพื้นที่ได้จากการใช้สูตร รูป วงกลมสามารถหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ได้ จากสูตร ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความ ยาวรอบรูปและพื้นที่ ต้องวิเคราะห์โจทย์และ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ	29	8
8	รูปเรขาคณิต สามมิติ	ค 2.2 ป.6/3 ป.6/4	รูปเรขาคณิตสามมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่แสดงถึง ความกว้าง ความยาว ความลึก นอกจากนี้ยังมี ความหนา นูน และมีฐานหรือหน้าตัดเป็นรูป เรขาคณิตสองมิติ เช่น ทรงกระบอก ทรงกลม กรวย พีระมิด และปริซึม เมื่อคลี่ออกจะได้รูปที่ ประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติที่สามารถ ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้	10	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
9	ปริมาตรและ ความจุ	ค 2.1 ป.6/1	การหาปริมาตรเป็นการหาความจุภายในของ รูปเรขาคณิตสามมิติที่กลวง ซึ่งการหาปริมาตร ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรง สี่เหลี่ยมมุมฉากมีวิธีที่หลากหลายและใช้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบ และตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรรูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต้องใช้ ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วย ทศนิยม และ เศษส่วนมาช่วยในการแก้ปัญหา	11	5
10	แบบรูป	ค 1.2 ป.6/1	แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่ง ต่างๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางประการร่วมกัน อย่างมีเงื่อนไข ซึ่งสามารถอธิบาย ความสัมพันธ์เหล่านั้นได้โดยการสังเกต การ วิเคราะห์หาเหตุผล ส่วนการแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับแบบรูป ต้องวิเคราะห์และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	6	5
11	การนำเสนอ ข้อมูล	ค 3.1 ป.6/1	แผนภูมิวงกลมเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่าง หนึ่งเพื่อสะดวกในการอ่านข้อมูลโดยใช้พื้นที่ ภายในรูปวงกลมแทนจำนวนปริมาณข้อมูล และแบ่งรูปวงกลมจากจุดศูนย์กลางโดยการ แบ่งออกเป็นส่วนๆ ตามจำนวนรายการของ ข้อมูล	8	5
ภาคเรียนที่ 2 หน่วยที่ 6-11					
รวมระหว่างปี				158	70
ปลายภาค/ปลายปี				2	30
รวมตลอดปี				160	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค21101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลา 60 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	ระบบ จำนวนเต็ม	ค 1.1 ม.1/1	จำนวนเต็ม ประกอบด้วย จำนวน เต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ การเปรียบเทียบ จำนวนเต็ม โดยพิจารณาบนเส้นจำนวน จำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์ การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม เป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดย มีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร ส่วนสมบัติของหนึ่ง และศูนย์ สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณ จำนวนเต็มนำมาช่วยในการหาคำตอบได้ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไป ใช้ในชีวิตจริง	11	10
2	จำนวน ตรรกยะ	ค 1.1 ม.1/1	การเปรียบเทียบเศษส่วน โดยพิจารณาที่ตัว เศษ การบวก การลบ การคูณและการหาร เศษส่วนเป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับ การลบ การคูณกับการหาร การนำความรู้ เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้ในชี วิตจริง การเปรียบเทียบทศนิยม โดยใช้เส้นจำนวน และใช้ค่าประจำหลักของทศนิยม การบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยมเป็นการ ดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยมี ความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร ความสัมพันธ์ของ เศษส่วนกับทศนิยม การนำความรู้เกี่ยวกับ ทศนิยมไปใช้ในชีวิตรจริง และจำนวนตรรกยะ	18	20

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			เป็นจำนวนที่สามารถเขียนอยู่ในรูปทศนิยม ซ้ำหรือเศษส่วนได้ รวมทั้งสมบัติของหนึ่ง และศูนย์ และสมบัติเกี่ยวกับการบวกและ การคูณจำนวนตรรกยะสามารถนำมาช่วยใน การหาคำตอบได้		
สอบกลางภาค				1	20
3	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.1/2	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงจำนวน ที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกันหลายๆ ตัว สำหรับเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและมีเลข ชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม สามารถนำมาคูณและ หารกันได้โดยใช้สมบัติการคูณและการหาร ของเลขยกกำลัง ส่วนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นการเขียนจำนวนในรูปการคูณของ จำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 แต่น้อยกว่า 10 กับเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบ และมีเลข ชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม นิยมใช้กับจำนวนที่มี ค่ามากๆ หรือจำนวนที่มีค่าน้อยๆ รวมทั้ง การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ใน ชีวิตจริง	10	8
4	มิติสัมพันธ์ ของรูป เรขาคณิต	ค 2.2 ม.1/2	รูปเรขาคณิตสามมิติมีหน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิต สองมิติที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับแนว ในการตัด 2 แนว คือ แนวตั้งฉากกับพื้นราบ และ แนวนานกับพื้นราบ ซึ่งการสืบเสาะ และสังเกต นำมาระบุ ภาพสองมิติ ที่ได้จากการมองรูป เรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ กำหนดมุมมองภาพได้ 3 แบบ คือ มองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน รวมทั้งการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงรูป เรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	7	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
5	สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว	ค 1.3 ม.1/1	แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่ง ต่าง ๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกัน อย่างมีเงื่อนไข ซึ่งใช้การสังเกต การวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลมาสนับสนุน แล้วเขียนให้อยู่ใน รูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ส่วนคำตอบ ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ จำนวนที่ แทนค่าของตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้สมบัติ ของการเท่ากันในการหาคำตอบของสมการ และตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำความรู้ เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ใน ชีวิตจริง	12	6
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค21102

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลา 60 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	อัตราส่วน	ค 1.1 ม.1/3	อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการ เปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมี หน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันก็ได้ แทนอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b ด้วยสัญลักษณ์ $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากัน อัตราส่วนสองอัตราส่วน อัตราส่วนและร้อยละ สามารถเขียนร้อย ละ a หรือ a % ในรูปอัตราส่วนได้เป็น $a : 100$ หรือ $\frac{a}{100}$	13	15
2	การสร้างทาง เรขาคณิต	ค 2.2 ม.1/1	“การสร้างพื้นฐาน” เป็นการสร้างรูป เรขาคณิตที่ใช้เครื่องมือเพียงสองชนิด ได้แก่ เส้นตรงและวงเวียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1. การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง 2. การสร้างเกี่ยวกับมุม 3. การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก 4. การสร้างเกี่ยวกับมุมที่มีขนาดต่าง ๆ 5. การสร้างเส้นขนาน 6. การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน เรขาคณิตไปใช้ชีวิตจริง ซึ่งเป็นพื้นฐานในการ สร้างรูปเรขาคณิตต่างๆ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม	16	15
สอบกลางภาค				1	20
3	สมการเชิงเส้น สองตัวแปร	ค 1.3 ม.1/2 ม.1/3	คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับเป็นการ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองกลุ่ม โดยปริมาณในกลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบน เส้นจำนวนในแนวนอน และปริมาณในกลุ่ม	14	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวตั้ง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟ ในระบบพิกัดฉากจะต้องพิจารณาจาก ความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มของ การเปลี่ยนแปลงระหว่างปริมาณในกลุ่ม ทั้งสองได้ กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง ปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของเส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียงในแนวเส้นตรงเดียวกัน และสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มีคำตอบ เดียว มีหลายคำตอบ หรือไม่มีคำตอบ พิจารณาได้จากกราฟของสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรนั้นๆ รวมทั้งสามารถนำความรู้ เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นในชีวิต จริง		
4	สถิติ	ค 3.1 ม.1/1	คำถามทางสถิติ หมายถึง คำถามที่มี คำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ตามสภาพความเป็นจริง หรือ คำถามที่ถามความคิดเห็นของผู้ตอบแต่ละ คน รวมถึงคำถามที่ต้องการคำตอบ ซึ่งได้มา จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานบางอย่าง แล้ว นำมาจัดจำแนก คำนวณ หรือวิเคราะห์เพื่อ ใช้ตอบคำถามนั้น ซึ่งเราแบ่งคำถามทางสถิติ ได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ คำถามขั้นพื้นฐาน คำถามเชิงสรุป คำถามเชิงเปรียบเทียบ และ คำถามเชิงความสัมพันธ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติสามารถ ดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์	15	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			เป็นต้น การนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบมากมายหลายวิธี เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เราจึงควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม เรานำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตรจริง โดยคำนึงถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูล ข่าวสารต่างๆ ที่เราพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ		
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค22101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลา 60 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.2/1	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงจำนวนที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกันหลาย ๆ ตัว สำหรับเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม สามารถนำมาคูณและหารกันได้โดยใช้สมบัติการคูณและการหารของเลขยกกำลัง ส่วนสัญลักษณ์วิทยาศาสตร์เป็นการเขียนจำนวนในรูปการคูณของจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 แต่น้อยกว่า 10 กับเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มนิยมใช้กับจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือมีค่าน้อย ๆ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง	7	10
2	จำนวนจริง	ค 1.1 ม.2/2	จำนวนจริงประกอบด้วยจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ ซึ่งจำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่เขียนในรูปเศษส่วนได้ และเศษส่วนทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้ การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงสามารถหาได้ โดยการแยกตัวประกอบ การประมาณค่าเปิดตาราง และใช้เครื่องคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนจริงในชีวิตจริง หรือชีวิตประจำวันได้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการยกกำลังสองกับรากที่สองและการยกกำลังสามกับรากที่สามของจำนวนจริง	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
3	พหุนาม	ค 1.2 ม.2/1	นิพจน์ที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัวกับตัวแปรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป และเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นศูนย์หรือจำนวนเต็มบวกเรียกว่า“เอกนาม” โดยส่วนที่เป็นค่าคงตัวเรียกว่า“สัมประสิทธิ์” และผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวในเอกนามเรียกว่า“ดีกรีของเอกนาม” เอกนามสองเอกนามจะคล้ายกันก็ต่อเมื่อเอกนามทั้งสองมีตัวแปรชุดเดียวกัน และเลขชี้กำลังของตัวแปรเดียวกันในแต่ละเอกนามเท่านั้น เอกนามที่จะนำมาบวกหรือลบกันได้ต้องเป็นเอกนามที่คล้ายกัน โดยนำสัมประสิทธิ์ของเอกนามที่คล้ายกัน มาบวกหรือลบกัน นิพจน์ที่เขียนในรูปเอกนามหรือเขียนในรูปการบวกของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไปเรียกว่า“พหุนาม”และดีกรีสูงสุดของพหุนามที่อยู่ในรูปผลสำเร็จที่ไม่มีพจน์ที่คล้ายกันเรียกว่า“ดีกรีของพหุนาม” การหาผลบวกของพหุนามทำได้โดยนำพหุนามมาเขียนในรูปการบวก และถ้ามีพจน์ที่คล้ายกันให้บวกพจน์ที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน ส่วนการลบพหุนามด้วยพหุนามทำได้โดยบวกพหุนามตัวตั้งด้วยพจน์ตรงข้ามของแต่ละพจน์ของพหุนามตัวลบ การหาผลคูณเอกนามกับเอกนามทำได้โดยนำสัมประสิทธิ์ในแต่ละเอกนามมาคูณกัน และนำตัวแปรในแต่ละเอกนามมาคูณกัน ตามหลักการคูณเลขยกกำลังและการหาผลคูณเอกนามกับพหุนามทำได้โดยนำเอกนาม	12	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ไปคู่กับทุกๆ พจน์ของพหุนามแล้วนำผลคูณเหล่านั้นมารวมกัน การหารเอกนามด้วยเอกนามทำได้โดยการนำค่าคงตัวในแต่ละเอกนามมาหารกันและนำตัวแปรในแต่ละเอกนามมาหารกัน โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อได้ผลหารเป็นเอกนามจะกล่าวว่าการหารนั้นเป็นการหารลงตัว และการหารพหุนามนามด้วยเอกนามทำได้โดยการหารแต่ละพจน์ของพหุนามด้วยเอกนามแล้วนำผลหารเหล่านั้นมาบวกกันและเมื่อได้ผลหารเป็นพหุนามจะกล่าวว่าการหารนั้นเป็นการหารลงตัว		
สอบกลางภาค				1	20
4	การแปลงทางเรขาคณิต	ค 2.2 ม.2/3	การแปลงทางเรขาคณิตเป็นการดำเนินการเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่าง การเลื่อนขนานบนระนาบเป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทางเดียวกันและเป็นระยะทางที่เท่ากันตามที่กำหนด การสะท้อนเป็นการแปลงที่มีการจับคู่แต่ละจุดบนรูปต้นแบบกับจุดแต่ละจุดบนภาพที่เกิดจากการสะท้อนโดยจุดแต่ละคู่ที่สมนัยกันจะมีระยะห่างจากเส้นของการสะท้อนเป็นระยะทางเท่ากัน การหมุนเป็นการแปลงที่เกิดจากการจับคู่ระหว่างจุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบกับจุดแต่ละจุดบนรูปที่เกิดจากการหมุน โดยจุดแต่ละ	10	8

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			จุดบนรูปต้นแบบเคลื่อนที่รอบจุดหมุนด้วยขนาดของมุมที่เท่ากันและจุดแต่ละคู่ที่สมนัยกันจะมีระยะห่างจากจุดหมุนเป็นระยะเท่ากัน การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน เป็นการดำเนินการเพียงลักษณะเดียว ซึ่งสามารถนำการแปลงทางเรขาคณิตทั้ง 3 แบบมาดำเนินการซับซ้อนต่อเนื่องกันได้ และการนำความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ได้แก่ การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การสร้างสรรค์งานศิลปะ การหาพื้นที่ของรูปต่างๆ ฯลฯ		
5	ความเท่ากันทุก ประการ	ค 2.2 ม.2/4	รูปเรขาคณิตสองรูปเท่ากันทุกประการ ก็ต่อเมื่อเคลื่อนที่รูปหนึ่งไปทับอีกรูปหนึ่งได้สนิท ส่วนของเส้นตรงสองเส้นเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อส่วนของเส้นตรงสองเส้นนั้นยาวเท่ากัน และมุมสองมุมเท่ากันทุกประการก็ต่อเมื่อมุมทั้งสองมีขนาดเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ ก็ต่อเมื่อด้านคู่ที่สมนัยกันและมุมคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปนั้น มีขนาดเท่ากันเป็นคู่ๆ ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปใดๆ มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน – มุม – ด้าน กล่าวคือ มีด้านยาวเท่ากันสองคู่ และมุมระหว่างด้านคู่ที่ยาวเท่ากันมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ	10	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปใดๆ มีความสัมพันธ์กันแบบ มุม – ด้าน – มุม กล่าวคือ มีมุมที่มีขนาดเท่ากันสองคู่ และด้านที่อยู่ระหว่างของมุมทั้งสองยาวเท่ากันแล้วรูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปใดๆ มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน – ด้าน – ด้าน กล่าวคือ มีด้านยาวเท่ากันสามคู่ แล้วรูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ		
6	เส้นขนาน	ค 2.2 ม.2/2	เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งจะได้ว่าเส้นตรงคู่นั้นขนานกันก็ต่อเมื่อขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180 องศา เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งจะได้ว่าเส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งจะได้ว่าเส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ มุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน ขนาดของมุมภายในทั้งสามมุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 180 องศา และถ้าต่อด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมออกไป มุมภายนอก ที่เกิดขึ้นจะมีขนาดเท่ากับผลบวกของขนาดของมุมภายในที่ไม่ใช่มุมประชิดของมุมภายนอกนั้น และถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปมีมุมที่มีขนาดเท่ากันสองคู่ และด้านคู่ที่อยู่ตรงข้ามกับมุมคู่	9	6

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ที่มีขนาดเท่ากัน ยาวเท่ากันหนึ่งคู่ แล้วรูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุก ประการ		
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค22102

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	การแยกตัวประกอบของพหุนาม	ค 1.2 ม.2/2	การแยกตัวประกอบของพหุนาม คือ การเขียนพหุนามให้อยู่ในรูปการคูณกันของตัวประกอบของพหุนามตั้งแต่ 2 พหุนามขึ้นไป ซึ่งเป็นการเขียนที่ตรงข้ามกับการกระจายพหุนาม และพหุนามสามารถแยกตัวประกอบได้โดยใช้สมบัติการแจกแจง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป $ax + by$ ต้องพิจารณาหาตัวประกอบร่วมของพจน์แต่ละพจน์ในพหุนามนั้น โดยอาจเป็นตัวเลขหรือตัวแปร และการแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป $ax + by + kay + kby$ จะใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่หรือสมบัติการสลับที่มาช่วยในการแยกตัวประกอบ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม และ c เป็นค่าคงตัวที่ $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร สามารถใช้ตารางการคูณเพื่อแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองได้ โดยเริ่มจากสร้างตารางการคูณ แล้วเขียนพจน์หน้าไว้บริเวณพื้นที่มุมซ้ายบนและเขียนพจน์หลังไว้บริเวณพื้นที่มุมขวาล่าง ต่อมาพิจารณาตัวประกอบของพจน์หน้าและพจน์หลัง แล้วเขียนตัวประกอบที่ได้ลงในแถวแรกและหลักแรกของตารางการคูณ โดยพิจารณาจากตัวประกอบของพจน์นั้นๆ จากนั้นทำการ	13	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			คุณเพื่อให้ตารางสมบูรณ์แล้วตรวจสอบว่า ผลคูณที่ได้ตรงกับพหุนามที่ได้กำหนดไว้ หรือไม่ หากไม่ตรงให้กลับไปพิจารณาตัว ประกอบในขั้นตอนที่ 2 อีกครั้ง การพิจารณาตัวประกอบพจน์หน้าของ พหุนามเกิดจากพจน์หน้าของแต่ละวงเล็บ คูณกัน พจน์กลางของพหุนามเกิดจากผลคูณ ของพจน์หน้าในวงเล็บแรกกับพจน์หลัง ในวงเล็บหลัง บวกกับผลคูณของพจน์หลัง ในวงเล็บแรกกับพจน์หน้าในวงเล็บหลัง หรือ พจน์กลาง = (พจน์ใกล้ $\times$ พจน์ใกล้) + (พจน์ไกล $\times$ พจน์ไกล) และพจน์หลังของ พหุนามเกิดจากพจน์หลังของแต่ละวงเล็บ คูณกัน การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สามารถใช้เอกลักษณ์ของพหุนามดีกรีสอง เพื่อแยกตัวประกอบได้ โดยพหุนามดีกรีสอง ที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์และพหุนามดีกรีสอง ที่เป็นผลต่างของกำลังสองเป็นเอกลักษณ์ บางประการของพหุนามดีกรีสอง ซึ่งพหุนาม ดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์เป็นพหุนาม ที่เมื่อนำมาแยกตัวประกอบจะได้ตัวประกอบ เป็นพหุนามดีกรีหนึ่งที่ซ้ำกัน โดยสามารถ เขียนการแยกตัวประกอบของแต่ละพหุนาม ดีกรีสองข้างต้นได้เป็นกำลังสองของพหุนาม ดีกรีหนึ่งที่อยู่ในรูปของ $A^2 + 2AB + B^2$ และ $A^2 - 2AB + B^2$ และพหุนามดีกรีสองที่เป็น ผลต่างของกำลังสองเป็นพหุนามที่เมื่อแยก ตัวประกอบแล้วจะได้ตัวประกอบเป็นพหุ นามดีกรีหนึ่งที่มีพจน์เหมือนกัน แต่มี		

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			เครื่องหมายระหว่างพจน์ต่างกัน ถ้าให้ A แทน พจน์หน้า และ B แทนพจน์ หลัง จะแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ที่เป็นผลต่างของกำลังสองได้ตามสูตรเป็น $A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$		
2	ทฤษฎีบท พีทาโกรัส	ค 2.2 ม.2/5	สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสอง ของความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับ ผลบวกของกำลังสองของความยาวด้าน ประกอบมุมฉาก ซึ่งเรียกว่า ทฤษฎีบท พีทาโกรัส และสามารถเขียนสมการแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสาม ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้เป็น $AB^2 = BC^2 + AC^2$ หรือ $c^2 = b^2 + a^2$ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สามารถนำไปใช้ แก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง เช่น การคำนวณ หาระยะทาง ความกว้าง ความยาว หรือ ความสูงของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก สำหรับรูปสามเหลี่ยมใดๆ ถ้ากำลังสองของ ความยาวของด้านด้านหนึ่งเท่ากับผลบวก ของกำลังสองของความยาวของด้านอีก สองด้าน แล้วรูปสามเหลี่ยมนั้นเป็น รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	9	10
3	พื้นที่ผิวและ ปริมาตร	ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	สิ่งต่างๆ รอบตัวเราในชีวิตประจำวัน หลายสิ่งมีประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล้องขมม กระป๋องนม กรวยไอศกรีม หรือลูกบอล เป็นต้น ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่หน้าตัด $\times$ ส่วนสูง พื้นที่ผิวข้างของปริซึม = ความยาวรอบฐาน $\times$ ส่วนสูง	7	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			พื้นที่ผิวของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย		
สอบกลางภาค				1	20
		ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน $\times$ สูง พื้นที่ผิวทั้งหมดของทรงกระบอก = พื้นที่ผิวข้าง + 2 (พื้นที่ฐาน) $= 2\pi rh + 2\pi r^2$	6	5
4	สถิติ	ค 3.1 ม.2/1	แผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยเส้นจำนวนตามแนวแกนนอน และจุดที่วางเหนือเส้นจำนวน โดยทั่วไปใช้วงกลมขนาดเล็ก (•) แทนจุดของข้อมูล แต่ละจุดจะแทนข้อมูล 1 หน่วย แผนภาพต้น-ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณอีกวิธีหนึ่งที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน ฮิสโทแกรม คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นหมวดหมู่ที่เรียกว่าชั้นข้อมูลกับความถี่ของข้อมูล เพื่อดูการกระจายของข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่ เป็นหมวดหมู่จะเรียงลำดับจากน้อยไปมากโดยจำนวนหมวดหมู่ของข้อมูลจะจัดตามความเหมาะสม โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และแกนนอนจะเป็นข้อมูลของสิ่งที่เราสนใจ แท่งกราฟแต่ละแท่งจะมีความกว้างเท่ากันซึ่งเท่ากับความกว้างของชั้นข้อมูล ส่วนความสูง	13	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ของกราฟแต่ละแท่งนั้นจะสูงเท่ากับจำนวนความถี่ของแต่ละชั้นข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด มัธยฐาน คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงจากน้อยไปมากหรือเรียงจากมากไปน้อย อาจใช้ตัวย่อ “Med” แทนค่ามัธยฐานของข้อมูล ในกรณีจำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุด ในข้อมูลแต่ละชุดหรือข้อมูลที่มีค่าซ้ำกันมากที่สุด ฐานนิยมเป็นการหาค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และมีเงื่อนไขว่าในข้อมูลแต่ละชุดจะมีฐานนิยมได้อย่างมาก 2 ตัว เท่านั้น ถ้ามีมากกว่านั้นให้ถือว่าไม่มีฐานนิยม		
5	การให้เหตุผล เกี่ยวกับการ สร้างทาง เรขาคณิต	ค 2.2 ม.2/1	ประโยคเงื่อนไข คือ ข้อความที่ประกอบไปด้วยข้อความ 2 ข้อความ ที่เชื่อมต่อกันด้วย ถ้า...แล้ว... โดยเราจะเรียกข้อความที่ตามหลัง “ถ้า” ว่า “เหตุ” และจะเรียกข้อความที่ตามหลัง “แล้ว” ว่า “ผล” โดยประโยคเงื่อนไขที่เป็นจริง คือ ประโยคเงื่อนไขที่เรายอมรับว่าเหตุเป็นจริง เหตุนั้นทำให้ผลเป็นจริงเสมอ และประโยคเงื่อนไขที่ไม่เป็นจริง คือ ประโยคเงื่อนไขที่เรายอมรับว่าเหตุเป็นจริง เหตุนั้นไม่ทำให้เกิดผลจริงเสมอไป บทกลับของประโยคเงื่อนไข คือ การนำผลของประโยคมาเป็นเหตุและการนำ	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			เหตุของประโยคนั้นมาเป็นผล ถ้าประโยคเงื่อนไขเป็นจริงและมีบทกลับเป็นจริงแล้ว อาจเขียนประโยคเดียวกันโดยใช้คำว่าก็ ต่อเมื่อเชื่อมประโยคทั้งสองนั้น การให้เหตุผลทางเรขาคณิตเพื่อเป็นการพิสูจน์ว่า ข้อความที่กล่าวมานั้นเป็นจริงหรือเท็จ จะใช้เหตุผลจากคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบท ซึ่งเป็นเหตุผลที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป โดยการพิสูจน์ประโยคเงื่อนไขสามารถทำได้ 2 วิธี คือ พิสูจน์ได้ว่า ประโยคเงื่อนไขนั้นเป็นจริง และพิสูจน์ว่า ประโยคเงื่อนไขนั้นไม่เป็นจริง การตรวจสอบว่าประโยคเงื่อนไขเป็นจริงหรือไม่นั้น ต้องใช้เหตุผลเพื่อแสดงว่าเมื่อเหตุเป็นจริงแล้ว เหตุนั้นทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอหรือไม่ โดยใช้ความรู้ต่างๆ ซึ่งถ้าเหตุทำให้เกิดผลที่เป็นจริงเสมอ ก็จะเป็นการพิสูจน์ได้ว่าประโยคเงื่อนไขนั้นเป็นจริง ถ้าต้องการจะตรวจสอบว่า ข้อความใดไม่เป็นจริงสามารถทำได้โดยยกตัวอย่างหรือยกกรณีอย่างน้อยหนึ่งตัวอย่างหรือหนึ่งกรณี ที่แสดงว่า ข้อความนั้นไม่เป็นจริง		
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค23101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลา 60 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.3/1	อสมการเป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ ของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์ $>$ $<$ $\geq$ $\leq$ หรือ $\neq$ แสดงความสัมพันธ์ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นอสมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัวแทนจำนวนที่ไม่ ทราบค่าในอสมการ และเลขชี้กำลังของตัวแปร เป็นหนึ่งเท่านั้น โดยคำตอบของอสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในอสมการแล้วทำให้ อสมการเป็นจริง	8	10
2	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.3/2	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เป็นสมการที่มี รูปทั่วไปเป็น $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็น ค่าคงตัว $a \neq 0$ และมี x เป็นตัวแปรหรือตัวไม่ ทราบค่า โดยคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปร เดียว คือ จำนวนเมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง ส่วนการแก้โจทย์ ปัญหาสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ต้อง วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	9	10
3	ฟังก์ชันกำลังสอง	ค 1.2 ม.3/2	ฟังก์ชันกำลังสองเป็นฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวน จริงใด ๆ และ $a \neq 0$ ซึ่งกราฟของฟังก์ชันกำลัง สอง เรียกว่า พาราโบลา และกราฟพาราโบลาที่ อยู่ในรูปสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ จะเป็น กราฟพาราโบลา ชนิดหงาย เมื่อ $a > 0$ และชนิด คว่ำ เมื่อ $a < 0$	12	10
สอบกลางภาค				1	20

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
4	พื้นที่ผิวและ ปริมาตร	ค 2.1 ม.3/1 ม.3/2	พื้นที่ผิวเป็นปริมาณที่แสดงถึงขอบเขตเนื้อที่ ของพื้นที่ผิวหรือรูปร่างสองมิติ และปริมาตรเป็น ความมากน้อยหรือความจุในทรงสามมิติที่ สามารถจุได้ต่อวัตถุนั้น ๆ ซึ่งรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่จะต้องหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คือ พีระมิด กรวย และทรงกลม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาพื้นที่ ผิวและปริมาตรต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธี ทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	12	10
5	สถิติ	ค 3.1 ม.3/1	การวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง เป็นการ วิเคราะห์จากแผนภาพที่แสดงการกระจายของข้อมูล โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ ควอร์ไทล์ มาใช้สร้าง แผนภาพ เพื่อแสดงภาพรวมของข้อมูล ซึ่งสามารถนำ ข้อมูลที่ได้แปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม	7	5
6	ความน่าจะเป็น	ค 3.2 ม.3/1	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่ แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งมี โอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถหา ผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์ ได้จากการใช้ แผนภาพต้นไม้ การแจกแจงในตาราง การแจก นับ และการใช้คู่อันดับ และการทดลองสุ่มใด ๆ เรียกผลลัพธ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่มนั้นว่า เหตุการณ์ ซึ่งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับความ น่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ	10	5
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค23102

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลา 60 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	ระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปร	ค 1.3 ม.3/3	การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรอาจพิจารณาจากจุดตัดของกราฟของ ระบบสมการนั้น ซึ่งคำตอบของระบบสมการ เชิงเส้นสองตัวแปรอาจไม่มีคำตอบ หรือมี คำตอบเดียว หรือมีคำตอบมากมาย นอกจากนี้ยังสามารถใช้การแทนค่า หรือการ กำจัดตัวแปรในการแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปรได้ อีกทั้งการแก้ระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปรยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	9	10
2	การแยกตัว ประกอบของพหุ นามดีกรี สูงกว่าสอง	ค 1.2 ม.3/1	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูง กว่าสอง โดยมีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มที่ จัดอยู่ในรูปผลบวกของกำลังสาม และผลต่าง ของกำลังสาม โดยให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทนพจน์หลัง สามารถแยกตัวประกอบ ของพหุนามได้ ดังนี้ $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$ และ $A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$ พหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองบางพหุนาม สามารถจัดรูปใหม่โดยใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่ สมบัติการสลับที่ และสมบัติการแจกแจง เพื่อช่วยในการแยกตัวประกอบได้	7	10
3	ความคล้าย	ค 2.2 ม.3/1	รูปที่มีรูปร่างเหมือนกัน แต่ขนาดแตกต่างกัน จัดว่าเป็นรูปที่คล้ายกัน รูปสามเหลี่ยม สองรูปที่คล้ายกันเป็นไปตามเงื่อนไขเกี่ยวกับ ขนาดของมุม และอัตราส่วนของความยาว	13	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ของด้านที่สมนัยกัน โดยสามารถนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในชีวิตประจำวัน		
สอบกลางภาค				1	20
4	อัตราส่วน ตรีโกณมิติ	ค 2.2 ม.3/2	รูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ ที่มีมุม A เป็นมุมแหลม เมื่อขนาดของมุมไม่เท่ากันจะทำให้ค่าของอัตราส่วน $\frac{BC}{AC}$, $\frac{AB}{AC}$ และ $\frac{BC}{AB}$ เป็นค่าคงตัวที่ไม่เท่ากัน ซึ่งมีสามอัตราส่วนสำคัญ คือ ไซน์ของมุม A (sine A) โคไซน์ของมุม A (cosine A) และแทนเจนต์ของมุม A (tangent A) อัตราส่วนที่เป็นส่วนกลับของอัตราส่วนตรีโกณมิติ ไซน์ของมุม A โคไซน์ของมุม A และแทนเจนต์ของมุม A คือ โคเซแคนต์ของมุม A (cosecant A) เซแคนต์ของมุม A (secant A) และโคแทนเจนต์ของมุม A (cotangent A) ตามลำดับ	13	10
5	วงกลม	ค 2.2 ม.3/3	รูปวงกลม คือ รูปเรขาคณิต 2 มิติ ที่มีจุดทุกจุดบนขอบรูปห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากันเรียกว่า จุดศูนย์กลาง ระยะทางจากจุดศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวงเรียกว่า รัศมี ระยะทางจากเส้นรอบวงด้านหนึ่งไปยังเส้นรอบวงอีกด้านหนึ่ง เรียกว่า คอร์ด และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวงกลมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	16	10
รวมระหว่างภาค				59	70
สอบปลายภาค				1	30
รวม				60	100