



หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑

โรงเรียนเทศบาลวัดราชบูรอุทิศ

สำนักการศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

คำนำ

หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และมีสาระการเรียนรู้เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระครอบคลุมการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 ปี เพื่อให้สถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง สามารถจัดทำได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดราชวรอุทิศ จึงระดมสมองจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ตารางความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้กับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เกณฑ์การวัดและประเมินผลและกำหนดการสอน

ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาลวัดราชวรอุทิศ ที่ให้คำแนะนำในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พุทธศักราช 2567 ให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ในหลักสูตร

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วิสัยทัศน์	2
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	2
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	3
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	4
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	5
คุณภาพผู้เรียน	6
โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์	7
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	8
ระดับประถมศึกษาปีที่ 1	24
คำอธิบายรายวิชา	24
โครงสร้างรายวิชา	25
ระดับประถมศึกษาปีที่ 2	32
คำอธิบายรายวิชา	32
โครงสร้างรายวิชา	34
ระดับประถมศึกษาปีที่ 3	40
คำอธิบายรายวิชา	40
โครงสร้างรายวิชา	43
ระดับประถมศึกษาปีที่ 4	47
คำอธิบายรายวิชา	47
โครงสร้างรายวิชา	49
ระดับประถมศึกษาปีที่ 5	54
คำอธิบายรายวิชา	54
โครงสร้างรายวิชา	56
ระดับประถมศึกษาปีที่ 6	59
คำอธิบายรายวิชา	59
โครงสร้างรายวิชา	61
การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล	63
คณะผู้จัดทำ	78

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วนช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญนั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร และการร่วมมือซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและคิดแก้ปัญหาเป็น นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร

เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด

เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อปลูกฝังและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณลักษณะที่ดีสำหรับการดำรงชีวิตในสังคม ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนไว้ 8 ประการ ดังต่อไปนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้ง จะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 4 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น แคลคูลัส

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงิน และเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของ รูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจ

แคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และการนำความรู้เกี่ยวกับแคลคูลัสไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค 1.3 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.3 เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.4 เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

หมายเหตุ: 1. มาตรฐาน ค 2.1 และ ค 2.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

2. มาตรฐาน ค 2.3 และ ค 2.4 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

ที่เน้นวิทยาศาสตร์

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

หมายเหตุ: ค 3.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6

สาระที่ 4 แคลคูลัส

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน และนำไปใช้

หมายเหตุ: มาตรฐาน ค 4.1 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่เน้นวิทยาศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและ

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถต่อไปนี้

1. **การแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง
2. **การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์** เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน
3. **การเชื่อมโยง** เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง
4. **การให้เหตุผล** เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ
5. **การคิดสร้างสรรค์** เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 มีความรู้สึกรักจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- มีความรู้สึกรักจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน 1 มีทักษะการบวก การลบ เศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- คาดคะเนและวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือและหน่วยที่เหมาะสม บอก เวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลมและวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुบเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียว และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกรักจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพท์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต ทำความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)
ระดับประถมศึกษา

ระดับชั้น	รหัสวิชา	รายวิชา	ตัวชี้วัด	เวลาเรียน (ชั่วโมง)/ ปี
ป.1	ค 11101	คณิตศาสตร์	10	200
ป.2	ค 12101	คณิตศาสตร์	16	200
ป.3	ค 13101	คณิตศาสตร์	28	200
ป.4	ค 14101	คณิตศาสตร์	22	160
ป.5	ค 15101	คณิตศาสตร์	19	160
ป.6	ค 16101	คณิตศาสตร์	21	160

สรุปตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ชั้น	ตัวชี้วัดทั้งหมด	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง	หมายเหตุ
ป.1	10	3	7	
ป.2	16	8	8	
ป.3	28	15	13	
ป.4	22	12	10	
ป.5	19	9	10	
ป.6	21	8	13	
รวม	116	55	61	

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	1. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 (ร) 2. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ (ร) 3. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวน (ป)	จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0 - การนับทีละ 1 และทีละ 10 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน - การแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย - ส่วนรวม (part - whole relationship) - การบอกอันดับที่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวน และการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ - การเรียงลำดับจำนวน
	4. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 (ร) 5. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 (ป)	การบวก การลบ จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0 - ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ
ป. 2 (ต่อ)	1. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ แสดงสิ่งต่างๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 (ร) 2. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 โดยใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ (ร) 3. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวนจากสถานการณ์ต่างๆ (ป)	จำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 - การนับทีละ 2 ทีละ 5 ทีละ 10 และทีละ 100 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน - จำนวนคู่ จำนวนคี่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวนและเรียงลำดับจำนวน
	4. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 (ร)	การบวก การลบ จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0 - การบวกและการลบ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	5. การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก (ร) 6. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลักทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว (ร) 7. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 (ร) 8. แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และ 0 (ป)	- ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหารผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ
ป. 3	1. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 (ร) 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100,000 จากสถานการณ์ต่างๆ (ป)	จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 - การอ่านการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
ป. 3 (ต่อ)	3. บอก อ่าน และเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่างๆตามเศษส่วนที่กำหนด (ร) 4. เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันโดยที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน (ป)	เศษส่วน - เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
ป. 3 (ต่อ)	5. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 (ร) 6. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก (ร) 7. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก (ร) 8. การผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 (ร)	การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 - การบวกและการลบ - การคูณ การหารยาวและการหารสั้น - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	9. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 (ป)	
	10. หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน 1 และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน (ร) 11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน 1 และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน (ป)	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน
ป. 4	1. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 (ร) 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 จากสถานการณ์ต่าง ๆ (ป)	จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และ ตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลักค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน - ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย $\approx$
ป. 4 (ต่อ)	3. บอก อ่าน และเขียนเศษส่วน จำนวนคละ แสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วน จำนวนคละที่กำหนด (ร) 4. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ป)	เศษส่วน - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ
	5. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง แสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด (ร) 6. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ (ป)	ทศนิยม - การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด - หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของ ทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูป กระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 4 (ต่อ)	7. ประเมินผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ และการหาร จากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล (ร) 8. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ร) 9. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลักและประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก (ร) 10. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ และ 0 (ร) 11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ร) 12. สร้างโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับ และ 0 พร้อมทั้งหาคำตอบ (ร)	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร - การบวกและการลบ - การคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ
	13. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ร) 14. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหา การลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง (ป)	การบวก การลบเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหา การลบเศษส่วนและจำนวนคละ
	15. หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ร) 16. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ 2 ขั้นตอน ของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ป)	การบวก การลบทศนิยม - การบวก การลบทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบทศนิยมไม่เกิน 2 ขั้นตอน
ป. 5	1. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม (ร)	ทศนิยม - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็มทศนิยม 1 ตำแหน่ง และ 2 ตำแหน่งการใช้เครื่องหมาย $\approx$

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 5 (ต่อ)	2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ บัญญัติไตรยางศ์ (ป)	จำนวนนับและการบวกการลบ การคูณและการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์
	3. หาผลบวกผลลบของเศษส่วนและ จำนวนคละ (ร) 4. หาผลคูณผลหารของเศษส่วนและ จำนวนคละ (ร) 5. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวกการลบการคูณการหาร เศษส่วน 2 ขั้นตอน (ป)	เศษส่วนและการบวกการลบการคูณ การหารเศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวกการลบของเศษส่วนและจำนวนคละ - การคูณการหารของเศษส่วนและจำนวนคละ - การบวกลบคูณหารระคนของเศษส่วน และจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
	6. หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณ เป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ร) 7. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่ เกิน 3 ตำแหน่งและตัวหารเป็นจำนวนนับผลหาร เป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ร) 8. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกการ ลบการคูณการหารทศนิยม 2 ขั้นตอน (ป)	การคูณการหารทศนิยม - การประมาณผลลัพธ์ของการบวกการลบ การคูณการหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
	9. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน (ป)	ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ - การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ
ป.6	1. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและ จำนวนคละ จากสถานการณ์ต่างๆ (ป)	เศษส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน และจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
	2. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ 2 ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ (ร) 3. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ (ร)	อัตราส่วน - อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากันและมาตราส่วน
	4. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน (ร) 5. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน (ร) 6. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. (ป)	จำนวนนับและศูนย์ - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ - ห.ร.ม. และ ค.ร.น. - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
	7. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ (ร)	การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	8. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วน และจำนวนคละ 2 - 3 ขั้นตอน (ป)	โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน และจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
	9. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและ ผลหาร เป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ร) 10. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม 3 ขั้นตอน (ป)	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)
	11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอัตราส่วน (ป) 12. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2 - 3 ขั้นตอน (ป)	อัตราส่วนและร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วน และมาตราส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1	1. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 และ ทีละ 10 และระบุ รูปที่หายไปในรูปแบบซ้ำของรูปเรขาคณิตและ รูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป (ป)	- แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ 1 และทีละ 10 - แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูป อื่นๆ
ป.2	(มีการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นพื้นฐาน แต่ไม่วัดผล)	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 - แบบรูปซ้ำ
ป.3	1. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวน ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆกัน (ป)	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มหรือลดลงทีละ เท่าๆกัน
ป. 4	(มีการจัดการเรียน การสอน เพื่อเป็นพื้นฐาน แต่ไม่วัดผล)	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหารด้วยจำนวนเดียวกัน
ป. 5	-	-
ป. 6	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับ แบบรูป (ป)	แบบรูป - การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1. 3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	-	-
ป. 2	-	-
ป. 3	-	-
ป. 4	-	-
ป. 5	-	-
ป. 6	-	-

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งของ
ที่ต้องการวัดและนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	1. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร (ป)	ความยาว - การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร
	2. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด (ป)	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด
ป. 2	1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน (ป)	เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง 5 นาที) - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมงเป็นนาที - การอ่านปฏิทิน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร (ร) 3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร (ป)	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร
	4. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด (ร) 5. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด (ป)	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
	6. วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร (ป)	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร
ป. 3	1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (ป) 2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับเวลา และระยะเวลา (ป)	เงิน - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือ ทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 3 (ต่อ)		- การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา
	3. การเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่างๆเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร (ร) 4. คาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร (ร) 5. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร จากสถานการณ์ต่างๆ (ร) 6. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร (ป)	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว
	7. เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัดและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม (ร) 8. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นขีด (ร) 9. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่างๆ (ร) 10. แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม (ป)	น้ำหนัก - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก
	11. การเลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม วัดและเปรียบเทียบปริมาตร ความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร (ร) 12. คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร (ร)	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร - การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม - การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	13. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร (ป)	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร
ป. 4	1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา (ป)	เวลา - การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	2. วัดและสร้างมุม โดยใช้โปรแทรกเตอร์ (ร)	การวัดและสร้างมุม - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โปรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม
	3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ป)	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ป. 5	1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม (ร)	ความยาว - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาวเซนติเมตรกับมิลลิเมตรเมตรกับเซนติเมตรกิโลเมตรกับเมตรโดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม (ร)	น้ำหนัก - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนักกิโลกรัมกับกรัมโดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ป)	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่างมิลลิลิตรลิตรลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 5 (ต่อ)		- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	4. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
ป.6	1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ร)	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม (ป) 3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	1. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก - ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี
ป. 2	1. จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		- ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป
ป. 3	1. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร
ป. 4	1. จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม (ร) 2. สัญลักษณ์แสดงมุมสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน (ป)	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม - o ส่วนประกอบของมุม - o การเรียกชื่อมุม - o สัญลักษณ์แสดงมุม - o ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ป. 5	1. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ (ร)	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้งมุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)
	2. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป (ร) 3. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
	4. บอกลักษณะของปริซึม (ป)	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะและส่วนต่างๆของปริซึม
ป. 6	1. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป (ร) 2. สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม (ป)	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม - ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม - การสร้างวงกลม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	3. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ (ป) 4. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ร)	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	1. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนด รูป 1 รูป แทน 1 หน่วย (ป)	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ
ป. 2	1. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนด รูป 1 รูป แทน 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย (ป)	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ
ป. 3	1. เขียนแผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ป) 2. เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ป)	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว (one-way table)
ป. 4	1. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทางในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ป)	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) - การอ่านตารางสองทาง (two-way table)
ป. 5	1. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ป) 2. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ (ป)	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง - การอ่านกราฟเส้น
ป. 6	1. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา (ป)	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	-	-
ป. 2	-	-
ป. 3	-	-
ป. 4	-	-
ป. 5	-	-
ป. 6	-	-

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 11101 คณิตศาสตร์

เวลา 200 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0 การนับทีละ 1 และทีละ 10 การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน การแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม (part – whole relationship) การบอกอันดับที่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$ และการเรียงลำดับ การบวก การลบ จำนวนนับ 1 ถึง 100 และ 0 ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 10 และทีละ 10 แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด ลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ เชื่อมมั่นในตนเอง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค 1.1 ป.1/1 ป.1/2 ป.1/4	ค 1.1 ป.1/3 ,ป.1/5 ค 1.2 ป.1/1 ค 2.1 ป.1/1, ป.1/2 ค 2.2 ป.1/1 ค 3.1 ป.1/1
รวม 3 ตัวชี้วัด	รวม 7 ตัวชี้วัด

รวมทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค11101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เวลา 200 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
1	จำนวนนับ 1 ถึง 10 และ 0	ค 1.1 ป.1/1 ค 1.1 ป.1/2 ค 1.1 ป.1/3	จำนวนนับ 1 ถึง 10 และศูนย์ใช้บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงจำนวน ส่วนการเขียนแสดงจำนวนนับไม่เกิน 10 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย ส่วนรวม เป็นการเขียนแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนใดๆ ในรูปของ 2 จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลรวมของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เมื่อนำจำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะเท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากันอย่างไร อย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวนเป็นการเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก และจากมากไปน้อย ส่วนการบอกอันดับที่เป็นการใช้ตัวเลขบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	19	6

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
2.	การบวกจำนวน สองจำนวนที่มี ผลบวก ไม่เกิน 9	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การบวกเป็นการนำจำนวนตั้งแต่สองกลุ่ม ขึ้นไปมารวมกัน การหาผลบวกมีวิธีการที่ หลากหลาย จำนวนใดๆบวกกับศูนย์ จะได้ ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น การบวกจำนวน สองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่า เดิม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้อง วิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ให้ พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึง กำหนดคำสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการ บวก	16	6
3.	การลบจำนวนสอง จำนวนที่มีตัวตั้งไม่ เกิน 9	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีก จำนวนหนึ่ง แล้วหาจำนวนที่เหลือ การหา ผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย จำนวนใดๆ ลบด้วยศูนย์ จะได้ผลลบเท่ากับจำนวนนั้น เสมอ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ หาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ ของการบวก และการลบ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการลบ ให้พิจารณา ข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนด คำ สำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการลบ	21	6

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
4	จำนวนนับ 11 ถึง 20	ค 1.1 ป.1/1 ค 1.1 ป.1/2 ค 1.1 ป.1/3	จำนวนนับ 11 ถึง 20 เป็นจำนวนนับที่เพิ่มขึ้นทีละ 1 ตามลำดับ ในการเขียน ตัวเลขแสดงจำนวนใดๆ ใช้สัญลักษณ์ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 หรือ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 เรียกสัญลักษณ์นี้ว่า เลขโดด การเขียน ตัวเลขแสดงจำนวนนับใดๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปของการบวกค่าของเลข โดดในหลักต่างๆ ของจำนวนนั้น เมื่อนำ จำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกัน จะ เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากันอย่างไร อย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวน เป็นการเรียงลำดับจากจำนวนมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก	14	10
5.	การบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 20	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลายใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ หาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การบวกจำนวน สองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกจะเท่า เดิมเสมอ การบวกจำนวนสามจำนวนให้ บวกทีละสองจำนวน การหาตัวไม่ทราบค่า ในประโยคสัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การ แก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์ โจทย์และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ให้ พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึง กำหนดคำสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการ บวก	19	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
6.	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การหาผลลบที่มีวิธีการที่หลากหลายใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์หาได้โดยการใช้ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการลบ ให้พิจารณาข้อมูล ที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการลบ	20	10
7	รูปเรขาคณิต	ค 2.2 ป.1/1	รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และ วงรี เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ส่วนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวยเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ	5	4
8.	แบบรูป	ค 1.2 ป.1/1	แบบรูปของรูปที่มีรูปร่างสัมพันธ์กัน แบบรูปของรูปที่มีสีสัมพันธ์กัน แบบรูปของรูปที่มีขนาดสัมพันธ์กัน สามารถบอกรูปต่อไปหรือรูปที่หายไปได้	6	4
9.	การวัดความยาว	ค 2.1 ป.1/1	การวัดความยาวของสิ่งของใดๆเป็นการวัดระยะทางจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้างหนึ่ง การวัดความยาว ความสูง และระยะทางอาจใช้เครื่องมือวัดความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เซนติเมตร เมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว	12	5

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ความสูง และระยะทาง การเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตร เป็นเซนติเมตร เป็นการหาว่าสิ่งใดยาวกว่า สั้นกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ไกลกว่าหรือใกล้กว่า ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร ให้วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
10.	การวัดน้ำหนัก	ค 2.1 ป.1/2	การวัดน้ำหนักเป็นการชั่งน้ำหนักของสิ่งต่างๆ กิโลกรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก ในการเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัม ชีด เป็นการเปรียบเทียบว่าสิ่งใดมีน้ำหนักมากกว่าหรือน้อยกว่า ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นชีด ให้วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	12	5

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
11	จำนวนนับ 21 ถึง 100	ค 1.1 ป.1/1 ค 1.1 ป.1/2 ค 1.1 ป.1/3	จำนวนนับ 21 ถึง 100 การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการณืบวกค่าของเลขโดด เมื่อนำจำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกับกันจะมีค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่าอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนแบบรูปของจำนวนเป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถบอกจำนวนต่อไปหรือจำนวนที่หายไปได้	19	10
12.	การบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลาย ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกจะเท่าเดิมเสมอ การบวกจำนวนสามจำนวนให้บวกทีละสองจำนวน การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการบวก	16	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
13.	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100	ค 1.1 ป.1/4 ค 1.1 ป.1/5	การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ หาได้โดยการใช้ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการลบให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนดคำสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการลบ	16	10
14.	การนำเสนอข้อมูล	ค 3.1 ป 1/1	แผนภูมิรูปภาพเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพเป็นการอ่านข้อมูลเพื่อตอบคำถามของโจทย์ปัญหา	5	4
รวมเวลาเรียนตลอดปี				200	
รวมคะแนน				100	

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 12101 คณิตศาสตร์

เวลา 200 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ศึกษาการอ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ 1 ถึง 1,000 และ 0 จำนวนคู่ จำนวนคี่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับจำนวนนับ 1 ถึง 1,000 และ 0 การบวก และการลบจำนวนนับ 1 ถึง 1,000 และ 0 ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมคำตอบ แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ละ 2 ที่ละ 5 และที่ละ 100 แบบรูปซ้ำ การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง 5 นาที) การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การอ่านปฏิทิน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัม และขีด การวัดและการเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดและการเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป การอ่านแผนภูมิรูปแบบ

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ เชื่อมมั่นในตนเอง รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค 1.1 ป.2/1, ป.2/2, ป.2/4, ป.2/5 ,ป.2/6, ป.2/7 ค 2.1 ป.2/2, ป.2/4	ค 1.1 ป.2/3, ป.2/8 ค 2.1 ป.2/1, ป.2/3, ป.2/5 ,ป.2/6 ค 2.2 ป.2/1 ค 3.1 ป.2/1
รวม 8 ตัวชี้วัด	รวม 8 ตัวชี้วัด

รวมทั้งหมด 16 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค12101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เวลา 200 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
1	จำนวนนับไม่เกิน 1,000	ค 1.1 ป.2/1 ค 1.1 ป.2/2 ค 1.1 ป.2/3	- การบอกจำนวน การอ่าน และการเขียน ตัวหนังสือ ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย - ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบจำนวน และการใช้ เครื่องหมาย $=$ $\neq$ $>$ $<$ และการเรียงลำดับจำนวน - การนับเพิ่มและการนับลด - จำนวนคู่และจำนวนคี่	17	5
2	การบวกและการลบ จำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100	ค 1.1 ป.2/4 ค 1.1 ป.2/8	- การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกันทีละหลัก โดยเริ่มบวกจากหลักหน่วยไปหลักสิบ ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักหน่วยเป็นสองหลักต้องทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนในหลักสิบ - การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กัน ผลบวกยังคงเท่ากัน - การบวกจำนวนสามจำนวนใช้วิธีการเดียวกับการบวกจำนวนสองจำนวนคือบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน - การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน การลบจะมีการกระจาย จากหลักสิบไปหลักหน่วยเมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบ - การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใดๆ เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง	22	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
3	การวัดความยาว	ค 2.1 ป.2/2 ค 2.1 ป.2/3	- การวัดความยาว ความสูงและระยะทาง โดยใช้เครื่องมือหรือหน่วยที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเองอาจทำให้ผลการวัดไม่ตรงกัน จึงต้องมีเครื่องวัดที่มีหน่วยมาตรฐาน - เครื่องวัดที่มีหน่วยมาตรฐานสำหรับวัดความยาวความสูงและระยะทางมีหลายชนิด ไม้มัด สายวัดตัว ไม้บรรทัด สายวัดชนิดตลับ - เซนติเมตร เมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทาง - ความยาว ความสูง หรือระยะทาง 100 เซนติเมตรเท่ากับ ความยาว ความสูง หรือระยะทาง 1 เมตรตามลำดับ	9	5
4	การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000	ค 1.1 ป.2/4 ค 1.1 ป.2/8	- การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกัน จำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย - การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กัน ผลบวกยังคงเท่ากัน - การบวกจำนวนสามจำนวนใช้วิธีการเดียวกับการบวกจำนวนสองจำนวนคือบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน - การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน การลบจะมีการกระจายจากหลักสิบไปหน่วย เมื่อเลขโดดในหลักหน่วยของตัวตั้ง มีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักหน่วยของตัวลบและจะมีการกระจายจากหลักร้อยไปหลักสิบ เมื่อเลขโดดในหลักสิบของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าเลขโดดในหลักสิบของตัวลบ - การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือผลลบของจำนวนสองจำนวนใดๆ เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง	25	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
5	การชั่ง	ค 2.1 ป.2/4 ค 2.1 ป.2/5	- การชั่งโดยใช้เครื่องมือหรือหน่วยที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเองอาจทำให้ผลการชั่งไม่ตรงกันจึงต้องมีเครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐาน - เครื่องชั่งที่มีหน่วยมาตรฐาน สำหรับชั่งของมีหลายชนิด เช่น เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งสองแขน - กิโลกรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก - น้ำหนัก 1 กิโลกรัม เท่ากับ น้ำหนัก 10 ชีด	9	5
6	การคูณ	ค 1.1 ป.2/5 ค 1.1 ป.2/8	- การบวกจำนวนเท่ากันหลายๆ จำนวน เขียนแสดงได้ด้วยการคูณสองจำนวน - จำนวนที่ได้จากการคูณเรียกว่าผลคูณ - การคูณจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กัน ผลคูณยังคงเท่ากัน - จำนวนใดคูณกับ 1 ได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้นและจำนวนใด คูณกับ 0 ได้ผลคูณเท่ากับ 0 - จำนวนใดคูณกับ 10 , 20 , 30 90 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1,2,3,...,9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 หนึ่งตัวต่อท้าย	21	10
7	เวลา	ค 2.1 ป.2/1	- นาฬิกาเป็นเครื่องมือที่ใช้บอกเวลา - เรียบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - ปฏิทินเป็นสิ่งที่ใช้สำหรับดูวัน เดือน ปี - 1 เดือน มี 30 วัน หรือ 30 วันสังเกตได้จากคำลงท้ายของชื่อเดือน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์มี 28 หรือ 29 วัน - 1 ปี มี 12 เดือน เรียงลำดับดังนี้ เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน เดือนตุลาคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม - 1 ปีมี 365 วันหรือ 366 วัน	17	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
8	การอ่านแผนภูมิรูปภาพ	ค 3.1 ป.2/1	- ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป 1 รูป แทน 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย	14	5
9	การหาร	ค 1.1 ป.2/6 ค 1.1 ป.2/8	- การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กันมี 2 ลักษณะ คือ 1. แบ่งโดยกำหนดจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่มเพื่อหาจำนวนกลุ่ม 2. แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่มเพื่อหาจำนวนของที่เท่าๆ กัน ในแต่ละกลุ่ม - การแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กันทั้งสองลักษณะสามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหารของจำนวนสองจำนวน จำนวนแรกเป็นจำนวนของที่ต้องการแบ่งซึ่งเรียกว่า ตัวตั้ง จำนวนหลังเป็นจำนวนของที่เท่ากันในแต่ละกลุ่มหรือจำนวนกลุ่มที่ต้องการแบ่งซึ่งเรียกว่าตัวหาร - จำนวนที่ได้จากการหารเรียกว่า ผลหาร - การหารอาจเป็นการหารลงตัวหรือไม่ลงตัว - การหารลงตัวเป็นการหารที่ไม่เหลือเศษหรือเศษเป็น 0 - การหารไม่ลงตัวเป็นการหารที่เหลือเศษเศษเป็นจำนวนนับที่มากกว่า 0 และน้อยกว่าตัวหาร - การคูณมีความสัมพันธ์กับการหารกล่าวคือ ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใดๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ของสองจำนวนนั้นจะผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ - การหารลงตัว ตัวตั้ง ตัวหารและผลหารที่ความสัมพันธ์กัน ดังนี้ $\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$ - การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษมีความสัมพันธ์กันดังนี้ $\text{ตัวตั้ง} = (\text{ตัวหาร} \times \text{ตัวหาร}) + \text{เศษ}$	23	10

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
10	การตวง	ค 2.1 ป.2/6	- การตวงโดยใช้เครื่องมือหรือหน่วยที่แต่ละคนกำหนดขึ้นเอง อาจทำให้ผลการตวงไม่ตรงกันจึงต้องมีเครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐาน - เครื่องตวงที่มีหน่วยมาตรฐาน สำหรับตวงมีหลายชนิด เช่น ถังลิตร ถ้วยตวง ช้อนตวง ช้อนชา ช้อนโต๊ะ - ถังลิตร ถ้วยตวง ช้อนตวง ช้อนชา ช้อนโต๊ะ เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกปริมาตรหรือความจุ - การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของ อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจากจำนวนหน่วยตวงที่ตวงได้ - การเปรียบเทียบความจุของภาชนะ อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของที่บรรจุอยู่เต็มภาชนะที่ต้องการเปรียบเทียบ	9	10
11	รูปเรขาคณิต	ค 2.2 ป.2/1	- การจำแนกชนิดของรูปหลายเหลี่ยม ใช้วิธีพิจารณาจำนวนด้านหรือจำนวนมุมของรูป รูปสามเหลี่ยมมีด้าน 3 ด้าน มุม 3 มุม รูปสี่เหลี่ยมมีด้าน 4 ด้าน มุม 4 มุม - การเขียนรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลมและรูปวงรี อาจเขียนได้โดยลากเส้นไปตามของของสิ่งที่นำมาเป็นแบบ - รูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติต่างกัน รูปเรขาคณิตสองมิติไม่มีความหนา ส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติมีความหนา - ชุดของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง ในลักษณะของรูปร่าง ขนาดหรือสีเป็นแบบรูปของรูปภาพ	12	10
12	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค 1.1 ป.2/7 ค 1.1 ป.2/8	- การบวก ลบ คูณ หารระคน ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าจะต้องหาผลบวก ผลลบ ผลคูณหรือผลหารคู่ใดก่อน	22	10
รวม				200	100

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 13101 คณิตศาสตร์

เวลา 200 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ศึกษา การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ หลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของจำนวนนับ และการเขียนจำนวนในรูปกระจาย การอ่าน และการเขียน เศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่างๆ การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับและเศษส่วน ที่ตัวเศษเท่ากันโดยตัว เศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 และเศษส่วนที่มีตัว ส่วนเท่ากัน การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลักและการคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก การ ทหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหารหนึ่งหลัก การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนและพร้อมทั้งหาคำตอบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆ กัน การบอกและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด การ เปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน การเขียนและอ่านบันทึกการรับรายจ่าย การเขียนบอกเวลาโดยใช้ จุดและการอ่านการเลือกใช้เครื่องมือและหน่วยการวัดความยาว การชั่งและการตวง เปรียบเทียบความยาว และน้ำหนัก โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา การเขียนบันทึกการรับ รายจ่าย การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา และการอ่านตารางเวลา รูปที่มี แกนสมมาตร การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูล การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ การอ่านตารางทางเดียว

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยการ ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม อันพึงประสงค์ได้แก่ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค1.1 ป.3/1 ป.3/3 ป.3/5 ป.3/6 ป.3/7 ป.3/8 ป.3/10	ค1.1 ป.3/2 ป.3/4 ป.3/9 ป.3/11 ค1.2 ป.3/1
ค2.1 ป.3/3 ป.3/4 ป.3/5 ป.3/7 ป.3/8 ป.3/9 ป.3/11 ป.3/12	ค2.1 ป.3/1 ป.3/2 ป.3/6 ป.3/10 ป.3/13 ค2.2 ป.3/1 ค3.1 ป.3/1 ป.3/2
รวม 15 ตัวชี้วัด	รวม 13 ตัวชี้วัด

รวม 28 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค13101

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา 200 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1.	จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	ค 1.1 ป.3/1 ค 1.1 ป.3/2 ค 1.1 ป.3/1	- จำนวนนับที่ไม่เกิน 100,000 และ 0 สามารถเขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือ และเขียนจำนวนในรูปการกระจาย ซึ่งเป็นการเขียนตามค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก เปรียบเทียบจำนวนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่า โดยใช้เครื่องหมาย $\neq$ $>$ $<$ และเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย	18	9
2	การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	ค 1.1 ป.3/5 ค 1.1 ป.3/8 ค 1.1 ป.3/9	- การบวกและการลบจำนวน มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และการลบ สามารถใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบมาช่วยในการหาคำตอบ การระบุจำนวนที่หายไปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละเท่า ๆ กัน ต้องใช้การบวก การระบุจำนวนที่หายไปหรือจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่ลดลงทีละเท่า ๆ กัน ต้องใช้การลบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	28	12
3	เวลา	ค 2.1 ป.3/1	- การบอกเวลาลบนหน้าปัดนาฬิกาจะบอกเป็นนาฬิกากับนาที และสามารถบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกันได้ ส่วนการเขียนและการอ่านเวลาสามารถใช้มหัพภาค (.) และ ทวิภาค (:) ซึ่งนำไปใช้ในการอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลาได้ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาเป็นการนำเวลาในหน่วยเดียวกันมาบวก ลบ คูณ หารกัน	16	7

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
4	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค 2.2 ป.3/1	- รูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นรูปสมมาตรจะมีแกนสมมาตรอยู่ ซึ่งแกนสมมาตรเป็นเส้นแบ่งรูปออกเป็นสองข้างและสามารถพับรูปทั้งสองมาทับกันได้พอดี	2	2
5	การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล	ค 3.1 ป.3/1 ค 3.1 ป.3/2	- การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูลมีวิธีการที่หลากหลายและต้องใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมส่วนการนำเสนอข้อมูลสามารถใช้ตารางทางเดียวและแผนภูมิรูปภาพได้	7	3
6	เศษส่วน	ค1.1 ป.3/3 ค1.1 ป.3/4 ค1.1 ป.3/10 ค1.1 ป.3/11	เศษส่วนประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วนที่เป็นจำนวนนับเศษส่วน $\frac{a}{b}$ อ่านว่า เศษเอส่วนบี โดยที่ a และ b เป็นจำนวนนับ เรียก a ว่า ตัวเศษ และเรียก b ว่า ตัวส่วน เศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วนหรือเท่ากับตัวส่วน สามารถบอก อ่าน และเขียนเป็นตัวเลขและตัวหนังสือได้ การเรียงลำดับเศษส่วนทำได้โดยเปรียบเทียบเศษส่วน ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	16	8
7	การคูณ	ค1.1 ป.3/6 ค1.1 ป.3/9	- การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลักมีวิธีที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณสมการของการคูณและการหารมาช่วยในการหาคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	18	9

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
8	การหาร	ค 1.1 ป.3/7 ค 1.1 ป.3/9	- การหารที่มีตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลักมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่หารบค่าในประโยค สัญลักษณ์แสดงการหารสามารถของการคูณและการหารมาช่วยในการหาคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	19	10
9	การวัดความยาว	ค 2.1 ป.3/3 ค 2.1 ป.3/4 ค 2.1 ป.3/5 ค 2.1 ป.3/6	- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร ต้องเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม การเปรียบเทียบความยาว ความสูง และระยะทาง ต้องนำความยาวของสิ่งต่างๆ ในหน่วยเดียวกันมาเปรียบเทียบกันได้ และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว สามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	20	12
10	การวัดน้ำหนัก	ค 2.1 ป.3/7 ค 2.1 ป.3/8 ค 2.1 ป.3/9 ค 2.1 ป.3/10	การวัดน้ำหนักโดยใช้มาตรฐานจะบอกน้ำหนักเป็นขีด กรัม กิโลกรัม ซึ่งสามารถนำน้ำหนักของสิ่งต่างๆ มาเปรียบเทียบกันได้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม สามารถหาของน้ำหนักได้จากการเลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดน้ำหนักสามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	15	8
11	ปริมาตรและความจุ	ค 2.1 ป.3/11 ค 2.1 ป.3/12 ค 2.1 ป.3/13	การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร จะบอกปริมาตรและความจุ ซึ่งสามารถนำปริมาตรหรือความจุในหน่วยเดียวกันมาเปรียบเทียบกันได้ และสามารถคาดคะเนปริมาตรและความจุได้ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดปริมาตรและความจุสามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	16	8

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
12	เงินและบันทึก รายรับรายจ่าย	ค 2.1 ป.3/1	เงินเหรียญและธนบัตรแต่ละชนิดมีค่าแตกต่างกัน สามารถนำมาเปรียบเทียบและแลกเปลี่ยนกันได้ การอ่านและเขียนบันทึก รายรับ การจ่าย ช่วยสร้างวินัยทางการเงิน ส่วนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมถึง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	13	7
13	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค 1.1 ป.3/5 ค 1.1 ป.3/6 ค 1.1 ป.3/7 ค 1.1 ป.3/8 ค 1.1 ป.3/9	- การบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการดำเนินการที่มากกว่าหนึ่งขั้นตอน และการแก้ปัญหการบวก ลบ คูณ หารระคน สามารถทำได้หลายวิธี ควรเลือกวิธีแก้ปัญห ที่เหมาะสม และดำเนินการตามขั้นตอนของการแก้ปัญห รวมถึง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	12	5
รวมเวลาเรียนตลอดปี				200	
รวมคะแนน				100	

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 14101 คณิตศาสตร์

เวลา 160 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ/กระบวนการเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดด ในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลข แสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย $\approx$ เศษส่วน เศษส่วนแท้เศษเกิน จำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วน และจำนวนคละ ทศนิยมการอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด หลัก ค่าประจำหลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียน ตัวเลข แสดงทศนิยมในรูปกระจาย ทศนิยมที่เท่ากันการเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 การประมาณผลลัพธ์ ของการบวก การลบ การคูณ การหาร การบวกและการลบ การคูณ และการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้าง โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ การบวก การลบเศษส่วน การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และ โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและ จำนวนคละ การบวก การลบทศนิยม การบวก การลบทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ทศนิยม ไม่เกิน 2 ขั้นตอน แบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหารด้วยจำนวนเดียวกัน เวลา การบอกระยะเวลาเป็นวินาทีนาทีชั่วโมง วัน สัปดาห์เดือน ปีการเปรียบเทียบระยะเวลา โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา การอ่านตารางเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาการวัดและสร้างมุม การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุมรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปเรขาคณิต ระนาบ จุด เส้นตรง รังสีส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม ส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุม สัญลักษณ์แสดงมุม ชนิดของมุม ชนิดและสมบัติ ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การนำเสนอข้อมูล การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) การอ่านตารางสองทาง (two - way table)

โดยใช้ความรู้ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์และสมรรถนะสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยใช้ความสามารถในการสื่อสารและสื่อความหมาย ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ได้แก่ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบรอบคอบ มีความรับผิดชอบมีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีวินัย ใฝ่เรียนรู้มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดี รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค 1.1 ป.4/1 ค 1.1 ป.4/3 ค 1.1 ป.4/5 ค 1.1 ป.4/7 ค 1.1 ป.4/8 ค 1.1 ป.4/9 ค 1.1 ป.4/10 ค 1.1 ป.4/12 ค 1.1 ป.4/13 ค 1.1 ป.4/15 ค 2.1 ป.4/2 ค 2.2 ป.4/1	ค 1.1 ป.4/2 ค 1.1 ป.4/4 ค 1.1 ป.4/6 ค 1.1 ป.4/11 ค 1.1 ป.4/14 ค 1.1 ป.4/16 ค 2.1 ป.4/1 ค 2.1 ป.4/3 ค 2.2 ป.4/2 ค 3.1 ป.4/1
รวม 12 ตัวชี้วัด	รวม 10 ตัวชี้วัด

รวม 22 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค14101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1.	จำนวนนับ ที่มากกว่า 100,000 และ 0	ค 1.1 ป.4/1 ค 1.1 ป.4/2	จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 สามารถเขียนและอ่านเป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ เขียนแสดงจำนวนในรูปแบบกระจาย ซึ่งเป็นการเขียนตามค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก เปรียบเทียบจำนวนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่า และเรียงลำดับจำนวนจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก ตลอดจนหาค่าประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน	10	5
2.	การบวกและการ ลบจำนวนนับที่ มากกว่า 100,000 และ 0	ค1.1 ป.4/7 ค1.1 ป.4/8 ค1.1 ป.4/11 ค1.1 ป.4/12	การบวกและการลบจำนวน มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ต้องใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบหรือใช้ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อยและส่วนรวม และการประมาณผลลัพธ์ของการบวกและการลบช่วยตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	17	5
3.	การคูณ	ค1.1 ป.4/7 ค1.1 ป.4/9 ค1.1 ป.4/11 ค1.1 ป.4/12	การคูณจำนวนมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ต้องใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร และการประมาณผลลัพธ์ของการคูณช่วยตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งต้องตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	20	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
4	การหาร	ค 1.1 ป.4/7 ค1.1 ป.4/9 ค1.1 ป.4/11 ค1.1 ป.4/12	การหารจำนวนมีวิธีการที่หลากหลายและใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ หาคำตอบ การหาตัวไม่หารบค่าในประโยค สัญลักษณ์ต้องใช้ความสัมพันธ์ของการคูณ และการหาร และการประมาณผลลัพธ์ของ การคูณช่วยตรวจสอบความถูกต้องของ คำตอบ และการแก้โจทย์ปัญหาการหาร ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบ รวมทั้งต้องตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	14	10
5	แบบรูป ของจำนวน	ค 2.1 ป.4/2	แบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์ แบบเพิ่มขึ้นและลดลงที่เกิดจากการคูณหรือ การหารด้วยจำนวนเดียวกันเป็นชุดของ จำนวนที่มีความสัมพันธ์กันสามารถบอก จำนวนต่อไปหรือจำนวนที่หายไปได้	6	2
6	รูปเรขาคณิต	ค 2.1 ป.4/1 ค 2.1 ป.4/2	ระนาบเป็นพื้นที่ผิวแบนและเรียบที่แผ่ขยาย ออกไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด จุดใช้แสดง ตำแหน่ง เส้นตรงส่วนของเส้นตรง มีลักษณะ ตรง เส้นตรงและรังสี มีความยาวไม่สิ้นสุด รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกันทำ ให้เกิดมุมมุมชนิดต่างๆ สามารถใช้โพร แทรกเตอร์วัดหาขนาดของมุม และสร้างมุม ตามที่ต้องการได้	10	5
7	รูปสี่เหลี่ยม มุมฉาก	ค 2.1 ป.4/3 ค 2.2 ป.4/2	รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจใช้ไม้ฉากหรือโพร แทรกเตอร์สร้าง การหาพื้นที่ของรูป สี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้จากสูตรความกว้าง คูณความยาว ส่วนความยาวรอบรูป ให้นำ ความยาวของด้านทั้งสี่ด้านมาบวกกัน การ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาว รอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก สามารถทำ ได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสม	13	5
8	เศษส่วน	ค 1.1 ป.4/3 ค 1.1 ป.4/4	เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ สามารถเขียนและอ่านโดยใช้ภาษาและ	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เศษเกิน สามารถเขียนในรูปของจำนวนคละและจำนวนคละสามารถเขียนในรูปเศษเกินได้ การหาเศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ สามารถทำได้ โดยใช้การคูณหรือการหารจำนวน และเศษส่วนสามารถเปรียบเทียบและเรียงลำดับจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก		
9	การบวกและการลบเศษส่วน	ค1.1 ป.4/13 ค1.1 ป.4/14	การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	9	10
10	ทศนิยม	ค1.1 ป.4/5 ค1.1 ป.4/6	การเขียน การอ่าน การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง พิจารณาจากค่าของเลขโดดหน้าจุดทศนิยม และหลังจุดทศนิยม การเขียนแสดงทศนิยมในรูปกระจายให้เขียนตามค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และทศนิยมสามารถเปรียบเทียบและเรียงลำดับจากมากไปน้อยและจากน้อยไปมาก	10	8
11	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ค1.1 ป.4/15 ค1.1 ป.4/16	การบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	9	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
12	ข้อมูลและการ นำเสนอข้อมูล	ค3.1 ป.4/1	แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และ ตารางสองทางเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูล อย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิ แท่งเปรียบเทียบ และตารางสองทาง เป็น การอ่านข้อมูล สามารถนำไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวัน	9	5
13	เวลา	ค 2.1 ป.4/1	การบอกระยะเวลา ต้องใช้ความสัมพันธ์ของ หน่วยเวลาและการดำเนินการของจำนวน ตารางเวลา จะช่วยให้อ่านข้อมูลได้สะดวกและ ชัดเจนขึ้น และนำไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	12	5
14	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค 1.1 ป.4/10 ค 1.1 ป.4/11 ค 1.1 ป.4/12	การบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการ ดำเนินการที่มากกว่าหนึ่งขั้นตอนและการ แก้ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน สามารถ ทำได้หลายวิธี ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสม และดำเนินการตามขั้นตอนของการ แก้ปัญหา รวมถึงการตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	11	10
รวมเวลาเรียนตลอดปี				160	
รวมคะแนน				100	

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 15101 คณิตศาสตร์

เวลา 160 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ/กระบวนการเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์เปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยมค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม 1 ตำแหน่งและ 2 ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย ~การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม การอ่าน และการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาวเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตรกิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยมการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยมความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนักกิโลกรัมกับกรัม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยมปริมาตรของความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตรลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตรการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉากเส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนานการสร้างเส้นขนานมุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง(Transversal)ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมการสร้างรูปสี่เหลี่ยมลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึมการอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่งการอ่านกราฟเส้น

โดยการจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ แก้ปัญหาการใช้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้ต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค 1.1 ป.5/1 ค 1.1 ป.5/3 ค 1.1 ป.5/4 ป.4/6,ป.5/7 ค 2.1 ป.5/1,ป.5/2 ค 2.2 ป.5/1,ป.5/2	ค 1.1 ป.5/2,ป.5/5,ป.5/8 ,ป.5/9 ค 2.1 ป.5/3,ป.5/4 ค 2.2 ป.5/3,ป.5/4 ค 3.1 ป.5/1,ป.5/2
รวม 9 ตัวชี้วัด	รวม 10 ตัวชี้วัด

รวมทั้งหมด 19 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค15101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1.	จำนวนนับ และ 0 การบวก การลบ การคูณและ การหาร	ค1.1 ป 5/2	- การแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	10	10
2.	เศษส่วนและการ บวกการลบการคูณ การหารเศษส่วน	ค1.1 ป 5/3 ค1.1 ป 5/4 ค1.1 ป 5/5	- การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวน คละ - การบวกการลบของเศษส่วนและ จำนวนคละ - การคูณการหารของเศษส่วนและ จำนวนคละ - การบวกลบคูณหารระคนของ เศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและ จำนวนคละ	20	15
3.	ทศนิยม	ค 1.1 ป 5/1	- ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและ ทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งที่เป็นจำนวนเต็มทศนิยม1 ตำแหน่งและ2ตำแหน่งการใช้ เครื่องหมาย $\approx$	15	10
4	การคูณ การหาร ทศนิยม	ค1.1 ป 5/6 ค1.1 ป 5/7 ค1.1 ป 5/8	- การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม	25	10
5	ร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์	ค 1.1 ป 5/9	- การอ่าน และการเขียน ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ - การแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ	20	10
6	ความยาว	ค 2.1 ป 5/1	- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เซนติเมตรกับมิลลิเมตรเมตรกับ	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			เซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตรโดยใช้ ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและ ทศนิยม		
7	น้ำหนัก	ค 2.1 ป 5/2	- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัมโดยใช้ความรู้เรื่อง ทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและ ทศนิยม	10	5
8	ปริมาตรและ ความจุ	ค 2.1 ป 5/3	- ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยม มุมฉากและความจุของภาชนะทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่างมิลลิลิตรลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของ ภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	10	10
9	รูปเรขาคณิต	ค 2.1 ป 5/4	- เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์ แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์ แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้งมุมภายในและมุมภายนอกที่ อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)	10	5
10	รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค 2.2 ป 5/1 ค 2.2 ป 5/2 ค 2.2 ป 5/3	- ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม	10	5
11	รูปเรขาคณิต สามมิติ	ค 2.2 ป 5/4	- ลักษณะและส่วนต่างๆ ของปริซึม	10	5
12	การนำเสนอข้อมูล	ค 3.1 ป 5/1 ค 3.1 ป 5/2	- การอ่านและการเขียน แผนภูมิแท่ง - การอ่านกราฟเส้น	10	5
รวมเวลาเรียนตลอดปี				160	100

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค 16101 คณิตศาสตร์

เวลา 160 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

รายวิชาพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ/กระบวนการเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

การอ่าน และการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและ เศษส่วนในรูปทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยมพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับ การบอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และการนำไปใช้ การบอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง การใช้สมบัติ การสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ การหา ห.ร.ม.และ ค.ร.น.ของจำนวนนับ ระบุตำแหน่งของสิ่งต่างๆ อธิบายทิศทาง ระยะทาง แผนที่ แผนที่ การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม การแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ การหาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลมการแก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร และความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การเขียน แผนที่แสดงตำแหน่งของสิ่งต่างๆ การเขียนแผนที่แสดงเส้นทาง การ เดินทาง บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ บอกความหมายของเส้นขนาน บอกสมบัติของเส้นขนาน ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และ พีระมิด จากรูปคลี่ การสร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป การเขียนสมการจากสถานการณ์หรือ ปัญหา และการแก้สมการพร้อมทั้งตรวจ คำตอบ การอ่าน กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม และการเขียน แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ กราฟเส้นอธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า เกิดขึ้นอย่างแน่นอนอาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

โดยเน้นผู้เรียนให้เรียนรู้การใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา การใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสมการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อันประกอบด้วยความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
ค 1.1 ป.6/2,ป.6/3,ป.6/4,ป.6/5,ป.6/7,ป.6/9 ค 2.2 ป.6/1 ค 2.2 ป.6/4	ค 1.1 ป.6/1,ป.6/6 ,ป.6/8,ป.6/10,ป.6/11,ป.6/12 ค 1.2 ป.6/1 ค 2.1 ป.6/1,ป.6/2 ,ป.6/3 ค 2.2 ป.6/2,ป.6/3 ค 3.1 ป.6/1
รวม 8 ตัวชี้วัด	รวม 13 ตัวชี้วัด

รวม 21 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค16101

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
1	จำนวนนับและ 0	ค 1.1 ป.6/4 ค 1.1 ป.6/5 ค 1.1 ป.6/6	จำนวนนับ และ 0 ตัวประกอบของ จำนวนนับ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบ เฉพาะและการแยกตัวประกอบ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	25	5
2	เศษส่วน	ค 1.1 ป.6/1	เศษส่วน การเปรียบเทียบ และ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ โดย ใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.	10	10
3	การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน	ค 1.1 ป.6/7 ค 1.1 ป.6/8	การบวก การลบเศษส่วนและจำนวน คละโดยใช้ความรู้ เรื่อง ค.ร.น. การบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ การ แก้ปัญหเศษส่วนและจำนวนคละ	25	10
4	อัตราส่วน	ค 1.1 ป.6/2 ค 1.1 ป.6/3	อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และ มาตราส่วน	5	5
5	อัตราส่วนและ ร้อย ละ	ค 1.1 ป.6/11 ค 1.1 ป.6/12	การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและ มาตราส่วน การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	10	10
6	ทศนิยมและการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค 1.1 ป.6/9 ค 1.1 ป.6/10	ทศนิยม ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน และทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม(รวมการแลกเงิน ต่างประเทศ)	25	10
7	แบบรูป	ค 1.2 ป.6/1	การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป	5	5
8	รูปเรขาคณิต สอง มิติ	ค 2.2 ป.6/1 ค 2.2 ป.6/2	ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การ สร้างรูปสามเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของ วงกลม การสร้างวงกลม	5	5

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
9	พื้นที่รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค 2.1 ป.6/2 ค 2.1 ป.6/3	ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป สามเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลาย เหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ รูปหลายเหลี่ยม การโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ รูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและ พื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหา และพื้นที่ของรูปวงกลม	25	10
10	รูปเรขาคณิต สามมิติ	ค 2.2 ป.6/3 ค 2.2 ป.6/4	ทรงกระบอก ทรงกลม กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม และพีระมิด	5	10
11	ปริมาตร และความจุ	ค 2.1 ป.6/1 ค 2.1 ป.6/2 ค 2.1 ป.6/3	ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูป เรขาคณิตสามมิติที่ประกอบ ด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	15	10
12	การนำเสนอข้อมูล	ค 3.1 ป.6/1	การอ่านแผนภูมิวงกลม	5	10
รวม				160	100

การจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพในมาตรา 22 (2) เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ มาตรา 24 ของ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ ได้ระบุให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวดังกล่าว จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนของผู้สอนและการเรียนของผู้เรียน กล่าวคือลดบทบาทของผู้สอนจากการเป็นผู้บอกเล่า และบรรยาย เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการที่สำคัญ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและ

ประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด การพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่มีผ่านตัวชี้วัด ให้มีการสอนซ่อมเสริม

การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุง การเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คณิตวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง และชุมชน

3. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาตามภาวะความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการจัดสอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4. การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ใน

การวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น

เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง ปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผล การเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

1. การตัดสิน การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

1.1 การตัดสินผลการเรียน

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ

ระดับประถมศึกษา

- (1) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- (2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

(ร้อยละ 75)

- (3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- (4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ในการอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมที่ร้อยละ 80 และผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็น ผ่าน)

ระดับมัธยมศึกษา

- (1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

- (2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

(ร้อยละ 75)

- (3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- (4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ในการอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมที่ร้อยละ 80 และผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็น ผ่าน)

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2 การให้ระดับผลการเรียน

ระดับประถมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

คะแนนร้อยละ	ระดับผลการเรียน
80 – 100	4
75 – 79	3.5
70 – 74	3
65 – 69	2.5
60 – 64	2
55 – 59	1.5
50 – 54	1
0 – 49	0

การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรม และผลงานของผู้เรียนโดยนักเรียนจะต้องเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และมีผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน

ระดับมัธยมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน โดยนักเรียนจะต้องเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และมีผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน

1.3 การรายงานผลการเรียน

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ ๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

2. เกณฑ์การจบการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1 เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

(1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน ตามโครงสร้างเวลาเรียน ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด /รายวิชา/ กิจกรรมเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(2) ผู้เรียนต้องมียุทธศาสตร์ประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(3) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(4) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

2.2 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(1) ผู้เรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

(2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

(3) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(4) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

(5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

2.3 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

(1) ผู้เรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิตและรายวิชาเพิ่มเติมที่สถานศึกษากำหนด

(2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 41 หน่วยกิตและ รายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย ให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

เอกสารหลักฐานการศึกษา

เอกสารหลักฐานการศึกษา เป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูลและสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

1.1 ระเบียบแสดงผลการเรียน เป็นเอกสารแสดงผลการเรียนและรับรองผลการเรียนของผู้เรียนตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คณิตวิเคราะห์และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จบการศึกษามัธยมศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) หรือเมื่อลาออกจากสถานศึกษาในทุกกรณี

1.2 ประกาศนียบัตร เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิของผู้จบการศึกษา ที่สถานศึกษาให้ไว้แก่ผู้จบการศึกษามัธยมศึกษาภาคบังคับ และผู้จบการศึกษาระดับพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.3 แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา เป็นเอกสารอนุมัติการจบหลักสูตรโดยบันทึกรายชื่อและข้อมูลของผู้จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ผู้จบการศึกษามัธยมศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

2. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนด

เป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญ เกี่ยวกับผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวนักเรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสม ใบรับรองผลการเรียน และ เอกสารอื่น ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่างๆได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคันและขอกลับเข้ารับการศึกษาคือ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันศาสนา สถาบันการฝึกอบรมอาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนแรก หรือต้นภาคเรียนแรก ที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1. พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา และเอกสารอื่น ๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ ความสามารถของผู้เรียน
2. พิจารณาจากความรู้ ความสามารถของผู้เรียนโดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้ง ภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ
3. พิจารณาจากความสามารถและการปฏิบัติในสภาพจริง

การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตาม ประกาศ หรือ แนวปฏิบัติ ของกระทรวงศึกษาธิการ การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับสถานศึกษามีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริม การใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและ การจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ

ระดับท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษา เป็นตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษา ให้ประสบความสำเร็จ โดยมีการกิจสำคัญ คือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ในระดับท้องถิ่นโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่เป็ความต้องการในระดับชาติ พัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริม ติดตามผล ประเมินผล วิเคราะห์ และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาการวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรจัดท้าระเบียบการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษาหรือหน่วยงานต้นสังกัดอื่นๆ ในระดับท้องถิ่นได้จัดทำเพิ่มเติม รวมทั้ง สถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความต้องการของผู้เรียนโดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

อภิธานศัพท์

การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่างๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริงแต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ เช่นประมาณ25.20เป็น25หรือประมาณ178เป็น180หรือประมาณ18.45เป็น20เพื่อสะดวกในการคำนวณค่าที่ได้จากการประมาณเรียกว่าค่าประมาณ

การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการพิเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

การแปลงทางเรขาคณิตในที่นี้เน้นทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีขนาดและรูปร่างเหมือนกับรูปต้นแบบซึ่งเป็นผลจากการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) รวมทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีรูปร่างคล้ายกับรูปต้นแบบแต่มีขนาดแตกต่างจากรูปต้นแบบซึ่งเป็นผลมาจากการย่อ/ ขยาย (dilation)

การสืบเสาะการสำรวจและการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะการสำรวจและการสร้างข้อความคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ด้วยการสืบเสาะสำรวจสังเกตหาแบบรูปและสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิตหรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเป็นการแสดงแนวคิดวิธีการหรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยอาจใช้การวาดภาพประกอบเขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่ายๆหรืออาจเขียนแสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้นตอน

การหาผลลัพธ์ของการบวกลบคูณหารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวกลบคูณหารระคนเป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวกลบคูณหารที่มีเครื่องหมาย $+$ $-$ $\times$ $\div$ มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกันเช่น

$$(4 + 7) - 3 = \square$$

$$(18 \div 2) + 9 = \square$$

$$(4 \times 25) - (3 \times 20) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ไม่เป็นโจทย์การบวกลบคูณหารระคน

$$(4 + 7) + 3 = \square \text{ เป็นโจทย์การบวก 2 ขั้นตอน}$$

$$(4 \times 15) \times (5 \times 20) = \square \text{ เป็นโจทย์การคูณ 3 ขั้นตอน}$$

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตมาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมอาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

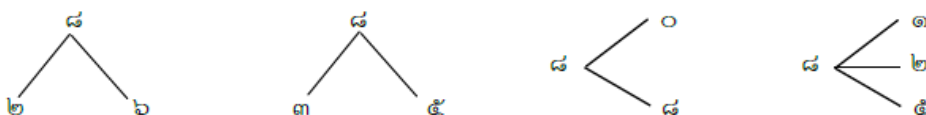
ความรู้สึกลีเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกลีเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ 5 แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เต้วียงเข้าเส้นชัยเป็นคนที่ 5)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น 8 มากกว่า 7 อยู่ 1 แต่น้อยกว่า 10 อยู่ 2
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดหรือค่าของจำนวนใดๆเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น 8 มีค่าใกล้เคียงกับ 4 แต่ 8 มีค่าน้อยกว่า 100 มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนเช่นผลบวกของ $65 + 42$ ควรมากกว่า 100 เพราะว่า $65 > 60$ $42 > 40$ และ $60 + 40 = 100$
- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่นการรายงานว่าผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คนหนึ่งสูง 250 เซนติเมตร นั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship)

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวมของจำนวนเป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน 2 จำนวนขึ้นไปโดยที่ผลบวกของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เช่น 8 อาจเขียนเป็น 2 กับ 6 หรือ 3 กับ 5 หรือ 0 กับ 8 หรือ 1 กับ 2 กับ 5 ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้



จำนวน (number)

จำนวนเป็นคำที่ไม่มีคำจำกัดความ (คำอธิบาย) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จำนวนมีหลายชนิดเช่นจำนวนนับจำนวนเต็มเศษส่วนทศนิยม

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไป

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไปเป็นจำนวนหรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูปแล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น

13579

$\square\square\Delta$ $\square\square\Delta$ $\square\Delta$

จำนวนที่หายไปคือ 11

รูปที่หายไปคือ $\square\square$

ตัวไม่ทราบค่า

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ซึ่งตัวไม่ทราบค่าจะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ในระดับประถมศึกษาการหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบหรือการคูณและการหารเช่น

$$\square + 333 = 999$$

$$18 \times \square = 54$$

$$120 = A \div 9$$

$$789 - 156 = \square$$

ตัวเลข (numeral)

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวน

ตัวอย่าง



เขียนตัวเลขแสดงจำนวนมังคุดได้หลายแบบเช่น

ตัวเลขไทย : 7

ตัวเลขฮินดูอารบิก : 7

ตัวเลขโรมัน : VII

ตัวเลขทั้งหมดแสดงจำนวนเดียวกันแม้ว่าสัญลักษณ์ที่ใช้จะแตกต่างกัน

ตารางทางเดียว (one-way table)

ตารางทางเดียวเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

ชั้น	จำนวน (คน)
ประถมศึกษาปีที่ 1	65
ประถมศึกษาปีที่ 2	70
ประถมศึกษาปีที่ 3	69
ประถมศึกษาปีที่ 4	62
ประถมศึกษาปีที่ 5	72
ประถมศึกษาปีที่ 6	60
รวม	398

ตารางสองทาง (two-way table)

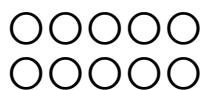
ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปีและเพศ

ชั้น	จำนวน (คน)		รวม (คน)
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ประถมศึกษาปีที่ 1	38	27	65
ประถมศึกษาปีที่ 2	33	37	70
ประถมศึกษาปีที่ 3	32	37	69
ประถมศึกษาปีที่ 4	28	34	62
ประถมศึกษาปีที่ 5	32	40	72
ประถมศึกษาปีที่ 6	25	35	60
รวม	188	210	398

แถวลำดับ (array)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวนหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบและสตรก อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น



การคูณ

$$2 \times 5 = 10$$

$$5 \times 2 = 10$$

การหาร

$$10 \div 2 = 5$$

$$10 \div 5 = 2$$

ทศนิยมซ้ำ

ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลขหรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เช่น 0.3333... 0.41666... 23.02181818... 0.243243243...

สำหรับทศนิยม เช่น 0.25 ถือว่าเป็นทศนิยมซ้ำเช่นเดียวกันเรียกว่าทศนิยมซ้ำศูนย์ เพราะ $0.25 = 0.25000...$ ในการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมซ้ำ อาจเขียนได้โดยการเติม • ไว้เหนือตัวเลขที่ซ้ำกัน เช่น

0.3333...

เขียนเป็น 0.3

อ่านว่าศูนย์จุดสามสามซ้ำ

0.41666...

เขียนเป็น 0.416

อ่านว่าศูนย์จุดสี่หนึ่งหกหกซ้ำ

หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกันในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

23.02181818...

เขียนเป็น 23.0218

อ่านว่ายี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปดหนึ่งแปดซ้ำ

0.243243243...

เขียนเป็น 0.243

อ่านว่าศูนย์จุดสองสี่สามสองสี่สามซ้ำ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาคือกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลายรู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมรู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาที่มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้นดึงดูดความสนใจส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นตอน/ กระบวนการแก้ปัญหาและยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสารเป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคลผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทาง

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากนำเสนอผ่านช่องทางการสื่อสารการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทางตามปกติแล้วยังเป็นการสื่อสารที่มี

ลักษณะพิเศษโดยมีการใช้สัญลักษณ์ตัวแปรตารางกราฟสมการอสมการฟังก์ชันหรือแบบจำลองเป็นต้นมาช่วยในการสื่อความหมายด้วย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกัน

และกันยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมายเข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำความรู้เนื้อหาและหลักการทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้น

การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่างๆทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีและกะทัดรัดขึ้นทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆเป็นการนำความรู้ทักษะและกระบวนการต่างๆทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่นๆเช่นวิทยาศาสตร์ดาราศาสตร์พันธุกรรมศาสตร์จิตวิทยาและเศรษฐศาสตร์เป็นต้นทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจมีความหมายและผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่างๆในคณิตศาสตร์และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่าน่าสนใจและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

การให้เหตุผล

การให้เหตุผลเป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการรวบรวมข้อเท็จจริงข้อความแนวคิดสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่างๆแจกแจงความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลคิดอย่างเป็นระบบสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบสามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหา

ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมการคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐานจินตนาการและวิจารณญาณในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้นฐานเพียงเล็กน้อยไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลายมีกระบวนการคิดจินตนาการในการประยุกต์ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึงหรือมองข้ามตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้ออยากรู้ อยากเห็น อยากค้นคว้า และทดลองสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวนรูปเรขาคณิต หรืออื่นๆ ตัวอย่าง

$$(1) \quad 1 \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 9 \quad 1 \quad 1$$

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

$$(3) \quad \bigcirc \quad \square \quad \bigcirc \quad \square \quad \bigcirc \quad \square \quad \bigcirc \quad \square$$

รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วยจุดเส้นตรงเส้นโค้งระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติเช่นเส้นตรงส่วนของเส้นตรงรังสี
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติเช่นวงกลมรูปสามเหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยม
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติเช่นทรงกลมลูกบาศก์ปริซึมพีระมิด

เลขโดด (digit)

เลขโดดเป็นสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้เขียนตัวเลขแสดงจำนวนจำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบฐานสิบในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใดๆในระบบฐานสิบใช้เลขโดดสิบตัว

เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9

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

เส้นตรง (straightedge)

เส้นตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรงเช่นใช้เขียนส่วนของเส้นตรงและรังสีปกติบนเส้นตรงจะไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับไว้อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับ

หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)

การบอกปริมาณที่ได้จากการวัดอาจใช้หน่วยเดี่ยว เช่น ส้มหนัก 12 กิโลกรัม หรือใช้หน่วยผสม เช่น ปลาหนัก 1 กิโลกรัม 200 กรัม

หน่วยมาตรฐาน (standard unit)

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาวกิโลกรัมกรัมมิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

อัตราส่วน (ratio)

อัตราส่วนเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันก็ได้อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. คณะกรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------|--|
| 1.1 นางฉันทจุฑา พรหมเกตุ | ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาลวัดราชวรอุทิศ |
| 1.2 นางโชติกา ไพรัชกิตติสกุล | รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาลวัดราชวรอุทิศ |

2. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- | | |
|------------------------|------------------|
| 2.1 นางยุภาพร พรหมวารี | กรรมการ |
| 2.2 นางสาวสุนิภา มานะ | กรรมการเลขานุการ |