

คำนำ

โรงเรียนอนุบาลบ่อทอง ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์และเป็นกรอบในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียน ตลอดจนเกณฑ์การวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้โรงเรียนสามารถกำหนดทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับตามความพร้อมและจุดเน้น โดยมีกรอบแกนกลางเป็นแนวทางที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ มีความพร้อมในการก้าวสู่สังคมคุณภาพ มีความรู้อย่างแท้จริง และมีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในทุกระดับเห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ซึ่งจะสามารถช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

โรงเรียนอนุบาลบ่อทอง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต ๒

สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ ๑ ความนำ

- วิสัยทัศน์ ๓
- เป้าประสงค์หลักสูตร ๓
- จุดหมาย ๓
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๔
- คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ๔

ส่วนที่ ๒ รายวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์ ๖
- เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์ ๖
- สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ๗
- ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ๗
- คุณภาพผู้เรียน ๘

ส่วนที่ ๓ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๑๑
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ๑๓
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ๑๖
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๒๐
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๒๔
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๒๗

ส่วนที่ ๔ คำอธิบายรายวิชา

- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๑๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๓๑
- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๒๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ๓๓
- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๓๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ๓๔
- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๔๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๓๖
- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๕๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๓๗
- คำอธิบายรายวิชา ค ๑๖๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๓๘

สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ ๕ โครงสร้างรายวิชา

- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๑๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ๔๐
- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๒๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ๔๗
- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๓๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ๕๑
- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๔๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕๗
- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๕๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๖๐
- โครงสร้างรายวิชา ค ๑๖๑๐๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๖๕

ส่วนที่ ๖ แนวทางการจัดการเรียนรู้

- แนวทางการจัดการเรียนรู้ ๖๘
- การวัดและประเมินผล ๗๑
- เกณฑ์การจบการศึกษา ๗๘

ภาคผนวก

- อภิธานศัพท์ ๘๓
- คณะผู้จัดทำ ๘๑

ส่วนที่ ๑

ความนำ

ส่วนที่ ๑ ความนำ

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

โรงเรียนอนุบาลบ่อทองจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์และเป็นกรอบในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร ของสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีกระบวนการ นำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียน ตลอดจนเกณฑ์การวัดประเมินผล ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้โรงเรียนสามารถกำหนดทิศทางในการจัดทำ หลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับตามความพร้อมและจุดเน้น โดยมีกรอบแกนกลางเป็นแนวทาง ที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ มีความพร้อมในการก้าวสู่สังคมคุณภาพ มีความรู้อย่างแท้จริง และมีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในทุกระดับ เห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ซึ่งจะสามารถช่วยให้ หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ ทำให้ การจัดทำ หลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่อง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนา หลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัด การศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่าย ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง ในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนา เยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

วิสัยทัศน์

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลปอทอง พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

เป้าประสงค์หลักสูตร (Corporate objective)

๑. เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีทักษะชีวิต มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางการดำเนินชีวิต เป็นผู้นำที่ดีของสังคมและมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการสื่อสารอย่างหลากหลาย ผู้เรียนมีศักยภาพเป็นพลโลก (World Citizen)
๒. เพื่อให้สถานศึกษามีระบบการบริหารและจัดการศึกษาด้วยระบบคุณภาพ (Quality System Management) เพื่อรองรับการกระจายอำนาจอย่างทั่วถึง
๓. เพื่อให้บุคลากรทุกคนมีทักษะวิชาชีพในการพัฒนาการเรียนการสอนและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่ทันสมัยยกระดับการจัดการเรียนการสอนเทียบเคียงมาตรฐานสากล (World Class standard)
๔. เพื่อให้การใช้งบประมาณและทรัพยากรของทุกหน่วยงานเป็นไปตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

จุดหมาย

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลปอทอง พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาตามหลักสูตร ดังนี้

๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
๓. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย
๔. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
๕. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

โรงเรียนอนุบาลบ่อทอง มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม การเลือกรับ หรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีกาดัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

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

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

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

โรงเรียนอนุบาลบ่อทอง มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต
๓. มีวินัย
๔. ใฝ่เรียนรู้
๕. อยู่อย่างพอเพียง
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. รักความเป็นไทย
๘. มีจิตเป็นสาธารณะ

ส่วนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้เกิดการค้นคว้า ทดลอง ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๖๐) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น ๓ สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

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

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงิน และเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐาน ค. ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค. ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

- มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้
- มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

- มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
- มาตรฐาน ค. ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

๑. **การแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง
๒. **การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์** เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน
๓. **การเชื่อมโยง** เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง
๔. **การให้เหตุผล** เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ
๕. **การคิดสร้างสรรค์** เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ มีความรู้สึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- มีความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน ๑ มีทักษะการบวก การลบ เศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- คาดคะเนและวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือและหน่วยที่เหมาะสม บอกเวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลมและวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुูปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียว และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

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

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจเหล่านี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่อง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็น และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ส่วนที่ ๓

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

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

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ระบุนับจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี ๒ รูป	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร	ความยาว - การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับ ความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร
๒. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย - ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป ๑ รูป แทน ๑ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $=$ $\neq$ $>$ $<$ ๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวนจากสถานการณ์ต่าง ๆ	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ - การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ - การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - จำนวนคู่ จำนวนคี่ - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
๔. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๕. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๒ หลัก ๖. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๒ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก โดยที่ผลหารมี ๑ หลักทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว ๗. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ - การบวกและการลบ - ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
(มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานแต่ไม่วัดผล)	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐ - แบบรูปซ้ำ

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน	เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที - การอ่านปฏิทิน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
๒. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร ๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร
๔. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด	น้ำหนัก - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
๖. วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร

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

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อ่านและเขียน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน นับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ ต่าง ๆ	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและ ตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลข แสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน
๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วนแสดง ปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด ๔. เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน โดยที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัว ส่วน	เศษส่วน - เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน
๕. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยค สัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๖. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๔ หลักและ จำนวน ๒ หลักกับจำนวน ๒ หลัก ๗. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก ๘. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การบวกและการลบ - การคูณ การหารยาวและการหารสั้น - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้ง หาคำตอบ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑๐. หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน และผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน ๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา	เงิน - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงิน แบบใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน เวลา - การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที - การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที - การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๓. เลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร ๔. คาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร ๕. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร จากสถานการณ์ต่าง ๆ ๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร	ความยาว - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร - การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว
๗. เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัดและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม ๘. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด ๙. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตรกตันกับกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่าง ๆ ๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมกับกรัม เมตรกตันกับกิโลกรัม	น้ำหนัก - การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตรกตันกับกิโลกรัม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก
๑๑. เลือกใช้เครื่องตวงที่เหมาะสม วัดและเปรียบเทียบปริมาตร ความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร ๑๒. คาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร ๑๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร	ปริมาตรและความจุ - การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร - การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม - การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ซ้อนชา ซ้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ระบูปรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตร และจำนวนแกนสมมาตร	รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. เขียนแผนภูมิรูปภาพ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว (One – Way Table)

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ ต่าง ๆ	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน - ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย $\approx$
๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วน จำนวน คละแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดง สิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วน จำนวนคละ ที่กำหนด ๔. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและ จำนวนคละ ที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณ ของอีกตัวหนึ่ง	เศษส่วน - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ
๕. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งแสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่ กำหนด ๖. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่ เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ	ทศนิยม - การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด - หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยม ในรูปกระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม
๗. ประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารจากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล ๘. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยค สัญลักษณ์ แสดงการบวกและ ประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร - การบวกและการลบ - การคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๙. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์ แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๖ หลัก ตัวหารไม่เกิน ๒ หลัก ๑๐. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ และ ๐ ๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ ๑๒. สร้างโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับ และ ๐ พร้อมทั้งหาคำตอบ	
๑๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง ๑๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก แล โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน และจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	การบวก การลบเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละ
๑๕. หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๑๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	การบวก การลบทศนิยม - การบวก การลบทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
(มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานแต่ไม่วัดผล)	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหาร ด้วยจำนวนเดียวกัน

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	เวลา - การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
๒. วัดและสร้างมุม โดยใช้โพรแทรกเตอร์	การวัดและสร้างมุม - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม
๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบ ของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม ๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน	รูปเรขาคณิต - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม ○ ส่วนประกอบของมุม ○ การเรียกชื่อมุม ○ สัญลักษณ์แสดงมุม ○ ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทาง ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่อระยะ) - การอ่านตารางสองทาง (Two-Way Table)

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

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

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม	ความยาว - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เช่นติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม	น้ำหนัก - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้ เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	รูปเรขาคณิต - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	มุมแย้ง มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)
๒. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป ๓. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
๔. บอกลักษณะของปริซึม	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านกราฟเส้น - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง

**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน และการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละจากสถานการณ์ต่าง ๆ	เศษส่วน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
๒. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ ๓. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้	อัตราส่วน - อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน
๔. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน ๕. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน ๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับห.ร.ม. และ ค.ร.น.	จำนวนนับ และ ๐ - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ - ห.ร.ม. และ ค.ร.น. - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
๗. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ ๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและ จำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน และจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
๙. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๓ ขั้นตอน	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)
๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอัตราส่วน ๑๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	อัตราส่วนและร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	แบบรูป - การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ปริมาตรและความจุ - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม
๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม - ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม - การสร้างวงกลม
๒. สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม	
๓. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด
๔. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	

สาระที่ ๓ สติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค. ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

ส่วนที่ ๔

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

คำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา ค ๑๑๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ การแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐ การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน และการแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (Part – Whole Relationship) หลักการเปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $\neq$ $>$ $<$ การบอกลำดับที่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปการกระจาย การเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน วิธีการหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและ โจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ บอกความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวน ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้ำของรูปร่างคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี ๒ รูป แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และแบบรูปซ้ำ ของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาว เป็นเซนติเมตร เป็นเมตร และการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับ ความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด และการแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด ศึกษาลักษณะรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๑ หน่วย การนำเสนอข้อมูล การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ การแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $\neq$ $>$ $<$ เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและ โจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้ำของรูปร่างคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี ๒ รูป วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด จำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

เพื่อให้มีความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและเทคโนโลยี มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย รักชาติ ศาสตร์กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒, ป.๑/๓, ป.๑/๔, ป.๑/๕

ค ๑.๒ ป.๑/๑

ค ๒.๑ ป.๑/๑, ป.๑/๒

ค ๒.๒ ป.๑/๑

ค ๓.๑ ป.๑/๑

รวม ๑๐ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ รหัสวิชา ค ๑๒๑๐๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้ การอ่าน และการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ จำนวนคู่ จำนวนคี่ หลัก ค่าของเลขโดด ในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับจำนวน การบวกและการลบจำนวน ความหมายของการคูณ และการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน และโจทย์ปัญหาแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐ แบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ การวัดและการเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร การวัดและการเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด การวัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร ลิตร ๑๐ ลิตร โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ เกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตรและความจุ การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) การบอกระยะเวลาและการเปรียบเทียบ ระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การอ่านปฏิทิน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาการจำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป การใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ เมื่อกำหนดรูป ๑ รูป แทน ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วยในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

โดยการจัดประสบการณ์หรือการสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการ ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง มีการวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

เพื่อให้มีความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและเทคโนโลยี มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย รักชาติ ศาสตร์กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

ค.๑.๑ ป.๒/๑ , ป.๒/๒, ป.๒/๓, ป.๒/๔ , ป.๒/๕ , ป.๒/๖ , ป.๒/๗ , ป.๒/๘

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

ค. ๒.๒ ป.๒/๑

ค. ๓.๑ ป.๒/๑

รวม ๑๖ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๓
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

รหัสวิชา ค ๑๓๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษาการอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับจำนวน แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นและลดลง การบวกจำนวนนับที่มีผลบวกไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ การบวกจำนวนสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ การลบจำนวนสามจำนวน การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและการลบ โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาการลบ การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก การคูณกับจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาการลบ การหารที่มีตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณและการหาร โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาการหาร การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร การเลือกเครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร และเป็นเซนติเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว รูปที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร การบอก อ่านและเขียนเศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วน การเรียงลำดับเศษส่วน การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน การวัดและบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตร ซ้อนชา ซ้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล การอ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ การอ่านและเขียนตารางทางเดียว การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที การเขียนบอกเวลาและการอ่าน การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา เงินเหรียญและธนบัตรชนิดต่างๆ การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุดและการอ่าน การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน การอ่านและการเขียนบันทึกการรับ รายจ่าย โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน การบวก ลบ คูณ หารระคน โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ และกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

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

ค ๑.๒ ป.๓/๑

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

ค ๒.๒ ป.๓/๑

ค ๓.๑ ป.๓/๑, ป.๓/๒

รวม ๒๘ ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๔
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

คำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา ค๔๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวนหลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน ค่าประมาณของจำนวนนับ การใช้เครื่องหมาย การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณหารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหารวมทั้งหาคำตอบ จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ เศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน เศษส่วนที่เท่ากันเศษส่วนที่อย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวน การเปรียบเทียบเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วนและจำนวนคละ การอ่านการเขียนไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด หลักค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจายทศนิยมที่เท่ากัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การบวก การลบทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบทศนิยมไม่เกิน ๒ ตำแหน่ง ขั้นตอนแบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหารด้วยจำนวนเดียวกัน การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี การเปรียบเทียบระยะเวลา โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา การอ่านตารางเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ การสร้างมุมเพื่อกำหนดขนาดของมุม ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง และสัญลักษณ์แสดงเส้นตรงรังสี ส่วนของเส้นตรง มุมส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุมสัญลักษณ์แสดงมุมชนิดของมุม ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง การอ่านตารางสองทาง

โดยจัดประสบการณ์กิจกรรมหรือโจทย์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยง การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีระเบียบวินัยมุ่งมั่นในการทำงานอย่างมีระบบ ประหยัด ซื่อสัตย์ มีวิจารณ์ญาณ รู้จักนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

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

ค.๒.๑ ป.๔/๑ ,ป.๔/๒ ,ป.๔/๓

ค.๒.๒ ป.๔/๑ , ป.๔/๒

ค.๓.๑ ป.๔/๑

รวม ๒๒ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๕ รหัสวิชา ค ๑๕๑๐๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน หาผลคูณของทศนิยม ที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๒ ขั้นตอน และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียงปุน สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป สร้างรูปสี่เหลี่ยมต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม และบอกลักษณะของปริซึม ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และเขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ

ในการจัดการเรียนรู้ได้กำหนดสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะโดยการปฏิบัติจริง สรุปเนื้อหา มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

ค.๑.๑ ป.๕/๑ , ป.๕/๒ , ป.๕/๓ , ป.๕/๔ , ป.๕/๕ , ป.๕/๖ , ป.๕/๗ , ป.๕/๘ , ป.๕/๙

ค.๒.๑ ป.๕/๑ , ป.๕/๒ , ป.๕/๓ , ป.๕/๔

ค.๒.๒ ป.๕/๑ , ป.๕/๒ , ป.๕/๓ , ป.๕/๔

ค.๓.๑ ป.๕/๑ , ป.๕/๒

รวม ๑๙ ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๖
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

คำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา ค ๑๖๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

เปรียบเทียบ เรียงลำดับ เศษส่วนและจำนวนคละจากสถานการณ์ต่าง ๆ เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๓ ขั้นตอน แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอัตราส่วนและโจทย์ปัญหาร้อยละ ๒-๓ ขั้นตอน แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปสี่เหลี่ยมและระบุรูปสี่เหลี่ยมของรูปเรขาคณิตสามมิติ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

ในการจัดการเรียนรู้ได้กำหนดสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะโดยการปฏิบัติจริง สรุปเนื้อหา มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด

ค.๑.๑ ป.๖/๑ , ป.๖/๒ , ป.๖/๓ , ป.๖/๔ , ป.๖/๕ , ป.๖/๖ , ป.๖/๗ , ป.๖/๘ , ป.๖/๙ , ป.๖/๑๐ ,
ป.๖/๑๑ , ป.๖/๑๒

ค.๑.๒ ป.๖/๑

ค.๒.๑ ป.๖/๑ , ป.๖/๒ , ป.๖/๓

ค.๒.๒ ป.๖/๑ , ป.๖/๒ , ป.๖/๓ , ป.๖/๔

ค.๓.๑ ป.๖/๑

รวม ๒๑ ตัวชี้วัด

ส่วนที่ ๕

โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง/ปี ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวน ๑ ถึง ๑๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑ ค ๑.๑ ป.๑/๒ ค ๑.๑ ป.๑/๓	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐ และศูนย์ ใช้บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ตัวเลข ฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยเป็น สัญลักษณ์ที่แสดงจำนวน ส่วนการ เขียนแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบ ส่วนย่อย-ส่วนรวม เป็นการเขียน แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน ใด ๆ ในรูปของ ๒ จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลรวมของจำนวนเหล่านั้น เท่ากับจำนวนเดิม เมื่อนำจำนวน สองจำนวนมาเปรียบเทียบกัน จะ เท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่ากัน อย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวน เป็น การเรียงลำดับจำนวนจากน้อย ไปมากและจากมากไปน้อย	๑๘	๔
๒	การบวกจำนวน สองจำนวนที่มี ผลบวกไม่เกิน ๑๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	การบวกเป็นการนำจำนวน ตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปมารวมกัน การ หาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลาย จำนวนใดๆ บวกกับศูนย์ จะได้ ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น การบวก จำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กัน ผลบวกยังคงเท่าเดิม ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์ โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้าง โจทย์ปัญหาการบวก ให้พิจารณา ข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึง กำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก	๑๕	๕

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๓	การลบจำนวน สองจำนวนที่มีตัว ตั้งไม่เกิน ๑๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่ง ออกจากอีกจำนวนหนึ่ง แล้วหา จำนวนที่เหลือ การหาผลลบมีวิธีการ ที่หลากหลาย จำนวนใด ๆ ลบด้วย ศูนย์ จะได้ผลลบเท่ากับจำนวนนั้น เสมอ การหาตัวไม่ทราบค่าใน ประโยคสัญลักษณ์หาได้โดยใช้ ความสัมพันธ์ของการบวกและการ ลบ การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้อง วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการ สร้างโจทย์ปัญหาการลบให้พิจารณา ข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนด คำสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการ ลบ	๑๖	๕
๔	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑ ค ๑.๑ ป.๑/๒ ค ๑.๑ ป.๑/๓	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐ เป็น จำนวนนับที่เพิ่มขึ้นทีละ ๑ ตามลำดับ ในการเขียนตัวเลข แสดงจำนวนใด ๆ ใช้สัญลักษณ์ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙ หรือ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙ เรียกสัญลักษณ์นี้ว่าเลขโดด การ เขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับใด ๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูป ของการบวกค่าของเลขโดดในหลัก ต่าง ๆ ของจำนวนนั้น เมื่อนำ จำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบ กัน จะเท่ากัน มากกว่าหรือน้อย กว่ากันอย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวนเป็นการ เรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก และจากมากไปน้อย	๑๒	๔

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๕	การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน ๒๐ (จำนวน ตำบลและอำเภอ ในจังหวัดชลบุรี)	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	การหาผลบวก ผลลบ มีวิธีการ ที่หลากหลายใช้ทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ การบวกจำนวนสอง จำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกจะเท่า เดิมเสมอ การบวก การลบ จำนวน สามจำนวนให้ดำเนินการทีละสอง จำนวน การหาตัวไม่ทราบค่า ใน ประโยคสัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ ความสัมพันธ์ของการบวกและการ ลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการ สร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการ ลบ ให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและ สร้างโจทย์ปัญหา	๑๙	๘
๖	แผนภูมิรูปภาพ	ค ๓.๑ ป.๑/๑	แผนภูมิรูปภาพเป็นวิธีการ นำเสนอข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความ สะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการ อ่านข้อมูลจากแผนภูมิ รูปภาพเป็น การอ่านข้อมูลเพื่อตอบคำถามของ โจทย์ปัญหา	๗	๓
๗	การวัดน้ำหนัก (การชั่งน้ำหนัก ผลไม้ และสัตว์ใน จังหวัดชลบุรี)	ค ๒.๑ ป.๑/๒	การวัดน้ำหนักเป็นการชั่ง น้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ การวัด น้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วย มาตรฐาน การวัดน้ำหนักเป็น กิโลกรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐาน การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม การเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วย กิโลกรัม ชีดเป็นการเปรียบเทียบว่า สิ่งของใดที่มีน้ำหนักมากกว่า หรือ น้อยกว่า	๑๓	๖

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วย เป็นกิโลกรัม เป็นขีด ให้วิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ		
รวม ระหว่างเรียน				๑๐๐	๓๕
ปลายภาค					๑๕
รวม ภาคเรียนที่ ๑				๑๐๐	๕๐

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๘	การบอกตำแหน่ง และอันดับที่ (ประเพณีลอย กระทงของชุมชน การจัดอันดับที่ การประกวดหนูน้อยนพมาศ	ค ๑.๑ ป.๑/๓	การบอกอันดับที่เป็นการใช้ ตัวเลขบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ	๘	๒
๙	รูปเรขาคณิต (รูปทรงของผลไม้ ข้าวหลาม จังหวัดชลบุรี)	ค ๑.๒ ป.๑/๑ ค ๒.๒ ป.๑/๑	รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรีเป็นรูปเรขาคณิต สองมิติ ส่วนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ แบบรูป ของรูปที่มีรูปร่าง สี หรือขนาดที่ สัมพันธ์กัน สามารถบอกรูปต่อไป หรือรูปที่หายไปในรูปแบบซ้ำ ๆ ได้ สร้างแบบรูปของรูปเรขาคณิต	๑๕	๕
๑๐	จำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑ ค ๑.๑ ป.๑/๒ ค ๑.๑ ป.๑/๓ ค ๑.๒ ป.๑/๑	จำนวนนับ ๒๑ ถึง ๑๐๐ การ เขียนตัวเลข แสดงจำนวนในรูป กระจาย เป็นการเขียนในรูปการ บวกค่าของเลขโดด เมื่อนำจำนวน สองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะมี ค่าเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนแบบ รูปของจำนวนเป็นชุดของจำนวนที่ มีความสัมพันธ์กัน สามารถบอก จำนวนต่อไปหรือจำนวนที่หายไป ได้	๑๘	๕
๑๑	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๑/๑	การวัดความยาวของสิ่งของ ใด ๆ เป็นการวัดระยะทางจาก ปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้าง หนึ่ง การวัดความยาว ความสูง และระยะทางอาจใช้เครื่องวัด ความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เซนติเมตร เมตร เป็นหน่วย มาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความ สูง และระยะทาง	๑๓	๔

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			การเปรียบเทียบความยาวเป็น เซนติเมตร เมตร เป็นการหาว่าสิ่ง ใดยาวกว่า สั้นกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ไกลกว่า หรือ ใกล้กว่า ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการบวกการลบ เกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็น เซนติเมตร เป็นเมตร ให้วิเคราะห์ โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ		
๑๒	การบวกจำนวนที่มี ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	การหาผลบวกมีวิธีที่ หลากหลาย และใช้ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การหา ตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการ บวกและการลบ	๑๕	๕
๑๓	การลบจำนวนที่มี ตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ค ๑.๑ ป.๑/๕	การหาผลลบมีวิธีการที่ หลากหลายและใช้ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การหา ตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการ บวกและการลบ	๑๔	๕
๑๔	โจทย์ปัญหาการ บวก และโจทย์ ปัญหาการลบ (จำนวนผลไม่ใน จังหวัดชลบุรี)	ค ๑.๑ ป.๑/๕	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการ สร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการ ลบให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและ สร้างโจทย์ปัญหา	๑๗	๙

รวม ระหว่างเรียน	๑๐๐	๓๕
ปลายภาค		๑๕
รวม ภาคเรียนที่ ๒	๑๐๐	๕๐

รายวิชา ค๑๒๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

โครงสร้างรายวิชา
คณิตศาสตร์
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๖๔

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๒/๑-๓	การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ การอ่านและการ เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน จำนวนคู่ จำนวนคี่ หลัก ค่าของ เลขโดดในแต่ละหลัก และการ เขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูป กระจาย และการเปรียบเทียบ และเรียงลำดับจำนวน	๑๗	๑๐
๒	การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับ ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ	ค ๑.๑ ป.๒/๔-๘	การบวกและการลบ ความหมาย ของการคูณ ความหมายของการ หาร การหาผลคูณ การหา ผลหารและเศษ และ ความสัมพันธ์ของการคูณและการ หาร การบวก ลบ คูณ หาร ระคน การแก้โจทย์ปัญหาและ การสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้ง หาคำตอบ	๒๙	๑๕
๓	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๒/๒-๓	การวัดความยาวเป็นเมตรและ เซนติเมตร การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับ เซนติเมตร และการแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็น เมตรและเซนติเมตร	๑๖	๕
๔	การวัดน้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๒/๔-๕	การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและ กรัม กิโลกรัมและขีดการคาดคะเน น้ำหนักเป็นกิโลกรัม การ เปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับ กรัม กิโลกรัมกับขีด และการแก้	๑๘	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด		
๕	การคูณ	ค ๑.๑ ป.๒/๕	การหาผลคูณของจำนวนสองจำนวนให้เลือกใช้สูตรคูณ โดยจะใช้ สูตรคูณแม่ใดนั้นให้พิจารณาจำนวนสองจำนวนที่คูณกันนั้น จำนวนที่ได้จากการคูณจำนวนสองจำนวนเข้าด้วยกัน เรียกว่า ผลคูณ	๒๒	๕
	กิจกรรม คณิตศาสตร์เชิงสะ เต็ม : ถ่วงออกเพาะสนุก		ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ถ่วงออกเพาะสนุก เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมจะมีความพร้อมที่จะนำความรู้ไปใช้ได้	๕	
๖	การหาร	ค ๑.๑ ป.๒/๖	การหารไม่ลงตัวเป็นการหารที่เหลือเศษ เศษเป็นจำนวนนับที่มากกว่า๐ และน้อยกว่าตัวหาร การหารไม่ลงตัว ตัวตั้ง ตัวหาร และผลหารมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ตัวตั้ง = (ผลหาร คูณ ตัวหาร) หารเศษ	๒๑	๑๐
๗	เวลา	ค ๒.๑ ป.๒/๑	การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที่ (ช่วง ๕ นาที) การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การอ่านปฏิทิน และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	๑๕	๑๐
๘	การวัดปริมาตร	ค ๒.๑ ป.๒/๖	การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร	๑๙	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			การเปรียบเทียบปริมาณและ ความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วย ตวง ลิตร การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับปริมาณและความจุ ที่มี หน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วย ตวง ลิตร		
๙	รูปเรขาคณิต	ค.๒.๒ ป.๒/๑	ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูป เรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของ รูป	๙	๑๐
๑๐	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค ๑.๑ ป.๒/๗-๘	การบวก ลบ คูณ หารระคน มี วิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบและตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๓	๑๐
๑๑	แผนภูมิรูปภาพ	ค ๓.๑ ป.๒/๑	แผนภูมิรูปภาพเป็นการแสดง ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยรูปภาพ โดย จำนวนที่แท้จริงขึ้นอยู่กับ ข้อกำหนดในแผนภูมิรูปภาพ ซึ่ง อาจกำหนดให้ รูป ๑ รูป แทน ๑ หน่วย ๒ หน่วย ๕ หน่วย หรือ ๑๐ หน่วย ๒. การอ่านแผนภูมิรูปภาพ จะใช้ ข้อกำหนดในการบอกจำนวนที่ แท้จริงของสิ่งต่าง ๆ และนำ ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพไปใช้ในการ หาคำตอบ	๙	๕
	กิจกรรม คณิตศาสตร์เชิงสะ เต็ม : สนุกกับเกมตัวต่อ		ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม สนุกกับเกมตัวต่อเพื่อสร้างเสริม ประสบการณ์ ทักษะ ชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่	๗	

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐานตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			การสร้างนวัตกรรม ให้เกิดการ เรียนรู้		
คะแนนระหว่างปี				๒๐๐	๗๐
สอบกลางปี					๑๕
สอบปลายปี					๑๕
รวมตลอดภาคเรียน					๑๐๐

รายวิชา ค๑๓๑๐๑
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

โครงสร้างรายวิชา
 คณิตศาสตร์
 เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
๑.	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ - ป.๓/๑, ป.๓/๒	จำนวนนับที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ สามารถอ่านและเขียน แทนด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ จำนวนต่าง ๆ จะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนหลักและค่าของตัวเลขในแต่ละหลักที่จะทำให้จำนวนมีค่าแตกต่างกัน ซึ่งจำนวนนับที่ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จะเป็นการบอกจำนวนที่มีตัวเลขที่ไม่เกินหกหลัก จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยมีค่าเท่ากันหรือไม่เท่ากันและค่าไม่เท่ากันอาจมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่ากันอย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น โดยใช้เครื่องหมาย = $\neq$ > < แสดงการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับจำนวน หลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทุก ๆ จำนวน แล้วเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย	๑๘	๙
๒.	การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ - ป.๓/๕, ป.๓/๙ ค ๑.๒ - ป.๓/๑	การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ ให้บวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยเริ่มบวกจากหลักหน่วยก่อน ถ้าผลบวกในหลักใดเป็นจำนวนสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปยังหลักถัดไปทางซ้าย การบวกจำนวนสามจำนวนใช้วิธี	๒๘	๑๔

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
			เดียวกันกับการบวกจำนวนสองจำนวน คือ การบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน โจทย์ปัญหาการบวกจะประกอบไปด้วยสองส่วนคือ ส่วนที่โจทย์กำหนดให้ และส่วนที่โจทย์ถาม การหาคำตอบโจทย์ปัญหาการบวก ทำได้โดยการวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์แล้วหาคำตอบ		
๓.	เวลา	ค ๒.๑ - ป.๓/๑	การบอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกาจะบอกเป็นนาฬิกากับนาที และสามารถบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงเป็นนาที ซึ่งนำมาเปรียบเทียบได้ ส่วนการเขียนและการอ่านเวลาสามารถใช้หัพภาค (.) และทวิภาค (:) ซึ่งนำไปใช้ในการอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุได้ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาเป็นการนำเวลาในหน่วยเดียวกันมาบวก ลบ คูณ หารกัน	๑๖	๘
๔.	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๒ - ป.๓/๑	เมื่อพับกระดาษรูปเรขาคณิตสองมิติตามแนวเส้นประแล้ว ทั้งสองส่วนทับกันสนิทพอดี เรียกรอยพับนี้ว่า แกนสมมาตร และเรียกรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรว่า รูปสมมาตร ซึ่งรูปเรขาคณิตสองมิติบางรูปมีแกนสมมาตรมากกว่า ๑ แกน	๒	๒
๕.	แผนภูมิรูปภาพและตารางทางเดียว	ค ๓.๑ - ป.๓/๑, ป.๓/๒	การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบโดยต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม ส่วนการนำเสนอข้อมูล	๗	๓

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
			สามารถใช้ตารางทางเดียว และ แผนภูมิรูปภาพได้		
๖.	เศษส่วน	ค ๑.๑ - ป.๓/๓, ป.๓/๔, ป.๓/๑๐, ป.๓/๑๑	การบอก อ่าน และเขียนเศษส่วน ที่มีตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัว ส่วน สามารถเรียงลำดับเศษส่วน ได้โดยการเปรียบเทียบเศษส่วน ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบเศษส่วน ต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๖	๘
๗.	การคูณ	ค ๑.๑ - ป.๓/๖, ป.๓/๙	หลักในการคูณจำนวนไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ คือให้คูณจำนวนใน หลักหน่วยของตัวตั้งก่อน แล้วจึง คูณในหลักถัดไปทางซ้ายมือของ หลักหน่วยตามลำดับ หรือจาก หลักทางขวามือไปทางซ้ายมือที่ ละหลัก หากมีทด ให้ทดไปยัง หลักถัดไปทางซ้ายมือการสร้าง โจทย์ปัญหาการคูณจะประกอบ ไปด้วยสองส่วนคือ ส่วนที่โจทย์ กำหนดให้และส่วนที่โจทย์ถาม การแก้โจทย์ปัญหาการคูณมี ขั้นตอนสำคัญคือ ทำความเข้าใจ และวิเคราะห์โจทย์ปัญหา วางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา แก้ปัญหา และตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๘	๙
๘.	การหาร	ค ๑.๑ - ป.๓/๗, ป.๓/๙	การหารยาวและการหารสั้นเป็น การตั้งหารโดยนำตัวหารไปหาร ตัวตั้งทีละหลัก เริ่มหารจากหลัก ทางซ้ายมือก่อน แล้วจึงหารใน หลักถัดไปทางขวามือ ซึ่งในการ หารลงตัวจะมีเศษของการหาร เป็น ๐ และในการหารไม่ลงตัวจะมี เศษของการหารมากกว่า ๐ ซึ่ง	๑๙	๙

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
			ผลคูณของสองจำนวนใด ๆ เมื่อหารด้วยจำนวนใดจำนวนหนึ่งในสองจำนวนนั้น จะได้ผลหารเท่ากับอีกจำนวนหนึ่งเสมอ โจทย์ปัญหาการหารจะประกอบไปด้วยสองส่วนคือ ส่วนที่โจทย์กำหนดให้และส่วนที่โจทย์ถาม การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบสามารถทำได้โดยนำคำตอบที่ได้มาคูณกับตัวหาร ซึ่งคำตอบต้องได้เท่ากับตัวตั้ง		
๙.	การวัดความยาว	ค ๒.๑ - ป.๓/๓, ป.๓/๔, ป.๓/๕, ป.๓/๖	กิโลเมตร เมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทาง ซึ่ง ๑ เซนติเมตร จะเท่ากับ ๑๐ มิลลิเมตร ๑ เมตรจะเท่ากับ ๑๐๐ เซนติเมตร และ ๑ กิโลเมตร จะเท่ากับ ๑,๐๐๐ เมตร การวัดความยาวของสิ่งของควรเลือกเครื่องวัดความยาวให้เหมาะสมและวัดให้ถูกวิธีโดยใช้เมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานในการวัดความยาว และการคาดคะเนความยาวเป็นการใช้สายตาประมาณความยาวของสิ่งต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบว่าการคาดคะเนถูกต้องมากน้อยเพียงใด ทำได้โดยการวัดความยาวจริงของสิ่งที่คาดคะเนไว้ แล้วเปรียบเทียบความยาวที่คาดคะเนด้วยสายตาว่ามีความคลาดเคลื่อนเท่าไร ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ความยาวต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๒๐	๑๐

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
๑๐.	การวัดน้ำหนัก	ค ๒.๑ - ป.๓/๗, ป.๓/๘, ป.๓/๙, ป.๓/๑๐	การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วย มาตรฐาน จะบอกน้ำหนักเป็นขีด กรัม กิโลกรัม ซึ่งสามารถนำ น้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ มา เปรียบเทียบกันได้โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับ กรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม สามารถหาค่าของน้ำหนักได้จาก การเลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การวัดน้ำหนักสามารถทำได้หลาย วิธีแต่ควรเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ เหมาะสม	๑๕	๗
๑๑.	การวัดปริมาตร	ค ๒.๑ -ป.๓/๑๑, ป.๓/๑๒,ป.๓/ ๑๓	การวัดปริมาตรและความจุเน้น ลิตรและมิลลิลิตรจะบอกปริมาตร และความจุ ซึ่งสามารถนำปริมาตร หรือความจุในหน่วยเดียวกันมา เปรียบเทียบกันได้ และสามารถ คาดคะเนปริมาตรและความจุได้ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การวัดปริมาตรและความจุสามารถ ทำได้หลายวิธี แต่สามารถเลือก วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	๑๖	๘
๑๒.	เงินและบันทึก รายรับรายจ่าย	ค ๒.๑ - ป.๓/๑	เงินเหรียญและธนบัตรแต่ละชนิด มีค่าแตกต่างกัน สามารถนำมา เปรียบเทียบกันได้ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน ต้อง วิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๓	๗
๑๓.	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค ๑.๑ - ป.๓/๘,ป.๓/๙	การบวก ลบ คูณ หารระคน มี วิธีการที่หลากหลายและใช้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบและตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก	๑๒	๖

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
			ลบ คูณหารระคน ต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบรวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ		
คะแนนระหว่างปี				๒๐๐	๗๐
สอบกลางปี					๑๕
สอบปลายปี					๑๕
รวมตลอดภาคเรียน					๑๐๐

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ปี ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
๑	จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป ๔/๑ ป ๔/๒	- การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลักค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูป กระดาษ - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน - ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย	๑๒	๖
๒	การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป ๔/๓ ป ๔/๔ ป ๔/๕ ป ๔/๖ ป ๔/๗ ป ๔/๘	- การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร - การบวก การลบ - การคูณ การหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ	๑๕	๑๘
๓	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป ๔/๓ ป ๔/๔	- เศษส่วนแท้ เศษเกินจำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ	๑๐	๖

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๔	การบวก การลบ เศษส่วน	ค ๑.๑ ป ๔/๑ ป ๔/๑๔	- การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก และโจทย์ปัญหา การลบ เศษส่วนและจำนวนคละ	๑๘	๑๘
๕	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป ๔/๕, ป ๔/๖	-การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ตำแหน่ง ตามปริมาณที่กำหนด -หลัก ค่าประจำหลักค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย -ทศนิยมที่เท่ากัน -การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม	๑๕	๖
๖	การบวก การลบ ทศนิยม	ค ๑.๑ ป ๔/๑๕ ป ๔/๑๖	- การบวก การลบทศนิยม -การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบทศนิยมไม่เกิน๒ขั้นตอน	๑๐	๗
๗	แบบรูปและความสัมพันธ์	ค ๑.๒	- แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณการหารด้วยจำนวนเดียวกัน	๕	-
๘	เวลา	ค ๒.๑ ป ๔/๑	- การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	๑๒	๙

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๙	การวัดและสร้างมุม	ค ๒.๑ ป ๔/๒	- การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม	๑๒	๙
๑๐	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค ๒.๑ ป ๔/๓	- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑๕	๘
๑๑	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๒ ป ๔/๑ ป ๔/๒	- ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสีส่วนของเส้นตรง - มุม ★ ส่วนประกอบของมุม ★ การเรียกชื่อมุม ★ สัญลักษณ์แสดงมุม ★ ชนิดของมุม - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๒๑	๑๖
๑๒	การนำเสนอข้อมูล	ค ๓.๑ ป๔/๑	- การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง(ไม่รวมการย่นระยะ) - การอ่านตารางสองทาง (two-way table)	๑๕	๘
คะแนนระหว่างปี				๑๖๐	๗๐
สอบกลางปี					๑๕
สอบปลายปี					๑๕
รวมตลอดภาคเรียน					๑๐๐

รายวิชา ค๑๕๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

โครงสร้างรายวิชา
คณิตศาสตร์
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนนับ และ การบวก การลบ การ คูณ การหาร	ค ๑.๒ ป.๕/๓ ค ๑.๓ ป.๕/๑	การนำจำนวนไปใช้บางครั้งอาจใช้ ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็ม ร้อย เต็มพันเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว การหาผลลัพธ์ของโจทย์ให้ดำเนินการทาง คณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบ และการแก้ โจทย์ปัญหา ต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วิเคราะห์โจทย์ วางแผนแก้โจทย์ปัญหา แล้วจึงแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ จำนวนมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เป็นอย่างมากสามารถนำไปสร้างผลงาน และนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม	๑๔	๘
๒	มุม	ค ๒.๑ ป.๕/๔ ค ๓.๒ ป.๕/๑	มุมชนิดต่างๆ สามารถใช้โปรแทรกเตอร์วัด หาขนาดของมุมและสร้างมุมตามที่ต้องการ ได้	๘	๓
๓	เส้นขนาน	ค ๓.๒ ป.๕/๓	การสร้างเส้นขนานให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ สามารถสร้างได้โดยใช้ไม้ฉาก เส้นตรงที่เป็น เส้นคู่ขนานกันเขียนในรูปสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์โดยใช้เครื่องหมาย // ความรู้ เรื่องเส้นขนานสามารถนำไปเชื่อมโยงกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และนำไป สร้างสรรค์ผลงานพร้อมทั้งนำเสนอผลงาน ที่สร้างขึ้นได้ เช่นการสร้าง สิ่งประดิษฐ์ ต่างๆ ที่มีส่วนประกอบของเส้นขนาน ได้แก่ การนำวัสดุเหลือใช้ที่มี ส่วนประกอบของเส้นขนานมาสร้างเป็น ของเล่นหรือของใช้ของตกแต่ง	๔	๓
๔	สถิติและความ น่าจะเป็น เบื้องต้น	ค ๕.๑ ป.๕/๑-๒	การเขียนแผนภูมิแท่งที่มีการย่อระยะของ เส้นแสดงจำนวนและอ่านข้อมูลจาก แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบสามารถเชื่อมโยง ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ	๘	๓

ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร นำเสนอให้เห็นถึงวิธีการแก้ปัญหา การให้เหตุผลที่หลากหลายและมีความคิดสร้างสรรค์		
๕	เศษส่วน	ค ๑.๑ป.๕/๑-๒	เศษส่วนแท้ เป็นเศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เศษเกิน เป็นเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากับหรือมากกว่าตัวส่วน จำนวนคละ เป็นเศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วนและสามารถเขียนในรูปของจำนวนนับกับเศษส่วนแท้ เศษส่วนที่ตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัว เศษส่วนนั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของจำนวนนับได้ การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ ทำได้โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ ผลหารที่ได้จะเป็นจำนวนนับ เศษที่เหลือเป็นตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน หาตัวเศษได้โดยนำตัวส่วนไปคูณจำนวนนับ แล้วบวกกับตัวเศษโดยที่ตัวส่วนคงเดิม เศษส่วนใด ๆ เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันที่ไม่ใช่ศูนย์มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน หรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน ค่าของเศษส่วนนั้นยังคงเท่าเดิม เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนนับใด ๆ ที่มากกว่า ๑ ไปหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว เรียกว่า เศษส่วนอย่างต่ำ การเปรียบเทียบเศษส่วนอาจใช้การเขียนรูปมาช่วยในการพิจารณา หรืออาจใช้การแปลงเศษส่วนให้มี ตัวส่วนเท่ากัน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน โดยอาศัยหลักที่ว่า เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เศษส่วนที่ตัวเศษมากกว่า จะมีค่ามากกว่า	๑๗	๘
๖	การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน	ค ๑.๒ ป.๕/๑ ป.๕/๓	จำนวนนับคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนคงเดิม การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ให้นำตัวเศษคูณตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณตัวส่วน การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ อาจคิดได้จากการคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับ	๑๙	๕

ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			ส่วนกลับของจำนวนนับนั้น การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน อาจคิดได้จากการคูณจำนวนนับที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน อาจคิดได้จากการคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร การบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน ให้หาผลลัพท์ในวงเล็บก่อน แล้วจึงนำไปบวก ลบ หรือคูณกับจำนวนนอกวงเล็บ การแก้โจทย์ปัญหาต้องวิเคราะห์โจทย์ว่าโจทย์กำหนดสิ่งใดมาให้ โจทย์ต้องการให้หาสิ่งใด และต้องหาคำตอบโดยวิธีใด		
๗	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๑-๓ ค ๑.๒ ป.๕/๑-๒	ทศนิยมเป็นสัญลักษณ์ใช้เขียนแทนจำนวน การอ่านตัวเลขที่มีจุดทศนิยม ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดอ่านแบบจำนวนนับ ตัวเลขหลังจุดอ่านแบบเรียงตัว เลขโดดหลังจุดทศนิยมตัวแรก เรียกว่า ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง เลขโดดหลังจุดทศนิยมตัวที่สอง เรียกว่า ทศนิยมตำแหน่งที่สอง จำนวนนับสามารถเขียนในรูปทศนิยมได้ ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งคือ $\frac{1}{10}$ หรือ 0.1 ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่สองคือ $\frac{1}{100}$ หรือ 0.01 การเขียน แสดง ทศนิยมใดๆ ในรูปกระจายเป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของเลขโดดในหลักต่างๆ ของทศนิมนั้น ทศนิยมสองจำนวนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันจะเท่ากัน มากกว่ากันหรือน้อยกว่ากันอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ทศนิยมสามารถเขียนในรูปทศนิยมและทศนิยมสามารถเขียนในรูปทศนิยม โดยเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร	๑๐	๕

ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			พร้อมทั้งนำทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม		
๘	การบวก การ ลบ การคูณ	ค ๑.๒ป.๕/๒ ป.๕/๓	การบวก การลบ การคูณทศนิยม และการ บวก ลบ คูณระคนของทศนิยม มีวิธีการที่ หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณทศนิยม และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณระคนของทศนิยม ต้องวิเคราะห์ โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	๑๘	๘
๙	บทประยุกต์	ค ๑.๑ป.๕/๑ ป.๕/๓ ค ๑.๒ป.๕/๑ ป.๕/๓	เศษส่วนสามารถเขียนในรูปทศนิยม และร้อยละ ร้อยละสามารถเขียนในรูป เศษส่วนและทศนิยม และทศนิยมสามารถ เขียนในรูปเศษส่วนและร้อยละ การแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ สามารถทำได้ หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ เหมาะสมและดำเนินการตามขั้นตอนของ การแก้ปัญหา	๑๗	๗
๑๐	รูปสี่เหลี่ยม	ค ๒.๑ป.๕/๒ ป.๕/๓ ค ๒.๒ป.๕/๑ ค ๓.๑ป.๕/๒ ค ๓.๒ป.๕/๑	การจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ พิจารณาจากลักษณะและความสัมพันธ์ ของด้านและมุม การสร้าง รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากอาจใช้ไม้ฉากหรือโปร แทรกเตอร์สร้าง การหาพื้นที่ของรูป สี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้จากสูตรความกว้าง คูณความยาว ส่วนความยาวรอบรูปให้นำ ความยาวของด้านทั้งสี่ด้านมาบวกกัน การ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความ ยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก สามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธี แก้ปัญหาที่เหมาะสม	๙	๕
๑๑	รูปสามเหลี่ยม	ค ๒.๑ป.๕/๒ ป.๕/๓	การจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ พิจารณาจากลักษณะและความสัมพันธ์	๑๒	๕

ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
		ค ๒.๒ป.๕/๑ ค ๓.๑ป.๕/๓ ค ๓.๒ป.๕/๒	ของด้านและมุม การสร้างรูปสามเหลี่ยม อาจใช้วงเวียนช่วยสร้าง การหาพื้นที่ของ รูปสามเหลี่ยมหาได้จากครึ่งหนึ่งของรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก ส่วนความยาวรอบรูปให้ นำความยาวของด้านทั้งสามด้านมาบวก กัน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และ ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม สามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธี แก้ปัญหที่เหมาะสม		
๑๒	รูปวงกลม	ค ๓.๒ป.๕/๒	การสร้างรูปวงกลม ต้องรู้ความยาวของ รัศมีของรูปวงกลมที่ต้องการสร้าง แล้วใช้ วงเวียนมาช่วยในการสร้าง	๕	๓
๑๓	รูปเรขาคณิต และ ปริมาตร ของทรง สี่เหลี่ยมมุม ฉาก	ค ๒.๑ป.๕/๑ ป.๕/๕ ค ๓.๑ป.๕/๑	รูปเรขาคณิตสามมิติจำแนกตามลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติ ที่เป็นส่วนประกอบ ปริมาตรหรือความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้จากผลคูณ ของความกว้าง ความยาว และความสูง ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น โดยมีหน่วย ลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลิตร และมิลลิลิตรเป็นหน่วยที่ใช้บอกปริมาตร หรือความจุที่มีความสัมพันธ์กัน	๑๒	๔
๑๔	แบบรูปและ ความสัมพันธ์	ค ๔.๑ป.๕/๑	แบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์แบบ เพิ่มขึ้นและลดลง เป็นชุดของจำนวนที่มี ความสัมพันธ์กัน สามารถบอกจำนวน ต่อไปหรือจำนวนที่หายไป	๗	๓
คะแนนระหว่างปี				๑๖๐	๗๐
สอบกลางปี					๑๕
สอบปลายปี					๑๕
รวมตลอดภาคเรียน					๑๐๐

รายวิชา ค๑๖๑๐๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โครงสร้างรายวิชา
คณิตศาสตร์
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง/ปี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๖๔

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
๑	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๑	การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.	๑๐	๕
๒	อัตราส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๒-๓	อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน	๕	๕
๓	จำนวนนับ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๖/๔-๖	ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	๑๕	๑๐
๔	การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๗-๘	การบวก การลบ เศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.-การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ	๓๐	๑๕
๕	ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร	ค ๑.๑ ป.๖/๙-๑๐	ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)	๓๐	๑๕
๖	อัตราส่วนและร้อยละ	ค ๑.๑ ป.๖/๑๑-๑๒	การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	๑๕	๑๐
๗	แบบรูป	ค ๑.๒ ป.๖/๑	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	๕	๕
๘	ปริมาตรและความจุ	ค ๒.๑ ป.๖/๑	ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑๕	๑๐
๙	รูปเรขาคณิตสองมิติ	ค ๒.๑ ป.๖/๒-๓	ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	๑๕	๑๐

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	มาตรฐาน ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของวงกลม		
๑๐	รูปเรขาคณิต สองมิติ	ค ๒.๒ ป.๖/๑-๒	ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การ สร้างรูปสามเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของ วงกลม การสร้างวงกลม	๕	๕
๑๑	รูปเรขาคณิต สามมิติ	ค ๒.๒ ป.๖/๓-๔	ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด	๑๐	๕
๑๒	การนำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๖/๑	การอ่านแผนภูมิรูปร่างวงกลม	๕	๕
คะแนนระหว่างปี				๑๖๐	๗๐
สอบกลางปี					๑๕
สอบปลายปี					๑๕
รวมตลอดภาคเรียน					๑๐๐

ส่วนที่ ๒

แนวทางการจัดการเรียนรู้

แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรร กระบวนการ เรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้าง คุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

๑. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลและการพัฒนาทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

๒. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็น เครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนา ลักษณะนิสัยกระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะ จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอน จึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียน ได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

๔. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมี บทบาท ดังนี้

๔.๑ บทบาทของผู้สอน

๑) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

๒) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

๓) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย

๔) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้

๕) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

๖) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา และระดับพัฒนาการของผู้เรียน

๗) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

๔.๒ บทบาทของผู้เรียน

๑) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง

๒) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ

๓) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

๔) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู

๕) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่าย การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

๑. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก

๒. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

๓. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้อง กับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

๔. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

๕. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

๖. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหามีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รายวิชาประวัติศาสตร์ให้มีคุณภาพในทุกรายวิชาและทุกชั้นปีได้นั้นจะต้องจัดให้เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนาและขยายความคิดของตนเองจากความรู้ที่ได้เรียน ผู้เรียนต้องได้เรียนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ทั้งในส่วนกว้างและลึก

หลักการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมให้มีประสิทธิภาพ ได้แก่

๑. จัดการเรียนการสอนที่มีความหมาย โดยเน้นแนวคิดที่สำคัญๆ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ทั้งในและนอกโรงเรียนได้ เป็นแนวคิด ความรู้ที่คงทน ยั่งยืนมากกว่าที่จะศึกษาในสิ่งที่เป็นเนื้อหา ข้อเท็จจริงที่มากมายกระจัดกระจาย แต่ไม่เป็นแก่นสาร

๒. จัดการเรียนการสอนที่บูรณาการ โดยบูรณาการตั้งแต่หลักสูตร หัวข้อที่จะเรียนเชื่อมโยงเหตุการณ์ พัฒนาการต่าง ๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบันที่เกิดขึ้นในโลกเข้าด้วยกัน บูรณาการความรู้ ทักษะ ค่านิยมและจริยธรรม ลงสู่การปฏิบัติจริง ด้วยการใช้แหล่งความรู้ สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ และสัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

๓. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนา ค่านิยม จริยธรรม จัดหัวข้อหน่วยการเรียนรู้ที่สะท้อน ค่านิยม จริยธรรม ปทัสถานในสังคม การนำไปใช้จริงในการดำเนินชีวิต ช่วยให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ ตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ยอมรับและเข้าใจความคิดเห็นที่แตกต่างไปจากตน และรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

๔. จัดการเรียนการสอนที่ท้าทาย คาดหวังให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ทั้งในส่วนตนและการเป็นสมาชิกกลุ่ม ให้ผู้เรียนใช้วิธีการสืบเสาะ จัดการกับการเรียนรู้ของตนเอง ใส่ใจและเคารพในความคิดของผู้เรียน

๕. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดตัดสินใจสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จัดการตัวเองได้ มีวินัยในตนเองทั้งด้านการเรียนและการดำเนินชีวิต เน้นการจัดกิจกรรมที่เป็นจริงเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ ความสามารถไปใช้ในชีวิตจริง

ครูผู้สอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ต้องมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ได้ ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันทางด้านปัจเจกบุคคลแต่ก็สามารถบรรลุเป้าหมายแห่งความสำเร็จได้ในระดับเดียวกันแต่อาจจะต่างกันในเรื่องระยะเวลา

การวัดและประเมินผล

เนื่องจากการเรียนรู้ในรายวิชาประวัติศาสตร์ มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติแสวงหาความรู้ มีการทำโครงการ มีการทำงาน กลุ่มและจัดทำแฟ้มสะสมงานด้วย

ในการวัดและประเมินผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เน้นความสามารถและคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียน จะต้องใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เช่น

๑. การทดสอบ เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ ความคิด ความก้าวหน้าในสาระการเรียนรู้ มีเครื่องมือวัดหลายแบบ เช่นแบบเลือกตอบ แบบเขียนตอบ แบบบรรยาย แบบเติมคำสั้นๆ แบบ ถูกผิด แบบจับคู่ เป็นต้น

๒. การสังเกต เป็นการประเมินพฤติกรรม อารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ความสัมพันธ์ใน ระหว่างการทำงานกลุ่ม ความร่วมมือในการทำงาน ความอดทน วิธีการแก้ปัญหา การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ต่าง ๆ ในระหว่างการเรียนรู้การสอน ซึ่งผู้สอนสามารถสังเกตได้ตลอดเวลา

๓. การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาซักถามพูดคุยเพื่อค้นหาข้อมูลที่ไม่อาจพบเห็นอย่างชัดเจน ในสิ่งที่ นักเรียนประพฤติปฏิบัติในการทำงาน โครงการ การทำงานกลุ่ม กิจกรรมประจำวัน ผู้ให้ข้อมูลอาจเป็น นักเรียนเอง เพื่อนร่วมงาน รวมทั้งผู้ปกครองนักเรียนด้วย

๔. การประเมินภาคปฏิบัติ เป็นการประเมินการกระทำ การปฏิบัติงาน เพื่อประเมินการสร้างผลงาน ชิ้นงานให้สำเร็จ การสาธิต การแสดงออกถึงทักษะและความสามารถของผู้เรียนให้ปรากฏในงานที่สร้างขึ้น การประเมินภาคปฏิบัติจะต้องจัดทำเครื่องมือประเมิน โดยผู้สอนจัดทำประเด็นการประเมิน และ องค์ประกอบการประเมินและเครื่องมือประกอบการประเมินด้วย

๕. การประเมินแฟ้มสะสมงาน เป็นการประเมินความสามารถในการผลิตผลงาน การบูรณาการ ความรู้ ประสบการณ์ ความพยายาม ความรู้สึก ความคิดเห็นของนักเรียน การรวบรวมผลงาน การ คัดเลือกผลงาน การสะท้อนความคิดเห็นต่อผลงาน รวมทั้งการประเมินผลงาน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ ได้ข้อมูลข่าวสารสนเทศที่แสดงการพัฒนาก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้ง ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้โรงเรียนได้ กำหนด

วิธีการวัดและประเมินผลการเรียน โดยแบ่งการวัดและประเมินผลออกเป็น

๑. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

๑.๑ การประเมินผลการเรียนรู้รายภาคเรียน โดยประเมิน ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดของกลุ่ม สาระ

๑.๒ การตัดสินผลการเรียน ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา กำหนดเป็นระดับผลการเรียน ๘ ระดับ คือ

๔ หมายถึง ผลการเรียนรู้ดีเยี่ยม (๘๐ - ๑๐๐ คะแนน)

๓.๕ หมายถึง ผลการเรียนรู้ดีมาก (๗๕ - ๗๙ คะแนน)

๓.๐ หมายถึง ผลการเรียนรู้ดี (๗๐ - ๗๔ คะแนน)

๒.๕ หมายถึง ผลการเรียนรู้ค่อนข้างดี (๖๕ - ๖๙ คะแนน)

๒ หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่น่าพอใจ (๖๐ - ๖๔ คะแนน)

๑.๕ หมายถึง ผลการเรียนรู้พอใช้ (๕๕ - ๕๙ คะแนน)

๑ หมายถึง ผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (๕๐ - ๕๔ คะแนน)

๐ หมายถึง ผลการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ (๐- ๔๙ คะแนน)

เป็นการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

๑.๒.๑ ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชาผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

๑.๒.๒ รายวิชาที่จะนับหน่วยกิตได้จะต้องได้รับผลการเรียนตั้งแต่ ๑ ขึ้นไป

๒. การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน

๒.๑ เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการอ่านหนังสือ เอกสารและสื่อต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

๒.๒ มีการประเมินภาคเรียนละ ๒ ครั้งโดยกำหนดเกณฑ์ การประเมินดังนี้

๐ - ๔ คะแนน คือ ระดับคุณภาพ ๐

๕ - ๖ คะแนน คือ ระดับคุณภาพ ๑

๗ - ๘ คะแนน คือ ระดับคุณภาพ ๒

๙ - ๑๐ คะแนน คือ ระดับคุณภาพ ๓

๒.๓ สรุปผลการประเมินเป็นรายภาค

๒.๔ ตัดสินผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน เมื่อจบหลักสูตรมัธยมศึกษา เป็น ๓ ระดับ ดังนี้

ระดับคุณภาพ ๑ หมายถึง ผ่านเกณฑ์

ระดับคุณภาพ ๒ หมายถึง ดี

ระดับคุณภาพ ๓ หมายถึง ดีเยี่ยม

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกๆระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด การพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

๑. การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น

การชักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงการ การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่มีผ่านตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม

การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

๒. การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผล การเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ของสถานศึกษา ว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

๓. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ตามภาระความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการจัดสอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

๔. การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

ข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง ปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผล การเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง ๘ กลุ่มสาระ เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดในหลักสูตร ซึ่งจะนำไปสู่การสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ต่อไป ภารกิจของสถานศึกษาในการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

๑. กำหนดสัดส่วนคะแนนระหว่างเรียนกับคะแนนปลายปี/ปลายภาค โดยให้ความสำคัญของคะแนนระหว่างเรียนมากกว่าคะแนนปลายปี/ปลายภาค เช่น ๖๐:๔๐ , ๗๐:๓๐ , ๘๐:๒๐ เป็นต้น

๒. กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน โดยพิจารณาความเหมาะสมตามระดับชั้นเรียน เช่น ระดับประถมศึกษาอาจกำหนดเป็นระดับผลการเรียน หรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละและระบบคุณภาพสะท้อนมาตรฐาน สำหรับระดับมัธยมศึกษากำหนดเป็นระดับผลการเรียน ๘ ระดับ และกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ของผลการเรียน เช่น การประเมินที่ยังไม่สมบูรณ์ (ได้ ร) การไม่มีสิทธิเข้ารับการสอบ (ได้ มส) เป็นต้น นอกจากนี้ สถานศึกษาอาจกำหนดคุณลักษณะของความสำเร็จตามมาตรฐานการศึกษาแต่ละชั้นปีเป็นระดับคุณภาพเพิ่มอีกก็ได้

๓. กำหนดแนวปฏิบัติในการสอนซ่อมเสริม การสอบแก้ตัว กรณีผู้เรียนมีระดับผลการเรียน “๐” และแนวดำเนินการกรณีผู้เรียนมีผลการเรียนที่มีเงื่อนไข คือ “ ร ” “ มส.”

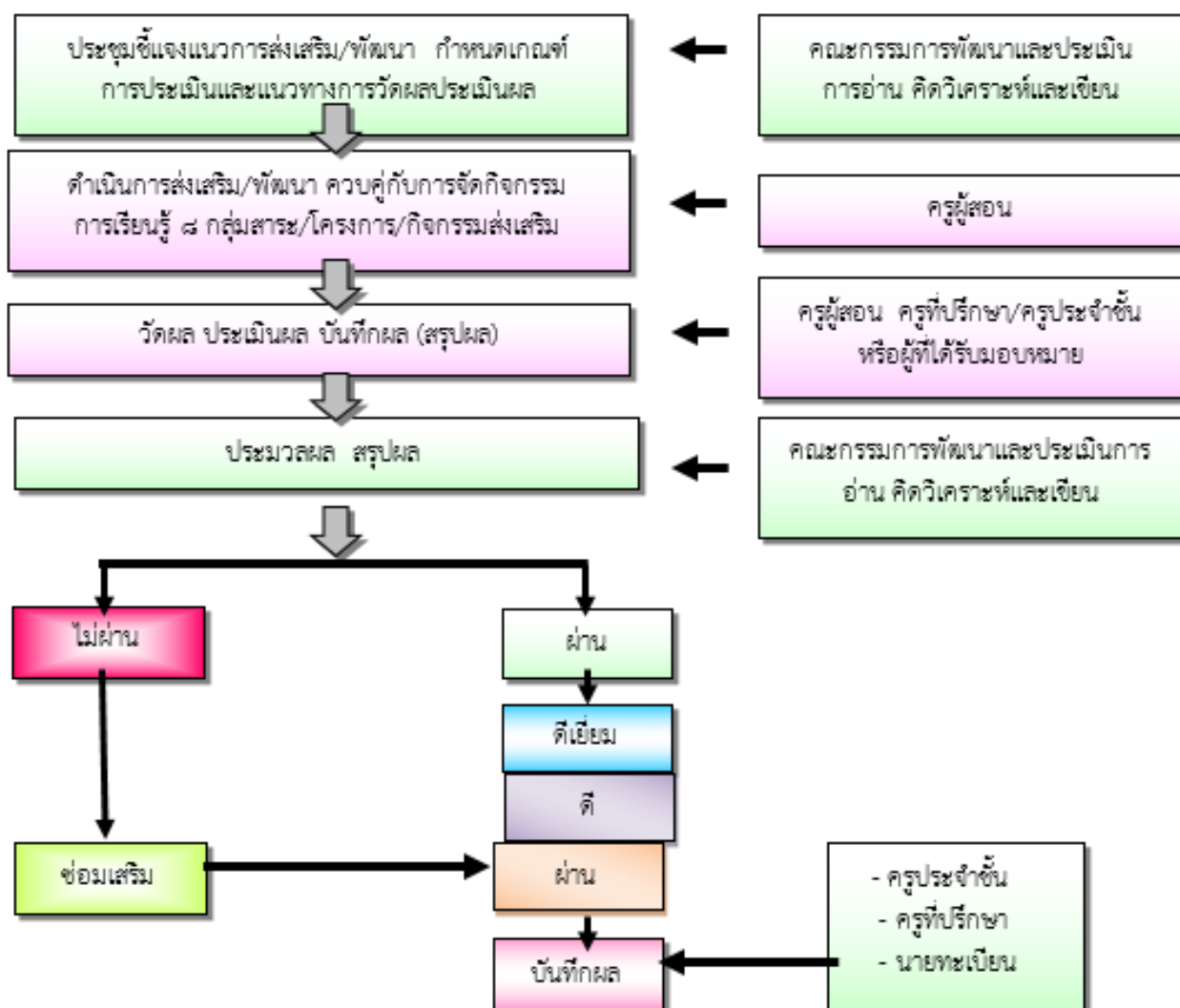
๔. กำหนดแนวปฏิบัติในการอนุมัติผลการเรียน

๕. กำหนดแนวทางในการรายงานผลการประเมินต่อผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง

๖. กำหนดแนวทาง วิธีการในการกำกับ ติดตามการบันทึกผลการประเมินในเอกสารหลักฐานการศึกษา ทั้งแบบที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และแบบที่สถานศึกษากำหนด

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดให้มีการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ดังนั้นสถานศึกษาต้องวางแผนการพัฒนาความสามารถ ด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ สถานศึกษาอาจกำหนดขั้นตอนดำเนินการ ดังแผนภาพที่ ๓.๒



แผนภาพที่ ๓.๒ แสดงขั้นตอนการพัฒนาและประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนของสถานศึกษา

แนวดำเนินการพัฒนาและประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน

การพัฒนาและประเมินความสามารถการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน สถานศึกษาอาจกำหนดแนว ดำเนินการ ดังนี้

๑. คณะกรรมการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน ของสถานศึกษากำหนดผลการเรียนรู้ หรือความสามารถ การอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้พร้อมกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพ (ดีเยี่ยม ดีและ ผ่าน) ให้เหมาะสมกับระดับการศึกษา

๒. ผู้สอนแต่ละกลุ่มสาระออกแบบการประเมิน เพื่อประเมินความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และ เขียน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละชั้นปี และการจัดการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียน

รูปแบบและวิธีการพัฒนาและประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน

คณะกรรมการการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน สามารถดำเนินการได้หลายวิธีดังนี้

๑. ประเมินจากผลงานและการเข้าร่วมกิจกรรม

๑.๑ กรณีที่บุคลากรสอนตามเพียงพอ ใช้วิธีการบูรณาการความสามารถ การอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน เข้ากับหน่วยการเรียนรู้ ในรายวิชา ที่มีสัดส่วนเพียงพอสามารถเป็นตัวแทนได้ เมื่อนำหน่วยการเรียนรู้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละรายวิชาแล้ว มีผลการประเมินของผู้เรียนเป็นผลงานในหน่วยการเรียนรู้ นั้นให้นำผลการประเมินนั้นนับเข้าเป็นผลการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียนด้วย

๑.๒ กรณีที่สถานศึกษามีบุคลากรเพียงพอ นอกจากส่งเสริมและพัฒนาการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน ในกลุ่มสาระที่สอนแล้ว ยังสามารถจัดโครงการ/กิจกรรมเสริมอีก เช่น โครงการรักการอ่าน-การเขียน เป็นต้น การประเมินผลก็ใช้ผลจากการประเมินในกลุ่มสาระและผลจากการเข้าร่วมโครงการและกิจกรรม

๒. ประเมินจากแบบทดสอบมาตรฐานประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และ เขียน โดยทดสอบกับผู้เรียนทุกคน การนำแบบทดสอบมาตรฐานมาใช้ประเมินผลต้องมีความมั่นใจในความเที่ยงตรง(Validity) ความยุติธรรม (Fair) และความเชื่อถือได้ (Reliability)

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินระดับคุณภาพ ใช้วิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลซึ่ง ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ได้แก่ ฐานนิยม (Mode) แล้วตัดสินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่งผลให้แก่คณะกรรมการดำเนินการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน เพื่อดำเนินการส่งเสริมพัฒนาต่อไป

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินการอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้กำหนดเป็นระดับคุณภาพดีเยี่ยม ดีและผ่าน อย่างไรก็ตามในกระบวนการพัฒนา สถานศึกษาควรกำหนดให้ผู้สอนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการพัฒนา การอ่าน คิวิเคราะห์และเขียน ได้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา การให้ข้อมูลย้อนกลับจะทำให้ดีหากมีการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) เป็นแนวทางการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน สถานศึกษาสามารถดำเนินการได้ดังนี้

๑. กำหนดระดับคุณภาพตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ ได้แก่ ดีเยี่ยม ดี และผ่าน

๒. กำหนดประเด็นการประเมินให้สอดคล้องกับความสามารถที่จะประเมิน เช่น

- การนำเสนอเนื้อหา
- การใช้ภาษา

๓. ให้คำอธิบายระดับคุณภาพของประเด็นการประเมิน ดังตัวอย่าง

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน		
	๓	๒	๑
การนำเสนอเนื้อหา	- เรียงลำดับเรื่องราวได้เหมาะสม ไม่วกวน - แสดงความคิดเห็นประกอบได้อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ - นำเสนอประเด็นสำคัญที่ทำให้เห็นความชัดเจนของเรื่อง - ประเมินสิ่งที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้ถูกต้อง	- เรียงลำดับเรื่องราวได้เหมาะสม ไม่วกวน - แสดงความคิดเห็นประกอบได้อย่างมีเหตุผล - นำเสนอข้อมูลชัดเจน แต่บางประเด็นไม่ชัดเจน	- เรียงลำดับเรื่องราวได้แต่มีการวกวนบ้าง - แสดงความคิดเห็นประกอบ - ข้อมูลสนับสนุน หรือ ประเด็นยังไม่ชัดเจน
การใช้ภาษา	- เขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธี - เลือกใช้คำตรงความหมาย - ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับภาษา - ใช้ภาษาสื่อสารตรงจุดประสงค์	- เขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธี - เลือกใช้คำตรงความหมาย - ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับภาษา	- เขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธี - เลือกใช้คำตรงความหมาย

เกณฑ์การจบการศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลบ่อทอง พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) กำหนดเกณฑ์สำหรับการจบการศึกษา ดังนี้

เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

(๑) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม/กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

(๒) ผู้เรียนต้องมียุทธศาสตร์ประเมินรายวิชาพื้นฐานระดับ ๑ ขึ้นไปทุกรายวิชา

(๓) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป

(๔) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป

(๕) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมิน “ผ่าน” ทุกกิจกรรม

เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(๑) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม/กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

(๒) ผู้เรียนต้องมียุทธศาสตร์ประเมินรายวิชาพื้นฐานระดับ ๑ ขึ้นไปทุกรายวิชา

(๓) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป

(๔) ผู้เรียนมียุทธศาสตร์ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป

(๕) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมิน “ผ่าน” ทุกกิจกรรม

การตัดสินผลการเรียน

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของนักเรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนตัวชี้วัด

(๓) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

(๔) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การให้ระดับผลการเรียน

๑. การตัดสินผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ให้ใช้ระบบตัวเลข แสดงระดับการเรียนในแต่ละกลุ่มสาระ ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนร้อยละ
๔	ผลการเรียนดีเยี่ยม	๘๐ - ๑๐๐
๓.๕	ผลการเรียนดีมาก	๗๕ - ๗๙
๓	ผลการเรียนดี	๗๐ - ๗๔
๒.๕	ผลการเรียนค่อนข้างดี	๖๕ - ๖๙
๒	ผลการเรียนน่าพอใจ	๖๐ - ๖๔
๑.๕	ผลการเรียนพอใช้	๕๕ - ๕๙
๑	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	๕๐ - ๕๔
๐	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์	๐ - ๔๙

๒. การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เป็นผ่านและไม่ผ่าน ถ้ากรณีที่ผ่าน กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน

ดีเยี่ยม หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มีคุณภาพดีเลิศอยู่เสมอ

ดี หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ผ่าน หมายถึง มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการ

ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน หรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหลายประการ

๓. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รวมทุกคุณลักษณะเพื่อการเลื่อนชั้น และจบการศึกษา เป็นผ่านและไม่ผ่าน ในการผ่าน กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็นดีเยี่ยม ดี และผ่าน และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยมจำนวน ๑-๔ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยมจำนวน ๔ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่านหรือ

๓) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

๑) ได้ผลการประเมินระดับผ่าน จำนวน ๕-๘ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ

๒) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน ๔ คุณลักษณะ และไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนดโดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่านตั้งแต่ ๑ คุณลักษณะ

๑๓.๔ การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดและให้ผลการประเมินเป็นผ่าน และไม่ผ่าน ให้ใช้ตัวอักษรแสดงผลการประเมิน ดังนี้

“ผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานเป็นที่ประจักษ์

“มผ” หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ในกรณีที่ผู้เรียนได้ “มผ” ครูผู้ดูแลกิจกรรมต้องจัดซ่อมเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในส่วนที่ผู้เรียนไม่ได้เข้าร่วมหรือไม่ได้ทำจนครบถ้วน แล้วจึงเปลี่ยนผลการเรียนจาก “มผ” เป็น “ผ” ได้ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษานั้น ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยที่อยู่ในดุลยพินิจของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

การเลื่อนชั้น

เมื่อสิ้นปีการศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนชั้น เมื่อมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนตัวชี้วัด

(๓) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา ไม่น้อยกว่าระดับ

“ ๑ ” จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด

(๔) นักเรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับ “ ผ่าน ” ขึ้นไป มีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับ “ ผ่าน ” ขึ้นไป และมีผลการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน ในระดับ “ ผ่าน ”

ทั้งนี้ ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้

การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคันและขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จาก

แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันศาสนา สถาบันการฝึกอบรมอาชีพ การจัดการศึกษา โดยครอบครัว

การเทียบโอนผลการเรียนควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนแรก หรือต้นภาคเรียนแรก ที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม

การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

๑. พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา และเอกสารอื่น ๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ ความสามารถของผู้เรียน

๒. พิจารณาจากความรู้ ความสามารถของผู้เรียนโดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ

๓. พิจารณาจากความสามารถและการปฏิบัติในสภาพจริง

การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตาม ประกาศ หรือ แนวปฏิบัติ ของกระทรวงศึกษาธิการ

การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริม การใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา มีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติคุณภาพของของผู้เรียนที่สำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ระดับท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษา เป็นตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษา ให้ประสบความสำเร็จ โดยมีภารกิจสำคัญ คือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ในระดับท้องถิ่นโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่เป็ความต้องการในระดับชาติ พัฒนาสาระ การเรียนรู้ท้องถิ่น ประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริม ติดตามผล ประเมินผล วิเคราะห์ และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน ๕๒

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรจัดทำระเบียบ การวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้อง กับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษา หรือหน่วยงาน สังกัดอื่น ๆ ในระดับท้องถิ่นได้จัดทำเพิ่มเติม รวมทั้ง สถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

ภาคผนวก

อภิธานศัพท์

การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่าง ๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

การประมาณ (approximation)

การประมาณเป็นการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้จริง แต่เป็นการหาค่าที่มีความละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้เช่น 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)

การแปลงทางเรขาคณิตในที่นี้เน้นทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีขนาดและรูปร่างเหมือนกับรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลจากการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) รวมทั้งการแปลงที่ทำให้ได้ภาพที่เกิดจากการแปลงมีรูปร่างคล้ายกับรูปต้นแบบ แต่มีขนาดแตกต่างกันจากรูปต้นแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากการย่อ/ ขยาย (dilation)

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ด้วยการสืบเสาะ สำรวจ สังเกตหาแบบรูป และสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิต หรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เป็นการแสดงแนวคิด วิธีการ หรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้การวาดภาพประกอบ เขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่าย ๆ หรืออาจเขียนแสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้นตอน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณ หารที่มีเครื่องหมาย $+$ $-$ $\times$ $\div$ มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เช่น

$$(๔ + ๗) - ๓ = \square$$

$$(๑๘ \div ๒) + ๙ = \square$$

$$(๔ \times ๒๕) - (๓ \times ๒๐) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่เป็นโจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน

$$(๔ + ๗) + ๓ = \square$$

เป็นโจทย์การบวก ๒ ขั้นตอน

$$(๔ \times ๑๕) \times (๕ \times ๒๐) = \square$$

เป็นโจทย์การคูณ ๓ ขั้นตอน

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ(spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผล หรืออธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

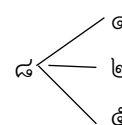
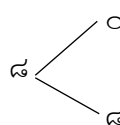
ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เติ๋งเข้าเส้นชัยเป็นคนี่ ๕) เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒ เข้าใจเกี่ยวกับขนาด หรือค่าของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ มีค่าใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ มีค่าน้อยกว่า ๑๐๐ มากเข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน เช่น ผลบวกของ $๖๕ + ๔๒$ ควรมากกว่า ๑๐๐ เพราะว่า $๖๕ > ๖๐$ $๔๒ > ๔๐$ และ $๖๐ + ๔๐ = ๑๐๐$

ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงเพื่อพิจารณาความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่า ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ คนหนึ่งสูง ๒๕๐ เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวม (part – whole relationship)

ความสัมพันธ์แบบส่วนย่อย – ส่วนรวมของจำนวนเป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน ๒ จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลบวกของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เช่น ๘ อาจเขียนเป็น ๒ กับ ๖ หรือ ๓ กับ ๕ หรือ ๐ กับ ๘ หรือ ๑ กับ ๒ กับ ๕ ซึ่งอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้



จำนวน (number)

จำนวนเป็นค่าที่ไม่มีค่าจำกัดความ (ค่านิยาม) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

จำนวนที่หายไป หรือรูปที่หายไป

จำนวนที่หายไป หรือรูปที่หายไปเป็นจำนวน หรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูป แล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลงเช่น

๑ ๓ ๕ ๗ ๙

□ □ Δ □ □ Δ □ Δ

จำนวนที่หายไปคือ ๑๑

รูปที่หายไปคือ □

ตัวไม่ทราบค่า

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งตัวไม่ทราบค่าจะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ ในระดับประถมศึกษา การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือการคูณและการหาร เช่น

$$\square + ๓๓๓ = ๙๙๙ \quad ๑๘ \times ๓ = ๕๔$$

$$๑๒๐ = A \div ๙ \quad ๗๘๙ - ๑๕๖ = \square$$

ตัวเลข (numeral)

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวนตัวอย่างเขียนตัวเลข แสดงจำนวนมั่งคุดได้หลายแบบ เช่น

ตัวเลขไทย : ๗

ตัวเลขฮินดูอารบิก : ๗

ตัวเลขโรมัน : VII

ตัวเลขทั้งหมดแสดงจำนวนเดียวกัน แม้ว่าสัญลักษณ์ที่ใช้จะแตกต่างกัน

ตารางทางเดียว (one-way table)

ตารางทางเดียวเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี

ชั้น	จำนวน(คน)
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๖๕
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๗๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๖๙
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๖๒
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๗๒
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๖๐
รวม	๓๙๘

ตารางสองทาง (two-way table)

ตารางสองทางเป็นตารางที่มีการจำแนกรายการตามหัวเรื่องสองลักษณะ เช่น จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปีและเพศ

จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปีและเพศ

	เพศ		รวม (คน)
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๓๘	๒๗	๖๕
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๓๓	๓๗	๗๐
ประถมศึกษาปีที่ ๓	๓๒	๓๗	๖๙
ประถมศึกษาปีที่ ๔	๒๘	๓๔	๖๒
ประถมศึกษาปีที่ ๕	๓๒	๔๐	๗๒
ประถมศึกษาปีที่ ๖	๒๕	๓๕	๖๐
รวม	๑๘๘	๒๑๐	๓๙๘

แถวลำดับ (array)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวน หรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบและสตรกซ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น

○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○

การคูณ

$$๒ \times ๕ = ๑๐$$

$$๕ \times ๒ = ๑๐$$

การหาร

$$๑๐ \div ๒ = ๕$$

$$๑๐ \div ๕ = ๒$$

ทศนิยมซ้ำ

ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลข หรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เช่น ๐.๓๓๓๓... ๐.๔๑๖๖๖... ๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... ๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓...

สำหรับทศนิยม เช่น ๐.๒๕ ถือว่าเป็นทศนิยมซ้ำเช่นเดียวกัน เรียกว่า ทศนิยมซ้ำศูนย์ เพราะ $๐.๒๕ = ๐.๒๕๐๐๐...$ ในการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมซ้ำ อาจเขียนได้โดยการเติม • ไว้เหนือตัวเลขที่ซ้ำกัน เช่น

๐.๓๓๓๓... เขียนเป็น ๐. $\dot{๓}$ อ่านว่า ศูนย์จุดสาม สามซ้ำ

๐.๔๑๖๖๖... เขียนเป็น ๐.๔๑ $\dot{๖}$ อ่านว่า ศูนย์จุดสี่หนึ่งหก หกซ้ำ

หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกัน ในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘... เขียนเป็น ๒๓.๐๒๑ $\dot{๘}$ อ่านว่า ยี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปด หนึ่งแปดซ้ำ

๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓... เขียนเป็น ๐. $\dot{๒} \dot{๔} \dot{๓}$ อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเองเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อรวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์ หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทางการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากรับเสนอผ่านช่องทางการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกตและการแสดงท่าทางตามปกติแล้ว ยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะพิเศษ โดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรือแบบจำลอง เป็นต้น มาช่วยในการสื่อความหมายด้วย

การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย หรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อน หรือสมบูรณ์ขึ้น

การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีและกะทัดรัดขึ้นทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ดาราศาสตร์ พันธุกรรมศาสตร์ จิตวิทยา และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจมีความหมายและผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่าน่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

การให้เหตุผล

การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์ หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริง หรือสถานการณ์ใหม่

การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

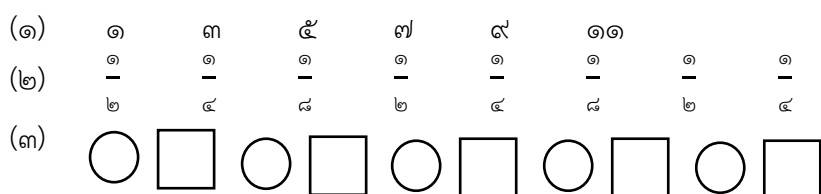
การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณญาณ ในการพัฒนา หรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้น ๆ เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิดจินตนาการในการประยุกต์ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คิดไม่ถึงหรือมองข้าม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ อยากรู้อยากเห็น อยากค้นคว้าและทดลองสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่น ๆ ตัวอย่าง



รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ เช่น เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น วงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม ตัวอย่างของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ ปริซึม พีระมิด

เลขโดด (digit)

เลขโดดเป็นสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้เขียนตัวเลขแสดงจำนวน จำนวนที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นระบบฐานสิบ ในการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนใด ๆ ในระบบฐานสิบ ใช้เลขโดดสิบตัว เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙ เลขโดดที่ใช้เขียนตัวเลขไทย ได้แก่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙

เส้นตรง (straightedge)

เส้นตรงเป็นเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรงและรังสี ปกติบนเส้นตรงจะไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีขีดสเกลสำหรับการวัดระยะกำกับ

หน่วยเดี่ยว (single unit) และหน่วยผสม (compound unit)

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

หน่วยมาตรฐาน (standard unit)

หน่วยมาตรฐานเป็นหน่วยการวัดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เช่น กิโลเมตร เมตร เซนติเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดความยาว กิโลกรัม กรัม มิลลิกรัมเป็นหน่วยมาตรฐานของการวัดน้ำหนัก

อัตราส่วน (ratio)

อัตราส่วนเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างกันได้ อัตราส่วนของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$

คณะผู้จัดทำ

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| ๑. นายทวิท ระโหฐาน | ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลบ่อทอง |
| ๒. นางสาววรางคณา อิทธิไกรวัลกุล | หัวหน้างานวิชาการโรงเรียนอนุบาลบ่อทอง |

คณะทำงานจัดทำหลักสูตร

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| ๑. นางสาวเก็จมณี รัชต์มงคลชัย | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ |
| ๒. นางสมพร ธรรมนิติพงศ์ | กรรมการ |
| ๓. นางสาววิจิตรา ทาจิตร | กรรมการ |
| ๔. นางสาวศศิธร กมลมุณีรัตน์ | กรรมการ |
| ๕. นางสาวสุนันท์ สืบสำราญ | กรรมการ |
| ๖. นางสาวสุลาวัลย์ เข็มบุบผา | กรรมการ |
| ๗. นางสาวอ้อมใจ สุทธิวาริ | กรรมการและเลขานุการ |