

ความนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑ ให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) โดยมีคำสั่งให้โรงเรียนดำเนินการใช้หลักสูตรในปี การศึกษา ๒๕๖๑ โดยให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ และ ๔ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นมา ให้เป็น หลักสูตรแกนกลางของประเทศ โดยกำหนดจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทาง ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมีพัฒนาการเต็มตามศักยภาพ มีคุณภาพและมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๑ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์และเป็นกรอบในการวางแผนและพัฒนา หลักสูตรของสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มี กระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียน ตลอดจนเกณฑ์การวัด ประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้โรงเรียนสามารถกำหนดทิศทางในการ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับตามความพร้อมและจุดเน้น โดยมีกรอบแกนกลางเป็น แนวทางที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ มีความพร้อมในการก้าวสู่สังคมคุณภาพ มีความรู้ อย่างแท้จริง และมีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในทุกระดับ เห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ซึ่งจะสามารถช่วยให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำ หลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนา หลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษา ทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่าย ที่ เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบ และ ต่อเนื่อง ในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชน ของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

วิสัยทัศน์โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ

หลักสูตรโรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ พุทธศักราช ๒๕๕๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

“...สถานศึกษามีคุณภาพตามมาตรฐาน ก้าวทันเทคโนโลยี ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศภายในปีการศึกษา ๒๕๖๓ ...”

กลยุทธ์

- กลยุทธ์ที่ ๑ : พัฒนาคุณภาพผู้เรียน
- กลยุทธ์ที่ ๒ : พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา
- กลยุทธ์ที่ ๓ : ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้
- กลยุทธ์ที่ ๔ : ส่งเสริมอัตลักษณ์ของสถานศึกษา
- กลยุทธ์ที่ ๕ : พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง

พันธกิจ (Mission)

๑. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรสถานศึกษา
๒. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจ
แก้ปัญหาได้อย่างมีสติสมเหตุผล
๓. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง
อย่างต่อเนื่อง
๔. ส่งเสริมและพัฒนาให้สถานศึกษามีการจัดหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญ
๕. ส่งเสริมและพัฒนาให้สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างหลากหลายและใช้
แหล่งเรียนรู้อย่างคุ้มค่า
๖. ส่งเสริมให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
๗. ส่งเสริมการสร้างอัตลักษณ์ของสถานศึกษาให้โดดเด่น
๘. พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑
๙. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เป้าประสงค์ (Goal)

โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุศักยภาพสูงสุด ของแต่ละบุคคล เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย โดยได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนดังต่อไปนี้

๑. ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรสถานศึกษา
๒. ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีสติสม

เหตุผล

๓. ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
๔. สถานศึกษามีการจัดหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
๕. ครูจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
๖. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างหลากหลาย
๗. สถานศึกษามีการใช้แหล่งเรียนรู้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างคุ้มค่า
๘. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
๙. สถานศึกษามีอัตลักษณ์ที่โดดเด่น
๑๐. สถานศึกษามีการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาใน

ศตวรรษที่ ๒๑

๑๑. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรโรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ พุทธศักราช ๒๕๕๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตาม มาตรฐานการเรียนรู้ นั้น ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕ ข้อ โดยยึดตามกรอบหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและ ประสพการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลด ปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการ เลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่าง สร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจ ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบ ที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรโรงเรียน บ้านทรัพย์เจริญ พุทธศักราช ๒๕๕๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ได้ กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕ ข้อ โดยยึดตามกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ดังนี้

๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ คือ มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของคุณค่าในการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีเอกลักษณ์ของความเป็นชาติไทย ในการแสดงออกถึงความจงรักภักดีและความมั่นคงสถาบันหลัก

๒. ซื่อสัตย์สุจริต คือ มีการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ และเห็นคุณค่าของการปฏิบัติที่จะนำไปสู่การพัฒนาจิตใจ การอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข แน่วแน่ในความคิดและการกระทำที่ดี บนพื้นฐานในความเป็นประชาธิปไตย ความมีคุณธรรม และยึดหลักของความซื่อสัตย์สุจริต

๓. มีวินัย คือ มีการรู้จักควบคุมตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมีแบบแผนและมีคุณภาพชีวิตในอนาคต

๔. ใฝ่เรียนรู้ คือ มีความชื่นชม ความพอใจ อดทน พากเพียรพยายาม พิจารณาไตร่ตรอง เอาใจใส่ ในการแสวงหาความรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตได้สอดคล้องศักยภาพของตนเองและท้องถิ่น

๕. อยู่อย่างพอเพียง คือ สามารถนำแนวพระราชดำริหรือหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชนและท้องถิ่น เพื่อไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตในอนาคต

๖. มุ่งมั่นในการทำงาน คือ รู้จักวางแผน เลือกแนวทางการปฏิบัติที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมาย ไม่ย่อท้อในการเรียนรู้และการทำงานในหน้าที่ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาอาชีพเพื่อความสำเร็จในอนาคต

๗. รักความเป็นไทย คือ รู้จักรักและหวงแหนความเป็นชาติไทย ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย มารยาทไทยที่ดีงาม และรักภูมิปัญญาท้องถิ่นตนเพื่อให้เห็นความเป็นเอกลักษณ์คงอยู่สืบต่อไป

๘. มีจิตสาธารณะ คือ เห็นคุณค่าของการเสียสละ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน สมควรใจและมีจิตสำนึกต่อคนส่วนใหญ่ หรือมีจิตอาสาช่วยเหลือผู้ที่เดือดร้อนหรือผู้ที่ด้อยโอกาสมากกว่าตน เพื่อสังคมที่ดีต่อไป

ส่วนที่ ๒

โครงสร้างเวลาเรียน โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ระดับประถมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ / กิจกรรม	เวลาเรียน					
	ประถมศึกษา					
	ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔	ป.๕	ป.๖
● กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
คณิตศาสตร์	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐
วิทยาศาสตร์	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม						
- ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม						
- หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และ						
การดำเนินชีวิตในสังคม						
- ภูมิศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
- เศรษฐศาสตร์						
- ประวัติศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
สุขศึกษาและพลศึกษา	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
ศิลปะ	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	๔๐	๔๐	๔๐	๘๐	๘๐	๘๐
ภาษาอังกฤษ	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๘๐	๘๐	๘๐
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐	๘๔๐
● รายวิชาเพิ่มเติม						
- การป้องกันการทุจริต	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
○ กิจกรรมแนะแนว	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
○ กิจกรรมนักเรียน						
- ลูกเสือ-เนตรนารี	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
- ชุมนุม	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
○ กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลา	๑,๐๐๐ ชั่วโมง / ปี					

โครงสร้างเวลาเรียน โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ระดับมัธยมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลาเรียน		
	ระดับมัธยมศึกษา		
	ม.๑	ม.๒	ม.๓
กลุ่มสาระการเรียนรู้			
ภาษาไทย	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
คณิตศาสตร์	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
วิทยาศาสตร์	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
- ประวัติศาสตร์	๔๐	๔๐	๔๐
สุขศึกษาและพลศึกษา	๘๐	๘๐	๘๐
ศิลปะ	๘๐	๘๐	๘๐
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	๘๐	๘๐	๘๐
ภาษาต่างประเทศ	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลาเรียน(พื้นฐาน)ไม่เกิน	๘๘๐	๘๘๐	๘๘๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
๑. กิจกรรมแนะแนว	๔๐	๔๐	๔๐
๒. กิจกรรมนักเรียน			
๒.๑ ลูกเสือ-เนตรนารี	๔๐	๔๐	๔๐
๒.๒ ชุมนุม	๓๐	๓๐	๓๐
๓. กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์	๑๐	๑๐	๑๐
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐
รวมเวลา	๑,๒๐๐ ชั่วโมง		

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๑๑๐๑ ภาษาไทย ๑	๒๐๐
ค ๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๑	๒๐๐
ว ๑๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๑	๘๐
ส ๑๑๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๑	๔๐
ส ๑๑๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๑	๔๐
พ ๑๑๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๑	๔๐
ศ ๑๑๑๐๑ ศิลปะ ๑	๔๐
ง ๑๑๑๐๑ การงานอาชีพ ๑	๔๐
อ ๑๑๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๑	๑๖๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๑๒๓๑ การป้องกันการทุจริต ๑	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ- เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๒๑๐๑ ภาษาไทย ๒	๒๐๐
ค ๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๒	๒๐๐
ว ๑๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๒	๘๐
ส ๑๒๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๒	๔๐
ส ๑๒๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๒	๔๐
พ ๑๒๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๒	๔๐
ศ ๑๒๑๐๑ ศิลปะ ๒	๔๐
ง ๑๒๑๐๑ การงานอาชีพ ๒	๔๐
อ ๑๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๒	๑๖๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๒๒๓๒ การป้องกันการทุจริต ๒	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๓๑๐๑ ภาษาไทย ๓	๒๐๐
ค ๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓	๒๐๐
ว ๑๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๓	๘๐
ส ๑๓๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๓	๔๐
ส ๑๓๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๓	๔๐
พ ๑๓๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๓	๔๐
ศ ๑๓๑๐๑ ศิลปะ ๓	๔๐
ง ๑๓๑๐๑ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ๓	๔๐
อ ๑๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๓	๑๖๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๓๒๓๓ การป้องกันการทุจริต ๓	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๔๑๐๑ ภาษาไทย ๔	๑๖๐
ค ๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๔	๑๖๐
ว ๑๔๑๐๑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๔	๘๐
ส ๑๔๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๔	๘๐
ส ๑๔๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๔	๔๐
พ ๑๔๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๔	๘๐
ศ ๑๔๑๐๑ ศิลปะ ๔	๘๐
ง ๑๔๑๐๑ การงานอาชีพ ๔	๘๐
อ ๑๔๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๔	๘๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๔๒๓๔ การป้องกันการทุจริต ๔	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๕๑๐๑ ภาษาไทย ๕	๑๖๐
ค ๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๕	๑๖๐
ว ๑๕๑๐๑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๕	๘๐
ส ๑๕๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๕	๘๐
ส ๑๕๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๕	๔๐
พ ๑๕๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๕	๘๐
ศ ๑๕๑๐๑ ศิลปะ ๕	๘๐
ง ๑๕๑๐๑ การงานอาชีพ ๕	๘๐
อ ๑๕๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๕	๘๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๕๒๓๕ การป้องกันการทุจริต ๕	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	๘๕๐
ท ๑๖๑๐๑ ภาษาไทย ๖	๑๖๐
ค ๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๖	๑๖๐
ว ๑๖๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๖	๘๐
ส ๑๖๑๐๑ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ๖	๘๐
ส ๑๖๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๖	๔๐
พ ๑๖๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๖	๘๐
ศ ๑๖๑๐๑ ศิลปะ ๖	๘๐
ง ๑๖๑๐๑ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ๖	๘๐
อ ๑๖๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๖	๘๐
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม	๔๐
ส ๑๖๒๓๖ การป้องกันการทุจริต ๖	๔๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐
• กิจกรรมแนะแนว	๔๐
• กิจกรรมนักเรียน	
- ลูกเสือ เนตรนารี	๔๐
- ชุมนุม ชมรม	๓๐
• กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	๑๐
รวมเวลาเรียน	๑,๐๐๐

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง	รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/๔๔๐)	รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/ ๔๔๐)
ท ๒๑๑๐๑ ภาษาไทย ๑	๑.๕/๖๐	ท ๒๑๑๐๒ ภาษาไทย ๒	๑.๕/๖๐
ค ๒๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๑	๑.๕/๖๐	ค ๒๑๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๒	๑.๕/๖๐
ว ๒๑๑๐๑ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ๑	๑.๕/๖๐	ว ๒๑๑๐๒ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ๒	๑.๕/๖๐
ส ๒๑๑๐๑ สังคมศึกษา ๑	๑.๕/๖๐	ส ๒๑๑๐๓ สังคมศึกษา ๒	๑.๕/๖๐
ส ๒๑๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๑	๐.๕/๒๐	ส ๒๑๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๒	๐.๕/๒๐
พ ๒๑๑๐๑ สุขศึกษาพลศึกษา ๑	๑.๐/๔๐	พ ๒๑๑๐๒ สุขศึกษาพลศึกษา ๒	๑.๐/๔๐
ศ ๒๑๑๐๑ ศิลปะ ๑	๑.๐/๔๐	ศ ๒๑๑๐๒ ศิลปะ ๒	๑.๐/๔๐
ง ๒๑๑๐๑ การงานอาชีพ ๑	๑.๐/๔๐	ง ๒๑๑๐๒ การงานอาชีพ ๒	๑.๐/๔๐
อ ๒๑๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๑	๑.๕/๖๐	อ ๒๑๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๒	๑.๕/๖๐
รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)
ส ๒๑๒๓๑ การป้องกันการทุจริต ๑	๐.๕/๒๐	ส ๒๑๒๓๒ การป้องกันการทุจริต ๒	๐.๕/๒๐
ว ๒๑๒๐๑ เทคโนโลยี ๑(วิทยาการ คำนวณ)	๐.๕/๒๐	ว ๒๑๒๐๒ เทคโนโลยี ๒ (วิทยาการ คำนวณ)	๐.๕/๒๐
ง ๒๑๒๐๑ แปรรูปผลไม้ ๑	๑.๐/๔๐	ง ๒๑๒๐๒ แปรรูปผลไม้ ๒	๑.๐/๔๐
ค ๒๑๒๐๑ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑	๐.๕/๒๐	ค ๒๑๒๐๒ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒	๐.๕/๒๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)
ก ๒๑๔๐๑ แนะแนว ๑	๒๐	ก ๒๑๔๐๒ แนะแนว ๒	๒๐
ก ๒๑๔๐๓ ลูกเสือ-เนตรนารี ๑	๒๐	ก ๒๑๔๐๔ ลูกเสือ-เนตรนารี ๒	๒๐
ก ๒๑๔๐๕ ชุมนุม ๑	๑๕	ก ๒๑๔๐๖ ชุมนุม ๒	๑๕
ก ๒๑๔๐๗ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๑	๕	ก ๒๑๔๐๘ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๒	๕
รวมเวลาเรียน	๖๐๐	รวมเวลาเรียน	๖๐๐

หมายเหตุ การนับลำดับของรายวิชาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ สามารถนับต่อเนื่องในภาคเรียนหรือปีการศึกษาได้
ทั้งนี้ให้สถานศึกษาพิจารณาได้ตามความเหมาะสม

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง	รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/๔๔๐)	รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/๔๔๐)
ท ๒๒๑๐๑ ภาษาไทย ๓	๑.๕/๖๐	ท ๒๒๑๐๒ ภาษาไทย ๔	๑.๕/๖๐
ค ๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓	๑.๕/๖๐	ค ๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๔	๑.๕/๖๐
ว ๒๒๑๐๑ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ๓	๑.๕/๖๐	ว ๒๒๑๐๒ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ๔	๑.๕/๖๐
ส ๒๒๑๐๑ สังคมศึกษา ๓	๑.๕/๖๐	ส ๒๒๑๐๓ สังคมศึกษา ๔	๑.๕/๖๐
ส ๒๒๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๓	๐.๕/๒๐	ส ๒๒๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๔	๐.๕/๒๐
พ ๒๒๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๓	๑.๐/๔๐	พ ๒๒๑๐๒ สุขศึกษาและพลศึกษา ๔	๑.๐/๔๐
ศ ๒๒๑๐๑ ศิลปะ ๓	๑.๐/๔๐	ศ ๒๒๑๐๒ ศิลปะ ๔	๑.๐/๔๐
ง ๒๒๑๐๑ การงานอาชีพ ๓	๑.๐/๔๐	ง ๒๒๑๐๒ การงานอาชีพ ๔	๑.๐/๔๐
อ ๒๒๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๓	๑.๕/๖๐	อ ๒๒๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๔	๑.๕/๖๐
รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)
ส ๒๒๒๓๓ การป้องกันการทุจริต ๓	๐.๕/๒๐	ส ๒๒๒๓๔ การป้องกันการทุจริต ๔	๐.๕/๒๐
ว ๒๒๒๐๓ เทคโนโลยี ๓(วิทยาการ คำนวณ)	๐.๕/๒๐	ว ๒๒๒๐๔ เทคโนโลยี ๔ (วิทยาการ คำนวณ)	๐.๕/๒๐
ง ๒๒๒๐๓ แปรรูปผลไม้ ๓	๑.๐/๔๐	ง ๒๒๒๐๔ แปรรูปผลไม้ ๔	๑.๐/๔๐
ค ๒๒๒๐๓ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓	๐.๕/๒๐	ค ๒๒๒๐๔ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔	๐.๕/๒๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)
ก ๒๒๙๐๑ แนะแนว ๓	๒๐	ก ๒๒๙๐๒ แนะแนว ๔	๒๐
ก ๒๒๙๐๓ ลูกเสือ-เนตรนารี ๓	๒๐	ก ๒๒๙๐๔ ลูกเสือ-เนตรนารี ๔	๒๐
ก ๒๒๙๐๕ ชุมนุม ๓	๑๕	ก ๒๒๙๐๖ ชุมนุม ๔	๑๕
ก ๒๒๙๐๗ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๓	๕	ก ๒๒๙๐๘ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๔	๕
รวมเวลาเรียน	๖๐๐	รวมเวลาเรียน	๖๐๐

หมายเหตุ การนับลำดับของรายวิชาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ สามารถนับต่อเนื่องในภาคเรียนหรือปีการศึกษาได้
ทั้งนี้ให้สถานศึกษาพิจารณาได้ตามความเหมาะสม

โครงสร้างหลักสูตรชั้นปี โรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง	รายวิชา/กิจกรรม	หน่วยกิต/ ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/๔๔๐)	รายวิชาพื้นฐาน	(๑๑.๐/๔๔๐)
ท ๒๓๑๐๑ ภาษาไทย ๕	๑.๕/๖๐	ท ๒๓๑๐๒ ภาษาไทย ๖	๑.๕/๖๐
ค ๒๓๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๕	๑.๕/๖๐	ค ๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๖	๑.๕/๖๐
ว ๒๓๑๐๑ วิทยาศาสตร์ ๕	๑.๕/๖๐	ว ๒๓๑๐๒ วิทยาศาสตร์ ๖	๑.๕/๖๐
ส ๒๓๑๐๑ สังคมศึกษา ๕	๑.๕/๖๐	ส ๒๓๑๐๓ สังคมศึกษา ๖	๑.๕/๖๐
ส ๒๓๑๐๒ ประวัติศาสตร์ ๕	๐.๕/๒๐	ส ๒๓๑๐๔ ประวัติศาสตร์ ๖	๐.๕/๒๐
พ ๒๓๑๐๑ สุขศึกษาและพลศึกษา ๕	๑.๐/๔๐	พ ๒๓๑๐๒ สุขศึกษาและพลศึกษา ๖	๑.๐/๔๐
ศ ๒๓๑๐๑ ศิลปะ ๕	๑.๐/๔๐	ศ ๒๓๑๐๒ ศิลปะ ๖	๑.๐/๔๐
ง ๒๓๑๐๑ การงานอาชีพฯ ๕	๑.๐/๔๐	ง ๒๓๑๐๒ การงานอาชีพฯ ๖	๑.๐/๔๐
อ ๒๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษ ๕	๑.๕/๖๐	อ ๒๓๑๐๒ ภาษาอังกฤษ ๖	๑.๕/๖๐
รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)	รายวิชาเพิ่มเติม	(๒.๕/๑๐๐)
ส ๒๓๒๓๕ การป้องกันการทุจริต ๕	๐.๕/๒๐	ส ๒๓๒๓๖ การป้องกันการทุจริต ๖	๐.๕/๒๐
ง ๒๓๒๐๕ คอมพิวเตอร์ ๕	๐.๕/๒๐	ง ๒๓๒๐๖ คอมพิวเตอร์ ๖	๐.๕/๒๐
ง ๒๓๒๐๕ แปรรูปผลไม้ ๕	๑.๐/๔๐	ง ๒๓๒๑๒ แปรรูปผลไม้ ๖	๑.๐/๔๐
ค ๒๓๒๐๕ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๕	๐.๕/๒๐	ค ๒๓๒๐๖ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖	๐.๕/๒๐
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(๖๐)
ก ๒๓๙๐๑ แนะแนว ๕	๒๐	ก ๒๓๙๐๒ แนะแนว ๖	๒๐
ก ๒๓๙๐๓ ลูกเสือ-เนตรนารี ๕	๒๐	ก ๒๓๙๐๔ ลูกเสือ-เนตรนารี ๖	๒๐
ก ๒๓๙๐๕ ชุมนุม ๕	๑๕	ก ๒๓๙๐๖ ชุมนุม ๖	๑๕
ก ๒๓๙๐๗ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๕	๕	ก ๒๓๙๐๘ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์ ๖	๕
รวมเวลาเรียน	๖๐๐	รวมเวลาเรียน	๖๐๐

หมายเหตุ การนับลำดับของรายวิชาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ สามารถนับต่อเนื่องในภาคเรียนหรือปีการศึกษาได้
ทั้งนี้ให้สถานศึกษาพิจารณาได้ตามความเหมาะสม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบ ความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบ การศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตาม ศักยภาพ ของผู้เรียน

พันธกิจกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

- **จำนวนและพีชคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ ต่าง ๆ
- **การวัดและเรขาคณิต** เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุเงิน และเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิต และสมบัติของ รูปเรขาคณิต การนิยาม แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับ การวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- **สถิติและความน่าจะเป็น** เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การ คำนวณ ค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความ น่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วย ในการตัดสินใจ

- **แคลคูลัส** ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต และการนอความรู้เกี่ยวกับแคลคูลัสไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค ๑.๓ สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๖

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูป เรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๒.๓ เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค ๒.๔ เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

หมายเหตุ: ๑. มาตรฐาน ค ๒.๑ และ ค ๒.๒ สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒. มาตรฐาน ค ๒.๓ และ ค ๒.๔ สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ ที่เน้น

วิทยาศาสตร์

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค ๓.๒ สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๖

สาระที่ ๔ แคลคูลัส

มาตรฐาน ค ๔.๑ เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน และนำไปใช้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค ๔.๑ สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ ที่เน้นวิทยาศาสตร์

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- มีความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน ๑ มีทักษะการบวก การลบ เศษส่วนที่ตัวส่วน เท่ากัน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- คาคคเนและวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือและหน่วยที่เหมาะสม บอกเวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลมและวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुปเรขาคณิตที่มีแกน สมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียว และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพธ์ 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 และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจเหล่านี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

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

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์	- การใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จากการนับ - การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงจำนวน - การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย - การนับเพิ่มทีละ ๑ ทีละ ๒ - การนับลดทีละ ๑
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์	- หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก - การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ - การเรียงลำดับจำนวนไม่เกินห้าจำนวน
ป.๒	๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์	- การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย - การนับเพิ่มทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ - การนับลดทีละ ๒ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ - จำนวนคู่ จำนวนคี่
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์	- หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการใช้ ๐ เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก - การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ - การเรียงลำดับจำนวนไม่เกินห้าจำนวน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์	• การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน • การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย • การนับเพิ่มทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ และ ทีละ ๕๐ • การนับลดทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ และทีละ ๕๐
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์	• หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการใช้ ๐ เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก • การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้ เครื่องหมาย $= \neq > <$ • การเรียงลำดับจำนวนไม่เกินห้าจำนวน
ป.๔	๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	• การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ และการอ่าน • ความหมาย การเขียน และการอ่าน เศษส่วน • ความหมาย การเขียน และการอ่าน ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ และศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	• หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของจำนวนนับ และการใช้ ๐ เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก • การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๕	๑. เขียนและอ่านเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง	• ความหมาย การอ่าน และการเขียน เศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง • เศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ • การเขียนจำนวนนับในรูปเศษส่วน • การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละและการเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน • เศษส่วนที่เท่ากัน • เศษส่วนอย่างต่ำ
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง	• หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของจำนวนนับ และทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง • การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง
	๓. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ	• ความหมาย การอ่าน และการเขียนร้อยละ • การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ และ ๑๐๐ ในรูปทศนิยมและร้อยละ • การเขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม • การเขียนทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งในรูปเศษส่วนและร้อยละ
ป.๖	๑. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	• ความหมาย การอ่าน และการเขียน ทศนิยมสามตำแหน่ง
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	• หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง • การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
	๓. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน และเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม	- การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น ตัวประกอบของ ๑๐, ๑๐๐, ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม
ม.๑	๑. ระบุหรือยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม	- จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม - การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม
	๒. เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)	- เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ($A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม)
ม.๒	๑. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน	เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ
	๒. จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้ และยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ	จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
	๓. อธิบายและระบุรากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง	รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง
	๔. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา	อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้
ม.๓	—	—

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. บวก ลบ และบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ	- ความหมายของการบวก และการใช้เครื่องหมาย + - การบวกที่ไม่มีการทด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	คำตอบ	• ความหมายของการลบ และการใช้เครื่องหมาย – • การลบที่ไม่มีการกระจาย • การบวก ลบระคน
	๒. วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• โจทย์ปัญหาการบวก การลบ • โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน • การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ
ป.๒	๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• การบวก การลบ • ความหมายของการคูณ และการใช้เครื่องหมาย $\times$ • การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก • ความหมายของการหาร และการใช้เครื่องหมาย $\div$ • การหารที่ตัวหารและผลหารมีหนึ่งหลัก • การบวก ลบ คูณ หารระคน
	๒. วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร • โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน • การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร
ป.๓	๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• การบวก การลบ • การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก • การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก • การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก • การบวก ลบ คูณ หารระคน
	๒. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้	• โจทย์ปัญหาการบวก • โจทย์ปัญหาการลบ • โจทย์ปัญหาการคูณ • โจทย์ปัญหาการหาร • โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน • การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	- การบวก การลบ - การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนมากกว่า สี่หลัก - การคูณจำนวนมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวน มากกว่าสองหลัก - การหารที่ตัวหารไม่เกินสามหลัก - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การเฉลี่ย
	๒. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนัก ถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ ได้	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ - โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนหนึ่งหลักกับ จำนวนมากกว่าสี่หลัก - โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนมากกว่าหนึ่ง หลักกับจำนวนมากกว่าสองหลัก - โจทย์ปัญหาการหารที่ตัวหารไม่เกิน สามหลัก - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร
	๓. บวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน
ป.๕	๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณระคน ของเศษส่วน พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	- การบวก การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่ง เป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง - การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ - การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน - การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ - การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน - การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน - การบวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน
	๒. บวก ลบ คูณ และบวก ลบ คูณระคนของ ทศนิยมที่คำตอบเป็นทศนิยมไม่เกินสอง ตำแหน่ง พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	- การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสอง ตำแหน่ง - การคูณทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งกับ จำนวนนับ - การคูณทศนิยมหนึ่งตำแหน่งกับทศนิยม หนึ่งตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณระคนของทศนิยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๓. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	• โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับ • โจทย์ปัญหาที่ใช้บัญญัติไตรยางค์ • การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ • โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน • โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณระคนของ เศษส่วน • โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ ทศนิยม และการสร้างโจทย์ปัญหา • โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหา กำไร ขาดทุน การลดราคาและการหา ราคาขาย
ป.๖	๑. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และ ทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	• การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน • การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนคละ • การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน และจำนวนคละ • การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสาม ตำแหน่ง • การบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง
	๒. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	• โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับ • การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การ คูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับ • โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคน ของเศษส่วน • โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม - การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และการคูณ หารระคนของทศนิยม - โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร ขาดทุน การลดราคา การหาราคาขาย การหาราคาทุน และดอกเบี้ย
ม.๑	๑. บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของจำนวนเต็ม	- การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม
	๒. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม	- การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนและทศนิยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม
	๓. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
	๔. คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
ม.๒	๑. หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม โดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ และนำไปใช้
	๓. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง	รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง
ม.๓	—	—

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	–	–
ป.๓	–	–
ป.๔	–	–
ป.๕	๑. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย และเต็มพันของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้	• ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน
ป.๖	๑. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้	• ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน
	๒. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	• ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และสองตำแหน่ง
ม.๑	๑. ใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงใช้ในการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณ	• การประมาณค่าและการนำไปใช้
ม.๒	๑. หาค่าประมาณของรากที่สอง และรากที่สามของจำนวนจริง และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงและการนำไปใช้
ม.๓	–	–

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๔ เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	–	–
ป.๓	–	–
ป.๔	–	–
ป.๕	–	–
ป.๖	๑. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ	• การบวก การคูณ • การบวก ลบ คูณ หารระคน
	๒. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ	• ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		ตัวประกอบเฉพาะ • การหา ห.ร.ม. • การหา ค.ร.น.
ม.๑	๑. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา	• ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ และการนำไปใช้ • การนำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้
ม.๒	๑. บอกความเกี่ยวข้องของจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ	• จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
ม.๓	—	—

สาระที่ ๒ การวัด

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. บอกความยาว น้ำหนัก ปริมาตรและความจุ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	• การเปรียบเทียบความยาว (สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ยาวเท่ากัน สูงเท่ากัน) • การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน • การเปรียบเทียบน้ำหนัก (หนักกว่า เบากว่า หนักเท่ากัน) • การชั่งโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน • การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ (มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน จุกมากกว่า จุน้อยกว่า จูเท่ากัน) • การตวงโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
	๒. บอกช่วงเวลา จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์	• ช่วงเวลาในแต่ละวัน (กลางวัน กลางคืน เช้า สาย เย็น บ่าย เย็น) • จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์
ป.๒	๑. บอกความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร และเปรียบเทียบความยาวในหน่วยเดียวกัน	• การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร) • การเปรียบเทียบความยาว (หน่วยเดียวกัน)
	๒. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด และเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน	• การชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม ขีด) • การเปรียบเทียบน้ำหนัก (หน่วยเดียวกัน)
	๓. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร และ	• การตวง (ลิตร)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	เปรียบเทียบปริมาตรและความจุ	การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ (ลิตร)
	๔. บอกจำนวนเงินทั้งหมดจากเงินเหรียญและธนบัตร	- ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร - การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตร - การบอกจำนวนเงินทั้งหมด (บาท สตางค์)
	๕. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที)	การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง ๕ นาที)
	๖. บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน	การอ่านปฏิทิน เดือนและอันดับที่ของเดือน
ป.๓	๑. บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เลือกเครื่องวัดที่เหมาะสม และเปรียบเทียบความยาว	- การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร) - การเลือกเครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม (ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิดตลับ) - การเปรียบเทียบความยาว - การคาดคะเนความยาว (เมตร เซนติเมตร)
	๒. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด เลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม และเปรียบเทียบน้ำหนัก	- การชั่ง (กิโลกรัม กรัม ขีด) - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม (เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง) - การเปรียบเทียบน้ำหนัก - การคาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม)
	๓. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุในหน่วยเดียวกัน	- การตวง (ลิตร มิลลิลิตร) - การเลือกเครื่องตวง (ถัง ลิตร ข้อนตวง กระบอกตวง ถ้วยตวง เครื่องตวงน้ำมัน เชื้อเพลิง และหยอดเครื่อง*) - การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (หน่วยเดียวกัน)
		การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (ลิตร)
	๔. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด	- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) - การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน
	๕. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัด ความยาว น้ำหนัก และเวลา	- ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว (มิลลิเมตร กับเซนติเมตร เซนติเมตรกับเมตร) - ความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง (กิโลกรัมกับขีด)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		ชดกับกรัม กิโลกรัมกับกรัม) ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน เดือนกับปี วันกับปี)
	๖. อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด	การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด และการอ่าน
ป.๔	๑. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ และเวลา	- ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว (เซนติเมตร กับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร วากับเมตร) - ความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง (กรัมกับ กิโลกรัม กิโลกรัมกับเมตริกตัน ชดกับกรัม) - ความสัมพันธ์ของหน่วยการตวง (มิลลิลิตรกับ ลูกบาศก์เซนติเมตร มิลลิลิตรกับลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตรกับลิตร) - ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (วินาทีกับนาที่ นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน สัปดาห์กับปี เดือนกับปี วันกับปี)
	๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	- การหาพื้นที่เป็นตารางหน่วยและตารางเซนติเมตร - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๓. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา อ่านและเขียนเวลาโดยใช้จุด และบอกระยะเวลา	- การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน - การบอกระยะเวลา
	๔. คาดคะเนความยาว น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ	- การคาดคะเนความยาว (เมตรเซนติเมตร วา) - การคาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม ชด) - การคาดคะเนปริมาตรหรือความจุ (ลิตร)
ป.๕	๑. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัด ปริมาตร หรือความจุ	ความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดปริมาตรหรือความจุ (ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร)
	๒. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม	- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
	๓. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยม	- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
	๔. วัดขนาดของมุม	- การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การหาขนาดของมุมกลับ
	๕. หาปริมาตรหรือความจุของ	การหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์หน่วย ลูกบาศก์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร การหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร
ป.๖	๑. อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ โดยระบุทิศทาง และระยะทางจริง จากรูปภาพ แผนที่ และแผนผัง	- ทิศ - การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ - มาตราส่วน - การอ่านแผนผัง
	๒. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้าน - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม
	๓. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม	- การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวง - การหาพื้นที่ของรูปวงกลม
ม.๑	—	—
ม.๒	๑. เปรียบเทียบหน่วยความยาว หน่วยพื้นที่ในระบบเดียวกัน และต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม	- การวัดความยาว พื้นที่ และการนำไปใช้ - การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่
	๒. คาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนักได้อย่างใกล้เคียง และอธิบายวิธีการที่ใช้ในการคาดคะเน	การคาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก และการนำไปใช้
	๓. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	
ม.๓	๑. หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	พื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก
	๒. หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม	ปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม
	๓. เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม	- การเปรียบเทียบหน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ - การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความจุหรือปริมาตร
	๔. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ ๒ การวัด

มาตรฐาน ค๒.๒ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง และเงิน	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวง (บวก ลบ คูณ หาร) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ หน่วยเป็นบาท)
ป.๓	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุ (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ) • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. อ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย	• การอ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย
	๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	• การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา
ป.๔	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการตวง • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. เขียนบันทึกการรับ รายจ่าย	• การเขียนบันทึกการรับรายจ่าย
	๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	• การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา • การอ่านตารางเวลา
ป.๕	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาว รอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยม	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยม
ป.๖	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาว รอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	• การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		พื้นที่ของรูปวงกลม
	๒. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๓. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	• การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่าง ๆ • การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง • การเขียนแผนผังโดยสังเขป
ม.๑	—	—
ม.๒	๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาว และพื้นที่ ในการแก้ปัญหา
ม.๓	๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหา

สาระที่ ๓ เรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๓.๑ อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี	• รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี
ป.๑	๑. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติว่าเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม หรือรูปวงรี	• รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี
	๒. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติว่าเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม หรือทรงกระบอก	• ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก
	๓. จำแนกระหว่างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปวงกลมกับทรงกลม	• รูปเรขาคณิตสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติ
ป.๓	๑. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ	• รูปวงกลม รูปวงรี รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม
	๒. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรจากรูปที่กำหนดให้	• รูปที่มีแกนสมมาตร
	๓. เขียนชื่อจุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม และเขียนสัญลักษณ์	• จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง จุดตัด มุม และสัญลักษณ์
ป.๔	๑. บอกชนิดของมุม ชื่อมุม	• ส่วนประกอบของมุม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ส่วนประกอบของมุม และเขียนสัญลักษณ์	- การเขียนชื่อและสัญลักษณ์แทนมุม - ชนิดของมุม (มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน)
	๒. บอกได้ว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน พร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์แสดงการขนาน	เส้นขนาน และสัญลักษณ์แสดงการขนาน
	๓. บอกส่วนประกอบของรูปวงกลม	ส่วนประกอบของรูปวงกลม (จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง และเส้นรอบวงหรือเส้นรอบรูปวงกลม)
	๔. บอกได้ว่ารูปใดหรือส่วนใดของสิ่งของมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และจำแนกได้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
	๕. บอกได้ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติรูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร และบอกจำนวนแกนสมมาตร	รูปที่มีแกนสมมาตร
ป.๕	๑. บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ	ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด
	๒. บอกลักษณะ ความสัมพันธ์และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า - รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน - รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู - รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
	๓. บอกลักษณะ ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	- รูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของด้าน - รูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของมุม - ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
ป.๖	๑. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)
	๒. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
	๓. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	- การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง - การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น ๑๘๐ องศา
ม.๑	๑. สร้างและบอกขั้นตอนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (ใช้วงเวียนและ สันตรง)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		๑) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ๒) การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ๓) การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ มุมที่กำหนดให้ ๔) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ๕) การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายัง เส้นตรงที่กำหนดให้ ๖) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบน เส้นตรงที่กำหนดให้
	๒. สร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และบอก ขั้นตอนการสร้างโดยไม่เน้นการพิสูจน์	การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (ใช้วงเวียนและ สันตรง)
	๓. สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต	สมบัติทางเรขาคณิตที่ต้องการการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ เช่น ขนาดของมุมตรงข้ามที่เกิด จากส่วนของเส้นตรงสองเส้นตัดกัน และมุมที่เกิดจาก การตัดกันของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
	๔. อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสาม มิติจากภาพที่กำหนดให้	ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ
	๕. ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมอง ด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ กำหนดให้	ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
	๖. วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อ กำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้	การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพ สองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้
ม.๒	—	—
ม.๓	๑. อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และ ทรงกลม	ลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

สาระที่ ๓ เรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๓.๒ ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	๑. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูปเรขาคณิต	การเขียนรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และรูปวงรีโดยใช้แบบของรูป
ป.๓	๑. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ในแบบต่าง ๆ	การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ
	๒. บอกรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว	รูปเรขาคณิตสองมิติ
ป.๔	๑. นำรูปเรขาคณิตมาประดิษฐ์เป็นลวดลายต่าง ๆ	การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต
ป.๕	๑. สร้างมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์	- ชนิดของมุม - การสร้างมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์
	๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม	- การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปวงกลม
	๓. สร้างเส้นขนานโดยใช้ไม้ฉาก	การสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้โดยใช้ไม้ฉาก
ป.๖	๑. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และพีระมิด จากรูปคลี่หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) - การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ
	๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม
ม.๑	–	–
ม.๒	๑. ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	- ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ - รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม- ด้าน มุม-ด้าน-มุม ด้าน – ด้าน – ด้าน และ มุม- มุม- ด้าน - สมบัติของเส้นขนาน - การใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๒. ใช้ทักษะพิพาทโกรธและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	• ทักษะพิพาทโกรธและบทกลับ และการนำไปใช้
	๓. เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน และนำไปใช้	• การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำไปใช้
	๔. บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏเมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้	
ม.๓	๑. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	• สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายและการนำไปใช้

สาระที่ ๔ พิชคณิต

มาตรฐาน ค ๔.๑ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๑ ทีละ ๒ และลดลงทีละ ๑	• แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๑ ทีละ ๒ • แบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละ ๑
	๒. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง	• แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาดหรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง เช่น $\triangle \square \triangle \square \triangle \square _$
ป.๒	๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๕ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐ และลดลงทีละ ๒ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐	• แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๕ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐ • แบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละ ๒ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐
	๒. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง	• แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง เช่น $\triangle \square \bigcirc \triangle \square \bigcirc \triangle \square \bigcirc _$
ป.๓	๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และลดลงทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และแบบรูปซ้ำ	• แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ • แบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ • แบบรูปซ้ำ
	๒. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูป	• แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันสองลักษณะ	สัมพันธ์กันสองลักษณะ เช่น ♥♣♥♣♥♣ ____
ป.๔	๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่ากัน	• แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่ากัน
	๒. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่กำหนดให้	• แบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ เช่น △▽△▽△ ____
ป.๕	๑. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้	• แบบรูปของจำนวน
ป.๖	๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	• ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป
ม.๑	๑. วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้	• ความสัมพันธ์ของแบบรูป
ม.๒	–	–
ม.๓	–	–

สาระที่ ๔ พิชคณิต

มาตรฐาน ค ๔.๒ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	–	–
ป.๓	–	–
ป.๔	–	–
ป.๕	–	–
ป.๖	๑. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ	- สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว - การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ
ม.๑	๑. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย	• สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	๒. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย	• การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหา
	๓. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึง	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ความสมเหตุสมผลของคำตอบ	
	๔. เขียนกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก แสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้	• กราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก
	๕. อ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากที่กำหนดให้	
ม.๒	๑. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	๒. หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก	• การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปเรขาคณิตบนระนาบในระบบพิกัดฉาก
ม.๓	๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการนำไปใช้
	๒. เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น	• กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
	๓. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	• กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
	๔. อ่านและแปลความหมาย กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟอื่น ๆ	• กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร • กราฟอื่น ๆ
	๕. แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	• ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำไปใช้

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๑ เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	–	–
ป.๓	๑. รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน	• การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน
	๒. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งอย่างง่าย	• การอ่านแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. รวบรวมและจำแนกข้อมูล	• การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูล
	๒. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่งและตาราง	• การอ่านแผนภูมิรูปภาพ • การอ่านแผนภูมิแท่ง • การอ่านตาราง
	๓. เขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง	• การเขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง
ป.๕	๑. เขียนแผนภูมิแท่งที่มีการย่นระยะของเส้นแสดงจำนวน	• การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูล • การเขียนแผนภูมิแท่งที่มีการย่นระยะของเส้นแสดงจำนวน
	๒. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ	• การอ่านแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
ป.๖	๑. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม	• การอ่านกราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม
	๒. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	• การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น
ม.๑	–	–
ม.๒	๑. อ่านและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม	• แผนภูมิรูปวงกลม
ม.๓	๑. กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม	• การเก็บรวบรวมข้อมูล
	๒. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม	• ค่ากลางของข้อมูล และการนำไปใช้
	๓. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม	• การนำเสนอข้อมูล
	๔. อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ	• การวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอ

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๒ ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	–	–
ป.๒	–	–
ป.๓	–	–
ป.๔	–	–
ป.๕	๑. บอกได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้นั้น	• การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	- เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	เหตุการณ์ต่าง ๆ
ป.๖	๑. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ
ม.๑	๑. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน	โอกาสของเหตุการณ์
ม.๒	๑. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน	โอกาสของเหตุการณ์
ม.๓	๑. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	- การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ - การใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์

สาระที่ ๕ : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๓ : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	—	—
ป.๒	—	—
ป.๓	—	—
ป.๔	—	—
ป.๕	—	—
ป.๖	—	—
ม.๑	—	—
ม.๒	—	—
ม.๓	๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ	การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ และความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ
	๒. อภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ	

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. ๑ – ๓	๑. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ๒. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ๓. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม ๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ๕. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ๖. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-
ป. ๔ – ๖	๑. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ๒. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ๓. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม ๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ๕. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ๖. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และ
เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. ๑ – ๓	๑. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ๒. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ๓. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม ๔. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ๕. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ๖. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ ๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ - การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน - การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship) - การบอกอันดับที่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ - การเรียงลำดับจำนวน
	๔. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐	การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ - ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ
ป.๒	๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ ๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวนจากสถานการณ์ต่าง ๆ	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ - การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - จำนวนคู่ จำนวนคี่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
		การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๔.หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๕.หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๒ หลัก ๖.หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๒ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก โดยที่ผลหารมี ๑ หลักทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว ๗.หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณหารระคนของจำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ - การบวกและการลบ - ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษและความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณหารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ
ป.๓	๑. อ่านและเขียน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่าง ๆ	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
	๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด ๔. เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน โดยที่ตัวเศษน้อยกว่า หรือเท่ากับตัวส่วน	เศษส่วน - เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่า หรือเท่ากับตัวส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
	๕. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การบวกและการลบ - การคูณ การหารยาวและการหารสั้น - การบวก ลบ คูณหารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๖. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวน ไม่เกิน ๔ หลักและจำนวน ๒ หลักกับจำนวน ๒ หลัก ๗. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก ๘. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณหารระคน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	
	๑๐. หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน
ป.๔	๑. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่าง ๆ	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
		- ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย $\approx$
	๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วน จำนวนคละ แสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนจำนวนคละที่กำหนด ๔. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	เศษส่วน - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ
		ทศนิยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๕. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งแสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด ๖. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ	- การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด - หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม
	๗. ประเมินผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารจากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล ๘. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๙. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวนที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๖ หลักตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก ๑๐. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณหารระคน	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การประเมินผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร - การบวกและการลบ - การคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณหารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ
	๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๑๒. สร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับและ ๐ พร้อมทั้งหาคำตอบ	
	๑๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง ๑๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	การบวก การลบเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนและจำนวนคละ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๑๕.หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๑๖.แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	การบวก การลบทศนิยม - การบวก การลบทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน
ป.๕	๑. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม	ทศนิยม - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย $\approx$
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์	จำนวนนับและ ๐ การบวก การลบ การคูณ และการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์
	๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ ๔. หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน	เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ - การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก ลบ คูณหารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
	๖. หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๗. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับ หรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๒ ขั้นตอน	การคูณ การหารทศนิยม - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
	๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน	ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ - การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๖	๑. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวน คละ จากสถานการณ์ต่าง ๆ	เศษส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและ จำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
	๒. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความ หรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ ๓. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้	อัตราส่วน - อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตรา ส่วน
	๔. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน ๕. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน ๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ ความรู้ เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	จำนวนนับ และ ๐ - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบ เฉพาะ และการแยกตัวประกอบ - ห.ร.ม. และ ค.ร.น. - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
	๗. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณหารระคน ของ เศษส่วนและจำนวนคละ ๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วน และ จำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. - การบวก ลบ คูณหารระคนของเศษส่วนและ จำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
	๙. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหาร เป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๓ ขั้นตอน	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)
	๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ ๑๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	อัตราส่วนและร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละและมาตราส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ๒. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ๓. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนตรรกยะ - จำนวนเต็ม - สมบัติของจำนวนเต็ม - ทศนิยมและเศษส่วน - จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวน ตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา อัตราส่วน - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน - สัดส่วน - การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนตรรกยะ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	จำนวนจริง - จำนวนอตรรกยะ - จำนวนจริง - รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้
ม.๓	-	-

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ระบุนับจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุนับที่หายไปในรูปแบบของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้อนมี ๒ รูป	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - แบบรูปซ้อนของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒	-	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐ - แบบรูปซ้ำ
ป.๓	๑. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน
ป.๔	-	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหาร ด้วยจำนวนเดียวกัน
ป.๕	-	-
ป.๖	๑. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	แบบรูป - การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป
ม.๑	-	-
ม.๒	๑. เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	พหุนาม - พหุนาม - การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม - การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม
	๒. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	การแยกตัวประกอบของพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้ o สมบัติการแจกแจง o กำลังสองสมบูรณ์ o ผลต่างของกำลังสอง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	การแยกตัวประกอบของพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ฟังก์ชันกำลังสอง - กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง - การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	สมการเชิงเส้นสองตัวแปร - กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น - สมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๒	-	-
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ระบบสมการ - ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร	ความยาว - การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร
	๒. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด
ป.๒	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา ที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน	เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที(ช่วง ๕ นาที) - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การอ่านปฏิทิน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร ๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร
	๔. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและ	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	กรัม กิโลกรัมและขีด	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็น กิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
	๖. วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร
ป.๓	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	เงิน - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา	เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา
	๓. เลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอก ความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร ๔. คาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร ๕. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับ	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร
	มิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร จากสถานการณ์ต่าง ๆ ๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร	- การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร	
	๗. เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัดและบอกน้ำหนัก เป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม ๘. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด ๙. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่าง ๆ ๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัมเมตริกตันกับกิโลกรัม	น้ำหนัก - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก
	๑๑. เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม วัดและ เปรียบเทียบปริมาตร ความจุเป็นลิตรและ มิลลิลิตร ๑๒. คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร ๑๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและ มิลลิลิตร	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร - การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม - การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ซ้อนซ้ำ ซ้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มี หน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร
ป.๔	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	เวลา - การบอกระยะเวลาเป็นวินาทีนาทีชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา
		- การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. วัดและสร้างมุม โดยใช้โพรแทรกเตอร์	การวัดและสร้างมุม - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม
	๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ป.๕	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความ ยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม	ความยาว - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม	น้ำหนัก - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
		- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
ป.๖	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
	๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-
ม.๒	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ปริมาตร - การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา
ม.๓	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิดกรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิดกรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ปริมาตร - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย - ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี
ป.๒	๑. จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป
ป.๓		รูปเรขาคณิตสองมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๑. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร	- รูปที่มีแกนสมมาตร
ป.๔	๑. จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม o ส่วนประกอบของมุม o การเรียกชื่อมุม o สัญลักษณ์แสดงมุม
	๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน	o ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ป.๕	๑. สร้างเส้นตรง หรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)
	๒. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป ๓. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
	๔. บอกลักษณะของปริซึม	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม
ป.๖	๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป ๒. สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม - ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม - การสร้างวงกลม
	๓. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ๔. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วง เวียน และสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรม เรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสร้างทางเรขาคณิต - การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต - การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ	มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต - หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ - ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์
ม.๒	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วง เวียน และสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรม เรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสร้างทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไป ใช้ในชีวิตจริง
	๒. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและ รูป สามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	เส้นขนาน - สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม
	๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทาง เรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	การแปลงทางเรขาคณิต - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไป ใช้ในการแก้ปัญหา
	๔. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากัน ทุก ประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	ความเท่ากันทุกประการ - ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม - การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไป ใช้ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๕. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ - การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ความคล้าย - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	อัตราส่วนตรีโกณมิติ - อัตราส่วนตรีโกณมิติ - การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	วงกลม - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๑ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ
ป.๒	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ
ป.๓	๑. เขียนแผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว (one-way table)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทาง ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) - การอ่านตารางสองทาง (two-way table)
ป.๕	๑. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง - การอ่านกราฟเส้น
ป.๖	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปร่างกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปร่างกลม
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สถิติ - การตั้งคำถามทางสถิติ - การเก็บรวบรวมข้อมูล - การนำเสนอข้อมูล o แผนภูมิรูปภาพ o แผนภูมิแท่ง o กราฟเส้น o แผนภูมิรูปร่างกลม - การแปลความหมายข้อมูล - การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และ แปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สถิติ - การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล o แผนภาพจุด o แผนภาพต้น – ใบ o ฮิสโทแกรม o ค่ากลางของข้อมูล - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ และวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และ แปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติ ไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สถิติ - ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล - o แผนภาพกล่อง - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-
ม.๒	-	-
ม.๓	๑. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ ไป หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	ความน่าจะเป็น - เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม - ความน่าจะเป็น - การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ ในชีวิตจริง

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

(๑๐ ตัวชี้วัด)

๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๑.๑)
๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $=$ $\neq$ $>$ $<$ (ค ๑.๑ ป.๑.๒)
๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน (ค ๑.๑ ป.๑.๓)
๔. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๑.๔)
๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๑.๕)
๖. ระบุนับจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้อนของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้อนมี ๒ รูป (ค ๑.๒ ป.๑.๑)
๗. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร (ค ๒.๑ ป.๑.๑)
๘. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด (ค ๒.๑ ป.๑.๒)
๙. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรีทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย (ค ๒.๒ ป.๑.๑)
๑๐. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๑ หน่วย (ค ๓.๑ ป.๑.๑)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ (๑๗ ตัวชี้วัด)

รวมทั้งหมด ๑๗ ตัวชี้วัด

๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพัน และศูนย์(ค ๑.๑ ป.๒.๑)
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์(ค ๑.๑ ป.๒.๒)
๓. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ(ค ๑.๒ ป.๒.๑)
๔. วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ(ค ๑.๒ ป.๒.๒)
๕. บอกความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตรและเปรียบเทียบความยาวในหน่วยเดียวกัน
(ค ๒.๑ ป.๒.๓)
๖. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด และ เปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน(ค ๒.๑ ป.๒.๒)
๗. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ(ค ๒.๑ ป.๒.๓)
๘. บอกจำนวนเงินทั้งหมดจากเงินเหรียญ และธนบัตร(ค ๒.๑ ป.๒.๔)
๙. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) (ค ๒.๑ ป.๒.๕)
๑๐. บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน(ค ๒.๑ ป.๒.๖)
๑๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง และเงิน(ค ๒.๒ ป.๒.๑)
๑๒. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติว่า เป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม หรือรูปวงรี
(ค ๓.๑ ป.๒.๑)
๑๓. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติว่า เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม หรือทรงกระบอก
(ค ๓.๑ ป.๒.๒)
๑๔. จำแนกหารหว่างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปวงกลมกับทรงกลม
(ค ๓.๑ ป.๒.๓)
๑๕. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบ ของรูปเรขาคณิต(ค ๓.๒ ป.๒.๑)
๑๖. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ใน แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๕ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐ และลดลงทีละ ๒ ทีละ ๑๐ ทีละ ๑๐๐(ค ๔.๑ ป.๒.๑)
๑๗. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไร
อย่างหนึ่ง (ค ๔.๑ ป.๒.๒)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ (๒๘ ตัวชี้วัด)

๑. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์(ค ๑.๑ ป.๓.๑)
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ (ค๑.๑ ป.๓.๒)
๓. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ(ค ๑.๒ ป.๓.๑)
๔. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหา ระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุ สมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้(ค ๑.๒ ป.๓.๒)
๕. บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เลือกเครื่องวัดที่เหมาะสม และเปรียบเทียบความยาว(ค ๒.๑ ป.๓.๑)
๖. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีดเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสมและ เปรียบเทียบน้ำหนัก (ค ๒.๑ ป.๓.๒)
๗. บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม และเปรียบเทียบปริมาตรและความจุในหน่วยเดียวกัน(ค ๒.๑ ป.๓.๓)
๘. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด(ค๒.๑ ป.๓.๔)
๙. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก และเวลา(ค๒.๑ ป.๓.๕)
๑๐. อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด(ค๒.๑ ป.๓.๖)
๑๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา(ค๒.๒ ป.๓.๑)
๑๒. อ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย(ค๒.๒ ป.๓.๒)
๑๓. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือ เหตุการณ์ที่ระบุเวลา(ค๒.๒ ป.๓.๓)
๑๔. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของที่มี ลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ(ค๓.๑ ป.๓.๑)
๑๕. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกน สมมาตรจากรูปที่กำหนดให้(ค๓.๑ ป.๓.๒)
๑๖. เขียนชื่อจุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม และเขียนสัญลักษณ์(ค๓.๑ ป.๓.๓)
๑๗. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ในแบบต่าง ๆ(ค ๓.๒ ป.๓.๑)
๑๘. บอกรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว(ค ๔.๑ ป.๓.๑)
๑๙. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และลดลงทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และแบบรูปซ้ำ(ค๔.๑ ป.๓.๒)
๒๐. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูป ของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันสองลักษณะ (ค๔.๑ ป.๓.๓)
๒๑. รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบ เห็นในชีวิตประจำวัน (ค๕.๑ ป.๓.๑)
๒๒. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งอย่างง่าย(ค ๕.๑ ป.๓.๒)
๒๓. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา(ค ๖.๑ ป.๓.๑)
๒๔. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ป.๓.๒)
๒๕. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ป.๓.๓)

๒๖. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง(ค๖.๑ ป.๓.๔)

๒๗. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ(ค ๖.๑ ป.๓.๕)

๒๘. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(ค ๖.๑ ป.๓.๖)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ (๒๒ ตัวชี้วัด)

๑. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ (ค ๑.๑ ป.๔.๑)
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่างๆ (ค ๑.๑ ป.๔.๒)
๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วน จำนวนคละแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วน จำนวนคละที่กำหนด (ค ๑.๑ ป.๔.๓)
๔. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ค ๑.๑ ป.๔.๔)
๕. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งแสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด (ค ๑.๑ ป.๔.๕)
๖. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ (ค ๑.๑ ป.๔.๖)
๗. ประเมินผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณการหารจากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล (ค ๑.๑ ป.๔.๗)
๘. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๔.๘)
๙. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวนที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๖ หลักตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก (ค ๑.๑ ป.๔.๙)
๑๐. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณหารระคนของจำนวนนับ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๔.๑๐)
๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ (ค ๑.๑ ป.๔.๑๑)
๑๒. สร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับและ ๐ พร้อมทั้งหาคำตอบ (ค ๑.๑ ป.๔.๑๒)
๑๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ค ๑.๑ ป.๔.๑๓)
๑๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ค ๑.๑ ป.๔.๑๔)
๑๕. หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง (ค ๑.๑ ป.๔.๑๕)
๑๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง (ค ๑.๑ ป.๔.๑๖)
๑๗. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา (ค ๒.๑ ป.๔.๑)
๑๘. วัดและสร้างมุม โดยใช้โพรแทรกเตอร์ (ค ๒.๑ ป.๔.๒)
๑๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ค ๒.๑ ป.๔.๓)
๒๐. จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม (ค ๒.๒ ป.๔.๑)
๒๑. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของ ด้าน (ค ๒.๒ ป.๔.๒)
๒๒. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทาง ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ค ๓.๑ ป.๔.๑)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (๑๙ ตัวชี้วัด)

๑. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม (ค ๑.๑ ป.๕.๑)
๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ (ค ๑.๑ ป.๕.๒)
๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ (ค ๑.๑ ป.๕.๓)
๔. หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ (ค ๑.๑ ป.๕.๔)
๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน (ค ๑.๑ ป.๕.๕)
๖. หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง (ค ๑.๑ ป.๕.๖)
๗. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหาร เป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยม ไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง (ค ๑.๑ ป.๕.๗)
๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม ๒ ขั้นตอน (ค ๑.๑ ป.๕.๘)
๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน (ค ๑.๑ ป.๕.๙)
๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม (ค ๒.๑ ป.๕.๑)
๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับภูมิก้นที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม (ค ๒.๑ ป.๕.๒)
๑๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ค ๒.๑ ป.๕.๓)
๑๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (ค ๒.๑ ป.๕.๓)
๑๔. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ (ค ๒.๒ ป.๕.๑)
๑๕. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป (ค ๒.๒ ป.๕.๒)
๑๖. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม (ค ๒.๒ ป.๕.๓)
๑๗. บอกลักษณะของปริซึม (ค ๒.๒ ป.๕.๔)
๑๘. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ค ๓.๑ ป.๕.๑)
๑๙. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ (ค ๓.๑ ป.๕.๒)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

(๓๑ ตัวชี้วัด)

๑. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค ๑.๑ ป.๖.๑)
๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค ๑.๑ ป.๖.๒)
๓. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน และเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม(ค ๑.๑ ป.๖.๓)
๔. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ(ค ๑.๒ ป.๖.๑)
๕. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้(ค ๑.๒ ป.๖.๒)
๖. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้(ค ๑.๓ ป.๖.๑)
๗. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค ๑.๓ ป.๖.๒)
๘. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ
(ค ๑.๔ ป.๖.๑)
๙. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ(ค ๑.๔ ป.๖.๒)
๑๐. อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ โดยระบุทิศทาง และ ระยะทางจริง จากรูปภาพแผนที่ และ แผนที่(ค ๒.๑ ป.๖.๑)
๑๑. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม(ค ๒.๑ ป.๖.๒)
๑๒. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม(ค ๒.๑ ป.๖.๓)
๑๓. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม(ค ๒.๒ ป.๖.๑)
๑๔. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก(ค ๒.๒ ป.๖.๑)
๑๕. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง
(ค ๒.๒ ป.๖.๓)
๑๖. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ(ค ๓.๑ ป.๖.๑)
๑๗. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ (ค ๓.๑ ป.๖.๒)
๑๘. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน(ค ๓.๑ ป.๖.๓)
๑๙. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และ พีระมิด จากรูปคลี่หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้(ค ๓.๒ ป.๖.๑)
๒๐. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ(ค ๓.๒ ป.๖.๒)
๒๑. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป(ค ๔.๑ ป.๖.๑)
๒๒. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือ ปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ(ค ๔.๒ ป.๖.๑)
๒๓. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูป วงกลม(ค ๕.๑ ป.๖.๑)
๒๔. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น(ค ๕.๑ ป.๖.๒)
๒๕. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมาย (ค ๕.๒ ป.๖.๑) เช่นเดียวกับคำว่า
 - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
 - อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
 - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
๒๖. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา(ค ๖.๑ ป.๖.๑)

๒๗. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ป.๖.๒)

๒๘. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ป.๖.๓)

๒๙. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง(ค ๖.๑ ป.๖.๔)

๓๐. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ(ค ๖.๑ ป.๖.๕)

๓๑. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(ค ๖.๑ ป.๖.๖)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (๙ ตัวชี้วัด)

๑. เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของ จำนวนตรรกยะ และสมบัติของจำนวน ตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๑ ม๑.๑)
๒. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๑ ม๑.๒)
๓. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๑ ม๑.๓)
๔. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ค ๑.๓ ม๑.๑)
๕. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๓ ม๑.๒)
๖. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๓ ม๑.๓)
๗. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วง เวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรม เรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง (ค ๒.๒ ม๑.๑)
๘. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ (ค ๒.๒ ม๑.๒)
๙. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำ สถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (ค ๓.๑ ม๑.๑)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒
(๑๐ ตัวชี้วัด)

๑. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง(ค ๑.๑ ม ๒.๑)
๒. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค ๑.๑ ม ๒.๒)
๓. เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและการใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(ค ๑.๒ ม ๒.๑)
๔. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(ค ๑.๒ ม ๒.๒)
๕. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรงรวมทั้งโปรแกรม The geometric sketpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆเพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง(ค ๒.๒ ม ๒.๑)
๖. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (ค ๒.๒ ม ๒.๒)
๗. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง(ค ๒.๒ ม ๒.๓)
๘. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง(ค ๒.๒ ม ๒.๔)
๙. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง(ค ๒.๒ ม ๒.๕)
๑๐. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจากแผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำข้อคิดไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม(ค ๓.๑ ม ๒๑)

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๒๖ ตัวชี้วัด)

๑. หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก (ค ๑.๑ ม ๓.๑)
๒. หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม (ค ๑.๑ ม ๓.๒)
๓. เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม (ค ๑.๑ ม ๓.๓)
๔. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค ๑.๑ ม ๓.๔)
๕. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ
(ค ๒.๒ ม ๓.๑)
๖. อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม (ค ๓.๑ ม ๓.๑)
๗. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา (ค ๓.๒ ม ๓.๑)
๘. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค ๔.๒ ม ๓.๑)
๙. เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น(ค ๔.๒ ม ๓.๒)
๑๐. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (ค ๔.๒ ม ๓.๓)
๑๑. อ่านและแปลความหมาย กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟอื่น ๆ
(ค ๔.๒ ม ๓.๔)
๑๒. แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค ๔.๒ ม ๓.๕)
๑๓. กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค ๕.๑ ม ๓.๑)
๑๔. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม (ค ๕.๑ ม ๓.๒)
๑๕. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม (ค ๕.๑ ม ๓.๓)
๑๖. อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค ๕.๑ ม ๓.๔)
๑๗. หาคำน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้น เท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล (ค ๕.๒ ม ๓.๑)
๑๘. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ
(ค ๕.๓ ม ๓.๑)
๑๙. อภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ (ค ๕.๓ ม ๓.๒)
๒๐. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา(ค ๖.๑ ม ๓.๑)
๒๑. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ม ๓.๒)
๒๒. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม(ค ๖.๑ ม ๓.๓)
๒๓. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน(ค ๖.๑ ม ๓.๔)
๒๔. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค ๖.๑ ม ๓.๕)
๒๕. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(ค ๖.๑ ม ๓.๖)

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๑๑๑๐๑

รายวิชาคณิตศาสตร์ ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

จำนวน ๕ หน่วยกิต

จำนวนและการดำเนินการ

เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย แสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับ, การนับเพิ่มที่ละ ๑ ที่ละ ๒ การนับลดที่ละ ๑ , ตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย

เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ, หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก การใช้เครื่องหมาย $\neq > <$, บวก ลบ และบวก ลบระคน, ความหมายของการบวก การลบ การใช้เครื่องหมาย $+$ เครื่องหมาย $-$ การบวก การลบที่ไม่มีการทด, การกระจาย การบวก ลบระคน, วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์, การสร้าง โจทย์ปัญหาสถานการณ์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับลำไย และเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวัน การบวก การลบ

การวัด

บอกความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น ต้นลำไย เป็นต้น การเปรียบเทียบความยาว (สูงกว่า ต่ำกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ยาวเท่ากัน สูงเท่ากัน) การเปรียบเทียบน้ำหนัก (หนักกว่า เบากว่า หนักเท่ากัน) ปริมาตรและความจุ (มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน จุนมากกว่า จุนน้อยกว่า จูเท่ากัน)

การวัดความยาว การชั่ง การตวงโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน , ช่วงเวลาในแต่ละวัน จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์ (กลางวัน กลางคืน เช้า สาย เย็น บ่าย เย็น)

เรขาคณิต

จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติว่าเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม หรือรูปวงรีจากส่วนต่าง ๆ ของต้นลำไย

พีชคณิต

บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นที่ละ ๑ ที่ละ ๒ และลดลงที่ละ ๑ รูปและความสัมพันธ์ในแบบรูปของรูปที่มีรูปร่างขนาดหรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง จากเว็บไซต์ [ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสрум/โปรแกรมFostha](#)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ *ที่ใกล้ตัวผู้เรียน เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น สวนลำไย เป็นต้น* ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ /ตัวชี้วัด (รวม ๑๕ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒

ค ๑.๒ ป.๑/๑, ป.๑/๒

ค ๒.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒

ค ๓.๑ ป.๑/๑

ค ๔.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒

ค ๖.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒, ป.๑/๓, ป.๑/๔, ป.๑/๕, ป.๑/๖

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๑๒๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง จำนวน ๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้จำนวนนับ ๑ ถึง ๑,๐๐๐ การอ่านและการเขียนตัวหนังสือ ตัวเลขแทนจำนวน ชื่อหลักค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปการกระจาย การเปรียบเทียบจำนวน การใช้เครื่องหมาย $=$ $<$ $>$ การเรียงลำดับจำนวน การนับเพิ่มทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ การนับลดทีละ ๒ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ จำนวนคู่ จำนวนคี่

การบวก การลบ การคูณ การหารและโจทย์ปัญหา การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน ๑,๐๐๐ การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน ๑,๐๐๐ การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสองหลัก การหารที่มีตัวตั้งไม่เกินสองหลักและตัวหารหนึ่งหลัก โดยที่ผลหารมีหนึ่งหลักการบวก ลบ คูณ หารระคน โจทย์ปัญหา และการสร้าง*****โจทย์ปัญหาสถานการณ์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับลำไย***** โดยใช้การบวก การลบ การคูณ การหาร

การวัดความยาว การวัดความยาว ความสูง และระยะทางโดยใช้เครื่องหมายวัดที่มีหน่วยมาตรฐานเป็นเมตรและเซนติเมตร การเปรียบเทียบความยาวในหน่วยเดียวกัน การแก้ปัญหา

การชั่ง การชั่งโดยใช้เครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐานเป็นกิโลกรัมและขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน การแก้ปัญหา

การตวง การตวงโดยใช้เครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐานเป็นลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุในหน่วยเดียวกัน การแก้ปัญหา

เงิน การจำแนกชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร การบอกค่าของเงินเหรียญและธนบัตร การเปรียบเทียบค่าของเงินและการแลกเงิน การบอกจำนวนเงิน การแก้ปัญหา

เวลา การบอกเวลาเป็นชั่วโมงกับนาฬิกา (ช่วง ๕ นาฬิกา) เดือน อันดับที่ของเดือน และการอ่านปฏิทิน การแก้ปัญหา

รูปเรขาคณิตสองมิติและสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รูปเรขาคณิตสองมิติกับสามมิติ การเขียนรูปเรขาคณิตโดยใช้แบบของรูป เช่น ส่วนต่าง ๆ ของต้นลำไย เป็นต้น

แบบรูปและความสัมพันธ์ แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และ ทีละ ๑๐๐ แบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละ ๒ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ แบบรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กันในลักษณะของรูปร่างหรือขนาด หรือสี **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรม Fostha**

เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ / กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้วิธีการของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

มาตรฐานการเรียนรู้/รหัสตัวชี้วัด (รวม ๒๓ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒

ค ๑.๒ ป.๒/๑, ป.๒/๒

ค ๒.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒, ป.๒/๓, ป.๒/๔, ป.๒/๕, ป.๒/๖

ค ๒.๒ ป.๒/๑

ค ๓.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒, ป.๒/๓

ค ๓.๒ ป.๒/๑

ค ๔.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒

ค ๖.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒, ป.๒/๓, ป.๒/๔, ป.๒/๕, ป.๒/๖

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค ๑๓๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง จำนวน ๕ หน่วยกิต

จำนวนและการดำเนินการ

เขียนและอ่าน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ แสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับ, ตัวเลข แสดงจำนวนในรูปกระจาย , การนับเพิ่มทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ และ ทีละ ๕๐, การนับลดทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ และทีละ ๕๐

เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ ไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ โดยใช้เครื่องหมาย $=$ $\neq$ $>$ $<$, หลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก, การใช้ ๐ เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก, การเรียงลำดับจำนวนไม่เกินห้าจำนวน จากเว็บไซต์ *ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha*

บวก ลบ คูณ ทหาร และบวก ลบ คูณ ทหารระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ , การคูณ จำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก , การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก, การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก

วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหาร , โจทย์ปัญหา ระคนของการบวก ลบ คูณ ทหารระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ ,การสร้างโจทย์ปัญหา**โจทย์ ปัญหาสถานการณ์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับลำไย และเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวัน**โดยการบวก การลบ การคูณ การหาร

การวัด

บอก ความยาวเป็นเมตร เซนติเมตรและมิลลิเมตร, น้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีด , ปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิตร , บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง ๕ นาที)โดยใช้จุด

เลือกเครื่องมือ วัดความยาว (ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดชนิดตลับ), เครื่องชั่ง (เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง), เครื่องตวง (ถัง ลิตร ช้อนตวง กระบอกตวง ถ้วยตวง เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิง และหยอดเครื่อง*)

เปรียบเทียบ ความยาว (เมตร เซนติเมตร), น้ำหนักการชั่ง (กิโลกรัม กรัม ชิด) , ปริมาตรและความจุของภาชนะ ในหน่วยเดียวกัน *จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha*

การคาดคะเน ความยาว (เมตร เซนติเมตร) , คาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม), การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะ (ลิตร)

การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร), การตวง (ลิตร มิลลิตร)

บอกความสัมพันธ์ ของหน่วยการวัด ความยาว (มิลลิเมตรกับเซนติเมตร เซนติเมตรกับเมตร),หน่วยการชั่ง (กิโลกรัมกับขีด ชิดกับกรัม กิโลกรัมกับกรัม), ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน เดือนกับปี วันกับปี) *จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha*

อ่านและเขียน เวลา(ช่วง๕นาทีก)โดยใช้จุด ,จำนวนเงินโดยใช้จุด, บันทึกรายรับรายจ่าย, บันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา

แก้ปัญหาและแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา(บวก ลบ)

เรขาคณิต

บอก ชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของสิ่งของที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ รูปวงกลม รูปวงรี รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม, รูปเรขาคณิตต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว

ระบุ รูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรจากรูปที่กำหนดให้

เขียน ชื่อจุด เส้นตรง รังสี ส่วนของ เส้นตรง มุม และสัญลักษณ์, รูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของ รูปเรขาคณิต, รูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ในแบบต่าง ๆ เช่น ส่วนต่าง ๆ ดันลำไย เป็นต้น
พืชคณิต

บอกจำนวนและความสัมพันธ์ ของแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และลดลงทีละ ๓ ทีละ ๔ ทีละ ๕ ทีละ ๒๕ ทีละ ๕๐ และแบบรูปซ้ำ, แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันสองลักษณะ

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

รวบรวมและจำแนกข้อมูล เกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน, อ่าน ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งอย่างง่าย

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ **ที่ใกล้ตัวผู้เรียน เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น สวนลำไย เป็นต้น** ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ใน คณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๒๘ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒

ค ๑.๒ ป.๓/๑ , ป.๓/๒

ค ๒.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓ , ป.๓/๔, ป.๓/๕ , ป.๓/๖

ค ๒.๒ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓

ค ๓.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓

ค ๓.๒ ป.๓/๑ , ป.๓/๒

ค ๔.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓

ค ๕.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓

ค ๖.๑ ป.๓/๑ , ป.๓/๒, ป.๓/๓ , ป.๓/๔, ป.๓/๕ , ป.๓/๖

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๑๔๑๐๑

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๔ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๔ หน่วยกิต

จำนวนนับและการดำเนินการ

เขียนและอ่าน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง, การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย

เปรียบเทียบและเรียงลำดับ จำนวนนับ และศูนย์ เศษส่วน และทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก ของจำนวนนับ และการใช้ ๐ เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก

บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคน จำนวนนับและศูนย์, การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนมากกว่าสี่หลัก, การคูณจำนวนมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนมากกว่าสองหลัก การหารที่ตัวหารไม่เกินสามหลัก, การเฉลี่ย **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**

วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์, โจทย์ปัญหาการบวก การลบ, โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนมากกว่า สี่หลัก, โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนมากกว่าหนึ่งหลักกับจำนวนมากกว่าสองหลัก, การหารที่ตัวหารไม่เกินสามหลัก, การบวก ลบ คูณ หารระคนและการสร้าง**โจทย์ปัญหาคณิตกับคุณธรรม**การบวก การลบ การคูณ การหาร

การวัด

บอกความสัมพันธ์ ของหน่วยการวัดความยาว (เซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร วากับเมตร), น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ, หน่วยการชั่ง (กรัมกับกิโลกรัม กิโลกรัมกับเมตริกตัน ชีตกับกรัม) **โดยใช้สื่อการเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น ลำไย ฯลฯ**, หน่วยการตวง (มิลลิลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตร มิลลิลิตรกับลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตรกับลิตรและหน่วยเวลา (วินาทีกับนาฬิกา นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน สัปดาห์กับปี เดือนกับปี วันกับปี)

หาพื้นที่ ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เป็นตารางหน่วยและตารางเซนติเมตร**หาพื้นที่ ของสนามในโรงเรียน ,ไร่, สวนลำไย ในท้องถิ่น**

บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา เป็นนาฬิกาและนาที อ่านและเขียนเวลาโดยใช้จุด และบอกระยะเวลา คาคะเน ความยาว(เมตรเซนติเมตร วา) น้ำหนัก(กิโลกรัม ชีต) ปริมาตรหรือความจุ (ลิตร)

แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา

อ่านและ เขียน บันทึกรายรับ รายจ่ายของตนเองหรือ**จากการทำสวนลำไยหรือการประกอบอาชีพอื่นๆ ในครอบครัวของตนเอง**,บันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลาและการอ่านตารางเวลา

เรขาคณิต

บอก ชนิดของมุม ชื่อมุม ส่วนประกอบของมุม และเขียนสัญลักษณ์แทนมุม, เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน พร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์แสดงการขนาน, ส่วนประกอบของรูปวงกลม (จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง และเส้นรอบวงหรือเส้นรอบรูปวงกลม), รูปใดหรือส่วนของใดของสิ่งของมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และจำแนกได้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, รูปเรขาคณิตสองมิติรูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร และบอกจำนวนแกนสมมาตร**จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha** การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต**นำความรู้ที่ได้มาออกแบบลวดลายผลิตภัณฑ์จากลำไย**

พีชคณิต

บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละเท่ากัน, แบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่งและตาราง, เขียนแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา, ใช้ความรู้ และนำประสบการณ์ ความคิด เศรษฐกิจพอเพียง ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้นำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้คณิตศาสตร์ประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม, ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม, เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ, มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๒๙ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒

ค ๑.๒ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓

ค ๒.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓,ป.๔/๔

ค ๒.๒ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓

ค ๓.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓,ป.๔/๔, ป.๔/๕

ค ๓.๒ ป.๔/๑

ค ๔.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒

ค ๕.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓

ค ๖.๑ ป.๔/๑, ป.๔/๒,ป.๔/๓,ป.๔/๔, ป.๔/๕, ป.๔/๖

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๑๕๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๕
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน ๔ หน่วยกิต

อธิบายและยกตัวอย่างเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม และบอกลักษณะของปริซึม

เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน หาผลคูณของทศนิยม ที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๒ ขั้นตอน และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอนจากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียงปุ่น สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และเขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ **ใช้กราฟในการแสดงข้อมูลสารอาหาร รายได้ และจำนวนคนที่ประกอบอาชีพชาวสวนลำไยในท้องถิ่น**

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด (รวม ๑๙ ตัวชี้วัด)

- ค ๑.๑ ป.๕/๑, ป.๕/๒, ป.๕/๓, ป.๕/๔, ป.๕/๕, ป.๕/๖, ป.๕/๗, ป.๕/๘, ป.๕/๙
ค ๒.๑ ป.๕/๑, ป.๕/๒, ป.๕/๓, ป.๕/๔
ค ๒.๒ ป.๕/๑, ป.๕/๒, ป.๕/๓, ป.๕/๔
ค ๓.๑ ป.๕/๑, ป.๕/๒

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๑๖๑๐๑

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๖ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๔ หน่วยกิต

จำนวนและการดำเนินการ

เขียนและอ่าน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง, การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย, การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน, การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐, ๑๐๐, ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

เปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง, หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคน ของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม, การบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ

การสร้าง **โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับลำไย** การคูณ การหาร และการคูณ หารระคนของทศนิยม, โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึง**โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหากำไร ขาดทุน การลดราคา การหาราคาขาย การหาราคาทุน จากการทำสวนลำไยในท้องถิ่น**

บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม หลักต่าง ๆ ของจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้านนับ และนำไปใช้ได้, ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง, สมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนหมู่, แจกแจงการบวก การคูณ การบวก ลบ คูณ หารระคน, ห.ร.ม. และ ค.ร.น. จำนวนนับ, ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และ ตัวประกอบเฉพาะ

การวัด

อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ โดยระบุทิศทางและระยะทางจริง จากรูปภาพ แผนที่ และ แผนที่ ทิศ การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ มาตราส่วน การอ่านแผนที่, หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้านและสมบัติของเส้นทแยงมุม, หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป วงกลม, แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม, คัดคะแนนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม, โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม และ พื้นที่ของรูปวงกลม, ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก, เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทางและ การเขียนแผนผังโดยสังเขป

เรขาคณิต

บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด), สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ, คุณสมบัติของเส้นตรงที่ขนานกันโดยอาศัยมุมแย้งและอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น ๑๘๐ องศา, ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และ พีระมิด จากรูปคลี่หรือรูป

เรขาคณิตสองมิติ , สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างจากเว็บไซต์ **ทฤษฎีปัญหา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**
และนำความรู้ที่ได้มาออกแบบลดทอนผลิตภัณฑ์จากลำไย

พืชคณิต

แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป, เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ, สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว, การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร, การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูป วงกลม , เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น **เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น ข้อมูลต่าง ๆ จากการปลูกลำไย (ต้นทุน รายได้ การขาดทุน)** ,อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำว่า เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน, คาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา, ใช้ความรู้ **และนำประสบการณ์ ความคิด เศรษฐกิจพอเพียง ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้นำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้คณิตศาสตร์ประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสม**ให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม, ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม, เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ , มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๓๑ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒,ป.๖/๓

ค ๑.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ค ๑.๓ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ค ๑.๔ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ค ๒.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒ ,ป.๖/๓

ค ๒.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒ ,ป.๖/๓

ค ๓.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒ ,ป.๖/๓

ค ๓.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ค ๔.๑ ป.๖/๑

ค ๔.๒ ป.๖/๑

ค ๕.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ค ๕.๒ ป.๖/๑

ค ๖.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒ ,ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕ ,ป.๖/๖

โครงสร้างรายวิชาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
วิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ค ๒๑๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๑	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต
ค ๒๑๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๒	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ค ๒๒๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๓	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต
ค ๒๒๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๔	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ค ๒๓๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๕	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต
ค ๒๓๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๖	๓ ชั่วโมง / สัปดาห์	๑.๕	หน่วยกิต

วิชาเพิ่มเติม

ค ๒๑๒๐๑	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต
ค ๒๑๒๐๒	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต
ค ๒๒๒๐๓	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต
ค ๒๒๒๐๔	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต
ค ๒๓๒๐๕	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๕	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต
ค ๒๓๒๐๖	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖	๑ ชั่วโมง / สัปดาห์	๐.๕	หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

อ่าน เขียน ทำความเข้าใจ และใช้ความรู้พร้อมทั้งฝึกทักษะการเกี่ยวกับคิดคำนวณ ในสาระต่อไป

จำนวนตรรกยะ จำนวนเต็มบวก เต็มลบ และศูนย์ การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม จำนวนตรงข้าม และค่าสัมบูรณ์ การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้ ความสัมพันธ์ของเศษส่วนและทศนิยม สมบัติของจำนวนตรรกยะและการนำไปใช้ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

การสร้างทางเรขาคณิต การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง มุม เส้นตั้งฉาก รูปเรขาคณิตสองมิติ มุมที่มีขนาดต่าง ๆ การสร้างเส้นขนาน และการนำไปใช้ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

เลขยกกำลัง การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และการนำไปใช้ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ และภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ แบบรูปและความสัมพันธ์ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า**การทำการลงทุนแปรรูปผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับลำไย*****โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ /กระบวนการในการคิดคำนวณ แก้ปัญหา การให้เหตุผล และนำความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและการประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพที่เป็นจริงสอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๔ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๒.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๒

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

อ่าน เขียน ทำความเข้าใจ และใช้ความรู้พร้อมทั้งฝึกทักษะการเกี่ยวกับคิดคำนวณ และฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการเท่ากันและสมบัติของจำนวน และการนำไปใช้จากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

อัตราส่วน อัตราส่วนของจำนวนหลายๆจำนวน สัดส่วน การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละไปใช้ในชีวิตจริง จากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำความรู้เกี่ยวกับสมการและกราฟของความสัมพันธ์ไปใช้ในชีวิตจริง จากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

สถิติ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ด้วย แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิวงกลม และการแปลความหมายข้อมูล บุคคล ทรัพยากร จากข้อมูลทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นเกี่ยวกับการปลูกลำไย ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าการทำการลงทุนแปรรูปผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับลำไยโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ /กระบวนการในการคิดคำนวณ แก้ปัญหา การให้เหตุผล และนำความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและการประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพที่เป็นจริงสอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๕ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑, ม.๑/๒ ,ม.๑/๓

ค ๓.๑ ม.๑/๑

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

เข้าใจ และใช้ความรู้พร้อมทั้งฝึกทักษะการเกี่ยวกับคิดคำนวณ และฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไป

การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**

ความเท่ากันทุกประการ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา

จำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา

พหุนาม พหุนาม การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม การแยกตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้สมบัติการแจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ผลต่างของกำลังสอง

การสร้างทางเรขาคณิต การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง**จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือ โจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอโดยใช้วิธีการที่หลากหลายในการคิดคำนวณการแก้ปัญหการให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ **ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา** ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๖ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ม.๒/๑

ค ๑.๒ ม.๒/๑ , ม.๒/๒ ,

ค ๒.๒ ม.๒/๑, ม.๒/๓, ม.๒/๔

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๔ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ

จำนวนจริง จำนวนอตรรกยะจำนวนจริงรากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับการนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง จากเว็บไซต์ *ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสครู/โปรแกรมFostha*

เส้นขนาน สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม ความเท่ากันทุกประการ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมการนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา

พื้นที่ผิวและปริมาตร การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำ ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

สถิติ การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโตแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือ โจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอโดยใช้วิธีการที่หลากหลายในการคิดคำนวณการแก้ปัญหาการให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

เพื่อให้สามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวินัยมีคุณธรรม และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๗ ตัวชี้วัด)

ค ๑.๑ ม.๒/๒ ,

ค ๒.๑ ม.๒/๑ , ค ๒.๑ ม.๒/๒ ,

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

ค ๓.๑ ม.๒/๑

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระ ปริมาตรและพื้นที่ผิว การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก การปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลม การเปรียบเทียบหน่วยปริมาตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตร ระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ความคล้าย รูปที่คล้ายกัน รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน การนำไปใช้ กราฟ กราฟเส้นตรง กราฟเส้นตรงกับการนำไปใช้ กราฟอื่นๆ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิดทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง **พร้อมทั้งออกแบบ สร้าง และจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับลำไยในท้องถิ่นได้**

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๑๑ ตัวชี้วัด)

ค ๒.๑ ม.๓/๑ , ม.๓/๒ ม.๓/๓ , ม.๓/๔

ค ๒.๒ ม.๓/๑

ค ๓.๑ ม.๓/๑

ค ๓.๒ ม.๓/๑

ค ๔.๒ ม.๓/๒ , ม.๓/๓ , ม.๓/๔ , ม.๓/๕

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๖ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระ อสมการ คำตอบและกราฟแสดงคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สถิติ การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถามการกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล การหาค่ากลางของข้อมูล การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล การอ่าน การแปลความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลสารสนเทศ ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การนำไปใช้จากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาส** **รวมโปรแกรมFostha**

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิดทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง **พร้อมทั้งออกแบบ สร้าง และจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับลำไยในท้องถิ่นได้**

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด (รวม ๓ ตัวชี้วัด)

ค ๔.๒ ม.๓/๑

ค ๕.๓ ม.๓/๑

ค ๕.๓ ม.๓/๒

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

จำนวนและตัวเลข การอ่านและเขียนตัวเลขโรมัน การบอกค่าเลขโดดและเลขฐานต่าง ๆ การ
 เขียน เลขฐานต่าง ๆ ให้เป็นเลขฐานอื่น ๆ **จากเว็บไซต์ ทรูปลูกปัญหา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**
 โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ
 ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง
 คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับการ**แปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้**
อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน
๒. บอกค่าตัวเลขโดดและ เลขฐานต่าง ๆ
๓. เขียนตัวเลขฐาน ที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆ

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๒ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

พหุนาม เอกนาม การบวก การลบ การคูณ การหาร พหุนาม **จากเว็บไซต์ ทुरुปลูกปัญญา/ปลูก
 คลาสรูม/โปรแกรมFostha**

โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ
 ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง
 คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับ **ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไย
 ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา** มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. เข้าใจความหมายของ เอกนามและพหุนาม
๒. หาผลบวกและผลลบของเอกนามและพหุนาม
๓. หาผลคูณและผลหารของเอกนามและพหุนาม

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๓ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติ
 การแจกแจง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปของ $ax^2 + bx + c$ โดยที่ a, b, c เป็นค่า
 คงตัวและ $a \neq 0$ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูปกำลังสองสมบูรณ์ การแยกตัวประกอบ
 ของพหุนามดีกรีสองในรูปผลต่างกำลังสองจากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ
 ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง
 คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับการ**แปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้**
อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง
๒. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปของ $ax^2 + bx + c$ โดยที่ a, b, c เป็น
 ค่าคงตัวและ $a \neq 0$
๓. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์
๔. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๔ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ
 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ การแก้สมการกำลังสอง
 ตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร การแก้โจทย์ปัญหาสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร **จากเว็บไซต์ ทรูปลูก
 ปัญญา/ปลูกคลาสรูม/โปรแกรมFostha**

โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ
 เช่น การ ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์
 ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับ**การแปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้
 อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา** มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. แก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ
๒. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ
๓. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร
๔. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๕ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

พาราโบลา เขียนและบอกลักษณะของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$
 เมื่อ $a \neq 0$, $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a \neq 0$, $y = a(x - h)^2 + c$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $y = ax^2 + bx + c$
 เมื่อ $a \neq 0$ และบอกจุดตัดแกน x และจุดตัดแกน y ของพาราโบลาจากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาส
 รม/โปรแกรมFostha**

โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ
 ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ ทาง
 คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับการ**แปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้
 อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา** มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. เขียนกราฟของพาราโบลาที่กำหนดให้
๒. บอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๖ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ใน
 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

อัตราส่วนตรีโกณมิติ การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติตามเงื่อนไขที่กำหนด การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ
 ของมุม 30° , 45° และ 60° การอ่านค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมต่างๆ จากตารางการนำอัตราส่วน
 ตรีโกณมิติไปใช้แก้ปัญหาจากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรมFostha**

เศษส่วนพหุนาม การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนพหุนาม การแก้สมการของเศษส่วน
 พหุนาม การแก้ปัญหเกี่ยวกับเศษส่วนพหุนามจากเว็บไซต์ **ทรูปลูกปัญญา/ปลูกคลาสrum/โปรแกรม
 Fostha**

โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ใช้วิธีการที่
 หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ
 ได้อย่างเหมาะสม สามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง
 คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และนำความรู้ หลักการ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับการ**แปรรูปผลิตภัณฑ์และการจำหน่ายสินค้าที่ได้จากลำไยได้
 อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการในการแก้ปัญหา** มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า
 ของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและมีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมี
 เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

๑. การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติตามเงื่อนไขที่กำหนด
๒. บอกอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60°
๓. อ่านค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมต่างๆ จากตาราง
๔. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้แก้ปัญหา
๕. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนพหุนาม
๖. แก้สมการของเศษส่วนพหุนาม
๗. แก้ปัญหเกี่ยวกับเศษส่วนพหุนาม

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษา

รายวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา ค๑๑๑๐๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง/ จำนวน ๕ หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑.	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑,ป.๑/๒, ป.๑/๓	๒๐	๕
๒	การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔,ป.๑/๕	๑๗	๖
๓	การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน ๑๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔,ป.๑/๕	๑๗	๖
๔	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒, ป.๑/๓	๘	๕
๕	การบวก การลบจำนวนนับไม่เกิน ๒๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔,ป.๑/๕	๑๕	๕
๖	แผนภูมิรูปภาพ	ค ๓.๑ ป.๑/๑	๖	๓
๗	การวัดน้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๑/๒	๑๕	๕
๘	การบอกตำแหน่งและลำดับที่		๘	๓
๙	รูปเรขาคณิต	ค ๑.๒ ป.๑/๑ ค ๒.๒ ป.๑/๑	๘	๓
๑๐	จำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒, ป.๑/๓	๑๘	๘
๑๑	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๑/๑	๑๐	๔
๑๒	การบวกที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔	๒๐	๖
๑๓	การลบที่ตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔	๒๐	๖
๑๔	โจทย์ปัญหาการบวก และโจทย์ปัญหาการลบ	ค ๑.๑ ป.๑/๔,ป.๑/๕	๑๒	๕
	สอบปลายปีการศึกษา		๒	๓๐
	รวมทั้งสิ้นตลอดปี		๒๐๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

รหัสวิชา คด๒๑๐๑

เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง/ จำนวน ๕ หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑.	จำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพัน และศูนย์	ค ๑.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒, ป.๒/๓	๒๖	๑๐
๒.	การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา	ค ๑.๑ ป.๒/๔, ป.๒/๕, ป.๒/ ๖, ป.๒/๗, ป.๒/๘	๗๙	๒๙
๓.	แบบรูป		๑๑	-
๔.	การวัดความยาว การชั่ง การตวง และเวลา	ค ๒.๑ ป.๒/๑, ป.๒/๒, ป.๒/๓, ป.๒/๔, ป.๒/๕, ป.๒/๖	๖๒	๒๓
๕.	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๒ ป.๒/๑	๑๒	๔
๖.	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๒/๑	๑๐	๔
	สอบปลายปีการศึกษา		๒	๓๐
	รวมทั้งสิ้นตลอดปี		๒๐๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

รหัสวิชา ค ๑๓๑๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๑ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๑, ป.๓/๒	๘	๓
๒	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๓/๓,ป.๓/๔	๘	๓
๓	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวน นับไม่เกิน๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๓/๕,ป.๓/๖,ป. ๓/๗,ป.๓/๘,ป.๓/๙	๒๗	๑๐
๔	การบวก การลบเศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๓/๑๐,ป.๓/๑๑	๒๖	๘
๕	แบบรูป	ค ๑.๒ ป ๑/๑	๕	๓
๖	เงิน	ค ๒.๑ ป.๓/๑	๒๕	๘
๗	เวลา	ค ๒.๑ ป.๓/๒	๒๕	๕
๘	ความยาว	ค ๒.๑ ป.๓/๓,ป.๓/๔, ป.๓/๕,ป.๓/๖	๑๘	๘
๙	น้ำหนัก	ค ๒.๑ป.๓/๗,ป.๓/๘, ป.๓/๙,ป.๓/๑๐	๒๒	๘
๑๐	ปริมาตรและความจุ	ค ๒.๑ ป.๓/๑๑,ป.๓/๑๒ , ป.๓/๑๓	๑๘	๘
๑๑	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๒ ป.๓/๑	๖	๓
๑๒	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๓/๑,ป.๓/๒	๑๐	๓
	สอบปลายปีการศึกษา		๒	๓๐
	รวมทั้งสิ้นตลอดปี		๒๐๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

รหัสวิชา คด๔๑๐๑

เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ จำนวน ๔ หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๔/๑, ค ๑.๑ ป.๔/๒	๑๕	๑๐
๒	การบวกลบ จำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๔/๓, ค ๑.๑ ป.๔/๔, ค ๑.๑ ป.๔/๑๑, ค ๑.๑ ป.๔/๑๒	๑๕	๑๐
๓	การคูณ การหาร	ค ๑.๑ ป.๔/๕, ค ๑.๑ ป.๔/๑๑, ค ๑.๑ ป.๔/๑๒	๑๕	๑๐
๔	การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ	ค ๑.๑ ป.๔/๑๐, ค ๑.๑ ป.๔/๑๑, ค ๑.๑ ป.๔/๑๒	๒๐	๑๒
๕	เวลา	ค ๒.๑ ป.๔/๑	๑๕	๘
๖	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๔/๓, ค ๑.๑ ป.๔/๔, ค ๑.๑ ป.๔/๑๓, ค ๑.๑ ป.๔/๑๔	๒๐	๑๒
๗	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๔/๕, ค ๑.๑ ป.๔/๖, ค ๑.๑ ป.๔/๑๕, ค ๑.๑ ป.๔/๑๖	๒๐	๑๒
๘	มุม	ค ๒.๑ ป.๔/๒	๑๐	๖
๙	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค ๒.๑ ป.๔/๓	๑๕	๑๐
๑๐	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๔/๑	๑๕	๑๐
รวมทั้งสิ้นตลอดปี			๑๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

รหัสวิชา ค๑๕๑๐๑

เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ จำนวน ๔ หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับ และ ๐ การบวก การลบ การคูณ และการหาร	ค ๑.๑ ป.๕/๒	๑๕	๗
๒	เศษส่วนและการบวก การลบ เศษและโจทย์ปัญหา	ค ๑.๑ ป.๕/๓, ค ๑.๑ ป.๕/๔, ค ๑.๑ ป.๕/๕	๑๕	๘
๓	การคูณ การหาร เศษส่วนและ โจทย์ปัญหา	ค ๑.๑ ป.๕/๔, ค ๑.๑ ป.๕/๕	๑๖	๑๐
๔	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๑	๑๖	๑๐
๕	การคูณ การหารทศนิยมและ โจทย์ปัญหาทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๖, ค ๑.๑ ป.๕/๗, ค ๑.๑ ป.๕/๘	๑๕	๑๐
๖	ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	ค ๑.๑ ป.๕/๙	๑๐	๑๐
๗	ความยาว	ค ๒.๑ ป.๕/๑	๑๒	๑๐
๘	น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๕/๒	๑๒	๕
๙	ปริมาตรและความจุ	ค ๒.๑ ป.๕/๓	๑๒	๑๐
๑๐	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๒ ป.๕/๑	๑๐	๕
๑๑	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๑ ป.๕/๔, ค ๒.๒ ป.๕/๒, ค ๒.๒ ป.๕/๓	๑๐	๕
๑๒	รูปเรขาคณิตสามมิติ	ค ๒.๒ ป.๕/๔	๑๐	๕
๑๓	การนำเสนอ	ค ๓.๑ ป.๕/๑	๗	๕
รวมทั้งสิ้นตลอดปี			๑๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

รหัสวิชา ค๑๖๑๐๑

เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ จำนวน ๔ หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๖/๔, ค ๑.๑ ป.๖/๕, ค ๑.๑ ป.๖/๖	๒๐	๑๕
๒	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๑	๑๕	๕
๓	การบวก การลบ การคูณ การ หาร เศษส่วนและโจทย์ปัญหา	ค ๑.๑ ป.๖/๗, ค ๑.๑ ป.๖/๘	๒๐	๑๕
๔	การบวก การลบ การคูณ และ การหาร ทศนิยม และโจทย์ ปัญหา	ค ๑.๑ ป.๖/๙, ค ๑.๑ ป.๖/๑๐	๒๐	๑๕
๕	อัตราส่วนและร้อยละ	ค ๑.๑ ป.๖/๒, ค ๑.๑ ป.๖/๓, ค ๑.๑ ป.๖/๑๑ ค ๑.๑ ป.๖/๑๒	๒๐	๑๕
๖	แบบรูป	ค ๑.๒ ป.๖/๑	๑๐	๕
๗	ปริมาตรและความจุ	ค ๒.๑ ป.๖/๑	๑๕	๑๐
๘	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๑ ป.๖/๒, ค ๒.๑ ป.๖/๓, ค ๒.๒ ป.๖/๑ ค ๒.๒ ป.๖/๒	๑๕	๑๐
๙	รูปเรขาคณิตสามมิติ	ค ๒.๒ ป.๖/๓, ค ๒.๒ ป.๖/๔	๑๕	๕
๑๐	การนำเสนอ	ค ๓.๑ ป.๖/๑	๑๐	๕
รวมทั้งสิ้นตลอดปี			๑๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๑ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนเต็ม	ค ๑.๑ ม.๑/๑	๑๕	๒๕
๒	การสร้างทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๑/๑	๑๐	๑๕
๓	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๑/๒	๑๐	๒๐
๔	ทศนิยมและเศษส่วน	ค ๑.๑ ม.๑/๑	๑๕	๒๕
๕	รูปเรขาคณิตรูปเรขาคณิต ๒ มิติและ ๓ มิติ	ค ๑.๒ ม.๑/๒	๑๐	๑๕
	รวมภาคเรียนที่ ๑		๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๒ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๑/๑	๒๐	๓๐
๒	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	ค ๑.๑ ม.๑/๓	๑๐	๒๐
๓	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ค ๑.๓ ม.๑/๒,ม.๑/๓	๒๐	๓๐
๔	สถิติ(๑)	ค ๓.๑ ม.๑/๑	๑๐	๒๐
	รวมภาคเรียนที่ ๒		๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ระดับมัธยมศึกษา

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๑

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๓

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนตรรกยะ	ค ๑.๑ ม.๒/๑ ,ม.๒/๒	๑๕	๒๐
๒	พหุนาม	ค ๑.๒ ม.๒/๑ ,ม.๒/๒	๑๐	๒๐
๓	การสร้างทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๒/๑	๑๐	๒๐
๔	การแปลงทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๒/๓	๑๕	๑๕
๕	ความเท่ากันทุกประการ	ค ๒.๒ ม.๒/๔	๑๐	๒๕
	รวมภาคเรียนที่ ๑		๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ระดับมัธยมศึกษา

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๔

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	พื้นที่ผิวและปริมาตร	ค ๒.๑ ม.๒/๑ ,ม.๒/๒	๑๐	๓๐
๒	เส้นขนาน	ค ๒.๒ ม.๒/๒	๑๐	๒๐
๓	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค ๒.๒ ม.๒/๕	๒๕	๓๐
๔	สถิติ	ค ๓.๑ ม.๒/๑	๑๕	๒๐
	รวมภาคเรียนที่ ๒		๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ระดับมัธยมศึกษา

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๕

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ภาคเรียนที่ ๑

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	พื้นที่ผิวและปริมาตร	ค ๒.๑ ม.๓/๑ ,ม.๓/๒	๑๒	๒๐
๒	การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง	ค ๑.๒ ม.๓/๑	๖	๑๐
๓	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๓/๒	๑๒	๒๐
๔	ฟังก์ชันกำลังสอง	ค ๑.๒ ม.๓/๒	๑๐	๒๐
๕	ระบบสมการ	ค ๑.๓ ม.๓/๓	๑๒	๒๐
๖	วงกลม	ค ๒.๒ ม.๓/๓	๘	๑๐
	รวมภาคเรียนที่ ๑		๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษา

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒ รายวิชา คณิตศาสตร์ ๖ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ม.๓/๑	๑๕	๒๐
๒	ความคล้าย	ค ๒.๒ ม.๓/๑	๑๐	๑๕
๓	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค ๒.๒ ม.๓/๒	๑๓	๒๕
๔	ความน่าจะเป็น	ค ๓.๒ ม.๓/๑	๑๒	๒๐
๕	สถิติ	ค ๓.๑ ม.๓/๑	๑๐	๒๐
รวมภาคเรียนที่ ๒			๖๐	๑๐๐

หมายเหตุ อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับการสอบปลายภาค ๗๐/๓๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑
ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	จำนวนและตัวเลข - อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน - บอกค่าตัวเลขโดดและ เลขฐานต่าง ๆ - เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็น ตัวเลขฐานต่างๆ	๑. อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน ๒. บอกค่าตัวเลขโดดและ เลขฐานต่าง ๆ ๓. เขียนตัวเลขฐาน ที่กำหนดให้เป็น ตัวเลขฐานต่างๆ	๒๐	๑๐๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒
ภาคเรียนที่ ๒

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	พหุนาม - เข้าใจความหมายของ เอกนาม และพหุนาม - หาผลบวกและผลลบของเอก นามและพหุนาม - หาผลคูณและผลหารของเอก นามและพหุนาม	๑. เข้าใจความหมายของ เอก นามและพหุนาม ๒. หาผลบวกและผลลบของเอก นามและพหุนาม ๓. หาผลคูณและผลหารของเอก นามและพหุนาม	๒๐	๑๐๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๒๒๐๓
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓
ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสอง ๑. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี สองโดยใช้สมบัติ การแจกแจง ๒. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี สองที่อยู่ในรูปของ $ax^2 + bx + c$ โดยที่ a, b, c เป็น ค่า คงตัวและ $a \neq 0$ ๓. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี สองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ ๔. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี สองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง	๑. แยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง ๒. แยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองที่อยู่ในรูปของ $ax^2 + bx + c$ โดยที่ a, b, c เป็น ค่าคงตัวและ $a \neq 0$ ๓. แยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสอง สมบูรณ์ ๔. แยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง	๒๐	๑๐๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๒๒๐๔ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔ จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ๑. แก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยใช้การแยกตัวประกอบ ๒. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการ กำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การ แยกตัวประกอบ ๓. แก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร ๔. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการ กำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร	๑. แก้สมการกำลังสอง ตัวแปร เดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ ๒. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดย ใช้การแยกตัวประกอบ ๓. แก้สมการกำลังสองตัวแปร เดียวโดยใช้สูตร ๔. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดย ใช้สูตร	๒๐	๑๐๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๓๒๐๕ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๕ จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	พาราโบลา ๑. เขียนกราฟของพาราโบลาที่กำหนดให้ ๒. บอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้	๑. เขียนกราฟของพาราโบลาที่กำหนดให้ ๒. บอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้	๒๐	๑๐๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รหัสวิชา ค ๒๓๒๐๖ รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖ จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	อัตราส่วนตรีโกณมิติ ๑. การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติตาม เงื่อนไขที่กำหนด ๒. บอกอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐°, ๔๕° และ ๖๐° ๓. อ่านค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของมุมต่างๆ จากตาราง ๔. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ แก้ปัญหา	๑. การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติตาม เงื่อนไขที่กำหนด ๒. บอกอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐° , ๔๕° และ ๖๐° ๓. อ่านค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของ มุมต่างๆ จากตาราง ๔. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ แก้ปัญหา	๑๐	๕๐
๒	เศษส่วนพหุนาม ๕. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วน พหุนาม ๖. แก่สมการของเศษส่วน พหุนาม ๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน พหุนาม	๕. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนพหุนาม ๖. แก่สมการของเศษส่วนพหุนาม ๗. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนพหุนาม	๑๐	๕๐
รวมภาคเรียนที่ ๑			๒๐	๑๐๐

การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศซึ่งแสดงถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ คือ

๑. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น รวมทั้งการนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์
๒. ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงและการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนทราบจุดเด่น จุดด้อย ด้านการสอน และการเรียนรู้ และเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตน

หลักการของการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ยึดหลักการสำคัญดังนี้

๑. การประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง และควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนควรใช้งานหรือกิจกรรมคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และใช้การถามคำตอบ นอกจากการถามเพื่อตรวจสอบและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาแล้ว ควรถามคำถามเพื่อตรวจสอบและส่งเสริมทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วย เช่น การถามคำถามในลักษณะ

“ นักเรียนแก้ปัญหาอย่างไร “ “ ใครสามารถคิดหาวิธีการนอกเหนือไปจากนี้ได้อีก “

“ นักเรียนคิดอย่างไรกับวิธีการที่เพื่อนเสนอ “ การกระตุ้นด้วยคำถามซึ่งเน้นกระบวนการคิดทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนมีโอกาสได้พูดแสดงความคิดเห็นของตน แสดงความเห็นพ้องและโต้แย้ง เปรียบเทียบวิธีการของตนกับของเพื่อนเพื่อเลือกวิธีการที่ดีในการแก้ปัญหาด้วยหลักการเช่นนี้ ทำให้ผู้สอนสามารถใช้คำตอบของผู้เรียนเป็นข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ และทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

๒.การประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ จุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ในที่นี้เป็นจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา และระดับชาติ ในลักษณะของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ประกาศไว้ในหลักสูตร เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องประเมินผลตามจุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้เหล่านี้ เพื่อให้สามารถบอกได้ว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่

ผู้สอนต้องแจ้งจุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนทราบ เพื่อให้ผู้เรียนเตรียมพร้อมและปฏิบัติตนให้บรรลุจุดและเป้าหมายที่กำหนด

การประเมินผลทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญเท่าเทียมกับการวัด

ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่การแก้ปัญหา

การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง และความคิด

ริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ต้องปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน เพื่อการเป็น

พลเมืองที่มีคุณภาพ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ปรับตัวและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

ผู้สอนต้องออกแบบงานหรือกิจกรรมซึ่งส่งเสริมให้เกิดทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ อาจใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ หรือตรวจสอบคุณภาพผลงานเพื่อประเมินความสามารถของผู้เรียน งานหรือกิจกรรมการเรียนรู้บางกิจกรรมอาจครอบคลุมทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์หลายด้าน งานหรือกิจกรรมจึงควรมีลักษณะต่อไปนี้

- สาระในงานหรือกิจกรรมอาศัยการเชื่อมโยงความรู้หลายเรื่อง
- ทางเลือกในการดำเนินงานหรือแก้ปัญหาได้หลายวิธี
- เงื่อนไขหรือสถานการณ์ปัญหามีลักษณะเป็นปัญหาหลายเปิด ที่ผู้เรียนมีความสามารถต่างกันมีโอกาสแสดงกระบวนการคิดตามความสามารถของตน
- งานหรือกิจกรรมต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอในรูปการพูด การเขียน การวาดรูป เป็นต้น
- งานหรือกิจกรรมที่ใกล้เคียงสภาพจริงหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์

๓. การประเมินผลการเรียนรู้ต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนรอบด้าน

การประเมินผลการเรียนรู้มิใช่เป็นเพียงการให้นักเรียนทำแบบทดสอบในช่วงเวลาที่กำหนดเท่านั้น แต่ควรใช้เครื่องมือวัดและวิธีการที่หลากหลาย เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การมอบหมายงานให้ทำ เป็นการบ้าน การทำโครงงาน การเขียนบันทึกโดยผู้เรียน การให้ผู้เรียนจัดทำแฟ้มสะสมผลงานของตนเอง หรือให้ผู้เรียนประเมินตนเอง การใช้เครื่องมือวัดและวิธีการที่หลากหลายจะทำให้ผู้สอนมีข้อมูลรอบด้านเกี่ยวกับผู้เรียน เพื่อนำไปตรวจสอบกับจุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องเลือกและใช้เครื่องมือวัดและวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบการเรียนรู้

การเลือกใช้เครื่องมือวัดขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการประเมิน เช่น การประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนการสอน และประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน

การประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาข้อบกพร่องในการเรียนรู้และสาเหตุของข้อบกพร่อง และตรวจสอบความพอเพียงของความรู้และความสามารถที่เป็นพื้นฐานจำเป็นของผู้เรียน วิธีการประเมินควรใช้การสังเกต การสอบปากเปล่า หรือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัย ทั้งนี้คำถาม หรืองานที่ให้ผู้เรียนทำควรมุ่งไปที่เนื้อหาที่เป็นพื้นฐานจำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนต้องรู้ รวมทั้งทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วย

การประเมินเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนการสอน มีจุดประสงค์สำคัญเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือไม่เพียงใด วิธีการประเมินควรครอบคลุมตั้งแต่การทดสอบ การนำเสนองานในชั้นเรียน การทำโครงงาน การแก้ปัญหา การอภิปรายในชั้นเรียน หรือการทำงานที่มอบหมายให้เป็นการบ้าน

การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ความรู้ได้เพียงใด สมควรผ่านรายวิชานั้นหรือไม่ วิธีการประเมินควรพิจารณาจากการปฏิบัติงานและการสอบที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (กรณีตัดสินผลการเรียนรู้อย่างรายวิชา) หรือมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (กรณีการตัดสินการผ่านช่วงชั้น)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับจุดประสงค์การประเมินหนึ่งไม่ควรนำมาใช้กับอีกจุดประสงค์หนึ่ง เช่น ไม่ควรนำแบบทดสอบเพื่อการแข่งขันหรือการคัดเลือกผู้เรียนมาใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับตัดสินผลการเรียนรู้

๔. การประเมินผลการเรียนรู้ต้องเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความ

กระตือรือร้น ในการปรับปรุงความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตน การประเมินผลที่ดี โดยเฉพาะการประเมินผลระหว่างเรียนต้องทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น คิดปรับปรุงข้อบกพร่อง และพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตนให้สูงขึ้น เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องสร้างเครื่องมือวัดหรือวิธีการที่ทำหายและส่งเสริมกำลังใจแก่ผู้เรียนในการขวนขวายเรียนรู้เพิ่มขึ้น

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง ด้วยการสร้างงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมบรรยากาศให้เกิดการไตร่ตรองถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการทำงานของตนได้อย่างอิสระ เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตน

ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อาจดำเนินการดังนี้

๑. วางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหาร ควรร่วมกันพิจารณา กำหนดรูปแบบและช่วงเวลาการประเมินผลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์และเป้าหมายของการประเมิน

๒. สร้างคำถามหรืองานและเกณฑ์การให้คะแนนให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง ถ้าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเน้นความรู้ความเข้าใจ การประยุกต์ความรู้ไปใช้ใน สถานการณ์ใหม่ วิธีการประเมินอาจกระทำได้ในรูปการเขียนตอบ รูปแบบของคำถามอาจเป็นคำถามให้ค้นหา คำตอบ ให้พิสูจน์ หรือแสดงเหตุผล ให้สร้างหรือตอบคำถามปลายเปิดที่เน้นการคิดแก้ปัญหาและเชื่อมโยง ความรู้หลายเรื่องเข้าด้วยกัน

ถ้าต้องการประเมินทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการตระหนักในคุณค่าของ คณิตศาสตร์ วิธีการประเมินอาจทำได้ในรูปการให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง ผู้สอนสังเกตกระบวนการทำงาน การพูด แสดงความคิดของผู้เรียน ตีอรรถประโยชน์และความสามารถจากผลงานที่ปรากฏ คำถามหรืองานอาจอยู่ใน รูปสถานการณ์หรือปัญหา ปัญหาปลายเปิดหรือโครงการที่ผู้เรียนคิดขึ้นเอง นอกจากนี้อาจใช้วิธีให้ผู้เรียน ประเมินตนเองหรือประเมินโดยกลุ่มเพื่อน

การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนมี ๒ แบบ คือ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Analytic Scale และแบบ Holistic Scoring Scale เกณฑ์การให้คะแนนแบบแรก อยู่บนพื้นฐานการ วิเคราะห์งานออกเป็นองค์ประกอบย่อยและกำหนดคะแนนสำหรับองค์ประกอบย่อย ซึ่งการให้คะแนนแบบนี้ ทำให้เห็นจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนในแต่ละองค์ประกอบ สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนแบบที่สอง เป็น การกำหนดคุณภาพในองค์รวมหรือภาพรวมของงานทั้งหมด

๑. จัดระบบข้อมูลจากการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ถ้าข้อมูลเป็นผลจากการทำ แบบทดสอบ หรือเขียนตอบ ก็ควรเก็บรวบรวมในรูปคะแนน ถ้าข้อมูลอยู่ในรูปพฤติกรรมที่สังเกตได้ ก็ควร มีระบบการบันทึก แบบฟอร์มการบันทึกควรประกอบด้วย ส่วนนำ คือ การระบุ วัน เวลา สถานที่ ชื่อ ผู้เรียน และผู้สังเกต เรื่องที่เรียนและผลการเรียนที่คาดหวัง ส่วนเนื้อหา คือ การบันทึกรายละเอียดของ งาน และพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน ที่ปรากฏจริง ส่วนสรุป คือ การตีความเบื้องต้นของผู้สังเกต พร้อม ทั้งระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น การรวบรวมสารสนเทศเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องกระทำ หลายครั้ง และใช้ข้อมูลจากหลายด้าน

๒. นำข้อมูลจากการวัดผลและประเมินผลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อสรุป

เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยอาจจำแนกเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม รายประเภท (ความคิดรวบยอด กระบวนการ เจตคติ ฯลฯ) และรายมาตรฐานการเรียนรู้

เมื่อได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ผู้สอนควรมีระบบการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อการศึกษาติดตามพัฒนาการตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษาจนสำเร็จการศึกษา

การรายงานผลการประเมินผลการเรียนรู้

การรายงานผลถือเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นหน้าที่ของผู้ประเมินที่จะต้องรายงานผลการประเมินในขอบเขตที่กำหนด ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เรียน ผู้ปกครอง ผู้สอนและผู้บริหาร ได้ทราบถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนการสอน

รูปแบบการรายงาน ควรชัดเจน เข้าใจง่าย มีเกณฑ์ การอธิบายความหมายประกอบ เพื่อให้ผู้อ่านรายงานทุกคนเข้าใจตรงกันถึงความหมายที่ต้องการสื่อ

แหล่งการเรียนรู้

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในยุคโลกไร้พรมแดนนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ ทั้งนี้เพราะแหล่งเรียนรู้ได้เปิดกว้าง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตลอดเวลาและตลอดชีวิต ทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย

แหล่งการเรียนรู้สำหรับคณิตศาสตร์นั้นไม่ใช่แค่ห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสถานที่ต่างๆในชุมชน เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศูนย์การเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์ สมาคม ชุมชน ชมรม มุมคณิตศาสตร์ สวนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์ ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์หรือห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆสำหรับผู้สอนและผู้เรียน อุปกรณ์การเรียนการสอน เกมและของเล่นทางคณิตศาสตร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(CAI) ซอฟต์แวร์ (Software) อินเทอร์เน็ต (INTERNET) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E – Book) หรือเครื่องคิดเลขกราฟิก (Graphic Calculator) รวมทั้งบุคคลทั้งหลายที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เช่น ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ทั้งนี้หากได้มีการส่งเสริมและพัฒนา ตลอดจนจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้นให้มีความเหมาะสม สอดคล้อง และพอเพียงกับผู้เรียนและผู้สอนก็จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ใช้แหล่งเรียนรู้ควรมีวิจารณญาณในการใช้แหล่งการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ และความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนความถูกต้องตามหลักวิชาการ

อภิธานศัพท์

การดำเนินการ (operation)

การดำเนินการในที่นี้จะหมายถึงการดำเนินการของจำนวนและการดำเนินการของเซต ซึ่งการดำเนินการของจำนวนในที่นี้ได้แก่ การบวก การลบ การคูณ การหาร การยกกำลัง และการถอดรากของจำนวนที่กำหนด การดำเนินการของเซตในที่นี้ได้แก่ ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต

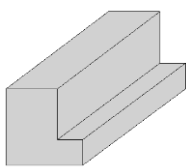
การตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (awareness of reasonableness of answer)

การตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ เป็นการสำนึก เฉลียวใจ หรือถูกคิดว่าคำตอบที่ได้มานั้นน่าจะถูกต้องหรือไม่ เป็นคำตอบที่เป็นไปได้หรือเป็นไปไม่ได้ หรือเป็นคำตอบที่ควรตอบหรือไม่ เช่น นักเรียนคนหนึ่งตอบว่า $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ เท่ากับ $\frac{2}{6}$ แสดงว่านักเรียนคนนี้ไม่ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ เพราะไม่ถูกคิดว่าเมื่อมีอยู่แล้วครึ่งหนึ่ง การเพิ่มจำนวนที่เป็นบวกเข้าไป ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาต้องมากกว่าครึ่ง แต่คำตอบที่ได้ $\frac{2}{6}$ นั้นน้อยกว่าครึ่ง ดังนั้นคำตอบที่ได้ไม่น่าจะถูกต้อง สมควรที่จะต้องคิดหาคำตอบใหม่

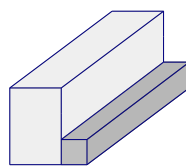
ผู้ที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีจะเป็นผู้ที่ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณหรือการแก้ปัญหาได้ดี การประมาณค่าเป็นวิธีหนึ่งที่อาจช่วยให้พิจารณาได้ว่าคำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่

การนึกภาพ (visualization)

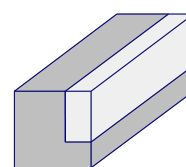
การนึกภาพเป็นการนึกถึงหรือวิเคราะห์ภาพหรือรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ในจินตนาการเพื่อคิดหาคำตอบหรือกระบวนการที่จะได้ภาพหรือเกิดภาพที่ปรากฏ เช่น



รูป ก



รูป ข



รูป ค

เมื่อต้องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมในรูป ก ถ้าสามารถใช้การนึกภาพได้ว่าปริซึมดังกล่าวประกอบด้วยปริซึม ๒ แท่งดังรูป ข หรือ รูป ค ก็อาจทำให้หาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมในรูป ก ได้ง่ายขึ้น

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 การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

การแปลงทางเรขาคณิตในที่นี้เน้นเฉพาะการเปลี่ยนตำแหน่งของรูปเรขาคณิตที่ลักษณะและขนาดของรูปยังคงเดิม ซึ่งเป็นผลจากการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) หรือการหมุน (rotation) โดยไม่กล่าวถึงสมการหรือสูตรที่แสดงความสัมพันธ์ในการแปลงนั้น

การสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ ด้วยการสำรวจ สังเกต หาแบบรูป และสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิตหรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น รุ่งเช้าเส้นชัยเป็นที่ ๕)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒

- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ ใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ น้อยกว่า ๑๐๐ มาก

- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวน เช่น คำตอบของ $๖๕ + ๔๒$ ควรมากกว่า ๑๐๐ เพราะว่า $๖๕ > ๖๐$, $๔๒ > ๔๐$ และ $๖๐ + ๔๐ = ๑๐๐$

- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงถึงความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ คนหนึ่งสูง ๒๕๐ เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

ความรู้สึกเชิงจำนวนสามารถพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมซึ่งรวมไปถึงการคิดในใจและการประมาณค่า ผู้เรียนที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดี จะเป็นผู้ที่สามารถตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณและการแก้ปัญหาได้ดี

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้แก่ ตาราง กราฟ นิพจน์ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (mathematical skill and process)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผู้สอนต้องสอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับการเรียนการสอนด้านเนื้อหา ด้วยการให้นักเรียนทำกิจกรรม หรือตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด อธิบาย และให้เหตุผล เช่น ให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วหรือให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา ให้นักเรียนใช้ความรู้ทางพีชคณิตในการแก้ปัญหาหรืออธิบายเหตุผลทางเรขาคณิต ให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หรือกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายและแตกต่างจากคนอื่น รวมทั้งการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากคนอื่นด้วย

การประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สามารถประเมินได้จากกิจกรรมที่นักเรียนทำ จากแบบฝึกหัด จากการเขียนอนุทิน หรือข้อสอบที่เป็นคำถามปลายเปิดที่ให้โอกาสนักเรียนแสดงความสามารถ

แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)

แบบจำลองทางเรขาคณิตได้แก่รูปเรขาคณิตซึ่งใช้ในการแสดง การอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรือ อื่น ๆ การให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตและวิเคราะห์แบบรูปเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือสังเกต สำรวจ คาดการณ์ และให้เหตุผลสนับสนุนหรือคำนวณการคาดการณ์

ตัวอย่างเช่น ในระดับประถมศึกษา เมื่อกำหนดชุดของรูปเรขาคณิต $\nabla \square \nabla \square \nabla$ และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนน่าจะคาดการณ์ได้ว่ารูปต่อไปในแบบรูปนี้ควรเป็น $\square$ ด้วยเหตุผลที่ว่ามีการเขียนรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมสลับกันครั้งละหนึ่งรูป

เช่นเดียวกันเมื่อมีแบบรูปชุดของจำนวน ๑๐๑ ๑๐๐๑ ๑๐๐๐๑ ๑๐๐๐๐๑ และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนน่าจะคาดการณ์ได้ว่าจำนวนถัดไปควรเป็น ๑๐๐๐๐๐๑ ด้วยเหตุผลที่ว่าตัวเลขที่แสดงจำนวนถัดไปได้มาจากการเติม ๐ เพิ่มขึ้นมาหนึ่งตัวในระหว่างเลขโดด ๑ ที่อยู่หัวท้าย

ในระดับชั้นที่สูงขึ้น แบบรูปที่กำหนดให้ผู้เรียนสังเกตและวิเคราะห์ควรเป็นแบบรูปที่สามารถนำไปสู่การเขียนรูปทั่วไปโดยใช้ตัวแปรในลักษณะเป็นฟังก์ชันหรือความสัมพันธ์อื่น ๆ เชิงคณิตศาสตร์ เช่น เมื่อกำหนดแบบรูป ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑ มาให้และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนควรเขียนรูปทั่วไปของจำนวนในแบบรูปได้เป็น $2n - 1$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$

รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติได้แก่ เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสี
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติได้แก่ มุม วงกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติได้แก่ ทรงกลม ลูกบาศก์ ปริซึม และพีระมิด

สันตรง (straightedge)

สันตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรง และรังสี ปกติบนสันตรงจะไม่มีมาตราวัด (measure) กำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนสันตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีมาตราวัด

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต