คู่มือการใช้หลักสูตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

จัดทำโดย

สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คู่มือการใช้หลักสูตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

สสวท

สารบัญ

บทนำ	1
เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	2
สมรรถนะของผู้เรียน	2
คุณภาพของผู้เรียน	3
ธรรมชาติของวิชา	4
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	4
ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	5
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	5
แนวทางการจัดการเรียนรู้	6
หลักการการจัดการเรียนรู้	6
แนวทางการจัดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
ปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้	7
แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	8
รูปแบบของการจัดการเรียนรู้	9
แนวทางการวัดผลและประเมินผล	10
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์	10
การวัดผลและประเมินผลการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	11
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	12
มาตรฐานการเรียนรู้ด้านเนื้อหา	12
มาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	13
หัวข้อหลัก หัวข้อรอง สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	13
ร่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ประถมศึกษา)	17
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต	17
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต	42
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น	63
ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 -3	67
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต	67
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต	75
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น	78

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต 79
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต 85
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 89
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต 90
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต 95
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 101
โครงสร้างเวลาเรียน 104
การนำหลักสูตรสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 104
แนวทางการจัดการเรียนรู้
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต 105
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต 120
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 126
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต 128
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต 144
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 154
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต 156
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต 171
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 187
ภาคผนวก 191
อภิธานศัพท์ 192
เอกสารอ้างอิง 197
รายชื่อผู้จัดทำ 198

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักในโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และในหลักสูตรอนาคต โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรอนาคตนี้ ได้กำหนดสาระการเรียนรู้หลักที่สำคัญเป็น 3 กลุ่มสาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตรทั้งในด้านของเนื้อหา การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรอนาคตนี้ ได้กำหนดหัวข้อหลัก หัวข้อรอง สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ที่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปีต้องเรียนเพื่อให้สามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและในอาชีพได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาทั้ง 3 สาระในแต่ละระดับชั้นให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและตรวจสอบได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนมากที่สุด จึงได้จัดทำคู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรอนาคตขึ้นมา เพื่อให้สถานศึกษา ครูผู้สอน ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสือเรียน คู่มือครู สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยหลักสูตรที่จัดทำขึ้นนี้ได้ปรับปรุงเพื่อให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกันระหว่างสาระหลักทั้งสามของคณิตศาสตร์ ตลอดจนมีการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ด้วย นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ และทัดเทียมกับนานาชาติ โดยมีตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ตามรายตัวชี้วัดไว้ให้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาได้ในทิศทางเดียวกันต่อไป ซึ่งผู้ที่นำคู่มือการใช้หลักสูตรเล่มนี้ไปใช้สามารถดัดแปลงหรือคิดกิจกรรมอื่น ๆ ได้นอกเหนือจากที่จัดไว้ให้ตามความเหมาะสม

เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด แนวคิด หลักการ ทฤษฎี ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จำเป็น และเป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
2. มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหา ให้เหตุผล คาดการณ์ เชื่อมโยง สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเลือกใช้สื่ออุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูลเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
3. มีความรับผิดชอบในการทำงาน ทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ตลอดจนเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

สสวท

สมรรถนะของผู้เรียน

หลักสูตรมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณภาพของผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนควรเป็นผู้ที่ทำงานอย่างเป็นระบบ มีวินัย มีความรอบคอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่รู้ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน ศูนย์ การบวก การลบ การคูณและการหาร มีทักษะการบวก การลบ การคูณและการหาร สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
2. มีความรู้ ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนไม่เกิน 1 การบวก การลบเศษส่วนไม่เกิน 1 ที่ตัวส่วนเท่ากัน มีทักษะในการบวกและการลบ
3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลาและเงิน สามารถวัดความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ และบอกเวลา ระยะเวลาและจำนวนเงิน โดยใช้หน่วยได้ถูกต้องและเหมาะสม สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจุด ส่วนของเส้นตรง เส้นตรง รังสี มุม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย สามารถเขียนรูปหลายเหลี่ยม รูปวงกลม รูปที่มีแกนสมมาตรโดยใช้แบบของรูป
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปของจำนวนนับ รูปเรขาคณิตและแบบรูปอื่น ๆ พร้อมทั้งระบุจำนวนหรือรูปถัดไป
6. เก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดียว สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดียว
7. มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การคาดการณ์ การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ และการใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล

สสวท

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนควรเป็นผู้ที่ทำงานอย่างเป็นระบบ มีวินัย มีความรอบคอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง ใฝ่รู้ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน ทศนิยม อัตราส่วน ร้อยละ และค่าประมาณ การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ ศูนย์ เศษส่วน ทศนิยม มีทักษะและสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ได้
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของ 0 และ 1 สมบัติการเท่ากันของการบวกและการคูณ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปใช้ได้

3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ความยาวรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน และสมบัติของรูปเรขาคณิต สามารถคาดคะเนและวัดความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ขนาดของมุม สามารถหาความยาวรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร ความจุ บอกเวลา ระยะเวลา จำนวนเงิน และใช้หน่วยได้ถูกต้องเหมาะสม สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. นำความรู้เกี่ยวกับแบบรูปไปใช้แก้ปัญหา
5. อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้น และนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม
6. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การคาดการณ์ การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ และการใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล

ธรรมชาติของวิชา

คณิตศาสตร์มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำอนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้การให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลสร้างทฤษฎีบทต่าง ๆ ขึ้นและนำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์มีความถูกต้องเที่ยงตรง คงเส้นคงวา มีระเบียบแบบแผน เป็นเหตุเป็นผล และมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์โดยอาจสร้างข้อความคาดการณ์จากการสังเกต การปฏิบัติหรือแก้ปัญหาซ้ำ ๆ และตรวจสอบการคาดการณ์เพื่อให้ได้ข้อสรุปและนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกันในการสื่อสาร สื่อความหมายและถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ

สสวท

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การคาดการณ์
5. การให้เหตุผล
6. การคิดสร้างสรรค์
7. การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องก้าวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ซึ่งต้องอาศัยทักษะต่างๆ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร มีรายละเอียดดังนี้

1. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ: การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ เข้าถึง จัดการ บูรณาการ วัดผลและสร้างสรรค์ข้อมูลในรูปแบบและสื่อต่างๆ รวมทั้งเข้าใจในบทบาทของสื่อในสังคม

2. ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา: ประกอบด้วย

2.1 ทักษะการคิด: การใช้ความคิดระดับสูง เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

- **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**: การใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลโดยการวิเคราะห์ความชัดเจน ความน่าเชื่อถือ ความสัมพันธ์และความสมบูรณ์ของข้อมูล หรือจากพยานหลักฐานในการแก้ปัญหาแล้วลงความเห็น หรือประเมินหรือลงข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล
- **การคิดสร้างสรรค์**: ความสามารถในการคิดที่เกิดจากการเชื่อมโยงความคิดหลากหลายแนวทาง แล้วนำมาจัดเป็นระบบความคิดนำไปสู่จินตนาการและสร้างความรู้ใหม่ โดยมีความรู้และทักษะทั่วๆ ไป ความรู้และทักษะเฉพาะเรื่องที่ศึกษาเป็นพื้นฐาน

2.2 ทักษะการแก้ปัญหา: การใช้ความคิดที่เป็นระบบ ความสามารถทางสติปัญญาด้านต่างๆ ทักษะและประสบการณ์เดิมมาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาหาแนวทางปฏิบัติหรือวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

3. ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ: ความเข้าใจ การจัดการและสร้างสรรค์ด้วยวาจาอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยการเขียนและการใช้สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบและบริบทที่หลากหลาย การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ ให้ความเคารพต่อความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้อื่น

สสวท

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใน 7 คุณลักษณะ ดังนี้

1. ทำงานอย่างเป็นระบบ
2. มีวินัย
3. มีความรอบคอบ
4. มีวิจารณญาณ
5. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
6. ใฝ่รู้
7. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 7 คุณลักษณะดังกล่าว

แนวทางการจัดการเรียนรู้

หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยอิสระ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

แนวการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นอกจากจัดให้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 แล้วยังต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสารและการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตั้งข้อสันนิษฐาน สืบเสาะและเลือกสรรสารสนเทศ ให้เหตุผล แก้ปัญหาโดยเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ

ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมไทยให้ดีนั้น ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและความจำเป็นหลาย ๆ ด้าน เช่น ความพร้อมของสถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดการเรียนรู้จะต้องจัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตรอนาคต) ซึ่งกำหนดสาระหลัก ดังนี้

สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร นอกจากนั้นสถานศึกษาสามารถจัดสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนเพิ่มขึ้นจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และมุ่งหวังให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มคณิตศาสตร์ควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

- ปัจจัยสำคัญของการจัดการเรียนรู้
- แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- รูปแบบของการจัดการเรียนรู้

ปัจจัยสำคัญของการจัดการเรียนรู้

1. **ผู้บริหาร** เป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ของทุกกลุ่มสาระ ผู้บริหารต้องส่งเสริมการเรียนรู้ มีความเข้าใจความสำคัญและธรรมชาติของคณิตศาสตร์ ศึกษาและทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม โครงสร้างการจัดสาระการเรียนรู้ทั้งสาระพื้นฐานที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนและสาระที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุมาตรฐาน ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 งบประมาณ ผู้บริหารต้องจัดสรรงบประมาณ จัดหาสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เพียงพอ

1.2 การบริหาร ผู้บริหารต้องมีการวางแผนงาน จัดผู้สอนให้ตรงตามความสามารถ สอดส่องดูแล เป็นที่ปรึกษา สร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้สอน ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของผู้สอนและผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน ให้ความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการดำเนินกิจกรรม

1.3 การนิเทศ ผู้บริหารต้องวางนโยบายการนิเทศภายในให้ชัดเจน

1.4 การประเมิน ผู้บริหารควรเป็นนักบริหารเชิงสถิติ ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้สอนอย่างเป็นระบบด้วยความยุติธรรม

1.5 การประสานงาน ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน ประสานความร่วมมือกับแหล่งวิทยาการต่างๆ

2. **ผู้สอน** เป็นบุคคลที่มีบทบาทและความสำคัญยิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 มีความรู้ด้านเนื้อหา ด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนาและการใช้สื่อการเรียนรู้

2.2 มีความสามารถในการจัดการความรู้และจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และปฏิบัติได้จริง รู้ความต่อเนื่องของเนื้อหา สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในศาสตร์เดียวกันและศาสตร์อื่น รวมถึงการจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2.3 เป็นผู้ที่ใฝ่หาความรู้ ปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวทันวิทยาการใหม่ ๆ อยู่เสมอ มีความคิดสร้างสรรค์

2.4 รู้จักธรรมชาติและเข้าใจความต้องการของผู้เรียน สามารถสร้างแรงจูงใจ สร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายและน่าสนใจ ใช้สื่อและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

2.5 เป็นผู้สอนที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพครู

3. **ผู้เรียน** เป็นบุคคลที่มีความมุมานะสู่ความสำเร็จ สนใจใฝ่หาความรู้ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและพัฒนาตนเองได้

4. **สภาพแวดล้อม** สถานศึกษาควรมีความพร้อมและจัดบรรยากาศภายในสถานศึกษาหรือภายในห้องเรียนที่เอื้อและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ดังนี้

4.1 ห้องเรียน ควรมีขนาดเหมาะสม มีอากาศถ่ายเท มีแสงสว่างเพียงพอ มีบรรยากาศทางวิชาการโดยมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น ความพร้อมของสื่ออุปกรณ์หรือเครื่องใช้สำหรับการปฏิบัติ

กิจกรรม โต๊ะเรียนเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม มีเอกสารสำหรับการค้นคว้า อาจมีการจัดมุมคณิตศาสตร์ มีเกมหรือปัญหาที่ช่วยกระตุ้นความสนใจทำให้อยากคิด อยากแก้ปัญหา

4.2 สภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ควรมีความร่มรื่น สะอาด เป็นระเบียบ ปลอดภัย มีความสะดวกสบายด้วยสาธารณูปโภคพอสมควร ถ้าสถานศึกษาสามารถจัดให้มีห้องหรือสถานที่เฉพาะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์ ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ หรือสวนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์ จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้คณิตศาสตร์มากขึ้น

5. ผู้ปกครอง มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ ผู้ปกครองต้องให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาในการดูแล ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้พัฒนาเต็มตามศักยภาพทั้งที่บ้านและโรงเรียน ผู้ปกครองมีบทบาทต่อการกำหนดนโยบายการจัดการศึกษา เนื่องจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553 กำหนดให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา การวางกฎ ระเบียบ วินัยสำหรับผู้เรียน จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจัดการศึกษา เป็นต้น

แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านการสื่อสารและการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตั้งข้อสันนิษฐาน สืบเสาะและเลือกสรรสารสนเทศ ให้เหตุผล แก้ปัญหาโดยเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ การจัดกิจกรรมจึงควรเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ปรึกษาหารือ อภิปราย แก้ปัญหา แสดงความคิดเห็นและสะท้อนความคิด (reflective thinking) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดกลุ่มอาจจัดเป็นกลุ่ม 2 คน หรือกลุ่ม 3 – 4 คน หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ผู้สอนอาจทบทวนโดยใช้คำถามหรือยุทธวิธีต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้ และใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสรุปหรือเข้าใจหลักการ แนวคิด กฎ สูตร สัจพจน์ ทฤษฎีบท หรือบทนิยามด้วยตนเอง ในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนควรให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรให้ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแนวคิด เพราะผู้เรียนมีโอกาสแสดงแนวคิดเพิ่มเติมร่วมกัน ซักถาม อภิปรายข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความรู้หรือสรุปประเด็นสำคัญของสาระที่นำเสนอนั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายวงกว้างและลึกมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกอยากทำ กล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเองได้ออกมานำเสนอได้นาน รวมทั้งฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับชั้นประถมศึกษา ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ฝึกทักษะการสังเกต ฝึกให้เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่าง ๆ ก่อน แล้วขยายวงความรู้สู่นามธรรมตามความสามารถของผู้เรียน สำหรับบางเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนบางคน ผู้สอนควรหายุทธวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในการอธิบาย เช่น ใช้วิธีลดรูปของปัญหา หรือ

เลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ ผู้สอนควรใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นตัวอย่างในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รูปแบบของการจัดการเรียนรู้

รูปแบบของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีหลายรูปแบบ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะกับเนื้อหา เวลา และธรรมชาติของผู้เรียน เช่น

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
2. การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผล
3. การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า
4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการทำงาน โดยใช้สื่อรูปธรรมหรือกึ่งรูปธรรมที่สามารถนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบหรือได้ข้อสรุป การที่ผู้เรียนปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนได้สังเกต คาดคะเน ประมาณค่า ใช้เครื่องมือ บันทึกข้อมูล อภิปราย ดีกว่าการที่ผู้สอนบอกหรือสรุปให้

2. การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผล

การเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผลมีความจำเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของคณิตศาสตร์ต้องอาศัยอนิยาม นิยาม สัจพจน์ ทฤษฎีบทต่าง ๆ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ บางเนื้อหาผู้สอนอาจสร้างพื้นฐานก่อนด้วยการอธิบายและแสดงเหตุผล ให้ข้อตกลงในรูปของบทนิยาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้น แต่ในบางเนื้อหาผู้สอนอาจใช้คำถามก่อน ถ้านักเรียนไม่เข้าใจอาจอธิบายและแสดงเหตุผลเพิ่มเติม

3. การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า

การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยอิสระ เช่น ผู้รู้ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยี ซึ่งผู้สอนต้องมีส่วนช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความสนใจงานที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้ามา ให้โอกาสผู้เรียนได้นำเสนอผลงาน

4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและพยายามที่จะค้นหาคำตอบ โดยผู้สอนตั้งคำถามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้มาอธิบายการได้มาของคำตอบ

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้สอนควรเลือกใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา เวลา และธรรมชาติของผู้เรียน การเรียนรู้เนื้อหาหนึ่ง ๆ อาจใช้รูปแบบของการเรียนรู้หลายรูปแบบผสมผสานกัน และผู้สอนต้องคำนึงถึงการบูรณาการด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยสอดแทรกในการเรียนรู้ทุกเนื้อหาสาระให้ครบถ้วน

แนวทางการวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลเป็นกระบวนการที่ต้องทำควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอน โดยมีจุดประสงค์ 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อการวินิจฉัยความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ประเมินก่อนเรียน เป็นการประเมินความรู้พื้นฐานและทักษะจำเป็นที่ผู้เรียนควรมีก่อนการเรียนเนื้อหาใหม่ ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลก่อนเรียน ผู้สอนนำไปใช้เพื่อ

1.1.1 จัดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับเนื้อหา ความรู้พื้นฐานและความสามารถของผู้เรียน

1.2 ประเมินระหว่างเรียน เป็นการประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในระหว่างการเรียน ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลระหว่างเรียน ผู้สอนนำไปใช้เพื่อ

1.2.1 ศึกษาพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นเพียงใด ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่มีพัฒนาการเพิ่มขึ้น ผู้สอนจะได้หาทางแก้ไขได้ทันท่วงที

1.2.2 ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจ ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอน ถ้าผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็ว ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมเสริม

2. เพื่อใช้ผลประเมินในการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน เป็นการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อใช้ผลการทดสอบตัดสินผลการเรียน รวมทั้งนำผลการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้เพื่อแนะแนวทางการศึกษา

3. เพื่อใช้ผลการประเมินเป็นสารสนเทศ เป็นการนำสารสนเทศจากผลการประเมินมาใช้วางแผนบริหารจัดการการศึกษาของสถานศึกษา กำหนดนโยบาย และพัฒนาหลักสูตรต่าง ๆ

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ มีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. การวัดผลและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อตรวจสอบและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหา ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การกระตุ้นด้วยคำถามที่เน้นการคิด ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ได้เรียนรู้จากการนำเสนอของเพื่อน ได้ประเมินความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้คำตอบของผู้เรียนเป็นข้อมูลเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาการด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อีกด้วย

2. การวัดผลและประเมินผลต้องตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ ผู้สอนต้องเลือกวิธีวัดผลและประเมินผลให้เหมาะสม ตรงตามตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ทั้งนี้ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และผู้สอนต้องแจ้งผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ

3. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอนสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมอย่างหลากหลาย และนำผลที่ได้ไปตรวจสอบกับตัวชี้วัดตามที่กำหนดไว้ซึ่งจะทำให้ผู้สอนได้สารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างครบถ้วน แนวทางการวัดผลและประเมินผลทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้สารสนเทศดังกล่าว สามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

3.1 การประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถและค้นหาจุดเด่นหรือจุดด้อยของผู้เรียนก่อนการเรียน อาจใช้การสังเกต การซักถาม หรือการใช้แบบทดสอบ ทั้งนี้คำถามหรือแบบทดสอบควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้

3.2 การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบผู้เรียนถึงการบรรลุตัวชี้วัด โดยเน้นการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งอาจใช้การอภิปรายในชั้นเรียน การแก้ปัญหา การทดสอบ การทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การทำรายงาน การทำโครงงาน

3.3 การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถของผู้เรียนในรายวิชานั้น การประเมินควรพิจารณาจากการวัดผลระหว่างเรียน การวัดผลหลังเรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การวัดผลและประเมินผลการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักของเหตุและผล อาศัยรูปแบบและความคิดทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ ดังนั้นการแก้ปัญหาจึงเป็นหัวใจของการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เพราะถ้าผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้น ซึ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา
2. วางแผนแก้ปัญหา
3. ใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา
4. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา จะเป็นข้อมูลที่ครูผู้สอนใช้ประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้โดยตรง และผู้เรียนยังสามารถนำข้อมูลมาใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองพร้อมทั้งจัดเก็บผลงานไว้ในแฟ้มสะสมงานได้อีกด้วย การประเมินผลการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ควรมีรายการประเมินที่สอดคล้องกับขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ครบทั้ง 4 ขั้นตอน

ในการวัดผลและประเมินผลตามรายการดังกล่าวข้างต้น ผู้สอนจะต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่มีรายละเอียดไม่มาก ทั้งนี้อาจกำหนดเกณฑ์การประเมินผลแบบวิเคราะห์หรือแบบองค์รวมที่แบ่งระดับคุณภาพตามความเหมาะสม ผู้สอนควรมีบันทึกเพิ่มเติม ในกรณีที่ผู้เรียนมีหลักฐานแสดงความสามารถในการมองปัญหาย้อนกลับไปยังขั้นตอนการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาแบบอื่น มีการปรับปรุงแก้ไขวิธีแก้ปัญหาให้ชัดเจนและเหมาะสมกว่าเดิม ตลอดจนสามารถสรุปผลการแก้ปัญหาเป็นหลักการทั่วไปและนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีแนวทางการดำเนินการตามที่กล่าวข้างต้น ได้แก่การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ที่ชัดเจน กำหนดคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาแต่ละช่วงชั้น ส่งเสริมปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน สภาพแวดล้อมและผู้ปกครอง นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับ

เนื้อหาและผู้เรียน ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นปลายทางของการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผู้เรียนตรงตามสภาพจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามศักยภาพ และตรงตามเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบด้วยมาตรฐานด้านเนื้อหาและมาตรฐานด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้

มาตรฐานการเรียนรู้ด้านเนื้อหา

มาตรฐานการเรียนรู้ด้านเนื้อหา ได้แก่มาตรฐานการเรียนรู้สำหรับสาระหลัก 3 สาระ ซึ่งเป็นการระบุความรู้และความสามารถที่พึงบังเกิดแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้แต่ละสาระหลักดังนี้

สาระหลัก: จำนวนและพีชคณิต

- มีความรู้สึกเชิงจำนวน เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง
- เข้าใจระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา
- ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา
- เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน
- ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระหลัก: การวัดและเรขาคณิต

- เข้าใจเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด
- วิเคราะห์รูปเรขาคณิต และเข้าใจทฤษฎีบทพื้นฐานทางเรขาคณิต
- หาและคาดคะเนความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ และพื้นที่ผิว ปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
- ใช้การนึกภาพ ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิและใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาและให้เหตุผล

สาระหลัก: การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

- เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ใช้ความรู้ทางสถิติและความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ และแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นเป้าหมายที่กำหนดความสามารถที่พึงบังเกิดแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่ความสามารถดังต่อไปนี้

1. การแก้ปัญหา

ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมมุ่งมั่นแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ผู้เรียนสามารถใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผลและนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

3. การเชื่อมโยง

ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4. การคาดการณ์

ผู้เรียนสามารถคาดการณ์โดยสังเกตจากการปฏิบัติหรือการแก้ปัญหาซ้ำ ๆ และการตรวจสอบการคาดการณ์

5. การให้เหตุผล

ผู้เรียนสามารถให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

6. การคิดสร้างสรรค์

ผู้เรียนสามารถขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

7. การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

ผู้เรียนสามารถใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

สสวท

ในแต่ละกลุ่มวิชาจะมีการกำหนดหัวข้อหลัก หัวข้อรอง สาระการเรียนรู้ช่วงชั้น และสาระการเรียนรู้ชั้นปี และตัวชี้วัด ดังนี้

1. หัวข้อหลัก

กำหนดขอบข่ายของเนื้อหาในภาพรวมที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

- **สาระจำนวนและพีชคณิต** มีหัวข้อหลักรวม 4 หัวข้อ ได้แก่
  1. จำนวนนับ ศูนย์ การดำเนินการ และการนำไปใช้
  2. แบบรูป
  3. เศษส่วน ทศนิยม การดำเนินการ และการนำไปใช้
  4. อัตราส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้
- **สาระการวัดและเรขาคณิต** มีหัวข้อหลักรวม 7 หัวข้อ ได้แก่
  1. เงิน
  2. เวลา

3. ความยาว
4. น้ำหนัก
5. จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม เส้นตั้งฉาก และเส้นขนาน
6. รูปเรขาคณิตสองมิติ
7. รูปเรขาคณิตสามมิติ

- **สาระการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** มีหัวข้อหลักรวม 1 หัวข้อ ได้แก่ ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

2. หัวข้อรอง

กำหนดขอบข่ายของเนื้อหาภายใต้หัวข้อหลักแต่ละหัวข้อที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ ตามความเหมาะสมและตามศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น มีรายละเอียดดังนี้

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2		
		ป1	ป2	ป3	ป4	ป5	ป6
1. จำนวนนับ ศูนย์ การดำเนินการ และการนำไปใช้	1.1 จำนวน และตัวเลขแสดงจำนวน	✓	✓	✓	✓		
	1.2 หลักและค่าประจำหลักของจำนวนนับ	✓	✓	✓	✓		
	1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนับ	✓	✓	✓	✓		
	1.4 การบวก การลบ การคูณ การหาร และการนำไปใช้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. แบบรูป	2.1 แบบรูปของจำนวน	✓	✓	✓	✓		
	2.2 แบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ	✓	✓				
3. เศษส่วน ทศนิยม การดำเนินการ และการนำไปใช้	3.1 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงเศษส่วน			✓	✓		
	3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนกับเศษส่วน และศษส่วนกับจำนวนนับ			✓	✓	✓	✓
	3.3 การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน และการนำไปใช้			✓	✓	✓	✓
	3.4 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงทศนิยม				✓		
	3.5 หลักและค่าประจำหลักของทศนิยม				✓		
	3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับทศนิยม เศษส่วนกับทศนิยม และทศนิยมกับจำนวนนับ				✓	✓	
	3.7 การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม และการนำไปใช้				✓	✓	✓

สสวท

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2		
		ป1	ป2	ป3	ป4	ป5	ป6
4. อัตราส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้	4.1 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงอัตราส่วน						✓
	4.2 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์					✓	
	4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์กับเศษส่วน ทศนิยม					✓	
	4.4 การนำไปใช้					✓	✓
5. เงิน	5.1 ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร	✓	✓				
	5.2 การบอกจำนวนเงิน การเปรียบเทียบจำนวนเงิน และการแลกเงิน		✓	✓	✓		
	5.3 การนำไปใช้			✓	✓		
6. เวลา	6.1 การบอกเวลาและการบอกระยะเวลา	✓	✓	✓	✓		
	6.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาและความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา	✓	✓	✓	✓		
	6.3 การนำไปใช้			✓	✓		
7. ความยาว	7.1 การวัดความยาว	✓	✓	✓			✓
	7.2 การเปรียบเทียบความยาวและความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว	✓	✓	✓		✓	
	7.3 โจทย์ปัญหา			✓	✓	✓	
8. น้ำหนัก	8.1 การวัดน้ำหนัก	✓	✓	✓			
	8.2 การเปรียบเทียบน้ำหนักและความสัมพันธ์ของหน่วยน้ำหนัก	✓	✓	✓		✓	
	8.3 โจทย์ปัญหา			✓	✓	✓	
9. จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม เส้นตั้งฉาก และเส้นขนาน	9.1 จุด เส้นตรง รังสี และส่วนของเส้นตรง			✓			
	9.2 มุม				✓	✓	
	9.3 เส้นตั้งฉาก และเส้นขนาน				✓	✓	
10. รูปเรขาคณิตสองมิติ	10.1 ลักษณะสมบัติของรูปเรขาคณิตสองมิติ แลความสัมพันธ์ ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10.2 การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ		✓	✓	✓	✓	✓
	10.3 การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่			✓	✓	✓	✓
	10.4 โจทย์ปัญหา			✓	✓	✓	✓

สสวท

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2		
		ป1	ป2	ป3	ป4	ป5	ป6
11. รูปเรขาคณิตสามมิติ	11.1 ลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติ		✓			✓	✓
	11.2 รูปคลี่						✓
	11.3 การวัดปริมาตรและความจุ	✓	✓	✓		✓	✓
	11.4 การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุและความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร	✓	✓	✓		✓	
	11.5 โจทย์ปัญหา			✓		✓	✓
12. ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล	12.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูล	✓	✓	✓			
	12.2 แผนภูมิรูปภาพ	✓	✓	✓			
	12.3 แผนภูมิแท่ง				✓	✓	
	12.4 ตาราง			✓	✓		
	12.5 กราฟเส้น					✓	
	12.6 แผนภูมิรูปวงกลม						✓

3. สาระการเรียนรู้

เป็นการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา ขั้นต่ำภายใต้หัวข้อหลักและหัวข้อรองที่ผู้เรียนจะต้องเรียน โดยในสาระการเรียนรู้แต่ละชั้นปีนั้นได้กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้สถานศึกษาและครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

4. ตัวชี้วัด

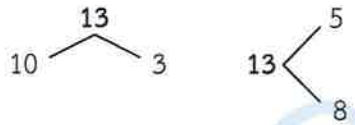
กำหนดหรือระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ในขั้นต่ำของแต่ละระดับชั้นในการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและเป็นเกณฑ์สำหรับการวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนได้ ในตัวชี้วัดมีการวัดทั้งส่วนที่เป็นองค์ความรู้ และทักษะ ในขณะเดียวกันมีการบอกแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ครูผู้สอนด้วย รายละเอียดของตัวชี้วัดมีดังนี้

ร่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ประถมศึกษา)
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
1.1 จำนวนนับ ศูนย์ การดำเนินการ และการนำไปใช้	1.1.1 จำนวน และตัวเลขแสดงจำนวน	ป.1 - การนับเพิ่มทีละ 1 และทีละ 10 จาก 1 ถึง 100 โดยเริ่มนับจาก 1 และจากจำนวนใด ๆ ที่น้อยกว่า 100 - การบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 100 โดยการนับทีละ1 และทีละ 10 และแสดงสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 100 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 - การใช้จำนวนในการบอกอันดับที่ เช่น เด็กชายแดงต่อแถวอยู่ในอันดับที่ 3	1. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนดไม่เกิน 100 2. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 3. บอกอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ
		ป.2 - การนับเพิ่มไม่เกิน 1,000 โดยการนับเพิ่มทีละ 2 จากจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 2 การนับเพิ่มทีละ 5 จากจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 5 และการนับเพิ่มทีละ 100 จากจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 100 - การบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 1,000 โดยการนับทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 และแสดงสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 1,000 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย	1. บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด ไม่เกิน 1,000 2. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 3. ระบุจำนวนคู่ จำนวนคี่

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 - การพิจารณาจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ว่าเป็นจำนวนคู่ หรือจำนวนคี่ โดยการจับคู่หรือโดยการนับทีละ 2 และการจำแนกจำนวนคู่ จำนวนคี่ โดยการพิจารณาเลขโดดในหลักหน่วย	
		ป.3 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000	1. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000
		ป.4 - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	1. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับที่มากกว่า 100,000
		ป.5 – 6	-
	1.1.2 หลักและค่าประจำหลักของจำนวนนับ	ป.1 - หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในหลักหน่วย หลักสิบ และค่าของ 1 ในหลักร้อย - การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 ในรูปกระจาย เช่น 98 = 90 + 8	1. บอกค่าของเลขโดดในหลักหน่วย และหลักสิบ
		ป.2 - หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย และค่าของ 1 ในหลักพัน	1. เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย	
		ป.3 - หลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น หลักแสน ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น และค่าของ 1 ในหลักแสน - การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ในรูปกระจาย	1. เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ในรูปกระจาย
		ป.4 - หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในหลักต่างๆ - การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับในรูปกระจาย - การหาค่าประมาณของจำนวนนับเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน และการนำค่าประมาณไปใช้	1. เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับในรูปกระจาย 2. หาค่าประมาณของจำนวนนับเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน และใช้ค่าประมาณในการประมาณคำตอบ หรือตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ
		ป.5 – 6	-
	1.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนับ	ป.1 - การแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย - ส่วนรวม (part- whole relationship) เช่น	1. เขียนแผนภาพแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย - ส่วนรวม 2. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > <

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		 - การเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 กลุ่มที่ไม่เกิน 100 โดยการจับคู่และโดยการนับ - การเปรียบเทียบจำนวนนับ 2 จำนวนที่ไม่เกิน 100 โดยพิจารณาเลขโดดในแต่ละหลัก และพิจารณาจากตำแหน่งบนเส้นจำนวน และการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < - การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100	3. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน
		ป.2 - การเปรียบเทียบจำนวนนับ 2 จำนวนที่ไม่เกิน 1,000 โดยพิจารณาจากเลขโดดในแต่ละหลัก และพิจารณาจากตำแหน่งบนเส้นจำนวน - การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000	1. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < 2. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน
		ป.3 - การเปรียบเทียบจำนวนนับ 2 จำนวนที่ไม่เกิน 100,000 โดยพิจารณาจากเลขโดดในแต่ละหลัก - การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100,000	1. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 2 จำนวนโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > <
		ป.4 - การเปรียบเทียบจำนวนนับ 2 จำนวนที่มากกว่า 100,000 โดยพิจารณาจากเลขโดดในแต่ละหลัก	1. เปรียบเทียบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > <

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การเรียงลำดับจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	
		ป.5 - 6 -	-
	1.1.4 การบวก การลบ การคูณ การหาร และการนำไปใช้	ป.1 - ความหมายของการบวกและการใช้เครื่องหมาย + แสดงการบวก - ความหมายของการลบและการใช้เครื่องหมาย – แสดงการลบ - การใช้เครื่องหมาย = แสดงการเท่ากันในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบ เช่น 7 = 8 – 1, 5 + 2 = 2 + 5, 4 + 2 = 5 + 1 - ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เช่น 7 + 5 = 12, 12 – 5 = 7, 12 – 7 = 5 - การบวกที่ผลบวกไม่เกิน 20 และการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 20 โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธีต่าง ๆ ในการหาคำตอบ เช่น การแสดงจำนวนนับในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม การนับต่อ การใช้สมบัติการสลับที่ของการบวก การใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบ จำนวน 2 จำนวน เช่น	1. ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการบวกและการลบ 2. หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 3. หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 4. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบจำนวน 2 จำนวน 5. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		6+ 6 = □ , ○ + 7 = 10, 8 − ⬡ = 2 , 10 = 15 − □ - การบวกที่ผลบวกไม่เกิน 100 และการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธีต่าง ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจเรื่องหลักและค่าประจำหลัก การแสดงจำนวนนับในรูปความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย - ส่วนรวม สมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก (ใช้สมบัติเหล่านี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เพื่อนำไปสู่หลักการของการบวก การลบ และการเขียนแสดงวิธีการหาผลบวก และผลลบ - การใช้การบวก การลบแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มเข้า การเอาออก การรวมกัน การแยกส่วน และการเปรียบเทียบ โดยสิ่งที่โจทย์ถามจะอยู่ส่วนใดของโจทย์ก็ได้ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ	
		ป.2 - การบวกที่ผลบวกไม่เกิน 1,000 และการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธีต่าง ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจเรื่องหลักและค่าประจำหลัก สมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก (ใช้สมบัติ	1. หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 2. หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 3. ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการคูณ

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		เหล่านี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เพื่อนำไปสู่หลักการของการบวก การลบ และการเขียนแสดงวิธีการหาผลบวก และผลลบ - ความหมายของการคูณและการใช้เครื่องหมาย × โดยแสดงด้วยการบวกซ้ำของจำนวนที่เท่ากัน เช่น $3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$ และแสดงด้วยการจัดเรียงเป็นแถวลำดับ (array) เช่น $3 \times 4 = 12$ หรือ $4 \times 3 = 12$ - ความหมายของการหารและการใช้เครื่องหมาย ÷ โดยแสดงด้วยการแบ่งเป็นกลุ่มที่เท่ากัน แล้วหาจำนวนกลุ่ม หรือหาจำนวนสมาชิกในกลุ่ม เช่น $12 \div 3 = 4$ (มีอยู่ 12 แบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน จะได้กลุ่มละ 4) $12 \div 4 = 3$ (มีอยู่ 12 แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 จะแบ่งได้ 3 กลุ่ม) และแสดงด้วยการจัดเรียงเป็นแถวลำดับ (array) แล้วหา	4. หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก 5. ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการหาร 6. หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว 7. การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ การหารจำนวน 2 จำนวน 8. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) 9. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน)

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		จำนวนแถว หรือหาจำนวนสมาชิกในแต่ละแถว เช่น 12 ÷ 3 = 4 (มีอยู่ 12 จัดเรียงเป็นแถวตามแนวนอน 3 แถวเท่า ๆ กัน จะได้แถวละ 4) 12 ÷ 4 = 3 (มีอยู่ 12 จัดเรียงเป็นแถวตามแนวนอน แถวละ 4 จะได้ 3 แถว) 12 ÷ 4 = 3 (มีอยู่ 12 จัดเรียงเป็นแถวตามแนวตั้ง 4 แถวเท่า ๆ กัน จะได้แถวละ 3) 12 ÷ 3 = 4 (มีอยู่ 12 จัดเรียงเป็นแถวตามแนวตั้ง แถวละ 3 จะได้ 4 แถว) - ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร เช่น 5 × 8 = 40 40 ÷ 5 = 8 40 ÷ 8 = 5 - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 1 หลัก การหารที่ตัวหารและผลหารเป็นจำนวน 1 หลัก และหารลงตัว เช่น 5 × □ = 35, ◯ ÷ 5 = 9, 18 ÷ ⬡ = 2 - การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก และการหารที่ตัวหารและผลหารเป็นจำนวน 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธี	

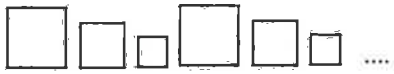
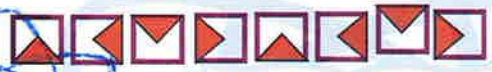
หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ต่าง ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจเรื่องหลักและค่าประจำหลัก สมบัติการสลับที่ของการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ สมบัติการแจกแจง (ใช้สมบัติเหล่านี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร เพื่อนำไปสู่หลักการของการคูณ การหาร และการเขียนแสดงวิธีการหาผลคูณ ผลหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยสิ่งที่โจทย์ถามจะอยู่ส่วนใดของโจทย์ก็ได้ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ โจทย์ปัญหาการคูณ โจทย์ปัญหาการหาร	
		ป.3 - การบวกที่ผลบวกไม่เกิน 100,000 และการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 - การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก การคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก และการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธีต่าง ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจเรื่องหลักและ	1. หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 2. หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 3. หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลัก กับจำนวน 2 หลัก 4. หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ค่าประจำหลัก สมบัติการสลับที่ของการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ สมบัติการแจกแจง (ใช้สมบัติเหล่านี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) - การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวน 2 จำนวน โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือ การคูณและการหาร เช่น $\square + 333 = 999$, $18 \times \square = 54$, $120 = \square \div 9$ - การบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยสิ่งที่โจทย์ถามจะอยู่ส่วนใดของโจทย์ก็ได้ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน)	5. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) 6. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน)
		ป.4 - การบวก และการลบจำนวนหลายหลัก - การคูณจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก	1. หาผลบวกของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน 2. หาผลลบของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน 3. หาผลคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวนที่มีผลคูณ

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก - ลำดับขั้นตอนการดำเนินการ - การบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)	ไม่เกิน 6 หลัก 4. หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก 5. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) 6. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)
		ป.5 - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	(ไม่วัดผล แต่ให้ความรู้เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับร้อยละ)
		ป.6 - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ - การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	1. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน 2. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน 3. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
1.2 แบบรูป	1.2.1 แบบรูปของจำนวน	ป.1 - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ 10 - แบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 จำนวน เช่น 9, 8, 9, 8, 9, 8, ...	1. ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ10 2. ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 จำนวน
		ป.2 - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 - แบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน เช่น ก) 1, 2 , 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, ... ข) 8, 6, 4, 2, 8, 6, 4, 2, 8, 6, 4, 2, ...	1. ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 2. ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน
		ป.3 - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน และแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน เช่น ก) 12, 24, 36, 48, ... ข) 1, 3, 9, 27, 81, ...	1. ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน และแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.4 - การแก้ปัญหาโดยใช้แบบรูป เช่น แก้วพยายามลดปริมาณการดื่มน้ำอัดลมลงในแต่ละสัปดาห์ โดยวางแผนว่าจะค่อย ๆ ลดลงจนเหลือแค่ 1 กระป๋องต่อสัปดาห์ ถ้าสัปดาห์แรกแก้วดื่มน้ำอัดลม 25 กระป๋อง สัปดาห์ที่สองเหลือ 21 กระป๋อง สัปดาห์ที่สามเหลือ 17 กระป๋อง สัปดาห์ที่สี่เหลือ 14 กระป๋อง เมื่อจำนวนน้ำอัดลมลดลงไปเรื่อย ๆ ในลักษณะนี้ แก้วต้องใช้เวลาทั้งหมดกี่สัปดาห์จึงจะลดปริมาณการดื่มน้ำอัดลมถึงเป้าหมายที่ตั้งใจไว้	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน
		ป.5 - 6 -	-
	1.2.2 แบบรูปของรูปเรขาคณิตและรูปอื่นๆ	ป.1 - แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป เช่น ก) ... ข) ...	1. ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป
		ป.2 - แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป เช่น	1. ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ก)  .... ข) .... ค) .... ง)  ... จ)	
		ป.3 – 6	
1.3 เศษส่วนทศนิยม การดำเนินการและการนำไปใช้	1.3.1 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงเศษส่วน	ป.1 – 2 -	
		ป.3 - ความหมายของเศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน โดยแสดงด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ และเส้นจำนวน - การอ่าน และการเขียนเศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน	1. อ่านและเขียนเศษส่วนตามปริมาณที่กำหนด และแสดงปริมาณตามเศษส่วนที่กำหนด

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.4 - ความหมายของเศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ โดยแสดงด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ และเส้นจำนวน - การอ่าน และการเขียนเศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ - เศษส่วนของจำนวนนับ เช่น $\frac{2}{3}$ ของ 9 $\frac{2}{3}$ ของ 9 คือ 6	1. อ่านและเขียนเศษส่วนแท้ เศษเกิน หรือจำนวนคละตามปริมาณที่กำหนด และแสดงปริมาณตามเศษส่วนที่กำหนด
		ป.5 – 6	
	1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนกับเศษส่วน และเศษส่วนกับจำนวนนับ	ป. 1 – 2 -	
		ป.3 - การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือตัวเศษเท่ากัน 2 จำนวน โดยแสดงด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ และเส้นจำนวน	1. เปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือตัวเศษเท่ากัน 2 จำนวน และใช้เครื่องหมาย = ≠ > <
		ป.4 - การหาเศษส่วนที่เท่ากันและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ	1. หาเศษส่วนที่เท่ากันและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ และการเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน - การเปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง โดยการทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากัน หรืออาจใช้การเทียบเคียงกับ $\frac{1}{2}$ หรือ 1 หรือ 0	2. เขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ เขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน 3. เปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง และใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$
		ป.5 - การเปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวน โดยการทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากัน หรือใช้การเทียบเคียงกับ $\frac{1}{2}$ หรือ 1 หรือ 0	1. เปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวนและใช้เครื่องหมาย $= \neq > <$
		ป.6 - การเปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวนโดยการใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. ทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากัน หรือใช้การเทียบเคียงกับ $\frac{1}{2}$ หรือ 1 หรือ 0 - การเรียงลำดับเศษส่วน	1. เรียงลำดับเศษส่วน 3 – 5 จำนวน
	1.3.3 การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน และการนำไปใช้	ป.1 – 2 -	
		ป.3 - การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ผลบวกไม่เกิน 1 และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้สื่อ เช่น อุปกรณ์	1. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		รูปภาพ เส้นจำนวน เพื่อนำไปสู่หลักการของการบวกและการลบเศษส่วน - การหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ผลบวกไม่เกิน 1 และการหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้หลักการและกลวิธีต่าง ๆ ในการหาคำตอบ เช่น สมบัติการสลับที่ของการบวก (ใช้สมบัตินี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วน	
		ป.4 – การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง โดยใช้สื่อ เช่น อุปกรณ์รูปภาพ เส้นจำนวน และใช้สมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก(ใช้สมบัตินี้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อสมบัติ) ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วน และใช้การเทียบเคียงกับ $\frac{1}{2}$ หรือ 1 หรือ 0 เพื่อประมาณผลบวก ผลลบก่อนการคิดคำนวณ - การบวก ลบระคนของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนที่เหลือ (2 ขั้นตอน)	1. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง 2. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบระคนของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนที่เหลือ (2 ขั้นตอน)
		ป.5 - การบวก การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน เช่น	1. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		$\frac{1}{3}+\frac{3}{4}=\square$ พิจารณาจาก $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$ และ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$ ดังนั้น $\frac{1}{3}+\frac{3}{4} = \frac{4}{12}+\frac{9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$ - การคูณ การหารจำนวนนับกับเศษส่วน และเศษส่วนกับเศษส่วน โดยใช้อุปกรณ์ รูปภาพ และเส้นจำนวน เพื่อนำไปสู่หลักการของการคูณ การหาร และการเขียนแสดงวิธีการคูณ และการหารเศษส่วน - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนเพื่อแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารเพื่อแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน(ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์	2. หาผลคูณ ผลหารของจำนวนนับกับเศษส่วน และเศษส่วนกับเศษส่วน 3. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) 4. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)
		ป.6 - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น	1. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ 2. หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การคูณ การหารเศษส่วน และจำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละเพื่อแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละเพื่อแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์	3. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) 4. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละ (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)
	1.3.4 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงทศนิยม	ป.1 – 3 -	
		ป.4 - ความหมายของทศนิยม โดยแสดงด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ และเส้นจำนวน และเชื่อมโยงกับเศษส่วน เช่น $\frac{3}{10} = 0.3$ - การอ่าน และการเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง	1. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด และแสดงปริมาณตามทศนิยมที่กำหนด
		ป.5 – 6 -	
	1.3.5 หลักและค่าประจำหลัก	ป.1 – 3 -	

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
	ของทศนิยม		
		ป.4 - หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในหลักต่างๆ ของทศนิยม - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เช่น 2.157 = 2 + 0.1 +0.05 + 0.007 30.501 = 30 + 0.5 + 0.001 - การหาค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งเป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม 1 ตำแหน่ง และ 2 ตำแหน่ง และการนำค่าประมาณไปใช้	1. บอกค่าของเลขโดดตามค่าประจำหลักของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 2. เขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งในรูปกระจาย 3. หาค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งเป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม 1 ตำแหน่ง และ 2 ตำแหน่ง และใช้ค่าประมาณในการประมาณคำตอบหรือตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ
		ป.5 – 6 -	
	1.3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับทศนิยม เศษส่วนกับทศนิยม และทศนิยมกับจำนวนนับ	ป.1- 3 -	
		ป.4 - ทศนิยมที่เท่ากัน เช่น 0.5 = 0.50 = 0.500 - การเขียนจำนวนนับในรูปทศนิยม เช่น 3 = 3.0 = 3.00 = 3.000 - การเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งในรูปเศษส่วนหรือ	1. เขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งในรูปเศษส่วนหรือจำนวนคละ และเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนหรือจำนวนคละเป็น 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม 2. เปรียบเทียบทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 2 จำนวน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		จำนวนคละ - การเขียนเศษส่วนหรือจำนวนคละที่ตัวส่วนเป็น 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม - การเปรียบเทียบทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 2 จำนวน โดยพิจารณาจากเลขโดดในแต่ละหลัก - การเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง ตั้งแต่ 3 - 5 จำนวน	และใช้เครื่องหมาย = ≠ > <
		ป.5 - การเขียนเศษส่วนหรือจำนวนคละที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม	1. เขียนเศษส่วนหรือจำนวนคละที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม
		ป.6 -	
	1.3.7 การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม และการนำไปใช้	ป.1 - 3	
		ป.4 - การบวก การลบทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และกลวิธีต่าง ๆ บนพื้นฐานความเข้าใจเรื่องหลักและค่าประจำหลัก สมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เพื่อนำไปสู่การเขียนแสดงวิธี	1. หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 2. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบระคนของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (2 ขั้นตอน) 3. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน)

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		การหาผลบวก และผลลบ - การบวก ลบระคนของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง - การใช้การบวก การลบทศนิยมแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบทศนิยมแก้โจทย์ปัญหาบวก ลบระคน (2 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์	
		ป.5 - การคูณจำนวนนับกับทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และการคูณทศนิยม 1 ตำแหน่งกับทศนิยมไม่เกิน 2 ตำแหน่ง - การหารจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งด้วยจำนวนนับ โดยที่ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม(ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยมแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยมแก้โจทย์ปัญหาบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์	1. หาผลคูณของจำนวนนับกับทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และทศนิยม 1 ตำแหน่งกับทศนิยมไม่เกิน 2 ตำแหน่ง 2. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 3. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) 4. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)
		ป.6 - การหารจำนวนนับหรือทศนิยมด้วยทศนิยมที่ผลหารเป็น	1. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหารเป็น

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) - การใช้การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยมแก้โจทปัญหาบวก ลบ คูณ หารระคน (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) ในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์	ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง 2. หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน) 3 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม (ไม่เกิน 3 ขั้นตอน)
1.4 อัตราส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้	1.4.1 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงอัตราส่วน	ป.1 - 5	-
		ป.6 - ความหมายของอัตราส่วน a : b โดยที่ a และ b เป็นจำนวนนับ - การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน	1. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ 2 ปริมาณจากข้อความหรือสถานการณ์ 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 2 ปริมาณที่เขียนในรูปอัตราส่วน 3. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้
	1.4.2 ความหมายและการใช้สัญลักษณ์แสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	ป.1 - 4	-
		ป.5 - ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์โดยแสดงด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ และการใช้ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ใน	1. บอกความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากข้อความ หรือสถานการณ์

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ชีวิตจริง เช่น วันนี้มีฝนฟ้าคะนองกระจายร้อยละ 60 ของพื้นที่ มีผู้ไปใช้สิทธิเลือกตั้ง 80% ของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง - การอ่าน และการเขียนร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์	ต่าง ๆ
		ป.6 -	-
	1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์กับเศษส่วน ทศนิยม	ป.1 - 4 -	-
		ป. 5 - การเขียนเศษส่วนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เช่น $\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$ = ร้อยละ 40 หรือ 40% $\frac{14}{200} = \frac{7}{100}$ = ร้อยละ 7 หรือ 7% - การเขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ - การเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ในรูปเศษส่วน หรือทศนิยม	1. เขียนเศษส่วนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในรูปเศษส่วน 2. เขียนทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ และเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูปทศนิยม
		ป.6 –	-
	1.4.4 การนำไปใช้	ป.1 - 4 -	-
		ป.5 - การคิดคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ เช่น ร้อยละ 10 ของ 40	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาอย่างง่าย

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		เป็นเท่าไร 5 เป็นร้อยละเท่าใดของ 50 - การแก้โจทย์ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับร้อยละ (ไม่รวมโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย)	ที่เกี่ยวกับร้อยละ
		ป.6 - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วน (รวมมาตราส่วน)อย่างง่าย (ไม่รวมโจทย์เกี่ยวกับการซื้อขาย) เช่น นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีนักเรียนหญิงต่อนักเรียนชายเป็น 3 : 2 ถ้ามีนักเรียนหญิง 45 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย 1 ครั้ง	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาอัตราส่วนอย่างง่าย 2. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาร้อยละ

ร่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ประถมศึกษา)
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
2.1 เงิน	2.1.1 ชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร	ป.1 - ชนิดและค่าของเงินเหรียญ 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท และธนบัตรฉบับละ 20 บาท 50 บาท 100 บาท	1. บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญ 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท และธนบัตรฉบับละ 20 บาท 50 บาท 100 บาท
		ป.2 - ชนิด และค่าของเงินเหรียญและธนบัตร - การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตรโดยใช้คำในการเปรียบเทียบ เช่น มีค่าเท่ากัน มีค่ามากกว่า มีค่าน้อยกว่า	1. เปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตรโดยใช้คำในการเปรียบเทียบ
		ป.3 - 6 -	-
	2.1.2 การบอกจำนวนเงิน การเปรียบเทียบจำนวนเงิน และการแลกเงิน	ป.1 -	-
		ป.2 - การบอกจำนวนเงินไม่เกิน 1,000 บาทโดยใช้หน่วยบาทและสตางค์	1. บอกจำนวนเงินจากเงินเหรียญและธนบัตรไม่เกิน 1,000 บาท

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.3 - การเปรียบเทียบจำนวนเงิน - การแลกเงินไม่เกิน 1,000 บาท	1. แลกเงินไม่เกิน 1,000 บาท
		ป.4 - การเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุดและการอ่าน	1. เขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุดและอ่าน
		ป.5 - 6 -	-
	2.1.3 การนำไปใช้	ป.1 - 2 -	
		ป.3 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเงิน	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเงิน
		ป.4 - การอ่านและการเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	1. อ่านและเขียนบันทึกรายรับรายจ่าย 2. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
		ป.5 - 6 -	-
2.2 เวลา	2.2.1 การบอกเวลาและการบอกระยะเวลา	ป.1 - ช่วงเวลาในแต่ละวัน (กลางวัน กลางคืน เช้า สาย เที่ยง บ่าย เย็น)	1. บอกช่วงเวลาการเกิดกิจกรรมหรือเหตุการณ์
		ป.2 - การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที)	1. บอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที)

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.3 - การเขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) แบบใช้จุด (.) หรือใช้ทวิภาค (:) และการอ่าน เช่น เวลา 10 นาฬิกา 5 นาที อาจเขียน 10.05 น. หรือ 10:05 น. - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา	1. เขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) แบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาคและอ่าน 2. บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา
		ป.4 - การบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที - การเขียนบอกเวลาแบบใช้จุด (.) หรือใช้ทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที เช่น ตั้งแต่เวลา 10.15 น. ถึงเวลา 11.25 น. เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที	1. เขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาแบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาคและอ่าน 2. บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที
		ป.5 - 6 -	-
	2.2.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาและความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา	ป.1 - จำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์ - จำนวนเดือนและชื่อเดือนใน 1 ปี	1. บอกจำนวนวันและชื่อวันใน 1 สัปดาห์
		ป.2 - การอ่านปฏิทิน	1. บอกจำนวนเดือน ชื่อเดือน อันดับที่ของเดือนใน 1 ปี และบอกจำนวนวันในแต่ละเดือน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.3 - การเปรียบเทียบระยะเวลาระหว่างชั่วโมงกับนาที	1. เปรียบเทียบระยะเวลาระหว่างชั่วโมงกับนาที
		ป.4 - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา	1. เปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา
		ป.5 - 6 -	-
	2.2.3 การนำไปใช้	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมงหรือนาที	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมงหรือนาที
		ป.4 - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาที่ใช้ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา	1. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระบุเวลา และอ่านตารางเวลา 2. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่ใช้ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา
		ป.5 - 6 -	-
2.3 ความยาว	2.3.1 การวัดความยาว	ป.1 - การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ลวดเสียบกระดาษ ไม้ไอศกรีม	1. วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.2 - การวัดความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร	1. วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร
		ป.3 - การวัดความยาวเป็นกิโลเมตร เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร รวมการวัดความยาวส่วนของเส้นตรง - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมกับสิ่งที่จะวัด - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร	1. วัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมและบอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร 2. คาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร
		ป.4 - 5 -	
		ป.6 - การหาความยาวจริงของสิ่งต่าง ๆ ในแผนผังที่ระบุมาตราส่วน - การหาระยะทางจริงของระยะทางในแผนที่หรือแผนผังที่ระบุมาตราส่วน	1. หาความยาวจริงหรือระยะทางจริงของสิ่งต่าง ๆ ที่ระบุมาตราส่วน
	2.3.2 การเปรียบเทียบความยาวและความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว	ป.1 - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน และใช้คำในการเปรียบเทียบ เช่น ยาวเท่ากัน ยาวกว่า ยาวที่สุด	1. เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
		ป.2 - การเปรียบเทียบความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรกับเมตร	1. เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็น

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		เซนติเมตรกับเซนติเมตร	เมตรกับเมตร เซนติเมตรกับเซนติเมตร
		ป.3 - การเปลี่ยนหน่วยความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร เช่น 2 เซนติเมตร เท่ากับ 20 มิลลิเมตร 106 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร 6 เซนติเมตร 1 กิโลเมตร 200 เมตร เท่ากับ 1,200 เมตร - การเปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร	1. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร
		ป.4 -	-
		ป.5 - การเปลี่ยนหน่วยความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม เช่น 1.05 กิโลเมตร เท่ากับ 1,050 เมตร 320 เซนติเมตร เท่ากับ 3.2 เมตร	(วัดผลรวมกับเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว)
		ป.6 -	-
	2.3.3 โจทย์ปัญหา	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาว โดยความยาวที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว (Single Unit)	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาว โดยความยาวที่กำหนดให้เป็น

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		เช่น ก. ตัดริบบิ้นออกเป็นสองเส้น เส้นหนึ่งยาว 150 เซนติเมตร อีกเส้นหนึ่งยาว 2 เมตร ริบบิ้นก่อนถูกตัดยาวกี่เมตร กี่เซนติเมตร ข. พ่อสูง 185 เซนติเมตร ลูกสูง 1 เมตร พ่อสูงกว่าลูกกี่เซนติเมตร	หน่วยเดี่ยว
		ป.4 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นหน่วยผสม (Compound Unit) เช่น แม่ซื้อผ้าตัดเสื้อ 1 เมตร 75 เซนติเมตร ซื้อผ้าตัดกระโปรง 85 เซนติเมตร รวมแม่ซื้อผ้ากี่เมตร กี่เซนติเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหารเกี่ยวกับความยาว เช่น ก. สวนสาธารณะแห่งหนึ่งมีทางเดินโดยรอบสวนยาว 1 กิโลเมตร 600 เมตร นิดเดินรอบสวน 3 รอบ คิดเป็นระยะทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร กี่เมตร ข. เชือกยาว 10 เมตร แบ่งให้ลูกเสือ 4 คนเท่า ๆ กัน จะได้เชือกคนละกี่เมตร กี่เซนติเมตร	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร เกี่ยวกับความยาว

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.5 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม เช่น โต๊ะสูง 90 เซนติเมตร ตู้สูงกว่าโต๊ะ 1.15 เมตร ตู้สูงกี่เมตร	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม
		ป.6 -	-
2.4 น้ำหนัก	2.4.1 การวัดน้ำหนัก	ป.1 - การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ลูกแก้ว เงินเหรียญ	1. วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
		ป.2 - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม (100 กรัม, 200 กรัม, 300 กรัม, ..., 900 กรัม)	1. วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม (100 กรัม, 200 กรัม, 300 กรัม, ..., 900 กรัม)
		ป.3 - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสมกับสิ่งที่จะชั่ง - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม	1. วัดน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสมและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม 2. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม
		ป.4 - 6 -	-
	2.4.2 การเปรียบเทียบน้ำหนักและความสัมพันธ์ของหน่วยน้ำหนัก	ป.1 - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน และใช้คำในการเปรียบเทียบ เช่น หนักเท่ากัน หนักกว่า หนักที่สุด	1. เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

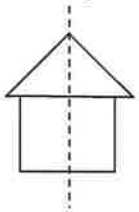
หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.2 - การเปรียบเทียบน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม	1. เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม
		ป.3 - การเปลี่ยนหน่วยน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม เช่น 1 กิโลกรัม 200 กรัม เท่ากับ 1,200 กรัม 1,500 กิโลกรัม เท่ากับ 1 เมตริกตัน 500 กิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม	1. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม
		ป.4	-
		ป.5 - การเปลี่ยนหน่วยน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม เช่น 1.5 กิโลกรัม เท่ากับ 1,500 กรัม 800 กรัม เท่ากับ 0.8 กิโลกรัม	(วัดผลรวมกับเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก)
		ป.6 -	-
	2.4.3 โจทย์ปัญหา	ป.1 - 2 -	-
		ป.3	

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยน้ำหนักที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว เช่น เนื้อวัวชิ้นหนึ่งหนัก 4 กิโลกรัม นำไปทำอาหาร 800 กรัม เหลือเนื้อวัวอยู่ กี่กิโลกรัม กี่กรัม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักโดยน้ำหนักที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว
		ป.4 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นหน่วยผสม เช่น เงาะถุงหนึ่งหนัก 1 กิโลกรัม 400 กรัม ฝรั่งถุงหนึ่งหนัก 1 กิโลกรัม 800 กรัม เงาะและฝรั่งหนักรวมกัน กี่กิโลกรัม กี่กรัม - การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหารเกี่ยวกับน้ำหนัก เช่น ก. พิชัยส่งของทางไปรษณีย์หนักกล่องละ 3 กิโลกรัม 400 กรัม เป็นจำนวน 3 กล่อง คิดเป็นน้ำหนักกี่กิโลกรัม กี่กรัม ข. ข้าวสาร 263 กิโลกรัม 500 กรัม แบ่งใส่ถุงถุงละเท่า ๆ กัน ได้ 17 ถุง ข้าวสารแต่ละถุงหนักกี่กิโลกรัม กี่กรัม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเกี่ยวกับน้ำหนักที่เกี่ยวข้องกับหน่วยผสม

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.5 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม เช่น รุ้งมีข้าวอยู่ 5 กิโลกรัม 600 กรัม ถ้าหุงข้าววันละเท่า ๆ กัน ข้าวหมดใน 8 วัน รุ้งหุงข้าววันละกี่กิโลกรัม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม
		ป.6 -	-
2.5 จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม เส้นตั้งฉาก และเส้นขนาน	2.5.1 จุด เส้นตรง รังสี และส่วนของเส้นตรง	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง	1. เขียนเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง พร้อมทั้งกำหนดชื่อ และเขียนสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง
		ป.4 - 6 -	-
	2.5.2 มุม	ป.1 - 3 -	-
		ป.4 - มุม ส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุม และสัญลักษณ์แสดงมุม - ชนิดของมุม (มุมฉาก มุมแหลม มุมป้าน มุมตรง มุมกลับ)	1. บอกชื่อมุม ส่วนประกอบของมุม เขียนสัญลักษณ์แสดงมุม และบอกชนิดของมุม

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.5 - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การเขียนมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์	1. วัดและเขียนมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้โพรแทรกเตอร์
		ป.6 -	-
	2.5.3 เส้นตั้งฉากและเส้นขนาน	ป.1 - 3 -	-
		ป.4 - เส้นตั้งฉาก และสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนาน และสัญลักษณ์แสดงการขนาน	(วัดผลรวมกับเรื่องการจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ)
		ป.5 - การเขียนเส้นขนานโดยใช้ไม้ฉากและไม้บรรทัด	1. เขียนเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้ไม้ฉากและไม้บรรทัด
		ป.6 -	-
2.6 รูปเรขาคณิตสองมิติ	2.6.1 ลักษณะสมบัติของรูปเรขาคณิตสองมิติและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ	ป.1 - การจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม	1. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม
		ป.2	

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การจำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม และรูปวงกลมโดยพิจารณาจากขอบของรูปว่าตรงหรือโค้ง และจากการนับจำนวนด้าน จำนวนมุม	1. จำแนก และบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม
		ป.3 - การพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตร โดยการพับรูป	1. บอกรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร
		ป.4 - การจำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูปเกี่ยวกับด้านหรือมุม - การเรียกชื่อรูปสี่เหลี่ยมและสัญลักษณ์แสดงรูปสี่เหลี่ยม - ความสัมพันธ์ระหว่างรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป เช่น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	1. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูปเกี่ยวกับด้านหรือมุม 2. บอกความสัมพันธ์ระหว่างรูปสี่เหลี่ยมพร้อมทั้งให้เหตุผล
		ป.5 - การจำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูปเกี่ยวกับด้านหรือมุม - การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมและสัญลักษณ์แสดงรูปสามเหลี่ยม - ส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม (ฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด ด้านประกอบมุมยอด และส่วนสูง) - มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม - ความสัมพันธ์ระหว่างรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติ	1. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูปเกี่ยวกับด้านหรือมุม 2. บอกส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม 3. บอกความสัมพันธ์ระหว่างรูปสามเหลี่ยมพร้อมทั้งให้เหตุผล

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ของรูป เช่น รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว	
		ป.6 - สมบัติของรูปสี่เหลี่ยมเกี่ยวกับเส้นทแยงมุม เช่น เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวเท่ากัน ตัดกันเป็นมุมฉาก และแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน - ส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม (จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง เส้นรอบรูปวงกลมหรือเส้นรอบวง)	1. บอกสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมเกี่ยวกับเส้นทแยงมุม 2. บอกส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม
	2.6.2 การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ	ป.1 -	-
		ป.2 - การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ (รูปหลายเหลี่ยมและรูปวงกลม) โดยใช้แบบของรูป	1. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ (รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม) โดยใช้แบบของรูป
		ป.3 - การเขียนรูปที่มีแกนสมมาตรโดยใช้แบบของรูป เช่น 	1. เขียนรูปที่มีแกนสมมาตรโดยใช้แบบของรูป

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.4 - การเขียนรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ บนกระดาษจุดหรือกระดาษตาตาราง	1. เขียนรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ บนกระดาษจุดหรือกระดาษตาตาราง
		ป.5 - การเขียนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้านโดยใช้ไม้ฉากหรือโพรแทรกเตอร์ - การเขียนรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมโดยใช้วงเวียนและโพรแทรกเตอร์	1. เขียนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2. เขียนรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม
		ป.6 - การเขียนรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม - การเขียนรูปวงกลมเมื่อกำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง	1. เขียนรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม 2. เขียนรูปวงกลมเมื่อกำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
	2.6.3 การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมโดยความยาวของด้านเป็นหน่วยเดี่ยว	(วัดผลรวมกับเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม)

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.4 - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ความยาวด้านเป็นจำนวนนับโดยใช้การนับตาราง เพื่อเชื่อมโยงสู่การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการคิดคำนวณ	1. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
		ป.5 - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยเชื่อมโยงกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	1. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม 2. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
		ป.6 - การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมโดยใช้ความรู้เรื่องการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม - การหาความยาวรอบรูปของรูปวงกลม - การหาพื้นที่ของรูปวงกลม	1. หาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม 2. หาความยาวรอบรูปของรูปวงกลม 3. หาพื้นที่ของรูปวงกลม
	2.6.4 โจทย์ปัญหา	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม
		ป.4 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมโดยอาศัยสมบัติของรูป	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมโดยอาศัยสมบัติของรูป

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	2. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
		ป.5 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม
		ป.6 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม 2. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
2.7 รูปเรขาคณิตสามมิติ	2.7.1 ลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ป.1 -	-
		ป.2 - การจำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย	1. จำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย
		ป.3 - 4	-
		ป.5 - ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย	1. จำแนก และบอกลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย จากของจริงและรูปภาพ
		ป.6	

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- ลักษณะและส่วนประกอบของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด	1. จำแนกและบอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ และบอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ
	2.7.2 รูปคลี่	ป.1 - 5 -	-
		ป.6 - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด	1. บอกรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่
	2.7.3 การวัดปริมาตรและความจุ	ป.1 - การวัดปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะโดยการตวงและใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น แก้ว กระป๋องนม	1. วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
		ป.2 - การวัดปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะโดยการตวงเป็นลิตร	1. วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร
		ป.3 - การวัดปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะโดยการตวงเป็นลิตร มิลลิลิตร - การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม เช่น ลิตร ช้อนตวง กระบอกตวง ถ้วยตวง	1. วัดปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยเลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม และบอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร 2. คาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร	
		ป.4 -	-
		ป.5 - การหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการคิดคำนวณ	1. หาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยการคิดคำนวณ
		ป.6 - การหาปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	1. หาปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	2.7.4 การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุและความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร	ป.1 - การเปรียบเทียบปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานและใช้คำในการเปรียบเทียบ เช่น ปริมาตรเท่ากัน ปริมาตรมากกว่า ปริมาตรมากที่สุด	1. เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
		ป.2 - การเปรียบเทียบปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำและของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะเป็นลิตร	1. เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.3 - การเปลี่ยนหน่วยปริมาตรระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร เช่น 1,035 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลิตร 35 มิลลิลิตร 2 ลิตร 120 มิลลิลิตรเท่ากับ 2,120 มิลลิลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรของของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ข้าวสาร ถั่วเขียว และความจุของภาชนะระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร	1. เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร
		ป.4 -	-
		ป.5 - การเปลี่ยนหน่วยปริมาตรระหว่างลิตร มิลลิลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร - การเปลี่ยนหน่วยปริมาตรระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร และลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตรโดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม เช่น 1.5 ลิตร เท่ากับ 1,500 มิลลิลิตร หรือ 1,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร 750 มิลลิลิตร หรือ 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 0.75 ลิตร	-
		ป.6 -	-
	2.7.5 โจทย์ปัญหา	ป.1 - 2 -	-

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.3 - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยปริมาตรและความจุที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว เช่น ป้ามีน้ำเชื่อม 2 ลิตร เติมน้ำเชื่อมลงไปอีก 1,500 มิลลิลิตร ได้น้ำเชื่อมทั้งหมดกี่ลิตร กี่มิลลิลิตร	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับ ปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยปริมาตรและความจุที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว
		ป.4 -	
		ป.5 - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม เช่น น้ำเชื่อมแต่งกลิ่นมีปริมาตรขวดละ 750 มิลลิลิตร ถ้ามีน้ำเชื่อมแต่งกลิ่น 15 ขวด คิดเป็นปริมาตรกี่ลิตร	1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม

ร่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ประถมศึกษา)
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
3.1 ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล	3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูล	ป.1 - การจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใกล้ตัว เช่น จากข้อมูลวันเกิดของนักเรียนชั้น ป.1 จำนวน 10 คน จำแนกข้อมูลได้เป็น มีนักเรียนเกิดวันจันทร์ 3 คน เกิดวันอังคาร 4 คน เกิดวันพุธ 2 คน และเกิดวันศุกร์ 1 คน	(ไม่วัดผล แต่ให้เป็นความรู้พื้นฐาน)
		ป.2 การจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในชีวิตจริง โดยเขียนรอยขีด และสรุปจำนวน เช่น จากข้อมูลน้ำมรสต่าง ๆ ที่นักเรียน 30 คนชอบดื่ม รสชืด 卌 卌 รวม 10 คน รสหวาน 卌 รวม 3 คน รสช็อกโกแลต 卌 卌 | รวม 11 คน รสสตรอเบอรี 卌 | รวม 6 คน	(ไม่วัดผล แต่ให้เป็นความรู้พื้นฐาน)
		ป.3 - การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การสอบถาม - การจำแนกข้อมูล	1. เก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูล
		ป.4 - 6 –	-

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
	3.1.2 แผนภูมิรูปภาพ	ป.1 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป
		ป.2 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป
		ป.3 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ ซึ่งรูปภาพเป็นแบบเต็มรูปหรือครึ่งรูปที่แทนจำนวนนับ - การเขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพซึ่งรูปภาพเป็นแบบเต็มรูปหรือครึ่งรูปที่แทนจำนวนนับ 2. เขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ
		ป.4 - 6 -	-
	3.1.3 แผนภูมิแท่ง	ป.1 - 3 -	-
		ป.4 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ) - การเขียนแผนภูมิแท่ง (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ)	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ) 2. เขียนแผนภูมิแท่ง (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ)

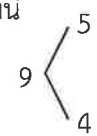
หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		ป.5 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับและทศนิยม)	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับและทศนิยม)
		ป.6 -	-
	3.1.4 ตาราง	ป.1 - 2 -	-
		ป.3 - การอ่านข้อมูลจากตารางทางเดียว - การเขียนตารางทางเดียว	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียว 2. เขียนตารางทางเดียว
		ป.4 - การอ่านข้อมูลจากตารางสองทาง	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากตารางสองทาง
		ป.5 - 6 -	-
	3.1.5 กราฟเส้น	ป.1 - 4 -	-
		ป.5 - การอ่านข้อมูลจากกราฟเส้น	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากกราฟเส้น
		ป.6 -	-
	3.1.6 แผนภูมิรูปวงกลม	ป.1 - 5 -	-
		ป.6 - การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลม (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ ทศนิยม และเปอร์เซ็นต์)	1. อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลม (ข้อมูลที่กำหนดให้เป็นจำนวนนับ ทศนิยม

หัวข้อหลัก	หัวข้อรอง	สาระการเรียนรู้ชั้นปี	ตัวชี้วัดชั้นปี
		- การเขียนแผนภูมิรูปวงกลมอย่างง่าย (ข้อมูลที่กำหนดเป็นจำนวนนับและสามารถคำนวณหาขนาดของมุมได้เป็นจำนวนนับ)	และเปอร์เซ็นต์) 2. เขียนแผนภูมิรูปวงกลมอย่างง่าย (ข้อมูลที่กำหนดเป็นจำนวนนับและสามารถคำนวณหาขนาดของมุมได้เป็นจำนวนนับ)

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 1.1.1 ป.1/1 บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนดไม่เกิน 100	1. จำนวนนับเป็นจำนวนที่ใช้บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2. การบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ทำได้โดยการนับสิ่งต่าง ๆ ทีละหนึ่ง เริ่มจากหนึ่ง แล้วนับต่อไปเป็น สอง สาม สี่ ... ตามลำดับ โดยไม่นับข้าม และไม่นับซ้ำ จำนวนสุดท้ายที่นับได้แสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น ถ้าไม่มีสิ่งต่าง ๆ แสดงว่าจำนวนของสิ่งต่าง ๆ นั้นเป็นศูนย์ 3. หนึ่ง สอง สาม สี่ ห้า ... เป็นจำนวนนับที่เพิ่มขึ้นทีละหนึ่งตามลำดับ ศูนย์ไม่ใช่จำนวนนับ 4. การนับเพื่อบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ นอกจากนับทีละ 1 แล้วอาจนับทีละ 10	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 1.1.1 ป.1/2 อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก และตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0	1. ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแสดงจำนวน 2. ในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใด ๆ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ใช้เลขโดด 10 ตัว เลขโดดที่เป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 เลขโดดที่เป็นตัวเลขไทย ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙ 3. ศูนย์และจำนวนนับ หนึ่ง สอง สาม ... หนึ่งร้อย เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 0, 1, 2, 3, ..., 100 ตัวเลขไทย ๐, ๑, ๒, ๓, ..., ๑๐๐ ตามลำดับ	และแหล่งข้อมูล	
ค 1.1.1 ป.1/3 บอกอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ	1. จำนวนเชิงอันดับที่ เป็นจำนวนที่ใช้บอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเรียงลำดับแล้ว 2. ที่หนึ่ง ที่สอง ที่สาม ที่สี่ ที่ห้า ... เป็นจำนวนเชิงอันดับที่ เขียนแสดงด้วย ที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 ที่ 4 ที่ 5 ... 3. การบอกอันดับที่ เป็นการบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเรียงลำดับแล้ว โดยกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นเป็นอันดับที่หนึ่ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.2 ป.1/1 บอกค่าของเลขโดดในหลักหน่วย และหลักสิบ	1. 10 หน่วย คือ 1 สิบ 2. 10 ถึง 99 เป็นจำนวนสองหลัก	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	เลขโดดทางขวาอยู่ในหลักหน่วย เลขโดดทางซ้ายอยู่ในหลักสิบ 3. เลขโดดเดียวกันที่อยู่ในหลักต่างกันจะมีค่าต่างกัน ยกเว้น 0 0 ในทุกหลักมีค่า 0 4. การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น		
ค 1.1.3 ป.1/1 เขียนแผนภาพแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย - ส่วนรวม	ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (Part – Whole relationship) เป็นการเขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนที่กำหนดให้ (ส่วนรวม) กับจำนวนอื่นอีก 2 จำนวน ขึ้นไป (ส่วนย่อย) โดยที่ผลบวกของส่วนย่อยเท่ากับส่วนรวม เช่น 9 อาจเขียนเป็น 6 กับ 3 หรือ 5 กับ 4 ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้  	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.6** การคิดสร้างสรรค์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 1.1.3 ป.1/2 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > <	1. จำนวนสองจำนวนเมื่อเปรียบเทียบกันจะเท่ากัน หรือ ไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันอาจจะมากกว่ากันหรือน้อยกว่ากัน 2. = ≠ > < เป็นเครื่องหมายแสดงการเท่ากัน ไม่เท่ากัน มากกว่ากัน น้อยกว่ากัน ตามลำดับ 3. การเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่ม โดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ถ้าจับคู่ได้พอดีแสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีจำนวนของสิ่งต่างๆ เท่ากัน ถ้าจับคู่ได้ไม่พอดีแสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีจำนวนของสิ่งต่างๆไม่เท่ากัน กลุ่มที่มีสิ่งต่าง ๆ เหลืออยู่จะมีจำนวนมากกว่าและอีกกลุ่มหนึ่งจะน้อยกว่า 4. การเปรียบเทียบจำนวนนับสองจำนวนอาจทำดังนี้ - เปรียบเทียบจำนวนหลัก จำนวนที่มีจำนวนหลักมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า - ถ้าจำนวนหลักเท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักซ้ายสุด	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ก่อน ถ้าไม่เท่ากัน จำนวนที่เลขโดดมีค่ามากกว่า จะมากกว่า ถ้าเท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลัก		
ค 1.1.3 ป.1/3 เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 ตั้งแต่ 3 - 5 จำนวน	การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวนทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.1/1 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการบวกและการลบ	1. การรวมกันของจำนวนสองจำนวนแสดงได้ด้วยการบวก 2. จำนวนที่ได้จากการบวก เรียกว่าผลบวก 3. + เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก 4. การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่ง หรือการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด แสดงได้ด้วยการลบ 5. จำนวนที่ได้จากการลบเรียกว่าผลลบ 6. – เป็นสัญลักษณ์แสดงการลบ 7. = เป็นสัญลักษณ์แสดงการเท่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.3** การเชื่อมโยง (เชื่อมโยงกับชีวิตจริง)	
ค 1.1.4 ป.1/2 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100	1. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 20 อาจใช้ การนับต่อ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	การบวกครบ 10 หรือ ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม 2. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ ในหลักถัดไปทางซ้าย 3. จำนวนใดบวกกับศูนย์ได้ ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น 4. การสลับจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	
ค 1.1.4 ป.1/3 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100	1. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 20 อาจใช้การนับถอยหลัง ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม หรือความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือนำจำนวนในหลักเดียวกันมาลบกัน 2. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบให้กระจายจำนวนของ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้ายไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้ง แล้วจึงหาผลลบ 3. จำนวนใดลบด้วยศูนย์ได้ผลลบเท่ากับจำนวนนั้น 4. ความสัมพันธ์การบวกและการลบ การบวกและการลบมีความสัมพันธ์ดังนี้ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง 5. การบวกลบประคน ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าจะต้องหาผลบวกหรือผลลบคู่ใดก่อน		
ค 1.1.4 ป.1/4 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกการลบจำนวน 2 จำนวน	การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและการลบอาจทำได้โดย การนับต่อ การนับถอยหลัง ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม หรือความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 1.1.4 ป.1/5 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอนดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ		
ค 1.2.1 ป.1/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ 10	แบบรูปของจำนวน เป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	
ค 1.2.1 ป.1/2 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 จำนวน	แบบรูปซ้ำของจำนวน มีลักษณะเป็นชุดของจำนวนที่ซ้ำกันเป็นชุด ๆ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	
ค 1.2.2 ป.1/1 ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป	แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตหรือรูปอื่น ๆ มีลักษณะเป็นชุดของรูปเรขาคณิตหรือรูปอื่นๆ ที่ซ้ำกันเป็นชุดๆ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.1.1 ป.1/1 บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญ 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท และธนบัตรฉบับละ 20 บาท 50 บาท 100 บาท	เงินเหรียญและธนบัตรเป็นสิ่งที่ใช้เป็นสื่อกลางในการซื้อขาย เงินเหรียญและธนบัตรมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและค่าต่างกัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 2.2.1 ป.1/1 บอกช่วงเวลาการเกิดกิจกรรมหรือเหตุการณ์	กลางวัน กลางคืน เช้า สาย เที่ยง บ่าย เย็น เป็นคำที่ใช้บอกช่วงเวลาในแต่ละวัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.2.2 ป.1/1 บอกจำนวนวันและชื่อวันใน 1 สัปดาห์	วันและสัปดาห์มีความสัมพันธ์กัน คือ 1 สัปดาห์มี 7 วัน ดังนี้ วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.3.1 ป.1/1 วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	1. การวัดความยาวของสิ่งใด ๆ เป็นการวัดระยะจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้างหนึ่งของสิ่งนั้น ๆ โดยใช้สิ่งเดียวกันและความยาวเท่ากันแทนความยาว 1 หน่วย เช่น ใช้ลวดเสียบกระดาษวัดความยาวของดินสอ 2. การวัดความสูงเป็นการวัดความยาวตามแนวตั้งฉากกับพื้น 3. การวัดระยะทางเป็นการวัดความยาวตามเส้นทางที่กำหนดจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีก	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7**การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ตำแหน่งหนึ่ง		
ค 2.3.2 ป.1/1 เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	การเปรียบเทียบความยาว ความสูงหรือระยะทาง เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของความยาว ความสูงหรือระยะทาง อาจทำได้ด้วยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยความยาวที่วัดโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.4.1 ป.1/1 วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	การวัดน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ อาจใช้เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่ายและใช้สิ่งเดียวกัน น้ำหนักเท่ากันแทนน้ำหนัก 1 หน่วย เช่น ใช้เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่ายและลูกแก้ววัดน้ำหนักของส้ม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 2.4.2 ป.1/1 เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	การเปรียบเทียบน้ำหนัก เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของน้ำหนัก อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักที่วัด โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.6.1 ป.1/1 จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม	1. การจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ใช้วิธีพิจารณาขอบของรูปถ้าขอบโค้งเป็นรูปวงกลม ถ้าขอบตรงเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยม 2. การจำแนกรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมใช้วิธีนับจำนวนด้านของรูป รูปสามเหลี่ยมมีด้านสาม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ด้าน รูปสี่เหลี่ยมมีด้านสี่ด้าน		
ค 2.7.3 ป.1/1 วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	1. การวัดปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ อาจใช้การตวงสิ่งนั้นด้วยภาชนะเดียวกัน ปริมาตรที่ตวงได้แต่ละครั้งจะแทนปริมาตร 1 หน่วย 2. ความจุของภาชนะจะเท่ากับปริมาตรของสิ่งที่บรรจุอยู่เต็มภาชนะนั้น	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7**การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 2.7.4 ป.1/1 เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวง หรือการเปรียบเทียบความจุของภาชนะเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตรหรือความจุของภาชนะ อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนที่ตวงได้ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 3.1.2 ป.1/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป	1. ข้อมูล เป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข 2. แผนภูมิรูปภาพเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รูปภาพที่แทนสิ่งเดียวกันต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 1.1.1 ป.2/1 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด ไม่เกิน 1,000	1. จำนวนนับใช้บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2. การนับเพื่อบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ นอกจากนับทีละ 1 และทีละ 10 แล้ว อาจนับทีละ 2 ทีละ 5 หรือทีละ 100	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 1.1.1 ป.2/2 อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000	1. จำนวนนับไม่เกิน 1,000 เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 1, 2, 3, ..., 1,000 ตัวเลขไทย ๑, ๒, ๓, ..., ๑,๐๐๐ ตัวหนังสือ หนึ่ง สอง สาม... หนึ่งพัน ตามลำดับ 2. การอ่านตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ให้อ่านค่าของเลขโดดตามหลักจากซ้ายไปขวา เช่น 453 4 อยู่ในหลักร้อย 5 อยู่ในหลักสิบ 3 อยู่ในหลักหน่วย อ่านว่า สี่ร้อยห้าสิบสาม ข้อยกเว้นสำหรับการอ่านจำนวนตั้งแต่ 2 หลักขึ้นไป - ถ้า 2 อยู่ในหลักสิบ อ่านว่า ยี่สิบ เช่น 228 อ่านว่า สองร้อยยี่สิบแปด - ถ้า 1 อยู่ในหลักสิบ อ่านว่า สิบ เช่น 315 อ่านว่า สามร้อยสิบห้า - ถ้า 1 อยู่ในหลักหน่วยอ่านว่า เอ็ด เช่น 461 อ่านว่า สี่ร้อยหกสิบเอ็ด	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	- ถ้า 0 อยู่ในหลักใดไม่ต้องอ่านหลักนั้น เช่น 702 อ่านว่า เจ็ดร้อยสอง 3. การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ให้เขียนเลขโดดเรียงตามลำดับหลักจากซ้ายไปขวา เช่น เก้าร้อยสาม มาจาก 9 ร้อย กับ 0 สิบ กับ 3 หน่วยเขียนเป็น 903		
ค 1.1.1 ป.2/3 ระบุจำนวนคู่ จำนวนคี่	1. จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 ได้พอดี หรือเหลือ 0 จำนวนของสิ่งต่าง ๆ เป็นจำนวนคู่ ถ้าเหลือ 1 จำนวนของสิ่งต่าง ๆ เป็นจำนวนคี่ 2. จำนวนที่หลักหน่วยเป็น 0, 2, 4, 6, 8 เป็นจำนวนคู่ จำนวนที่หลักหน่วยเป็น 1, 3, 5, 7, 9 เป็นจำนวนคี่	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.2 ป.2/1 เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย	1. 10 หน่วย คือ 1 สิบ 10 สิบ คือ 1 ร้อย 10 ร้อย คือ 1 พัน 2. การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.3 ป.2/1 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > <	1. จำนวนสองจำนวนเมื่อเปรียบเทียบกันจะเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันอาจจะมากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากัน 2. = ≠ > < เป็นเครื่องหมายแสดงการเท่ากัน ไม่เท่ากัน มากกว่า น้อยกว่า ตามลำดับ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	3. การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนอาจทำได้ดังนี้ - เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนใดมีจำนวนหลักมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า - ถ้าจำนวนหลักเท่ากัน จำนวนทั้งสองอาจเท่ากันหรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักซ้ายสุดก่อน ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายสุดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลักด้วยวิธีเดียวกัน		
ค 1.1.3 ป.2/2 เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน	การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.2/1 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000	1. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย 2. การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.2/2 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000	1. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายจำนวนของตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้าย ไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	แล้วจึงหาผลลบ 2. การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบ จะได้ผลบวกเท่ากับตัวตั้ง		
ค 1.1.4 ป.2/3 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการคูณ	1. การบวกซ้ำของจำนวนเดียวกัน แสดงได้ด้วยการคูณจำนวนสองจำนวน 2. การจัดเรียงสิ่งต่าง ๆ เป็นแถวลำดับ (array) อาจแสดงได้ด้วยการคูณจำนวนสองจำนวน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.3** การเชื่อมโยง (เชื่อมโยงกับชีวิตจริง)	
ค 1.1.4 ป.2/4 หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก	1. จำนวนที่ได้จากการคูณเรียกว่าผลคูณ 2. การคูณจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลคูณยังคงเท่ากัน 3. จำนวนใดคูณกับ 1 ได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น และจำนวนใดคูณกับ 0 ได้ผลคูณเท่ากับ 0 4. จำนวนใดคูณกับ 10, 20, 30, ..., 90 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3 , ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 หนึ่งตัวต่อท้าย	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.2/5 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการหาร	1. การแบ่งสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่า ๆ กันมี 2 แบบ ดังนี้ (1) แบ่งโดยกำหนดจำนวนสมาชิกที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม เพื่อหาจำนวนกลุ่ม (2) แบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่ม เพื่อหาจำนวนสมาชิกที่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.3** การเชื่อมโยง	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	2. การแบ่งสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่า ๆ กัน สามารถเขียนแสดงได้ด้วยการหารจำนวนสองจำนวน โดยจำนวนแรกเป็นจำนวนของสิ่งที่ต้องการแบ่งซึ่งเรียกว่า ตัวตั้ง จำนวนหลังเป็นจำนวนของสมาชิกในแต่ละกลุ่ม หรือจำนวนกลุ่มที่ต้องการแบ่งซึ่งเรียกว่า ตัวหาร จำนวนที่ได้จากการหารเรียกว่า ผลหาร		
ค 1.1.4 ป.2/6 หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว	1. การหารอาจเป็นการหารลงตัวหรือการหารไม่ลงตัว - การหารลงตัวเป็นการหารที่ ไม่เหลือเศษ หรือเศษเป็น 0 - การหารไม่ลงตัวเป็นการหาร ที่เหลือเศษ โดยเศษเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าตัวหาร 2. การหารลงตัว ตัวตั้ง ตัวหารและผลหารมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้ ตัวตั้ง = ตัวหาร × ผลหาร 3. การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้ ตัวตั้ง = (ตัวหาร × ผลหาร) + เศษ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.2/7 การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ การหารจำนวน 2 จำนวน	ความสัมพันธ์การคูณและการหาร การคูณมีความสัมพันธ์กับการหาร ดังนี้ ผลคูณของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสอ จำนวนนั้น จะได้ผลหาร	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	เท่ากับอีกจำนวนหนึ่ง		
ค 1.1.4 ป.2/8 หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน)	การบวก ลบ คูณ หารระคน ต้องใช้วงเล็บเพื่อระบุว่าจะต้องหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ หรือผลหาร คู่ใดก่อน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.2/9 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน)	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.2.1 ป.2/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100	แบบรูปของจำนวน เป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	
ค 1.2.1 ป.2/2 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน	แบบรูปซ้ำของจำนวน มีลักษณะเป็นชุดของจำนวนที่ซ้ำกันเป็นชุด ๆ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	
ค 1.2.2 ป.2/1 ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตหรือรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป	แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตหรือรูปอื่น ๆ มีลักษณะเป็นชุดของรูปเรขาคณิตหรือรูปอื่น ๆ ที่ซ้ำกันเป็นชุด ๆ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.1.1 ป.2/1 เปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตรโดยใช้คำในการเปรียบเทียบ	1. เงินเหรียญและธนบัตรเป็นสิ่งที่ใช้เป็นสื่อกลางในการซื้อขาย เงินเหรียญและธนบัตรมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและค่าต่างกัน 2. การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตร อาจใช้คำแสดงการเปรียบเทียบ เช่น มีค่าเท่ากัน มีค่ามากกว่า มีค่าน้อยกว่า	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 2.1.2 ป.2/1 บอกจำนวนเงินจากเงินเหรียญและธนบัตรไม่เกิน 1,000 บาท	1. จำนวนเงินได้จากการรวมค่าของเงินเหรียญและธนบัตร การบอกจำนวนเงินใช้หน่วยเป็นบาทและสตางค์ 2. จำนวนเงิน 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.2.1 ป.2/1 บอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที)	1. นาฬิกาเป็นเครื่องมือที่ใช้บอกเวลา มีทั้งแบบมีเข็ม และแบบไม่มีเข็ม 2. นาฬิกาแบบมีเข็มมีเข็มสั้นและเข็มยาว หน้าปัดนาฬิกาแบ่งเป็น 12 ช่องใหญ่ เมื่อเข็มยาวเดินไป 12 ช่องใหญ่ หรือ 1 รอบ เข็มสั้นเดินไป 1 ช่องใหญ่ แสดงช่วงเวลา 1 ชั่วโมง เข็มยาวเดินไป 1 ช่องใหญ่ แสดงช่วงเวลา 5 นาที 3. การบอกเวลาบอกเป็นนาฬิกากับนาที 4. 1 วัน มี 24 ชั่วโมง การบอกเวลาหลังจาก 12 นาฬิกา ถัดไปทีละ 1 ชั่วโมง บอกเวลาเป็น 13 นาฬิกา 14 นาฬิกา 15 นาฬิกา ... 24 นาฬิกา	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.2.2 ป.2/1 บอกจำนวนเดือน ชื่อเดือน	1. 1 ปีมี 12 เดือน เรียงลำดับดังนี้ มกราคม กุมภาพันธ์	**ทค.2** การสื่อสารและ	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
อันดับที่ของเดือนใน 1 ปี และบอกจำนวนวันในแต่ละเดือน	มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม 2. 1 เดือนมี 30 วัน หรือ 31 วัน สังเกตได้จากคำลงท้ายของชื่อเดือน เดือนที่ลงท้ายด้วย “ยน” มี 30 วัน เดือนที่ลงท้ายด้วย “คม” มี 31 วัน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์มี 28 หรือ 29 วัน 3. ปฏิทินเป็นสิ่งที่ใช้บอก วัน เดือน ปี	การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.3.1 ป.2/1 วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร	1. ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัดชนิดตลับ สายวัดตัว เป็นเครื่องวัดความยาวที่มีหน่วยเป็นมาตรฐาน 2. เมตร เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	
ค 2.3.2 ป.2/1 เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นเมตรกับเมตร เซนติเมตรกับ เซนติเมตร	การเปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของความยาว อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยความยาวที่วัดได้	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.4.1 ป.2/1 วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม (100 กรัม, 200 กรัม, 300 กรัม, ..., 900 กรัม)	1. เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เป็นเครื่องวัดน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นมาตรฐาน 2. กิโลกรัม กรัม เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนัก	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	
ค 2.4.2 ป.2/1 เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง	การเปรียบเทียบน้ำหนัก เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า	**ทค.2** การสื่อสารและ	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ๆ ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม	หรือเท่ากันของน้ำหนัก อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักที่วัดเป็นกิโลกรัม หรือกรัม	การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.6.1 ป.2/1 จำแนก และบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม	1. รูปหลายเหลี่ยมและรูปวงกลมเป็นรูปปิด การจำแนกรูปวงกลม กับรูปหลายเหลี่ยม พิจารณาจากขอบของรูปว่าโค้งหรือตรง ถ้าขอบของรูปมีลักษณะโค้งโดยรอบจะเป็นรูปวงกลม ถ้าขอบของรูปแต่ละด้านมีลักษณะตรงจะเป็นรูปหลายเหลี่ยม 2. การจำแนกรูปหลายเหลี่ยมใช้วิธีนับจำนวนด้านหรือจำนวนมุม เช่น รูปหลายเหลี่ยมที่มี 5 ด้าน เป็นรูปห้าเหลี่ยม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.6.2 ป.2/1 เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ (รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม) โดยใช้แบบของรูป	การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติอาจเขียนได้โดยลากเส้นไปตามขอบของสิ่งที่นำมาเป็นแบบ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.7.1 ป.2/1 จำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย	การจำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ใช้วิธีพิจารณาจากรูปร่าง เช่น สิ่งที่มีผิวโค้งเรียบลักษณะเช่นเดียวกับลูกแก้ว ลูกปิงปอง เป็นทรงกลม สิ่งที่มีลักษณะเป็นเหลี่ยมเช่นเดียวกับกล่องยาสีฟัน เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.7.3 ป.2/1 วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร	1. ลิตร กระบอกตวง ถ้วยตวง ช้อนตวง เป็นเครื่องวัดปริมาตรที่มีหน่วยเป็นมาตรฐาน 2. ลิตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกปริมาตรหรือความจุ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.7.4 ป.2/1 เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร	การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะเป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตรหรือความจุ อาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยปริมาตรหรือความจุที่วัดได้เป็นลิตร	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 3.1.2 ป.2/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูปแทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป	1. ข้อมูล เป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข 2. แผนภูมิรูปภาพเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รูปภาพที่แทนสิ่งเดียวกันต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 1.1.1 ป.3/1 อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000	1. จำนวนนับไม่เกิน 100,000เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 1, 2, 3,..., 100,000 ตัวเลขไทย ๑, ๒, ๓, ..., ๑๐๐,๐๐๐ ตัวหนังสือ หนึ่ง สอง สาม... หนึ่งแสน ตามลำดับ 2. การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับที่มากกว่า 1,000 แต่ไม่เกิน 100,000 เลขโดดทางซ้ายของหลักพันอยู่ในหลักหมื่น เลขโดดทางซ้ายของหลักหมื่นอยู่ในหลักแสน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 1.1.2 ป.3/1 เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ในรูปกระจาย	1. 10 หน่วย คือ 1 สิบ 10 สิบ คือ 1 ร้อย 10 ร้อย คือ 1 พัน 10 พัน คือ 1 หมื่น 10 หมื่น คือ 1 แสน 2. การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของเลขโดดในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.3 ป.3/1 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ ><	1. จำนวนสองจำนวนเมื่อเปรียบเทียบกันจะเท่ากันหรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันอาจจะมากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดขั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	2. = ≠ > < เป็นเครื่องหมายแสดงการเท่ากัน ไม่เท่ากัน มากกว่า น้อยกว่า ตามลำดับ 3. การเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนอาจทำได้ดังนี้ - เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนใดมีจำนวนหลักมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า - ถ้าจำนวนหลักเท่ากัน จำนวนทั้งสองอาจเท่ากันหรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักซ้ายสุดก่อน ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายสุดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลักด้วยวิธีเดียวกัน		
ค 1.1.4 ป.3/1 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000	การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปบวกกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.3/2 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000	1. การหาผลลบของจำนวนสองจำนวน ให้นำจำนวนในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายจำนวนของตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้าย ไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้งแล้วจึงหาผลลบ 2. การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือ ผลลบของจำนวนสองจำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบ จะได้	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ผลบวกเท่ากับตัวตั้ง		
ค 1.1.4 ป.3/3 หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก	1. จำนวนใดคูณกับ 100, 200, 300, ..., 900 สามารถหาผลคูณได้โดยคูณจำนวนนั้นกับ 1, 2, 3, ..., 9 ตามลำดับ แล้วเติม 0 สองตัวต่อท้าย 2. การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวนหลายหลัก อาจอาศัยการกระจายจำนวนที่มีหลายหลักตามค่าประจำหลัก แล้วนำไปคูณกับจำนวนที่มี 1 หลัก จากนั้นจึงนำผลคูณของจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกัน 3. การคูณจำนวน 1 หลัก กับจำนวนหลายหลัก อาจทำได้โดยคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงคูณจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายตามลำดับ ถ้าผลคูณในหลักใดเป็นจำนวน 2 หลักให้ทดจำนวนครบสิบไปรวมกับผลคูณในหลักถัดไปทางซ้าย 4. การคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก อาจทำได้โดยกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นจึงนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.3/4 หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก	1. การหารลงตัวเป็นการหารที่ไม่เหลือเศษ หรือเศษเป็น 0 และการหารไม่ลงตัวเป็นการหารที่เหลือเศษโดยเศษเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าตัวหาร 2. ตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ มีความสัมพันธ์กัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ดังนี้ ตัวตั้ง = (ตัวหาร × ผลหาร) + เศษ		
ค 1.1.4 ป.3/5 หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน)	การบวก ลบ คูณ หารระคนต้องหาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อน แล้วจึงหาคำตอบ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.1.4 ป.3/6 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน)	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.2.1 ป.3/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันและแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน	แบบรูปของจำนวน เป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.5** การให้เหตุผล	
ค 1.3.1 ป.3/1 อ่านและเขียนเศษส่วนตามปริมาณที่กำหนดและแสดงปริมาณตามเศษส่วนที่กำหนด	เศษส่วนเป็นจำนวน สัญลักษณ์ที่เขียนแสดงเศษส่วนประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน ตัวเศษแสดงจำนวนส่วนแบ่งที่กล่าวถึง และตัวส่วน แสดงจำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่เท่า ๆ กัน ซึ่งจะเขียนไว้ด้านล่างของตัวเศษ โดยมี เส้นคั่นระหว่างตัวเศษและตัวส่วน เช่น $\frac{3}{4}$ อ่านว่า เศษสามส่วนสี่ แสดงจำนวน 3 ส่วน จากส่วนแบ่งทั้งหมด 4 ส่วนเท่า ๆ กัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 1.3.2 ป.3/1 เปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือตัวเศษเท่ากัน 2 จำนวน	1. เศษส่วนสองจำนวนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จะเท่ากันหรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากัน อาจมากกว่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
และใช้เครื่องหมาย = ≠ ><	หรือน้อยกว่ากัน 2. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษมาเปรียบเทียบกัน ถ้าตัวเศษของเศษส่วนใดมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมากกว่า 3. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันให้นำตัวส่วนมาเปรียบเทียบกัน ตัวส่วนของเศษส่วนใดมากกว่า เศษส่วนนั้นจะน้อยกว่า		
ค 1.3.3 ป.3/1 หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	1. การบวกเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม 2. การลบเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.1.2 ป.3/1 แลกเงินไม่เกิน 1,000 บาท	เงินเหรียญและธนบัตรสามารถนำมาแลกเปลี่ยนกันได้ถ้าจำนวนเงินเท่ากัน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค 2.1.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเงิน	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.2.1 ป.3/1 เขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) แบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาคและอ่าน	การเขียนบอกเวลา นิยมเขียนโดยใช้จุด (.) หรือทวิภาค (:) คั่นระหว่างเวลาเป็นนาฬิกากับเวลาเป็นนาที เช่น 8 นาฬิกา 5 นาที เขียนเป็น 8.05 น.หรือ 8:05 น. อ่านว่า แปดนาฬิกาห้านาที 9 นาฬิกา เขียนเป็น 9.00 น.หรือ 9:00 น. อ่านว่า เก้านาฬิกา จำนวนที่อยู่หลังจุดหรือทวิภาค เป็นจำนวน 2 หลัก ตั้งแต่ 00 ถึง 59 และเวลาแต่ละวันไม่เกิน 24.00 น. หรือ 24:00 น.	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.2.1 ป.3/2 บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา	การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา ใช้วิธีสังเกตจากเข็มสั้นและเข็มยาวว่าเคลื่อนไปเป็นเวลากี่ชั่วโมงหรือกี่นาที	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.2.2 ป.3/1 เปรียบเทียบระยะเวลาระหว่างชั่วโมงกับนาที	การเปรียบเทียบระยะเวลา เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากันของระยะเวลา โดยใช้ความสัมพันธ์ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 60 นาที		
ค 2.2.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมงหรือนาที	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.3.1 ป.3/1 วัดความยาวของสิ่งต่างๆ โดยเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมและบอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร	1. การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง ควรเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เป็นมาตรฐานให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด และต้องวัดให้ถูกวิธี 2. การบอกความยาว ความสูงหรือระยะทาง อาจบอกเป็นหน่วยเดี่ยว เช่น เมตร เซนติเมตร หรือมิลลิเมตร หรืออาจบอกเป็นหน่วยผสม เช่น เมตรกับเซนติเมตร หรือเซนติเมตรกับมิลลิเมตร	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 2.3.1 ป.3/2 คาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร	การคาดคะเนความยาว ความสูง หรือระยะทางเป็นการบอกความยาว ความสูงหรือระยะทางให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องวัด	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.3.2 ป.3/1 เปรียบเทียบความยาว	การเปรียบเทียบความยาวเป็นการบอกความมากกว่า	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อ	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร	น้อยกว่าหรือเท่ากันของความยาวที่วัด โดยอาศัยความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว ดังนี้ 10 มิลลิเมตร เท่ากับ 1 เซนติเมตร 100 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร 1,000 เมตร เท่ากับ 1 กิโลเมตร	ความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.3.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาว โดยความยาวที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.4.1 ป.3/1 วัดน้ำหนักของสิ่งต่างๆ โดยเลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสมและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม	1. การวัดน้ำหนัก ควรเลือกใช้เครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการชั่ง และต้องชั่งให้ถูกวิธี 2. การบอกน้ำหนัก อาจบอกเป็นหน่วยเดี่ยว เช่น กิโลกรัม หรือกรัม หรืออาจบอกเป็นหน่วยผสม เช่น กิโลกรัมกับกรัม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 2.4.1 ป.3/2 คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม	การคาดคะเนน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นการบอกน้ำหนักให้ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.4.2 ป.3/1 เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัมเมตริกตันกับกิโลกรัม	การเปรียบเทียบน้ำหนัก เป็นการบอกความมากกว่าน้อยกว่าหรือเท่ากันของน้ำหนัก โดยอาศัยความสัมพันธ์ของหน่วยน้ำหนัก ดังนี้ 1 กิโลกรัม เท่ากับ 1,000 กรัม 1 เมตริกตัน เท่ากับ 1,000 กิโลกรัม	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค 2.4.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักโดยน้ำหนักที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.5.1 ป.3/1 เขียนเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง พร้อมทั้งกำหนดชื่อและเขียนสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง	1. จุดใช้แสดงตำแหน่ง นิยมใช้อักษรตั้งชื่อจุด เช่น .ก อ่านว่า จุดกอ 2. $\longleftrightarrow$ แสดงเส้นตรง มีลักษณะตรงและความยาวไม่สิ้นสุด การเรียกชื่อเส้นตรง เรียกตามอักษร 2 ตัว ที่เป็นชื่อจุด 2 จุดบนเส้นตรงนั้น เช่น เรียกว่า เส้นตรง กข หรือเส้นตรง ขก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\overleftrightarrow{กข}$ หรือ $\overleftrightarrow{ขก}$ 3. $\bullet\!\!-\!\!-\!\!-\!\!\rightarrow$ แสดงรังสี มีลักษณะตรง มีจุดปลายหนึ่งจุดและอีกข้างหนึ่งต่อออกไปได้โดยไม่สิ้นสุด การเรียกชื่อรังสี เรียกตามอักษร 2 ตัว อักษรตัวแรกเป็นชื่อจุดปลายและอักษรตัวที่สองเป็นชื่อจุดอีกจุดหนึ่งบนรังสีนั้น เช่น เรียกว่ารังสี ขก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\overrightarrow{ขก}$ 4. $\bullet\!\!-\!\!-\!\!-\!\!\bullet$ แสดงส่วนของเส้นตรง มีลักษณะ	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
	ตรง มีจุดปลายสองจุด การเรียกชื่อส่วนของเส้นตรงเรียกตามอักษร 2 ตัวที่เป็นชื่อจุดปลายของส่วนของเส้นตรงนั้น เช่น ก ข เรียกว่า ส่วนของเส้นตรง กข หรือ ส่วนของเส้นตรง ขก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\overline{\text{กข}}$ หรือ $\overline{\text{ขก}}$		
ค 2.6.1 ป.3/1 บอกรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร	1. รูปเรขาคณิตสองมิติที่พับแล้ว แต่ละข้างของรอยพับทับกันสนิทเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร และรอยพับเป็นแกนสมมาตร 2. รูปที่มีแกนสมมาตร อาจมีแกนสมมาตรมากกว่าหนึ่งแกน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.6.2 ป.3/1 เขียนรูปที่มีแกนสมมาตรโดยใช้แบบของรูป	การเขียนรูปที่มีแกนสมมาตรอาจเขียนโดยใช้แบบของรูป	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ **ทค.6** การคิดสร้างสรรค์	
ค 2.6.4 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.7.3 ป.3/1 วัดปริมาตรของสิ่งต่างๆ และความจุของภาชนะโดยเลือกใช้เครื่องตวงที่	1. การตวงเพื่อหาปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะ ควรเลือกใช้เครื่องตวงให้เหมาะสมและต้อง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
เหมาะสมและบอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร	ตวงให้ถูกวิธี 2. การบอกปริมาตร อาจบอกเป็นหน่วยเดี่ยว เช่น ลิตร มิลลิลิตร หรืออาจบอกเป็นหน่วยผสม เช่น ลิตรกับ มิลลิลิตร	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูล	
ค 2.7.3 ป.3/2 คาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่างๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร	การคาดคะเนปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะ เป็นการบอกปริมาตรหรือความจุให้ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยไม่ใช้เครื่องตวง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.7.4 ป.3/1 เปรียบเทียบปริมาตร และความจุระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร	การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งที่ตวงหรือความจุของภาชนะ เป็นการบอกความมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากันของปริมาตรหรือความจุโดยอาศัยความสัมพันธ์ 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค 2.7.5 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับปริมาตรของสิ่งต่างๆ และความจุของภาชนะโดยปริมาตรและความจุที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว	การแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน 4) ตรวจสอบคำตอบ	**ทค.1** การแก้ปัญหา **ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

สสวท

ตารางการวิเคราะห์ตัวชี้วัด
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค3.1.1 ป.3/1 เก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูล	1. ข้อมูล เป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีสังเกตหรือการสอบถาม 3. การจำแนกและจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบช่วยให้สะดวกในการนำข้อมูลไปใช้	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**คป.1** ทำงานอย่างเป็นระบบ **คป.2** มีวินัย **คป.3** มีความรอบคอบ **คป.4** มีวิจารณญาณ **คป.5** มีความเชื่อมั่นในตนเอง **คป.6** ใฝ่รู้ **คป.7** มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
ค3.1.2 ป.3/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพซึ่งรูปภาพเป็นแบบเต็มรูปหรือครึ่งรูปที่แทนจำนวนนับ	1. แผนภูมิรูปภาพเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รูปภาพที่แทนสิ่งเดียวกันต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน 2. แผนภูมิรูปภาพมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ชื่อแผนภูมิ ตัวแผนภูมิ และข้อกำหนดซึ่งบอกให้รู้ว่ารูปภาพ 1 รูปแทนจำนวนของจริงเท่าใด เช่น กำหนดให้ 1 รูปแทนจำนวนรถยนต์ 10 คัน นิยมเขียนข้อกำหนดไว้ข้างใต้หรือด้านข้างของตัวแผนภูมิ 3. แผนภูมิรูปภาพอาจแสดงข้อมูลในแนวตั้งหรือแนวนอน	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	
ค3.1.2 ป.3/2 เขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	การเขียนแผนภูมิรูปภาพ มีขั้นตอนดังนี้ 1) วางแผน - พิจารณาข้อมูลเพื่อกำหนดว่า รูปภาพ 1 รูปควร	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

<table>
<tr><th>ตัวชี้วัดชั้นปี</th><th>สาระสำคัญ (K)</th><th>ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)</th><th>คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)</th></tr>
<tr><td></td><td>แทนจำนวนข้อมูลเท่าใด
- คำนวณจำนวนรูปภาพแทนปริมาณข้อมูลแต่ละรายการ
- เลือกรูปภาพในการเขียนแผนภูมิรูปภาพ
2) เขียนแผนภูมิรูปภาพให้ครบตามองค์ประกอบ ได้แก่ ชื่อแผนภูมิ ตัวแผนภูมิและข้อกำหนด
3) ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภูมิ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ค3.1.4 ป.3/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียว</td><td>ตารางทางเดียวเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียว ตารางมีส่วนประกอบ คือ ชื่อตาราง และตัวตาราง เช่น
จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำแนกตามชั้นปี
<table>
<tr><th>ชั้นปี</th><th>รวม (คน)</th></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 1</td><td>65</td></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 2</td><td>70</td></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 3</td><td>69</td></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 4</td><td>62</td></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 5</td><td>72</td></tr>
<tr><td>ประถมศึกษาปีที่ 6</td><td>60</td></tr>
<tr><td>รวม</td><td>398</td></tr>
</table></td><td>ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์</td><td></td></tr>
</table>

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระสำคัญ (K)	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
ค3.1.4 ป.3/2 เขียนตารางทางเดียว	การเขียนตารางทางเดียว มีขั้นตอน ดังนี้ 1) วางแผนโดยพิจารณาข้อมูลเพื่อกำหนดจำนวนสดมภ์และจำนวนแถว 2) เขียนตารางทางเดียวให้ครบองค์ประกอบ ได้แก่ ชื่อตาราง หัวตาราง 3) ตรวจสอบความถูกต้องของตาราง	**ทค.2** การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	

โครงสร้างเวลาเรียน

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กำหนดเวลาเรียนไว้ดังนี้

• ระดับประถมศึกษา (ป.1 – ป.6) กำหนดเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (200 ชั่วโมงต่อปี)

• ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) กำหนดเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (2.5 หน่วยกิตต่อภาคเรียน)

• ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4 – ม.6) จัดแผนการเรียนรู้เป็น 2 แผน

แผนที่ 1 สำหรับผู้เรียนที่จะต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

แผนที่ 2 สำหรับผู้เรียนที่ไม่จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

โดยสถานศึกษาให้ผู้เรียนเลือกศึกษาแผนใดแผนหนึ่งตามศักยภาพและเป้าหมายของผู้เรียน และกำหนดเวลาเรียน ดังนี้

o แผนที่ 1 กำหนดเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (2.5 หน่วยกิตต่อภาคเรียน)

o แผนที่ 2 กำหนดเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (1.5 หน่วยกิตต่อภาคเรียน)

การนำหลักสูตรสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

แนวทางการจัดการเรียนรู้

ผู้ใช้หลักสูตรสามารถศึกษาตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ การวัดและประเมินผล รายตัวชี้วัดในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ได้จากตารางต่อไปนี้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทค.1 การแก้ปัญหา
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ทค.3 การเชื่อมโยง
ทค.4 การคาดการณ์
ทค.5 การให้เหตุผล
ทค.6 การคิดสร้างสรรค์
ทค.7 การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

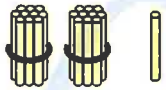
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

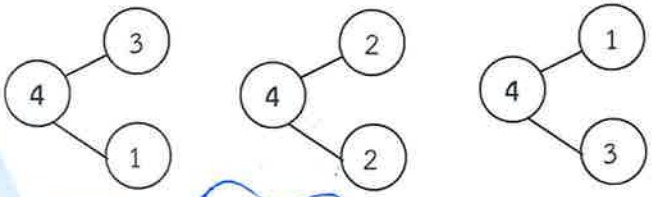
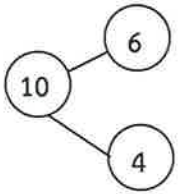
มาตรฐาน ค 1.1 **เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง**
มาตรฐาน ค 1.2 **เข้าใจระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา**
มาตรฐาน ค 1.3 **ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา**
มาตรฐาน ค 1.4 **เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน**
มาตรฐาน ค 1.5 **ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา**

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.1 ป.1/1 บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนดไม่เกิน 100 (ทค.2 ทค.7) **ค1.1.1 ป.1/2** อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 และ 0 (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** การสอนการบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนไม่เกิน 100 ควรเริ่มด้วยจำนวนไม่เกิน 10 ก่อน โดยจัดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนนับ เริ่มนับจาก 1 และเพิ่มขึ้นทีละ 1 แล้วบอกจำนวน ครูแนะนำการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกเพื่อแสดงจำนวน เมื่อนักเรียนคุ้นเคยกับตัวเลขฮินดูอารบิก 1 – 10 แล้ว ครูแนะนำการเขียนตัวเลขไทย ๑ – ๑๐ จากนั้นให้นักเรียนจัดสิ่งต่างๆ แสดงจำนวนตามที่กำหนด การสอนจำนวนศูนย์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของศูนย์ อาจใช้การเล่าเรื่องและให้นักเรียนใช้ตัวนับแสดงจำนวน เช่น เอกเลี้ยงปลาไว้ 3 ตัว ให้เคนไป 1 ตัว ให้เต้ไป 1 ตัว และให้ต๋องไปอีก 1ตัว เอกเหลือปลากี่ตัว ซึ่งนักเรียนอาจบอกว่า เอกไม่มีปลาเหลืออยู่เลย ครูแนะนำว่าการไม่มีปลาเหลืออยู่เลยกล่าวได้ว่ามีปลาศูนย์ตัว ครูเขียนสัญลักษณ์ แสดงจำนวนศูนย์ จากนั้นให้นักเรียนบอกจำนวนจากภาพ เช่น จำนวนไข่ในถาดที่ไม่มีไข่อยู่เลย ครูอาจจัดกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน โดยให้นักเรียนใช้ตัวนับแสดงจำนวน

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ตามเงื่อนไขที่ครูกำหนด เช่น จำนวนที่มากกว่า 5 อยู่ 1 หรือ จำนวนที่น้อยกว่า 10 อยู่ 1 ครูสอนจำนวน 11 – 20 ควรเริ่มจากการสอน 11 ก่อน โดยนับแท่งไม้ 10 อันแล้วมัดรวมเป็น 1 มัด แทนจำนวน 1 สิบ จากนั้นนับไม้เพิ่มทีละ 1 อัน พร้อมทั้งแนะนำจำนวนและสัญลักษณ์ โดยแนะนำว่า จำนวน 1 สิบกับอีก 1 เป็นจำนวนสิบเอ็ด เขียนแทนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 11 และเขียนแทนด้วยตัวเลขไทย ๑๑จำนวน 1 สิบ กับอีก 2 เป็นจำนวนสิบสอง เขียนแทนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 12 และเขียนแทนด้วยตัวเลขไทย ๑๒ จัดกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้จนถึงจำนวน 1 สิบกับอีก10 ครูมัดไม้เป็นมัดละสิบ ได้ 2 มัด พร้อมแนะนำว่าจำนวน 1 สิบกับ 1 สิบ คือ 2 สิบ เขียนแทนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 20 และเขียนแทนด้วยตัวเลขไทย ๒๐ อ่านว่ายี่สิบ จากนั้นครูจัดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนบอกและเขียนสัญลักษณ์แสดงจำนวน และให้นักเรียนจัดสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด การสอนจำนวน 21 - 100 จัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับการสอนจำนวน 11 – 20 เพื่อให้ได้ความคิดรวบยอด 10 สิบเป็น 1 ร้อย เขียนแทนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก 100 เขียนแทนด้วยตัวเลขไทย ๑๐๐ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความถูกต้องของการแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7) 3. พิจารณาความถูกต้องของการอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแสดงจำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 4. พิจารณาความถูกต้องการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยแสดงจำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.1 ป.1/3 บอกอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ (ทค.2)	**กิจกรรม** การสอนเรื่องการบอกอันดับที่ ครูควรจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนรู้จักและคุ้นเคยกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการบอกอันดับที่ เช่น ที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 อันแรก อันสุดท้าย ก่อนหน้า ถัดจาก โดยครูเล่าสถานการณ์ หรือให้นักเรียนเล่นเกม หรือใช้ภาพที่แสดงสถานการณ์ในชีวิตจริง หรือครูอาจให้นักเรียนจัดสื่อแสดงอันดับที่ตามสถานการณ์ที่กำหนด ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนเห็นความแตกต่างระหว่างจำนวนเชิงปริมาณและจำนวนเชิงอันดับที่ เช่น ให้ระบายสีถ้วย 4 ใบ ให้ระบายถ้วยใบที่ 4 อภิปรายถึงความแตกต่างระหว่างจำนวน 4 กับ อันดับที่ 4 พร้อมให้เหตุผลประกอบ จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้จำนวนเชิงปริมาณและจำนวนเชิงอันดับที่ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกอันดับที่และการเลือกใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการบอกอันดับที่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.1.2 ป.1/1 บอกค่าของเลขโดดในหลักหน่วยและหลักสิบ	**กิจกรรม** การสอนการบอกค่าของเลขโดดในหลักหน่วยและหลักสิบ ครูให้นักเรียนจัดมัดไม้แสดงจำนวน 2

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
(ทค.2)	หลัก จากนั้นแนะนำหลักสิบ หลักหน่วย และค่าของเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย พร้อมการเขียนจำนวนในรูปกระจาย เช่น 21  21 คือ 2 สิบ กับ 1 หน่วย 2 อยู่ในหลักสิบ มีค่า 20 1 อยู่ในหลักหน่วย มีค่า 1 เขียนในรูปกระจายได้ 21 = 20 + 1 จากนั้นครูให้นักเรียนจัดมัดไม้แสดงจำนวน 10 สิบ หรือ 1 ร้อย พร้อมแนะนำหลักร้อยและค่าของ 1 ในหลักร้อยซึ่งมีค่า 100 **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกค่าของเลขโดดในหลักหน่วยและหลักสิบ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.1.3 ป.1/1 เขียนแผนภาพแสดงจำนวนนับไม่เกิน 20 ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (ทค.2 ทค.6)	**กิจกรรม** การสอนให้นักเรียนรู้จักความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนหาวิธีแบ่งสิ่งของหนึ่งกลุ่มออกเป็น 2 ส่วน โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มให้ได้มากแบบที่สุด เช่น มีแครอทอยู่ 4 หัว ต้องการแบ่งให้เพื่อน 2 คน จะแบ่งแบบใดได้บ้าง นักเรียนอาจใช้ตัวนับเพื่อช่วยในการหาคำตอบ ครูกับนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับจำนวนที่ได้จากการแบ่งแต่ละแบบ วิธีการแบ่งกลุ่ม ครูเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม ของจำนวน 4 ให้ครบทั้ง 3 กรณี ได้แก่ 1 กับ 3 2 กับ 2 และ 3 กับ 1

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 จากนั้นครูฝึกให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม โดยกำหนดจำนวนให้นักเรียนเล่าสถานการณ์หรือวาดรูปตามจำนวนที่กำหนด พร้อมเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม ให้ได้มากแบบที่สุด เช่น ครูกำหนดจำนวน 10 นักเรียนอาจเล่าเป็นสถานการณ์ “มีคน 10 คน เป็นชาย 6 คน เป็นหญิง 4 คน” หรือวาดรูป เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม  **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาจากสถานการณ์หรือรูปวาดที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (ทค.6)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.3 ป.1/2 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (ทค.2)	**กิจกรรม** การสอนการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 ควรเริ่มด้วยการสอนการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนไม่เกิน 20 ครูกำหนดสถานการณ์การเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 กลุ่ม ให้นักเรียนคาดเดาและตรวจสอบโดยการจับคู่แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ถ้าจับคู่ได้พอดี แสดงว่าทั้ง 2 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน แต่ถ้าจับคู่ไม่พอดี แสดงว่าทั้ง 2 กลุ่มมีจำนวนไม่เท่ากัน และกลุ่มที่มีสิ่งต่าง ๆ เหลืออยู่ จะมีจำนวนมากกว่า อีกกลุ่มหนึ่งจะน้อยกว่า จากนั้นให้นักเรียนนับและบอกจำนวนสิ่งต่าง ๆ ของแต่ละกลุ่ม และให้นักเรียนบอกว่าจำนวนใดมากกว่า น้อยกว่า หรือ เท่ากัน จากนั้นครูแนะนำการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < พร้อมเขียนเป็นประโยคแสดงการเปรียบเทียบ ครูจัดกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อฝึกให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนและคุ้นเคยกับคำศัพท์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ โดยอาจใช้รูปภาพแสดงจำนวนของ 2 กลุ่ม ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนและบอกว่าสิ่งที่มีจำนวนมากกว่า มีมากกว่าเท่าไร หรือ สิ่งที่มีจำนวนน้อยกว่า น้อยกว่าเท่าใด การเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้เส้นจำนวน จัดกิจกรรมโดยแนะนำให้นักเรียนรู้จักเส้นจำนวน จากนั้นแสดงการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนบนเส้นจำนวน แล้วร่วมกันสรุปวิธีการพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนบนเส้นจำนวน ในการสอนการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนที่มากกว่า 20 แต่ไม่เกิน 100 ครูติดภาพแสดงจำนวน 2 จำนวน ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนและเขียนแสดงการเปรียบเทียบด้วยเครื่องหมาย = ≠ > < โดยนักเรียนอาจจัดมัดไม้ เพื่อช่วยในการหาคำตอบ นำเสนอแนวคิดพร้อมให้เหตุผล จัดกิจกรรมเช่นนี้จนนักเรียนสามารถเปรียบเทียบจำนวนได้ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน จะได้ว่าให้เปรียบเทียบจำนวนในหลักสิบก่อน ถ้าจำนวนในหลักสิบเท่ากันให้เปรียบเทียบจำนวนในหลักหน่วย

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบจำนวนนับโดยการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความสามารถในการร่วมอภิปรายและสรุปวิธีการเปรียบเทียบ (ทค.2)
ค 1.1.3 ป.1/3 เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน (ทค.2)	**กิจกรรม** ในการสอนการเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 3 – 5 จำนวน ครูอาจติดบัตรตัวเลขแสดงจำนวนให้นักเรียนเรียงจำนวนจากน้อยไปมาก นำเสนอแนวคิด พร้อมอธิบายเหตุผล นักเรียนอาจใช้มัดไม้ช่วยในการหาคำตอบ จัดกิจกรรมทำนองนี้จนนักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนได้ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการเรียงลำดับจำนวน ซึ่งอาจได้ว่าการเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวนทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย พร้อมทั้งแนะนำจำนวนที่มากที่สุด และจำนวนที่น้อยที่สุด การสอนการเรียงลำดับจำนวนโดยใช้เส้นจำนวน ครูกำหนดเส้นจำนวน และกำหนดจำนวน เช่น 39 47 และ 21 ให้นักเรียนแสดงตำแหน่งของจำนวนที่กำหนดบนเส้นจำนวน พร้อมเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย แล้วนำเสนอวิธีคิดและผลการเรียงลำดับ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100 3 – 5 จำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.4 ป.1/1 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการบวกและการลบ (ทค.2 ทค.3)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการบวกที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เช่น หนูดีเลี้ยงปลาไว้ 3 ตัว ซื้อมาเพิ่มอีก 4 ตัว หนูดีมีปลาทั้งหมดกี่ตัว ให้นักเรียนใช้ตัวนับหรือการวาดภาพช่วยในการหาคำตอบ ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเพื่อนำไปสู่ความหมายของการบวกว่าหมายถึงการรวมกันของจำนวน 2 จำนวน ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก 3 + 4 = 7 และแนะนำผลบวก สัญลักษณ์แสดงการบวก (+) และเครื่องหมายแสดงการเท่ากัน (=) จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์การบวก ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการลบที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทั้งที่เป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนว่าต่างกันเท่าใด เช่น แม่ซื้อชมพู่มา 9 ผล แบ่งไปทำบุญ 4 ผล เหลือชมพู่กี่ผล มีนักเรียน 12 คน เป็นนักเรียนหญิง 7 คน เป็นนักเรียนชายกี่คน นพมีสมุด 6 เล่ม แนนมีสมุด 8 เล่ม ใครมีสมุดมากกว่ากัน และมากกว่ากันเท่าไร ให้นักเรียนใช้ตัวนับหรือการวาดภาพช่วยในการหาคำตอบ จากนั้นครูใช้การถามตอบเพื่อนำไปสู่ความหมายของการลบว่าหมายถึงการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่ง หรือการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนว่าต่างกันเท่าใด ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 9 – 4 = 5 12 – 7 = 5 8 – 6 = 2 พร้อมแนะนำตัวตั้ง ตัวลบ ผลลบ และสัญลักษณ์แสดงการลบ (–) จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์การลบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการบวกหรือการลบ (วัดเนื้อหา และ ทค. 2)

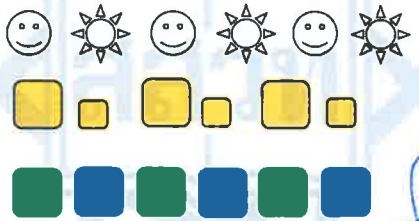
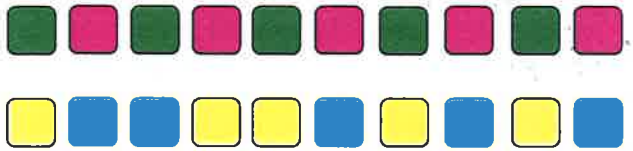
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	2. พิจารณาความสมเหตุสมผลของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการบวกและการลบโดยเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (ทค. 3)
ค 1.1.4 ป.1/2 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** การหาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 ควรเริ่มด้วยการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 20 ก่อน การบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 20 ครูกำหนดสถานการณ์ เช่น โบมีขนม 5 ชิ้น แม่ให้อีก 8 ชิ้น โบมีขนมทั้งหมดกี่ชิ้น ให้นักเรียนใช้ตัวนับ การวาดภาพหรือเส้นจำนวนช่วยในการหาคำตอบ และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก พร้อมนำเสนอวิธีการหาผลบวก ซึ่งนอกจากใช้การนับต่อแล้วครูควรแนะนำให้ใช้การบวกครบ 10 และความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวมในการหาผลบวกด้วย จากนั้นให้นักเรียนฝึกทักษะการบวกจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 20 ครูควรยกตัวอย่างให้นักเรียนได้ข้อสังเกตว่าจำนวนใดบวกกับ 0 ได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น และการบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน การบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100 ควรเริ่มที่จำนวน 2 หลักกับจำนวน 1 หลัก แล้วต่อด้วยการบวกจำนวน 2 หลักกับจำนวนที่เป็นพหุคูณของสิบและการบวกจำนวน 2 หลักใด ๆ 2 จำนวน โดยกำหนดเป็นสถานการณ์หรือโจทย์การบวกแล้วให้นักเรียนใช้สื่อ เช่น มัดไม้ แผ่นตารางหน่วย แผ่นตารางสิบช่วยในการหาคำตอบ จากนั้นครูตั้งคำถามและร่วมกันอภิปรายวิธีการหาผลบวก พร้อมแนะนำการเขียนแสดงวิธีหาผลบวกในแนวตั้ง โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย ให้นักเรียนฝึกทักษะการบวกจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 เพิ่มเติม

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100 (วัดเนื้อหา และ ทค. 2) 2. พิจารณาจากการแสดงการหาผลลบในแนวตั้ง (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 3. พิจารณาจากการใช้สื่อแสดงผลบวกของจำนวนนับ 2 จำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 100 (ทค.7)
ค 1.1.4 ป.1/3 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** การหาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 ควรเริ่มด้วยการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 20 ก่อน แล้วจึงต่อด้วยการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 การสอนการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 20 ครูกำหนดสถานการณ์ เช่น นิดามีขนมกล้วย 8 ชิ้น ให้เพื่อน 3 ชิ้น เหลือขนมกล้วยกี่ชิ้น ให้นักเรียนใช้ตัวนับหรือการวาดภาพหรือเส้นจำนวนช่วยในการหาผลลบ และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ พร้อมนำเสนอวิธีการหาผลลบซึ่งนอกจากใช้การนับออกเพื่อหาส่วนที่เหลือแล้ว ครูควรแนะนำให้ใช้การนับถอยหลัง หรือใช้ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวมในการหาผลลบด้วย จากนั้นให้นักเรียนฝึกทักษะการลบจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 20 ครูควรยกตัวอย่างให้นักเรียนได้ข้อสังเกตว่าจำนวนใดลบด้วย 0 ได้ผลลบเท่ากับจำนวนนั้น การสอนความสัมพันธ์การบวกและการลบ ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ และทบทวนตัวตั้ง ตัวลบ ผลลบ จากนั้นกำหนดสถานการณ์โดยการเล่าหรือใช้รูปภาพ เช่น มีดอกไม้ 9 ดอก เป็นสีเหลือง 4 ดอก เป็นสีแดง 5 ดอก ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบหรือการบวกให้ครบทุกแบบ ซึ่งจะได้ว่า 9 – 4 = 5 9 – 5 = 4 4 + 5 = 9 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าการลบมีความสัมพันธ์กับการบวก กล่าวคือผลลบของจำนวน 2 จำนวนใด ๆ เมื่อบวกกับตัวลบจะเท่ากับตัวตั้ง การสอนการลบที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 ครูกำหนดสถานการณ์หรือโจทย์การลบ ให้นักเรียนใช้สื่อ เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	มัดไม้ แผ่นตารางหน่วย แผ่นตารางสิบ ช่วยในการหาคำตอบ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาผลลบ ครูแนะนำการเขียนแสดงวิธีหาผลลบในแนวตั้งโดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายจำนวนของตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้ายไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้ง แล้วจึงหาผลลบ ให้นักเรียนฝึกทักษะการลบจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 เพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7) 2. พิจารณาจากการแสดงการหาผลลบในแนวตั้ง (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 3. พิจารณาจากการใช้สื่อแสดงผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100 (ทค.7)
ค 1.1.4 ป.1/4 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก การลบจำนวน 2 จำนวน (ทค.1 ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกหรือการลบจำนวน 2 จำนวนที่มีตัวไม่ทราบค่า เช่น 11 + 7 = ☐ 9 + ☐ = 17 ☐ + 7 = 25 24 – ☐ = 15 ☐ – 13 = 7 ให้นักเรียนใช้ตัวนับ การวาดภาพหรือเส้นจำนวนในการหาค่าของตัวไม่ทราบค่า พร้อมทั้งนำเสนอวิธีคิด ซึ่งอาจทำได้โดยใช้การนับต่อ การนับถอยหลัง ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม หรือความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ แล้วให้นักเรียนทำโจทย์เพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของค่าของตัวไม่ทราบค่า (วัดเนื้อหา และ ทค. 2) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีคิดและการใช้สื่อประกอบ (ทค. 1 และ ทค. 7)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.4 ป.1/5 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ครูอาจกำหนดรูปภาพ เช่น ส้มโอ 5 ผล แตงโม 2 ผล กล้วยหอม 12 ผล ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ พร้อมเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ เช่น แม่ซื้อส้มโอ 5 ผล ซื้อแตงโม 2 ผล แม่ซื้อส้มโอและแตงโมกี่ผล เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกได้ 5 + 2 = 7 จากนั้นครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกหรือการลบ เช่น 8 + 9 = □ □ + 6 = 10 12 − □ = 7 ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบที่สอดคล้องกับประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนด **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบ (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาจากแสดงวิธีคิด (ทค.1 และ ทค. 2)
ค 1.2.1 ป.1/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ10 (ทค.2 ทค.5)	ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ 10 จากนั้นครูกำหนดแบบรูปของจำนวน ให้นักเรียนพิจารณาและระบุจำนวนถัดไปในแบบรูป หรือเติมจำนวนที่หายไป พร้อมบอกเหตุผลในการเติมจำนวน เช่น 11 12 13 14 15 ____ ____ 78 68 58 48 ____ ____ 7 ____ ____ 10 11 12 ____ 14 15

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะเกี่ยวกับแบบรูปเพิ่มเติม โดยครูกำหนดเงื่อนไข ให้นักเรียนหาจำนวนและนำเสนอแนวคิด เช่น จำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 10 จาก 46 แต่ไม่เกิน 83 คือจำนวนใดบ้าง จากนั้นครูกำหนดแบบรูปให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป พร้อมให้เหตุผลประกอบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของจำนวนที่เติมในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 1 ทีละ 10 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป (ทค.2 และ ทค.5)
ค 1.2.1 ป.1/2 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 จำนวน (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมีสองจำนวน ให้นักเรียนพิจารณาและระบุจำนวนถัดไป พร้อมบอกเหตุผล เช่น 11 22 11 22 11 22 11 ___ 52 25 52 25 52 ___ ___ 9 8 9 8 9 8 ___ 8 ___ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจ ครูกำหนดตัวอย่าง ให้นักเรียนบอกว่าเป็นแบบรูปซ้ำหรือไม่ เพราะเหตุใด ถ้าไม่เป็นแบบรูปซ้ำให้แก้ไขให้ถูกต้อง เช่น 19 20 19 20 19 20 13 14 13 14 14 13 13 14 ครูอาจให้นักเรียนสร้างแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมีสองจำนวนเพิ่มเติม

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของจำนวนที่เติมในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 จำนวน (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูปซ้ำ (ทค.2 และ ทค.5)
ค1.2.2 ป.1/1 ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและแบบรูปซ้ำของรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป เช่น  ให้นักเรียนใช้สื่อต่าง ๆ สร้างแบบรูปตามตัวอย่าง ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของแบบรูป จากนั้นให้นักเรียนบอกรูปถัดไปในแบบรูป พร้อมอธิบายเหตุผล เพื่อส่งเสริมความเข้าใจ ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม ให้นักเรียนบอกว่าเป็นแบบรูปซ้ำหรือไม่ ถ้าไม่เป็นแบบรูปซ้ำให้แก้ไขให้ถูกต้องโดยอาจใช้สื่อหรือวาดภาพระบายสี เช่น  เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ให้นักเรียนสร้างแบบรูปโดยใช้สื่อ เช่น ตรายางรูปต่าง ๆ หรือ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	วาดภาพแสดงแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของรูปที่เติมในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 2 รูป (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการให้เหตุผลที่ใช้ในการเติมรูปถัดไปในแบบรูป (ทค.2 และทค. 5)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ทค.1 การแก้ปัญหา	**ทค.5** การให้เหตุผล
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ทค.6** การคิดสร้างสรรค์
ทค.3 การเชื่อมโยง	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล
ทค.4 การคาดการณ์	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด
มาตรฐาน ค 2.2 วิเคราะห์รูปเรขาคณิต และเข้าใจทฤษฎีบทพื้นฐานทางเรขาคณิต
มาตรฐาน ค 2.3 หาและคาดคะเนความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ และพื้นที่ผิว ปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
มาตรฐาน ค 2.4 ใช้การนึกภาพ ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิและใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาและให้เหตุผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.1.1 ป.1/1 บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญ 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท และธนบัตรฉบับละ 20 บาท 50 บาท 100 บาท (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการใช้เงินในชีวิตประจำวัน จากนั้นครูนำเงินเหรียญชนิดราคา 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท และธนบัตรฉบับละ 20 บาท 50 บาท 100 บาท มาให้นักเรียนเห็นว่าเงินเหรียญและธนบัตรมีหลายชนิด พร้อมทั้งให้สังเกตลักษณะ สี ตัวเลขและตัวอักษรที่ปรากฏบนเงินเหรียญและธนบัตรแต่ละชนิด แล้วแนะนำค่าของเงินเหรียญและธนบัตรแต่ละชนิด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.1 ป.1/1 บอกช่วงเวลาการเกิดกิจกรรมหรือเหตุการณ์ (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกลางวัน กลางคืน เหตุการณ์และกิจวัตรประจำวันในเวลากลางวันและกลางคืน และแนะนำการแบ่งช่วงเวลากลางวันเป็น เช้า สาย เที่ยง บ่าย เย็น ครูกำหนดกิจกรรมหรือเหตุการณ์ให้นักเรียนบอกช่วงเวลาที่เกิดกิจกรรมหรือเหตุการณ์นั้น ๆ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ครูกำหนดช่วงเวลากลางวัน กลางคืน เช้า สาย เที่ยง บ่าย เย็น ให้นักเรียนยกตัวอย่างกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ๆ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกช่วงเวลาการเกิดกิจกรรมหรือเหตุการณ์ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.2 ป.1/1 บอกจำนวนวันและชื่อวันใน 1 สัปดาห์ (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับชื่อวันในสัปดาห์โดยผ่านกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนรู้จักชื่อวัน เช่น อาจเริ่มจากวันเสาร์ วันอาทิตย์ซึ่งเป็นวันที่นักเรียนไม่ต้องมาโรงเรียน วันจันทร์เป็นวันที่นักเรียนต้องมาโรงเรียนหลังจากหยุดพักผ่อนเป็นวันแรก และวันถัด ๆ ไปที่นักเรียนต้องมาโรงเรียน คือ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี จนถึงวันศุกร์ซึ่งเป็นวันสุดท้ายที่นักเรียนมาโรงเรียนก่อนหยุดพักผ่อนในวันเสาร์ ครูติดบัตรคำชื่อวันในสัปดาห์เรียงตามลำดับ ดังนี้ วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ให้นักเรียนฝึกพูดชื่อวันตามครู ฝึกเช่นนี้ซ้ำ ๆ จนนักเรียนพูดชื่อวันต่าง ๆ ได้คล่อง จากนั้นครูแนะนำนักเรียนว่าวันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ วันทั้ง 7 วันนี้เท่ากับ 1 สัปดาห์ เมื่อนักเรียนจำชื่อวัน ลำดับของวันใน 1 สัปดาห์ และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวันและสัปดาห์ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามด้วยวาจา ตัวอย่างคำถาม เช่น - หนึ่งสัปดาห์มีกี่วัน - จงบอกชื่อวันในสัปดาห์เรียงตามลำดับ - ถ้าวันนี้เป็นวันอังคาร วันพรุ่งนี้จะเป็นวันอะไร - ถ้าวันนี้เป็นวันศุกร์ เมื่อวานเป็นวันอะไร - ถ้าวันนี้เป็นวันเสาร์ อีก 2 วันข้างหน้าจะเป็นวันอะไร - ถ้าวันนี้เป็นวันอาทิตย์ 2 วันที่แล้วเป็นวันอะไร

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนวันและชื่อวันในสัปดาห์ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.3.1 ป.1/1 วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ ว่าเป็นการวัดระยะจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้างหนึ่งของสิ่งนั้น ๆ พร้อมทั้งสาธิตวิธีการวัดโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ใช้ไม้ไอศกรีมวัดความยาวของโต๊ะนักเรียนได้เท่ากับ 12 ไม้ไอศกรีม ครูแนะนำว่าการบอกความยาวต้องบอกทั้งจำนวนและหน่วยการวัด จากนั้นให้นักเรียนวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ แล้วบอกความยาวของสิ่งที่วัด ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในแนวตั้งจะเรียกว่า การวัดความสูง การวัดความยาวจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งเป็นการวัดระยะทาง **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่วัดได้ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.3.2 ป.1/1 เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำสิ่งของต่าง ๆ มาให้นักเรียนสังเกตและเปรียบเทียบความยาวทีละคู่ ครูแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบความยาวของสิ่งของสองสิ่งโดยวางสิ่งของให้ปลายข้างหนึ่งเสมอกันแล้วจึงสังเกตปลายอีกข้างหนึ่ง ถ้าปลายสิ่งของทั้งสองสิ่งเสมอกันแสดงว่ายาวเท่ากัน ถ้าปลายทั้งสองไม่เสมอกันแสดงว่ายาวไม่เท่ากัน สิ่งใดที่ปลายยื่นเกินปลายของอีกสิ่งหนึ่ง สิ่งนั้นยาวกว่า หรืออีกสิ่งหนึ่งสั้นกว่า ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า ถ้าต้องการทราบว่าสิ่งใดยาวกว่าหรือสั้นกว่ากันเท่าใด ทำได้โดยวัดความยาวของสิ่งของทั้งสองนั้น แล้วนำความยาวที่ได้มาเปรียบเทียบกัน ครูอาจจัดกิจกรรมเสริมให้นักเรียนวัดความยาวของสิ่งของต่าง ๆ มากกว่าสองสิ่ง แล้วนำความยาวที่วัดได้มาเรียงลำดับ แล้วบอกว่าสิ่งใดยาวที่สุด สิ่งใดสั้นที่สุด

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.4.1 ป.1/1 วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย พร้อมทั้งสาธิตวิธีการชั่งโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ชั่งน้ำหนักของส้ม 1 ผล ได้เท่ากับ 5 ลูกแก้ว ครูแนะนำว่าการบอกน้ำหนักต้องบอกทั้งจำนวนและหน่วยน้ำหนัก จากนั้นให้นักเรียนชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ แล้วบอกน้ำหนักของสิ่งที่ชั่ง **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ที่ชั่งได้ และวิธีการชั่งน้ำหนักและตอบคำถาม (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.4.2 ป.1/1 เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำสิ่งของต่าง ๆ มาให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักทีละคู่ ครูแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบโดยการชั่งน้ำหนักสิ่งของทีละชิ้น แล้วนำน้ำหนักที่ชั่งได้มาเปรียบเทียบกันว่า สิ่งใดหนักกว่าหรือเบากว่าและหนักกว่าหรือเบากว่ากันเท่าใด การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ มากกว่าสองสิ่ง อาจใช้วิธีการชั่งน้ำหนัก และนำน้ำหนักที่ชั่งได้มาเรียงลำดับ แล้วบอกว่าสิ่งใดหนักที่สุด สิ่งใดเบาที่สุด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	(วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.6.1 ป.1/1 จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูแจกกระดาษรูปวงกลมให้นักเรียนใช้นิ้วลากไปตามขอบให้สังเกตว่ามีลักษณะโค้งและวนกลับมาที่เดิม ครูเขียนรูปวงกลมโดยใช้กระดาษรูปวงกลมเป็นแบบลากเส้นตามขอบ ครูแนะนำว่ารูปที่ได้เป็นรูปวงกลม ให้นักเรียนบอกสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลม ครูแนะนำรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมโดยอธิบายประกอบการสาธิต ให้นักเรียนสังเกตว่าขอบของรูปเหล่านี้จะแตกต่างจากรูปวงกลม ครูใช้แผ่นกระดาษรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมเป็นแบบเขียนรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นใช้นิ้วลากไปตามรูปที่เขียนเริ่มจากมุมหนึ่งไปอีกมุมหนึ่ง ให้นักเรียนสังเกตว่า มีลักษณะตรง เรียกว่า ด้าน ให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวนด้านในขณะที่ครูลากนิ้วไปตามรูป รูปใดนับได้ 3 ด้าน ครูแนะนำว่า เรียกว่า รูปสามเหลี่ยม รูปใดนับได้ 4 ด้าน ครูแนะนำว่า เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยม ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม แจกบัตรภาพรูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนช่วยกันจำแนก พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.7.3 ป.1/1 วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีตวงของเหลวและของแห้งโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน พร้อมทั้งสาธิตการตวง เช่น ใช้แก้วตวงน้ำในเหยือกได้เท่ากับ 8 แก้ว ใช้กระป๋องตวงข้าวสารในถุงได้เท่ากับ 15 กระป๋อง ครูแนะนำว่าการบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ ต้องบอกทั้งจำนวนและหน่วยปริมาตร จากนั้นให้นักเรียนตวงของเหลว เช่น น้ำ และของแห้ง เช่น ถั่วเขียว แล้วบอกปริมาตรของสิ่งที่ตวง

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ครูแนะนำว่า ถ้าภาชนะบรรจุของเหลวหรือของแห้งเต็มพอดี ปริมาตรของของเหลวหรือของแห้งที่ตวงได้จะแสดงความจุของภาชนะนั้น เช่น มีน้ำเต็มเหยือกและตวงได้ 10 แก้วพอดี แสดงว่าเหยือกนี้มีความจุ 10 แก้ว **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของปริมาตรที่ตวงได้ และความจุของภาชนะ และวิธีการตวงเพื่อหาปริมาตรและความจุ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.7.4 ป.1/1 เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำของเหลวและของแห้งมาให้นักเรียนเปรียบเทียบปริมาตรทีละคู่ ครูแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบโดยการตวงเพื่อหาปริมาตร แล้วนำปริมาตรมาเปรียบเทียบกันว่ามากกว่ากันหรือน้อยกว่ากัน และมากกว่าหรือน้อยกว่ากันเท่าใด ครูนำภาชนะต่าง ๆ มาให้นักเรียนเปรียบเทียบความจุทีละคู่ ครูแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบความจุของภาชนะโดยการหาความจุของภาชนะ แล้วนำความจุที่ได้มาเปรียบเทียบกันว่าภาชนะใดมีความจุมากกว่าหรือน้อยกว่า และมากกว่าหรือน้อยกว่ากันเท่าใด การเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของต่าง ๆ มากกว่าสองสิ่งหรือเปรียบเทียบความจุของภาชนะมากกว่าสองภาชนะอาจใช้วิธีการวัดปริมาตรหรือความจุและนำปริมาตรหรือความจุที่วัดได้มาเรียงลำดับ แล้วบอกว่าสิ่งใดมีปริมาตรมากที่สุด สิ่งใดมีปริมาตรน้อยที่สุด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทค.1 การแก้ปัญหา
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ทค.3 การเชื่อมโยง
ทค.4 การคาดการณ์
ทค.5 การให้เหตุผล
ทค.6 การคิดสร้างสรรค์
ทค.7 การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้ความรู้ทางสถิติและความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ และแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 3.1.2 ป.1/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูปแทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูติดแผนภูมิรูปภาพที่กำหนดรูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูปให้นักเรียนพิจารณา เช่น จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ชอบสีต่าง ๆ ☺☺☺ ☺ ☺☺☺☺ ☺☺ แดง เหลือง ฟ้า ชมพู กำหนดให้ ☺ แทนจำนวนนักเรียน 1 คน ครูแนะนำว่าแผนภูมินี้เป็นแผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ชอบสีต่าง ๆ ซึ่ง ☺ แต่ละรูปแทนจำนวนนักเรียน 1 คน จากนั้นครูแนะนำการอ่านแผนภูมิและให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามจากแผนภูมิ เช่น - สีต่าง ๆ ที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชอบมีกี่สี สีอะไรบ้าง - นักเรียนที่ชอบสีแดงมีกี่คน ทราบได้อย่างไร

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	- สีใดที่มีนักเรียนชอบน้อยที่สุด ทราบได้อย่างไร - นักเรียนที่ชอบสีฟ้ามีมากกว่านักเรียนที่ชอบชมพูกี่คน ทราบได้อย่างไร - สีใดบ้างที่มีนักเรียนชอบมากกว่า 2 คน ทราบได้อย่างไร ครูนำแผนภูมิรูปภาพในแนวตั้งและแนวนอน ที่กำหนดให้รูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย มาให้นักเรียนฝึกอ่าน ตอบคำถาม พร้อมบอกแนวคิด จากนั้นครูนำอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า แผนภูมิรูปภาพเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ รูปภาพที่แทนสิ่งเดียวกันต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน แผนภูมิรูปภาพแสดงข้อมูลในแนวตั้งหรือแนวนอน **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการอ่านข้อมูลและการตอบคำถาม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ทค.1 การแก้ปัญหา	**ทค.5** การให้เหตุผล
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ทค.6** การคิดสร้างสรรค์
ทค.3 การเชื่อมโยง	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล
ทค.4 การคาดการณ์	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

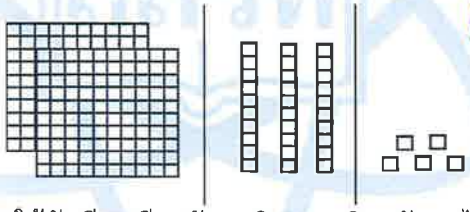
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 1.5 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค1.1.1 ป.2/1 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด ไม่เกิน 1,000 (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ครูให้นักเรียนช่วยกันนับตัวนับ สิ่งของ หรือรูปภาพที่แสดงจำนวนมากกว่า 100 แต่ไม่เกิน 1,000 เช่น ไม้ไอศกรีม 175 อัน รูปนก 300 ตัว (วางเป็นระเบียบ 20 แถว แถวละ 15 ตัว) โดยให้นักเรียนคิดว่าจะนับอย่างไรเพื่อให้ทราบจำนวนทั้งหมดเร็วที่สุด และแม่นยำที่สุด ให้นักเรียนบอกจำนวนของสิ่งที่นับ นำเสนอวิธีนับของตนเอง/กลุ่มของตนเอง แล้วอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับวิธีนับ เพื่อนำไปสู่วิธีนับเพิ่มทีละ 2 ทีละ 5 หรือทีละ 100 ครูนำเสนอสื่อแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วยแสดงจำนวนต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจการบอกจำนวนต่าง ๆ จากสื่อเหล่านี้ จากนั้นครูกำหนดจำนวน ให้นักเรียนเลือกใช้แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย ตัวนับ หรือสิ่งอื่น ๆ ในห้องเรียนแสดงจำนวนตามที่กำหนด

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนของสิ่งที่นับได้ (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความถูกต้องของการอธิบายวิธีนับ (ทค.2) 3. พิจารณาความถูกต้องของการแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด (วัดเนื้อหา และ ทค. 7)
ค 1.1.1 ป.2/2 อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูจัดสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย มัดไม้ รูปภาพที่จัดเป็นกลุ่มละ 100 กลุ่มละ 10 และไม่ครบ 10 เพื่อแสดงจำนวน มาแนะนำให้นักเรียนรู้จักจำนวนนับที่มากกว่า 100 แต่ไม่เกิน 1,000 โดยเชื่อมโยงกับหลัก และค่าประจำหลัก แล้วแสดงวิธีการเขียนแสดงจำนวนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ เช่น  2 ร้อย กับ 3 สิบ กับ 5 หน่วย ตัวเลขฮินดูอารบิก 235 ตัวเลขไทย ๒๓๕ ตัวหนังสือ สองร้อยสามสิบห้า ครูจัดสื่อให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนที่กำหนด ให้นักเรียนนำสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่มีตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย หรือตัวหนังสือ เช่น ใบปลิวโฆษณา หนังสือพิมพ์ ธนบัตร มาแสดงในชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนอ่านร่วมกัน **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความถูกต้องของการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.1 ป.2/3 ระบุจำนวนคู่ จำนวนคี่ (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำภาพสิ่งของที่มีเป็นคู่ เช่น รองเท้า 1 คู่ ถุงเท้า 1 คู่ ตะเกียบ 1 คู่ ให้นักเรียนบอกว่า จำนวนของสิ่งของแต่ละคู่เป็นเท่าไร ครูแนะนำว่า 2 ชิ้นเป็น 1 คู่ ให้นักเรียนทดลองจัดสิ่งของที่มีจำนวนต่าง ๆ กัน โดยจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 แล้วให้บอกจำนวนสิ่งของทั้งหมดและผลการจัด ซึ่งจะได้ว่ามีจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 ได้พอดี กับ จำนวนของสิ่งของที่นำมาจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 แล้วเหลือ 1 ครูแนะนำว่าจำนวนของสิ่งของที่นำมาจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 ได้พอดี เรียกว่า จำนวนคู่ และจำนวนของสิ่งของที่นำมาจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 แล้วเหลือ 1 เรียกว่า จำนวนคี่ ครูกำหนดภาพหรือสิ่งของแสดงจำนวน 1 ถึง 30 แล้วให้นักเรียนพิจารณาจำนวนของสิ่งของว่าเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล จากนั้นร่วมกันสรุปให้ได้ว่า จำนวนที่หลักหน่วยเป็น 0 2 4 6 8 เป็นจำนวนคู่ จำนวนที่หลักหน่วยเป็น 1 3 5 7 9 เป็นจำนวนคี่ ครูกำหนดตัวเลขแสดงจำนวนต่าง ๆ เช่น 31 56 125 186 500 แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนจำนวนใดเป็นจำนวนคู่ จำนวนใดเป็นจำนวนคี่ พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการระบุจำนวนคู่ จำนวนคี่ (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากความสามารถในการสรุป และแสดงเหตุผลในการจำแนกจำนวนคู่ จำนวนคี่ (ทค.2)
ค 1.1.2 ป.2/1 เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูทบทวนการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100 ในรูปกระจาย จากนั้นกำหนดจำนวนนับที่มากกว่า 100 และไม่เกิน 1,000 ให้นักเรียนพิจารณาจำนวนว่ามีกี่ร้อย กี่สิบ กี่หน่วย และช่วยกันเขียนในรูปกระจายเช่น 735 คือ 7 ร้อย กับ 3 สิบ กับ 5 หน่วย สามารถเขียนในรูปกระจายได้เป็น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	735 = 700 + 30 + 5 จากนั้นครูกำหนดจำนวนต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย เช่น 230 791 908 1,000 **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.1.3 ป.2/1 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100 และการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < จากนั้นครูกำหนดจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ทีละสองจำนวน ให้นักเรียนจัดสื่อ เช่น แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย หรือมัดไม้แสดงจำนวนทั้งสองเพื่อเปรียบเทียบว่าจำนวนทั้งสองเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากัน จำนวนใดมากกว่าหรือน้อยกว่า พร้อมทั้งเขียนแสดงการเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < แล้วอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ดังนี้ - เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนใดมีจำนวนหลักมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า - ถ้าจำนวนหลักเท่ากัน จำนวนทั้งสองอาจเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักทางซ้ายสุดก่อน ถ้าเลขโดดในหลักทางซ้ายสุดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากันให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลักด้วยวิธีเดียวกัน ครูอาจจัดกิจกรรมเพิ่มเติม โดยให้นักเรียนบอกจำนวนตามความสัมพันธ์ที่ครูกำหนดให้ เช่น 1) จำนวนที่มากกว่า 300 แต่น้อยกว่า 305 2) จำนวนที่น้อยกว่า 701 แต่มากกว่า 693

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบจำนวนนับโดยการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.1.3 ป.2/2 เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ตั้งแต่ 3 – 5 จำนวน เช่น 537 89 732 800 423 ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่แล้วให้เรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก พร้อมอธิบายวิธีคิด ครูอาจจัดกิจกรรมเสริม โดยแจกบัตรเปล่าให้นักเรียนคนละ 3 ใบ ให้เขียนเลขโดดที่ไม่ซ้ำกันบัตรละ 1 ตัว นำบัตร 3 ใบนี้มาเรียงต่อกันเพื่อแสดงจำนวน 3 หลัก 4 จำนวน แล้วให้นักเรียนเขียนจำนวน 4 จำนวนนี้ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการเรียงลำดับจำนวน (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการอธิบายวิธีคิด (ทค. 2)
ค 1.1.4 ป.2/1 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างสถานการณ์การบวกจำนวน 2 จำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 1,000 เช่น ภาคินมีปลาหางนกยูง 103 ตัว ซื้อปลาหางนกยูงมาเพิ่มอีก 68 ตัว ภาคินมีปลาหางนกยูงทั้งหมดกี่ตัว ให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบ โดยใช้สื่อ เช่น แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย ตัวนับ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	หรือลูกคิดข้ามรั้ว จากนั้นจึงเชื่อมโยงสถานการณ์ไปสู่การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และการเขียนแสดงวิธีหาผลบวก โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็น 2 หลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย ให้นักเรียนฝึกทักษะการบวกจากโจทย์ต่อไปนี้โดยควรมีโจทย์ที่ทำให้นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าการบวกจำนวน 2 จำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน เช่น 1) 454 + 198 = □ 2) 608 + 32 = □ 3) 896 + 57 = □ 4) 57 + 896 = □ ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของผลบวก **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 1,000 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีการหาผลบวก (ทค.2)
ค 1.1.4 ป.2/2 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดสถานการณ์การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 เช่น มีปลาทองและปลาหางนกยูงทั้งหมด 215 ตัว มีปลาทอง 36 ตัว มีปลาหางนกยูงกี่ตัว ให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบ โดยใช้สื่อ เช่น แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย ก้านนับ หรือลูกคิดข้ามรั้ว จากนั้นจึงเชื่อมโยงสถานการณ์ไปสู่การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ และการเขียนแสดงวิธีหาผลลบ โดยให้นำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายจำนวนของตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้าย ไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้ง แล้วจึงหาผลลบ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	1) 364 – 157 = □ 2) 813 – 396 = □ 3) 240 − 32 = □ 4) 1,000 − 65 = □ ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของผลลบ หรือตรวจความถูกต้องของผลลบโดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ ดังนี้ ผลลบ + ตัวลบ = ตัวตั้ง **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 1,000 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีการหาผลลบ (ทค.2)
ค1.1.4 ป.2/3 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการคูณ (ทค.2 ทค.3)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการคูณ ทั้งที่เป็นสถานการณ์การบวกซ้ำของจำนวนเดียวกัน หรือสถานการณ์ที่สามารถแสดงด้วยการจัดเรียงสิ่งต่าง ๆ เป็นแถวลำดับ (array) หลาย ๆ ตัวอย่าง เช่น 1) ฝ้ายซื้อโดนัทมา 3 กล่อง แต่ละกล่องมีโดนัท 6 ชิ้น ดังนั้นฝ้ายซื้อโดนัทมาทั้งหมด 6 + 6 + 6 หรือ 3 × 6 = 18 ชิ้น 2) ครูจัดกลุ่มนักเรียนไปทัศนศึกษา 5 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ดังนั้นมีนักเรียนทั้งหมด 10 + 10 + 10 + 10 + 10 หรือ 5 × 10 = 50 คน 3) เก้าอี้วางเรียงกันเป็นแถว นับจำนวนแถวตามแนวตั้งได้ 8 แถว นับจำนวนแถวตามแนวนอนได้ 7 แถว ดังนั้น มีเก้าอี้ทั้งหมด 8 × 7 = 56 ตัว หรือ 7 × 8 = 56 ตัว

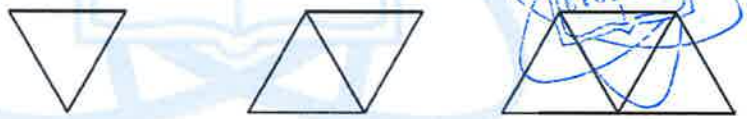
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 ครูแนะนำว่าจำนวนที่ได้จากการคูณ เรียกว่า ผลคูณ ให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการคูณ พร้อมทั้งแสดงในรูปการคูณและหาผลคูณ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาจากความถูกต้องของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการคูณ (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความสมเหตุสมผลของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการคูณโดยเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (ทค.3)
ค 1.1.4 ป.2/4 หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก (ทค.2)	**กิจกรรม** ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวน 1 หลักโดยใช้สื่ออุปกรณ์ และเชื่อมโยงกับความหมายของการคูณ จากนั้นให้นักเรียนฝึกทักษะการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 1 หลักเพื่อพัฒนาไปสู่การสร้างตารางการคูณ (สูตรคูณ) ครูควรยกตัวอย่างให้นักเรียนได้ข้อสังเกตว่าจำนวนใดคูณกับ 1 ได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น จำนวนใดคูณกับ 0 ได้ผลคูณเท่ากับ 0 และการคูณจำนวน 2 จำนวนเมื่อสลับ

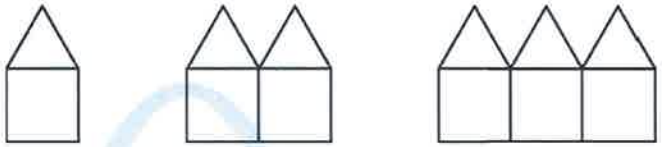
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ที่กันผลคูณยังคงเท่ากัน การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 2 หลัก ควรเริ่มด้วยการหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับพหุคูณของ 10 โดยใช้สื่อเช่น มัดไม้ หรือแผ่นตารางสิบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปการหาผลคูณโดยนำจำนวน 1 หลักคูณจำนวนในหลักสิบ แล้วเติม 0 ต่อท้าย 1 ตัว จากนั้นหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวน 2 หลักใด ๆ โดยใช้สื่อ เช่น มัดไม้ ตัวนับ แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย เพื่อนำไปสู่วิธีการหาผลคูณ ครูกำหนดโจทย์การคูณ ให้นักเรียนแสดงวิธีหาผลคูณ เช่น 1) $\begin{array}{r} 23 \\ \underline{3} \times \\ \boxed{} \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} 17 \\ \underline{9} \times \\ \boxed{} \end{array}$ 3) $2 \times 48 = \square$ 4) $65 \times 7 = \square$ ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีการหาผลคูณ (ทค.2)
ค 1.1.4 ป.2/5 ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการหาร (ทค.2 ทค.3)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายของการหาร 2 ลักษณะ คือ แบ่งโดยกำหนดจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มที่เท่า ๆ กันเพื่อหาจำนวนกลุ่ม หรือแบ่งโดยกำหนดจำนวนกลุ่ม เพื่อหาจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม และเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร พร้อมหาผลหาร โดยใช้สื่ออุปกรณ์หลาย ๆ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ตัวอย่าง เช่น 1) มีนักเรียนในห้อง 36 คน ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จะได้ 36 ÷ 4 = 9 กลุ่ม 2) ขนมกล่องหนึ่งมี 8 ชิ้น จัดใส่จาน จานละ 2 ชิ้น จะจัดได้ทั้งหมด 8 ÷ 2 = 4 จาน 3) มีนักเรียน 36 คน แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีนักเรียนเท่ากัน ในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียน 36 ÷ 9 = 4 คน 4) เต้แบ่งขนม 6 ชิ้น ให้ต้องตาและต้นเตยเท่า ๆ กัน ต้องตาและต้นเตยจะได้ขนมคนละ 6 ÷ 2 = 3 ชิ้น ครูแนะนำ ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร แล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์เพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาจากความถูกต้องของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการหาร (วัดเนื้อหาและทค. 2) 2. พิจารณาความสมเหตุสมผลของตัวอย่างสถานการณ์ที่แสดงความหมายการหารโดยเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (ทค. 3)
ค 1.1.4 ป.2/6 หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว (ทค.2)	**กิจกรรม** การสอนการหารควร เริ่มด้วยการหารลงตัวก่อน แล้วต่อด้วยการหารไม่ลงตัว ครูและนักเรียนอาจร่วมกันกำหนดสถานการณ์การหาร ให้นักเรียนคิดวิธีหาคำตอบ (หาจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนสมาชิกในกลุ่มตามที่สถานการณ์กำหนด) โดยใช้สื่ออุปกรณ์ จากนั้นครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารจากสถานการณ์ ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ของตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ เพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปว่า ถ้าเป็นการหารลงตัว ผลหารสามารถคิดได้โดย หาจำนวนนับที่นำมาคูณกับตัวหาร แล้วได้ผลคูณเท่ากับตัวตั้ง เช่น 42 ÷ 6 = □ สามารถคิดได้จาก 6 คูณ 7 ได้ 42 ดังนั้น 42 ÷ 6 = 7 ผลหารที่ได้คือ 7 ซึ่งแนวคิดเช่นนี้มาจากความสัมพันธ์ของตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร ที่กล่าวว่า

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ตัวตั้ง = ตัวหาร × ผลหาร ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนำไปใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของผลหาร ถ้าเป็นการหารไม่ลงตัว ผลหารสามารถคิดได้โดย หาจำนวนนับที่นำมาคูณกับตัวหาร แล้วได้ผลคูณใกล้เคียงตัวตั้งมากที่สุดแต่น้อยกว่าตัวตั้ง จำนวนนับนั้นจะเป็นผลหาร ส่วนเศษหาได้จากการนำตัวตั้งลบด้วยผลคูณของตัวหารกับผลหาร และตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ มีความสัมพันธ์กันดังนี้ ตัวตั้ง = (ตัวหาร × ผลหาร) + เศษ เช่น 27 ÷ 4 = □ สามารถคิดได้จาก 4 คูณ 6 ได้ 24 ซึ่งน้อยกว่า 27 อยู่ 3 ดังนั้น ผลหารคือ 6 และเศษคือ 3 จะได้ว่า 27 ÷ 4 ได้ 6 เศษ 3 ซึ่งแนวความคิดเช่นนี้มาจากความสัมพันธ์ของตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษ ที่กล่าวว่า ดังนี้ ตัวตั้ง = (ตัวหาร × ผลหาร) + เศษ จากตัวอย่างนี้จึงได้ว่า 27 = (4 × 6) + 3 ความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของการหาผลหารและเศษ ครูกำหนดโจทย์การหาร ให้นักเรียนแสดงวิธีหาผลลัพธ์ และฝึกให้นักเรียนมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 2 หลัก ตัวหาร 1 หลัก โดยที่ผลหารมี 1 หลัก ทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีการหาผลลัพธ์จากการหาร (ทค. 2)
ค 1.1.4 ป.2/7 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ การหารจำนวน 2 จำนวน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ หรือ การหารจำนวน 2 จำนวนที่มีตัวไม่ทราบค่า เพื่อให้นักเรียนหาค่าของตัวไม่ทราบค่า พร้อมทั้งอธิบายวิธีคิด และอภิปรายร่วมกัน เช่น ให้นักเรียนหาว่า □ แทนจำนวนใด

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	1) $5 \times \square = 35$ 2) $\square \div 5 = 9$ 3) $18 \div \square = 2$ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า วิธีหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร แล้วให้นักเรียนทำโจทย์เพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของค่าของตัวไม่ทราบค่า (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการอธิบายวิธีคิดหาค่าของตัวไม่ทราบค่า (ทค.2)
ค1.1.4 ป.2/8 หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน เช่น $(25 + 11) \div 4$ ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีหาผลลัพธ์ โดยให้นักเรียนหาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อน จากนั้นให้นักเรียนฝึกทักษะเพิ่มเติมจากโจทย์ต่อไปนี้ 1) $19 - (5 - 2) = \square$ 2) $45 + (9 \times 7) = \square$ 3) $48 - (6 \times 8) = \square$ 4) $(72 \div 8) \times 9 = \square$ 5) $(75 - 50) \div 5 = \square$ 6) $(48 + 15) \div 8 = \square$ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีหาผลลัพธ์ (ทค.2)
ค 1.1.4 ป.2/9 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร หรือ การบวก ลบ คูณ หาร

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
(ไม่เกิน 2 ขั้นตอน) (ทค.1 ทค.2)	ระคนไม่เกิน 2 ขั้นตอน ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาจากการแสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน) (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 1.2.1 ป.2/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** ครูกำหนดตัวอย่างแบบรูปที่เพิ่มขึ้นทีละ 2 โดยใช้สิ่งของหรือรูปภาพ เช่น ใช้ไม้ไอศกรีมจัดวางดังรูป  รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 ให้นักเรียนสังเกตแบบรูปของการจัดวางไม้ไอศกรีม และเขียนจำนวนไม้ไอศกรีมของแต่ละรูป แล้วบอกจำนวนไม้ไอศกรีมที่จะใช้จัดเรียงเป็นรูปที่ 4 พร้อมอธิบายเหตุผล จากนั้นตรวจสอบร่วมกัน ให้นักเรียนบอกจำนวนไม้ไอศกรีมรูปที่ 5 รูปที่ 6 และรูปที่ 7 ครูยกตัวอย่างแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 5 แล้วจัดกิจกรรมทำนองเดียวกับการสอนแบบรูปที่เพิ่มขึ้นทีละ 2

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 แล้วให้นักเรียนพิจารณาแบบรูปของจำนวน โดยยกตัวอย่างแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 แล้วให้นักเรียนระบุจำนวนต่อไปในแบบรูป พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ 2 ทีละ 5 และทีละ 100 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป (ทค.2 และ ทค.5)
ค1.2.1 ป.2/2 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** ครูกำหนดแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน ให้นักเรียนพิจารณา และระบุจำนวนถัดไป พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล เช่น 1) 1 2 3 1 2 3 1 2 3 ___ ___ ___ 2) 2 22 222 2222 2 22 222 2222 2 22 222 2222 2 ___ ___ 3) 102 105 107 102 105 107 102 105 107 102 105 ___ ___ ___

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนถัดไปในแบบรูปซ้ำของจำนวนที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 จำนวน (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป (ทค.2 และ ทค.5)
ค 1.2.2 ป.2/1 ระบุรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** ครูจัดกิจกรรมโดยยกตัวอย่างแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป เช่น 1) 2) 3) 4) แล้วให้นักเรียนบอกรูปถัดไปในแบบรูป พร้อมอธิบายเหตุผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกรูปถัดไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี 3 หรือ 4 รูป (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป (ทค.2 และ ทค.5)

สสวท

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ทค.1 การแก้ปัญหา	**ทค.5** การให้เหตุผล
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ทค.6** การคิดสร้างสรรค์
ทค.3 การเชื่อมโยง	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล
ทค.4 การคาดการณ์	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด
มาตรฐาน ค 2.2 วิเคราะห์รูปเรขาคณิต และเข้าใจทฤษฎีบทพื้นฐานทางเรขาคณิต
มาตรฐาน ค 2.3 หาและคาดคะเนความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ และพื้นที่ผิว ปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
มาตรฐาน ค 2.4 ใช้การนึกภาพ ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิและใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาและให้เหตุผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.1.1 ป.2/1 เปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญและธนบัตรโดยใช้คำในการเปรียบเทียบ (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเงินเหรียญและธนบัตรที่นักเรียนรู้จัก จากนั้นครูนำเงินเหรียญและธนบัตรทุกชนิดให้นักเรียนสังเกตลักษณะ ขนาด สี และอภิปรายเกี่ยวกับค่าของเงินเหรียญและธนบัตรชนิดต่าง ๆ เช่น เหรียญ 5 บาท 1 เหรียญ มีค่า 5 บาท หรือเท่ากับเหรียญ 1 บาท 5 เหรียญ เป็นต้น ให้นักเรียนเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญหรือธนบัตรทีละคู่โดยใช้คำเปรียบเทียบต่าง ๆ เช่น เหรียญ 2 บาท มีค่ามากกว่าเหรียญ 1 บาท เหรียญ 10 บาท มีค่าน้อยกว่าธนบัตร 20 บาท ธนบัตร 50 บาท มีค่ามากกว่าเหรียญ 50 สตางค์ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบค่าของเงิน และการใช้คำเพื่อแสดงการเปรียบเทียบค่าของเงิน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.1.2 ป.2/1 บอกจำนวนเงินจากเงินเหรียญและธนบัตรไม่เกิน 1,000 บาท (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูจัดเงินเหรียญให้นักเรียนบอกจำนวนเงิน โดยใช้เฉพาะเหรียญที่มีหน่วยเป็นบาทก่อนหลาย ๆ จำนวน เมื่อนักเรียนบอกจำนวนเงินเป็นบาทได้แล้ว จึงเพิ่มเหรียญที่มีหน่วยเป็นสตางค์ด้วย โดยครูอธิบายว่า เงิน 100 สตางค์เท่ากับเงิน 1 บาท ต่อไปครูจัดธนบัตรให้นักเรียนบอกจำนวนเงิน (ไม่เกิน 1,000 บาท) หลาย ๆ จำนวน ครูจัดธนบัตรและเงินเหรียญให้นักเรียนบอกจำนวนเงินทั้งหมด และครูนำอภิปรายให้ได้ข้อสรุปว่า จำนวนเงินได้จากการรวมค่าของเงินเหรียญและธนบัตร การบอกจำนวนเงินใช้หน่วยเป็นบาทและสตางค์ และจำนวนเงิน 100 สตางค์ เท่ากับจำนวนเงิน 1 บาท ครูอาจจัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น โดยกำหนดจำนวนเงิน แล้วให้นักเรียนจัดธนบัตรหรือเงินเหรียญให้ได้ตามจำนวนเงินที่กำหนด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนเงิน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.1 ป.2/1 บอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที) (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำนาฬิกา หรือภาพนาฬิกาหลาย ๆ แบบมาแนะนำให้นักเรียนทราบว่า นาฬิกาเป็นเครื่องมือในการบอกเวลา มีทั้งแบบมีเข็มและแบบไม่มีเข็ม และให้นักเรียนสังเกตส่วนประกอบสำคัญของนาฬิกาแบบมีเข็ม ว่ามีเข็มสั้นและเข็มยาว หน้าปัดนาฬิกาแบ่งเป็น 12 ช่องใหญ่ และให้สังเกตลักษณะการเคลื่อนที่และความสัมพันธ์ของเข็มสั้นและเข็มยาวว่า เมื่อเข็มยาวเดินไป 12 ช่องใหญ่ หรือ 1 รอบ เข็มสั้นเดินไป 1 ช่องใหญ่ ครูแนะนำวิธีการบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาทีทั้งเวลากลางวัน และเวลากลางคืน โดยเริ่มด้วยการบอกเวลาเป็นนาฬิกา แล้วจึงบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที) ซึ่งครูควรใช้

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	นาฬิกาจริงหรือนาฬิกาจำลองชนิดหน้าปัด 2 ชั้นเป็นสื่อประกอบให้นักเรียนดูหน้าปัดนาฬิกาแล้วบอกเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน และให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับการบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกากับชีวิตจริง เช่น บอกเวลาขณะเกิดเหตุการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน ครูอาจจัดกิจกรรมเสริมให้นักเรียนหมุนเข็มนาฬิกาแสดงเวลาที่ครูกำหนด โดยใช้นาฬิกาจริงหรือนาฬิกาจำลองชนิดมีเฟือง **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที) (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.2 ป.2/1 บอกจำนวนเดือน ชื่อเดือน อันดับที่ของเดือนใน 1 ปี และบอกจำนวนวันในแต่ละเดือน (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำปฏิทินที่มีครบ 12 เดือน มาให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับชื่อเดือน อันดับที่ของเดือน และจำนวนวันในแต่ละเดือน ให้นักเรียนตอบคำถาม เช่น - 1 ปีมีกี่เดือน - เดือนแรกของปี คือเดือนอะไร - เดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่เท่าไร - เดือนใดมีจำนวนวันน้อยที่สุด มีกี่วัน - เดือนที่ลงท้ายด้วย “คม”มีกี่วัน มีเดือนอะไรบ้าง - เดือนที่ลงท้ายด้วย “ยน” มีกี่วัน มีเดือนอะไรบ้าง ครูสรุปโดยใช้แผนภูมิแสดงอันดับที่ของเดือน ชื่อเดือน และจำนวนวันในแต่ละเดือน จากนั้น แนะนำเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่าโดยปกติเดือนกุมภาพันธ์จะมี 28 วัน แต่ทุก ๆ รอบ 4 ปี เดือนกุมภาพันธ์จะมี 29 วัน เช่น ปี พ.ศ. 2555 เดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน ดังนั้นปี พ.ศ. 2559 พ.ศ. 2563... เดือนกุมภาพันธ์จะ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	มี 29 วัน ครูนำปฏิทินเดือนใดเดือนหนึ่งมาให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถาม เช่น 6 มิถุนายน June ๒๕๕๖ 2013 อา จ อ พ พฤ ศ ส 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 - ปฏิทินหน้านี้เป็นปฏิทินของเดือนอะไร มีกี่วัน - วันที่ 15 ตรงกับวันอะไร - ถ้าวันนี้เป็นวันที่ 3 พรุ่งนี้คือวันที่เท่าไร ตรงกับวันอะไร - เดือนนี้มีวันจันทร์ทั้งหมดกี่วัน ตรงกับวันที่เท่าไรบ้าง - วันจันทร์ที่ 3 ของเดือนตรงกับวันที่เท่าไร - วันศุกร์ที่ 3 ของเดือนตรงกับวันที่เท่าไร ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ปฏิทินเป็นสิ่งที่ใช้บอกวัน วันที่ เดือน ปีพุทธศักราช ครูควรจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับการอ่านปฏิทินกับชีวิตจริง เช่น บอกว่าวันคล้ายวันเกิดของนักเรียนในปีนี้ตรงกับวันอะไร วันเปิดภาคเรียนวันแรกตรงกับวันอะไร วันที่เท่าไร เดือนอะไร **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนเดือน ชื่อเดือน อันดับที่ของเดือน และจำนวนวันในแต่ละเดือน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.3.1 ป.2/1 วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนการวัดความยาวโดยให้นักเรียนวัดความยาวของสิ่งเดียวกันโดยใช้หน่วยความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานที่ต่างกัน แล้วร่วมกันอภิปรายให้ได้ข้อสรุปว่า การวัดความยาวของสิ่งเดียวกัน ถ้าใช้หน่วยต่างกันจะทำให้ความยาวที่วัดได้ไม่ตรงกัน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องวัดความยาวและหน่วยความยาวที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้สื่อสารได้ตรงกัน ครูแนะนำเครื่องวัดความยาวที่เป็นมาตรฐาน เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร สายวัดชนิดตลับ สายวัดตัว และหน่วยความยาวเมตร และเซนติเมตร พร้อมทั้งแนะนำวิธีการวัด และการบอกความยาวด้วยเครื่องวัดความยาวเหล่านี้ ให้นักเรียนฝึกทักษะวัดความยาวและระยะทางด้วยเครื่องวัดความยาวชนิดต่าง ๆ และบอกความยาวเป็นเมตร หรือเซนติเมตร ครูอาจจัดกิจกรรมบูรณาการความรู้เกี่ยวกับการวัดความยาวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เช่น วัดความสูงของต้นถั่วเพื่อสังเกตการเจริญเติบโต **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของวิธีการวัดและความยาวที่วัดได้ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.3.2 ป.2/1 เปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นเมตรกับเมตร เซนติเมตรกับเซนติเมตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบความยาว ความสูงของสิ่งต่าง ๆ หรือระยะทางที่มีหน่วยเดียวกัน ได้แก่ เมตรกับเมตร เซนติเมตรกับเซนติเมตร เช่น ดินสอสีน้ำเงินยาว 12 เซนติเมตร ดินสอสีแดงยาว 9 เซนติเมตร ดินสอสีน้ำเงินยาวกว่าดินสอสีแดง 3 เซนติเมตร หรือ ดินสอสีแดงสั้นกว่าดินสอสีน้ำเงิน 3 เซนติเมตร ให้นักเรียนสังเกตว่า เมื่อความยาวของสิ่งที่จะเปรียบเทียบมีหน่วยเดียวกัน ให้เปรียบเทียบจำนวนหน่วยความยาวได้เลย

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นเมตรกับเมตร เซนติเมตรกับเซนติเมตร และการใช้คำบอกการเปรียบเทียบความยาว (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.4.1 ป.2/1 วัดและบอกน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ เป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม (100 กรัม, 200 กรัม, 300 กรัม, ..., 900 กรัม) (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนการชั่งน้ำหนักโดยให้นักเรียนชั่งและบอกน้ำหนักของสิ่งเดียวกันโดยใช้หน่วยน้ำหนักที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานที่ต่างกัน แล้วร่วมกันอภิปรายให้ได้ข้อสรุปว่า การชั่งน้ำหนักของสิ่งเดียวกันถ้าใช้หน่วยต่างกันจะทำให้ได้จำนวนหน่วยที่ชั่งได้ไม่ตรงกัน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องชั่งน้ำหนักและหน่วยน้ำหนักที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้สื่อสารได้ตรงกัน ครูแนะนำเครื่องชั่งน้ำหนักที่เป็นมาตรฐาน เช่น เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว และหน่วยน้ำหนักกิโลกรัม และกรัม พร้อมทั้งแนะนำวิธีการวัดน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักเหล่านี้ ให้นักเรียนฝึกทักษะชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม (100 กรัม, 200 กรัม, 300 กรัม, ..., 900 กรัม) ครูอาจจัดกิจกรรมบูรณาการความรู้เกี่ยวกับการชั่งน้ำหนักกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น หรือชีวิตจริง เช่น ชั่งน้ำหนักของผักหรือผลไม้ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของวิธีการชั่งและน้ำหนักที่ชั่งได้ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.4.2 ป.2/1 เปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเดียวกัน ได้แก่ กิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม เช่น น้ำตาลถุงที่ 1 หนัก 800 กรัม น้ำตาลถุงที่ 2 หนัก 700 กรัม น้ำตาลถุงที่ 1 หนักกว่าน้ำตาลถุงที่ 2 100 กรัม หรือน้ำตาลถุงที่ 2 เบากว่าน้ำตาลถุงที่ 1 100 กรัม ให้นักเรียนสังเกตว่า เมื่อน้ำหนักของ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	สิ่งที่จะเปรียบเทียบมีหน่วยเดียวกัน ให้เปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักได้เลย **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกิโลกรัม กรัมกับกรัม และการใช้คำบอกการเปรียบเทียบน้ำหนัก (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.6.1 ป.2/1 จำแนก และบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และรูปวงกลม จากนั้นครูนำรูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม มาให้นักเรียนสังเกต ร่วมกันอภิปรายลักษณะของรูป และชนิดของรูปว่าเป็นรูปอะไร จากนั้นครูนำรูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยมมาให้นักเรียนบอกชนิดของรูปว่าเป็นรูปอะไร เพราะเหตุใด ครูกำหนดรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม อย่างละหลาย ๆ รูป หลาย ๆ ลักษณะ ให้นักเรียนจำแนก และบอกเหตุผลในการจำแนก จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ● การจำแนกรูปวงกลม กับรูปหลายเหลี่ยม พิจารณาจากขอบของรูปว่าโค้งหรือตรง ถ้าขอบของรูปมีลักษณะโค้งโดยรอบจะเป็นรูปวงกลม ถ้าขอบของรูปแต่ละด้านมีลักษณะตรงจะเป็นรูปหลายเหลี่ยม ● การจำแนกรูปหลายเหลี่ยมใช้วิธีนับจำนวนด้านหรือจำนวนมุม เช่น รูปหลายเหลี่ยมที่มี 5 ด้าน หรือ 5 มุม เป็นรูปห้าเหลี่ยม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการจำแนก และการบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.6.2 ป.2/1 เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ (รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม) โดยใช้แบบของรูป (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติ ได้แก่ รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลม จากนั้นให้นักเรียนเขียนรูปโดยเลือกใช้สิ่งต่าง ๆ ที่มีบางส่วนมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม และรูปวงกลมมาเป็นแบบ เช่น แก้วน้ำ กล่อง ไม้บรรทัด กระดาษหรือพลาสติกที่เจาะรูเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดต่าง ๆ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เขียน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.7.1 ป.2/1 จำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย มาให้นักเรียนรู้จักชื่อ สังเกต และร่วมกันอภิปรายลักษณะทีละชนิด และให้นักเรียนสังเกตความเหมือนและความต่างเป็นคู่ ๆ เช่น ทรงกระบอกกับกรวย ทรงกลมกับทรงกระบอก ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกับทรงกระบอก ให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของที่นักเรียนเคยพบเห็นว่ามีลักษณะคล้ายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก หรือกรวย ครูนำสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม หรือทรงกระบอก เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 ให้นักเรียนจำแนก และบอกเหตุผลในการจำแนก **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการจำแนกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.7.3 ป.2/1 วัดและบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนการตวงโดยให้นักเรียนตวงและบอกปริมาตรของสิ่งเดียวกัน โดยใช้หน่วยปริมาตรที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานที่ต่างกัน และร่วมกันอภิปรายให้ได้ข้อสรุปว่า การตวงเพื่อหาปริมาตรของสิ่งเดียวกันถ้าใช้หน่วยต่างกันจะทำให้ได้จำนวนหน่วยที่ตวงได้ไม่ตรงกัน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องวัดปริมาตรและหน่วยปริมาตรที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้สื่อสารได้ตรงกัน ครูแนะนำเครื่องวัดปริมาตรที่เป็นมาตรฐาน เช่น ลิตร กระบอกตวง ถ้วยตวง ช้อนตวง จากนั้นแนะนำวิธีการตวงของแห้ง และของเหลวเป็นลิตร ครูให้นักเรียนตวงของแห้ง และของเหลว แล้วให้นักเรียนบอก

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ปริมาตร ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาซักถามเพื่อทบทวนว่า ความจุของภาชนะเท่ากับปริมาตรของสิ่งที่บรรจุเต็มภาชนะพอดี จากนั้นครูนำภาชนะขนาดต่าง ๆ มาให้นักเรียนหาความจุ และบอกความจุเป็นลิตร **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของวิธีการตวงและการบอกปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.7.4 ป.2/1 เปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร เช่น น้ำแดง 2 ลิตร น้ำเขียว 5 ลิตร น้ำแดงมีปริมาตรน้อยกว่าน้ำเขียว 3 ลิตร หรือน้ำเขียวมีปริมาตรมากกว่าน้ำแดง 3 ลิตร ให้นักเรียนสังเกตว่า เมื่อปริมาตรหรือความจุของสิ่งที่จะเปรียบเทียบมีหน่วยเดียวกัน ให้เปรียบเทียบจำนวนหน่วยปริมาตรได้เลย **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร และการใช้คำบอกการเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

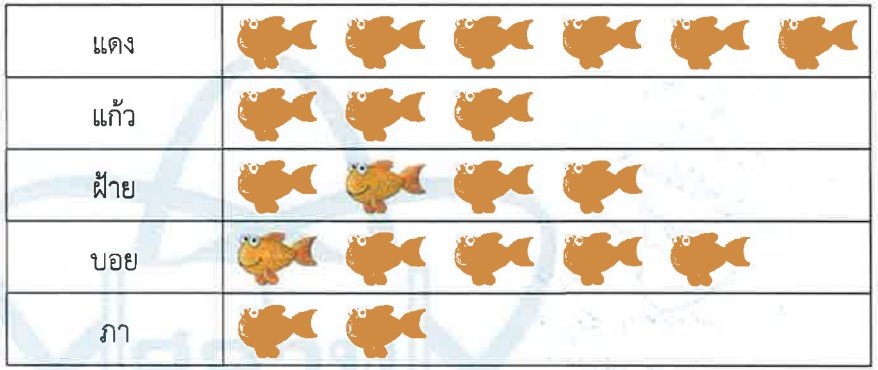
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทค.1 การแก้ปัญหา
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ทค.3 การเชื่อมโยง
ทค.4 การคาดการณ์
ทค.5 การให้เหตุผล
ทค.6 การคิดสร้างสรรค์
ทค.7 การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
มาตรฐาน ค 3.2 ใช้ความรู้ทางสถิติและความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ และแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 3.1.2 ป.2/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูปแทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนการอ่านแผนภูมิรูปภาพที่กำหนด 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วย โดยรูปภาพที่แสดงข้อมูลเป็นแบบเต็มรูป จากนั้นครูติดแผนภูมิรูปภาพที่กำหนดรูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 1 หน่วยโดยแต่ละรายการมีจำนวนมาก เช่น แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนที่ชอบดื่มนมรสจืด 20 คน รสหวาน 30 คน ครูอธิบายประกอบการสาธิตเพื่อแนะนำว่าถ้าข้อมูลในแผนภูมิมีจำนวนมากเช่นนี้ เราอาจนำเสนอโดยกำหนดให้รูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนสิ่งต่าง ๆ มากกว่า 1 หน่วย เช่น แผนภูมิรูปภาพที่อาจกำหนดให้รูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนนักเรียน 2 คน หรือ 5 คน หรือ 10 คน ครูติดแผนภูมิรูปภาพตามข้อกำหนดเหล่านั้น พร้อมทั้งแนะนำการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิ และให้นักเรียนตอบคำถาม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ถ้าข้อมูลแต่ละรายการมีจำนวนมาก อาจกำหนดให้รูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนของสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วยก็ได้ ครูนำแผนภูมิรูปภาพทั้งแนวตั้งและแนวนอน ที่กำหนดให้รูปภาพ 1 รูปแทนจำนวนสิ่งต่าง ๆ 2 หน่วย 5 หน่วย หรือ 10 หน่วย มาให้นักเรียนฝึกอ่านและตอบคำถาม พร้อมบอกวิธีคิด เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	จำนวนปลาทองที่นักเรียน 5 คนเลี้ยง  กำหนดให้ แทนจำนวนปลาทอง 5 ตัว - แผนภูมิรูปภาพนี้แสดงอะไร - แทนจำนวนปลากี่ตัว - นักเรียนคนใดเลี้ยงปลาทองมากที่สุด กี่ตัว คิดได้อย่างไร - นักเรียนคนใดเลี้ยงปลาทองน้อยที่สุด กี่ตัว คิดได้อย่างไร - แก้วเลี้ยงปลาทองมากกว่าภากี่ตัว คิดได้อย่างไร - ฝ้ายต้องซื้อปลาทองมาเพิ่มอีกกี่ตัว จึงจะมีจำนวนปลาทองเท่ากับแดง คิดได้อย่างไร **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการอ่านข้อมูลและการตอบคำถาม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ทค.1 การแก้ปัญหา	**ทค.5** การให้เหตุผล
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ทค.6** การคิดสร้างสรรค์
ทค.3 การเชื่อมโยง	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล
ทค.4 การคาดการณ์	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
สาระหลักที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 **เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง**

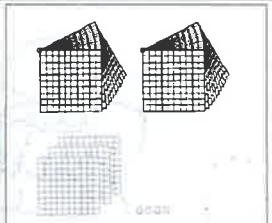
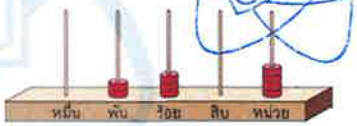
มาตรฐาน ค 1.2 **เข้าใจระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา**

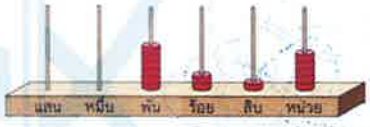
มาตรฐาน ค 1.3 **ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา**

มาตรฐาน ค 1.4 **เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน**

มาตรฐาน ค 1.5 **ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา**

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.1 ป.3/1 อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนการอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 แนะนำจำนวนนับ 1 พัน 2 พัน 3 พัน ... 10 พัน โดยใช้แผ่นตารางร้อย พร้อมทั้งแนะนำว่า 10 พัน คือ 1 หมื่น ครูแนะนำการเขียน 1 พัน 2 พัน 3 พัน ... 1 หมื่น เป็นตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือ จากนั้นจึงแนะนำจำนวนนับใด ๆ ที่มากกว่า 1 พันแต่ไม่เกิน 1 หมื่น โดยใช้แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย เช่น 2,304 ให้นักเรียนระบุว่ามีกี่พัน กี่ร้อย กี่สิบและกี่หน่วย จากนั้นให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน

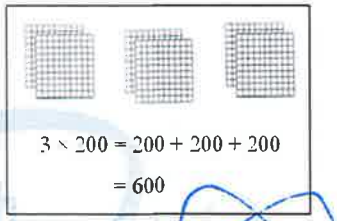
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 ตัวเลขฮินดูอารบิก 2,304 ตัวเลขไทย ๒,๓๐๔ ตัวหนังสือ สองพันสามร้อยสี่ ครูแนะนำการใช้หลักลูกคิดแสดงจำนวน โดยกำหนดข้อตกลงเกี่ยวกับหลักซึ่งเริ่มจากหลักทางขวาไปซ้าย ตามลำดับว่าแทนหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น เช่นเดียวกับหลักต่างๆของจำนวน พร้อมทั้งแสดงจำนวน 2,304  ตัวเลขฮินดูอารบิก 2,304 ตัวเลขไทย ๒,๓๐๔ ตัวหนังสือ สองพันสามร้อยสี่ ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม โดยจัดลูกคิดแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1 หมื่น แล้วให้นักเรียนบอกจำนวน พร้อมทั้งเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน จากนั้นกำหนดจำนวนนับไม่เกิน 1 หมื่น แล้วให้นักเรียนใช้หลักลูกคิดแสดงจำนวน ครูจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันเพื่อแนะนำจำนวนนับที่มากกว่า 10,000 แต่ไม่เกิน 100,000 โดยใช้หลักลูกคิด

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของการอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และการเขียนตัวเลขและตัวหนังสือแสดงจำนวน (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาความสามารถในการใช้สื่อแสดงจำนวน (ทค.7)
ค 1.1.2 ป.3/1 เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ในรูปกระจาย (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ในรูปกระจาย ครูจัดลูกคิดแสดงจำนวนนับที่เกิน 1,000 แต่ไม่เกิน 100,000 ให้นักเรียนตอบคำถาม เช่น  - ลูกคิดแสดงจำนวนใด เขียนแสดงด้วยตัวเลขได้อย่างไร - 6,215 คือกี่พัน กับกี่ร้อย กับกี่สิบ กับกี่หน่วย - เลขโดดแต่ละตัวอยู่ในหลักใด มีค่าเท่าใด - 6,215 เขียนในรูปกระจายได้อย่างไร ต่อไปครูจัดลูกคิดแสดงจำนวนที่มีเลขโดดเดียวกันอยู่ในหลักต่างกัน เช่น 80,280 แล้วให้นักเรียนตอบคำถามทำนองเดียวกับข้างต้น ให้นักเรียนสังเกตค่าของเลขโดด 8 ในหลักหมื่นและหลักสิบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าเลขโดดเดียวกันเมื่ออยู่ในหลักต่างกันจะมีค่าต่างกัน ยกเว้น 0 ให้นักเรียนฝึกเขียนจำนวนนับในรูปกระจาย **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ในรูปกระจาย (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.3 ป.3/1 เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 2 จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < จากนั้นครูกำหนดจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ทีละ 2 จำนวน ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนทั้งสองโดยใช้หลักการทำนองเดียวกับการเปรียบเทียบจำนวนนับที่ไม่เกิน 1,000 พร้อมทั้งเขียนแสดงการเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน 100,000 ดังนี้ - เปรียบเทียบจำนวนหลักก่อน จำนวนใดมีจำนวนหลักมากกว่าจำนวนนั้นจะมากกว่า - ถ้าจำนวนหลักเท่ากัน ให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักซ้ายสุดก่อน ถ้าเลขโดดในหลักซ้ายสุดของจำนวนใดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า ถ้าเท่ากัน ให้เปรียบเทียบเลขโดดในหลักถัดไปทางขวาทีละหลักด้วยวิธีเดียวกัน ครูอาจจัดกิจกรรมเพิ่มเติม โดยให้นักเรียนเขียนจำนวนตามความสัมพันธ์ที่ครูกำหนดให้ เช่น (1) จำนวนที่มากกว่า 3,000 แต่น้อยกว่า 3,050 (2) จำนวนที่น้อยกว่า 11,701 แต่มากกว่า 6,093 หรือให้เติมเลขโดดใน □ เพื่อทำให้ประโยคเป็นจริง เช่น 1) 5 2 □ □ = 5 □ 1 1 2) 1 □ 8 0 2 < 1 □ 8 1 1 3) 1 □ □ 3 5 > 1 □ □ 5 9 4) 3 2 □ □ 2 = 3 □ 2 3 □ 5) 9 □ 0 □ □ ≠ □ 0 □ □ 8 **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบจำนวนนับโดยการใช้เครื่องหมาย = ≠ > <

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	(วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.1.4 ป.3/1 หาผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวก ไม่เกิน 100,000 (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดสถานการณ์การบวกจำนวน 2 จำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 100,000 เช่น งานกาชาดวันแรกมีผู้เข้าชมงาน 12,005 คน วันที่สองมีผู้เข้าชม 22,417 คน รวม 2 วันมีคนเข้าชมงานทั้งหมดกี่คน ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยใช้สื่อ เช่น ลูกคิดข้ามรั้ว จากนั้นจึงเชื่อมโยงสถานการณ์ไปสู่การเขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และการเขียนแสดงวิธีหาผลบวก โดยนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกกัน ถ้าผลบวกของจำนวนในหลักใดเป็น 2 หลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับจำนวนที่อยู่ในหลักถัดไปทางซ้าย ให้นักเรียนฝึกทักษะการบวกจากโจทย์ต่อไปนี้ โดยควรมีโจทย์ที่ให้นักเรียนสรุปได้ว่าการบวกจำนวน 2 จำนวน เมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่ากัน เช่น 1) 41,524 + 19,761 = □ 2) 52,743 + 37,528 = □ 3) 89,614 + 9,257 = □ 4) 9,257 + 89,614 = □ ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาจากความถูกต้องของผลบวกของจำนวน 2 จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100,000 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาการแสดงวิธีหาผลบวก (ทค. 2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 1.1.4 ป.3/2 หาผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดสถานการณ์การลบจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 เช่น ในการจัดงานแสดงดนตรี พิมพ์บัตรจำหน่าย 15,000 ใบ จำหน่ายไปแล้ว 5,990 ใบ เหลือบัตรที่ยังไม่ได้จำหน่ายอีกกี่ใบ ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยใช้สื่อ เช่น ลูกคิดข้ามรั้ว จากนั้นจึงเชื่อมโยงสถานการณ์ไปสู่การเขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ และแสดงวิธีหาผลลบ โดยให้นำจำนวนในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าจำนวนในหลักใดของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ให้กระจายจำนวนของตัวตั้งจากหลักถัดไปทางซ้าย ไปรวมกับจำนวนในหลักนั้นของตัวตั้งแล้วจึงหาผลลบ ให้นักเรียนฝึกทักษะหาผลลบจากโจทย์ต่อไปนี้ เช่น 1) 8,364 – 1,157 = □ 2) 17,813 – 2,396 = □ 3) 64,240 − 7,132 = □ 4) 10,000 − 6,585 = □ ครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ หรือตรวจคำตอบโดยใช้ความสัมพันธ์ผลลบ + ตัวลบ = ตัวตั้ง **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลบของจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 100,000 (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาการแสดงวิธีหาผลลบ (ทค. 2)
ค 1.1.4 ป.3/3 หาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก และจำนวน 2 หลัก กับจำนวน 2 หลัก	**กิจกรรม** ทบทวนการหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 2 หลัก การสอนการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 3 หลัก ควรเริ่มด้วยการหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับพหุคูณ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
(ทค.2)	ของ 100 โดยใช้สื่อเช่น แผ่นตารางร้อย และเชื่อมโยงกับความหมายของการคูณ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า การหาผลคูณของจำนวน 1 หลัก กับพหุคูณของ 100 ให้นำจำนวน 1 หลักคูณจำนวนในหลักร้อย แล้วเติม 0 ต่อท้าย 2 ตัว เช่น $3 \times 200 = \square$  $3 \times 200 = 200 + 200 + 200$ $= 600$ จากนั้นจึงสอนการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 3 หลักใด ๆ โดยควรสอนการคูณที่ไม่มีการทดก่อนแล้วต่อด้วยการคูณที่มีการทด การจัดกิจกรรมควรใช้สื่อช่วยในการหาผลคูณ เช่น แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย และเชื่อมโยงไปสู่การเขียนแสดงวิธีหาผลคูณ ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนฝึกหาผลคูณ เช่น 1) $3 \times 700 = \square$ 2) $231 \times 4 = \square$ 3) $\begin{array}{r} 102 \\ \times\ 5 \\ \hline \square \end{array}$ 4) $\begin{array}{r} 717 \\ \times\ 8 \\ \hline \square \end{array}$ การสอนการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 4 หลัก จัดกิจกรรมทำนองเดียวกันกับการคูณจำนวน1 หลักกับจำนวน 3 หลัก โดยเริ่มด้วยการหาผลคูณของจำนวน 1 หลักกับพหุคูณของ 1,000 ก่อน แล้วจึงค่อยสอนการคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวน 4 หลักใด ๆ โดยจัดกิจกรรมทำนองเดียวกับการสอนการคูณจำนวน 1 หลัก กับจำนวน 3 หลักใด ๆ การสอนการคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก ควรเริ่มด้วยการหาผลคูณของจำนวน 2 หลักกับพหุคูณ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ของ 10 ก่อน โดยใช้สื่อเช่น มัดไม้ หรือแผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปการหาผลคูณของจำนวน 2 หลักกับ 10, 20, 30, ..., หรือ 90 ซึ่งจะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้นคูณกับ 1, 2, 3, ..., หรือ 9 แล้วเติม 0 ต่อท้าย 1 ตัว จากนั้นหาผลคูณของจำนวน 2 หลัก กับจำนวน 2 หลักใด ๆ โดยใช้สื่อ เช่น มัดไม้ แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ แผ่นตารางหน่วย เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปวิธีหาผลคูณที่ว่า การคูณจำนวน 2 หลัก กับจำนวน 2 หลัก อาจทำได้โดยกระจายจำนวนหนึ่งตามค่าประจำหลัก แล้วนำจำนวนในแต่ละหลักคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้นนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน เขียนแสดงวิธีหาผลคูณ ครูยกตัวอย่างโจทย์การคูณให้นักเรียนหาผลคูณ พร้อมทั้งแนะนำการเขียนแสดงวิธีหาผลคูณในแนวตั้ง โดยควรมีโจทย์การคูณที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อสลับที่จำนวนทั้งสอง ผลคูณยังคงเท่าเดิม ทั้งนี้ควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบด้วย **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลักและจำนวน 2 หลัก กับจำนวน 2 หลัก (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีหาผลคูณ (ทค. 2)
ค 1.1.4 ป.3/4 หาผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนการหาผลหารที่ตัวหารและผลหารเป็นจำนวน 1 หลัก โดยใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร ทั้งการหารลงตัวและการหารไม่ลงตัวพร้อมใช้สื่อประกอบการอธิบาย แล้วเชื่อมโยงไปสู่การหาผลหารโดยวิธีหารยาว เช่น 1) 64 ÷ 4 = □ 2) 39 ÷ 7 = □ ซึ่งแสดงวิธีหารยาว ได้ดังนี้

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	1) $\begin{array}{r} 16 \\ 4\overline{)64} \\ 4 \\ \hline 24 \\ 24 \\ \hline\hline \end{array}$ ดังนั้น 64 ÷ 4 = 16 2) $\begin{array}{r} 5 \\ 7\overline{)39} \\ 35 \\ \hline 4 \end{array}$ ดังนั้น 39 ÷ 7 ได้ 5 เศษ 4 ครูแนะนำการหารที่ตัวตั้งมี 2 หลัก 3 หลักและ 4 หลัก โดยที่ตัวหารมี 1 หลัก ทั้งการหารลงตัวและการหารไม่ลงตัว ครูกำหนดโจทย์การหาร ให้นักเรียนแสดงวิธีหาผลลัพธ์ และฝึกให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบจากความสัมพันธ์ ตัวตั้ง = (ตัวหาร × ผลหาร) + เศษ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์จากการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 4 หลัก ตัวหาร 1 หลัก (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีหาผลลัพธ์จากการหาร (ทค.2)
ค 1.1.4 ป.3/5 หาผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน ให้นักเรียนแสดงวิธีหาผลลัพธ์ โดยให้นักเรียนทำในวงเล็บก่อน เช่น 1) 2,468 – (1,658 + 794) 2) (428 ÷ 4) × 8 3) (755 – 50) ÷ 7

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์จากการบวก ลบ คูณ หารระคน (2 ขั้นตอน) (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีหาผลลัพธ์ (ทค.2)
ค1.1.4 ป.3/6 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน) (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหารระคน ไม่เกิน 2 ขั้นตอน เช่น นิดาได้เงินเดือน เดือนละ 35,000 บาท แบ่งไว้ใช้จ่ายเดือนละ 27,500 บาท ที่เหลือนำไปฝากธนาคาร ถ้านิดาฝากเงินเท่ากันทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปี นิดาจะฝากเงินไว้ทั้งหมดเท่าไร ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน) (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากการแสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร (ไม่เกิน 2 ขั้นตอน) (ทค.1 และ ทค.2)
ค 1.2.1 ป.3/1 ระบุจำนวนถัดไปในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันและแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน (ทค.2 ทค.5)	**กิจกรรม** การสอนแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน ครูอาจจัดกิจกรรมโดยแจกแผ่นตารางร้อยที่มีตัวเลข 1-100 ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้ทำเครื่องหมายในช่องตัวเลขแสดงจำนวนตามที่มีความสัมพันธ์แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันตามที่ครูกำหนด เช่น 3 7 11 15 19 23 แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมายในช่องที่แสดงจำนวนถัดไปอีก 4-5 จำนวน แล้วตรวจสอบความถูกต้องโดยร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยยกตัวอย่างแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนเขียนจำนวนถัดไป ครูอาจจัดกิจกรรมเสริมโดยให้นักเรียนทำเครื่องหมายในแผนภูมิตารางร้อยเพื่อสร้างแบบรูปที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน การสอนแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน ครูอาจจัดกิจกรรมโดยกำหนดแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน เช่น 1 2 4 8 16 ... แล้วให้นักเรียนสังเกตและช่วยกันคิดว่าจำนวนถัดไปคือจำนวนใด ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาความสัมพันธ์และเหตุผล จนสรุปได้ว่าจำนวน 2 จำนวนที่เรียงต่อกัน จำนวนทางขวาจะเป็น 2 เท่าของจำนวนทางซ้ายเสมอ ดังนั้น จำนวนถัดไปคือ 32 คิดได้จาก 16 × 2 ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยยกตัวอย่างแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน ให้นักเรียนเขียนจำนวนถัดไป **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการบอกจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กันและแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาจากเหตุผลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนในแบบรูป (ทค.2 และ ทค.5)
ค 1.3.1 ป.3/1 อ่านและเขียนเศษส่วนตามปริมาณที่กำหนดและแสดงปริมาณตามเศษส่วนที่กำหนด (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อให้ทราบว่า จำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวันนอกจากจำนวนนับแล้ว ยังมีจำนวนอื่น ๆ อีก เช่น เศษส่วน โดยนำแก้ว 2 ใบ แก้วใบหนึ่งใส่น้ำเต็มและอีกใบหนึ่งใส่น้ำไม่เต็ม พร้อมทั้งแนะนำว่าเราสามารถใช้เศษส่วนแสดงปริมาณน้ำที่ไม่เต็มแก้ว ครูแนะนำความหมาย การอ่านและการเขียนเศษส่วน เช่น $\frac{1}{2}$ โดยนำสิ่งของที่สามารถแบ่งครึ่งได้มาแนะนำว่า สิ่งของถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนเป็นครึ่งหนึ่งของทั้งหมด หรือเป็น 1 ใน 2 ของ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ทั้งหมดเขียนแสดงได้ด้วย $\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสอง เรียก 1 ว่า ตัวเศษ แสดงจำนวนส่วนแบ่งที่กล่าวถึง เรียก 2 ว่า ตัวส่วน แสดงจำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่เท่า ๆ กัน ระหว่างตัวเศษและตัวส่วนมีเส้นคั่น ครูแนะนำเศษส่วนอื่น ๆ ที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน และเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากับตัวส่วน ซึ่งเท่ากับ 1 โดยใช้สิ่งของหรือรูปภาพประกอบการอธิบาย จากนั้นครูแนะนำการแสดงเศษส่วนบนเส้นจำนวน ฝึกทักษะการอ่านและการเขียนเศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เพื่อบอกปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ตามที่ครูกำหนด สำหรับการเขียนเศษส่วนควรฝึกให้นักเรียนบอกเหตุผลประกอบ ให้นักเรียนเลือกรูปภาพหรือระบายสีตามเศษส่วนที่ครูกำหนดพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการอ่านและเขียนเศษส่วนตามปริมาณที่กำหนด (วัดเนื้อหาและ ทค.2) 2. พิจารณาความถูกต้องของการแสดงปริมาณตามเศษส่วนที่กำหนด (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค1.3.2 ป.3/1 เปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือตัวเศษเท่ากัน 2 จำนวน และใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูแจกแถบกระดาษขนาดเท่ากันที่มีการแบ่ง 2, 3, 4, ... , 10 ส่วนเท่า ๆ กันให้นักเรียนคนละ 1 ชุด แล้วให้นักเรียนระบายสีเพื่อแสดงเศษส่วนที่ครูกำหนด ได้แก่ $\frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \ldots, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \ldots, \frac{10}{10}$ จากนั้นครูให้นักเรียนนำแถบกระดาษแสดงเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันมาเปรียบเทียบทีละคู่ และเขียนผลการเปรียบเทียบโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลการเปรียบเทียบเศษส่วน แล้วร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า วิธีการเปรียบเทียบเศษส่วน เมื่อตัวส่วนเท่ากันให้พิจารณาที่ตัวเศษตัวเศษของเศษส่วนใดมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมากกว่า ครูยกตัวอย่างเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากันทีละคู่อีก 2 – 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนฝึกการเปรียบเทียบพร้อม

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	เขียนผลการเปรียบเทียบโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < ครูให้นักเรียนนำแถบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันมาเปรียบเทียบทีละคู่ แล้วเขียนผลการเปรียบเทียบโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < จากนั้นให้นักเรียนสังเกตผลการเปรียบเทียบเศษส่วน แล้วร่วมกันอธิบายและสรุปให้ได้ว่า วิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนเมื่อตัวเศษเท่ากันให้พิจารณาที่ตัวส่วน ตัวส่วนของเศษส่วนใดมากกว่าเศษส่วนนั้นจะน้อยกว่า จากนั้นครูกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและตัวเศษเท่ากันทีละคู่ ให้นักเรียนเปรียบเทียบ พร้อมเขียนผลการเปรียบเทียบโดยใช้เครื่องหมาย = ≠ > < เพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบเศษส่วนโดยการใช้เครื่องหมาย = ≠ > < (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 1.3.3 ป.3/1 หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน (ทค.2)	**กิจกรรม** การสอนการหาผลบวกของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน อาจเริ่มโดยครูติดกระดาษรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่แบ่งเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบายสีเพื่อแสดงความหมายของ $\frac{3}{6}$ และ $\frac{2}{6}$ โดยใช้สี 2 สีที่แตกต่างกัน ดังนี้ ให้นักเรียนร่วมกันหาผลบวกของ $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$ โดยพิจารณาจากรูป พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก ซึ่งจะได้ $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาผลบวก ดังนี้ $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$ ครูจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้อีก 2 – 3 ตัวอย่าง แล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า การหาผลบวกของเศษส่วน

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	ที่มีตัวส่วนเท่ากันทำได้โดยนำตัวเศษของเศษส่วนทั้งสองมาบวกกัน โดยตัวส่วนยังเท่าเดิม ครูให้นักเรียนฝึกทักษะการบวกเศษส่วนเมื่อตัวส่วนเท่ากันเพิ่มเติม โดยครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสอนการหาผลลบของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน อาจจัดกิจกรรมโดย ครูติดกระดาษรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่แบ่งเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบายสีเพื่อแสดงความหมายของ $\frac{4}{5}$ ดังนี้ จากนั้นครูเขียนเครื่องหมาย x ลงบนส่วนที่ระบายสี 3 ส่วน ดังนี้ ให้นักเรียนพิจารณาแล้วตอบว่าส่วนที่ทำเครื่องหมาย x เป็นเศษส่วนเท่าใดของรูป ($\frac{3}{5}$) เหลือส่วนที่ไม่มีเครื่องหมาย x เป็นเศษส่วนเท่าใดของรูป ($\frac{1}{5}$) ครูให้นักเรียนร่วมกันหาผลลบของ $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$ โดยพิจารณาจากรูป พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ซึ่งจะได้ $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาผลลบดังนี้ $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4-3}{5} = \frac{1}{5}$ ครูจัดกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้อีก 2 – 3 ตัวอย่าง แล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า การหาผลลบของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษของเศษส่วนทั้งสองมาลบกัน โดยตัวส่วนยังเท่าเดิม ครูให้นักเรียนฝึกทักษะการลบเศษส่วนเมื่อตัวส่วนเท่ากันเพิ่มเติม โดยครูควรฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของผลบวกของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน (วัดเนื้อหา) 2. พิจารณาความถูกต้องของการเขียนแสดงวิธีหาผลบวกของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน (วัดเนื้อหาและทค. 2) 3. พิจารณาความถูกต้องของผลลบของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน (วัดเนื้อหา) 4. พิจารณาความถูกต้องของการเขียนแสดงวิธีหาผลลบของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน (วัดเนื้อหาและทค. 2)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
สาระหลักที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทค.1 การแก้ปัญหา
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
ทค.3 การเชื่อมโยง
ทค.4 การคาดการณ์
ทค.5 การให้เหตุผล
ทค.6 การคิดสร้างสรรค์
ทค.7 การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนปริมาณของสิ่งที่ต้องการวัด
มาตรฐาน ค 2.2 วิเคราะห์รูปเรขาคณิต และเข้าใจทฤษฎีบทพื้นฐานทางเรขาคณิต
มาตรฐาน ค 2.3 หาและคาดคะเนความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ และพื้นที่ผิว ปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
มาตรฐาน ค 2.4 ใช้การนึกภาพ ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิและใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาและให้เหตุผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.1.2 ป.3/1 แลกเงินไม่เกิน 1,000 บาท (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนชนิด ค่าของธนบัตรและเงินเหรียญต่าง ๆ และความสัมพันธ์ 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์ แบ่งกลุ่มนักเรียน ครูแจกธนบัตรและเงินเหรียญจำลองให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นครูจัดสถานการณ์แสดงการแลกเงิน โดยครูแสดงธนบัตรทีละ 1 ฉบับหรือเงินเหรียญทีละ 1 เหรียญ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงธนบัตรหรือเงินเหรียญที่แตกต่างจากที่ครูแสดงแต่มีจำนวนเงินเท่ากัน เช่น ครูแสดงธนบัตร 100 บาท 1 ฉบับ นักเรียนอาจแสดงด้วยธนบัตร 50 บาท 2 ฉบับ หรือ ธนบัตร 20 บาท 5 ฉบับ หรือ เหรียญ 10 บาท 10 เหรียญ เป็นต้น จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องแล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการแลกเงิน ดังตัวอย่างคำถาม เช่น - ธนบัตร 100 บาท 1 ฉบับ แลกเป็นธนบัตรได้อย่างไรบ้าง - ธนบัตร 100 บาท 1 ฉบับ แลกเป็นเงินเหรียญได้อย่างไรบ้าง - ธนบัตร 100 บาท 1 ฉบับ แลกเป็นธนบัตรและเงินเหรียญได้อย่างไร ครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนรวมเงินและนำไปแลกเป็นธนบัตรหรือเงินเหรียญ เช่น เงินเหรียญรวม 120 บาทอาจนำไปแลกเป็นธนบัตร 100 บาท 1 ฉบับ กับธนบัตร 20 บาท 1 ฉบับ หรือ ธนบัตร

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	50 บาท 2 ฉบับ กับธนบัตร 20 บาท 1 ฉบับ หรือ ธนบัตร 20 บาท 6 ฉบับ ต่อไปให้แต่ละกลุ่มนำธนบัตรและเงินเหรียญจากกลุ่มของตนไปแลกเป็นธนบัตรหรือเงินเหรียญจากกลุ่มอื่น ๆ แล้วให้แต่ละกลุ่มเล่าว่าได้นำธนบัตรหรือเงินเหรียญชนิดใดบ้าง อย่างละเท่าใด เป็นเงินทั้งหมดเท่าใด ไปแลกเป็นธนบัตรหรือเงินเหรียญชนิดใด อย่างละเท่าใด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแลกเงินและการเลือกใช้ธนบัตรและเงินเหรียญ (วัดเนื้อหา ทค.2 และ ทค.7)
ค 2.1.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเงิน (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบวก การลบจำนวนเงิน ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและคำตอบ (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 2.2.1 ป.3/1 เขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) แบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาคและอ่าน (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนการบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง 5 นาที) โดยครูจัดเข็มนาฬิกาแสดงเวลาต่าง ๆ ให้นักเรียนบอกเวลาทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน ครูแนะนำการเขียนแสดงเวลาแบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาค การใช้ น. แทนคำว่า นาฬิกา และการอ่าน เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	เขียนเป็น 8.00 น. หรือ 8:00 น. อ่านว่า 8 นาฬิกา เขียนเป็น 10.30 น. หรือ 10:30 น. อ่านว่า 10 นาฬิกา 30 นาที เขียนเป็น 20.05 น. หรือ 20:05 น. อ่านว่า 20 นาฬิกา 5 นาที ครูอธิบายว่า จำนวนที่อยู่หลังจุดหรือทวิภาคเป็นจำนวน 2 หลัก ตั้งแต่ 00 ถึง 59 จำนวนที่อยู่หน้าจุดหรือทวิภาคเป็นจำนวนตั้งแต่ 0 ถึง 24 และเวลาแต่ละวันไม่เกิน 24.00 น. หรือ 24:00 น. เนื่องจาก 1 วัน มี 24 ชั่วโมง ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยครูจัดเข็มนาฬิกาแสดงเวลาต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนเขียนบอกเวลาแบบใช้จุดและใช้ทวิภาค พร้อมทั้งอ่าน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนสรุปได้ว่า การเขียนบอกเวลาใช้จุดหรือทวิภาคคั่นระหว่างเวลาเป็นนาฬิกากับเวลาเป็นนาที และเขียน น. ต่อท้าย ซึ่ง น. เป็นอักษรย่อของคำว่า นาฬิกา จัดกิจกรรมเพิ่มเติม โดยครูกำหนดเวลาแบบใช้จุดหรือใช้ทวิภาค แล้วให้นักเรียนจัดเข็มนาฬิกาแสดงเวลา

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการเขียนบอกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาเป็นนาฬิกากับนาที (ช่วง 5 นาที) และการอ่าน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.1 ป.3/2 บอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตจริงที่เกี่ยวกับระยะเวลา พร้อมทั้งใช้นาฬิกาแสดงเวลาเริ่มต้นถึงเวลาสิ้นสุดประกอบการอธิบาย เช่น - โรงเรียนเลิกเวลา 15.30 น. ต๋อยกลับถึงบ้านเวลา 16.00 น. ต๋อยใช้เวลาเดินทาง 30 นาที - ต๋อยเริ่มทำการบ้านเวลา 17.10 น. ทำเสร็จเวลา 18.10 น. ต๋อยใช้เวลาทำการบ้าน 1 ชั่วโมง - ต๋อยทำการบ้านเสร็จเวลา 18.10 น. อีก 15 นาทีจะรับประทานอาหารเย็น ต๋อยจะรับประทานอาหารเย็นเวลา 18.25 น. ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ให้นักเรียนแข่งขันกันตอบคำถาม พร้อมทั้งแสดงเวลาบนหน้าปัดนาฬิกาตามสถานการณ์ที่กำหนด เช่น - เริ่มเรียนคณิตศาสตร์ เวลา 9.20 น. ใช้เวลาเรียน 50 นาที เลิกเรียนคณิตศาสตร์เวลาใด - ขณะนี้เวลา 10.45 น. จะพักรับประทานอาหารกลางวันเวลา 11.30 น. อีกกี่นาทีจะถึงเวลาพัก **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นนาทีจากหน้าปัดนาฬิกา (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.2.2 ป.3/1 เปรียบเทียบระยะเวลาระหว่างชั่วโมงกับนาที (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของชั่วโมงและนาที นั่นคือ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 60 นาที จากนั้นครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนเปรียบเทียบระยะเวลา เช่น นภาเดินทางจากบ้านไปสวนสัตว์ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที สิตาเดินทางจากบ้านไปสวนสัตว์ใช้เวลา 85 นาที อยากทราบว่าใครใช้เวลาในการเดินทางจากบ้านไปถึงสวนสัตว์น้อยกว่ากัน ครูยกตัวอย่างสถานการณ์การเปรียบเทียบระยะเวลาเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะ **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบระยะเวลาระหว่างชั่วโมงกับนาที (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.2.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมงหรือนาที (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบวก การลบเกี่ยวกับเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมงหรือนาทีให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและคำตอบ (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 2.3.1 ป.3/1 วัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสมและบอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร	**กิจกรรม** ทบทวนเครื่องวัดความยาว วิธีการวัด และการบอกความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร ครูแนะนำหน่วยมิลลิเมตร ว่าเป็นหน่วยที่เล็กกว่าเซนติเมตร โดยให้นักเรียนสังเกตจากความยาว

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
(ทค.2 ทค.7)	1 เซนติเมตร กับ 1 มิลลิเมตร บนไม้บรรทัด ซึ่งจะได้ว่า ความยาว 1 เซนติเมตร เท่ากับความยาว 10 มิลลิเมตร จากนั้นให้นักเรียนฝึกวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีความยาวน้อยกว่า 1 เซนติเมตร เช่น กระจกหนา 6 มิลลิเมตร ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนวัดและบอกความยาว ซึ่งความยาวที่วัดได้ไม่เป็นจำนวนเต็มหน่วยเมตร หรือหน่วยเซนติเมตรพอดี ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบอกความยาวโดยใช้หน่วยผสมเป็นเมตรและเซนติเมตร หรือเซนติเมตรและมิลลิเมตร เช่น กระดานดำยาว 2 เมตร 40 เซนติเมตร ดินสอยาว 9 เซนติเมตร 4 มิลลิเมตร ให้นักเรียนฝึกวัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่มีหน่วยเป็นเมตรกับเซนติเมตร และเซนติเมตรกับมิลลิเมตร ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ และเครื่องวัดความยาวชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวโดยใช้หน่วยเดี่ยวหรือหน่วยผสม พร้อมทั้งบอกเหตุผล **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของการวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ และการบอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาการเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม (ทค.7)
ค 2.3.1 ป.3/2 คาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ให้นักเรียนพิจารณาความยาว 1 เซนติเมตร 30 เซนติเมตร และ 1 เมตร จากนั้นให้นักเรียนบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวว่า สิ่งใดมีความยาวใกล้เคียง 1 เซนติเมตร 30 เซนติเมตร และ 1 เมตร แล้วตรวจสอบโดยการวัดจริง ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนฝึกคาดคะเนความยาวเป็นเซนติเมตรหรือเมตร แล้วตรวจสอบโดยการวัดจริง ว่าคาดคะเนคลาดเคลื่อนเท่าใด

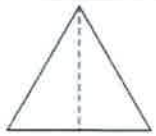
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความยาวที่คาดคะเนได้ใกล้เคียงกับความยาวจริง (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.3.2 ป.3/1 เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับหน่วยความยาว เมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร จากนั้นครูแนะนำหน่วยกิโลเมตร โดยให้นักเรียนใช้สายวัดชนิดตลับวัดความยาวของทางเดิน 10 เมตร แล้วสนทนากับนักเรียนว่า ถ้าความยาว 10 เมตร ต่อกัน 100 ครั้ง จะได้ความยาว 1,000 เมตร ซึ่งความยาว 1,000 เมตร เท่ากับ 1 กิโลเมตร และความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว 10 มิลลิเมตร เท่ากับ 1 เซนติเมตร 100 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร 1,000 เมตร เท่ากับ 1 กิโลเมตร ครูใช้การถามตอบพร้อมใช้สื่อประกอบการอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วยความยาวจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยเล็ก และหน่วยเล็กเป็นหน่วยใหญ่ ตามลำดับ ให้นักเรียนเปรียบเทียบความยาว โดยครูติดบัตรที่มีข้อความบอกความยาวเป็นคู่ ๆ **ตัวอย่างบัตร** 3 เซนติเมตร กับ 25 มิลลิเมตร 105 เซนติเมตร กับ 1 เมตร 5 เซนติเมตร และให้นักเรียนเปรียบเทียบโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว พร้อมทั้งอธิบายแนวคิด **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบความยาวของสิ่งต่าง ๆ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

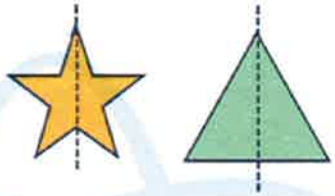
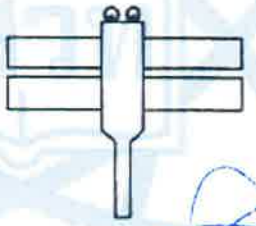
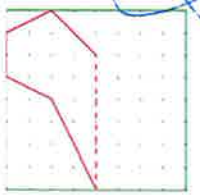
ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.3.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาว โดยความยาวที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบความยาว โดยความยาวที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยวที่ต่างกัน ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและคำตอบ (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 2.4.1 ป.3/1 วัดน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสมและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนเครื่องชั่งน้ำหนัก วิธีการชั่ง และการบอกหน่วยน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และเป็นกรัม ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนชั่งและบอกน้ำหนัก ซึ่งน้ำหนักที่ชั่งได้ไม่เต็มหน่วยกิโลกรัม หรือหน่วยกรัมพอดี ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบอกน้ำหนักโดยใช้หน่วยผสมเป็นกิโลกรัมและกรัม เช่น แตงโมหนัก 2 กิโลกรัม 300 กรัม ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ และเครื่องชั่งน้ำหนักชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนเลือกใช้เครื่องชั่งน้ำหนักที่เหมาะสมชั่งและบอกน้ำหนักโดยใช้หน่วยเดียวหรือหน่วยผสม พร้อมทั้งบอกเหตุผล **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของวิธีการชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ และการบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมกับกรัม (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาการเลือกใช้เครื่องชั่งน้ำหนักที่เหมาะสม (ทค.7)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.4.1 ป.3/2 คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูเตรียมสิ่งของที่มีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ชั่งและให้นักเรียนยกเพื่อให้นักเรียนคุ้นเคยกับน้ำหนัก 1 กิโลกรัม จากนั้นให้นักเรียนยกสิ่งของที่ครูกำหนดแล้วบอกว่าสิ่งของชิ้นใดมีน้ำหนักใกล้เคียงหรือเท่ากับ 1 กิโลกรัม และตรวจสอบโดยการชั่งจริง ครูเตรียมสิ่งของหลายชนิด หลายขนาดที่มีน้ำหนักใกล้เคียง 1 กิโลกรัม 2 กิโลกรัม 3 กิโลกรัม ให้นักเรียนคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม แล้วตรวจสอบโดยการชั่งจริง ครูอาจจัดกิจกรรมเสริม โดยให้นักเรียนหยิบสิ่งของให้ได้น้ำหนักตามที่ครูกำหนด เช่น หยิบส้มให้ได้น้ำหนัก 1 กิโลกรัม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาน้ำหนักที่คาดคะเนเป็นกิโลกรัมได้ใกล้เคียงกับน้ำหนักจริง (วัดเนื้อหาและ ทค.2)
ค 2.4.2 ป.3/1 เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัม กรัม จากนั้นแนะนำหน่วยเมตริกตันว่าใช้สำหรับบอกน้ำหนักสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก เช่น รถยนต์ รถบรรทุก และความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยกิโลกรัมกับกรัม และกิโลกรัมกับเมตริกตัน ดังนี้ 1,000 กรัม เท่ากับ 1 กิโลกรัม 1,000 กิโลกรัม เท่ากับ 1 เมตริกตัน ครูใช้การถามตอบ พร้อมใช้สื่อประกอบการอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วยน้ำหนักจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยเล็ก และจากหน่วยเล็กเป็นหน่วยใหญ่ ตามลำดับ โดยให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมทั้งบอกวิธีคิด เช่น 2 กิโลกรัม เท่ากับกี่กรัม 1,500 กรัม เท่ากับกี่กิโลกรัม กี่กรัม ครูติดบัตรภาพสิ่งของที่ระบุน้ำหนักซึ่งมีหน่วยต่างกันทีละคู่ ให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม พร้อมทั้งอธิบายแนวคิด

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.4.3 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักโดยน้ำหนักที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบน้ำหนัก โดยน้ำหนักที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยวที่ต่างกัน ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและคำตอบ (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 2.5.1 ป.3/1 เขียนเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง พร้อมทั้งกำหนดชื่อและเขียนสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูนำสนทนาเกี่ยวกับการใช้จุดแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งแนะนำการใช้ตัวอักษรในการตั้งชื่อจุด เพื่อสะดวกในการอ้างถึง ครูแนะนำเส้นตรง การเรียกชื่อเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง โดยใช้รูปหรือบัตรภาพ พร้อมทั้งแนะนำว่า เส้นตรงมีลักษณะตรงและมีความยาวไม่จำกัด ในการเขียนรูปเส้นตรงต้องมีหัวลูกศรทั้งสองด้านเพื่อแสดงว่าสามารถต่อไปได้ไม่สิ้นสุด เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการกล่าวถึงเส้นตรงใด จะกำหนดจุด 2 จุดบนเส้นตรง แล้วเรียกชื่อเส้นตรงตามชื่อของจุดทั้งสองนั้น เช่น เรียกว่า เส้นตรง กข หรือ เส้นตรง ขก เขียนแทนด้วย $\overleftrightarrow{กข}$ หรือ $\overleftrightarrow{ขก}$ ครูแนะนำว่า รังสี การเรียกชื่อรังสี และสัญลักษณ์แสดงรังสีโดยใช้รูปหรือบัตรภาพ พร้อมทั้งแนะนำว่า รังสีมีลักษณะตรงและมีความยาวไม่จำกัด ในการเขียนรูปรังสีต้องมีหัวลูกศรด้านหนึ่งและอีกด้านหนึ่งเป็นจุดปลาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการกล่าวถึง จะเรียกชื่อรังสีตามอักษร 2 ตัว ตัว

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	แรกเป็นชื่อจุดปลาย และตัวที่สองเป็นชื่อของจุดอีกจุดหนึ่งบนรังสีนั้น เช่น เรียกว่า รังสี กข เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{\text{กข}}$ ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า รังสี กข กับรังสี ขก ต่างกันอย่างไร ครูเขียนรังสีลักษณะต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนบอกชื่อและเขียนสัญลักษณ์ ครูแนะนำส่วนของเส้นตรง การเรียกชื่อส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดงส่วนของเส้นตรง โดยใช้รูปหรือบัตรภาพ ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของส่วนของเส้นตรง ซึ่งจะได้ว่า ส่วนของเส้นตรงมีลักษณะตรง มีจุดปลาย 2 จุด ไม่สามารถต่อความยาวไปได้อีกหรือมีความยาวจำกัดจึงสามารถวัดความยาวได้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการกล่าวถึงส่วนของเส้นตรงใด จะเรียกชื่อส่วนของเส้นตรงตามอักษร 2 ตัว ที่เป็นชื่อจุดปลายทั้งสอง เช่น เรียกว่า ส่วนของเส้นตรง กข หรือส่วนของเส้นตรง ขก เขียนแทนด้วย $\overline{\text{กข}}$ หรือ $\overline{\text{ขก}}$ ให้นักเรียนเขียนเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงตามที่ครูกำหนด พร้อมทั้งกำหนดชื่อและเขียนสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเขียนเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.6.1 ป.3/1 บอกรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูจัดกิจกรรมพับกระดาษเพื่อให้นักเรียนเห็นว่า รูปบางรูปเมื่อพับแล้วแต่ละข้างของรอยพับทับกันสนิท แต่รูปบางรูปเมื่อพับแล้วแต่ละข้างของรอยพับทับกันไม่สนิท ตัวอย่างรูปที่เมื่อพับตามรอยเส้นประแล้วแต่ละข้างของรอยพับทับกันสนิท

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 ตัวอย่างรูปที่เมื่อพับตามรอยเส้นประแล้วแต่ละข้างของรอยพับทับกันไม่สนิท ครูแนะนำว่ารูปใดก็ตามเมื่อพับแล้ว แต่ละข้างของรอยพับทับกันสนิท รูปนั้นเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร และรอยพับนั้นเป็นแกนสมมาตร ครูนำรูปเรขาคณิตสองมิติหลาย ๆ รูป มาให้นักเรียนทดลองพับเพื่อตรวจสอบว่ารูปใดเป็นรูปที่มีแกนสมมาตร รูปใดเป็นรูปที่ไม่มีแกนสมมาตร ถ้ามีแกนสมมาตร มีกี่แกน และร่วมกันสรุปว่า รูปที่มีแกนสมมาตรอาจมีแกนสมมาตรได้หลายแกน และรูปบางรูปอาจไม่มีแกนสมมาตร **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการบอกรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.6.2 ป.3/1 เขียนรูปที่มีแกนสมมาตรโดยใช้แบบของรูป (ทค.2 ทค.6)	**กิจกรรม** ทบทวนรูปที่มีแกนสมมาตร และแกนสมมาตร ให้นักเรียนใช้แบบของรูปเขียนรูปที่มีแกนสมมาตร เช่น

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	 ครูอาจจัดกิจกรรมเสริม 1) ให้นักเรียนใช้แบบของรูปประดิษฐ์รูปที่มีแกนสมมาตร เช่น  2) ให้นักเรียนพับกระดาษและตัดเป็นรูปต่าง ๆ แล้วคลี่ออก 3) ให้นักเรียนสร้างรูปอีกด้านหนึ่งของแกนสมมาตรบนกระดาษจุด เช่น 

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล 1. พิจารณาความถูกต้องของรูปที่เขียน (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาผลงานที่นักเรียนออกแบบ (ทค. 6)
ค 2.6.4 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)
ค 2.7.3 ป.3/1 วัดปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยเลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสมและบอกปริมาตรและความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร (ทค.2 ทค.7)	**กิจกรรม** ทบทวนเครื่องตวง วิธีการตวง และการบอกหน่วยปริมาตรเป็นลิตร ครูแนะนำหน่วยมิลลิลิตร ว่าเป็นหน่วยที่เล็กกว่าลิตร เช่น ให้นักเรียนสังเกตปริมาตรของน้ำที่ไม่เต็มกระบอกตวงความจุ 1 ลิตร การบอกปริมาตรของน้ำที่ไม่ถึง 1 ลิตรจะบอกเป็น มิลลิลิตร ซึ่งปริมาตร 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ ให้นักเรียนฝึกทักษะการตวงและบอกปริมาตรหรือความจุเป็นลิตร มิลลิลิตร หรือลิตรกับมิลลิลิตร เช่น น้ำในแก้วมีปริมาตร 450 มิลลิลิตร ขวดมีความจุ 1 ลิตร 500 มิลลิลิตร ครูกำหนดสิ่งต่าง ๆ และเครื่องตวงชนิดต่าง ๆ (ลิตร กระบอกตวง ถ้วยตวง) ให้นักเรียนตวงและบอกปริมาตรและความจุ โดยเลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม และบอกปริมาตรหรือความจุโดยใช้หน่วยเดี่ยว

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	หรือหน่วยผสม พร้อมทั้งบอกเหตุผล **การวัดและประเมินผล** 1. พิจารณาความถูกต้องของปริมาตรและความจุที่วัดเป็นลิตร มิลลิลิตร (วัดเนื้อหา และ ทค.2) 2. พิจารณาการเลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม (ทค.7)
ค 2.7.3 ป.3/2 คาดคะเนปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะเป็นลิตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ให้นักเรียนเทน้ำ 1 ลิตรลงในภาชนะโปร่งใสทรงกระบอก แล้วให้สังเกตและทำเครื่องหมายแสดงระดับน้ำ จากนั้นฝึกการคาดคะเนปริมาณน้ำในภาชนะโปร่งใสทรงกระบอกที่มีขนาดเท่ากัน เพื่อให้คาดคะเนว่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับ 1 ลิตร พร้อมตรวจสอบด้วยการตวงจริง ฝึกทักษะการคาดคะเนปริมาตรของสิ่งของเพิ่มเติม โดยครูอาจเทน้ำให้มีปริมาตร 1 ลิตร ลงในภาชนะโปร่งใสขนาดต่าง ๆ กัน ให้นักเรียนสังเกตระดับน้ำเพื่อสรุปให้ได้ว่า ปริมาตรน้ำที่เท่ากันเมื่อเทใส่ภาชนะที่มีขนาดต่างกัน ระดับความสูงของน้ำจะต่างกัน ให้นักเรียนคาดคะเนปริมาตรของน้ำเป็นลิตร แล้วตรวจสอบด้วยการตวงจริง จากนั้นให้นักเรียนเทน้ำใส่ภาชนะโดยคาดคะเนให้มีปริมาตรตามที่ครูกำหนด แล้วทดสอบโดยการตวงจริง ครูนำภาชนะที่มีความจุใกล้เคียงกับ 1 ลิตร 2 ลิตร 3 ลิตร ให้นักเรียนคาดคะเนความจุ แล้วตรวจสอบโดยการตวงจริง **การวัดและประเมินผล** พิจารณาปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะที่คาดคะเนเป็นลิตรได้ใกล้เคียงกับปริมาตรหรือความจุจริง (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 2.7.4 ป.3/1 เปรียบเทียบปริมาตร และความจุระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนหน่วยปริมาตร และความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลิตรกับมิลลิลิตร ครูใช้การถามตอบพร้อมใช้สื่อประกอบการอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วยปริมาตรจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยเล็ก และหน่วยเล็กเป็นหน่วยใหญ่ ตามลำดับ ครูติดบัตรภาพสิ่งของที่แสดงปริมาตรหรือความจุซึ่งมีหน่วยต่างกันและอาจเป็นหน่วยเดี่ยวหรือหน่วยผสม ให้นักเรียนเปรียบเทียบปริมาตรหรือความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลิตรกับมิลลิลิตร พร้อมทั้งอธิบายแนวคิด อาจจัดกิจกรรมเสริมให้นักเรียนเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งของและความจุของภาชนะชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน โดยใช้คำมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากัน **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการเปรียบเทียบปริมาตรของสิ่งต่างๆ และความจุของภาชนะระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 2.7.5 ป.3/1 แสดงวิธีคิดและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยปริมาตรและความจุที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยว (ทค.1 ทค.2)	**กิจกรรม** ครูกำหนดโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบวก การลบปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ และความจุของภาชนะโดยปริมาตรและความจุที่กำหนดให้เป็นหน่วยเดี่ยวที่ต่างกัน ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้โจทย์ปัญหา ครูให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการแสดงวิธีคิดและคำตอบ (วัดเนื้อหา ทค.1 และ ทค.2)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ทค.1 การแก้ปัญหา	**ทค.5** การให้เหตุผล
ทค.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ทค.6** การคิดสร้างสรรค์
ทค.3 การเชื่อมโยง	**ทค.7** การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล
ทค.4 การคาดการณ์	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
สาระหลักที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
มาตรฐาน ค 3.2 ใช้ความรู้ทางสถิติและความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ และแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ค 3.1.1 ป.3/1 เก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูล (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับข้อมูลในชีวิตจริง เช่น จำนวนนักเรียนชายและหญิงในห้องเรียน อาหารที่นักเรียนชอบ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ข้อมูล เป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข ครูแนะนำวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล อาจใช้การสังเกต หรือ การสอบถามก็ได้ จากนั้นครูกำหนดประเด็นที่ต้องการเก็บข้อมูล เช่น ให้นักเรียนเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนไม้ดอกชนิดต่าง ๆ ในโรงเรียน แล้วใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาตอบคำถาม ครูนำอภิปรายเพื่อให้นักเรียนเห็นว่า ถ้าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมายังไม่เป็นหมวดหมู่ ควรจำแนกและจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบเพื่อช่วยให้สะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ ฝึกทักษะการเก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูลเพิ่มเติม **การวัดและการประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของข้อมูล การจำแนกข้อมูล และการตอบคำถาม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 3.1.2 ป.3/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพซึ่งรูปภาพเป็นแบบเต็มรูปและ	**กิจกรรม** ครูยกตัวอย่างแผนภูมิรูปภาพซึ่งรูปภาพเป็นแบบเต็มรูปและครึ่งรูป ให้นักเรียนบอกชื่อแผนภูมิและ

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
ครึ่งรูปที่แทนจำนวนนับ (ทค.2)	ข้อกำหนด จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบของแผนภูมิ การอ่านจำนวนที่แสดงด้วยรูปภาพครึ่งรูป แล้วตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ ครูจัดกิจกรรมเพิ่มเติมโดยนำแผนภูมิรูปภาพที่หลากหลายทั้งแนวตั้งและแนวนอนมาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา แล้วฝึกตั้งคำถามและตอบคำถาม จากนั้นนำแผนภูมิรูปภาพติดไว้รอบห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนศึกษา **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของการอ่านข้อมูลและการตอบคำถาม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 3.1.2 ป.3/2 เขียนแผนภูมิรูปภาพจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ (ทค.2)	**กิจกรรม** ทบทวนส่วนประกอบของแผนภูมิรูปภาพ ครูนำข้อมูลมาให้นักเรียนพิจารณาและร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดว่ารูปภาพ 1 รูปแทนจำนวนใด เช่น จำนวนดอกไม้ประดิษฐ์ที่ผลิตได้ ดอกบัว 20 ดอก ดอกกุหลาบ 35 ดอก ดอกเบญจมาศ 10 ดอก ดอกทานตะวัน 15 ดอก จากการอภิปรายควรสรุปได้ว่า รูปภาพ 1 รูป แทนจำนวนดอกไม้ 5 ดอก หรือ 10 ดอก จากนั้นคำนวณจำนวนรูปภาพที่แทนจำนวนดอกไม้แต่ละชนิด และเลือกรูปภาพที่จะใช้ต่อไป ครูและนักเรียนช่วยกันเขียนแผนภูมิรูปภาพทั้งแนวตั้งและแนวนอน ฝึกทักษะการเขียนแผนภูมิรูปภาพเพิ่มเติม

<table>
<tr><th>ตัวชี้วัดชั้นปี</th><th>ตัวอย่าง</th></tr>
<tr><td></td><td>การวัดและประเมินผล
พิจารณาความถูกต้องของแผนภูมิรูปภาพที่นักเรียนเขียน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)</td></tr>
<tr><td>ค 3.1.4 ป.3/1 อ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียว
(ทค.2)</td><td>กิจกรรม
ครูนำตารางทางเดียวให้นักเรียนพิจารณา ครูแนะนำวิธีอ่าน และให้นักเรียนตอบคำถาม เช่น

จำนวนหนังสือในห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามประเภทของหนังสือ
<table>
<tr><th>ประเภทหนังสือ</th><th>จำนวนหนังสือ (เล่ม)</th></tr>
<tr><td>วารสาร</td><td>220</td></tr>
<tr><td>นวนิยาย</td><td>205</td></tr>
<tr><td>สารคดี</td><td>320</td></tr>
<tr><td>นิทาน</td><td>345</td></tr>
<tr><td>ความรู้ทั่วไป</td><td>370</td></tr>
</table>
ตัวอย่างคำถาม
- ตารางนี้แสดงอะไร
- มีหนังสือกี่ประเภท อะไรบ้าง อย่างละกี่เล่ม
- มีหนังสือประเภทใดมากที่สุด น้อยที่สุด
- มีหนังสือสารคดีมากกว่าหนังสือนวนิยายกี่เล่ม
ฝึกทักษะการอ่านและตอบคำถามโดยใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวเพิ่มเติม
ครูให้นักเรียนสังเกตว่า ตารางมีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ชื่อตาราง และตัวตาราง</td></tr>
</table>

ตัวชี้วัดชั้นปี	ตัวอย่าง
	การวัดและประเมินผล พิจารณาความถูกต้องของการอ่านข้อมูลและการตอบคำถาม (วัดเนื้อหา และ ทค.2)
ค 3.1.4 ป.3/2 เขียนตารางทางเดียว (ทค.2)	**กิจกรรม** ครูแนะนำการเขียนตารางทางเดียว โดยนำข้อมูลที่เขียนเป็นความเรียง ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ชื่อตาราง การกรอกข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของตาราง ตัวอย่างข้อมูล จำนวนนักเรียนในโรงเรียนแสนสุขเมื่อปี 2555 เป็นดังนี้ ป.1 มีนักเรียน 302 คน ป.2 มีนักเรียน 236 คน ป.3 มีนักเรียน 238 คน ป.4 มีนักเรียน 242 คน ป.5 มีนักเรียน 231 คน ป.6 มีนักเรียน 195 คน จากนั้นครูนำข้อมูลชุดใหม่มาให้นักเรียนฝึกเขียนตารางทางเดียว โดยอาจให้นักเรียนจับคู่ทำงานร่วมกันฝึกทักษะการเขียนตารางทางเดียวเพิ่มเติม **การวัดและประเมินผล** พิจารณาความถูกต้องของตารางทางเดียวที่นักเรียนเขียน (วัดเนื้อหา และ ทค.2)

ภาคผนวก

อภิธานศัพท์

1) การดำเนินการ (operation)

การดำเนินการในที่นี้จะกล่าวถึงการดำเนินการของจำนวนและการดำเนินการของเซต ซึ่งการดำเนินการของจำนวนในที่นี้ ได้แก่ การบวก การลบ การคูณ การหาร การยกกำลัง และการถอดรากของจำนวนที่กำหนด การดำเนินการของเซตในที่นี้ ได้แก่ ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2) การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริง แต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้ เช่น ประมาณ 25.20 เป็น 25 หรือประมาณ 178 เป็น 180 หรือประมาณ 18.45 เป็น 20 เพื่อสะดวกในการคำนวณ ค่าที่ได้จากการประมาณ เรียกว่า ค่าประมาณ

3) การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

4) ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

5) ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ 5 แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เต้วิ่งเข้าเส้นชัยเป็นคนที่ 5)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น 8 มากกว่า 7 อยู่ 1 แต่น้อยกว่า 10 อยู่ 2
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดหรือค่าของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น 8 มีค่าใกล้เคียงกับ 4 แต่ 8 มีค่าน้อยกว่า 100 มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน เช่น ผลบวกของ 65 + 42 ควรมากกว่า 100 เพราะว่า 65 > 60 42 > 40 และ 60 + 40 = 100

- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คนหนึ่งสูง 250 เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

6) ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship)

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวมของจำนวน เป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน 2 จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลบวกของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เช่น 8 อาจเขียนเป็น 2 กับ 6 หรือ 3 กับ 5 หรือ 0 กับ 8 หรือ 1 กับ 2 กับ 5 ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

7) จำนวน (number)

จำนวนเป็นคำที่ไม่มีคำจำกัดความ (คำอนิยาม) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่างๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

8) ตัวเลข (numeral)

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวน

<u>ตัวอย่าง</u>

เขียนตัวเลข แสดงจำนวนมังคุดได้หลายแบบ เช่น

ตัวเลขไทย : ๗

ตัวเลขฮินดูอารบิก : 7

ตัวเลขโรมัน : VII

ตัวเลขทั้งหมดแสดงจำนวนเดียวกัน แม้ว่าสัญลักษณ์ที่ใช้จะแตกต่างกัน

9) ตารางทางเดียว (one-way table)

ตารางทางเดียวเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

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

10) ตารางสองทาง (two-way table)

ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ (หน่วย : คน)

ชั้นปี	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
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

11) แถวลำดับ (array)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวนหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแถวและสดมภ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น

○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○

การคูณ	การหาร
2×5 = 10	10÷2 = 5
5×2 = 10	10÷5 = 2

13) แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญร่วมกันของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่นๆ

<u>ตัวอย่าง</u> (1) 1, 3, 5, 7, 9, 11

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

(3) ○□○□○□○□○

14) รูปเรขาคณิต (Geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ ได้แก่ เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสี
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติ ได้แก่ มุม วงกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม
- ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้แก่ ทรงกลม ลูกบาศก์ ปริซึม และพีระมิด

15) ลำดับขั้นตอนของการดำเนินการ (order of operations)

ลำดับขั้นตอนการคิดคำนวณของโจทย์ที่มีหลายการดำเนินการ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ถ้ามีวงเล็บกำกับไว้ให้ทำในวงเล็บก่อน

ขั้นที่ 2 ถ้ามีการยกกำลังให้ทำเป็นลำดับต่อมา

ขั้นที่ 3 หาผลคูณและผลหาร โดยดำเนินการจากซ้ายไปขวา

ขั้นที่ 4 หาผลบวกและผลลบ โดยดำเนินการจากซ้ายไปขวา

16) เลขโดด (digit)

เลขโดดเป็นสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้เขียนตัวเลขแสดงจำนวน จำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบฐานสิบ ในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใด ๆ ใน ระบบฐานสิบ ใช้เลขโดดสิบตัว

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

17) หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)

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

18) หน่วยมาตรฐาน (standard unit)

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาว กิโลกรัม กรัม มิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

19) อัตราส่วน (ratio)

อัตราส่วนเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b เขียนแทนด้วย a : b

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-2 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ: กราฟฟิค โกร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

รายชื่อผู้จัดทำ

คณะทำงาน

นางสาวจิราพร พรายมณี	ข้าราชการบำนาญ
นางสาวจิราภรณ์ ศิริทวี	ข้าราชการบำนาญ
นางเชอรี่ อยู่ดี	นักวิชาการอิสระ
นายนพพร แหยมแสง	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
นายนิรันดร์ ตัณฑัยย์	ข้าราชการบำนาญ
นางสาววนินทร สุภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
นางสุภาพร ศรีบุรินทร์	ข้าราชการบำนาญ
นางสาวนิรมล แก้วพลน้อย	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวภัทรวดี หาดแก้ว	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางเหมือนฝัน เยาว์วิวัฒน์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ปรึกษา

นางสาวจารุวรรณ แสงทอง	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการกิจ

นางสาวจิราพร พรายมณี

นางเชอรี่ อยู่ดี

นายนิรันดร์ ตัณฑัยย์

นางสุภาพร ศรีบุรินทร์

นายสมเกียรติ เพ็ญทอง