



# เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธน์ พุทธศักราช ๒๕๖๘  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

## กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



ปีพุทธศักราช ๒๕๖๘

Curriculum



โรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธน์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายอนแก่น เขต ๑  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## คำนำ

เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธ พ.ศ.๒๕๖๘ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ จัดทำขึ้นสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหนังสือด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๔๐๑๐/ว๑๕๔๓ ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๖ เรื่องซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตัวชี้วัดระหว่างทาง ตัวชี้วัดปลายทาง และเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๖ จึงปรับปรุงขึ้นเพื่อให้โรงเรียนได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของครูเกิดความยืดหยุ่น คล่องตัว และผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพด้านความรู้ คุณุณธรรม และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรัฐศตวรรษที่ ๒๑

ในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ครั้งนี้ โรงเรียนได้ศึกษาสภาพปัญหา บริบท ของการจัดการศึกษาที่ผ่านมาและดำเนินการแต่งตั้งคณะทำงานวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา รายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ และระดับมัธยมศึกษา ๑-๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ จนสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี โรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธ ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมและส่วนเกี่ยวข้องที่ช่วยในการจัดทำเอกสารดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธ

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๗
ความนำ.....	๑
เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์.....	๑
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้.....	๒
คุณภาพผู้เรียน.....	๒
โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน.....	๕
คำอธิบายรายวิชา.....	๘
โครงสร้างรายวิชา.....	๒๕
อภิธานศัพท์.....	๕๖
ภาคผนวก	

## ความนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

## เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น ๓ สาระได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

- **จำนวนและพีชคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- **การวัดและเรขาคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิต และสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- **สถิติและความน่าจะเป็น** เรียนรู้เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

## สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

- มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

### สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

- มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
- มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

## คุณภาพผู้เรียน

### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- มีความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน ๑ มีทักษะการบวก การลบ เศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- คาดคะเนและวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือและหน่วยที่เหมาะสม บอกเวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुูปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียวและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

## จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อัตราส่วนและร้อยละ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- นำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

## จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและเส้นตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ที่เกี่ยวกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่อง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็น และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาชีวิตจริง

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธ พุทธศักราช ๒๕๖๘  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑  
โครงสร้างเวลาเรียนระดับประถมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน : ชั่วโมง/ปี					
	ระดับประถมศึกษา					
	ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔	ป.๕	ป.๖
● กลุ่มสาระการเรียนรู้/วิชาพื้นฐาน						
ภาษาไทย	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
คณิตศาสตร์	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๘๐	๘๐	๘๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐
ประวัติศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
สุขศึกษาและพลศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
ศิลปะ	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
การทำงานอาชีพ	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
ภาษาต่างประเทศ	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๘๐	๘๐	๘๐
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐
● รายวิชาเพิ่มเติม						
ภาษาอังกฤษ	๘๐	๘๐	๘๐	-	-	-
การป้องกันการทุจริตศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
การส่งเสริมทักษะอาชีพ	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
รวมเวลาเรียน (รายวิชาเพิ่มเติม)	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๘๐	๘๐	๘๐
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
◇ กิจกรรมแนะแนว	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
◇ กิจกรรมนักเรียน						
◇ ลูกเสือ/เนตรนารี	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
◇ ชุมนุม	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
◇ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	(๑๐)	(๑๐)	(๑๐)	(๑๐)	(๑๐)	(๑๐)
รวมเวลา (กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน)	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลาทั้งหมด	๑,๑๒๐ ชั่วโมง			๑,๐๘๐ ชั่วโมง		

\*\*หมายเหตุ - รายวิชาหน้าที่พลเมือง บูรณาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการป้องกันการทุจริตศึกษา สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระบุบ้านหันราษฎร์ประสาธ พุทธศักราช ๒๕๖๘  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑  
โครงสร้างเวลาเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน : ชั่วโมง/ปี		
	ระดับมัธยมศึกษา		
	ม.๑	ม.๒	ม.๓
● กลุ่มสาระการเรียนรู้/วิชาพื้นฐาน			
ภาษาไทย	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
คณิตศาสตร์	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
วิทยาศาสตร์	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
เทคโนโลยี	๔๐	๔๐	๔๐
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
ประวัติศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐
สุขศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐
พลศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐
ศิลปะ	๘๐	๘๐	๘๐
การงานอาชีพ	๔๐	๔๐	๔๐
ภาษาต่างประเทศ	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	๘๘๐	๘๘๐	๘๘๐
● รายวิชาเพิ่มเติม			
ภาษาอังกฤษ	๔๐	๔๐	๔๐
การป้องกันการทุจริตศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐
การส่งเสริมทักษะอาชีพ	๔๐	๔๐	๔๐
คอมพิวเตอร์	๔๐	๔๐	๔๐
ดนตรีพื้นเมือง	๔๐	๔๐	๔๐
รวมเวลาเรียน (รายวิชาเพิ่มเติม)	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
◇ กิจกรรมแนะแนว	๔๐	๔๐	๔๐
◇ กิจกรรมนักเรียน			
- ลูกเสือ/เนตรนารี	๔๐	๔๐	๔๐
- ชุมนุม*	๔๐	๔๐	๔๐
◇ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	(๑๕)	(๑๕)	(๑๕)
รวมเวลา (กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน)	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลาทั้งหมด	๑,๒๐๐ ชั่วโมง		

\*\*หมายเหตุ - รายวิชาหน้าที่พลเมือง บูรณาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการป้องกันการทุจริตศึกษา สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

## กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### ระดับประถมศึกษา

#### รายวิชาพื้นฐาน

ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมง
ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมง
ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๒๐๐ ชั่วโมง
ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๑๖๐ ชั่วโมง
ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๑๖๐ ชั่วโมง
ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๑๖๐ ชั่วโมง

### ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

#### รายวิชาพื้นฐาน

ค๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต
ค๒๑๑๐๒ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต
ค๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต
ค๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต
ค๒๓๑๐๑ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต
ค๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์	จำนวน ๖๐ ชั่วโมง	๓ หน่วยกิต

## ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก เรียงลำดับ เปรียบเทียบ แสดง หาค่า จำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่ง ต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย จำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ การใช้เครื่องหมาย  $=$   $\neq$   $>$   $<$  จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐

ระบุ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ จำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำ มี ๒ รูป

จำแนก วัดและเปรียบเทียบ ความยาว เป็นเซนติเมตรเป็นเมตร น้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย การใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๑ หน่วย

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดทักษะความชำนาญ พัฒนาการเป็นลักษณะนิสัย ละเอียด รอบคอบ กระบวนการจัดการ กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการทำงานจนพัฒนาเป็นลักษณะนิสัย ละเอียด รอบคอบ มีเหตุผลในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหตุผลและความน่าจะเป็น แสดงวิธีการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริงได้เหมาะสมกับช่วงวัย

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒ ป.๑/๔

จำนวน ๓ ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๑/๓ ป.๑/๕

ค ๑.๒ ป.๑/๑

ค ๒.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒

ค ๒.๒ ป.๑/๑

ค ๓.๑ ป.๑/๑

จำนวน ๗ ตัวชี้วัด

## ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้

เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก เรียงลำดับ เปรียบเทียบ หาค่า จำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ การใช้ เครื่องหมาย  $\neq$   $>$   $<$  จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน จากสถานการณ์ต่าง ๆ ค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของ จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๒ หลักในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๒ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก โดยที่ผลหารมี ๑ หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว การหาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐

วัดและเปรียบเทียบ แสดงวิธีหาค่าตอบ ความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร น้ำหนักเป็น กิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด ปริมาตรและความจุเป็นลิตรของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวน นับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน โจทย์ ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร และโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด

จำแนกและบอก ใช้ ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม และวงกลม ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ ในการหาค่าตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดเป็นทักษะและพัฒนาเป็นคุณลักษณะนิสัยใฝ่เรียนรู้และฝึกปฏิบัติ จริง กระบวนการจัดการ กระบวนการเรียนรู้ของตนเองและทักษะความเชื่อทางคณิตศาสตร์ มีความ ละเอียดรอบคอบ ใช้ข้อมูลเหตุผลและความน่าจะเป็นในการตัดสินใจทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการทำงานจน พัฒนาเป็นลักษณะนิสัย ละเอียด รอบคอบ มีเหตุผลในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหตุผลและความ น่าจะเป็น แสดงวิธีการหาค่าตอบจากโจทย์ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริงได้เหมาะสมกับช่วงวัย

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๒/๑ ป.๒/๒ ป.๒/๔ ป.๒/๕ ป.๒/๖ ป.๒/๗

ค ๒.๑ ป.๒/๒ ป.๒/๔

จำนวน ๘ ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๒/๓ ป.๒/๘

ค ๒.๑ ป.๒/๑ ป.๒/๓ ป.๒/๕ ป.๒/๖

ค ๒.๒ ป.๒/๑

ค ๓.๑ ป.๒/๑

จำนวน ๘ ตัวชี้วัด

## ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก อ่านและเขียน เปรียบเทียบ ระบุ หา แสดง ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และ ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ เศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด และเรียงลำดับ จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่าง ๆ จำนวนที่ หายไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน เศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน โดยที่ตัวเศษ น้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน ค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยค สัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ ของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๔ หลัก และจำนวน ๒ หลักกับจำนวน ๒ หลัก ตัวไม่ทราบค่าใน ประโยคสัญลักษณ์ การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก การหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัว ส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผลลบของเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน การหาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตร และเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และ ความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร

เลือกใช้เครื่องวัด เปรียบเทียบ คาดคะเนความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของ สิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัดและบอกน้ำหนัก เป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม เครื่องตวงที่เหมาะสม วัดและเปรียบเทียบ ปริมาตร ความจุ เป็นลิตรและมิลลิลิตร ความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร จากสถานการณ์ต่าง ๆ น้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่าง ๆ การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด ปริมาตรและความจุเป็นลิตร ความยาว เป็นเมตรและ เป็นเซนติเมตร

ระบุ เขียน รูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร แผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาค่าตอบของโจทย์ปัญหา ตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาค่าตอบของโจทย์ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดเป็นทักษะและพัฒนาเป็นคุณลักษณะนิสัยใฝ่เรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการเรียนรู้ของตนเองและทักษะความเชื่อทางคณิตศาสตร์ มีความละเอียดรอบคอบ ใช้ข้อมูลเหตุผลและความน่าจะเป็นในการตัดสินใจทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการทำงานจนพัฒนาเป็นลักษณะนิสัย ละเอียด รอบคอบ มีเหตุผลในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหตุผลและความน่าจะเป็น มีความรู้ความเข้าใจในระบบ จำนวน การชี้แจง ทวง วัด การคาดคะเน รูปทรงทางเรขาคณิต กระบวนการทางสถิติ แสดงวิธีการหาค่าตอบจากโจทย์ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้เหมาะสมกับช่วงวัย

#### ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๓ ป.๓/๕ ป.๓/๖ ป.๓/๗ ป.๓/๘ ป.๓/๑๐

ค ๒.๑ ป.๓/๓ ป.๓/๔ ป.๓/๕ ป.๓/๗ ป.๓/๘ ป.๓/๙ ป.๓/๑๑ ป.๓/๑๒

จำนวน ๑๕ ตัวชี้วัด

#### ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๓/๒ ป.๓/๔ ป.๓/๙ ป.๓/๑๑

ค ๑.๒ ป.๓/๑

ค ๒.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๒ ป.๓/๖ ป.๓/๑๐ ป.๓/๑๓

ค ๒.๒ ป.๓/๑

ค ๓.๑ ป.๓/๑ ป.๓/๒

จำนวน ๑๓ ตัวชี้วัด

## ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก อ่าน เขียน เปรียบเทียบ เรียงลำดับ ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ตัวเลขเศษส่วน จำนวนคละแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วน จำนวนคละที่กำหนด ตัวเลขทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่าง ๆ เศษส่วน จำนวนคละที่ตัวส่วน ตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่งทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ

บอก หาผลลัพธ์ แสดงวิธีทำ เขียน ชนิดของมุม มุม ส่วนประกอบของมุมและสัญลักษณ์แสดงมุม ประเมินค่า การหาผลลัพธ์ แสดงการบวก แสดงการลบ การคูณ การหาร จากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล ค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ การแสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวน ที่มี ผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้ง ไม่เกิน ๖ หลัก ตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก หาผลการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ และ ๐ หาผลบวก ผลลบ ของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง

แสดงวิธี สร้าง หาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การสร้างและแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน จำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง รวมทั้งโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว รอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก สร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับ และ ๐ พร้อมหาคำตอบ สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้านวัดและสร้างมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทาง ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

โดยใช้กระบวนการฝึกปฏิบัติตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการฝึกทักษะ ลงมือปฏิบัติจริงแบบซ้ำ ๆ จนเกิดเป็นคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชื่อมโยงสู่สาระการเรียนรู้อื่น ๆ ทักษะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในวิถีชีวิตประจำวัน มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รอบคอบ เกิดความตระหนักในคุณค่าทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณเบื้องต้น เพื่อการเชื่อมโยงสู่ทักษะสำคัญในทศวรรษที่ ๒๑

### ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๓ ป.๔/๕ ป.๔/๗ ป.๔/๘ ป.๔/๙ ป.๔/๑๐  
ป.๔/๑๒ ป.๔/๑๓ ป.๔/๑๕

ค ๒.๑ ป.๔/๒

ค ๒.๒ ป.๔/๑

จำนวน ๑๒ ตัวชี้วัด

### ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๔/๒ ป.๔/๔ ป.๔/๑๑ ป.๔/๑๔ ป.๔/๖ ป.๔/๑๖

ค ๒.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๓

ค ๒.๒ ป.๔/๒

ค ๓.๑ ป.๔/๑

จำนวน ๑๐ ตัวชี้วัด

## ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก เขียน จำแนก แสดงลักษณะของปริซึม เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยมรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป แผนภูมิแท่งจาก ข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ วิเคราะห์คำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์ การหาผลบวก ผลลบของ เศษส่วนและจำนวนคละ ผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ ผลคูณของทศนิยม ที่ผลคูณเป็น ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหาร เป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง วิเคราะห์คำตอบของโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน ทศนิยม ๒ ขั้นตอน ร้อยละ ไม่เกิน ๒ ขั้นตอน โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการ เปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม เกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูป สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

สร้าง เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของ เส้นทแยงมุมใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง กระบวนการสร้างความรู้ การลงมือปฏิบัติแบบซ้ำ ๆ จนเกิดทักษะความชำนาญ พัฒนาเป็นคุณลักษณะนิสัยทาง คณิตศาสตร์ มีความละเอียดรอบคอบ มีเหตุผลการในตัดสินใจ การ ทักษะการคิดคำนวณ กระบวนการจัดการ กระบวนการ PLC กระบวนการวิจัยและการคิดวิเคราะห์ การรวบรวมข้อมูลการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปเพื่อตอบคำถาม

เพื่อให้มีความเข้าใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง นำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตจริงพร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อ การเชื่อมโยงสู่ทักษะสำคัญในทศวรรษที่ ๒๑

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๖ ป.๕/๗

ค ๒.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๒

ค ๒.๒ ป.๕/๑ ป.๕/๒

จำนวน ๙ ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๕/๒ ป.๕/๕ ป.๕/๘ ป.๕/๙

ค ๒.๑ ป.๕/๓ ป.๕/๔

ค ๒.๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔

ค ๓.๑ ป.๕/๑ ป.๕/๒

จำนวน ๑๐ ตัวชี้วัด

## ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชา

บอก ระบุ จำแนก เปรียบเทียบ เขียน สร้าง ลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ และรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ รูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละจากสถานการณ์ต่าง ๆ อัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบ ปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ รูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาว ของด้านและขนาดของมุม การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน การหาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ

แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เศษส่วนและ จำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๓ ขั้นตอน โจทย์ปัญหาอัตราส่วน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว รอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการสร้างความรู้ การลงมือปฏิบัติแบบซ้ำ ๆ จนเกิดทักษะความชำนาญ พัฒนาเป็นคุณลักษณะนิสัยทาง คณิตศาสตร์ มีความละเอียดรอบคอบ มีเหตุผลการในตัดสินใจ การทักษะการคิดคำนวณ กระบวนการจัดการ กระบวนการ PLC กระบวนการวิจัยและการคิดวิเคราะห์ การรวบรวมข้อมูลการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปเพื่อตอบคำถาม

เพื่อให้มีความเข้าใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง นำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตจริงพร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อ การเชื่อมโยงสู่ทักษะสำคัญในทศวรรษที่ ๒๑

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๗ ป.๖/๘

ค ๒.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๔

จำนวน ๘ ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๖ ป.๖/๘ ป.๖/๑๐ ป.๖/๑๑ ป.๖/๑๒

ค ๑.๒ ป.๖/๑

ค ๒.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓

ค ๒.๒ ป.๖/๒ ป.๖/๓

ค ๓.๑ ป.๖/๑

จำนวน ๑๓ ตัวชี้วัด

## ค ๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ที่ ๑

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียน

(จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

## คำอธิบายรายวิชา

เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสม

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้ เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจต คติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มี วิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค ๑.๑ ม.๑/๒

จำนวน ๑ ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๑ ม.๑/๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑ ม.๑/๒ ม.๑/๓

จำนวน ๕ ตัวชี้วัด

## ค ๒๑๑๐๒คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ที่ ๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียน

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

(จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

## คำอธิบายรายวิชา

เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

จำนวน - ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๒.๒ ม.๑/๑ ม.๑/๒

ค ๓.๑ ม.๑/๑

จำนวน ๓ ตัวชี้วัด

## ค ๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑  
(จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

---

**คำอธิบายรายวิชา**

เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแก้ปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ค ๑.๑ ม.๒/๑

ค ๑.๒ ม.๒/๑

จำนวน ๒ ตัวชี้วัด

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ค ๑.๑ ม.๒/๒

ค ๑.๒ ม.๒/๒

ค ๒.๑ ม.๒/๑ ม.๒/๒

จำนวน ๔ ตัวชี้วัด

## ค ๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒  
(จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

## คำอธิบายรายวิชา

ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุดแผนภาพต้น – ใบ ฮิลโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมาย ผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

จำนวน - ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๒.๒ ม.๒/๑ ม.๒/๒ ม.๒/๓ ม.๒/๔ ม.๒/๕

ค ๓.๑ ม.๒/๑

จำนวน ๖ ตัวชี้วัด

## ค ๒๓๑๐๑ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑  
(จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

## คำอธิบายรายวิชา

อธิบายการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง อธิบายกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา อธิบายอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา อธิบาย สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา อธิบายระบบสมการ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร นำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา อธิบายพื้นที่ผิว การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา อธิบายปริมาตร การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา

การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ มีการเชื่อมโยง ความคิดสร้างสรรค์ การให้เหตุผลและนำเสนอประสบการณ์ ด้านความรู้ ความคิด การใช้ทักษะชีวิต กระบวนการ และการใช้เทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งให้มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

จำนวน - ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๑.๒ ม.๓/๑ ม.๓/๒

ค ๑.๓ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓

ค ๒.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒

จำนวน ๗ ตัวชี้วัด

## ค ๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์      ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน      (จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต)

## คำอธิบายรายวิชา

เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความหมาย ผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

จำนวน - ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ค ๒.๒ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓

ค ๓.๑ ม.๓/๑

ค ๓.๒ ม.๓/๑

จำนวน ๕ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
<b>ภาคเรียนที่ ๑</b>					
๑	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐ และ ๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๑ - ค ๑.๑ ป.๑/๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๓	-การนับหนึ่งถึงสิบ และศูนย์ -การเขียนตัวเลข และ ตัวหนังสือแสดงจำนวนหนึ่ง ถึงสิบและศูนย์ -การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับจำนวน ๑ ถึง ๑๐ และ ๐ -ความสัมพันธ์ของจำนวน แบบส่วนย่อย-ส่วนรวมของ จำนวน ๐ ถึง ๑๐	๑๕	๕
๒	การบวกจำนวน สองจำนวนที่ ผลบวกไม่เกิน ๑๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	- การรวมจำนวนสองจำนวน -การหาผลบวก -ศูนย์กับการบวก -ความสัมพันธ์ของจำนวน แบบส่วนย่อย-ส่วนรวมกับ การบวก -การสลับที่ของการบวก	๑๕	๕
๓	การลบจำนวน สองจำนวนที่ตัว ตั้งไม่เกิน ๑๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	- การลบโดยการเอาออก -การลบโดยการเปรียบเทียบ -การลบโดยความสัมพันธ์ของ การบวก และการลบ -การลบด้วย ๐ -ความสัมพันธ์ของจำนวน แบบส่วนย่อย-ส่วนรวมกับ การลบ -การหาผลลบ -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์การบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ	๑๕	๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๔	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๑  - ค ๑.๑ ป.๑/๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๓	-การนับสิบเอ็ดถึงยี่สิบ -การแสดงจำนวนนับสิบเอ็ดถึงยี่สิบด้วยกรอบสิบ -การเขียนจำนวนในรูปกระจาย -การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน -ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม	๑๕	๕
๕	การบวก การลบจำนวนไม่เกิน ๒๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	-การหาผลบวก -การบวกจำนวนสามจำนวน -การหาผลลบ -การลบจำนวนสามจำนวน -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์การบวกและประโยคสัญลักษณ์การลบ	๑๕	๕
๖	แผนภูมิรูปภาพ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ป.๑/๑	-การอ่านแผนภูมิ -รอยขีดกับแผนภูมิรูปภาพ	๑๐	๕
๗	การวัดน้ำหนัก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๑/๒	-หน่วยน้ำหนักที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน -การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมเป็นขีด -การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม -การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด	๒๐	๘
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					
๘	รูปเรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๑/๑	-ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย	๒๐	๗

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-สิ่งรอบตัวกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย</li> <li>-รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลมและวงรี</li> <li>-การเขียนรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลมและวงรี</li> <li>-แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ และการหารูปที่หายไป</li> <li>-การนำไปใช้</li> </ul>		
๙	จำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค ๑.๑ ป.๑/๑</li> <li>- ค ๑.๑ ป.๑/๒</li> </ul> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค ๑.๑</li> <li>- ค ๑.๒ ป.๑/๑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การนับและการแสดงจำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐</li> <li>-หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของจำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐</li> <li>-การเปรียบเทียบ และเรียงลำดับจำนวน</li> <li>-แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น และลดลงทีละ ๑ ทีละ ๑๐</li> <li>-แบบรูปของจำนวนบนตารางร้อย</li> </ul>	๑๕	๕
๑๐	การวัดความยาว	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>ตัวชี้วัดปลายทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค ๒.๑ ป.๑/๑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>-การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>-การคาดคะเนความยาวเป็นเซนติเมตร</li> <li>-การเปรียบเทียบความยาว</li> </ul>	๑๕	๗
๑๑	การบวกที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐	<p>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค ๑.๑ ป.๑/๔</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การบวกจำนวนสองหลักกับหนึ่งหลักที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐</li> </ul>	๑๕	๕

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	-การบวกจำนวนสองหลักกับ สองหลักที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐ -การหาผลบวกโดยการตั้ง บวก		
๑๒	การลบจำนวนที่ ตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	-การลบจำนวนสองหลักกับ จำนวนหนึ่งหลัก -การลบจำนวนสองหลักกับ จำนวนสองหลัก -การผลลบโดยการตั้งลบ -ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์การบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ	๑๕	๕
๑๓	โจทย์ปัญหาการ บวกและโจทย์ ปัญหาการลบ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๑/๕	-สถานการณ์การบวก -สถานการณ์การลบ -โจทย์ปัญหาการบวก และ โจทย์ปัญหาการลบ -การสร้างโจทย์ปัญหาการ บวกและโจทย์ปัญหาการลบ	๑๕	๘
<b>สอบปลายปีการศึกษา</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวม ๑ ปีการศึกษา</b>				<b>๒๐๐</b>	<b>๑๐๐</b>

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๑ - ค ๑.๑ ป.๒/๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๓	-การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ -การอ่านและการเขียนตัวเลข ฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและ ตัวหนังสือแสดงจำนวน -จำนวนคู่ จำนวนคี่ -หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของ เลขโดดในแต่ละหลัก และการ เขียนแสดงจำนวนในรูป กระจาย -การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับจำนวน -แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐	๒๕	๑๐
๒	การบวก และการลบ จำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๘	-การหาผลบวก -การบวกจำนวนสามจำนวน -การหาผลลบ -การลบจำนวนสามจำนวน -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์การบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ	๑๕	๕
๓	การวัดความ ยาว	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๓	-การวัดความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร -การคาดคะเนความยาวเป็น เมตร -การเปรียบเทียบความยาว โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง เมตรกับเซนติเมตร -การบวก การลบเกี่ยวกับ ความยาวและระยะทางที่มี	๑๕	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			หน่วยเป็นเมตรและ เซนติเมตร		
๔	การวัด น้ำหนัก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๕	-การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และกรัม กิโลกรัมและขีด -เปรียบเทียบน้ำหนักโดย ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัม กับกรัม กิโลกรัมกับขีด -การบวก การลบเกี่ยวกับ น้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และกรัม กิโลกรัมและขีด	๑๕	๕
๕	การคูณ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๕  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๘	ความหมายของการคูณ -การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับ จำนวนหนึ่งหลัก -การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับ ๑๐ ๒๐ ๓๐ ๔๐...๙๐ -การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับ จำนวนสองหลัก -ความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับ การคูณ -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์การคูณ	๓๐	๑๐
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					
๖	การหาร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๕ - ค ๑.๑ ป.๒/๖  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๘	-ความหมายการหาร -การหารลงตัวและการหารไม่ ลงตัว -การหาผลหารและเศษ -ความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับ การหาร -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์การหาร	๒๕	๑๐
๗	เวลา	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -	-การอ่านปฏิทิน -การบอกเวลาเป็นนาฬิกา และนาที (ช่วง ๕ นาที)	๑๕	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๑	-การบอกระยะเวลาเป็น ชั่วโมง เป็นนาที		
๘	การวัด ปริมาตร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๒/๖	-การวัดและเปรียบเทียบ ปริมาตรโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่ หน่วยมาตรฐาน -การวัดปริมาตรและความจุ เป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร	๑๕	๕
๙	รูป เรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๒/๑	-รูปสามเหลี่ยม วงกลม และ วงรี -การเขียนรูปเรขาคณิตสอง มิติโดยใช้แบบของรูป -แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ	๑๕	๕
๑๐	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๗ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๒/๘	-การหาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน	๑๕	๕
๑๑	แผนภูมิ รูปภาพ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ป.๒/๑	-การอ่านแผนภูมิรูปภาพเมื่อ กำหนดรูป ๑ รูป แทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย	๑๕	๕
ทดสอบปลายปี (ภาคเรียนที่ ๒)					๓๐
รวมตลอดปีการศึกษา				๒๐๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ค ๑.๑ ป.๓/๑  ตัวชี้วัดปลายทาง ค ๑.๑ ป.๓/๒	-การอ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน -หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย -แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	๑๐	๕
๒	การบวกและการลบจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ค ๑.๑ ป.๓/๕  ตัวชี้วัดปลายทาง -ค ๑.๒ ป.๓/๑ -ค ๑.๑ ป.๓/๙	-การหาผลบวก -การหาผลลบ -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ -โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ -การสร้างโจทย์ปัญหา	๓๐	๑๐
๓	เวลา	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง -ค ๒.๑ ป.๓/๒	-บอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที -อ่านและเขียนบอกเวลาที่มีมหัพภาค หรือทวิภาค -การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที -เปรียบเทียบระยะเวลา -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา -การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา	๑๘	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๔	รูป เรขาคณิต สองมิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง -ค ๒.๒ ป.๓/๑	-รูปที่มีแกนสมมาตร -การประยุกต์ใช้รูปที่มีแกน สมมาตร	๔	๕
๕	การเก็บ รวบรวม ข้อมูลและ การนำเสนอ ข้อมูล	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ป.๓/๑ - ค ๓.๑ ป.๓/๒	-การเก็บรวบรวมข้อมูลและ จำแนกข้อมูล -การอ่านและการเขียน แผนภูมิรูปภาพ -การอ่านและการเขียนตาราง ทางเดียว	๑๑	๕
๖	เศษส่วน และการ บวก การลบ เศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๓ - ค ๑.๑ ป.๓/๑๐ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๔ - ค ๑.๑ ป.๓/๑๑	-การอ่านและการเขียน เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือ เท่ากับตัวส่วน -การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวส่วน เท่ากัน -การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวเศษ เท่ากัน -การบวกและการลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน -โจทย์ปัญหาการบวกและ โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่ มีตัวส่วนเท่ากัน	๑๗	๕
๗	การคูณ จำนวนไม่ เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๖ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๙	-การคูณจำนวน ๑ หลักกับ จำนวนไม่เกิน ๔ หลัก -การคูณจำนวน ๒ หลักกับ จำนวน ๒ หลัก -การพัฒนาความรู้สึกเชิง จำนวนเกี่ยวกับการคูณ -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์แสดง การคูณ	๑๐	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			- โจทย์ปัญหาการคูณ - การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ		
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					
๘	การหาร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๗  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๘	- การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลักโดยการ หารยาว - การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลักโดยการ หารสั้น - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์แสดง การหาร - โจทย์ปัญหาการหารและการ สร้างโจทย์ปัญหาการหาร	๑๔	๕
๙	การวัดความ ยาว	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๓ - ค ๒.๑ ป.๓/๔  - ค ๒.๑ ป.๓/๕  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๖	- การวัดความยาวเป็น เซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตร และเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาว ที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็น เมตรและเซนติเมตร - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ความยาว - การเปรียบเทียบความยาว - การบวกและการลบเกี่ยวกับ ความยาว - การคูณและการหารเกี่ยวกับ ความยาว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความ ยาว	๒๐	๕
๑๐	การวัด น้ำหนัก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๗ - ค ๒.๑ ป.๓/๘	- การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และขีด กิโลกรัมและกรัม	๒๐	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		- ค ๒.๑ ป.๓/๙  ตัวชี้วัดปลายทาง  - ค ๒.๑ ป.๓/๑๐	-การเลือกเครื่องชั่งที่ เหมาะสม -การคาดคะเนน้ำหนักเป็น กิโลกรัมและเป็นขีด -ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย น้ำหนัก -การคูณและการหารเกี่ยวกับ น้ำหนัก -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก		
๑๑	การวัด ปริมาตร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๑๑ - ค ๒.๑ ป.๓/๑๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๑๓	-การวัดปริมาตรและความจุ เป็นลิตรและมิลลิลิตร -การเลือกเครื่องตวงที่ เหมาะสม -การคาดคะเนปริมาตรและ ความจุเป็นลิตร -ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ปริมาตร -การเปรียบเทียบปริมาตร และความจุ -การบวกและการลบเกี่ยวกับ ปริมาตรและความจุ -การคูณและการหารเกี่ยวกับ ปริมาตรและความจุ -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุ	๑๘	๕
๑๒	เงิน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๓/๑	-เงินและเขียนแสดงจำนวน เงินแบบใช้จุด -การเปรียบเทียบจำนวนเงิน -การแลกเงิน -การบวกและลบจำนวนเงิน -การคูณและการหารจำนวนเงิน -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	๑๙	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			-การอ่านและการเขียนบันทึก รายรับรายจ่าย		
๑๓	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๘  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๓/๙	-การหาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน -โจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน และ การสร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน	๙	๕
ทดสอบปลายปี (ภาคเรียนที่ ๒)					๓๐
รวมตลอดปีการศึกษา				๒๐๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๒	-การอ่าน การเขียนจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ -หลัก ค่าประจำหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย -การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ -การประมาณ	๑๐	๕
๒	การบวกและการลบจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๓ - ค ๑.๑ ป.๔/๔ - ค ๑.๑ ป.๔/๑๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๑	-การบวกและการลบ -การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า -โจทย์ปัญหา -การสร้างโจทย์ปัญหา	๑๕	๗
๓	การคูณ การหาร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๓ - ค ๑.๑ ป.๔/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๑	-การคูณ -การหาร -การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า -โจทย์ปัญหา -การสร้างโจทย์ปัญหา	๒๗	๗
๔	แบบรูปของจำนวน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง -	-แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหาร ด้วยจำนวนเดียวกัน	๖	๓
๕	รูปเรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๑ ป.๔/๒ - ค ๒.๒ ป.๔/๑	<b>มุม</b> -ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและ	๙	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง -	สัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง -มุม -ส่วนประกอบของมุม -การเรียกชื่อมุม -สัญลักษณ์แสดงมุม -ชนิดของมุม <b>การวัดและสร้างมุม</b> -การวัดขนาดของมุม โดยใช้ โพรแทรกเตอร์ -การสร้างมุมเมื่อกำหนด ขนาดของมุม		
๖	รูปสี่เหลี่ยม มุมฉาก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๔/๒ - ค ๒.๑ ป.๔/๓	-ชนิดและสมบัติของ รูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก -การสร้างรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก -ความยาวรอบรูปของ รูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก -พื้นที่ของรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก -การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับ ความยาว รอบรูปและพื้นที่ ของ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑๓	๕
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					
๗	เศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๓ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๔	-เศษส่วนแท้ เศษเกิน -จำ นวนคละ -ความสัมพันธ์ระหว่าง จำ นวนคละและเศษเกิน -เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วน อย่างต่ำ และเศษส่วน ที่ เท่ากับจำ นวนนับ -การเปรียบเทียบ เรียงลำดับ เศษส่วน และจำ นวนคละ การบวก การลบเศษส่วน	๑๓	๔
๘	การบวกและ การลบเศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๓	-การบวก การลบเศษส่วน และจำ นวนคละ	๙	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๔	-การแก้โจทย์ปัญหา การบวก และโจทย์ ปัญหาการลบ เศษส่วน		
๙	ทศนิยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๕  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๖	- การอ่านและการเขียน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด -หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของ เลขโดดในแต่ละหลัก ของ ทศนิยม และ การเขียนตัวเลข แสดง ทศนิยมในรูปกระจาย -ทศนิยมที่เท่ากัน -การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับ ทศนิยม และจำนวนคละ	๑๒	๔
๑๐	การบวกและ การลบทศนิยม ไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๕  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๖	-การบวก การลบทศนิยม -การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบทศนิยม ไม่เกิน ๒ ขั้นตอน	๑๐	๕
๑๑	ข้อมูลและการ นำเสนอข้อมูล	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ป.๔/๑	-การอ่านและการเขียน แผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่อ ระยะ) -การอ่านตารางสองทาง (Two-Way Table)	๑๐	๗
๑๒	เวลา	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๔/๑	-การบอกระยะเวลา -การเปรียบเทียบระยะเวลา -การอ่านตารางเวลา -โจทย์ปัญหา	๑๓	๕

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑๓	การบวก ลบ คูณหารจำนวน นับ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๐  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๔/๑๑	-การบวก ลบ คูณ หารระคน แบบมีวงเล็บ -การบวก ลบ คูณ หารระคน แบบไม่มีวงเล็บ -การบวก ลบ คูณ หารระคน ที่มีและไม่มีวงเล็บ -โจทย์ปัญหา -การสร้างโจทย์ปัญหา -ค่าเฉลี่ย	๑๓	๗
<b>ทดสอบปลายปี (ภาคเรียนที่ ๒)</b>					๓๐
<b>รวมตลอดปีการศึกษา</b>					๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	เศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๕/๓ - ค ๑.๑ ป.๕/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๕/๕	-การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับ -การบวก การลบ -การคูณ -การหาร -โจทย์ปัญหา -การบวก ลบ คูณ หารระคน -โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน	๓๐	๑๐
๒	ทศนิยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๕/๑ - ค ๑.๑ ป.๕/๖ - ค ๑.๑ ป.๕/๗ - ค ๒.๑ ป.๕/๑ - ค ๒.๑ ป.๕/๒  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๕/๘	- การเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วน เป็นตัวประกอบของ ๑๐ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูป ทศนิยม - การหาค่าประมาณ - การคูณ - การหาร - ทศนิยมกับการวัด	๓๐	๑๐
๓	การนำเสนอ ข้อมูล	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ป.๕/๑ - ค ๓.๑ ป.๕/๒	- แผนภูมิแท่ง - กราฟเส้น	๒๐	๕
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					
๔	บัญญัติไตรยางค์	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -	-การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ บัญญัติไตรยางค์	๑๐	๑๐

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง ค ๑.๑ ป.๕/๒			
๕	ร้อยละ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๕/๒ - ค ๑.๑ ป.๕/๘	-การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ -ร้อยละของจำนวนนับ	๒๖	๕
๖	เส้นขนาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๒ ป.๕/๑ ตัวชี้วัดปลายทาง -	-เส้นตั้งฉากและเส้นขนาน -มุมที่เกิดจากเส้นตัดขวางตัด เส้นตรงคู่หนึ่ง -สมบัติของเส้นขนาน -การสร้างเส้นขนาน	๑๕	๑๐
๗	รูปสี่เหลี่ยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๒ ป.๕/๒ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๕/๓ - ค ๒.๑ ป.๕/๔	-ชนิดและสมบัติของรูป สี่เหลี่ยม -การสร้างรูปสี่เหลี่ยม -ความยาวรอบรูปของรูป สี่เหลี่ยม -พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	๒๒	๑๐
๘	ปริมาตรและ ความจุของทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ป.๕/๓ - ค ๒.๒ ป.๕/๔	-ปริซึม -ปริมาตรและความจุ -ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ปริมาตร หรือหน่วยความจุ	๑๗	๑๐
<b>ทดสอบปลายปี (ภาคเรียนที่ ๒)</b>					๓๐
<b>รวมตลอดปีการศึกษา</b>				๑๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๔ - ค ๑.๑ ป.๖/๕  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๖	-ตัวประกอบและการแยกตัวประกอบ -ตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.) -ผลคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.)	๒๐	๘
๒	เศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๗  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๑ - ค ๑.๑ ป.๖/๘	-การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับ -การบวก การลบ -การบวก ลบ คูณ หารระคน	๒๐	๘
๓	ทศนิยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๙  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๑๐	-การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม -การหารทศนิยม -การแลกเปลี่ยนเงินตรา	๑๖	๗
๔	ร้อยละและ อัตราส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๒ - ค ๑.๑ ป.๖/๓  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ป.๖/๑๑ - ค ๑.๑ ป.๖/๑๒	-โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ -อัตราส่วนและมาตราส่วน	๑๒	๗
๕	แบบรูปและ ความสัมพันธ์	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๒ ป.๖/๑	-แบบรูปและความสัมพันธ์ -การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	๑๒	๗
<b>ภาคเรียนที่ ๒</b>					

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๖	รูปสามเหลี่ยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๒ ป.๖/๑  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๖/๒	-ชนิดและรูปร่างสมบัติของรูป สามเหลี่ยม -ส่วนต่าง ๆ ของรูป สามเหลี่ยม -การสร้างรูปสามเหลี่ยม -ความยาวรอบรูปของรูป สามเหลี่ยม -พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	๑๖	๗
๗	รูปหลายเหลี่ยม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๖/๒	-ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม -มุมภายในของรูปหลาย เหลี่ยม -ความยาวรอบรูปของรูป หลายเหลี่ยม	๑๖	๗
๘	วงกลม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค๒.๑ ป.๖/๓	-ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม -การสร้างวงกลม -ความยาวของเส้นรอบวง -พื้นที่ของวงกลม	๑๖	๗
๙	รูปเรขาคณิต สามมิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๒.๒ ป.๖/๔  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ป.๖/๓ - ค ๒.๑ ป.๖/๑	-ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของ รูปเรขาคณิตสามมิติ -รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสาม มิติ -ปริมาตรและความจุของรูป เรขาคณิตสามมิติ -การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสาม มิติ	๑๖	๗
๑๐	การนำเสนอ ข้อมูล	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -  ตัวชี้วัดปลายทาง - ค๓.๑ ป.๖/๑	-การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	๑๖	๕
<b>ทดสอบปลายปี (ภาคเรียนที่ ๒)</b>					๓๐
<b>รวมตลอดปีการศึกษา</b>				๑๖๐	๑๐๐

**โครงสร้างรายวิชา ค ๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนเต็ม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ม.๑/๑	-จำนวนเต็ม -การบวกจำนวนเต็ม -การลบจำนวนเต็ม -การคูณจำนวนเต็ม -การหารจำนวนเต็ม -สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม	๑๒	๑๐
๒	การสร้างทาง เรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๑/๑	-รูปเรขาคณิตพื้นฐาน -การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต -การสร้างรูปเรขาคณิต	๑๐	๑๐
๓	เลขยกกำลัง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ม.๑/๒ ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ม.๑/๑	-ความหมายของเลขยกกำลัง -การคูณและการหารเลขยกกำลัง -สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	๑๐	๑๐
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๔	ทศนิยมและ เศษส่วน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ม.๑/๑	-ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม -การบวกและการลบทศนิยม -การคูณและการหารทศนิยม -เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน -การบวกและการลบเศษส่วน -การคูณและการหารเศษส่วน -ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	๑๒	๑๐

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๕	รูปเรขาคณิต สองมิติและสาม มิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๑/๒	-หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสาม มิติ -ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูป เรขาคณิตสามมิติ	๑๔	๑๐
สอบปลายภาคเรียน				๑	๓๐
รวม				๖๐	๑๐๐

**โครงสร้างรายวิชา ค ๒๑๑๐๒ คณิตศาสตร์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค๑.๓ ม.๑/๑	-การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ -สมการและคำตอบของสมการ -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑๕	๑๒
๒	อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๑ ม.๑/๓	-อัตราส่วน -สัดส่วน -ร้อยละ -บทประยุกต์	๑๔	๑๓
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๓	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ม.๑/๑	-คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ -กราฟและการนำไปใช้ -ความสัมพันธ์เชิงเส้น	๑๔	๑๒
๔	สถิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๒ ม.๑/๑	-สถิติ(๑) -คำถามทางสถิติ -การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูล	๑๕	๑๓
<b>สอบปลายภาคเรียน</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๒/๕	-ทฤษฎีบทพีทาโกรัส -บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	๙	๕
๒	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค๑.๑ ม.๒/๑ - ค ๑.๑ ม.๒/๒	-จำนวนตรรกยะ -จำนวนอตรรกยะ -รากที่สอง -รากที่สาม	๑๐	๑๐
๓	ปริซึมและทรงกระบอก	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ม.๒/๑ - ค ๒.๑ ม.๒/๒	-พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม -พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก	๑๐	๑๐
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๔	การแปลงทางเรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๒/๓	-การเลื่อนขนาน -การสะท้อน -การหมุน	๑๐	๑๐
๕	สมบัติของเลขยกกำลัง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๑ ม.๒/๑ ตัวชี้วัดปลายทาง -	-การดำเนินการของเลขยกกำลัง -สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง	๙	๕
๖	พหุนาม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ค ๑.๒ ม.๒/๑	-การบวกและการลบเอกนาม -การบวกและการลบพหุนาม	๑๐	๑๐

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง -	-การคุณพหุนาม -การหารพหุนามด้วยเอกนาม		
สอบปลายภาคเรียน				๑	๓๐
รวม				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	สถิติ(๒)	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ม.๒/๑	-แผนภาพจุด -แผนภาพต้น-ใบ -ฮิสโทแกรม -ค่ากลางของข้อมูล	๕	๕
๒	ความเท่ากันทุกประการ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๒/๔	-ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต -ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม-ด้าน-มุม -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-ด้าน-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม-มุม-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ฉาก-ด้าน-ด้าน -การนำไปใช้	๑๔	๑๕
๓	เส้นขนาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๒/๒	-เส้นขนานและมุมภายใน -เส้นขนานและมุมแย้ง -เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน -เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	๑๐	๑๐
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๔	การให้เหตุผลทางเรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -	-ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต	๑๐	๑๐

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๒/๑ - ค ๒.๒ ม.๒/๓	-การสร้างและการให้เหตุผล เกี่ยวกับการสร้าง -การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม		
๕	การแยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรีสอง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๒ ม.๒/๒	-การแยกตัวประกอบของพหุ นามโดยใช้สมบัติการแจกแจง -การแยกตัวประกอบของพหุ นามดีกรีสองตัวแปรเดียว -การแยกตัวประกอบของพหุ นามดีกรีสองที่เป็นกำลังสอง สมบูรณ์ -การแยกตัวประกอบของพหุ นามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของ กำลังสอง	๙	๑๐
สอบปลายภาคเรียน				๑	๓๐
รวม				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๒๓๑๐๑ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๓ ม.๓/๑	-แนะนำอสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว -คำตอบของอสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว -การแก้อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	๙	๑๐
๒	การแยกตัว ประกอบของ พหุนามที่มีดีกรี สูงกว่าสอง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๒ ม.๓/๑	-การแยกตัวประกอบของพหุ นามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง -การแยกตัวประกอบของพหุ นามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม	๑๐	๑๐
๓	สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๓ ม.๓/๒	-แนะนำสมการกำลังสองตัว แปรเดียว -การแก้สมการกำลังสองตัว แปรเดียว	๑๐	๑๐
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๔	ความคล้าย	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๓/๑	-รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน -รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	๑๐	๕
๕	กราฟของ ฟังก์ชันกำลัง สอง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๒ ม.๓/๒	-แนะนำฟังก์ชันกำลังสอง -กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	๑๐	๗
๖	สถิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง -	-แผนภาพกล่อง	๙	๘

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๑ ม.๓/๑	-การอ่านและแปลความหมาย จากแผนภาพกล่อง		
สอบปลายภาคเรียน				๑	๓๐
รวม				๖๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา ค ๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๑.๓ ม.๓/๓	-แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร -การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร -การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	๑๔	๑๐
๒	วงกลม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๓/๓	-มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม -คอร์ดของวงกลม -เส้นสัมผัสวงกลม	๑๐	๑๐
<b>สอบกลางภาคเรียน</b>				๑	๒๐
๓	พีระมิด กรวย และทรงกลม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๑ ม.๓/๑ - ค ๒.๑ ม.๓/๒	-ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิด -ปริมาตรและพื้นที่ผิวของกรวย -ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม	๑๐	๑๐
๔	ความน่าจะเป็น	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๓.๒ ม.๓/๑	-โอกาสของเหตุการณ์ -ความน่าจะเป็น	๑๐	๑๐
๕	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง - ค ๒.๒ ม.๓/๒	-ความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ -อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลม -การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑๔	๑๐

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า คะแนน
				๑	๓๐
				๖๐	๑๐๐

## อภิธานศัพท์

### การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่าง ๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

### การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริง แต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ เช่น ประมาณ ๒๕.๒๐ เป็น ๒๕ หรือประมาณ ๑๗๘ เป็น ๑๘๐ หรือประมาณ ๑๘.๕๕ เป็น ๒๐

เพื่อสะดวก ในการคำนวณ ค่าที่ได้จากการประมาณ เรียกว่า ค่าประมาณ

### การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการพิเศษ หรือไม่ใช่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

### การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

การแปลงทางเรขาคณิตในที่นี้เน้นทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีขนาดและรูปร่างเหมือนกับรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลจากการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) รวมทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีรูปร่างคล้ายกับรูปต้นแบบ แต่มีขนาดแตกต่างจากรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากการย่อ/ขยาย (dilation)

### การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ ด้วยการสืบเสาะ สำรวจ สังเกตหาแบบรูป และสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้ อย่างไรก็ตาม ผู้สอน ต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิต หรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

### การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เป็นการแสดงแนวคิด วิธีการ หรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้การวาดภาพประกอบ เขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่าย ๆ หรืออาจเขียน แสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้นตอน

### การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณ หารที่มีเครื่องหมาย + - × ÷ มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เช่น

$$(๔ + ๗) - ๓ = \square$$

$$(๑๘ ÷ ๒) + ๙ = \square$$

$$(๔ × ๒๕) - (๓ × ๒๐) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ **ไม่เป็น** โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน

$$(๔ + ๗) + ๓ = \text{เป็นโจทย์การบวก ๒ ขั้นตอน}$$

$$(๔ \times ๑๕) \times (๕ \times ๒๐) = \text{เป็นโจทย์การคูณ ๓ ขั้นตอน}$$

### การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผล หรืออธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหา ทางเรขาคณิต

### ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

### ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เต๋วึงเข้าเส้นชัยเป็นคนที ๕)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาด หรือค่าของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ มีค่าใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ มีค่าน้อยกว่า ๑๐๐ มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน เช่น ผลบวกของ ๖๕ + ๔๒ ควรมากกว่า ๑๐๐ เพราะว่า ๖๕ > ๖๐ ๔๒ > ๔๐ และ ๖๐ + ๔๐ = ๑๐๐
- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ คนหนึ่งสูง ๒๕๐ เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

### ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship)

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวมของจำนวน เป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน ๒ จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลบวกของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เช่น ๘ อาจเขียนเป็น ๒ กับ ๖ หรือ ๓ กับ ๕ หรือ ๐ กับ ๘ หรือ ๑ กับ ๗ กับ ๒ กับ ๕ ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้



### จำนวน (number)

จำนวนเป็นคำที่ไม่มีคำจำกัดความ (คำนิยาม) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

### จำนวนที่หายไป หรือรูปที่หายไป

จำนวนที่หายไป หรือรูปที่หายไปเป็นจำนวน หรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูป แล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น

๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ..... จำนวนที่หายไปคือ ๑๑

◆●△◆●△ ..... ●△ รูปที่หายไปคือ ◆

### ตัวไม่ทราบค่า

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งตัวไม่ทราบค่า จะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ ในระดับประถมศึกษา การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า อาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือการคูณและการหาร เช่น

$$\bigcirc + ๓๓๓ = ๙๙๙$$

$$๑๘ \times ๓ = ๕๔$$

$$๑๒๐ = A \div ๙$$

$$๗๘๙ - ๑๕๖ = \square$$

### ตัวเลข (numeral)

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวน

ตัวอย่าง



เขียนตัวเลข แสดงจำนวนมังคุดได้หลายแบบ เช่น

ตัวเลขไทย : ๗

ตัวเลขฮินดูอารบิก : ๗

ตัวเลขโรมัน : VII

ตัวเลขทั้งหมดแสดงจำนวนเดียวกัน แม้ว่าสัญลักษณ์ที่ใช้จะแตกต่างกัน

### ตารางทางเดียว (one-way table)

ตารางทางเดียวเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

ชั้น	จำนวน(คน)
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๖๕
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๗๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๖๙
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๖๒
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๗๒
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๖๐
รวม	๓๙๘

### ตารางสองทาง (two-way table)

ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

ชั้น	เพศ		รวม (คน)
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๓๘	๒๗	๖๕
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๓๓	๓๗	๗๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๓๒	๓๗	๖๙
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๘	๓๔	๖๒
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๓๒	๔๐	๗๒
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๒๕	๓๕	๖๐
<b>รวม</b>	<b>๑๘๘</b>	<b>๒๑๐</b>	<b>๓๙๘</b>

### แถวลำดับ (array)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวน หรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแถวและสดมภ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น



การคูณ

$$๒ \times ๕ = ๑๐$$

$$๕ \times ๒ = ๑๐$$

การหาร

$$๑๐ \div ๒ = ๕$$

$$๑๐ \div ๕ = ๒$$

### ทศนิยมซ้ำ

ซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลข หรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เช่น ๐.๓๓๓๓... ๐.๔๑๖๖... ๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... ๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓...

สำหรับทศนิยม เช่น ๐.๒๕ ถือว่าเป็นทศนิยมซ้ำเช่นเดียวกัน เรียกว่า ทศนิยมซ้ำศูนย์ เพราะ  $๐.๒๕ = ๐.๒๕๐๐๐...$  ในการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมซ้ำ อาจเขียนได้โดยการเติม  $\cdot$  ไว้เหนือตัวเลข ที่ซ้ำกัน เช่น

๐.๓๓๓๓... เขียนเป็น ๐.๓<sup>๓</sup> อ่านว่า ศูนย์จุดสาม สามซ้ำ

๐.๔๑๖๖๖... เขียนเป็น ๐.๔๑๖<sup>๖</sup> อ่านว่า ศูนย์จุดสี่หนึ่งหก หกซ้ำ  
หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกัน ในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... เขียนเป็น ๒๓.๐๒๑<sup>๘</sup> อ่านว่า ยี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปด หนึ่งแปดซ้ำ

๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓... เขียนเป็น ๐.๒<sup>๔๓</sup> อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ

### ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยน วิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหา ยังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์ หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นตอน/ กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

#### การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทาง

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากนำเสนอผ่านช่องทางการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกตและการแสดงท่าทางตามปกติแล้ว ยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะพิเศษ โดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรือแบบจำลอง เป็นต้น มาช่วยในการสื่อความหมายด้วย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์หรือกระบวนการคิด ของตน ให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย หรือการเขียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

### การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อน หรือสมบูรณ์ขึ้น

การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีและกะทัดรัดขึ้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ พันธุกรรมศาสตร์ จิตวิทยา และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจ มีความหมาย และผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

### การให้เหตุผล

การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์ หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริง หรือสถานการณ์ใหม่

การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียน จะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน และการดำรงชีวิต

### การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณญาณในการพัฒนา หรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม ความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้นฐาน เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิด จินตนาการในการประยุกต์ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึง หรือมองข้าม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้จักค้นคว้า และทดลองสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

### แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิตหรืออื่น ๆ

(๑) ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑

(๒)  $\frac{๑}{๒}$   $\frac{๑}{๔}$   $\frac{๑}{๘}$   $\frac{๑}{๒}$   $\frac{๑}{๔}$   $\frac{๑}{๘}$   $\frac{๑}{๒}$   $\frac{๑}{๔}$   $\frac{๑}{๘}$

**รูปเรขาคณิต (geo) (๓)** ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ เช่น เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น วงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ ปริซึม พีระมิด

**เลขโดด (digit)**

เลขโดดเป็นสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้เขียนตัวเลขแสดงจำนวน จำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบ ฐานสิบ ในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใด ๆ ในระบบฐานสิบ ใช้เลขโดดสิบตัว

เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙

เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขไทย ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙

**สันตรง (straightedge)**

สันตรงเป็นเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรงและรังสี ปกติบนสันตรงจะไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนสันตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับ

**หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)**

การบอกปริมาณที่ได้จากการวัดอาจใช้หน่วยเดี่ยว เช่น สัมหนัก ๑๒ กิโลกรัม หรือใช้หน่วยผสม เช่น ปลาหนัก ๑ กิโลกรัม ๒๐๐ กรัม

**หน่วยมาตรฐาน (standard unit)**

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาว กิโลกรัม กรัม มิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

**อัตราส่วน (ratio)**

เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกัน หรือต่างกันก็ได้ อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b เขียนแทนด้วย a : b

### คณะผู้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

นางสาวกฤษฎิญากรณ บัญสอน	ผู้อำนวยการสถานศึกษา	ประธานกรรมการ
นางอังสนา ฤงวิชา	ครู	กรรมการ
นางละเอียด วงศ์ชมภู	ครู	กรรมการ
นางสาวเสาวคนธ์ โทบุราณ	ครู	กรรมการ
นายจักรวาล สุขดี	ครู	กรรมการ
นางสาวชาลิตา จันทำรา	ครู	กรรมการ
นายเดชนรงค์ เคนคำภา	ครู	กรรมการ
นางสาวโชติกา เสนานาม	ครู	กรรมการ
นางสาวปาณิสรา วงศ์มา	ครู	กรรมการ
นางสาวปิยธิดา บำเพ็ญชอบ	ครู	กรรมการ
นางสาวลลิตา ตำนลี	ครู	กรรมการ
นางสาวมลฤดี วงษ์หาจักร์	ครูผู้ช่วย	กรรมการ
นางสาวภิญญาดา ชนะเสภา	ครูผู้ช่วย	กรรมการ
นางสาวศศิธร ลามูลเทียน	ครูผู้ช่วย	กรรมการ
นางสาววรรณชล กล่ำสุวรรณ	ครู	กรรมการและเลขานุการ



โรงเรียนพระบุบ้านหินราษฎร์ประสาธ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๑  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ