

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

สาระสำคัญ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

- **จำนวนและการดำเนินการ** ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกซึ้งจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

- **การวัด** ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหเกี่ยวกับ การวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- **เรขาคณิต** รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามแบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation)

- **พีชคณิต** แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

- **การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

● **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค.1.2 เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค.1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค.1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค.2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค.2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค.3.2 ใช้การนิยามภาพ(Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข

มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและ การปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม 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 และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลาและเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้ง จุด ส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้

- รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวแปรค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

- รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปวงกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของและข้อมูลสารสนเทศท้องถิ่น
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับท้องถิ่น	ประเด็นที่เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<p>ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด</p> <p>ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป่าไม้ - ประชากร - อุทยานแห่งชาติเขาน้ำค้าง - เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า - เขตห้ามล่าสัตว์ <p> ฯลฯ</p> <p>การคาดคะเนน้ำขึ้นน้ำลง เวลา และระยะทางการคำนวณราคาน้ำยางสด ยางแผ่นดิบ ราคาผลไม้ในท้องถิ่น</p>

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรสาระท้องถิ่น/เศรษฐกิจพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระท้องถิ่น/เศรษฐกิจพอเพียง	ป.6
สาระท้องถิ่น	
<p>1.การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป่าไม้ - ประชากร - อุทยานแห่งชาติเขาน้ำค้าง - เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า - เขตห้ามล่าสัตว์ป่า - แหล่งน้ำ - การคาดคะเนน้ำขึ้นน้ำลง เวลา และระยะทาง - การคำนวณราคาน้ำยางสด ยางแผ่นดิบ ราคาผลไม้ในท้องถิ่น <p>2. การคาดคะเนน้ำขึ้น น้ำลง เวลา และระยะทาง การคำนวณราคาน้ำยางสด ยางแผ่นดิบ ราคาผลไม้ ในท้องถิ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดปริมาตรน้ำยางสด - การคำนวณหาพื้นที่ของสวนยางพารา โดยใช้สูตรการหาพื้นที่ - การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มต่างๆของจำนวนประชากรในชุมชน - อ่านและอภิปรายประเด็นต่างๆจากแผนภูมิรูปร่างกลมและกราฟเส้นที่แสดงราคาน้ำยาง สด ผลไม้ ยางแผ่นดิบ และจำนวนประชากร - การรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ กราฟเส้นเกี่ยวกับอุณหภูมิรายวันในท้องถิ่น - การเขียนแผนที่ชุมชนโดยใช้มาตราส่วน
เศรษฐกิจพอเพียง	
<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจหลักคิดและแนวทางการประยุกต์ใช้กับเศรษฐกิจพอเพียงในระดับครอบครัว - พึ่งตนเองในกิจวัตรประจำวัน ได้ฝึกวินัย - รู้จักแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่นและช่วยเหลืองานในบ้าน - ฝึกการมีสัมมาคารวะ - วิเคราะห์รายรับรายจ่ายของครอบครัว - สามารถลดรายจ่ายได้ด้วยการประหยัด เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการออม ตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องช่วยเหลือคนที่ด้อยกว่าด้วยการแบ่งปันแรงงานและสิ่งของ เข้าใจเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันในระดับโรงเรียน - สสำรวจ เปรียบเทียบรายรับรายจ่ายของครอบครัวว่าสอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง - รู้จักภูมิศาสตร์ และสังคมของโรงเรียนเรียนรู้แนวคิด และหลักเศรษฐกิจพอเพียงผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนต่างๆของ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสำรวจ เปรียบเทียบรายรับรายจ่ายของครอบครัวว่าสอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียงและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิแท่ง รูปแบบแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

โรงเรียน เช่น การจัดการขยะ อาหารกลางวันของโรงเรียน	
--	--

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 1.1 ป6/1 เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	การเขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	รู้ เข้าใจ สามารถเขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- ความหมาย การอ่านและการเขียนทศนิยมสามตำแหน่ง	
ค 1.1 ป6/2 เปรียบเทียบ และเรียงลำดับ เศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	เปรียบเทียบ และเรียงลำดับ เศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	รู้ เข้าใจ สามารถเปรียบเทียบ และเรียงลำดับ เศษส่วน และทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	- หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน	
ค 1.1 ป6/3 เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม	การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม	เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม	รู้ เข้าใจ สามารถเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูป	- การเขียน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 , 100 , 1,000 ในรูปทศนิยม	

			ทศนิยม		
--	--	--	--------	--	--

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.2 เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 1.2 ป6/1 บวก ลบ คูณ หารและบวก ลบ คูณ หารระคนของ เศษส่วน จำนวนคละ และ ทศนิยมพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	การบวก ลบ คูณ หารและบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยมพร้อม ทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	บวก ลบ คูณ หารและบวก ลบ คูณ หารระคนของ เศษส่วน จำนวนคละ และ ทศนิยมพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	รู้ เข้าใจ สามารถบวก ลบ คูณ หารและบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยมพร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	- การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารระคน ของ เศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง - การบวก การลบ การคูณ การหาร	

				ระคนของทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็น ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	
--	--	--	--	--	--

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.2 เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 1.2 ป6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุ สมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	การวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุ สมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และ ร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุ สมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	รู้ เข้าใจ สามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ	

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้			ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุ สมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสกุลเงินของประเทศในกลุ่มอาเซียน)	
--------------------------------	--	--	--	---	--

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ ท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 1.3 ป6/1 บอกค่า ประมาณใกล้เคียง จำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้	การบอกค่า ประมาณใกล้เคียง จำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของ	บอกค่า ประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ	รู้ เข้าใจ สามารถบอกค่า ประมาณ ใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของ	- ค่า ประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่นเต็มแสน เต็มล้าน	

	จำนวนนับ และนำไปใช้ได้	และนำไปใช้ได้	จำนวนนับ และนำไปใช้ได้		
ค 1.3 ป6/2 บอกค่า ประมาณของทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง	การบอกค่า ประมาณของ ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	บอกค่า ประมาณของทศนิยมไม่ เกินสามตำแหน่ง	รู้ เข้าใจ สามารถบอกค่า ประมาณ ของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้	- ค่า ประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่ง ตำแหน่งและสองตำแหน่ง	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ ท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 1.4 ป6/1 ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการ เปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจก แจงในการคิดคำนวณ	การใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติ การเปลี่ยนหมู่และสมบัติการ แจกแจงในการคิดคำนวณ	ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการ เปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจง ในการคิดคำนวณ	รู้ เข้าใจ สามารถใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการ แจกแจงในการคิดคำนวณ	- การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน	
ค 1.4 ป6/2 หา ห.ร.ม และ ค.ร.น. ของ จำนวนนับ	การหา ห.ร.ม และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ	หา ห.ร.ม และ ค.ร.น. ของ จำนวนนับ	รู้ เข้าใจ สามารถหา ห.ร.ม และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และตัว ประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. - การหา ค.ร.น.	

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค.2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ ท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 2.1 ป6/1 อธิบายเส้นทาง หรือบอก ตำแหน่งของ สิ่งต่างๆ โดย ระบุทิศทาง และระยะทาง จริงจากรูปภาพ แผนที่ และ แผนผัง	การอธิบายเส้นทาง หรือบอกตำแหน่งของ สิ่งต่างๆ โดยระบุทิศทาง และระยะทาง จริงจากรูปภาพ แผนที่ และ แผนผัง	อธิบายเส้นทาง หรือบอกตำแหน่งของ สิ่ง ต่างๆ โดยระบุทิศทาง และ ระยะทางจริงจากรูปภาพ แผนที่ และแผนผัง	รู้ เข้าใจ สามารถอธิบาย เส้นทางหรือบอก ตำแหน่งของ สิ่งต่างๆ โดยระบุ ทิศทาง และระยะทางจริงจาก รูปภาพ แผนที่ และแผนผัง	<ul style="list-style-type: none"> - ทิศ - การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ - มาตราส่วน - การอ่านแผนผัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบอก ตำแหน่งบ้าน ของตนโดยใช้ทิศ 2. การอ่าน แผนผังชุมชน
ค 2.1 ป6/2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	รู้ เข้าใจ สามารถหาพื้นที่ของ รูปสี่เหลี่ยม	<ul style="list-style-type: none"> - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาว ของด้าน - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม 	การหาพื้นที่ของ ป่าไม้และภายใน จังหวัด
ค 2.1 ป6/3 หาความยาวรอบรูป และ พื้นที่ของรูปวงกลม	การหาความยาวรอบรูป และ พื้นที่ของรูปวงกลม	หาความยาวรอบรูป และ พื้นที่ของรูปวงกลม	รู้ เข้าใจ สามารถหาความยาว รอบรูป และพื้นที่ของรูปวงกลม	<ul style="list-style-type: none"> - การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาว รอบวง - การหาพื้นที่ของรูปวงกลม 	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค.2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 2.2 ป6/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	รู้ เข้าใจ สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	<ul style="list-style-type: none"> - การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม 	
ค 2.2 ป6/2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รู้ เข้าใจ สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 	การวัดและหาปริมาณน้ำยางสดที่มีในจังหวัด
ค 2.2 ป6/3 เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	การเขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทางสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รู้ เข้าใจ สามารถเขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่างๆ - การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง - การเขียนแผนผังโดยสังเขป 	

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ ท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 3.1 ป6/1 บอกชนิดของ รูปเรขาคณิต สองมิติที่เป็นส่วนประกอบ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	การบอกชนิดของ รูปเรขาคณิต สองมิติที่เป็นส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตสามมิติ	บอกชนิดของ รูปเรขาคณิต สองมิติที่เป็นส่วนประกอบ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	รู้ เข้าใจ สามารถบอกชนิดของ รูปเรขาคณิตสอง มิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	- ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสาม มิติ(ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)	
ค 3.1 ป6/2 บอกสมบัติของ เส้นทแยงมุม ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ	การบอกสมบัติของเส้นทแยงมุม ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ รูปสี่เหลี่ยม ชนิดต่างๆ	บอกสมบัติของเส้นทแยงมุม ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ	รู้ เข้าใจ สามารถบอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของ รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ	- สมบัติของเส้นทแยงมุมของ รูปสี่เหลี่ยม	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ ท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 3.1 ป6/3 บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	การบอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	รู้ เข้าใจ สามารถบอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	<ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง - การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น 180 องศา 	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.3.2 ใช้การนึ่งภาพ(Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial reasoning)และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 3.2 ป6/1ประติษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกระบอก	การประติษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกระบอก กรวย ปริซึมและ	ประติษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกระบอก กรวย ปริซึมและ	รู้ เข้าใจ สามารถประติษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกระบอก	- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิต)	

กรวย ปริซึมและพีระมิตจากรูปคลี่ หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	พีระมิตจากรูปคลี่ หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	พีระมิตจากรูปคลี่ หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	กรวย ปริซึมและพีระมิตจากรูปคลี่ หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	- การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ	
ค 3.2 ป6/2 สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	การสร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	รู้ เข้าใจ สามารถสร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	- การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		

ค 4.1 ป6/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	รู้ เข้าใจ สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	- ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	
---------------------------------------	----------------------------	-------------------------	--	------------------------	--

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย

และนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 4.2 ป6/1 เขียนสมการจากสถานการณ์ หรือปัญหา และแก้สมการ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	การเขียนสมการจากสถานการณ์ หรือปัญหา และแก้สมการ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	เขียนสมการจากสถานการณ์ หรือปัญหา และแก้สมการ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ	รู้ เข้าใจ สามารถเขียนสมการ จากสถานการณ์หรือปัญหา และ แก้สมการพร้อมทั้งตรวจ คำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> - สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว - การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร <ul style="list-style-type: none"> - การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ 	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 5.1 ป6/1 อ่านข้อมูล จากกราฟเส้นและ แผนภูมิรูปวงกลม	การอ่านข้อมูล จากกราฟเส้นและแผนภูมิ- รูปวงกลม	อ่านข้อมูล จากกราฟเส้นและแผนภูมิ- รูปวงกลม	รู้ เข้าใจ สามารถอ่านข้อมูล จากกราฟเส้นและแผนภูมิ- รูปวงกลม	- การอ่านกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม	อ่านข้อมูลของประชากร ราคาน้ำยาสระค่างาย แผ่นดิน ในระดับอำเภอ และจังหวัดได้
ค 5.1 ป6/2เขียนแผนภูมิ แท่งเปรียบเทียบและกราฟ เส้น	การเขียนแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบและกราฟเส้น	เขียนแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบและกราฟเส้น	รู้ เข้าใจ สามารถเขียนแผนภูมิ แท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	- การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	การเขียนแผนภูมิรูป วงกลมและกราฟเส้นที่ แสดงราคาน้ำยาสด ผลไม้ ย่างแผ่นดินและ จำนวนประชากรภายใน จังหวัด

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 5.2 ป6/1 อธิบายเหตุการณ์โดยใช้ คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	การอธิบายเหตุการณ์โดยใช้ คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	อธิบายเหตุการณ์โดยใช้ คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจเกิดขึ้นหรือไม่ ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	รู้ เข้าใจ สามารถอธิบาย เหตุการณ์โดยใช้ คำที่มี ความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนอย่าง แน่นอน	- การคาดคะเนเกี่ยวกับ การเกิดขึ้นของเหตุการณ์ ต่างๆ	

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 6.1 ป6/1 ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา	การใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา	ใช้วิธีการหลากหลาย แก้ปัญหา	รู้ เข้าใจ สามารถใช้วิธีการ หลากหลายแก้ปัญหา		
ค 6.1 ป6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม	การใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้อย่าง เหมาะสม	ใช้ความรู้ ทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	รู้ เข้าใจ สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีใน การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ		

		อย่างเหมาะสม	ได้อย่างเหมาะสม		
ค 6.1 ป6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม	การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม	ให้เหตุผลประกอบการ ตัดสินใจและสรุปผลได้อย่าง เหมาะสม	รู้ เข้าใจ สามารถให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจและ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม		

**ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ
ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์ KPA			สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญท้องถิ่น
	ความรู้ (K)	ทักษะ/กระบวนการ(P)	คุณลักษณะ(A)		
ค 6.1 ป6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ใน การสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้	การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อ	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อ	รู้ เข้าใจ สามารถใช้ภาษาและ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ใน		

อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	การสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		
ค 6.1 ป6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ	การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ	เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ	รู้ เข้าใจ สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ		
ค 6.1 ป6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้ เข้าใจ สามารถมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เวลา 160 ชั่วโมง จำนวน 4.0 หน่วยกิต

เขียน อ่าน เปรียบเทียบ เรียงลำดับ ประมาณค่า เศษส่วน ทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม บวก ลบ คูณหารและบวก ลบ คูณหารระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหา ระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม โดยสอดแทรกโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแลกเปลี่ยนเงินตราในประเทศกลุ่มอาเซียน และร้อยละ ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ หา ห.ร.ม และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ

อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของ สิ่งต่างๆ โดยระบุทิศทาง และระยะทางจริงจากรูปภาพ แผนที่ และแผนผัง หาพื้นที่ความ ยาวรอบรูปของรูปวงกลมของรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เขียนแผนผังแสดงตำแหน่ง ของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทาง การเดินทาง

บอกชนิดของ รูปเรขาคณิต สองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ บอกสมบัติของ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ รูปสี่เหลี่ยม ชนิดต่างๆ บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน ประดิษฐ์ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกระบอก กรวย ปริซึมและพีระมิดจากรูปคลี่ หรือรูปเรขาคณิตสองมิติ สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ

แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้ง ตรวจสอบคำตอบ

อ่านข้อมูล จากกราฟเส้นและแผนภูมิ-รูปวงกลม เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่าเกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เข้าใจหลักคิดและแนวทางการประยุกต์ใช้กับเศรษฐกิจพอเพียงในระดับครอบครัว ประโยชน์ของการออม ตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องช่วยเหลือคนที่ด้อยกว่าด้วยการแบ่งปันแรงงานและสิ่งของ เข้าใจเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันในระดับโรงเรียน

โดยใช้ทักษะกระบวนการ การศึกษา ค้นคว้า ฟัง พูด อ่าน เขียน วิเคราะห์ สรุป อธิบาย ใช้ทักษะในการสื่อสาร ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในทักษะ กระบวนการคิด มีมารยาท และกาลเทศะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย ซื่อ ชม วัฒนธรรมท้องถิ่น เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์รวมทั้งเห็นคุณค่า มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง ปฏิบัติรักษาดิน ศาสน์ กษัตริย์
ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

รหัสตัวชี้วัด

- ค 1.1 ป.6.1 , ป.6.2,ป.6.3
- ค 1.2 ป.6/1 , ป.6/2
- ค 1.3 ป.6/1 , ป.6/1
- ค 1.4 ป.6/1 , ป.6/2
- ค 2.1 ป.6/1 , ป.6/2 , ป.6/3
- ค 2.2 ป.6/1 , ป.6/2 , ป.6/3
- ค 3.1 ป.6/1 , ป.6/2 , ป.6/3
- ค 3.2 ป.6/1 , ป.6/2
- ค 4.1 ป.6/1
- ค 4.2 ป.6/1
- ค 5.1 ป.6/1 ,ป.6/2
- ค 5.2 ป.6/1
- ค 6.1 ป.6/1 , ป.6/2,ป.6/3, ป.6/4 , ป.6/5, ป.6/6

รวม 31 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 160 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1.	จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค1.2 ป6/2 , ค1.3 ป6/1 , ค1.4 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่นเต็มแสน เต็มล้าน - การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน	15
2.	ตัวประกอบของจำนวนนับ	ค 1.4 ป6/2, ค4.2 ป 6/1 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และตัวประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. การหา ค.ร.น.	18

3.	เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค 1.1 ป6/2,ค1.2 ป6/1 ป6/2 ,ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนคละ การบวก ลบ คูณ หารระคน ของ เศษส่วนและจำนวนคละ - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของ เศษส่วน	18
----	---------------------------------------	--	--	----

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
4.	ทศนิยม	ค 1.1 ป6/1 ป6/2 ป6/3 , ค1.3 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	- ความหมาย การอ่านและการเขียนทศนิยมสามตำแหน่ง - หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน - การเขียน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 , 100 , 1,000 ในรูปทศนิยม - ค่า ประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง	8

5.	การบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยม	ค1.2 ป6/1 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	- การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การบวก การลบ การคูณ การหารระคนของ ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของ ทศนิยม -การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของทศนิยม (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสกุลเงิน ของประเทศในกลุ่มอาเซียน)	18
6.	เส้นขนาน	ค3.1 ป6/3 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	-การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง -การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของ เส้นตัดเป็น 180 องศา	7

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
7.	สมการและการแก้สมการ	ค 4.2 ป6/1, ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	-สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว -การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ -การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ	15
8.	ทิศ แผนที่และแผนผัง	ค 2.1 ป6/1, ค2.2 ป6/3 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	-ทิศ -การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ -มาตราส่วน	7

			<ul style="list-style-type: none"> -การอ่านแผนผัง -การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่างๆ -การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง - การเขียนแผนผังโดยสังเขป 	
9.	รูปสี่เหลี่ยม	ค2.1 ป6/2, ค2.2 ป 6/1 , ค3.1 ป6/2 ค3.2 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้าน -การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม - การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม - สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม 	12
10.	รูปวงกลม	ค2.1 ป6/3 , ค2.2 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1- ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวง -การหาพื้นที่ของรูปวงกลม -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม 	7

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
11.	บทประยุกต์	ค 1.2 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ -การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การ 	9

			<p>คุณ การหารและการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับ</p> <p>- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การ หารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของ เศษส่วน</p> <p>- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การ หารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของ ทศนิยม</p> <p>- โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหา กำไร ขาดทุน ลดราคา การหารราคาขาย การ หารราคาต้นทุนและดอกเบีย</p>	
12.	รูปเรขาคณิต สามมิติและ ปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก	ค 2.2 ป6/2, ค3.1 ป6/1 , ค3.2 ป6/1, ค 6.1 ป6/1 - ป6/6	<p>- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของ ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก</p> <p>- ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)</p> <p>- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)</p> <p>- การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ</p>	10
13.	สถิติและความ น่าจะเป็น เบื้องต้น	ค 5.1 ป6/1 ป6/2, ค5.2 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1- ป6/6	<p>การอ่านกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น การคาดคะเนเกี่ยวกับการ เกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ</p>	10
รวม				160

อัตราส่วนคะแนน ประจำภาคเรียนที่ 1
รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนนระหว่างเรียน:ปลายภาคเรียน = 70 : 30

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	คะแนนรายหน่วย	ระหว่างเรียน	ปลายภาคเรียน
1.	จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค1.2 ป6/2 , ค1.3 ป6/1 , ค1.4 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่นเต็มแสน เต็มล้าน - การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน	20	15	5
2.	ตัวประกอบของจำนวนนับ	ค 1.4 ป6/2, ค4.2 ป 6/1 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และตัวประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. การหา ค.ร.น.	20	15	5
3.	เศษส่วนและการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค 1.1 ป6/2, ค1.2 ป6/1 ป6/2 , ค 6.1ป6/1 – ป6/6	- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนคละ การบวก ลบ คูณ หารระคน ของเศษส่วนและจำนวนคละ - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน	20	14	6

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	คะแนนรายหน่วย	ระหว่างเรียน	ปลายภาคเรียน
4.	ทศนิยม	ค 1.1 ป6/1 ป6/2 ป6/3 , ค1.3 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมาย การอ่านและการเขียนทศนิยมสามตำแหน่ง - หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน - การเขียน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 , 100 , 1,000 ในรูปทศนิยม - ค่า ประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง 	10	7	3
5.	การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม	ค1.2 ป6/1 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> - การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การบวก การลบ การคูณ การหารระคนของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม -การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสกุลเงินของประเทศในกลุ่มอาเซียน) 	20	14	6
6.	เส้นขนาน	ค3.1 ป6/3 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง -การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของ 	10	5	5

			เส้นตัดเป็น 180 องศา			
รวม				100	70	30

อัตราส่วนคะแนน ประจำภาคเรียนที่ 2
รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
คะแนนระหว่างเรียน:ปลายภาคเรียน = 70 : 30

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	คะแนนรายหน่วย	ระหว่างเรียน	ปลายภาคเรียน
1.	สมการและการแก้สมการ	ค 4.2 ป6/1, ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	-สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว -การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ -การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ	15	11	4
2.	ทิศ แผนที่และแผนผัง	ค 2.1 ป6/1, ค 2.2 ป6/3 , ค 6.1 ป6/1 – ป6/6	-ทิศ -การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ -มาตราส่วน -การอ่านแผนผัง -การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่างๆ -การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง - การเขียนแผนผังโดยสังเขป	10	7	3
3.	รูปสี่เหลี่ยม	ค 2.1 ป6/2, ค 2.2 ป 6/1 , ค 3.1 ป6/2 ค 3.2 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	-การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้าน -การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม - การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและ	15	10	5

			<p>พื้นที่ของรูปวงกลม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม 			
4.	รูปวงกลม	ค2.1 ป6/3 , ค2.2 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1- ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวง -การหาพื้นที่ของรูปวงกลม -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม 	15	10	5
ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	คะแนนรายหน่วย	ระหว่างเรียน	ปลายภาคเรียน
5.	บทประยุกต์	ค 1.2 ป6/2 , ค 6.1 ป6/1-ป6/6	<ul style="list-style-type: none"> -โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ -การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ -โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน -โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม - โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการทำกำไร ขาดทุน ลดราคา การหาราคาขาย การหาราคาต้นทุนและดอกเบี้ย 	15	10	5
6.	รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของ	ค 2.2 ป6/2, ค3.1 ป6/1 , ค3.2 ป6/1,	<ul style="list-style-type: none"> -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก -ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ 	15	11	4

	ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค 6.1 ป6/1 - ป6/6	(ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) - รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) -การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ			
7.	สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น	ค 5.1 ป6/1 ป6/2, ค5.2 ป6/1 , ค 6.1 ป6/1- ป6/6	การอ่านกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ	15	11	4
รวม				100	70	30

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหาประมาณค่าเป็นจำนวนนับ

รหัสวิชา ค16101 รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 6/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เวลา 4 ชั่วโมง คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ครูผู้สอน นางกนกกาญจน์ ทัยศรี โรงเรียนวัดศรีวิเทศสังฆาราม สพป.สงขลา เขต ๓

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.3 ป.6/1 บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้

จุดเน้นเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (ป.4-6)

คิดเลขคล่อง และมีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน

คำสำคัญ

หาค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มในหลักต่างๆ

คำถามสำคัญ

ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน คือจำนวนใด

สาระสำคัญ

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของจำนวนใด ให้พิจารณาว่า จำนวนนั้นมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นใดมากกว่า ค่าประมาณจะเท่ากับจำนวนเต็มหมื่นนั้น กรณีที่จำนวนนั้นอยู่กึ่งกลางระหว่างจำนวนเต็มหมื่นสองจำนวน ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นจะเท่ากับจำนวนเต็มหมื่นที่มากกว่า

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนของจำนวนใด ให้พิจารณาว่า จำนวนนั้นมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนใดมากกว่า ค่าประมาณจะเท่ากับจำนวนเต็มแสนนั้น กรณีที่จำนวนนั้นอยู่กึ่งกลางระหว่างจำนวนเต็มแสนสองจำนวน ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนจะเท่ากับจำนวนเต็มแสนที่มากกว่า

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มล้านของจำนวนใด ให้พิจารณาว่า จำนวนนั้นมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มล้านใดมากกว่า ค่าประมาณจะเท่ากับจำนวนเต็มล้านนั้น กรณีที่จำนวนนั้นอยู่กึ่งกลางระหว่างจำนวนเต็มล้านสองจำนวน ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มล้านจะเท่ากับจำนวนเต็มล้านที่มากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดจำนวนนับให้ สามารถหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่างๆ ได้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

- 1.1 ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มในหลักต่างๆ

2. ทักษะ/กระบวนการ

- 2.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- 2.2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 2.3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- 2.4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
- 2.5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
- 2.6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 3.1 มีวินัย
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้
- 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. สมรรถนะสำคัญในการคิด
2. สมรรถนะสำคัญในการสื่อสาร

ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด

แบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มในหลักต่างๆ

ประเมินการทำแบบฝึกทักษะ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
1. การหาคำตอบ	- หาคำตอบได้ ถูกต้อง 9-10 ข้อ	- หาคำตอบได้ ถูกต้องทั้งหมด 6-8 ข้อ	- หาคำตอบได้ ถูกต้องทั้งหมด 1-5 ข้อ	- ตอบคำถามผิดหมด ทุกข้อ
2. การเขียนจำนวน	- เขียนถูกต้อง ตาม หลักคณิตศาสตร์ทุก จำนวน	- เขียนถูกต้อง มี จำนวนผิด 1-2 จำนวน	- เขียนถูกต้อง มี จำนวนผิดไม่เกิน 3-5 จำนวน	- มีจำนวนผิด 10 จำนวน
3. ความสะอาดของ ชิ้นงาน	- ชิ้นงานดูสะอาด ไม่ มีรอยลบ ชีตฆ่า รอย ยับ	- ชิ้นงานดูสะอาด มี รอยลบ ชีตฆ่า รอย ยับบ้าง	- ชิ้นงานเกือบ สะอาด มีรอยลบ ชีต ฆ่า รอยยับ เล็กน้อย	- ชิ้นงานดูสกปรก มี รอยลบ ชีตฆ่า รอย ยับ มาก

ระดับคุณภาพ

9 = ดีมาก 7-8 = ดี 5-6 = พอใช้ 0-4 = ปรับปรุง

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 ชั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง จำนวนนับ และ การบวก การลบ การคูณ การหาร
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกคิดเลขเร็ว
4. คุณครูสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับความสำคัญของการหาค่าประมาณใกล้เคียงในชีวิตประจำวันแล้วให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย และยกตัวอย่างการบอกปริมาณที่สามารถบอกโดยการประมาณค่าได้ และการบอกปริมาณบางอย่างที่ต้องบ่งถึงจำนวนที่แน่นอน เช่น

✍ การบอกปริมาณที่สามารถบอกโดยการประมาณค่าได้ เช่น

- มะม่วง 1 กิโลกรัม มีประมาณ 10 ผล
- นักเรียนชั้น ป.3 สูงประมาณ 120 เซนติเมตร
- พัดลมตั้งโต๊ะขนาด 16 นิ้ว ราคาประมาณ 1,350 บาท
- โรงเรียนบ้านหนองงูเห่า รับนักเรียนเข้าเรียนชั้น ม.1 ได้ประมาณ 100 คน

✍ การบอกปริมาณบางอย่างที่ต้องบ่งถึงจำนวนที่แน่นอน เช่น

- รับประทานยาน้ำก่อนอาหารครั้งละ 1 ซ้อนโต๊ะ
- รถเมล์สาย 57 บรรทุกคนได้ 70 คน
- กำหนดสอบเข้าเรียนต่อชั้น ม.1 วันที่ 1 เมษายน

ชั่วโมงที่ 2 ชั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

(ขั้นสอนโดยใช้กระบวนการอธิบาย คิดวิเคราะห์ ตั้งคำถาม – ตอบคำถาม)

5. นำบัตรเส้นจำนวน ซึ่งมีจำนวนตั้งแต่ 50-60 ติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนอภิปรายซักถามว่าจำนวนระหว่าง 50-60

มีจำนวนอะไรบ้างที่มีค่าประมาณใกล้เคียง 50 (51 52 53 54)

มีจำนวนอะไรบ้างที่มีค่าประมาณใกล้เคียง 60 (55 56 57 58 59)

นักเรียนอาจบอกว่า 55 อยู่กึ่งกลางระหว่าง 50 และ 60 พอดี แนะนำนักเรียนว่าในกรณีนี้ให้ถือเป็นข้อตกลงว่าค่าประมาณใกล้เคียงของจำนวนนั้นให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า

6. นำบัตรการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาทีละบัตร ดังนี้

6.1 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 313 และ 315 โดยให้ตอบคำถามต่อไปนี้

313 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มสิบใด (310 กับ 320)

313 อยู่ใกล้จำนวนเต็มสิบใดมากกว่า (310)

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 313 คือจำนวนใด (310) เพราะเหตุใด (อยู่ใกล้ 310)

315 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มสิบใดมากกว่า (อยู่กึ่งกลางพอดี)

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 315 คือจำนวนใด (นักเรียนอาจตอบ 310 หรือ 320) แนะนำนักเรียนว่าจำนวนใดที่อยู่กึ่งกลางพอดี ถือเป็นข้อตกลงว่าให้ประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มที่ยิ่งกว่า ดังนั้น ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 315 คือ 320

6.2 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 1,430 และ 1,450 โดยให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

1,430 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มร้อยใด (1,400 และ 1,500)

1,430 อยู่ใกล้จำนวนเต็มร้อยใดมากกว่า (1,400)

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 1,430 คือจำนวนใด (1,400)

เพราะเหตุใด (อยู่ใกล้จำนวน 1,400 มากกว่า)

1,450 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มร้อยใด (1,400 และ 1,500)

1,450 อยู่ใกล้จำนวนเต็มร้อยใดมากกว่า (อยู่กึ่งกลางพอดี)

ชั่วโมงที่ 3 ชั้นสอนโดยใช้กระบวนการอธิบาย คิดวิเคราะห์ ตั้งคำถาม – ตอบคำถาม

6.3 การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพันของ 12,420 และ 12,500 โดยให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

12,420 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มพันใด (12,000 และ 13,000)

12,420 อยู่ใกล้จำนวนเต็มพันใดมากที่สุด (12,000)

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพันของ 12,420 คือจำนวนใด (12,000)

เพราะเหตุใด (อยู่ใกล้จำนวน 12,000 มากกว่า)

12,500 อยู่ระหว่างจำนวนเต็มพันใด (12,000 และ 13,000)

12,500 อยู่ใกล้จำนวนเต็มพันใดมากที่สุด (อยู่กึ่งกลางพอดี)

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพันของ 12,500 คือจำนวนใด (13,000)

เพราะเหตุใด (จำนวนใดที่มีอยู่กึ่งกลางพอดี ถือเป็นข้อตกลงว่าให้ประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มที่ยิ่งกว่า)

7. ครูแจกบัตรจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน ให้คนละ 1 บัตร ให้ทุกคนพิจารณาบัตรของตนเองว่าได้จำนวนเต็มอะไร แล้วให้จับกลุ่มตามจำนวนต่างๆ ดังนี้

กลุ่มเต็มสิบ	กลุ่มเต็มหมื่น
กลุ่มเต็มร้อย	กลุ่มเต็มแสน
กลุ่มเต็มพัน	กลุ่มเต็มล้าน

แล้วช่วยกันตรวจสอบว่าใครเข้ากลุ่มไม่ถูกต้อง และช่วยกันแก้ไขข้อบกพร่องจากนั้นช่วยกันพิจารณาในแต่ละกลุ่มและตอบคำถามต่อไปนี้

จำนวนเต็มสิบ	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักหน่วย)
จำนวนเต็มร้อย	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักสิบ หลักหน่วย)
จำนวนเต็มพัน	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักร้อย หลัสิบ หลักหน่วย)
จำนวนเต็มหมื่น	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักพัน หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย)
จำนวนเต็มแสน	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักหมื่น หลักพัน หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย)
จำนวนเต็มล้าน	มีหลักอะไรเป็น	0	(หลักแสน หลักหมื่น หลักพัน หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย)

8. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 6 กลุ่ม โดยแจกบัตรงานให้กลุ่มละ 1 บัตร แล้วให้ช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรงาน แล้วส่งตัวแทนออกไปนำเสนอผลงานของกลุ่ม แล้วช่วยกันพิจารณาตรวจสอบผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่อง

ชั่วโมงที่ 4 ชั้นสรุป

9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เล่ม 1 หน้า 3-6

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มต่างๆ ซึ่งควรจะสรุปได้ว่าการหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน... ของจำนวนใดทำได้โดยพิจารณาตัวเลขในหลักถัดไปทางขวามือของจำนวนนั้น

ถ้าต่ำกว่า 5 50 500 5,000 50,000 500,000 5,000,000 ขึ้นไป ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน... ที่มีค่ามากกว่าจำนวนนั้น ตามลำดับ

10. ให้นักเรียนทำการบ้านในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

ประเภทสื่อ	รายการสื่อ
1. บุคคล/ภูมิปัญญา/แหล่งเรียนรู้	- www.kanid.com - ห้องศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. วัสดุ อุปกรณ์	- บัตรเส้นจำนวน - บัตรจำนวน - หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์

	- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1
3. ใบงาน / ใบความรู้ / แบบบันทึก	- แบบทดสอบก่อนเรียน

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. ผู้เรียนต้องผ่านตัวชี้วัดที่กำหนดแต่ละตัวชี้วัดตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ร้อยละ 60
2. หากผู้เรียนไม่ผ่านการประเมินตัวชี้วัดแต่ละตัว ครูผู้สอนดำเนินการซ่อมเสริมให้ผู้เรียน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

(ลงชื่อ).....ครูผู้สอน

(นางกนกกาญจน์ ทัยศรี)

...../...../.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(ลงชื่อ).....หัวหน้ากลุ่มสาระ

(นางชอชานาห์ อะห์ลี)

..... /..... /.....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

.....

(ลงชื่อ).....หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

(นายฐิติวัฒน์ กล่าวจีน)

..... /..... /.....

ความคิดเห็นของผู้บริหาร/ผู้บริหารที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

(ลงชื่อ).....ผู้บริหาร

(นายสมคิด เพียรกิจ)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดศรีวิเทศสังฆาราม

..... /..... /.....

บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (หน่วยการเรียนรู้/ตัวชี้วัด)

รหัสวิชา ค 16101	แบบบันทึกผลหลังสอน	ชั้น ป.6/1-ป.6/3 ภาคเรียนที่ 1
รายวิชา คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	จำนวน 4 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหาค่าประมาณเป็นจำนวนนับ วัน/เดือน/ปี จัดกิจกรรมเรียนรู้		

ตัวชี้วัด

.....
.....
.....

ชี้แจงแผน (P)

.....
.....
.....

ชี้ปฏิบัติการสอน (A)

ชั้น/ห้อง/ กลุ่ม	จำนวน นักเรียน (คน)	ความสามารถ ในการสื่อสาร (คน)	ความสามารถ ในการคิด (คน)	ความสามารถใน การแก้ปัญหา (คน)	ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต (คน)	ความสามารถใน การใช้เทคโนโลยี (คน)
คิดเป็นร้อยละ						
คิดเป็นร้อยละ						
คิดเป็นร้อยละ						

ชั้นนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข (R)

.....

(ลงชื่อ)ครูผู้สอน
 (นางกนกกาญจน์ ทัยศรี)
/...../.....

ข้อเสนอแนะ หัวหน้าสถานศึกษา หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 (ความคิดเห็น/ตรวจสอบ/นิเทศ/เสนอแนะ/รับรอง)

.....

(ลงชื่อ)
 (นายสมคิด เพียรกิจ)
 รองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดศรีวิเทศสังฆาราม
/...../.....

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องยึดหลักการสำคัญคือ การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และ
 เพื่อการประเมินเพื่อตัดสินระดับผลการเรียนที่เกิดขึ้นจริงของผู้เรียน การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้
 ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาและวัดประเมินผลผู้เรียนตามตัวชี้วัดเพื่อให้
 บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งเป็น

เป้าหมายของหลักสูตร และเป็นเป้าหมายหลักของ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ทุกระดับชั้นเรียน จึงต้อง ดำเนินการวัดและประเมินผลทั้งก่อนพัฒนา ระหว่างการพัฒนา และภายหลังการพัฒนา เพื่อความมั่นใจ ในระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน แต่ละคน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดเกณฑ์ แกนกลางเป็นข้อกำหนด ขั้นต่ำ (Minimum Requirement) ของการจบหลักสูตร

1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดำเนินการ ดังนี้

1.1 การประเมินผลก่อนเรียน

การประเมินผลก่อนเรียนเป็นการประเมินความพร้อม ความรู้พื้นฐาน และความรอบรู้ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบพื้นฐานความรู้ ทักษะ และความพร้อมด้านต่างๆ ของผู้เรียน เพื่อนำผลการ ประเมินมาปรับปรุง ซ่อมเสริม เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนทุกคน ครูผู้สอนจะได้พิจารณาจัดกระบวนการ เรียนรู้ให้สอดคล้องกับพื้นฐานของผู้เรียนตามแนวทางที่หลักสูตรกำหนด โดยไม่นำผลการประเมินก่อน เรียนไปใช้พิจารณาตัดสินผลการเรียน

1.2 การประเมินผลระหว่างเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียนเป็นการประเมินเพื่อมุ่งตรวจสอบพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียนในการบรรลุถึงตัวชี้วัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนวางแผนไว้ เพื่อนำข้อมูลจากการประเมิน ไปพัฒนาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนปฏิบัติกระบวนการเรียนรู้ จนเต็ม ศักยภาพ นอกจากนี้ ยังนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน การ ประเมินผลระหว่างเรียนจึงต้องกระทำอย่างรอบคอบ รัดกุม ตามแนวปฏิบัติต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาที่จะสอน นำแต่ละหน่วยมาจัดทำแผนการเรียนรู้ โดยกำหนดตัวชี้วัดและแนวทางการประเมินผลให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดนั้นๆ พร้อมทั้งระบุภาระงานที่จะ มอบหมายให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติให้บรรลุตามตัวชี้วัดอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 เลือกวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภาระงาน หรือกิจกรรมที่ กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติ ควรเป็นวิธีการประเมินที่สะท้อนให้เห็นระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ ตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เป็นผลจากการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนอย่างแท้จริง

1.3 การประเมินผลหลังเรียน

การประเมินผลหลังเรียนเป็นการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียน มุ่งตรวจสอบความสำเร็จของ ผู้เรียน เมื่อจบการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนรายวิชาปลายปี ปลายภาค การ ประเมินหลังการเรียนจะประเมินผู้เรียนในเรื่องที่ได้เรียนจบแล้ว เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตาม ตัวชี้วัดของผู้เรียน และนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียน ช่วยให้ผู้สอน สามารถประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างมั่นใจ และยังสะท้อนประสิทธิภาพใน การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนได้อย่างชัดเจน

ข้อมูลจากผลการประเมินหลังเรียน ครูผู้สอนควรนำไปศึกษาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการ ปรับปรุง แก้ไข ซ่อมเสริมผู้เรียนให้บรรลุตัวชี้วัดขั้นปีตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือใช้ปรับปรุงแก้ไขวิธีการเรียน

ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังใช้ประกอบการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม และการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อพัฒนาผู้เรียนต่อไป

2. การประเมินผลการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่สำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการแก้ปัญหา จึงกำหนดให้มีการประเมินผลความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของผู้เรียนทุกคนโดยครูผู้สอนต้องฝึกฝนและมอบหมายให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวิชาทั้ง 8 สาระ และต้องทำการประเมินผลทุกชั้นปี โดยใช้เกณฑ์ตัดสินผลให้ระดับคุณภาพตามภาระงานที่ผู้เรียนปฏิบัติจริง

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หมายถึง คุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ 8 ประการ คือ 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 5. อยู่อย่างพอเพียง 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 7. รักความเป็นไทย 8. มีจิตสาธารณะ

ครูผู้สอนสามารถจัดทำเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ หรือพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออก แล้วบูรณาการคุณลักษณะเหล่านี้ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ ทั้งกิจกรรมในชั้นและนอกชั้นเรียน และต้องดำเนินการประเมินผลรายภาค รายปี ของแต่ละวิชา เพื่อให้มีการส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และนำผลมาประเมิน มาสรุปผลอีกครั้งหนึ่งเมื่อจบปีสุดท้ายของแต่ละระดับการศึกษา เพื่ออนุมัติจบหลักสูตร

4. การตัดสินผลการเรียนในรายกลุ่มสาระการเรียนรู้

4.1 ผู้สอนทำการวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นรายวิชาตามตัวชี้วัดด้วยวิธีการที่หลากหลาย ให้ได้ผลการประเมินตามความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน โดยทำการวัดและประเมินผลไปพร้อมกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การสังเกตพัฒนาการ และความประพฤติของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้สอนต้องนำนวัตกรรมการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การประเมินสภาพจริง การประเมินการปฏิบัติงาน การประเมินจากโครงการ และการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน ไปใช้ในการประเมินผลการเรียนควบคู่ไปกับการใช้แบบทดสอบแบบต่างๆ และต้องให้ความสำคัญกับการประเมินปลายปี/ปลายภาค

4.2 การกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน ได้กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ซึ่งสามารถอธิบายผลการตัดสินว่า ผู้เรียนต้องมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ โดยรวมอยู่ในระดับใด จึงจะยอมรับว่าผ่านการประเมิน ในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา กำหนดให้ใช้ระดับผลการเรียน ๘ ระดับ ดังนี้

๔	หมายถึง	ผลการเรียนดีเยี่ยม	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๘๐-๑๐๐
๓.๕	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๗๕-๗๙
๓	หมายถึง	ผลการเรียนดี	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๗๐-๗๔

๒.๕	หมายถึง	ผลการเรียนค่อนข้างดี	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๖๕-๖๙
๒	หมายถึง	ผลการเรียนน่าพอใจ	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๖๐-๖๔
๑.๕	หมายถึง	ผลการเรียนพอใช้	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๕๕-๕๙
๑	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๕๐-๕๔
๐	หมายถึง	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	๐-๔๙

5. สัดส่วนคะแนน

สัดส่วนคะแนนระหว่างปี: ปลายปี = 70 : 30

อภิธานศัพท์

การดำเนินการ (operation)

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

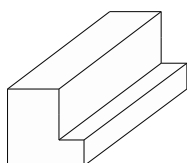
การตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (awareness of reasonableness of answer)

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

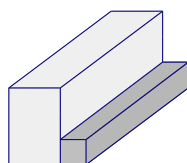
ผู้ที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีจะเป็นผู้ที่ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณหรือการแก้ปัญหาได้ดี การประมาณค่าเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยให้พิจารณาได้ว่าคำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่

การนึกภาพ (visualization)

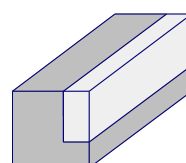
การนึกภาพเป็นการนึกถึงหรือวิเคราะห์ภาพหรือรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ในจินตนาการเพื่อคิดหาคำตอบ หรือกระบวนการที่จะได้ภาพหรือเกิดภาพที่ปรากฏ เช่น



รูป ก



รูป ข



รูป ค

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

การประมาณ (approximation)

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

การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

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

การสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

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

ความรู้สึกรู้เชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกรู้เชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้าน ต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น วิ่งเข้าเส้นชัยเป็นที่ ๕)
 - เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒
 - เข้าใจเกี่ยวกับขนาดของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ ใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ น้อยกว่า ๑๐๐ มาก
 - เข้าใจผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวน เช่น คำตอบของ $๖๕ + ๔๒$ ควรมากกว่า ๑๐๐ เพราะว่า $๖๕ > ๖๐$, $๔๒ > ๔๐$ และ $๖๐ + ๔๐ = ๑๐๐$
 - ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงถึงความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ คนหนึ่งสูง ๒๕๐ เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้
- ความรู้สึกเชิงจำนวนสามารถพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมซึ่งรวมไปถึงการคิดในใจและการประมาณค่า ผู้เรียนที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดี จะเป็นผู้ที่สามารถตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณและการแก้ปัญหาได้ดี

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้แก่ ตาราง กราฟ นิพจน์ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (mathematical skill and process)

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

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

หรือกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายและแตกต่างจากคนอื่น รวมทั้งการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากคนอื่นด้วย

การประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สามารถประเมินได้จากกิจกรรมที่นักเรียนทำ จากแบบฝึกหัด จากการเขียนอนุทิน หรือข้อสอบที่เป็นคำถามปลายเปิดที่ให้โอกาสนักเรียนแสดงความสามารถ

แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)

แบบจำลองทางเรขาคณิตได้แก่รูปเรขาคณิตซึ่งใช้ในการแสดง การอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่น ๆ การให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตและวิเคราะห์แบบรูปเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือสังเกต สืบรวจ คาดการณ์ และให้เหตุผลสนับสนุนหรือค่านการคาดการณ์

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

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

ในระดับชั้นที่สูงขึ้น แบบรูปที่กำหนดให้ผู้เรียนสังเกตและวิเคราะห์ควรเป็นแบบรูปที่สามารถนำไปสู่การเขียนรูปทั่วไปโดยใช้ตัวแปรในลักษณะเป็นฟังก์ชันหรือความสัมพันธ์อื่น ๆ เชิงคณิตศาสตร์ เช่น เมื่อกำหนดแบบรูป ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑ มาให้และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนควรเขียนรูปทั่วไปของจำนวนในแบบรูปได้เป็น $2n - ๑$ เมื่อ $n = ๑, ๒, ๓, \dots$

รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

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

สันตรง (straightedge)

สันตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรง และรังสี ปกติบนสันตรงจะไม่มีมาตราวัด (measure) กำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนสันตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีมาตราวัด

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิต และความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต
