

## คำนำ

หลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละพะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ได้จัดทำขึ้นตามแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และเป็นไปตามมาตรา ๒๗ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษามีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักการ จุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้เยาวชนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละพะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ฉบับนี้ ประกอบด้วย ความสำคัญ คุณภาพผู้เรียน โครงสร้างเวลาเรียน สาระมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดรายปี คำอธิบายรายวิชาการ จัดหน่วยการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สื่อการเรียน แหล่งเรียนรู้ ซึ่งทางโรงเรียนได้กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละพะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ฉบับนี้ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้องและบรรลุผลตามที่ต้องการ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละพะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ฉบับนี้ สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดีก็ด้วยความร่วมมือจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียน คณะครูและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมดำเนินการ ทางโรงเรียนจึงขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้



**ประกาศโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ**  
**เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓**  
**ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑**  
**(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐)**

.....

ด้วยโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ ได้จัดทำหลักสูตรของโรงเรียน พุทธศักราช ๒๕๖๓ โดยได้ดำเนินการตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่องให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๓ รวมทั้งประกาศ เรื่องการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๓ หลักสูตรของโรงเรียนมีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

ทั้งนี้ หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๓ จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายอัฒลธาเล็ม มะละวา)  
 ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

(นางรอยทรง การีอูมา)  
 ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ

## สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
ประกาศโรงเรียน บ้านตะโละทะเล เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนบ้านตะโละทะเล พุทธศักราช ๒๕๖๓ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐).....	ข
สารบัญ.....	ค
ความนำ.....	ด
คุณภาพผู้เรียน.....	๒
โครงสร้างเวลาเรียน.....	๓
สาระมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑.....	๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒.....	๙
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓.....	๑๕
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.....	๒๕
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.....	๓๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖.....	๔๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑.....	๔๘
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒.....	๕๘
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๖๕
แนวการจัดการเรียนรู้.....	๗๓
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.....	๗๕
สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้.....	๗๕
ภาคผนวก.....	๗๖
คำอธิบายศัพท์ .....	๗๗
คำสั่งโรงเรียน .....	๘๔

## สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### ความนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/ ๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) โดยมีคำสั่งให้โรงเรียนดำเนินการใช้หลักสูตรในปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๕ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๒ และปีการศึกษา ๒๕๖๓ ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยกำหนดจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้พัฒนาการเต็มตามศักยภาพ มีคุณภาพและมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบ้านทุ่งนุ้ย “มิตรภาพที่ ๔๙” จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช ๒๕๖๑ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์และเป็นกรอบในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดคุณภาพผู้เรียน โครงสร้างเวลาเรียน สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด แนวการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตลอดจนสื่อ/แหล่งเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี เปิดโอกาสให้โรงเรียนสามารถกำหนดทิศทางในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับตามความพร้อมและจุดเน้น โดยมีกรอบหลักสูตรแกนกลางเป็นแนวทางที่ชัดเจน เพื่อสนองนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ในการก้าวสู่สังคมคุณภาพ มีความรู้อย่างแท้จริง และมีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ช่วยให้สถานศึกษาเห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรมีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

## 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 ทรงกระบอกและกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลมและวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुรูปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียว และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณ ผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปรวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจเหล่านี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิตและนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมและนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้อกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่อง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและใช้ในชีวิตจริง

### โครงสร้างเวลาเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้น	เวลาเรียน รายวิชาพื้นฐาน
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๒๐๐
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๒๐๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๒๐๐
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๑๖๐
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๑๖๐
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๑๖๐
<b>รวม</b>	<b>๑,๐๘๐</b>
มัธยมศึกษาปีที่ ๑	๑๒๐
มัธยมศึกษาปีที่ ๒	๑๒๐
มัธยมศึกษาปีที่ ๓	๑๒๐
<b>รวม</b>	<b>๓๖๐</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>๑,๔๔๐</b>

## สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

## ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

## สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๑/๑ บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ - การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน
ค ๑.๑ ป.๑/๒ เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$	- การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (Part – Whole Relationship)
ค ๑.๑ ป.๑/๓ เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน	- การบอกอันดับที่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ - การเรียงลำดับจำนวน
ค ๑.๑ ป.๑/๔ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐	การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ - ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ
ค ๑.๑ ป.๑/๕ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐	- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๒ ป.๑/๑ ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี ๒ รูป	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๑ ป.๑/๑ วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร	<b>ความยาว</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> </ul>
ค ๒.๑ ป.๑/๒ วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด	<b>น้ำหนัก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๑/๑ จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย</li> <li>- ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี</li> </ul>

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๑/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๑ หน่วย	<b>การนำเสนอข้อมูล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านแผนภูมิรูปภาพ</li> </ul>



## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๑๑๑๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการนับที่ละ ๑ และที่ละ ๑๐ การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย ส่วนรวม (Part – Whole Relationship) การบอกอันดับที่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย  $= \neq > <$  การเรียงลำดับจำนวน ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละ ๑ และที่ละ ๑๐ แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค ๑.๑	ค ๑.๑ ป๑/๑	ค ๑.๑ ป.๑/๒	ค ๑.๑ ป.๑/๓	ค ๑.๑ ป.๑/๔
	ค ๑.๑ ป.๑/๕			
มาตรฐาน ค ๑.๒	ค ๑.๒ ป.๑/๑			
มาตรฐาน ค ๒.๑	ค ๒.๑ ป.๑/๑	ค ๒.๑ ป.๑/๒		
มาตรฐาน ค ๒.๒	ค ๒.๒ ป.๑/๑			
มาตรฐาน ค ๓.๑	ค ๓.๑ ป.๑/๑			

รวมทั้งสิ้น ๑๐ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑ ค ๑.๑ ป.๑/๒ ค ๑.๑ ป.๑/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐</li> <li>- การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน</li> <li>- การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (Part – Whole Relationship)</li> <li>- การบอกอันดับที่</li> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย <math>\neq &gt; &lt;</math></li> <li>- การเรียงลำดับจำนวน</li> </ul>	๕๐	๑๘
๒	การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>	๕๐	๑๘
๓	แบบรูป	ค ๑.๒ ป.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐</li> <li>- แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ</li> </ul>	๑๕	๕
๔	ความยาว	ค ๒.๑ ป.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> </ul>	๓๐	๑๐

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปรียบเทียบความยาว เป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วย เป็นเซนติเมตร เป็นเมตร</li> </ul>		
๕	น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๑/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่ หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด</li> </ul>	๓๐	๑๐
๖	รูปเรขาคณิตสอง มิติและรูป เรขาคณิตสามมิติ	ค ๒.๒ ป.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี</li> <li>- ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย</li> </ul>	๑๕	๕
๗	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านแผนภูมิรูปภาพ</li> </ul>	๑๐	๔
รวมคะแนนระหว่างเรียน					๗๐
คะแนนทดสอบปลายปี					๓๐
รวมคะแนนทั้งปี					๑๐๐

## ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

### สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

#### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๒/๑ บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐</li> <li>- การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๒ เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย = $\neq$ > <	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนคู่ จำนวนคี่</li> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๓ เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวนจากสถานการณ์ต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๔ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๕ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๒ หลัก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร</li> <li>- การบวก ลบ คูณ หารระคน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๖ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๒ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก โดยที่ผลหารมี ๑ หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๒/๗ หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
(มีการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นพื้นฐาน แต่ไม่วัดผล)	<b>แบบรูป</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐</li> <li>- แบบรูปซ้ำ</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๑ ป.๒/๑ แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน	<b>เวลา</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที)</li> <li>- การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที</li> <li>- การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที</li> <li>- การอ่านปฏิทิน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา</li> </ul>
ค ๒.๑ ป.๒/๒ วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร	<b>ความยาว</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร</li> <li>- การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร</li> </ul>
ค ๒.๑ ป.๒/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร	
ค ๒.๑ ป.๒/๔ วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด	<b>น้ำหนัก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด</li> <li>- การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด</li> </ul>
ค ๒.๑ ป.๒/๕ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด	
ค ๒.๑ ป.๒/๖ วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร	<b>ปริมาตรและความจุ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</li> <li>- การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ</li> </ul>

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ถ้วยตวง ลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ ที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๒/๑ จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๒/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน จำนวนคู่ จำนวนคี่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน การบวกและการลบ ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐ แบบรูปซ้ำ การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมงเป็นนาที การอ่านปฏิทิน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือ โจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียงรวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค ๑.๑	ค ๑.๑ ป.๒/๑	ค ๑.๑ ป.๒/๒	ค ๑.๑ ป.๒/๓	ค ๑.๑ ป.๒/๔
	ค ๑.๑ ป.๒/๕	ค ๑.๑ ป.๒/๖	ค ๑.๑ ป.๒/๗	ค ๑.๑ ป.๒/๘
มาตรฐาน ค ๒.๑	ค ๒.๑ ป.๒/๑	ค ๒.๑ ป.๒/๒	ค ๒.๑ ป.๒/๓	ค ๒.๑ ป.๒/๔
	ค ๒.๑ ป.๒/๕	ค ๒.๑ ป.๒/๖		
มาตรฐาน ค ๒.๒	ค ๒.๒ ป.๒/๑			
มาตรฐาน ค ๓.๑	ค ๓.๑ ป.๒/๑			

รวมทั้งสิ้น ๑๖ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๒/๑ ค ๑.๑ ป.๒/๒ ค ๑.๑ ป.๒/๓	- การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - จำนวนคู่ จำนวนคี่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูป กระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน	๔๐	๑๔
๒	การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๒/๔ ค ๑.๑ ป.๒/๕ ค ๑.๑ ป.๒/๖ ค ๑.๑ ป.๒/๗ ค ๑.๑ ป.๒/๘	- การบวกและการลบ - ความหมายของการคูณ ความหมายของ การหาร การหาผลคูณ การหาผลหาร และเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณ และการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ	๖๕	๒๔
๓	เวลา	ค ๒.๑ ป.๒/๑	- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การอ่านปฏิทิน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	๑๕	๕
๕	น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๒/๔ ค ๒.๑ ป.๒/๕	- การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด	๒๐	๗



หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
			- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มี หน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัม และขีด		
๖	ปริมาตรและ ความจุ	ค ๒.๑ ป.๒/๖	- การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็น ช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและ ความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร	๑๕	๕
๗	รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค ๒.๒ ป.๒/๑	- ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และ วงรี - และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้ แบบของรูป	๑๐	๔
๘	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๒/๑	- การอ่านแผนภูมิรูปภาพ	๑๐	๔
๙	แบบรูป	(มีการจัดการ เรียนการสอน เพื่อเป็นพื้นฐาน แต่ไม่วัดผล)	- แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ที่ละ ๒ ที่ละ ๕ และที่ละ ๑๐๐ - แบบรูปซ้ำ	๕	-
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๗๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายปี</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมคะแนนทั้งปี</b>					<b>๑๐๐</b>

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓  
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน

ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๓/๑ อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน นับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	<b>จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๓/๒ เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๓/๓ บอกร อ่านและเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่างๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด	<b>เศษส่วน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๓/๔ เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน โดยที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน	
ค ๑.๑ ป.๓/๕ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	<b>การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- การคูณการหารยาวและการหารสั้น</li> <li>- การบวก ลบ คูณ หารระคน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๓/๖ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๔ หลักและจำนวน ๒ หลัก กับจำนวน ๒ หลัก	
ค ๑.๑ ป.๓/๗ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก	
ค ๑.๑ ป.๓/๘ หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	
ค ๑.๑ ป.๓/๙ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๓/๑๐ หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน
ค ๑.๑ ป.๓/๑๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๒ ป.๓/๑ ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	แบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๑ ป.๓/๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	เงิน - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
ค ๒.๑ ป.๓/๒ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา	เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค(.) หรือทวิภาค (: ) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๓ เลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมวัดและบอก ความยาวของสิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตรเมตรและเซนติเมตร</p>	<p><b>ความยาว</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร</li> <li>- การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๔ คาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๕ เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตรจากสถานการณ์ต่างๆ</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๖ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๗ เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสมวัดและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม</p>	<p><b>น้ำหนัก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๘ คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นขีด</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๙ เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัมจากสถานการณ์ต่างๆ</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๑๐ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๑๑ เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสมวัดและเปรียบเทียบปริมาตรความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร</p>	<p><b>ปริมาตรและความจุ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร</li> <li>- การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร</li> <li>- การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ช้อนชา ช้อนโต๊ะถ้วยตวงกับมิลลิลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๑๒ คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร</p>	
<p>ค ๒.๑ ป.๓/๑๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร</p>	

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๓/๑ ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร	รูปเรขาคณิตสองมิติ รูปที่มีแกนสมมาตร

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๓/๑ เขียนแผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล</li> <li>- การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ</li> <li>- การอ่านและการเขียนตารางเดียว (One-Way Table)</li> </ul>
ค ๓.๑ ป.๓/๒ เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	

## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน การบวก การลบ การคูณ การหารยาวและการหารสั้น การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน การบวก และการลบ เศษส่วน การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหา การลบเศษส่วน แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆกัน การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด การเปรียบเทียบจำนวนเงิน และการแลกเปลี่ยน การอ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน การบอกเวลาเป็น นาฬิกาและนาที การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน การบอกระยะเวลา เป็นชั่วโมงและนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที การอ่านและการ เขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา การวัดความยาวเป็น เซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยความยาว การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม การคาดคะเนน้ำหนัก เป็นกิโลกรัมและเป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับ กิโลกรัม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร การเลือกเครื่อง ตวงที่เหมาะสม การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตรซ็อนซา ซ็อนโตะถ้วยตวงกับมิลลิลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ ที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร รูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตร การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว(One-Way Table)

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่าง พอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชีวิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ ป.๓/๑ ค ๑.๑ ป.๓/๒ ค ๑.๑ ป.๓/๓ ค ๑.๑ ป.๓/๔ ค ๑.๑ ป.๓/๕  
 ค ๑.๑ ป.๓/๖ ค ๑.๑ ป.๓/๗ ค ๑.๑ ป.๓/๘ ค ๑.๑ ป.๓/๙ ค ๑.๑ ป.๓/๑๐  
 ค ๑.๑ ป.๓/๑๑

มาตรฐาน ค.๑.๒ ค ๑.๒ ป.๓/๑

มาตรฐาน ค ๒.๑ ค ๒.๑ ป.๓/๑ ค ๒.๑ ป.๓/๒ ค ๒.๑ ป.๓/๓ ค ๒.๑ ป.๓/๔ ค ๒.๑ ป.๓/๕  
 ค ๒.๑ ป.๓/๖ ค ๒.๑ ป.๓/๗ ค ๒.๑ ป.๓/๘  
 ค ๒.๑ ป.๓/๙ ค ๒.๑ ป.๓/๑๐ ค ๒.๑ ป.๓/๑๑ ค ๒.๑ ป.๓/๑๒  
 ค ๒.๑ ป.๓/๑๓

มาตรฐาน ค ๒.๒ ค ๒.๒ ป.๓/๑

มาตรฐาน ค ๓.๑ ค ๓.๑ ป.๓/๑ ค ๓.๑ ป.๓/๒

รวมทั้งสิ้น ๒๘ ตัวชีวิต

## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๑ ค ๑.๑ ป.๓/๒	- การอ่านการเขียนตัวเลข ฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และ ตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละ หลัก และการเขียนตัวเลขแสดง จำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ จำนวน	๒๐	๗
๒	การบวกและ การลบจำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๕	- การบวกและการลบ - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า - โจทย์ปัญหา - การสร้างโจทย์ปัญหา	๑๕	๕
๓	การคูณ การหาร จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๖ ค ๑.๑ ป.๓/๗	- การคูณของจำนวน ๑ หลักกับ จำนวนไม่เกิน ๔ หลัก - การคูณจำนวน ๒ หลัก กับ จำนวน ๒ หลัก - การหารยาวและการหารสั้นที่ ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า - โจทย์ปัญหา - การสร้างโจทย์ปัญหา	๒๐	๗
๔	การบวก ลบคูณ การหารระคน จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๘ ค ๑.๑ ป.๓/๙	- การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	๒๐	๗



หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๕	เวลา	ค ๒.๑ ป.๓/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาทีก</li> <li>- การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน</li> <li>- การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีก</li> <li>- การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาทีก</li> <li>- การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา</li> </ul>	๑๕	๕
๖	เงิน	ค ๒.๑ ป.๓/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด</li> <li>- การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน</li> <li>- การอ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน</li> </ul>	๑๐	๔
๗	ความยาว	ค ๒.๑ ป.๓/๓ ค ๒.๑ ป.๓/๔ ค ๒.๑ ป.๓/๕ ค ๒.๑ ป.๓/๖	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร</li> <li>- การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว</li> </ul>	๑๕	๕

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วนคะแนน (๗๐%)
๘	น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๓/๗ ค ๒.๑ ป.๓/๘ ค ๒.๑ ป.๓/๙ ค ๒.๑ ป.๓/๑๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก</li> </ul>	๑๕	๕
๙	ปริมาตรและความจุ	ค ๒.๑ ป.๓/๑๑ ค ๒.๑ ป.๓/๑๒ ค ๒.๑ ป.๓/๑๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร</li> <li>- การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร</li> <li>- การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร</li> </ul>	๑๕	๕
๑๐	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๒ ป.๓/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปที่มีแกนสมมาตร</li> </ul>	๑๐	๔
๑๑	เศษส่วน การบวก การลบเศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๓/๓ ค ๑.๑ ป.๓/๔ ค ๑.๑ ป.๓/๑๐ ค ๑.๑ ป.๓/๑๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน</li> <li>- การบวกและการลบเศษส่วน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน</li> </ul>	๒๐	๗

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑๒	การเก็บรวบรวม ข้อมูลและการ นำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๓/๑ ค ๓.๑ ป.๓/๒	- การเก็บรวบรวมข้อมูลและ จำแนกข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิ รูปภาพ - การอ่านและการเขียนตาราง ทางเดียว (One-Way Table)	๑๕	๕
๑๓	แบบรูป	ค ๑.๒ ป.๓/๑	แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือ ลดลงที่ละเท่าๆ กัน	๑๐	๔
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๗๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายปี</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมคะแนนทั้งปี</b>					<b>๑๐๐</b>

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**  
**สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้**

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๔/๑ อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	<b>จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๒ เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน</li> <li>- ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย <math>\approx</math></li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๓ บอกรับและเขียนเศษส่วนจำนวนคละแสดงปริมาณสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่างๆ ตามเศษส่วน จำนวนคละที่กำหนด	<b>เศษส่วน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เศษส่วนแท้ เศษเกิน</li> <li>- จำนวนคละ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๔ เปรียบเทียบเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน</li> <li>- เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ</li> <li>- การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๕ อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งแสดงปริมาณของสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่างๆ ตามทศนิยมที่กำหนด	<b>ทศนิยม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๖ เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย</li> <li>- ทศนิยมที่เท่ากัน</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๗ ประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารจากสถานการณ์ต่างๆ อย่างสมเหตุสมผล	<b>การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐และ ๐</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร</li> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- การคูณและการหาร</li> </ul>

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๔/๘ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวก ลบ คูณ หารระคน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๙ หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๖ หลัก ตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก	
ค ๑.๑ ป.๔/๑๐ หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ และ ๐	
ค ๑.๑ ป.๔/๑๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	
ค ๑.๑ ป.๔/๑๒ สร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับ และ ๐ พร้อมทั้งหาคำตอบ	
ค ๑.๑ ป.๔/๑๓ หาผลบวกผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	<b>การบวก การลบเศษส่วน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละ</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๑๔ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	<b>การบวก การลบทศนิยม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวก การลบทศนิยม</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๑๕ หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน</li> </ul>
ค ๑.๑ ป.๔/๑๖ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค.๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
(มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐาน แต่ไม่วัดผล)	<b>แบบรูป</b> - แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหาร ด้วยจำนวนเดียวกัน

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๑ ป.๔/๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	<b>เวลา</b> - การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
ค ๒.๑ ป.๔/๒ วัดและสร้างมุม โดยใช้โปรแทรกเตอร์	<b>การวัดและสร้างมุม</b> - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โปรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม
ค ๒.๑ ป.๔/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<b>รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</b> - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๔/๑ จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม	<b>รูปเรขาคณิต</b> - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ส่วนประกอบของมุม</li> <li>○ การเรียกชื่อมุม</li> <li>○ สัญลักษณ์แสดงมุม</li> <li>○ ชนิดของมุม</li> </ul> - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ค ๒.๒ ป.๔/๒ สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน	

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๔/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่งตารางสองทางในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	<b>การนำเสนอข้อมูล</b> - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) - การอ่านตารางสองทาง (Two-Way Table)

## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนหลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย  $\approx$  การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร การบวกและการลบ การคูณและการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ เศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วน และจำนวนคละ การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละ การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนดหลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย ทศนิยมที่เท่ากัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การบวกการลบทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหารด้วยจำนวนเดียวกันการบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี การเปรียบเทียบระยะเวลา โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา การอ่านตารางเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม ส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุม สัญลักษณ์แสดงมุม ชนิดของมุม ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) การอ่านตารางสองทาง (Two-Way Table)

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์



## รหัสตัวชีวิต

มาตรฐาน ค ๑.๑	ค ๑.๑ ป.๔/๑	ค ๑.๑ ป.๔/๒	ค ๑.๑ ป.๔/๓	ค ๑.๑ ป.๔/๔
	ค ๑.๑ ป.๔/๕	ค ๑.๑ ป.๔/๖	ค ๑.๑ ป.๔/๗	ค ๑.๑ ป.๔/๘
	ค ๑.๑ ป.๔/๙	ค ๑.๑ ป.๔/๑๐	ค ๑.๑ ป.๔/๑๑	ค ๑.๑ ป.๔/๑๒
	ค ๑.๑ ป.๔/๑๓	ค ๑.๑ ป.๔/๑๔	ค ๑.๑ ป.๔/๑๕	ค ๑.๑ ป.๔/๑๖
มาตรฐาน ค ๒.๑	ค ๒.๑ ป.๔/๑	ค ๒.๑ ป.๔/๒	ค ๒.๑ ป.๔/๓	
มาตรฐาน ค ๒.๒	ค ๒.๒ ป.๔/๑	ค ๒.๒ ป.๔/๒		
มาตรฐาน ค ๓.๑	ค ๓.๑ ป.๔/๑			

รวมทั้งสิ้น ๒๒ ตัวชีวิต

## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๔/๑ ค ๑.๑ ป.๔/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> <li>- หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน</li> <li>- ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย <math>\approx</math></li> </ul>	๑๐	๕
๒	การบวกและการลบ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ค ๑.๑ ป.๔/๘	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- การประมาณผลลัพธ์การบวกการลบ</li> <li>- การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า</li> <li>- โจทย์ปัญหา</li> <li>- การสร้างโจทย์ปัญหา</li> </ul>	๒๐	๘
๓	การคูณการหารจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ค ๑.๑ ป.๔/๘ ค ๑.๑ ป.๔/๙	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก</li> <li>- การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๖ หลักตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก</li> <li>- การประมาณผลลัพธ์การคูณการหาร</li> <li>- การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า</li> <li>- โจทย์ปัญหา</li> <li>- การสร้างโจทย์ปัญหา</li> </ul>	๒๐	๙

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๔	การบวก ลบ คูณ หาร ระคน จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๔/๗ ค ๑.๑ ป.๔/๘ ค ๑.๑ ป.๔/๙	- การบวก ลบ คูณ หารระคน แบบมีวงเล็บ - การบวก ลบ คูณ หารระคน แบบไม่มีวงเล็บ - การบวก ลบ คูณ หารระคนที่มี มีและไม่มีวงเล็บ - โจทย์ปัญหา - การสร้างโจทย์ปัญหา - ค่าเฉลี่ย	๒๐	๙
๕	เวลา	ค ๒.๑ ป.๔/๑	- การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที่ ชั่วโมง วัน สัปดาห์ ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลา โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - โจทย์ปัญหา	๑๐	๔
๖	เศษส่วน การบวก การ ลบเศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ค ๑.๑ ป.๔/๔ ค ๑.๑ ป.๔/๑๓ ค ๑.๑ ป.๔/๑๔	- เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน - เศษส่วนอย่างต่ำ - การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับ - การบวก การลบ เศษส่วนและ จำนวนคละ - โจทย์ปัญหา	๒๕	๑๑
๗	ทศนิยม และการบวก และการลบทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๔/๕ ค ๑.๑ ป.๔/๖ ค ๑.๑ ป.๔/๑๕ ค ๑.๑ ป.๔/๑๖	- การอ่าน การเขียนทศนิยม ไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง - หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของ เลขโดดในแต่ละหลักของ ทศนิยม และการเขียนตัวเลข แสดงทศนิยมในรูปแบบ กระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน	๒๐	๙

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม</li> <li>- การบวก การลบทศนิยม</li> <li>- โจทย์ปัญหา</li> </ul>		
๘	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๑ ป.๔/๒ ค ๒.๒ ป.๔/๑ ค ๒.๒ ป.๔/๒	๑.ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง และ สัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง ๒ มุม <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนประกอบของมุม</li> <li>- การเรียกชื่อมุม</li> </ul> สัญลักษณ์แสดงมุม ชนิดของมุม <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- การวัดขนาดของมุม</li> <li>- การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม</li> </ul>	๑๕	๖
๙	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค ๒.๑ ป.๔/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> </ul>	๑๐	๕
๑๐	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๔/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ)</li> <li>- การอ่านตารางสองทาง (two-way table)</li> </ul>	๑๐	๔
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๗๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายปี</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมคะแนนทั้งปี</b>					<b>๑๐๐</b>

**คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**  
**สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้**

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๕/๑ เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม	<b>ทศนิยม</b> - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย $\approx$
ค ๑.๑ ป.๕/๒ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์	<b>จำนวนนับและ ๐ การบวก การลบ การคูณและการหาร</b> - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์
ค ๑.๑ ป.๕/๓ หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ	<b>เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน</b> - การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
ค ๑.๑ ป.๕/๔ หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ	
ค ๑.๑ ป.๕/๕ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน	
ค ๑.๑ ป.๕/๖ หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	<b>การคูณ การหารทศนิยม</b> - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
ค ๑.๑ ป.๕/๗ หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	
ค ๑.๑ ป.๕/๘ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๒ ขั้นตอน	
ค ๑.๑ ป.๕/๙ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน	

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
<p>ค ๒.๑ ป.๕/๑ แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการ เปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม</p>	<p><b>ความยาว</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๕/๒ แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการ เปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม</p>	<p><b>น้ำหนัก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๕/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยม มุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก</p>	<p><b>ปริมาตรและความจุ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุ ของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> </ul>
<p>ค ๒.๑ ป.๕/๔ แสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปของรูป สี่เหลี่ยม และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน</p>	<p><b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม</li> <li>- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป ของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน</li> </ul>

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๕/๑ สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	<b>รูปเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก</li> <li>- เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน</li> <li>- การสร้างเส้นขนาน</li> <li>- มุมแย้ง มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)</li> </ul>
ค ๒.๒ ป.๕/๒ จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม</li> <li>- การสร้างรูปสี่เหลี่ยม</li> </ul>
ค ๒.๒ ป.๕/๓ สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	
ค ๒.๒ ป.๕/๔ บอกลักษณะของปริซึม	<b>รูปเรขาคณิตสามมิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม</li> </ul>

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๕/๑ ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	<b>การนำเสนอข้อมูล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง</li> <li>- การอ่านกราฟเส้น</li> </ul>
ค ๓.๑ ป.๕/๒ เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	

## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษาคำความรู้เกี่ยวกับเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย  $\approx$  การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม การคูณทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุ ของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน การสร้างเส้นขนาน มุมแย้ง มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal) ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง การอ่านกราฟเส้น

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจรรย์ญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค ๑.๑	ค ๑.๑ ป.๕/๑	ค ๑.๑ ป.๕/๒	ค ๑.๑ ป.๕/๓	ค ๑.๑ ป.๕/๔	ค ๑.๑ ป.๕/๕
	ค ๑.๑ ป.๕/๖	ค ๑.๑ ป.๕/๗	ค ๑.๑ ป.๕/๘	ค ๑.๑ ป.๕/๙	
มาตรฐาน ค ๒.๑	ค ๒.๑ ป.๕/๑	ค ๒.๑ ป.๕/๒	ค ๒.๑ ป.๕/๓	ค ๒.๑ ป.๕/๔	
มาตรฐาน ค ๒.๒	ค ๒.๒ ป.๕/๑	ค ๒.๒ ป.๕/๒	ค ๒.๒ ป.๕/๓	ค ๒.๒ ป.๕/๔	
มาตรฐาน ค ๓.๑	ค ๓.๑ ป.๕/๑	ค ๓.๑ ป.๕/๒			
รวมทั้งสิ้น	๑๙	ตัวชี้วัด			



## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑	เส้นขนาน	ค ๒.๒ ป.๕/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก</li> <li>- เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดง การขนาน</li> <li>- การสร้างเส้นขนาน</li> <li>- มุมแย้ง มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)</li> </ul>	๗	๓
๒	สถิติและ ความน่าจะเป็น	ค ๓.๑ ป.๕/๑ ค ๓.๑ ป.๕/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง</li> <li>- การอ่านกราฟเส้น</li> </ul>	๑๐	๔
๓	เศษส่วน และ การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๕/๓ ค ๑.๑ ป.๕/๔ ค ๑.๑ ป.๕/๕	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ</li> <li>- การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ</li> <li>- การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ</li> <li>- การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ</li> </ul>	๒๕	๑๑
๔	บทประยุกต์	ค ๑.๑ ป.๕/๒ ค ๑.๑ ป.๕/๙	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์</li> <li>- การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ</li> </ul>	๒๐	๑๐

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๕	ปริซึม	ค ๒.๒ ป.๕/๔	- ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของ ปริซึม	๕	๒
๖	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๑	- ความสัมพันธ์ระหว่าง เศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยม ไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย $\approx$	๑๐	๔
๗	การคูณ การหาร ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๖ ค ๑.๑ ป.๕/๗ ค ๑.๑ ป.๕/๘	- การประมาณผลลัพธ์ของ การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ทศนิยม	๒๕	๑๑
๘	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๕/๑	- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ความยาว เซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวโดยใช้ความรู้ เรื่อง การเปลี่ยนหน่วยและ ทศนิยม	๑๐	๔
๙	น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๕/๒	- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย น้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำหนัก โดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและ ทศนิยม	๑๐	๔

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑๐	ปริมาตรและ ความจุ	ค ๒.๑ ป.๕/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยม มุมฉากและความจุของ ภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร และ ลูกบาศก์เมตร</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและ ความจุของภาชนะ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> </ul>	๑๘	๘
๑๑	รูปสี่เหลี่ยม	ค ๒.๑ ป.๕/๔	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยาวรอบรูปของรูป สี่เหลี่ยม</li> <li>- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้าน ขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนม เปียกปูน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปของรูป สี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูป สี่เหลี่ยมด้านขนานและรูป สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน</li> </ul>	๒๐	๙
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๗๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายปี</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมคะแนนทั้งปี</b>					<b>๑๐๐</b>

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**  
**สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้**

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๖/๑ เปรียบเทียบ เรียงลำดับ เศษส่วนและจำนวนคละ จากสถานการณ์ต่าง ๆ	<b>เศษส่วน</b> - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
ค ๑.๑ ป.๖/๒ เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ	<b>อัตราส่วน</b> - อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน
ค ๑.๑ ป.๖/๓ หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้	
ค ๑.๑ ป.๖/๔ หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน	<b>จำนวนนับ และ ๐</b> - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ
ค ๑.๑ ป.๖/๕ หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน	- ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
ค ๑.๑ ป.๖/๖ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
ค ๑.๑ ป.๖/๗ หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ	การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การบวก การลบ เศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
ค ๑.๑ ป.๖/๘ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	- การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
ค ๑.๑ ป.๖/๙ หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม
ค ๑.๑ ป.๖/๑๐ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม ๓ ขั้นตอน	- การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๑ ป.๖/๑๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอัตราส่วน	อัตราส่วนและร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน
ค ๑.๑ ป.๖/๑๒ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๑.๒ ป.๖/๑ แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	แบบรูป - การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๑ ป.๖/๑ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<b>ปริมาตรและความจุ</b> - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ค ๒.๑ ป.๖/๒ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
ค ๒.๑ ป.๖/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๒.๒ ป.๖/๑ จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม
ค ๒.๒ ป.๖/๒ สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม	
ค ๒.๒ ป.๖/๓ บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด
ค ๒.๒ ป.๖/๔ ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ค ๓.๑ ป.๖/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม -

## คำอธิบายรายวิชา

ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง คร.น. อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การบวก การลบ เศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง คร.น. การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและ จำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ) การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การสร้างรูปสามเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม การสร้างวงกลม ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจรรย์ญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค ๑.๑	ค ๑.๑ ป.๖/๑	ค ๑.๑ ป.๖/๒	ค ๑.๑ ป.๖/๓	ค ๑.๑ ป.๖/๔
	ค ๑.๑ ป.๖/๕	ค ๑.๑ ป.๖/๖	ค ๑.๑ ป.๖/๗	ค ๑.๑ ป.๖/๘
	ค ๑.๑ ป.๖/๙	ค ๑.๑ ป.๖/๑๐	ค ๑.๑ ป.๖/๑๑	ค ๑.๑ ป.๖/๑๒
มาตรฐาน ค ๑.๒	ค ๑.๒ ป.๖/๑			
มาตรฐาน ค ๒.๑	ค ๒.๑ ป.๖/๑	ค ๒.๑ ป.๖/๒	ค ๒.๑ ป.๖/๓	
มาตรฐาน ค ๒.๒	ค ๒.๒ ป.๖/๑	ค ๒.๒ ป.๖/๒	ค ๒.๒ ป.๖/๓	ค ๒.๒ ป.๖/๔
มาตรฐาน ค ๓.๑	ค ๓.๑ ป.๖/๑			

รวมทั้งสิ้น ๒๑ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วนคะแนน (๗๐%)
๑	ตัวประกอบ	ค ๑.๑ ป.๖/๔ ค ๑.๑ ป.๖/๕ ค ๑.๑ ป.๖/๖	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการ แยกตัวประกอบ  - ห.ร.ม. และ ค.ร.น.  - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	๒๕	๑๑
๒	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๑	- การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วนและ จำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.	๑๐	๔
๓	การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๗ ค ๑.๑ ป.๖/๘	- การบวก การลบเศษส่วนและ จำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.  - การบวก ลบ คูณ หารระคน ของเศษส่วนและ จำนวนคละ  - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน และจำนวนคละ	๒๕	๑๒
๔	อัตราส่วน และร้อยละ	ค ๑.๑ ป.๖/๒ ค ๑.๑ ป.๖/๓	- อัตราส่วน อัตราส่วนที่ เท่ากัน และมาตราส่วน  - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วน และมาตราส่วน  - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	๑๒	๕
๕	แบบรูปและ ความสัมพันธ์	ค ๑.๒ ป.๖/๑	- การแก้ปัญหเกี่ยวกับ แบบรูป	๘	๔



หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วนคะแนน (๗๐%)
๖	ทศนิยม และการ บวก การลบ การ คูณ การหาร	ค ๑.๑ ป.๖/๙ ค ๑.๑ ป.๖/๑๐	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่าง เศษส่วนและทศนิยม</li> <li>- การหารทศนิยม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ทศนิยม</li> <li>- (รวมการแลกเปลี่ยน ต่างประเทศ)</li> </ul>	๒๐	๙
๗	รูปสามเหลี่ยม	ค ๒.๑ ป.๖/๒ ค ๒.๒ ป.๖/๑ ค ๒.๒ ป.๖/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดและสมบัติของรูป สามเหลี่ยม</li> <li>- การสร้างรูปสามเหลี่ยม</li> <li>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ รูปสามเหลี่ยม</li> <li>- มุมภายในของรูปหลาย เหลี่ยม</li> <li>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ รูปหลายเหลี่ยม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม</li> </ul>	๑๔	๖
๘	รูปร่างกลม	ค ๒.๑ ป.๖/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ วงกลม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูป และพื้นที่ของวงกลม</li> </ul>	๑๒	๕
๙	ปริมาตรและ ความจุ	ค ๒.๑ ป.๖/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรของรูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรของรูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบด้วยทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> </ul>	๑๒	๕

หน่วย ที่	ชื่อ หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน (๗๐%)
๑๐	รูปเรขาคณิตสาม มิติ	ค ๒.๒ ป.๖/๓ ค ๒.๒ ป.๖/๔	- ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด	๑๐	๔
๑๑	แผนภูมิรูป วงกลม	ค ๓.๑ ป.๖/๑	- การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	๑๒	๕
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๗๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายปี</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมคะแนนทั้งปี</b>					<b>๑๐๐</b>

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑**  
**สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี**

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ และนำไปใช้**

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของ จำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนตรรกยะ</b> – จำนวนเต็ม – สมบัติของจำนวนเต็ม – ทศนิยมและเศษส่วน – จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ – เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก – การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	
	๓. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>อัตราส่วน</b> – อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน – สัดส่วน – การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้**

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<b>สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> – สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว – การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว – การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>สมการเชิงเส้นสองตัวแปร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น</li> <li>- สมการเชิงเส้นสองตัวแปร</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<b>การสร้างทางเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต</li> <li>- การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ	<b>มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ</li> <li>- ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์</li> </ul>

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<p><b>สถิติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตั้งคำถามทางสถิติ</li> <li>- การเก็บรวบรวมข้อมูล</li> <li>- การนำเสนอข้อมูล               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ แผนภูมิรูปภาพ</li> <li>○ แผนภูมิแท่ง</li> <li>○ กราฟเส้น</li> <li>○ แผนภูมิรูปวงกลม</li> </ul> </li> <li>- การแปลความหมายข้อมูล</li> <li>- การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๑  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**จำนวนเต็ม** สมบัติของจำนวนเต็ม การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา

**การสร้างทางเรขาคณิต** การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

**เลขยกกำลัง** เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา

#### ทศนิยมและเศษส่วน

**รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ** หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการใช้ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

#### รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๒.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๒

รวมทั้งสิ้น ๔ ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๑๐๒ คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

**อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ** อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน สัดส่วน การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สมการเชิงเส้นสองตัวแปร** กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

**สถิติ** การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ได้แก่ แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม การแปลความหมายข้อมูล การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ ความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

### รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓

ค ๓.๑ ม.๑/๑

### รวมทั้งสิ้น ๕ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๑

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ๑  
เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๑	จำนวนเต็ม	ค ๑.๑ ม.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนเต็มบวก จำนวน เต็มลบ และศูนย์เป็นการใช้ตัวเลขแทนจำนวนในชีวิตประจำวัน และนำมาเปรียบเทียบกันได้โดยใช้เส้นจำนวน</li> <li>- การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนเต็มเป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร และใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณของจำนวนเต็ม สมบัติของหนึ่งและศูนย์ช่วยในการหาคำตอบได้</li> </ul>	๑๘	๒๐
๒	การสร้างทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างรูปเรขาคณิตโดยการใช้วงเวียนและสันตรงต้องอาศัยความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานรวมทั้งการสี่เหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส และ คณิตศาสตร์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อการเรียนรู้</li> </ul>	๑๑	๑๐
๓	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๑/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงจำนวนที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกันหลายๆ ตัว</li> </ul>	๑๐	๑๐



หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๓.	เลขยกกำลัง (ต่อ)	ค ๑.๑ ม.๑/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นการเขียนจำนวนในรูปการคูณของจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ กับเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม นิยมใช้กับจำนวนที่มีค่ามากๆ หรือมีค่าน้อยๆ</li> <li>- เลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มสามารถนำมาคูณและหารกันได้ โดยใช้สมบัติการคูณและสมบัติการหารของเลขยกกำลัง</li> </ul>		
๔.	ทศนิยมและเศษส่วน	ค ๑.๑ ม.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เศษส่วนและทศนิยมเป็นการใช้ตัวเลขแทนจำนวนในชีวิตประจำวันและเปรียบเทียบกันได้โดยใช้เส้นจำนวน</li> <li>- การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน และทศนิยมเป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร</li> </ul>	๑๒	๑๐
๕.	รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ค ๒.๒ ม.๑/๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปเรขาคณิตสามมิติหรือทรงสามมิติมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งสามารถมองจากด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบนได้</li> </ul>	๙	๑๐
<b>คะแนนสอบกลางภาค</b>					<b>๑๐</b>
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๖๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายภาค</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>					<b>๑๐๐</b>

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๒

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ๒  
เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๑	สมการเชิง เส้น ตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบรูปที่มีความสัมพันธ์กันตามลักษณะต่างๆ สามารถนำมาเขียนในรูปสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์</li> <li>- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ</li> <li>- การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสามารถวิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจากเงื่อนไขในสถานการณ์หรือปัญหา</li> </ul>	๑๑	๑๓
๒	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	ค ๑.๑ ม.๑/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างหน่วยกัน ก็ได้เรียกว่าอัตราส่วน</li> <li>- ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วนเรียกว่าสัดส่วน</li> <li>- ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ ๑๐๐</li> <li>- เราสามารถใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายได้</li> </ul>	๑๓	๑๐
๓	กราฟและ ความสัมพันธ์ เชิงเส้น	ค ๑.๓ ม.๑/๒ ค ๑.๓ ม.๑/๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กราฟแสดงความสัมพันธ์ในระบบพิกัดฉากจะเขียน เส้นจำนวนในแนวนอน และแนวตั้งให้ตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่เรียกว่าจุดกำเนิด ซึ่งการอ่านและ การแปลความหมายของกราฟบนระนาบใน</li> </ul>	๒๖	๒๕

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๓	กราฟและ ความสัมพันธ์ เชิงเส้น (ต่อ)	ค ๑.๓ ม.๑/๒ ค ๑.๓ ม.๑/๓	<p>ระบบพิกัดฉาก จะทราบถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสอง กลุ่มและสามารถอธิบาย ความ เปลี่ยนแปลงของปริมาณ ที่เกิดขึ้นได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง ปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิง เส้นมีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วน ของเส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ใน แนวเส้นตรงเดียวกัน และกราฟของ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่อยู่ใน รูป <math>Ax+By+C = 0</math> เมื่อ <math>x, y</math> เป็นตัวแปร <math>A, B</math> และ <math>C</math> เป็น ค่าคงที่ <math>A</math> และ <math>B</math> ไม่เท่ากับ <math>0</math> พร้อมกันมีลักษณะเป็นเส้นตรง เรียกว่า กราฟเส้นตรง โดยการใช้ กราฟหรือโดยใช้สมบัติการเท่ากัน</li> <li>- การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัว แปรเป็นการหาคำตอบของระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร อาจหา คำตอบได้โดยการใช้กราฟหรือโดย ใช้สมบัติการเท่ากัน</li> </ul> <p>-ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมี คำตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือ ไม่มีคำตอบโดยพิจารณาได้จากกราฟ ของสมการทั้งสองของระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปรนั้นๆ</p>		
๔	สถิติ	ค ๓.๑ ม.๑/๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการที่ เหมาะสมทำให้เกิดความชัดเจน เกี่ยวกับประเด็นของปัญหาหรือ สถานการณ์และการดำเนินการ ในทางปฏิบัติ การเลือกตัวแทนที่ บ่งบอกลักษณะที่ต้องการทราบของ ข้อมูลชุดใดชุดหนึ่งจะทำได้โดยการ</li> </ul>	๑๐	๑๒

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
			หาค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลวิธิตี วิธีหนึ่ง ตามวัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลไปใช้ หรือตามความเหมาะสมของข้อมูล		
<b>คะแนนทดสอบกลางภาค</b>					<b>๑๐</b>
<b>รวมคะแนนระหว่างเรียน</b>					<b>๖๐</b>
<b>คะแนนทดสอบปลายภาค</b>					<b>๓๐</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>					<b>๑๐๐</b>

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**  
**สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี**

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ และนำไปใช้**

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนตรรกยะ</b> - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญห
	๒. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนจริง</b> - จำนวนตรรกยะ - จำนวนจริง - รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

**มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้**

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. เข้าใจหลักการและการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>พหุนาม</b> -

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>พื้นที่ผิว</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ปริมาตร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<b>การสร้างทางเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>
	๒. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>เส้นขนาน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม</li> </ul>
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>การแปลงทางเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลื่อนขนาน</li> <li>- การสะท้อน</li> </ul>

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การหมุน</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๒. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ความเท่ากันทุกประการ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๓. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ทฤษฎีบทพีทาโกรัส</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<b>สถิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>○ แผนภาพจุด</li> <li>○ แผนภาพต้น-ใบ</li> <li>○ ฮิสโทแกรม</li> <li>○ ค่ากลางของข้อมูล</li> </ul> </li> <li>- การแปลความหมายผลลัพธ์</li> <li>- การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>

## คำอธิบายรายวิชา

ค๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๖๐ ชั่วโมง

๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**จำนวนตรรกยะ** เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา

**จำนวนจริง** จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

**พหุนาม** การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม

**การแยกตัวประกอบของพหุนาม** การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้ สมบัติการแจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ ผลต่างของกำลังสอง

**สถิติ** การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูลการแปลความหมายผลลัพธ์การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค๒.๒ ม.๒/๑, ม.๒/๒, ม.๒/๓, ม.๒/๔,

ค๓.๑ ม.๒/๑

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชา

ค๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน ๖๐ ชั่วโมง ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**พื้นที่ผิว** การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ปริมาตร** การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

**การสร้างทางเรขาคณิต** การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

**เส้นขนาน** สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม

**การแปลงทางเรขาคณิต** การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ความเท่ากันทุกประการ** ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ทฤษฎีพีทาโกรัส** ทฤษฎีพีทาโกรัส บทกลับของทฤษฎีพีทาโกรัส การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค๒.๑ ม.๒/๑, ม.๒/๒

ค.๒.๒ ม.๒/๑, ม.๒/๒, ม.๒/๓, ม.๒/๔, ม.๒/๕

## รวมทั้งหมด ๗ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน  
เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๑	จำนวนตรรกยะ	ค ๑.๑ ม.๒/๑	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็ม การนำความรู้ เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการ แก้ปัญหา	๑๑	๑๒
๒	จำนวนจริง	ค ๑.๑ ม.๒/๒	จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของ จำนวนตรรกยะ การนำความรู้ เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้	๑๔	๑๒
๓	พหุนาม	ค ๑.๒ ม.๒/๑	พหุนาม การบวก การลบ และ การคูณของพหุนาม การหาร พหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหาร เป็นพหุนาม	๑๐	๑๐
๔	การแยกตัว ประกอบของพหุ นาม	ค๑.๒ ม.๒/๒	การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองโดยใช้ สมบัติการ แจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ ผลต่างของกำลังสอง	๑๕	๑๔
๕	สถิติ	ค๓.๑ ม.๒/๑	การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์การ นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	๑๐	๑๒
คะแนนทดสอบกลางภาค					๑๐
รวมคะแนนระหว่างเรียน					๖๐
คะแนนทดสอบปลายภาค					๓๐
รวมทั้งหมด					๑๐๐

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๒

รายวิชาคณิตศาสตร์

พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๒

เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน
๑	พื้นที่ผิว	ค๒.๑ ม๒/๑	การทำพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑๐	๑๐
๒	ปริมาตร	ค๒.๑ ม๒/๒	การทำปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	๙	๑๐
๓	การสร้างทางเรขาคณิต	ค๒.๒ ม๒/๑	การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	๘	๑๐
๔	เส้นขนาน	ค๒.๒ ม๒/๒	สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	๘	๖
๕	การแปลง	ค๒.๒ ม๒/๓	การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา	๘	๗
๖	ความเท่ากันทุกประการ	ค๒.๒ ม๒/๔	ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา	๘	๗
๗	ทฤษฎีพีทาโกรัส	ค๒.๒ ม๒/๕	ทฤษฎีพีทาโกรัส บทกลับของทฤษฎีพีทาโกรัส การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง	๙	๑๐
คะแนนทดสอบกลางภาค					๑๐
รวมคะแนนระหว่างเรียน					๖๐
คะแนนทดสอบปลายภาค					๓๐
รวมทั้งหมด					๑๐๐

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓  
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม  
และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>การแยกตัวประกอบของพหุนาม</b> - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>ฟังก์ชันกำลังสอง</b> - กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง - การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญห

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาคำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<b>อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญห
	๒. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>สมการกำลังสองตัวแปรเดียว</b> - สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญห
	๓. ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>ระบบสมการ</b> - ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญห

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>พื้นที่ผิว</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ปริมาตร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ความคล้าย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>อัตราส่วนตรีโกณมิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราส่วนตรีโกณมิติ</li> <li>- การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>
	๓. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>วงกลม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส</li> <li>- ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม</li> </ul>

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ และวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และ แปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ใน ชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<b>สถิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล               <ul style="list-style-type: none"> <li>o แผนภาพกล่อง</li> </ul> </li> <li>- การแปลความหมายผลลัพธ์</li> <li>- การนำสถิติไปใช้ใน ชีวิตจริง</li> </ul>

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผล ที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	<b>ความน่าจะเป็น</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม</li> <li>- ความน่าจะเป็น</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ไปใช้ใน ชีวิตจริง</li> </ul>

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๑ วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**การแยกตัวประกอบของพหุนาม** การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง

**อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา นำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สมการกำลังสองตัวแปรเดียว** สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แก้อสมการกำลังสองตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ระบบสมการ** ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร นำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

**พื้นที่ผิว** การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ปริมาตร** การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ความน่าจะเป็น** เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

### รหัสตัวชี้วัด

ค๑.๒ ม๓/๑

ค๑.๓ ม๓/๑, ม๓/๒, ม๓/๓

ค๒.๑ ม๓/๑, ม๓/๒

ค๓.๒ ม๓/๑

รวมทั้งหมด ๗ ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อ  
 ความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

**ฟังก์ชันกำลังสอง** กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการ  
 แก้ปัญหา

**ความคล้าย** รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน นำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา

**อัตราส่วนตรีโกณมิติ** อัตราส่วนตรีโกณมิติ นำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕  
 องศา และ ๖๐ องศาไปใช้ในการแก้ปัญหา

**วงกลม** วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

**สถิติ** ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพกล่อง การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติ  
 ไปใช้ในชีวิตจริง

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า  
 โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การ  
 แก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด  
 ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้ง  
 เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มี  
 ความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน  
 อย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่าง  
 พอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

### รหัสตัวชีวิต

ค๑.๒ ม๓/๒

ค๒.๒ ม๓/๑, ม.๓/๒, ม.๓/๓

ค๓.๑ ม๓/๑

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชีวิต



## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ภาคเรียนที่ ๑

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน  
เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๑	การแยกตัวประกอบ ของพหุนาม	ค ๑.๒ ม๓/๑	- การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสูงกว่า สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็น จำนวนเต็ม - การแยกตัวประกอบ ของพหุนามที่มี สัมประสิทธิ์เป็นจำนวน เต็มโดยใช้ทฤษฎีบทเศษ เหลือ	๑๒	๑๐
๒	อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ค๓.๑ ม๓/๑	- อสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว - การแก้อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การแก้อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	๑๐	๑๐
๓	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	ค๑.๓ ม๓/๒	- การแก้สมการกำลังสอง โดยวิธีทำเป็นกำลังสอง สมบูรณ์ - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสอง	๘	๑๐
๔	ระบบสมการ	ค๑.๓ ม๓/๓	- ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร - การแก้ระบบสมการ เชิงเส้นสองตัวแปรและ กราฟ - โจทย์สมการเชิงเส้น สองตัวแปร	๑๓	๑๐

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๕	พื้นที่ผิวและปริมาตร	ค๒.๑ ม๓/๑ ค๒.๑ ม๓/๒	- รูปเรขาคณิตสามมิติ - ปริมาตรของพีระมิดและกรวย - ปริมาตรของทรงกลม - พื้นที่ผิวของพีระมิด กรวยและ ทรงกลม - การนำไปใช้	๑๐	๑๒
๖	ความน่าจะเป็น	ค๓.๒ ม๓/๑	- ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ	๗	๘
คะแนนทดสอบกลางภาค					๑๐
รวมคะแนนระหว่างเรียน					๖๐
คะแนนทดสอบปลายภาค					๓๐
รวมทั้งหมด					๑๐๐

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๒

พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

รายวิชาคณิตศาสตร์

เวลารวม ๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ /ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	สัดส่วน คะแนน
๑	สถิติ	ค๓.๑ม๓/๑	- ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - ค่ากลางของข้อมูล	๑๐	๑๐
๒	ฟังก์ชันกำลังสอง	ค๑.๒ ม๓/๒	- สมการของพาราโบลาที่กำหนด ด้วยสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ - พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ - พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ - สมการของพาราโบลาที่กำหนด ด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$	๑๕	๑๕
๓	ความคล้าย	ค๒.๒ ม๓/๑	- รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน - การนำไปใช้	๑๐	๑๐
๔	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค๒.๒ ม๓/๒	- ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์กับตรีโกณมิติ	๑๕	๑๕
๕	วงกลม	ค๒.๒ ม๓/๓	- วงกลม - มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมใน ส่วนโค้งของวงกลม - คอร์ด - เส้นสัมผัสวงกลม	๑๐	๑๐
คะแนนทดสอบกลางภาค					๑๐
รวมคะแนนระหว่างเรียน					๖๐
คะแนนทดสอบปลายภาค					๓๐
รวมทั้งหมด					๑๐๐

## แนวการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร โดยการคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย ดังนี้

### ๑. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้จัดให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนบ้านทุ่งนุ้ย “มิตรภาพที่ ๔๙” โดยยึดหลักดังนี้

- ๑.๑. ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด
- ๑.๒. เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้
- ๑.๓. ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน
- ๑.๔. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
- ๑.๕. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง
- ๑.๖. เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

### ๒. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ดังนี้

- ๒.๑. กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- ๒.๒. กระบวนการสร้างความรู้
- ๒.๓. กระบวนการคิด
- ๒.๔. กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา
- ๒.๕. กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง
- ๒.๖. กระบวนการจัดการ
- ๒.๗. กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง
- ๒.๘. กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

### ๓. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ครูผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ในหลักสูตรสถานศึกษา

### ๔. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

#### ๔.๑ บทบาทผู้สอน

ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรปรับบทบาทของตนเอง ดังนี้

๔.๑.๑ ผู้สอนเป็นผู้จัดทำให้เกิดการเรียนรู้ กำหนดบริบทของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้ความคิดให้ซับซ้อนยิ่งขึ้นกำหนดให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่มีขอบเขตกว้างขวาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาของเขา

๔.๑.๒ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมโดยควบคุมกระบวนการการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

๔.๑.๓ เป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ชี้นำ แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนตามโอกาสที่เหมาะสม (ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา)

๔.๑.๔ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วถึงกัน ตลอดจนรับฟังและสนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

๔.๑.๕ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเกิดความเป็นกันเองและมีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน คอยช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนครูจึงควรมีความเป็นมิตร

๔.๑.๖ ช่วยเชื่อมโยงความคิดเห็นของผู้เรียนและสรุปผลการเรียนรู้ตลอดจนส่งเสริมและนำทางให้ผู้เรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อผู้เรียนจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

๔.๑.๗ การจัดเวลาสอนควรจัดให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับเวลาที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมผู้สอนต้องพยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป

## ๔.๒ บทบาทผู้เรียน

ผู้เรียนควรมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

๔.๒.๑ ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆกัน

๔.๒.๒ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

๔.๒.๓ มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ

๔.๒.๔ เรียนรู้ได้เองกล้าแสดงออก กล้าเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง

๔.๒.๕ ตัดสินปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผลเคารพกติกาทางสังคม รับผิดชอบต่อส่วนรวม

๔.๒.๖ มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ มีผลงานที่สร้างสรรค์

๔.๒.๗ วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้

๔.๒.๘ ให้ความช่วยเหลือกันและกันรู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย

๔.๒.๙ นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

๔.๒.๑๐ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ รักการอ่าน กล้าซักถาม

๔.๒.๑๑ มีการบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

## การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน หรือผู้ปกครองร่วมประเมิน

### เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

ในการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. กำหนดสัดส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับคะแนนปลายปี/ปลายภาค โดยให้ความสำคัญของคะแนนระหว่างเรียนมากกว่าคะแนนปลายปี/ปลายภาค เป็น ๗๐:๓๐
๒. กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน โดยกำหนดเป็นระดับผลการเรียน หรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นระบบตัวเลข ระดับผลการเรียน ๘ ระดับ และกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ของผลการเรียน เช่น การประเมินที่ยังไม่สมบูรณ์ (ร) การไม่มีสิทธิเข้ารับการสอบปลายภาค (มส) เป็นต้น
๓. มีการสอนซ่อมเสริม เพื่อการสอบแก้ตัวกรณีผู้เรียนมีระดับผลการเรียน “๐” หรือ มีระดับคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์และกรณีผู้เรียนมีผลการเรียน “ร” หรือ “มส”

## สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง และปรับปรุงเลือกใช้จากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง ดังนี้

### ๑. แหล่งเรียนรู้

๑.๑ แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน ได้แก่ ห้องสมุด ห้องคณิตศาสตร์ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ห้องเรียน เป็นต้น

๑.๒ แหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน ได้แก่ ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน โบราณสถาน โบราณวัตถุ เป็นต้น

### ๒. สื่อการเรียนรู้

๒.๑ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หนังสือแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วารสารคณิตศาสตร์ เป็นต้น

๒.๒ สื่อวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ บัตรโจทย์ปัญหา บัตรรูปภาพ บัตรประโยคสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

๒.๓ ใบกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน

๒.๔ สื่อเทคโนโลยี ได้แก่ อินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย เป็นต้น

ภาคผนวก

## อภิธานศัพท์

### การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่างๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

### การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริง แต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ เช่น ประมาณ ๒๕.๒๐ เป็น ๒๕ หรือประมาณ ๑๗๘ เป็น ๑๘๐ หรือประมาณ ๑๘.๔๕ เป็น ๒๐ เพื่อสะดวกในการคำนวณ ค่าที่ได้จากการประมาณ เรียกว่า ค่าประมาณ

### การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปิดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ 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 อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิตหรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

### การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เป็นการแสดงแนวคิด วิธีการ หรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้การวาดภาพประกอบ เขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่ายๆ หรืออาจเขียนแสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้นตอน



### การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณ หาร ที่มีเครื่องหมาย + - × ÷ มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เช่น

$$(๔ + ๗) - ๓ = \square$$

$$(๑๘ ÷ ๒) + ๙ = \square$$

$$(๔ × ๒๕) - (๓ × ๒๐) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ **ไม่เป็น** โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน

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

$$(๔ × ๑๕) × (๕ × ๒๐) = \square \quad \text{เป็นโจทย์การคูณ ๓ ขั้นตอน}$$

### การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

### ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

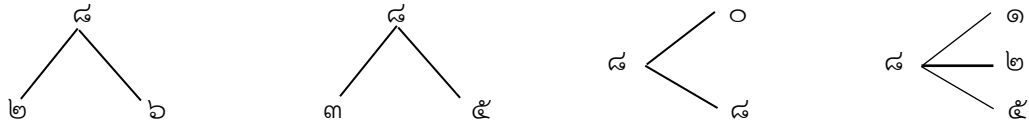
### ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

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

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

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



**จำนวน (number)**

จำนวนเป็นคำที่ไม่มีคำจำกัดความ (คำอธิบาย) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่างๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

**จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไป**

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไปเป็นจำนวนหรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูป แล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น

๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ..... จำนวนที่หายไปคือ ๑๑

◇ ○ △ ◇ ○ △ ..... ○ △ รูปที่หายไปคือ ◇

**ตัวไม่ทราบค่า**

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งตัวไม่ทราบค่าจะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ ในระดับประถมศึกษา การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือการคูณและการหาร เช่น

○ + ๓๓๓ = ๙๙๙                      ๑๘ × ก = ๕๔  
 ๑๒๐ = A ÷ ๙                              ๗๘๙ - ๑๕๖ = □

**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)**

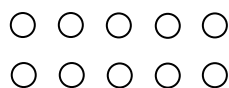
ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้น และเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

ชั้นปี	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
รวม	๑๘๘	๒๑๐	๓๙๘

**แถวลำดับ (array)**

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวนหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแถวและสดมภ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น



การคูณ

$๒ \times ๕ = ๑๐$

$๕ \times ๒ = ๑๐$

การหาร

$๑๐ \div ๒ = ๕$

$๑๐ \div ๕ = ๒$

## ทศนิยมซ้ำ

ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลขหรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เช่น ๐.๓๓๓๓... ๐.๔๑๖๖๖... ๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... ๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓... สำหรับทศนิยม เช่น ๐.๒๕ ถือว่าเป็นทศนิยมซ้ำเช่นเดียวกัน เรียกว่า ทศนิยมซ้ำศูนย์ เพราะ ๐.๒๕ = ๐.๒๕๐๐๐...

ในการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมซ้ำ อาจเขียนได้โดยการเติม • ไว้เหนือตัวเลขที่ซ้ำกัน เช่น

๐.๓๓๓๓... เขียนเป็น  $0.\dot{3}$  อ่านว่า ศูนย์จุดสาม สามซ้ำ

๐.๔๑๖๖๖... เขียนเป็น  $0.4\dot{1}6$  อ่านว่า ศูนย์จุดสี่หนึ่งหก หกซ้ำ

หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกัน ในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... เขียนเป็น  $23.02\dot{1}8$  อ่านว่า ยี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปด หนึ่งแปดซ้ำ

๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓... เขียนเป็น  $0.\dot{2}4\dot{3}$  อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ

## ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหายังมีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

### การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ 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

การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

### การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้น

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 เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์ หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่

การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

### การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณ์ญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้น ๆ เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิด จินตนาการในการประยุกต์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึงหรือมองข้าม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้ค้นคว้า และทดลองสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

## แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่นๆ

ตัวอย่าง

(๑) ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑

(๒)  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$

(๓) ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○

## รูปเรขาคณิต (geometric figure)

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 จำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบฐานสิบ 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

## เส้นตรง (straightedge)

เส้นตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรง และรังสี ปกติบนเส้นตรงจะไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับ

## หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)

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

## หน่วยมาตรฐาน (standard unit)

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาว กิโลกรัม กรัม มิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

## อัตราส่วน (ratio)

อัตราส่วนเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันได้ อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b เขียนแทนด้วย a : b



**คำสั่งโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ**  
**ที่ ๐๓๒/๒๕๖๓**  
**แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา**  
**โรงเรียนบ้านตะโละหะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓**

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) โดยมีคำสั่งให้โรงเรียนดำเนินการใช้หลักสูตรในปีการศึกษา ๒๕๖๑ สถานศึกษาทุกแห่งจึงต้องทำการปรับปรุงหลักสูตรของตนเองใหม่ เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรของโรงเรียนบ้านตะโละหะลอเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพจึงขอแต่งตั้ง คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตะโละหะลอ พุทธศักราช ๒๕๖๓ ดังนี้

**๑. คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ** มีหน้าที่อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาแนะนำ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ประกอบด้วย

๑.๑ นางรอยทรง การีอุมา	ประธานกรรมการ
๑.๒ นายนรา มะเย็ง	กรรมการ
๑.๓ ว่าที่ ร.ต.ประसार อุดมผล	กรรมการ
๑.๔ นายชอฟวาน ลิบูละ	กรรมการ
๑.๕ ดร.ถวัลย์ สุวรรณอินทร์	กรรมการและเลขานุการ

**๒. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย** ประกอบด้วย

๒.๑ นางสาวฮาตีเม๊ะ สนิ	ประธานกรรมการ
๒.๒ นางฮายาตี สมารา	กรรมการ
๒.๓ นางจินดา วรรณเพ็ชร	กรรมการ
๒.๔ นางพิระดา ตง	กรรมการ
๒.๕ นางสาวสุนิสา ถิ่นนุ้ย	กรรมการ
๒.๖ นายนรา มะเย็ง	กรรมการ
๒.๗ นายอัสดี ยิงทา	กรรมการ
๒.๘ นางสาวซากีรา เจะเฮ็ง	กรรมการ
๒.๙ นางวาฮิดา ลาเต๊ะ	กรรมการ
๒.๑๐ นางกรุณา อิดดีอ๊ะระ	กรรมการและเลขานุการ

**๓. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย**

๓.๑ นางสาวสุกัญญา โธ๊ะหล้า	ประธานกรรมการ
๓.๒ นายชอฟวาน ลิบูละ	กรรมการ
๓.๓ นางสาวคอรี่เยาะห์ กาโสะ	กรรมการ
๓.๔ นางสาวฮาซื่อเมาะ เจ๊ะโอะห์	กรรมการ
๓.๕ นางสาวกุกมาซื่อเนา แวะหะยี้	กรรมการ
๓.๖ นางสาวฮาดีบะห์ โตะลากอ	กรรมการและเลขานุการ

**๔. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย**

๔.๑ นางพนิดา ไบหวัง	ประธานกรรมการ
๔.๒ นางสาวรุชนานี โตตะเซะ	กรรมการ
๔.๓ นางพิรฮานา หะนิมะ	กรรมการ
๔.๔ นางสาวรสสุคนธ์ อัศวภูมิ	กรรมการ
๔.๕ นางสาวไลลา ตะดุนะ	กรรมการ
๔.๖ นางสาวพิรดาว หวังจิ	กรรมการ
๔.๗ นางสาวฮีตายุ บินนามู	กรรมการ
๔.๘ นางชูซานา ยิงทา	กรรมการ
๔.๙ นางสาวนุรีตา มุซอ	กรรมการ
๔.๑๐ นางสาวมานีเร๊ะ โตะมะแซ	กรรมการ
๔.๑๑ นางสาวอานีชะห์ ยายอ	กรรมการและเลขานุการ

**๕. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และรายวิชา**

หน้าที่พลเมือง

ประกอบด้วย

๕.๑ นางสาวสรียานี อาบู	ประธานกรรมการ
๕.๒ นางฟาตีเมาะ ยามามะลี	กรรมการ
๕.๓ นายอัมราน การ์อูมา	กรรมการ
๕.๔ นางซารูวา มุสะอะรง	กรรมการและเลขานุการ

**๖. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย**

๖.๑ ดร.ถวัลย์ สุวรรณอินทร์	ประธานกรรมการ
๖.๒ ว่าที่ ร.ต.ประसार อุดมผล	กรรมการ
๖.๓ นายมะรอยี อุดุลยศาสน์	กรรมการ
๖.๔ นายอับดุลราซัค ตือรานิง	กรรมการและเลขานุการ

**๗. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบด้วย**

๗.๑ นางสาวยามีละห์ ตะแซสาเมาะ	ประธานกรรมการ
๗.๒ นายสุไฮมี คามิ	กรรมการ
๗.๓ นางรอมือล๊ะ ยะโตะ๊ะ	กรรมการและเลขานุการ



๘. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ประกอบด้วย
- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| ๘.๑ นางอาชีวะ เจ๊ะอาแดร์    | ประธานกรรมการ       |
| ๘.๒ นางสาวฮานีบะห์ เจ๊ะเลาะ | กรรมการ             |
| ๘.๓ นายอนันต์ เละเต็งโงะ    | กรรมการ             |
| ๘.๔ นางซูไบ๊ะ ดาโอะมารียอ   | กรรมการและเลขานุการ |
๙. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย
- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| ๙.๑ นางอาชีวะเยาะ สะอิ        | ประธานกรรมการ       |
| ๙.๒ นางมัสกะ สงสุรินทร์       | กรรมการ             |
| ๙.๓ นางสาวสุไวยะห์ สาแม       | กรรมการ             |
| ๙.๔ นายมาหะมะกอรี นาแว        | กรรมการ             |
| ๙.๕ นางสาวอาตีเกะห์ หะยิปูเตะ | กรรมการและเลขานุการ |
๑๐. คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้อิสลามศึกษา ประกอบด้วย
- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| ๑๐.๑ นายมุหามะ อาแว          | ประธานกรรมการ       |
| ๑๐.๒ นายไชนัลอาบีดีน มะเต๊ะ  | กรรมการ             |
| ๑๐.๓ นางสาวสะอีด๊ะ ดาโตะ     | กรรมการ             |
| ๑๐.๔ นางซาอีด๊ะ อี้แต        | กรรมการ             |
| ๑๐.๕ นายมะหะมะซอและ สือรี    | กรรมการ             |
| ๑๐.๖ นายอับดุลนาเซ มะอีลา    | กรรมการ             |
| ๑๐.๗ นายบรูฮัน อาแด          | กรรมการ             |
| ๑๐.๘ นางสาวนุรฮายาตี เจ๊ะโกะ | กรรมการ             |
| ๑๐.๙ นางสาวสุรานา แดงเครา    | กรรมการ             |
| ๑๐.๑๐ นายซูเฟียน มีเร๊ะ      | กรรมการ             |
| ๑๐.๑๑ นายเตาฟิต เจ๊ะนา       | กรรมการ             |
| ๑๐.๑๒ นางสาวถ้วนมัยม มะเต๊ะ  | กรรมการ             |
| ๑๐.๑๓ นายมะ เลาะแม           | กรรมการ             |
| ๑๐.๑๔ นางสาวการ์มี กอระ      | กรรมการและเลขานุการ |

ขอให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ เต็มความสามารถ เพื่อให้การดำเนินงานจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษาในครั้งนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสำเร็จตามวัตถุประสงค์ต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(นางรอยทรง การีอูมา)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านตะโละหะลอล