



หลักสูตรสถานศึกษา  
โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)

พุทธศักราช ๒๕๖๕

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต ๑  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## คำนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้จัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ฉบับนี้ขึ้น เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) พุทธศักราช ๒๕๖๓ ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เพื่อให้คณะครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ใช้เอกสารฉบับนี้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นกรอบและทิศทางในการจัดการเรียนการสอน ให้ตรงตามมาตรฐานตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

- วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
- คุณภาพผู้เรียน
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
- รายวิชาที่เปิด
- คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน
- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) พุทธศักราช ๒๕๖๓ ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีก็ด้วยความร่วมมือจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู ผู้ปกครองนักเรียนและผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมดำเนินการ ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนต่อไป

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	๒
สารบัญ	๓
วิสัยทัศน์	๔
หลักการ	๔
จุดหมาย	๕
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	๖
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๗
ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์	๙
เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์	๙
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	๑๐
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	๑๑
คุณภาพผู้เรียน	๑๑
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับประถมศึกษา	๑๓
รายวิชาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา	๓๕
คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาพื้นฐานระดับประถมศึกษา	๓๖
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	๖๙
รายวิชาที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	๗๙
คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	๘๐
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๙๓
ภาคผนวก	
คำอธิษฐานศัพท์	๑๐๙
คำสั่งโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) ที่ ๑๓/๒๕๖๕	๑๑๖

## วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ และเป็นเครื่องมือในการศึกษาศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต ทำให้เป็นคนที่มีสมบูรณ์ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถอยู่กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

## หลักการ

๑. พัฒนาความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ตามศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาคือต่อ
๒. จัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้อย่างหลากหลายต่อเนื่อง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีความสุข
๓. จัดแผนการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามความถนัดและความสนใจ
๔. จัดการเรียนการสอนโดยการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในทุกรายวิชาอย่างเป็นรูปธรรม จัดกิจกรรมวิชาการด้านคณิตศาสตร์ให้นักเรียนกล้าแสดงออก และได้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความถนัดและความสนใจ
๕. จัดกิจกรรมส่งเสริม พัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ และช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์
๖. พัฒนาบุคลากรของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีความรู้และทักษะตลอดจนนำประสบการณ์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
๗. มีการนิเทศและติดตามอย่างเป็นระบบในด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
๘. จัดให้มีมุมหนังสือ – เอกสาร มุมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ป้ายนิเทศ มุมสื่อ นวัตกรรม อุปกรณ์และเกม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียน
๙. จัดกิจกรรมนำเสนอผลงานนักเรียน – ครูในงานนิทรรศการทางวิชาการภายในโรงเรียน
๑๐. สนับสนุน ส่งเสริมให้ครูผลิตสื่อและนวัตกรรมประกอบการเรียนการสอนตามเนื้อหาการเรียนรู้
๑๑. วัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการที่หลากหลายให้ครอบคลุมทั้งทางด้านความรู้ทักษะ/กระบวนการ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

## จุดมุ่งหมาย

๑. มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
๓. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
๔. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
๕. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

## สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

## คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

๑. รักชาติ ศาสน์กษัตริย์หมายถึง มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย นิยมไทย ปฏิบัติตามคำสั่งสอนของศาสนา เคารพเทิดทูนศาสนา แสดงความจงรักภักดีเทิดทูนพระเกียรติและพระราชกรณียกิจของพระมหากษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต หมายถึง การประพฤติปฏิบัติอย่างเหมาะสม และตรงต่อความเป็นจริง ประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมา ทั้งกาย วาจา ใจ ต่อตนเองและผู้อื่นรวมถึงต่อหน้าที่การงานและคำมั่นสัญญา ความประพฤติที่ตรงไปตรงมาและจริงใจในสิ่งที่ถูกที่ควร ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม รวมถึงการไม่คิดคดทรยศ ไม่คดโกงและไม่หลอกลวง นอกจากนี้แล้วความซื่อสัตย์สุจริตยังรวมถึงการรักษาคำพูดหรือคำมั่นสัญญาและการปฏิบัติหน้าที่การงานของตนเองด้วยความรับผิดชอบและด้วยความซื่อสัตย์ ไม่แสวงหาผลประโยชน์ให้แก่ตนเองและพวกพ้องด้วยการใช้อำนาจหน้าที่โดยมิชอบซึ่งความซื่อสัตย์สุจริตนี้จะดำเนินไปด้วยความตั้งใจจริงเพื่อทำหน้าที่ของตนเองให้สำเร็จลุล่วง ด้วยความระมัดระวัง และเกิดผลดีต่อตนเองและสังคม
๓. มีวินัย หมายถึง การควบคุมความประพฤติให้ถูกต้องและเหมาะสมกับจรรยาบรรณ ขอบบังคับ ข้อตกลง กฎหมายและศีลธรรมการรู้จักควบคุมตนเองให้ประพฤติปฏิบัติตาม ข้อตกลง ข้อบังคับ ระเบียบแบบแผน และขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามยอมนำมาซึ่งความสงบสุขในชีวิตของตน ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสังคมและประเทศชาติ
๔. ใฝ่เรียนรู้หมายถึง การค้นคว้าหาความรู้หรือสิ่งที่เป็นประโยชน์เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
๕. อยู่อย่างพอเพียง หมายถึง การมีความพอดีในการบริโภค ใช้ทรัพยากรและเวลาว่างให้เป็นประโยชน์ คำนึงถึงฐานะและเศรษฐกิจ คิดก่อนใช้จ่ายตามความเหมาะสมรู้จักการเพิ่มพูนทรัพย์ด้วยการเก็บและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ดูแลรักษาบูรณทรัพย์ของตนเอง มีการเก็บออมเงินไว้ตามสมควร
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน หมายถึง การศึกษาเรียนรู้เพื่อหาข้อเท็จจริง ซึ่งอาจพัฒนาไปสู่ความจริงในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือต้องการหาคำตอบเพื่อนำคำตอบที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การยกระดับความรู้การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำมาสรุปเป็นความจริงได้

๗. รักความเป็นไทย หมายถึง เข้าใจ ห่วงแหนความเป็นไทยซึ่งถือเป็นต้นทุนทางสังคมทำให้ทุกศาสนาสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติโดยต้องมีการดำเนินชีวิตโดยกายสุจริต วาจาสุจริต และมโนสุจริตเป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความมีกิริยามารยาท การปรับตัว ความตรงต่อเวลา ความสุภาพ การมีสัมมาคารวะ การพูดจาไพเราะ และอ่อนน้อมถ่อมตน
๘. มีจิตสาธารณะ หมายถึง คุณลักษณะทางจิตใจของบุคคลเกี่ยวกับการมองเห็นคุณค่า หรือการให้คุณค่าแก่การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งสาธารณะที่ไม่มีผู้ใดผู้หนึ่งเป็นเจ้าของหรือเป็นสิ่งที่คนในสังคมเป็นเจ้าของร่วมกันเป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากความรู้สึกรู้สึกนึกคิด หรือการกระทำที่แสดงออกมา ได้แก่การหลีกเลี่ยง การใช้หรือการกระทำที่จะทำให้เกิดความชำรุดเสียหายต่อส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม การถือเป็นหน้าที่ที่จะมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาของส่วนรวมในวิสัยที่ตนสามารถทำได้และการเคารพสิทธิในการใช้ของส่วนรวมที่เป็นประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม



## ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

## เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบ่งสาระออกเป็น ๓ สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

- จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์นิพจน์เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรมและการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติรูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตการนี้ภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติการนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ 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 และเมทริกซ์ 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 และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

๑. การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

๒. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

๓. การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

๔. การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

๕. การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

## คุณภาพผู้เรียน

### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ มีความรู้สึกรักเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- มีความรู้สึกรักเชิงจำนวนเกี่ยวกับเศษส่วนที่ไม่เกิน ๑ มีทักษะการบวก การลบ เศษส่วนที่ตัวเท่ากัน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- คาคคเนและวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เลือกใช้เครื่องมือและหน่วยที่เหมาะสม บอกเวลา บอกจำนวนเงิน และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- จำแนกและบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย เขียนรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรีโดยใช้แบบของรูป ระบुरुูปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ ตารางทางเดียวและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกรักเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพธ์และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้น ในการการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการกำลังสองและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟของความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวยและทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่องและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับประถมศึกษา

### ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑)

#### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	<p>๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนด อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย แสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐</p> <p>๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย = ≠ &gt; &lt;</p> <p>๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน</p>	<p><b>จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐</li> <li>- การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก</li> </ul> <p>ตัวเลขไทยแสดงจำนวน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย - ส่วนรวม (part - whole relationship)</li> <li>- การบอกอันดับที่</li> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย = ≠ &gt; &lt;</li> <li>- การเรียงลำดับจำนวน</li> </ul>
	<p>๔. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐</p> <p>๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐</p>	<p><b>การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของการบวก ความหมายของการลบ การหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ และการสร้างโจทย์ปัญหา</li> </ul> <p>พร้อมทั้งหาคำตอบ</p>

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ และระบุรูปที่หายไปในรูปแบบซ้ำของรูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ ที่สมาชิกในแต่ละชุดที่ซ้ำมี ๒ รูป	<b>แบบรูป</b> - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ - แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. วัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตรเป็นเมตร	<b>ความยาว</b> - การวัดความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร
	๒. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมเป็นขีด	<b>น้ำหนัก</b> - การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด - การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีด

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

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

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๑	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพ ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เมื่อกำหนดรูป ๑ รูป แทน ๑ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ - (การอ่านแผนภูมิเกี่ยวกับข้อมูลในโรงเรียนและข้อมูลในท้องถิ่น)

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒)

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒	<p>๑. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตาม จำนวนที่กำหนด อ่านและเขียน ตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย แสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</p> <p>๒. เปรียบเทียบจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย =, ≠, &gt;, &lt;</p> <p>๓. เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ ถึง ๕ จำนวน</p>	<p><b>จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐</li> <li>- การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> <li>- จำนวนคู่ จำนวนคี่</li> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน</li> </ul>
	<p>๔. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดง การบวก และ ประโยคสัญลักษณ์แสดง การลบของ จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</p> <p>๕. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวน</p> <p>๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๒ หลัก</p> <p>๖. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๒ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก โดยที่ผลหารมี ๑ หลักทั้งหารลงตัวและหารไม่ลงตัว</p> <p>๗. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</p> <p>๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอนของจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</p>	<p><b>การบวก การลบ การคูณ และการหาร</b></p> <p><b>จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- ความหมายของการคูณ ความหมายของการหาร การหาผลคูณ การหาผลหารและเศษและความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร</li> <li>- การบวก ลบ คูณ หาร ระคน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหา และการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>



## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒		<b>แบบรูป</b> - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ทีละ ๒ ทีละ ๕ และทีละ ๑๐๐ - แบบรูปซ้ำ

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีหน่วยเดียวและเป็นหน่วยเดียวกัน	<b>เวลา</b> - การบอกเวลาเป็นนาฬิกา และนาทีก่อน (ช่วง ๕ นาที) - การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาทีก่อน - การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาทีก่อน - การอ่านปฏิทิน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. วัดและเปรียบเทียบ ความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร ๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร	<b>ความยาว</b> - การวัดความยาวเป็นเมตร เป็นเซนติเมตร - การคาดคะเนความยาวเป็นเมตร - การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตร และเซนติเมตร

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	๔. วัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็น กิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด ๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวกการลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด	<b>น้ำหนัก</b> - การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม เป็นกิโลกรัมและขีด - การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม - การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์กิโลกรัมกับกรัม เป็นกิโลกรัมกับขีด - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม เป็นกิโลกรัมและขีด
	๖. วัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร	<b>ปริมาตรและความจุ</b> - การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน - การวัดปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒	๑. จำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> - ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรี และการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้แบบของรูป

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๒	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเมื่อกำหนดรูป ๑ รูปแทน ๒ หน่วย ๕ หน่วยหรือ ๑๐ หน่วย	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปภาพ ของจำนวนครูและนักเรียนในโรงเรียน

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓)

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	<p>๑. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ แสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</p> <p>๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ จากสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>๓. บอก อ่าน และเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนที่กำหนด</p> <p>๔. เปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันโดยที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน</p>	<p>จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน</li> <li>- หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนเศษส่วน</li> <li>- เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน</li> <li>- การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน</li> </ul>
	<p>๕. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</p> <p>๖. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวน ๑ หลักกับจำนวนไม่เกิน ๔ หลัก และจำนวน ๒ หลักกับจำนวน ๒ หลัก</p> <p>๗. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน ๔ หลัก ตัวหาร ๑ หลัก</p> <p>๘. หาผลลัพธ์การบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</p>	<p>การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- การคูณ การหารยาวและการหารสั้น</li> <li>- การบวก ลบ คูณ หารระคน</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ</li> </ul>

	๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒ ขั้นตอน ของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐	
	๑๐. หาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผล ลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน และผลบวกไม่เกิน ๑ และโจทย์ ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน	การบวก การลบเศษส่วน - การบวกและการลบเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม  
และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	๑. ระบุนับจำนวนที่หายไปในรูปแบบรูปของ จำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่า ๆ กัน	แบบรูป - แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ทีละเท่า ๆ กัน

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด  
และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	๑.แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับเงิน ๒.แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับเวลา และระยะเวลา	เงิน - การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงิน แบบ ใช้จุด - การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน - การอ่านและเขียนบันทึกรายรับ รายจ่าย - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

		<p><b>เวลา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที</li> <li>- การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.) หรือทวิภาค (:) และการอ่าน</li> <li>- การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาที</li> <li>- การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที</li> <li>- การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา</li> </ul>
	<p>๓. เลือกใช้เครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็น เซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตร และ เซนติเมตร</p> <p>๔. คาดคะเนความยาวเป็นเมตรและ เซนติเมตร</p> <p>๕. เปรียบเทียบความยาวระหว่างเซนติเมตร กับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตร กับเมตร จาก สถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร</p>	<p><b>ความยาว</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดความยาวเป็นเซนติเมตร และมิลลิเมตร เมตร และเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร</li> <li>- การเลือกเครื่องมือวัดความยาวที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร</li> <li>- การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว</li> </ul>
	<p>๗. เลือกใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม วัด และบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีด กิโลกรัมและกรัม</p> <p>๘. คาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและ เป็นขีด</p> <p>๙. เปรียบเทียบน้ำหนักระหว่าง กิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันเป็นกิโลกรัม จากสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็น กิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</p>	<p><b>น้ำหนัก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม</li> <li>- การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด</li> <li>- การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง กิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม</li> <li>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก</li> </ul>

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	๑. ระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร	รูปเรขาคณิตสองมิติ - รูปที่มีแกนสมมาตร

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๓	๑. เขียนแผนภูมิ และใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนตารางทางเดียวจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ และใช้ข้อมูลจากตารางทางเดียวในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล - การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูล - การอ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ - การอ่านและเขียนตารางทางเดียว (One – Way table)

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ )

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. อ่านและเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	<b>จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</b> - การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน - หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน - ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย $\approx$
	๒. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน นับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ จาก สถานการณ์ต่าง ๆ	<b>เศษส่วน</b> - เศษส่วนแท้ เศษเกิน - จำนวนคละ - ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน - เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำ และเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ - การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ
	๓. บอก อ่านและเขียนเศษส่วน จำนวน คละแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามเศษส่วนจำนวนคละที่กำหนด	<b>ทศนิยม</b> - การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด - หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย - ทศนิยมที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม
	๔. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	
	๕. อ่านและเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งแสดงปริมาณของสิ่งต่าง ๆ และแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามทศนิยมที่กำหนด	
๖. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งจากสถานการณ์ต่าง ๆ		
๗. ประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารจากสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล	<b>การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐</b> - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร - การบวกและการลบ - การคูณและการหาร - การบวก ลบ คูณ หารระคน - การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ	
๘. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐		



ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔ (ต่อ)	๙. หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก ๒ จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน ๖ หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 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 ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ ที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	<b>การบวก การลบเศษส่วน</b> - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละ
	๑๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง	
	๑๕. หาผลบวก ผลลบของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	<b>การบวก การลบทศนิยม</b> - การบวก การลบทศนิยม
	๑๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ ๒ ขั้นตอนของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	- การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน

**สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต**

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/สาระท้องถิ่น
ป.๔	-	<b>แบบรูป</b> - แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหาร ด้วยจำนวนเดียวกัน

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง/สาระท้องถิ่น
ป.๔	-	-

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	<b>เวลา</b> - การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี - การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา - การอ่านตารางเวลา - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	๒. วัดและสร้างมุม โดยใช้โพรแทรกเตอร์	<b>การวัดและสร้างมุม</b> - การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ - การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม
	๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<b>รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</b> - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. จำแนกชนิดของมุม บอกชื่อมุม ส่วนประกอบ ของมุมและเขียนสัญลักษณ์แสดงมุม	<b>รูปเรขาคณิต</b> - ระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง - มุม o ส่วนประกอบของมุม o การเรียกชื่อมุม

	๒. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ สัญลักษณ์แสดงมุม</li> <li>○ ชนิดของมุม</li> <li>- ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> <li>- การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก</li> </ul>
--	---	--

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๓ เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	-	-

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๔ เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	-	-

### สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทาง ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	<b>การนำเสนอข้อมูล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ)</li> <li>- การอ่านตารางสองทาง (two-way table)</li> <li>- อ่านและเขียนแผนภูมิเกี่ยวกับข้อมูลบุคลากรในโรงเรียน</li> <li>- อ่านและเขียนเกี่ยวกับสถิติเกี่ยวกับรายได้ในครัวเรือน</li> </ul>

### สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๔	-	-

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕)

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ชั้น ป.๕	๑. เขียนเศษส่วนที่มีส่วนประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม	<b>ทศนิยม</b> - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย ≈
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	<b>จำนวนนับ และ ๐ การบวก การลบ</b> - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ได้
	๓. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ	<b>เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ และการหาร</b> - เปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ
	๔. หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ	- การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ - การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ
	๕. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน ๒ ขั้นตอน	- การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ
๖. หาผลคูณของทศนิยมเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	<b>การคูณและการหารทศนิยม</b> - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม	
๗. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง		
๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยม ๒ ขั้นตอน		
๙. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน	<b>ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์</b> - การอ่านและเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ - การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ป.๕	-	-
-----	---	---

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ป.๕	-	-
-----	---	---

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ป.๕	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วย และเขียนในรูปทศนิยม	<b>ความยาว</b> - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาวเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วย และเขียนในรูปทศนิยม	<b>น้ำหนัก</b> - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนักกิโลกรัมกับกรัม โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
	๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<b>ปริมาตรและความจุ</b> - ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่างมิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๔. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> - ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ป.๕	๑. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	<b>รูปเรขาคณิต</b> - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน ของเส้นตัดขวาง (Transversal)
	๒. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป ๓. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
	๔. บอกลักษณะของปริซึม	<b>รูปเรขาคณิตสามมิติ</b> - ลักษณะและส่วนต่างๆของปริซึม
ป.๕	๑. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	<b>รูปเรขาคณิต</b> - เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน - การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน ของเส้นตัดขวาง (Transversal)

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ป.๕	๑. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ๒. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	<b>การนำเสนอข้อมูล</b> - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง - การอ่านกราฟเส้น - (อ่านและเขียนแผนภูมิและกราฟเส้นเกี่ยวกับข้อมูลบุคลากร/ทรัพยากรในชุมชน)
-----	---	--

สาระที่ ๓ สติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๕	-	-

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖)

### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๖	๑. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละจากสถานการณ์ต่าง ๆ	<b>เศษส่วน</b> - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน และจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.
	๒. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบ ปริมาณ ๒ ปริมาณจากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ	<b>อัตราส่วน</b> - อัตราส่วน และอัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน
	๓. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้	
	๔. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน	<b>จำนวนนับและ ๐</b> - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ และการแยกตัวประกอบ
	๕. หา ค.ร.น. ของ จำนวนนับไม่เกิน ๓ จำนวน	- ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
๖. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	
๗. หาผลลัพธ์ของ การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ	<b>การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน</b> - การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.	
๘. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	- การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้ปัญหาลูกข่ายและจำนวนคละ	
๙. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและผลหารเป็น ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง	<b>ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหาร</b> - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม	
๑๐. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๓ ขั้นตอน	- การหารเศษส่วน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเงินต่างประเทศ)	
๑๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอัตราส่วน	<b>อัตราส่วนและร้อยละ</b> - การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วน	
๑๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ ๒ - ๓ ขั้นตอน	- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	



## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ป.๖	๑. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	แบบรูป - การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป
-----	---	---------------------------------------

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ป.๖	-	-
-----	---	---

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ป.๖	๑. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	<b>ปริมาตรและความจุ</b> - ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	๒. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ๓. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	<b>รูปเรขาคณิตสองมิติ</b> - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ป.๖	๑. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป ๒. สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม - การสร้างรูปสามเหลี่ยม - ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม - การสร้างวงกลม
	๓. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ๔. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด - รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ป.๖	๑. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	การนำเสนอข้อมูล - การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม - (ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพประชากร และข้อมูลทางเศรษฐกิจในชุมชน)
-----	---	---

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.๖	-	-

## รายวิชาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา

### รายวิชาพื้นฐาน

ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๑	จำนวน	๒๐๐	ชั่วโมง
ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๒	จำนวน	๒๐๐	ชั่วโมง
ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓	จำนวน	๒๐๐	ชั่วโมง
ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๔	จำนวน	๑๖๐	ชั่วโมง
ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๕	จำนวน	๑๖๐	ชั่วโมง
ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๖	จำนวน	๑๖๐	ชั่วโมง

## คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาพื้นฐานระดับประถมศึกษา

### คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๑  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษา จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ๐ การนับทีละ ๑ และทีละ ๑๐ การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกตัวเลขไทยแสดงจำนวน การแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๒๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย ส่วนรวม (Part – Whole Relationship) การบอกอันดับที่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบจำนวนและการใช้เครื่องหมาย  $=$   $\neq$   $>$   $<$  การเรียงลำดับจำนวน การบวก การลบ จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ และ ความหมายของการบวก ความหมายของการลบการหาผลบวก การหาผลลบ และความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ แบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๑ และทีละ ๑๐ แบบรูปซ้ำของจำนวน รูปเรขาคณิตและรูปอื่น ๆ น้ำหนัก การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมเป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เป็นขีด การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมเป็นขีด รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลมทรงกระบอก กรวย ลักษณะของรูปสามเหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรี การนำเสนอข้อมูล การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยใช้ทักษะการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อ ปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

#### รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด ๑๐ ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๑๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน
๑	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป. ๑/๑ ป.๑/๒ ป.๑/๓	จำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐ และศูนย์ใช้บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทยเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงจำนวน ส่วนการเขียนแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐ ในรูปความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม เป็นการเขียนแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนใดๆ ในรูปของ ๒ จำนวนขึ้นไป โดยที่ผลรวมของจำนวนเหล่านั้นเท่ากับจำนวนเดิม เมื่อนำจำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะเท่ากันมากกว่าหรือน้อยกว่ากัน อย่างไม่อย่างหนึ่งเท่านั้น การเรียงลำดับจำนวนเป็นการเรียงลำดับจากน้อยไปมากและจากมากไปน้อย ส่วนการบอกอันดับที่เป็นการใช้ตัวเลขบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	๑๙	๑๐
๒	การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน ๙	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ป๑/๕	การบวกเป็นการนำจำนวนตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปมารวมกัน การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลายจำนวนใดๆ บวกกับศูนย์ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น การบวกจำนวนสองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเท่าเดิม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การสร้างโจทย์ปัญหา การบวก ให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นจึงกำหนดคำสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการบวก	๑๖	๑๐

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	หน้า หน้า คะแนน
๓	การลบ จำนวนสอง จำนวนที่มี ผลบวกไม่ เกิน ๙	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ป๑/๕	การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจาก อีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย จำนวนใดๆลบด้วยศูนย์ จะได้ผลลบ เท่ากับจำนวนนั้นเสมอ การหาตัวไม่ ทราบค่าใน ประโยคสัญลักษณ์หาได้ โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและ การลบการแก้โจทย์ปัญหาการลบ วิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	๒๐	๑๐
๔	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐	ค ๑.๑ ป. ๑/๑ ป.๑/๒ ป.๑/๓	จำนวนนับ ๑๑ ถึง ๒๐ เป็นจำนวนนับ ที่เพิ่มขึ้นทีละ ๑ ตามลำดับในการเขียน ตัวเลขแสดงจำนวนใดๆ ใช้สัญลักษณ์ ๐,๑,๒,๓,๔,๕,๖,๗,๘,๙ หรือ ๑,๒,๓,๔,๕,๖,๗,๘,๙ เรียกสัญลักษณ์นี้ ว่าเลขโดด การเขียนตัวเลขแสดง จำนวนนับใดๆในรูปกระจายเป็นการ เขียนในรูปของการบวกค่าของเลขโดด ในหลักต่างๆของจำนวนนั้น เมื่อนำ จำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกัน จะเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่ากัน อย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น การ เรียงลำดับจำนวนเป็นการเรียงลำดับ จำนวนจำนวนจากน้อยไปมากและจาก มากไปน้อย	๑๔	๑๐
๕	การบวก จำนวนที่มี ผลบวกไม่ เกิน ๒๐	ค ๑.๑ ป. ๑/๔ ป.๑/๕	การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลายใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ หาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การบวกจำนวน สองจำนวนเมื่อสลับที่กันผลบวกยังคงเดิม เสมอ การบวกจำนวนสามจำนวนให้บวก ทีละสองจำนวน การหาตัวไม่ทราบค่าใน	๑๕	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
			ประโยชน์สัญลักษณ์ทำได้โดยใช้ ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การ แก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์ โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึง กำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหา การบวก		
๖	การลบ จำนวนสอง จำนวนที่มี ผลบวกไม่ เกิน ๙	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ป๑/๕	การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย ใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการ หาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ทำได้โดย ใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์ โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ คำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึง กำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการ ลบ	๑๕	๑๐
เวลาเรียนภาคเรียนที่ ๑				๙๙	๖๐/๓๕
สอบปลายภาคเรียนที่ ๑				๑	๑๕
รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๑				๑๐๐	๕๐

### โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

## (ภาคเรียนที่ ๒)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา(ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
๗	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๒ ป.๑/๑	รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม และวงรีเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ส่วนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวยเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ	๕	๑๐
๘	แบบรูป	ค ๑.๒ ป๑/๑	แบบรูปที่มีรูปร่างสัมพันธ์กัน แบบรูปของรูปที่มีความสัมพันธ์กัน แบบรูปของรูปที่มีขนาดสัมพันธ์กัน สามารถบอกรูปต่อไปหรือรูปที่หายไปได้	๖	๑๐
๙	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป๑/๑	การวัดความยาวของสิ่งของใดๆ เป็นการวัดระยะทางจากปลายข้างหนึ่งไปยังปลายอีกข้างหนึ่ง การวัดความยาว ความสูง และระยะทาง อาจใช้เครื่องวัดความยาวที่ใช้หน่วยมาตรฐาน เช่นติเมตร เมตรเป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทาง การเปรียบเทียบความยาวเป็นเซนติเมตร เป็นเมตร เป็นการหาว่าสิ่งใดยาวกว่ากัน สั้นกว่า สูงกว่าเตี้ยกว่า ไกลกว่าหรือใกล้กว่า ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบเกี่ยวกับ ความยาวที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นเมตรให้วิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๒	๑๐
๑๐	การวัดน้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๑/๒	การวัดน้ำหนักเป็นการชั่งน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ กิโลกรัม ชีด เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกน้ำหนักเป็นการเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัม ชีด เป็นการเปรียบเทียบว่าสิ่งของใดที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือน้อยกว่าส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ	๑๒	๑๐



หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา(ชม.)	น้ำหนักคะแนน
			เกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เป็นขีดให้วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
๑๑	จำนวนนับ ๒๑-๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๑ ป.๑/๒ ป.๑/๓	จำนวนนับ ๒๑/ ถึง ๑๐๐ การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย เป็นการเขียนนรูปการบวกค่าของเลขโดด เมื่อนำจำนวนสองจำนวนมาเปรียบเทียบกันจะมีค่าเท่ากันมากกว่าหรือน้อยกว่าอย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนแบบรูปของจำนวนเป็นชุดของจำนวนที่มีความสัมพันธ์สามารถบอกจำนวนต่อไปหรือจำนวนที่หายไปได้	๑๙	๑๐
๑๒	การบวกจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ป๑/๕	การหาผลบวกมีวิธีการที่หลากหลาย และใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคทำได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการสร้างโจทย์ปัญหาการบวกให้พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญและสร้างโจทย์ปัญหาการบวก	๑๖	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา(ชม.)	น้ำหนัก คะแนน
๑๓	การลบ จำนวนสอง จำนวนที่มี ผลบวกไม่ เกิน ๑๐๐	ค ๑.๑ ป.๑/๔ ป๑/๕	การหาผลลบมีวิธีการที่หลากหลาย ใช้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน การหาคำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ การหาตัวไม่ ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ทำได้ โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและ การลบ การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อ หาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการสร้าง โจทย์ปัญหาการบวกให้พิจารณาข้อมูล ที่กำหนดให้จากนั้นจึงกำหนดค่าสำคัญ และสร้างโจทย์ปัญหาการลบ	๑๖	๑๐
๑๔	การนำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป. ๑/๑	แผนภูมิรูปภาพเป็นการนำเสนอ ข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกใน การอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูล จากแผนภูมิรูปภาพเป็นการอ่าน ข้อมูลเพื่อตอบคำถามของโจทย์ ปัญหา	๕	๕
รวม				๙๕	๙๐/๓๕
ทบทวน				๔	-
สอบปลายภาค				๑	๑๕
รวมเวลาเรียนภาคเรียนที่ ๒				๑๐๐	๕๐
เวลาเรียนทั้งปี				๒๐๐	๑๐๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๒  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษา จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ การนับทีละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ การอ่าน และการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน จำนวนคู่ จำนวนคี่ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ การบวกและการลบ ความหมายของการคูณ ความหมายของการหารการหาผลคูณ การหาผลหารและเศษ และความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ แบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละ ๒ทีละ ๕และทีละ ๑๐๐ แบบรูปซ้ำ เวลา การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง ๕ นาที) การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การเปรียบเทียบระยะเวลาเป็นชั่วโมง เป็นนาที การอ่าน ปฏิทิน การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา ความยาว การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร การคาดคะเน ความยาวเป็นเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเมตรกับเซนติเมตร การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตร น้ำหนัก การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัม การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง กิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและ ขีด ปริมาตรและความจุ การวัดปริมาตรและความจุโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การวัดปริมาตรและ ความจุเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะถ้วยตวง ลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นช้อนชาช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวง ลิตร รูปเรขาคณิต สองมิติ ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม วงกลม และวงรีและการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูป การ นำเสนอข้อมูล การอ่านแผนภูมิรูปภาพ

โดยใช้ทักษะ การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความ ถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็น ความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือ ศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้ เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับการคิดสร้างสรรค์ เป็น ความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มี ความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็น ไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

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                      รวมทั้งหมด                      ๑๖                      ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๑๑๐๒ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐	ค ๑.๑ ป.๒/๑ ป.๒/๒ ป.๒/๓	จำนวนนับที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐ สามารถเขียนและอ่านตัวเลขฮินดู-อารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือ นับที่ละ ๒ ทีละ ๕ ทีละ ๑๐ และทีละ ๑๐๐ จำแนกเป็นจำนวนคู่และจำนวนคี่ เขียนแสดงจำนวนในรูปกระจาย ซึ่งเป็นการเขียนตามค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก เปรียบเทียบจำนวนที่เท่ากันหรือไม่เท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่า โดยใช้เครื่องหมาย = $\neq$ > < และเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย	๒๒	๙
๒	การบวกและการ ลบจำนวนนับไม่ เกิน ๑,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๒/๔ ป.๒/๘	การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน ๑,๐๐๐ มีวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ต้องวิเคราะห์โจทย์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ และการสร้างโจทย์ปัญหาการบวกและการลบจะสร้างให้สอดคล้องกับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และเหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	๓๔	๑๒
๓	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๒/๒ ป.๒/๓	การวัดความยาวเป็นเมตรและเซนติเมตร ซึ่งหน่วยเมตรและเซนติเมตรเป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอกความยาว ความสูง และระยะทาง สามารถนำความยาวของสิ่งต่าง ๆ ในหน่วยเดียวกันมาเปรียบเทียบกันได้ และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว สามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม	๑๔	๔

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๔	การวัดน้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๒/๔ ป.๒/๕	การวัดน้ำหนักโดยใช้หน่วยมาตรฐาน จะบอกน้ำหนักเป็นขีด กรัม กิโลกรัม ซึ่งสามารถนำน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกันได้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม กิโลกรัมกับขีด ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด น้ำหนักสามารถทำได้หลายวิธีแต่ควรเลือกวิธีแก้ปัญหานั้นที่เหมาะสม	๑๑	๔
๕	การคูณ	ค ๑.๑ ป.๒/๕ ป.๒/๘	การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่ไม่เกินสองหลัก มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการคูณ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๒๔	๗
๖	การหาร	ค ๑.๑ ป.๒/๖ ป.๒/๘	การหารที่ตัวหารและผลหารมีหนึ่งหลัก มีวิธีการที่หลากหลายและใช้ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการหา คำตอบและตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้ โจทย์ปัญหาการหาร ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้ง ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๒๔	๗
๗	เวลา	ค ๒.๑ ป.๒/๑	การบอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา จะบอก เป็นนาฬิกากับนาที ส่วนการบอกวัน เดือน ปี จะดูได้จากปฏิทิน โดยใน ๑ ปี จะมี ๑๒ เดือน	๒๓	๖
๘	การวัดปริมาตร	ค ๒.๑ ป.๒/๖	ลิตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้บอก ปริมาตรสิ่งของและความจุของภาชนะ ซึ่งนำมาเปรียบเทียบในหน่วยเดียวกันได้ และการแก้ปัญหานั้นเกี่ยวกับการวัด สามารถทำได้หลายวิธี แต่ควรเลือกวิธี แก้ปัญหาที่ดีที่สุด	๒๑	๖

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๙	รูปเรขาคณิต	ค ๒.๒ ป.๒/๑	ลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิตินั้น พิจารณาจากจำนวนด้าน จำนวนมุม เส้นรอบรูป และการเขียนรูปเรขาคณิต ทำได้โดยลากเส้นไปตามขอบสิ่งที่นำมา เป็นแบบ ส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติจะมี ความหนา	๙	๕
๑๐	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค ๑.๑ ป.๒/๗ ป.๒/๘	การบวก ลบ คูณ หารระคน มีวิธีการที่ หลากหลายและใช้ทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบและ ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดง วิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๑๒	๕
๑๑	แผนภูมิรูปภาพ	ค ๓.๑ ป.๒/๑	แผนภูมิรูปภาพเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูล อย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่าน ข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิ รูปภาพเป็นการอ่านข้อมูลเพื่อตอบ คำถามของโจทย์ปัญหา	๖	๕
ปลายภาค				๒	๗๐
รวม				๒๐๐	๑๐๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

ศึกษา จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน เศษส่วน เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การบวกและการลบ การคูณ การหารยาวและการหารสั้น การบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งหาคำตอบ การบวก การลบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วน การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนแบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าๆกัน เงิน การบอกจำนวนเงินและเขียนแสดงจำนวนเงินแบบใช้จุด การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเงิน การอ่านและเขียนบันทึกการรับรายจ่าย การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน เวลา การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที การเขียนบอกเวลาโดยใช้มหัพภาค (.)หรือทวิภาค (: ) และการอ่าน การบอกระยะเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีการเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาที การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ระบุเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาและระยะเวลา ความยาว การวัดความยาวเป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตรเมตรและเซนติเมตร กิโลเมตรและเมตร การเลือกเครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม การคาดคะเนความยาวเป็นเมตรและเป็นเซนติเมตร การเปรียบเทียบความยาวโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม การคาดคะเนน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและเป็นขีด การเปรียบเทียบน้ำหนักโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างกิโลกรัมกับกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักปริมาตรและความจุ การวัดปริมาตรและความจุเป็นลิตรและมิลลิลิตร การเลือกเครื่องตวงที่เหมาะสม การคาดคะเนปริมาตรและความจุเป็นลิตร การเปรียบเทียบปริมาตรและความจุโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างลิตรกับมิลลิลิตรช้อนชา ช้อนโต๊ะ ถ้วยตวงกับมิลลิลิตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุที่มีหน่วยเป็นลิตรและมิลลิลิตร รูปเรขาคณิตสองมิติ รูปที่มีแกนสมมาตร การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลและจำแนกข้อมูลการอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ การอ่านและการเขียนตารางทางเดียว (One-Way Table)

โดยใช้ทักษะ การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด ๒๘ ตัวชี้วัด



## โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๓๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๒๐๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๑	จำนวนนับ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๓/๑, ป.๓/๒ ค ๑.๒ ป.๓/๑	จำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ เป็นจำนวน นับที่ไม่เกินห้าหลัก ซึ่งสามารถเขียนตัวเลข ฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดง จำนวนได้ เลขโดดที่อยู่ในหลักต่างกันจะมี ค่าต่างกัน การเขียนตัวเลขในรูปกระจาย เป็นการแสดงจำนวนในรูปการบวกค่าของ เลขโดดในแต่ละหลักจำนวนสองจำนวนที่มี หลายหลัก เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันอาจมี ค่าเท่ากัน หรือจำนวนหนึ่งมากกว่าอีก จำนวนหนึ่งหรือ จำนวนหนึ่งน้อยกว่าอีก จำนวนหนึ่ง การเรียงลำดับจำนวนทำได้ โดยเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่ แล้ว เรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก หรือจาก มากไปน้อย แบบรูปของจำนวนนับ เป็นชุด ของจำนวนที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร อย่างหนึ่ง กรณีแบบรูปของจำนวนนับที่เพิ่ม ทีละ ๓ เพิ่มทีละ ๔ เพิ่มทีละ ๒๕ และเพิ่ม ทีละ ๕๐ จะเป็นชุดของจำนวนที่มี ความสัมพันธ์กันโดยการนับเพิ่มทีละ ๓ เพิ่ม ทีละ ๔ เพิ่มทีละ ๒๕ และเพิ่มทีละ ๕๐ กรณีแบบรูปของจำนวนนับที่ลดลงทีละ ๓ ลดลงทีละ ๔ ลดลงทีละ ๕ ลดลงทีละ ๒๕ และลดลงทีละ ๕๐ จะเป็นชุดของจำนวนที่ มีความสัมพันธ์กันโดยการนับลดลงทีละ ๓ ลดลงทีละ ๔ ลดลงทีละ ๕ ลดลงทีละ ๒๕ และลดลงทีละ ๕๐ แบบรูปของรูป เรขาคณิตเป็นการเรียง ลำดับความสัมพันธ์ ของรูปเรขาคณิตแบบรูปซ้ำเป็นการแสดง ความสัมพันธ์ ของจำนวนที่มีการเรียงลำดับ เป็นชุด ๆ โดยแต่ละชุดจะมีการเรียงลำดับที่ เหมือนกัน ความรู้นี้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการ เรียนคณิตศาสตร์และใช้ในชีวิตประจำวัน	๑๘	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๒	การบวก และการ ลบจำนวน ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๓/๕, ป.๓/๘, ป.๓/๙	<p>การลบจำนวนสองจำนวน เป็นการหักออก จากจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ การ ลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยลบเลข โดดในหลักเดียวกันเมื่อเลขโดดในหลักใด ของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบให้กระจายตัวตั้ง จากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือมารวมกับตัว ตั้งเดิมแล้วจึงลบกัน การบวกและการลบมี ความสัมพันธ์กันโดยผลลบของจำนวนสอง จำนวนใด ๆ เมื่อรวมกับตัวลบจะมีค่า เท่ากับตัวตั้ง กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้นคือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือ ทำ และตรวจสอบใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา การลบ และโจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน ได้ การสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวกและการลบ ต้องสร้างให้มีข้อมูล เพียงพอที่จะหาคำตอบ และสิ่งที่ถามต้องมี ความชัดเจน</p> <p>การลบจำนวนสองจำนวน เป็นการหักออก จากจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ การ ลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยลบเลข โดดในหลักเดียวกันเมื่อเลขโดดในหลักใด ของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบให้กระจายตัวตั้ง จากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือมารวมกับตัว ตั้งเดิมแล้วจึงลบกัน การบวกและการลบมี ความสัมพันธ์กันโดยผลลบของจำนวนสอง จำนวนใด ๆ เมื่อรวมกับตัวลบจะมีค่า เท่ากับตัวตั้ง กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้นคือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือ ทำ และตรวจสอบใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา การลบ และโจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน ได้ การสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวกและการลบ ต้องสร้างให้มีข้อมูล เพียงพอที่จะหาคำตอบ และสิ่งที่ถามต้องมี ความชัดเจน</p>	๑๘	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๓	เวลา	ค ๒.๑ ป.๓/๒	นาฬิกาที่บอกเวลาโดยใช้เข็ม เข็มสั้นบอกเวลาเป็นชั่วโมง เข็มยาวบอกเวลาเป็นนาที ตัวเลข บนหน้าปัดนาฬิกาใช้อ่านเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด ตัวเลขที่อยู่หน้าจุดบอกเวลาเป็นนาฬิกา ตัวเลขที่อยู่หลังจุดบอกเวลาเป็นนาที หน่วยเวลา นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือนและปี มีความสัมพันธ์กัน	๑๒	๑๐
๔	รูป เรขาคณิต	ค ๒.๒ป.๓/๑	รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปเรขาคณิตที่เป็นรูปแบบ ไม่มีความหนาหรือความลึก รูปเรขาคณิตสามมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่มีความกว้าง ความยาว และความลึกหรือความสูง และมีรูปเรขาคณิตสองมิติเป็นส่วนประกอบ การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูปช่วยให้เขียนรูปเรขาคณิต-สองมิติได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้นรอยที่เกิดจากการนำรูปมาพับครึ่งแล้วทำให้แต่ละข้างของ รอยพับทับกันสนิทเรียกรอยพับนี้ว่าแกนสมมาตร	๖	๑๐
๕	แผนภูมิ รูปภาพ และตาราง ทางเดียว	ค ๓.๑ ป.๓/๑, ป.๓/๒	ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงของสิ่งที่สนใจซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจเป็นทั้งข้อความและตัวเลขการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีสังเกตสอบถามสัมภาษณ์ทดลองหรือรวบรวมจากทะเบียนก็ได้การนำเสนอข้อมูลอาจใช้ตารางซึ่งเป็นการจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่ของข้อมูลให้อ่านข้อมูลได้ง่ายขึ้น ชัดเจนและรวดเร็ว แผนภูมิรูปภาพเป็นการใช้รูปภาพแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่างๆโดยรูปภาพที่แทนสิ่งเดียวกันต้องเป็นรูปภาพที่เหมือนกันและมีขนาดเท่ากัน แผนภูมิแท่งเป็นการใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงจำนวนหรือปริมาณของสิ่งต่างๆโดยให้ความสูงหรือความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป แสดงจำนวนแต่ละรายการรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทุกรูปต้องมีความกว้างเท่ากันและเริ่มต้นจากระดับเดียวกันที่ศูนย์	๑๐	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๖	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๓/๓, ป.๓/๔, ป.๓/๑๐, ป.๓/๑๑	<p>เศษส่วนเป็นสัญลักษณ์แสดงจำนวน ซึ่งประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน ตัวเศษแสดงจำนวนของส่วนที่กล่าวถึง เขียนไว้ด้านบนของเส้นคั่น ตัวส่วนแสดงจำนวนของส่วนที่เท่า ๆ กันทั้งหมด เขียนไว้ด้านล่างของเส้นคั่น ( เศษส่วนหมายถึงส่วนหนึ่ง ๆ ของจำนวนทั้งหมดที่แบ่งออกเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน</p> <p>การอ่านเศษส่วน เศษส่วนหมายถึงการเขียนเลขในรูปของผลหารโดยมีเศษเป็นตัวตั้งและส่วนเป็นตัวหาร การใช้สัญลักษณ์เศษส่วน ส่วนหมายถึงจำนวนทั้งหมดแบ่งออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน เศษหมายถึงจำนวนที่ต้องการจากจำนวนที่แบ่งเป็นส่วน ๆ )</p> <p>วิธีอ่านและเขียนเศษส่วน ๑ ใน ๒ เขียน ๑/๒ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสอง</p> <p>การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากันให้ดูที่ตัวเศษ ถ้าตัวเศษของเศษส่วนใดมากกว่าเศษส่วนนั้นจะมากกว่า</p> <p>การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากันให้ดูที่ตัวส่วน ถ้าตัวส่วนของเศษส่วนใดมากกว่าเศษส่วนนั้นจะน้อยกว่า</p> <p>เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันบวกกัน หาผลบวกโดยนำตัวเศษบวกกับตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม</p> <p>เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันลบกัน หาผลลบโดยนำตัวเศษลบกับตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม</p>	๑๔	๑๐
๗	การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก	ค ๑.๑ ป.๓/๖ ป.๓/๘, ป.๓/๙	<p>การบวกจำนวนที่เท่ากันหลาย ๆ จำนวนอาจแสดงได้ด้วยการคูณจำนวนสองจำนวน จำนวนใดคูณกับศูนย์หรือศูนย์คูณกับจำนวนใด ผลคูณจะเป็นศูนย์ จำนวนใด ๆ คูณกับหนึ่งผลคูณจะเท่ากับจำนวนนั้น การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลักทำได้โดยการคูณทีละหลัก เริ่มจากหลักหน่วยแล้วจึงคูณหลักถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ เมื่อ</p>	๑๘	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
			<p>ผลคูณในหลักใดเป็นจำนวนสองหลัก ให้ทดไปอีกหนึ่งหลักทางซ้ายมือ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้น คือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือทำ และตรวจสอบ ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณได้ความรู้นำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลักให้นำเลขโดดในแต่ละหลักของตัวคูณไปคูณเลขโดดในแต่ละหลักของตัวตั้งแล้วนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้น คือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือทำ และตรวจสอบ ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและการแก้โจทย์ปัญหา การคูณจำนวนต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้</p>		
	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์เชิงสะสม	ค ๑.๒ ป.๓/๑ ค ๒.๒ ป.๓/๑	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์เชิงสะสมเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง	๓	๑๐
๘	การหาร	ค ๑.๑ ป.๓/๗, ป.๓/๘, ป.๓/๙,	การหารเป็นการลบบอกครั้งละเท่า ๆ กัน ความสัมพันธ์ของตัวตั้ง ตัวหาร ผลหาร และเศษของการหาร คือ ตัวตั้ง เท่ากับ ตัวหาร คูณกับผลหารแล้วบวกด้วยเศษของการหาร โดย ถ้าการหารใดมีเศษของการหารเป็นศูนย์ เรียกว่า การหารลงตัว และถ้าเศษของการหารมากกว่าศูนย์ เรียกว่า การหารไม่ลงตัว	๒๒	๑๐
๙	การวัดความยาว	ค ๒.๑ ป.๓/๓, ป.๓/๔, ป.๓/๕, ป.๓/๖	เมตร เซนติเมตร และมิลลิเมตร เป็นหน่วยการวัดความยาวมาตรฐาน การเลือกเครื่องมือที่ใช้วัดความยาว และหน่วยการวัดความยาวที่เหมาะสม จะให้วัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง การเปรียบเทียบความยาวถ้าหน่วยต่างกันต้องเปลี่ยนหน่วยให้เป็นหน่วยเดียวกันก่อนเปรียบเทียบ หน่วยการวัดความยาว กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้นคือ ทำความเข้าใจโจทย์	๑๘	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
			วางแผน ลงมือทำ และตรวจสอบ ใช้ในการ แก้โจทย์ปัญหาการวัดความยาวนักเรียน สามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้		
๑๐	การวัด น้ำหนัก	ค ๒.๑ ป.๓/๗, ป.๓/๘, ป.๓/๙, ป.๓/๑๐	กิโลกรัม กรัม และขีด เป็นหน่วยการชั่ง มาตรฐานเครื่องชั่งมีหลายชนิด ต้องเลือก เครื่องชั่งหน่วยการชั่งที่เหมาะสม และชั่ง ได้ถูกวิธี จึงจะได้ผลการชั่ง ที่ถูกต้อง ลิตร และมิลลิลิตรเป็นหน่วยที่ใช้บอกปริมาณ ของของเหลว หรือเป็นหน่วยที่ใช้บอก ปริมาตร เครื่องมือสำหรับการตวงมีหลาย ชนิด ในการตวงต้องเลือกเครื่องตวง หน่วยการตวงให้เหมาะสม และตวงให้ถูกวิธี จึงจะได้ผลตวง ที่ถูกต้อง การเปรียบเทียบ น้ำหนัก ปริมาตรและความจุถ้าหน่วย ต่างกันต้องเปลี่ยนหน่วยให้เป็นหน่วย เดียวกันก่อนการเปรียบเทียบการชั่งมี ความสัมพันธ์กัน สามารถเปลี่ยนหน่วยกัน ได้ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้น คือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือทำ และตรวจสอบ ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา การชั่งและการตวงได้ นักเรียนสามารถนำ ความรู้นี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	๑๖	๑๐
๑๑	การวัด ปริมาตร	ค ๒.๑ ป.๓/๑๑, ป.๓/๑๒, ป.๓/๑๓	ลิตรและมิลลิลิตรเป็นหน่วยที่ใช้บอก ปริมาณของของเหลว หรือเป็นหน่วยที่ใช้ บอกปริมาตร เครื่องมือสำหรับการตวงมี หลายชนิด ในการตวงต้องเลือกเครื่องตวง หน่วยการตวงให้เหมาะสม และตวงให้ถูกวิธี จึงจะได้ผลตวง ที่ถูกต้อง การเปรียบเทียบ น้ำหนัก ปริมาตรและความจุถ้าหน่วย ต่างกันต้องเปลี่ยนหน่วยให้เป็นหน่วย เดียวกันก่อนการเปรียบเทียบ การชั่งมี ความสัมพันธ์กัน สามารถเปลี่ยนหน่วยกัน ได้ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้น คือ ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือทำ	๑๖	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
			และตรวจสอบ ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา การชั่งและการตวงได้ นักเรียนสามารถนำ ความรู้นี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้		
๑๒	เงินและ บันทึก รายรับ รายจ่าย	ค ๒.๑ ป.๓/๑	การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด ตัวเลขที่อยู่ หน้าจุดบอกจำนวนเงินเป็นบาท ตัวเลขที่อยู่ หลังจุดบอกจำนวนเงินเป็นสตางค์ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ๔ ขั้นคือ ทำ ความเข้าใจโจทย์ วางแผน ลงมือทำ และ ตรวจสอบใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เงินได้ การเขียนบันทึกรายรับ รายจ่ายจะช่วยให้ ตรวจสอบความสมดุลของรายรับ-รายจ่าย ในชีวิตประจำวันได้	๑๐	๑๐
๑๓	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค ๑.๑ ป.๓/๕, ป.๓/๖, ป.๓/๗, ป.๓/๘, ป.๓/๙,	การหาคำตอบของโจทย์การบวกลบระคน ให้หาผลลัพธ์ของจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้มาบวกหรือลบกับ จำนวนที่เหลือ การแก้โจทย์ปัญหา ต้องทำ ความเข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ ถึงสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม จากนั้นวางแผน แก้ปัญหาโจทย์	๑๔	๑๐
	กิจกรรม ทางคณิต- ศาสตร์เชิง สะสม	ค ๑.๒ ป.๓/๑ ค ๒.๒ ป.๓/๑	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์เชิงสะสมเป็น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ปัญหาที่พบ เห็นในชีวิตจริง	๓	๑๐
<b>รวมเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา</b>				<b>๑๙๘</b>	<b>๑๕๐/๑๐๐</b>
<b>ประเมินผลภาคเรียนที่ ๑</b>				<b>๑</b>	<b>/๕๐</b>
<b>ประเมินผลภาคเรียนที่ ๒</b>				<b>๑</b>	<b>/๕๐</b>
<b>รวมเวลา</b>				<b>๒๐๐</b>	<b>๑๐๐</b>

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๔  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษา จำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงจำนวน หลัก ค่าประจำหลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน ค่าประมาณของจำนวนนับและการใช้เครื่องหมาย  $\approx$  เศษส่วน เศษส่วนแท้ เศษเกิน จำนวนคละ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคละและเศษเกิน เศษส่วนที่เท่ากัน เศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ การเปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ ทศนิยม การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่งตามปริมาณที่กำหนด หลัก ค่าประจำหลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยม และการเขียนตัวเลขแสดงทศนิยมในรูปกระจาย ทศนิยมที่เท่ากัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐ การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณการหาร การบวกและการลบ การคูณและการหารการบวก ลบ คูณ หารระคน การแก้โจทย์ปัญหาและการสร้างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งหาคำตอบ การบวก การลบเศษส่วน การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบทศนิยม การบวก การลบทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยมไม่เกิน ๒ ขั้นตอน แบบรูป แบบรูปของจำนวนที่เกิดจากการคูณ การหารด้วยจำนวนเดียวกัน เวลา การบอกระยะเวลาเป็นวินาที นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี การเปรียบเทียบระยะเวลาโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา การอ่านตารางเวลา การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา การวัดและสร้างมุม การวัดขนาดของมุมโดยใช้โพรแทรกเตอร์ การสร้างมุมเมื่อกำหนดขนาดของมุม รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปเรขาคณิตระนาบ จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงและสัญลักษณ์แสดงเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง มุม ส่วนประกอบของมุม การเรียกชื่อมุม สัญลักษณ์แสดงมุม ชนิดของมุม ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การนำเสนอข้อมูล การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง (ไม่รวมการย่นระยะ) การอ่านตารางสองทาง (Two-Way Table)

โดยใช้ทักษะ การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิววิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อ ปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์



รหัสตัวชี้วัด

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

รวมทั้งหมด ๒๒ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ชั่วโมง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๑	จำนวนนับ ที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๔/๑ ป.๔/๒	๑. การบอกจำนวน การอ่านและ การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทยแสดงจำนวน ๒. การเปรียบเทียบจำนวน ๓. การเรียงลำดับจำนวน	๑๒	๑๐
๒	การบวก การลบ จำนวนที่ มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ป.๔/๑๑ ป.๔/๑๒	๑. การบวกจำนวนสองจำนวน ๒. การลบจำนวนสองจำนวน	๑๓	๑๐
๓	การคูณ การหาร	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ป.๔/๑๑ ป.๔/๑๒	๑. การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลัก กับจำนวนที่มีหลายหลัก ๒. การคูณจำนวนที่มีมากกว่า หนึ่งหลักจำนวนที่มากกว่าสอง หลัก ๓. โจทย์ปัญหาการคูณ ๔. การหารที่มีตัวหารหนึ่งหลัก ๕. การหารที่มีตัวหารสองหลัก ๖. การหารที่มีตัวหารสามหลัก ๗. โจทย์ปัญหาการหาร	๒๔	๑๐
๔	การบวก ลบ คูณ หารระคน	ค ๑.๑ ป.๔/๓ ป.๔/๔ ป.๔/๑๑ ป.๔/๑๒	๑. การบวกลบคูณหารระคน ๒. โจทย์ปัญหาการบวกลบคูณ หารระคน ๓. การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ลบคูณหารระคน	๑๔	๑๐
๕	เวลา	ค ๒.๑ ป.๔/๑ ค ๒.๑ ป.๔๓	๑. ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา ๒. การบอกเวลาจากหน้าปัด นาฬิกา เป็นนาฬิกาและนาที ๓. การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด และการอ่าน ๔. การบอกระยะเวลา	๑๒	๑๐
๖	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๔/๓	๑. ความหมายการเขียนและการ อ่านเศษส่วน	๑๒	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ชั่วโมง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
		ป.๔/๔ ป.๔/๑๓ ป.๔/๑๔	๒. เศษส่วนแท้ เศษเกิน ๓. การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วน เท่ากัน ๔. การบวกและการลบเศษส่วนที่ มีตัวส่วนเท่ากัน		
๗	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๔/๕ ป.๔/๖ ป.๔/๑๕ ป.๔/๑๖	๑. ความหมายการเขียนและการ อ่านทศนิยม ๒. การเปรียบเทียบและ เรียงลำดับ ๓. การบวกและการลบทศนิยม ๔. การบวกลบระคน ของทศนิยม ๕. โจทย์ปัญหาของทศนิยม	๑๓	๑๐
๘	มุม	ค ๒.๑ ป.๔/๒ ค ๒.๒ ป.๔/๑	๑. ส่วนประกอบของมุม ๒. การเขียนชื่อและสัญลักษณ์ แทนมุม ๓. ชนิดของมุม ๔. เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดง การขนาน	๒๔	๑๐
๙	รูป สี่เหลี่ยม มุมฉาก	ค ๒.๑ ป.๔/๓ ค ๒.๒ ป.๔/๒	๑. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ๒. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้า ๓. รูปที่มีแกนสมมาตร ๔. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๑๙	๑๐
๑๐	การ นำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๔/๑	๑. การเก็บรวบรวมข้อมูลและ การจำแนกข้อมูล ๒. การอ่านแผนภูมิรูปภาพ ๓. การอ่านแผนภูมิแท่ง ๔. การอ่านตาราง ๕. การเขียนแผนภูมิรูปภาพและ แผนภูมิแท่ง	๑๒	๑๐
<b>รวมเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา</b>				<b>๑๖๐</b>	<b>๑๐๐/๑๐๐</b>
<b>ประเมินผลภาคเรียนที่ ๑</b>				<b>๑</b>	<b>/๕๐</b>
<b>ประเมินผลภาคเรียนที่ ๒</b>				<b>๑</b>	<b>/๕๐</b>
<b>รวมเวลา</b>				<b>๑๖๐</b>	<b>๑๐๐</b>

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๕  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษา ทศนิยม ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม ๑ ตำแหน่งและ ๒ ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย  $\approx$  จำนวนนับและ ๐ การบวก การลบ การคูณ และการหาร การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละ การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละการคูณ การหารทศนิยม การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม การคูณทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ความยาว ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ความยาวเซนติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตรกิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนหน่วยและทศนิยมน้ำหนัก ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย น้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัมโดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่องการ เปลี่ยนหน่วยและทศนิยม ปริมาตรและความจุปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความ จุของภาชนะทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก ความสัมพันธ์ระหว่าง มิลลิเมตร ลิตรลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปเรขาคณิตสองมิติ ความ ยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูป เรขาคณิต เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน การสร้างเส้น ขนาน มุมแย้งมุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal) รูปเรขาคณิตสอง มิติ ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม รูปเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของ ปริซึม การนำเสนอข้อมูล การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง การอ่านกราฟเส้น

โดยใช้ทักษะ การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความ ถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพ และสัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็น ความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือ ศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้ เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับการคิดสร้างสรรค์ เป็น ความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มี ความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็น ไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

รหัสตัวชีวิตตัวชีวิต

- 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

รวมทั้งหมด ๑๙ ตัวชีวิต

## โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๕๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๑	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๕/๒ ค ๑.๑ ป.๕/๓	๑. เศษส่วนที่เท่ากันและการ เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน ๒. เศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณ ของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง	๓๔	๒๐
๒	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๕/๑ ค ๑.๑ ป.๕/๖ ค ๑.๑ ป.๕/๗ ค ๑.๑ ป.๕/๘ ค ๒.๑ ป.๕/๑ ค ๒.๑ ป.๕/๒	๑. ความหมาย การเขียน และการอ่าน ทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง ๒. หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลข โดดในแต่ละหลักของจำนวนนับและ ทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง ๓. การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย	๓๔	๒๐
๓	การนำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๕/๑ ค ๓.๑ ป.๕/๒	การย่อระยะของเส้นแสดงจำนวนเหมาะ กับข้อมูลที่แต่ละรายการ มีปริมาณมาก ๆ หรือข้อมูลแต่ละรายการมีปริมาณ ใกล้เคียงกัน แผนภูมิแท่งและแผนภูมิ แท่งเปรียบเทียบ เป็นการนำเสนอ ข้อมูล รูปแบบหนึ่ง โดยแผนภูมิแท่ง เป็นการนำเสนอข้อมูลเพียง ๑ ชุด ส่วน แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ เป็นการ นำเสนอข้อมูลตั้งแต่ ๒ ชุดขึ้นไป	๑๒	๑๐
๔	บัญญัติไตร ยางค์	ค ๑.๑ ป.๕/๒	การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ บัญญัติไตรยางค์ เริ่มจากทำความเข้าใจ ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการ ตามแผน และตรวจสอบ	๙	๑๐
๕	ร้อยละ	ค ๑.๑ ป.๕/๙	๑. เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น ๑๐๐ สามารถเขียนในรูปร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ ๒. ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียน ในรูปเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเป็น ๑๐๐	๑๗	๑๐

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
			๓. การหาร้อยละของจำนวนนับ อาจทำได้โดยเขียนร้อยละ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น ๑๐๐ แล้วนำไปคูณกับจำนวนนับนั้น		
๖	เส้นขนาน	ค ๒.๒ ป.๕/๑	๑. เส้นตรง ๒ เส้นที่อยู่บนระนาบเดียวกันจะขนานกันก็ต่อเมื่อ มีระยะห่างเท่ากันเสมอ ๒. เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง ถ้ามุมแย้งมีขนาดเท่ากัน แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน	๑๓	๑๐
๗	รูปสี่เหลี่ยม	ค ๒.๑ ป.๕/๔ ค ๒.๒ ป.๕/๒ ค ๒.๒ ป.๕/๓	๑. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน ด้านตรงข้ามขนานกัน ๒ คู่ เส้นทแยงมุม ยาวเท่ากัน แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก ๒. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านตรงข้ามยาวเท่ากันและขนานกัน ๒ คู่ ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน และแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน	๒๔	๑๐
๘	ปริมาตร และความจุ ของทรง สี่เหลี่ยมมุม ฉาก	ค ๒.๑ ป.๕/๓ ค ๒.๒ ป.๕/๔	๑. ปริซึมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงตัน มีหน้าตัดหรือฐาน ๒ หน้า อยู่บนระนาบที่ขนานกัน และหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม ที่เท่ากันทุกประการ หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ๒. ชนิดของปริซึม จำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน	๑๗	๑๐
รวมเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา				๑๖๐	๑๐๐/๑๐๐
ประเมินผลภาคเรียนที่ ๑				๑	/๕๐
ประเมินผลภาคเรียนที่ ๒				๑	/๕๐
รวมเวลา				๑๖๐	๑๐๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๖  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

ศึกษา เศษส่วน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน จำนวนนับ และ ๐ ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะและการแยกตัวประกอบ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน การบวก การลบเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหารความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม การหารทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม (รวมการแลกเปลี่ยนต่างประเทศ) อัตราส่วนและร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและมาตราส่วนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ แบบรูป การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป ปริมาตรและความจุ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปเรขาคณิตสองมิติ ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม รูปเรขาคณิตสองมิติ ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การสร้างรูปสามเหลี่ยม ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม การสร้างวงกลม รูปเรขาคณิตสามมิติ ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด การนำเสนอข้อมูล การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

โดยใช้ทักษะ การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับการคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้้อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์



รหัสตัวชีวิต

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

รวมทั้งหมด ๒๑ ตัวชีวิต

## โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ค ๑๖๑๐๑ คณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๑๖๐ ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๑	ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	ค ๑.๑ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖	ตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.) ของ จำนวนนับตั้งแต่ ๒ จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่มากที่สุดที่ หาร จำนวนนับเหล่านั้นได้ลงตัว	๑๙	๑๐
๒	เศษส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๗ ป.๖/๘	การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วน ไม่เท่ากัน ต้องทำ ตัวส่วนของ เศษส่วนให้เท่ากันก่อน โดยอาจทำ ให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วน แล้วจึง เปรียบเทียบ - การเปรียบเทียบจำนวนคละ ให้ เปรียบเทียบจำนวนของจำนวน คละก่อน ถ้าจำนวนเท่ากัน จึง เปรียบเทียบ เศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วนกับจำนวน คละ อาจเขียน จำนวนคละใน รูปเศษเกิน หรือเขียนเศษเกิน ในรูป จำนวนคละ แล้วจึงเปรียบเทียบ	๑๗	๑๐
๓	ทศนิยม	ค ๑.๑ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐	การหารทศนิยมหรือจำนวนนับด้วย ทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง อาจทำ ได้โดย - เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน และ หาผลหาร จากนั้นเขียนผลหารในรูป ทศนิยม - ทำ ตัวหารเป็นจำนวนนับ โดยนำ ๑๐ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ มาคูณทั้งตัว ตั้งและตัวหาร แล้วจึงหาผลหาร	๑๕	๑๐
๔	ร้อยละ และ อัตราส่วน	ค ๑.๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๑๑ ป.๖/๑๒	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ เริ่มจาก ทำ ความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหาดำเนินการตาม แผน และตรวจสอบ	๒๐	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
๕	แบบรูป	ค ๑.๒ ป.๖/๑	แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดง ลักษณะสำคัญร่วมกันของชุด ของ จำ นวน รูปเรขาคณิต หรืออื่น ๆ - การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป เริ่ม จากทำ ความเข้าใจปัญหา หาจำ นวนหรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันเป็น แบบรูป พิจารณา ความสัมพันธ์ใน แบบรูป เพื่อนำ ไปสู่สิ่งที่โจทย์ ต้องการ	๙	๑๐
๖	รูป สามเหลี่ยม	ค ๒.๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓	- ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป สามเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป หลายเหลี่ยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความ- ยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลาย เหลี่ยม - ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของ วงกลม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความ ยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม	๒๐	๑๐
๗	รูปหลาย เหลี่ยม	ค ๒.๒ ป.๖/๔ ป.๖/๕	- ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม - ความยาวรอบรูปของรูปหลาย เหลี่ยม	๑๗	๑๐
๘	วงกลม	ค ๒.๒ ป.๖/๖ ป.๖/๗	- ส่วนประกอบต่าง ๆ ของวงกลม การสร้างรูปวงกลม - การหาความยาวของเส้นรอบวง - พื้นที่วงกลม และโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับวงกลม	๒๐	๑๐
๙	รูป เรขาคณิต สามมิติ	ค ๒.๒ ป.๖/๖ ป.๖/๗	ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย พีระมิต รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิต	๑๓	๑๐
๑๐	การ นำเสนอ ข้อมูล	ค ๓.๑ ป.๖/๑	การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	๑๐	๑๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก/ คะแนน
รวมเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา				๑๖๐	๑๐๐/๑๐๐
ประเมินผลภาคเรียนที่ ๑				๑	/๕๐
ประเมินผลภาคเรียนที่ ๒				๑	/๕๐
รวมเวลา				๑๖๐	๑๐๐

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

### ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑)

#### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนตรรกยะ</b> - จำนวนเต็ม - สมบัติของจำนวนเต็ม - ทศนิยมและเศษส่วน - จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ
	๒. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	- เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มจำนวนตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>อัตราส่วน</b> - อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน - สัดส่วน - การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา

#### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากัน และสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์ และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<b>สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> - สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>สมการเชิงเส้นสองตัวแปร</b> - กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น - สมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่นวงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<b>การสร้างทางเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต</li> <li>- การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต</li> <li>- การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ	<b>มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ</li> <li>- ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ</li> <li>- ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์</li> </ul>

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<b>สถิติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตั้งคำถามทางสถิติ</li> <li>- การเก็บรวบรวมข้อมูล</li> <li>- การนำเสนอข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>○ แผนภูมิรูปภาพ</li> <li>○ แผนภูมิแท่ง</li> <li>○ กราฟเส้น</li> <li>○ แผนภูมิรูปร่างกลม</li> </ul> </li> <li>- การแปลความหมายข้อมูล</li> <li>- การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๑	-	-

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒)

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลัง ที่มีเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนตรรกยะ</b> - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญห
	๒. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>จำนวนจริง</b> - จำนวนตรรกยะ - จำนวนจริง - รากที่สอง และรากที่สามของจำนวนตรรกยะ

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>พหุนาม</b> - พหุนาม - การบวกการลบและการคูณของพหุนาม - การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม
	๒. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>การแยกตัวประกอบของพหุนาม</b> - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยใช้ ○ สมบัติการแจกแจง ○ กำลังสองสมบูรณ์ ○ ผลต่างของกำลังสอง



### สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	-	-

### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑.ประยุกต์ให้ความรู้ เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>พื้นที่ผิว</b> - การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒.ประยุกต์ให้ความรู้ เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ปริมาตร</b> - การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	๑. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่นวงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<b>การสร้างทางเรขาคณิต</b> - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ใน ชีวิตจริง
	๒. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>เส้นขนาน</b> - สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม
	๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>การแปลงทางเรขาคณิต</b> - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๔. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ความเท่ากันทุกประการ</b> - ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม - การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๕. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ทฤษฎีบทพีทาโกรัส</b> - ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ - การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ - ไปใช้ในชีวิตจริง

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. ๒	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโตแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<b>สถิติ</b> - การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล o แผนภาพจุด o แผนภาพต้น-ใบ o ฮิสโตแกรม o ค่ากลางของข้อมูล - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๒	-	-

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓)

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	-	-

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>การแยกตัวประกอบของพหุนาม</b> - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสอง ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>ฟังก์ชันกำลังสอง</b> - กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง - การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา

## สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<b>อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</b> - สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>ระบบสมการ</b> - ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร - การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. ประยุกต์ให้ความรู้ เรื่องพื้นที่ผิวของ พีระมิด กรวย และทรงกลมในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>พื้นที่ผิว</b> - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และ ทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. ประยุกต์ให้ความรู้ เรื่องปริมาตรของ พีระมิด กรวย และทรงกลมในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ปริมาตร</b> - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม - การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และ ทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

## สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>ความคล้าย</b> - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๒. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>อัตราส่วนตรีโกณมิติ</b> - อัตราส่วนตรีโกณมิติ - การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศาไปใช้ในการแก้ปัญหา
	๓. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบท เกี่ยวกับวงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<b>วงกลม</b> - วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. ๓	๑. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<b>สถิติ</b> - ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล o แผนภาพกล่อง - การแปลความหมายผลลัพธ์ - การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

## สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม และนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	<b>ความน่าจะเป็น</b> - เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม - ความน่าจะเป็น - การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

## รายวิชาที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

## รายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ค๒๑๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๑	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต
ค๒๑๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๒	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต
ค๒๒๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๓	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต
ค๒๒๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๔	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต
ค๒๓๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๕	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต
ค๒๓๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๖	จำนวน	๖๐	ชั่วโมง	๑.๕ หน่วยกิต

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๑๑๑ คณิตศาสตร์ ๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาสมบัติของจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนเต็ม สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนนับ รูปเรขาคณิตพื้นฐาน การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การสร้างรูปเรขาคณิต ความหมายของเลขยกกำลัง การคูณและการหารเลขยกกำลัง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม การบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยม เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม หน้าตัดของรูปเรขาคณิต ภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผล ประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๒.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๒

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ สมการและคำตอบของสมการ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ บทประยุกต์ คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ กราฟและการนำไปใช้ ความสัมพันธ์เชิงเส้น คำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผล ประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓

ค ๓.๑ ม.๑/๑

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	จำนวนเต็ม	ค๑.๑ ม.๑/๑ ม.๑/๒	-จำนวนเต็ม -การบวกจำนวนเต็ม -การลบจำนวนเต็ม -การคูณจำนวนเต็ม -การหารจำนวนเต็ม -สมบัติของการบวกและการคูณ จำนวนเต็ม	๑๒	๑๐
๒	การสร้างทางเรขาคณิต	ค๒.๒ ม.๑/๑	-รูปเรขาคณิตพื้นฐาน -การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต -การสร้างรูปเรขาคณิต	๑๐	๑๐
๓	เลขยกกำลัง	ค๑.๑ ม.๑/๑ ม.๑/๒	-ความหมายของเลขยกกำลัง -การคูณและการหารเลขยกกำลัง -สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	๑๐	๑๐
<b>สอบเก็บคะแนนกลางภาค</b>				๑	๒๐
๔	ทศนิยมและเศษส่วน	ค๑.๑ ม.๑/๑ ม.๑/๒	-ทศนิยมและการเปรียบเทียบ ทศนิยม -การบวกและการลบทศนิยม -การคูณและการหารทศนิยม -เศษส่วนและการเปรียบเทียบ เศษส่วน -การบวกและการลบเศษส่วน -การคูณและการหารเศษส่วน -ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยม และเศษส่วน	๑๒	๑๐
๕	รูปเรขาคณิตสองมิติและสาม มิติ	ค๒.๒ ม.๑/๒	-หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และ ภาพด้านบนของรูปเรขาคณิต สามมิติ	๑๔	๑๐
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๑</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค๑.๓ ม. ๑/๑	-การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ -สมการและคำตอบของสมการ -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๑๕	๑๒
๒	อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ	ค๑.๑ ม. ๑/๓	-อัตราส่วน -สัดส่วน -ร้อยละ -บทประยุกต์	๑๔	๑๓
<b>สอบเก็บคะแนนกลางภาค</b>				๑	๒๐
๓	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ค.๓.๑ ม. ๑/๑	-คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ -กราฟและการนำไปใช้ -ความสัมพันธ์เชิงเส้น	๑๔	๑๒
๔	สถิติ	ค๓.๒ ม. ๑/๑	-สถิติ(๑) -คำถามทางสถิติ -การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูล	๑๕	๑๓
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๒</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๒๑๐๑ คณิตศาสตร์ ๓

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาสมบัติของจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงและการนำไปใช้ การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตและการนำไปใช้ ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน, มุม-ด้าน-มุม, ด้าน-ด้าน, และ มุม-มุม-ด้าน สมบัติของเส้นขนาน การใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา ทฤษฎีบทพีทาโกรัส บทกลับและการนำไปใช้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่นๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๒/๑, ม.๒/๒

ค ๒.๒ ม.๒/๑, ม.๒/๒, ม.๒/๓, ม.๒/๔, ม.๒/๕

รวมทั้งหมด ๗ ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๒๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๔

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาสมบัติเกี่ยวกับพหุนาม เอกนาม การบวก การลบ การคูณและการหารเอกนามและพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสัมบูรณ์และที่เป็นผลต่างกำลังสอง การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แบบแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายของผลลัพธ์ การนำเสนอไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่นๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๒/๑, ม.๒/๒

ค ๒.๑ ม.๒/๑, ม.๒/๒

ค ๓.๑ ม.๒/๑

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค๒.๒ ม. ๒/๕	-ทฤษฎีบทพีทาโกรัส -บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	๙	๕
๒	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ จำนวนจริง	ค๑.๑ ม. ๒/๑ ม.๒/๒	-จำนวนตรรกยะ -จำนวนอตรรกยะ -รากที่สอง -รากที่สาม	๑๐	๑๐
๓	ปริซึมและทรงกระบอก	ค.๒.๑ ม. ๒/๑ ม.๒/๒	-พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม -พื้นที่ผิวและปริมาตรของ ทรงกระบอก	๑๐	๑๐
<b>สอบเก็บคะแนนกลางภาค</b>				๑	๒๐
๔	การแปลงทางเรขาคณิต	ค๒.๒ ม. ๒/๓	-การเลื่อนขนาน -การสะท้อน -การหมุน	๑๐	๑๐
๕	สมบัติของเลขยกกำลัง	ค๑.๑ ม. ๒/๑	-การดำเนินการของเลขยกกำลัง -สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง	๙	๕
๖	พหุนาม	ค๑.๒ ม. ๒/๑	-การบวกและการลบเอกนาม -การบวกและการลบพหุนาม -การคูณพหุนาม -การหารพหุนามด้วยเอกนาม	๑๐	๑๐
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๑</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	สถิติ(๒)	ค๓.๑ ม. ๒/๑	-แผนภาพจุด -แผนภาพต้น-ใบ -ฮิสโทแกรม -ค่ากลางของข้อมูล	๕	๕
๒	ความเท่ากันทุกประการ	ค๒.๒ ม. ๒/๔	-ความเท่ากันทุกประการของรูป เรขาคณิต -ความเท่ากันทุกประการของรูป สามเหลี่ยม -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์ กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์ กันแบบ มุม-ด้าน-มุม -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์ กันแบบ ด้าน-ด้าน-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์ กันแบบ มุม-มุม-ด้าน -รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์ กันแบบ ฉาก-ด้าน-ด้าน -การนำไปใช้	๑๔	๑๐
๓	เส้นขนาน	ค๒.๒ ม. ๒/๒	-เส้นขนานและมุมภายใน -เส้นขนานและมุมแย้ง -เส้นขนานและมุมภายนอกกับ มุมภายใน -เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	๑๐	๑๐
สอบเก็บคะแนนกลางภาค				๑	๒๐

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๔	การให้เหตุผลทางเรขาคณิต	ค๒.๒ ม. ๒/๑ ม.๒/๓	-ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้ เหตุผลทางเรขาคณิต -การสร้างและการให้เหตุผล เกี่ยวกับการสร้าง -การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	๑๐	๑๐
๕	การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสอง	ค๑.๒ ม. ๒/๒	-การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยใช้สมบัติการแจกแจง -การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว -การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ -การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลัง สอง	๙	๕
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๒</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ ๕  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาสมบัติของพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร นำความรู้เกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่นๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๓/๑, ม.๓/๒

ค ๑.๓ ม.๓/๑, ม.๓/๒, ม.๓/๓

ค ๒.๑ ม.๓/๑, ม.๓/๒

รวมทั้งหมด ๗ ตัวชี้วัด

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค๒๓๑๐๒ คณิตศาสตร์ ๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับการ รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน นำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา อัตราส่วนตรีโกณมิติ การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ , ๔๕ และ ๖๐ องศาไปใช้ในการแก้ปัญหาทางกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม ข้อมูลและกำรวิเคราะห์ข้อมูลแบบแผนภาพกล่อง การแปล ความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น การนำความรู้ เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่นๆ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีการวัดผล ประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ

เพื่อพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็น ไทย มีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๒.๒ ม.๓/๑, ม.๓/๒, ม.๓/๒

ค ๓.๑ ม.๓/๑

ค ๓.๒ ม.๓/๑

รวมทั้งหมด

๕

ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค๑.๓ ม๓/๑	-แนะนำอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -คำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๙	๑๐
๒	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง	ค๑.๒ ม. ๓/๑	-การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง -การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม	๑๐	๑๐
๓	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	ค๑.๓ ม. ๓/๒	-แนะนำสมการกำลังสองตัวแปรเดียว -การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	๑๐	๑๐
<b>สอบเก็บคะแนนกลางภาค</b>				๑	๒๐
๔	ความคล้าย	ค๒.๒ ม. ๓/๑	-รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน -รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	๑๐	๕
๕	กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	ค๑.๒ ม. ๓/๒	-แนะนำฟังก์ชันกำลังสอง -กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	๑๐	๗
๖	สถิติ	ค๓.๑ ม. ๓/๑	-แผนภาพกล่อง -การอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง	๙	๘
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๒</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				๖๐	๑๐๐

## โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร	ค๑.๓ ม. ๓/๓	-แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปร -การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปร -การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร	๑๔	๑๐
๒	วงกลม	ค๒.๒ ม. ๓/๓	-มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วน โค้งของวงกลม -คอร์ดของวงกลม -เส้นสัมผัสวงกลม	๑๐	๑๐
<b>สอบเก็บคะแนนกลางภาค</b>				๑	๒๐
๓	พีระมิด กรวย และทรงกลม	ค๒.๑ ม. ๓/๒	-ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิด -ปริมาตรและพื้นที่ผิวของกรวย -ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรง กลม	๑๐	๑๐
๔	ความน่าจะเป็น	ค๓.๒ ม. ๓/๑	-โอกาสของเหตุการณ์ -ความน่าจะเป็น	๑๐	๑๐
๕	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค๒.๒ ม. ๓/๒	-ความหมายของอัตราส่วน ตรีโกณมิติ -อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม แหลม -การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ ในการแก้ปัญหา	๑๔	๑๐
<b>สอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ ๒</b>				๑	๓๐
<b>รวม</b>				<b>๖๐</b>	<b>๑๐๐</b>

## การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

### ความสำคัญ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นกระบวนการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ ตีความผลการเรียนรู้และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด ของหลักสูตร นำผลไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้และใช้เป็นข้อมูลสำหรับ การตัดสินผลการเรียน โดยมีองค์ประกอบของการวัดผลและประเมินการเรียนรู้ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้กำหนดจุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมาตรฐานการเรียนรู้ไว้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพ ชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามมาตรฐานการ เรียนรู้ / ตัวชี้วัด ที่กำหนดในสาระการเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระ มีความสามารถด้านการอ่าน คิด วิเคราะห์และ เขียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

### แนวทางการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลรายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน ตามตัวชี้วัดในรายวิชาพื้นฐาน ตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย จากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนโดย การวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปพร้อมกับการจัดการเรียนการสอนโดยสังเกตพัฒนาการและ ความประพฤติของผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การประเมินตามสภาพจริง เช่นการ ประเมินการปฏิบัติงาน การประเมินจากโครงงาน การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น ควบคู่กับการใช้การ ทดสอบแบบต่าง ๆ อย่างสมดุลและครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ โดยให้ความสำคัญ กับการประเมินผลระหว่างเรียนมากกว่าการประเมินปลายปี/ปลายภาค และใช้เป็นข้อมูลเพื่อการประเมินการ เลื่อนชั้นและการจบการศึกษาและเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพผู้สอนต้อง ตรวจสอบความรู้ ความสามารถที่แสดงพัฒนาการของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และผู้เรียนต้องรับผิดชอบและ ตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองอย่างสม่ำเสมอเช่นกัน หน่วยการเรียนรู้เป็นส่วนที่ผู้สอนและผู้เรียนใช้ ตรวจสอบย้อนกลับว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือยัง การประเมินในระดับชั้นเรียนต้องอาศัยทั้งผลการประเมิน ย่อยเพื่อพัฒนา และการประเมินผลรวมเพื่อสรุปผลการเรียนรู้เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และจบรายวิชา

**วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้** ให้บรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้ที่วางไว้ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

๑. ต้องวัดทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม รวมทั้งโอกาสในการเรียนของผู้เรียน
๒. วิธีการวัดผลและประเมินผล ต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
๓. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลตามความเป็นจริงและต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
๔. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
๕. การวัดผลต้องเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

**วัตถุประสงค์ของการวัดในรายวิชา กลุ่มสาระคณิตศาสตร์**

๑. เพื่อวินิจฉัยความรู้ ความสามารถ ทักษะกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมของผู้เรียนและเพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะได้เต็มศักยภาพ
๒. เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่าบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้น้อยเพียงใด
๓. เพื่อใช้เป็นข้อมูลสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบถึงระดับพัฒนาการของการเรียนรู้

**การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง**

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลากหลาย เช่น กิจกรรมในห้องเรียน กิจกรรมการปฏิบัติ กิจกรรมการสำรวจ กิจกรรมการตรวจสอบ การทดลอง กิจกรรมศึกษาค้นคว้า กิจกรรมศึกษาปัญหาพิเศษหรือโครงการ ฯลฯ อย่างไรก็ตามในการทำกิจกรรมต้องคำนึงว่าผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพที่แตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจึงอาจทำงานชิ้นเดียวกันได้เสร็จในเวลาที่แตกต่างกัน และผลของงานที่ได้ก็อาจแตกต่างกันด้วย เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมเหล่านี้เสร็จแล้วก็ต้องเก็บรวบรวมผลงาน เช่น รายงาน ชิ้นงาน บันทึก และรวมถึงทักษะปฏิบัติต่าง ๆ เจตคติ ความรัก ความซาบซึ้ง กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำเหล่านี้ต้องใช้วิธี ประเมินที่มีความแตกต่างกัน เพื่อช่วยให้สามารถประเมินความรู้ ความสามารถและความรู้สึนึกคิดที่แท้จริงของผู้เรียนได้ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลายๆ ด้าน หลากหลายวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ กันสอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อนของผู้เรียนได้

### ลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผลจากสภาพจริง

๑. การวัดประเมินผลตามสภาพจริง มีลักษณะที่สำคัญคือใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนจดจำความรู้อะไรบ้าง
๒. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่แก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
๓. เป็นการประเมินที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้
๔. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอน และการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่
๕. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
๖. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

### วิธีการวัดและประเมินผล

เพื่อให้การวัดและประเมินผลสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนผลการประเมินอาจได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. **การประเมินผลกลุ่ม ( Group Assessment )** ความสามารถที่จะทำงานในฐานะสมาชิกที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มถือเป็นทักษะสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การทำกิจกรรมต้องเน้นย้ำการทำงานเป็นกลุ่มที่มีการจัดการด้านความพร้อมที่มีคุณภาพและมีการประเมินผลที่ละเอียดรอบคอบ การทำงานกลุ่มของผู้เรียนจะมีคุณภาพสูงสุดรวมทั้งมีความสนุกสนาน เพลิดเพลินเมื่อมีการปฏิบัติดังนี้

๑) จัดบรรยากาศให้เหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนทราบและเข้าใจว่าการทำงานกลุ่มจะให้ผลดีแก่ผู้เรียนอย่างไร ผลงานกลุ่มจะประเมินด้วยวิธีใด

๒) จัดให้ผู้เรียนทราบว่า งานของกลุ่มจะประเมินเมื่อใดล่วงหน้าเพื่อผู้เรียนจะได้ไม่กดดันและวิตกกังวลว่าผู้สอนจะประเมินเมื่อใด

๓) การกำหนดคะแนนไม่ควรมากเกินไป เพราะหลักการต้องการจะพัฒนาการทำงานร่วมกัน

๔) แจ้งเกณฑ์การประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ และบอกเกณฑ์บางส่วนให้ พร้อมทั้งให้ผู้เรียนเพิ่มเติมเกณฑ์ของตนเองได้ จึงค่อยตัดสินใจว่าแต่ละเกณฑ์จะให้คะแนนอย่างไร

๕) จัดเวลาให้ผู้เรียนได้มีการสำรวจว่าคุ่มค่าแก่การเรียนรู้หรือไม่ เป็นการให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ผลสำเร็จของตนเอง มีเวลาแยกแยะว่ายังมีจุดใดที่สามารถทำได้ดียิ่งขึ้นอีก

๖) ผู้สอนต้องมั่นใจและกระจ่างชัดเจนว่า สิ่งที่ประเมินผล คือ ผลผลิตจากงานของกลุ่มหรือประเมินกระบวนการทำงาน กระบวนการและผลผลิตเป็นคนละเรื่องกัน และจำเป็นต้องมีแนวทาง

การประเมินที่แตกต่างกัน ในการทำกิจกรรมกลุ่ม บางกิจกรรมใช้การประเมินผลผลิต แต่บางกิจกรรมอาจใช้เพื่อการประเมินผลกระบวนการปฏิบัติเท่านั้น

๓) ต้องระวางอันตรายจากการประเมินงานกลุ่มเป็นรายบุคคล เพราะจะนำไปสู่ความรู้สึกเจ็บช้ำน้ำใจและการโต้แย้งอย่างรุนแรงได้ ต้องมีการแจ้งเกณฑ์ล่วงหน้า มีการอภิปราย มีข้อตกลงตั้งแต่แรกเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม การประเมินผลบุคคลควรจะทำต่อเมื่อ ผู้เรียนทั้งกลุ่มได้รับการพัฒนาความมั่นใจและความเชื่อถือ

๔) พิจารณาการจัดกลุ่ม จะให้ผู้เรียนจัดกลุ่มเองหรือไม่หรือจะใช้การสุ่มจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มเพื่อความเหมาะสมในการคละ ความสามารถของผู้เรียนในกลุ่ม หรือผู้สอนจัดผู้เรียนให้สมดุลเพื่อคละประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถและทักษะของผู้เรียน วิธีนี้มีประโยชน์เพื่อจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีคุณภาพ แต่ต้องการทักษะการประสานงานที่สูงมาก

**๒. การประเมินตนเอง (Self-Assessment)** ในการเสนอผลงาน ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเองทั้งด้านความคิด และด้านความรู้สึก โดยให้ผู้เรียนได้พูดถึงงานของตนเอง มีขั้นตอนกระบวนการทำอย่างไร มีจุดบกพร่อง จุดดีตรงไหน ผู้เรียนได้ความรู้อะไรบ้างและผู้เรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่องานที่ทำ ขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้เพื่อนได้มีการวิพากษ์วิจารณ์งานของผู้เรียนอันจะนำไปสู่ความภาคภูมิใจ

**๓. การเขียนรายงาน ( Self - Report)** เป็นการให้ผู้เรียนเขียนรายงานเกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเอง เหมือนการสัมภาษณ์เพียงแต่ไม่มีคนคอยตั้งคำถามเท่านั้นเอง

จากวิธีการประเมินดังกล่าวสามารถนำมาจัดแสดงวิธีการและเครื่องมือประเมินผล การเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมได้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรจัดให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามที่หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดไว้ ควรมุ่งเน้นการวัดสมรรถภาพโดยรวมของผู้เรียนเป็นหลัก จุดประสงค์หลักของการวัดประเมินไม่ใช่อยู่ที่การวัดผลเพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มตามศักยภาพ



## คุณภาพของผู้เรียนที่ต้องประเมิน

การวัดและประเมินผลของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์นั้นแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดให้ทำการวัดและประเมินผลตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ตัวชี้วัดในการวัดและประเมินผล ที่ต้องนำมาพิจารณา ดังนี้

### ๑. ด้านความรู้

ในการวัดประเมินผลด้านความรู้ต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ๓ สาระ ดังนี้

- ๑.๑ จำนวนและพีชคณิต
- ๑.๒ การวัดและเรขาคณิต
- ๑.๓ สถิติและความน่าจะเป็น

### ๒. ด้านทักษะ / กระบวนการ

การวัดประเมินผลด้านทักษะ / กระบวนการ เป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมินดังนี้

- ๒.๑ การแก้ปัญหา
- ๒.๒ การให้เหตุผล
- ๒.๓ การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- ๒.๔ การเชื่อมโยง
- ๒.๕ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### ๓. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การวัดประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมินดังนี้

- ๓.๑ ทำงานอย่างเป็นระเบียบ
- ๓.๒ มีระเบียบวินัย
- ๓.๓ มีความรอบคอบ
- ๓.๔ มีความรับผิดชอบ
- ๓.๕ มีวิจรณ์ญาณ
- ๓.๖ มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- ๓.๗ ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

## เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินที่นำเสนอนี้เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนใช้เป็นกรอบในการประเมินคุณภาพของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

### ๑. เกณฑ์การให้คะแนนผลการเรียนรู้โดยการสอบ

สำหรับแบบทดสอบที่เป็นปรนัยเลือกตอบ สามารถกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างกว้าง ๆ คือ ตอบถูกได้ ๑ คะแนน ตอบผิดได้ ๐ คะแนน

สำหรับแบบทดสอบที่เป็นอัตนัย หรือแบบความเรียงสามารถกำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการให้คะแนนมากกว่าสองระดับ เช่น อาจกำหนดคะแนนเต็มเป็น ๔ คะแนน แล้วพิจารณากำหนดเกณฑ์การให้คะแนนลดหลั่นลงมา สำหรับนักเรียนที่แสดงผลการเรียนรู้ยังไม่ถึงเกณฑ์กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนนผลการทำข้อสอบแบบอัตนัยที่พิจารณาจากการแสดงวิธีการหาคำตอบ และความถูกต้องของคำตอบ

คะแนน / ความหมาย	ผลการทำข้อสอบที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	การแสดงวิธีทำชัดเจน สมบูรณ์ คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน
๓ ดี	การแสดงวิธีทำยังไม่ชัดเจนตื้นๆ แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบถูกต้อง ครบถ้วน
๒ พอใช้	การแสดงวิธีทำยังไม่ชัดเจน หรือไม่แสดงวิธีทำ คำตอบถูกต้องครบถ้วน หรือการแสดงวิธีทำชัดเจน สมบูรณ์ แต่คำตอบไม่ถูกต้อง ขาดการตรวจสอบ
๑ ควรแก้ไข	การแสดงวิธีทำยังไม่ชัดเจนตื้นๆ แต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่แสดงวิธีทำ และคำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง
๐ ต้องปรับปรุง	ทำได้ไม่ถึงเกณฑ์

นอกจากการพิจารณาจากการแสดงวิธีการในการหาคำตอบและความถูกต้องของคำตอบแล้ว เกณฑ์ในการให้คะแนนแบบทดสอบอัตนัยอาจพิจารณาจากด้านอื่น ๆ อีกก็ได้ สำหรับเกณฑ์ในการให้คะแนนของการสังเกต การสัมภาษณ์ และการประเมินชิ้นงานสามารถสร้างเกณฑ์ในการทำงานเดียวกับเกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ก็ได้

## ๒. เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบบแยกองค์ประกอบ

## ทักษะกระบวนการ การแก้ปัญหา

คะแนน / ความหมาย	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	ใช้ยุทธวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จ อย่างมีประสิทธิภาพ อธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจชัดเจน
๓ ดี	ใช้ยุทธวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จ แต่อาจจะอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้ดีกว่านี้
๒ พอใช้	ใช้ยุทธวิธีการดำเนินการแก้ปัญหา สำเร็จเพียงบางส่วน อธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้บางส่วน
๑ ต้องปรับปรุง	มีร่องรอยการดำเนินการแก้ปัญหาบางส่วน เริ่มคิดว่าทำไมจึงต้องใช้วิธีการนั้นแล้วหยุด อธิบายต่อไม่ได้ แก้ปัญหาไม่สำเร็จ
๐ ไม่พยายาม	ทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ข้างต้นหรือไม่มีร่องรอยการดำเนินการแก้ปัญหา

## ทักษะกระบวนการ การให้เหตุผล

คะแนน / ความหมาย	ความสามารถในการให้เหตุผลที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
๓ ดี	มีการอ้างอิงถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
๒ พอใช้	เสนอแนวคิดไม่สมเหตุสมผลในการประกอบการตัดสินใจ
๑ ต้องปรับปรุง	มีความพยายามเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
๐ ไม่พยายาม	ไม่มีแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

## ทักษะกระบวนการ การเชื่อมโยง

คะแนน / ความหมาย	ความสามารถในการเชื่อมโยงที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่น / ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม
๓ ดี	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่น / ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้บางส่วน
๒ พอใช้	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์ได้บางส่วน
๑ ต้องปรับปรุง	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงยังไม่เหมาะสม
๐ ไม่พยายาม	ไม่เชื่อมโยงกับสาระอื่นใด ๆ

## ทักษะกระบวนการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คะแนน / ความหมาย	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	มีแนวคิด / วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์
๓ ดี	มีแนวคิด / วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องแต่นำไปปฏิบัติแล้วไม่ถูกต้องสมบูรณ์
๒ พอใช้	มีแนวคิด / วิธีการไม่แปลกใหม่แต่นำไปปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์
๑ ต้องปรับปรุง	มีแนวคิด / วิธีการไม่แปลกใหม่และนำไปปฏิบัติแล้วยังไม่สมบูรณ์
๐ ไม่พยายาม	ไม่มีผลงาน

## ๓. เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์แบบแยกองค์ประกอบ

## คุณลักษณะ มีความรับผิดชอบ

คะแนน / ความหมาย	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
๓ ดีมาก	- ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย - รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย เป็นระบบแก่ผู้อื่น และแนะนำชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
๒ ดี	- ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงครูผู้สอน มีเหตุผลที่รับฟังได้ - รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
๑ พอใช้	- ส่งงานช้ากว่ากำหนด - ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะ แนะนำ ตักเตือนหรือให้กำลังใจ

## คุณลักษณะ มีระเบียบวินัย

คะแนน / ความหมาย	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
๓ ดีมาก	- สมุดงาน ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
๒ ดี	- สมุดงาน ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
๑ พอใช้	- สมุดงาน ชิ้นงาน ไม่ค่อยสะอาดเรียบร้อย - ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ

## คุณลักษณะ ทำงานเป็นระบบรอบคอบ

คะแนน / ความหมาย	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
๓ ดีมาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการวางแผนการดำเนินงานเป็นระบบ</li> <li>- การทำงานมีครบทุกขั้นตอน ตัดขั้นตอนที่ไม่สำคัญออก</li> <li>- จัดเรียงลำดับความสำคัญก่อน – หลัง ถูกต้องครบถ้วน</li> </ul>
๒ ดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการวางแผนการดำเนินงาน</li> <li>- การทำงานไม่ครบทุกขั้นตอน และผิดพลาดบ้าง</li> <li>- จัดเรียงลำดับความสำคัญก่อน – หลัง ได้เป็นส่วนใหญ่</li> </ul>
๑ พอใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการวางแผนการดำเนินงาน</li> <li>- การทำงานไม่มีขั้นตอน มีความผิดพลาดต้องแก้ไข</li> <li>- ไม่จัดเรียงลำดับความสำคัญ</li> </ul>

## ๔. เกณฑ์การประเมินชิ้นงานแบบองค์รวม

คะแนน / ความหมาย	คุณภาพของชิ้นงานที่ปรากฏให้เห็น
๔ ดีมาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คิดคำนวณหรือเสนอรูปแบบวิธีการหาค่าตอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ</li> <li>- แสดงวิธีการหรือการหาเหตุผล สนับสนุนการหาค่าตอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์</li> <li>- มองเห็นความเชื่อมโยงหรือการขยายผลไปสู่หลักการของปัญหาได้อย่างสมบูรณ์</li> <li>- มีองค์ประกอบของชิ้นงานครบถ้วน ๓ รายการ(รูปแบบรายงาน ความถูกต้องชัดเจนในการเขียนหรือพิมพ์ การจัดรูปเล่ม</li> </ul>
๓ ดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำนวณหรือวิธีการหาค่าตอบถูกต้อง</li> <li>- แสดงวิธีการหรือการหาเหตุผล สนับสนุนการหาค่าตอบได้บางส่วน</li> <li>- เชื่อมโยงไปสู่หลักการของปัญหาได้บางส่วน</li> <li>- มีองค์ประกอบของชิ้นงานไม่น้อยกว่า ๒ รายการ</li> </ul>
๒ พอใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคำนวณมีข้อผิดพลาดบางส่วน</li> <li>- แสดงเหตุผล สนับสนุนการหาค่าตอบเล็กน้อย</li> <li>- แสดงการเชื่อมโยงหลักการการแก้ปัญหาได้เล็กน้อย</li> <li>- มีองค์ประกอบของชิ้นงานไม่น้อยกว่า ๒ รายการ</li> </ul>
๑ ต้องปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีชิ้นงาน</li> </ul>

## ๕. เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์แบบองค์รวม

คะแนน / ความหมาย	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
๓ ดีมาก	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองหรือเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ในการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง
๒ ดี	สามารถปฏิบัติตนตามคำแนะนำหรือชี้แนะในการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง
๑ พอใช้	ไม่สามารถปฏิบัติตนตามคำแนะนำหรือชี้แนะด้วยตนเอง แต่ต้องมีการกำกับและติดตามอยู่เสมอในการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง

## แนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพนักเรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้นักเรียนเกิด การพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น ๒ ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

๑. **การประเมินระดับชั้นเรียน** เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยครู ผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่ผ่านตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม

การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

๒. **การประเมินระดับสถานศึกษา** เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

ข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ในการตรวจสอบทบทวนพัฒนาคุณภาพนักเรียน ที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐาน ความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มนักเรียนทั่วไป กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มี

ปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มนักเรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มนักเรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันท่วงที ปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผล การเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

## เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

### ๑. การตัดสิน การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

#### ๑.๑ การตัดสินผลการเรียน

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนานักเรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของนักเรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ

#### ระดับประถมศึกษา

(๑) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

ของจำนวนตัวชี้วัด

(๓) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา ไม่น้อยกว่าระดับ “ ๑ ” จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด

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

#### ระดับมัธยมศึกษา

(๑) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

(๒) นักเรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนตัวชี้วัด

(๓) นักเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา ไม่น้อยกว่าระดับ “ ๑ ” จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด

(๔) นักเรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมิน การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับ “ ผ่าน ” ขึ้นไป มีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับ “ ผ่าน ” ขึ้นไป



และมีผลการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน ในระดับ “ ผ่าน ”

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้านักเรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้ผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ แต่หากนักเรียน ไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น ให้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของนักเรียนเป็นสำคัญ

## ๑.๒ การให้ระดับผลการเรียน

**ระดับประถมศึกษา** ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของนักเรียน เป็นระบบตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น ๘ ระดับดังนี้

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

การประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่านและไม่ผ่าน

**ระดับมัธยมศึกษา** ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น ๘ ระดับ ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนร้อยละ
๘	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

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้งเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่านและไม่ผ่าน

### ๑.๓ การรายงานผลการเรียน

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและนักเรียนทราบความก้าวหน้า ในการเรียนรู้ของนักเรียน ต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะๆ หรือน้อยกว่าภาคเรียนละ ๑ ครั้ง

การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของนักเรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

## ๒. เกณฑ์การจบการศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษา กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น ๒ ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

### ๒.๑ เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

- (๑) นักเรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติมตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด
- (๒) นักเรียนต้องมีผลการประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด
- (๓) นักเรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด
- (๔) นักเรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด
- (๕) นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด

### ๒.๒ เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- (๑) นักเรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน ๘๑ หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๖๖ หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่กำหนด
- (๒) นักเรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๗๗ หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน ๖๖ หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต
- (๓) นักเรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด
- (๔) นักเรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด
- (๕) นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนด

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย ให้คณะกรรมการของสถานศึกษา ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรสถานศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

## ภาคผนวก

## อภิธานศัพท์

### การแจกแจงของความน่าจะเป็น (probability distribution)

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่มโดยการแสดงค่าที่เป็นไปได้ และความน่าจะเป็นของการเกิดค่าต่าง ๆ ของตัวแปรสุ่มนั้น

### การประมาณ (approximation)

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

### การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อนแล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการตัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

### การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

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

### การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

การสืบเสาะ การสำรวจ และการสร้างข้อความคาดการณ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง ในที่นี้ใช้สมบัติทางเรขาคณิตเป็นสื่อในการเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดกิจกรรมทางเรขาคณิตที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่เคยเรียนมาเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ ด้วยการสืบเสาะ สำรวจ สังเกตหาแบบรูป และสร้างข้อความคาดการณ์ที่อาจเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าข้อความคาดการณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ โดยอาจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมว่าข้อความคาดการณ์นั้นสอดคล้องกับสมบัติทางเรขาคณิตหรือทฤษฎีบททางเรขาคณิตใดหรือไม่ ในการประเมินผลสามารถพิจารณาได้จากการทำกิจกรรมของผู้เรียน

### การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เป็นการแสดงแนวคิด วิธีการ หรือขั้นตอนของการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยอาจใช้การวาดภาพประกอบ เขียนเป็นข้อความด้วยภาษาง่ายๆ หรืออาจเขียนแสดงวิธีทำอย่างเป็นขั้นตอน

### การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน

การหาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคน เป็นการหาคำตอบของโจทย์การบวก ลบ คูณ หารที่มีเครื่องหมาย + - × ÷ มากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เช่น

$$(๔ + ๗) - ๓ = \square$$

$$(๑๘ ÷ ๒) + ๙ = \square$$

$$(๔ × ๒๕) - (๓ × ๒๐) = \square$$

ตัวอย่างต่อไปนี้ **ไม่เป็น** โจทย์การบวก ลบ คูณ หารระคน

$$(๔ + ๗) + ๓ = \square \quad \text{เป็นโจทย์การบวก ๒ ขั้นตอน}$$

$$(๔ × ๑๕) × (๕ × ๒๐) = \square \quad \text{เป็นโจทย์การคูณ ๓ ขั้นตอน}$$

### การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

### ข้อมูล (data)

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข

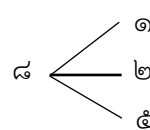
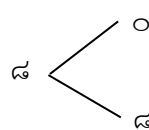
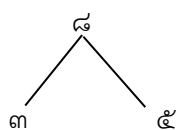
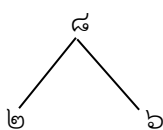
### ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ ๕ แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น เต๋วึงเข้าเส้นชัยเป็นคนที ๕)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น ๘ มากกว่า ๗ อยู่ ๑ แต่น้อยกว่า ๑๐ อยู่ ๒
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดหรือค่าของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น ๘ มีค่าใกล้เคียงกับ ๔ แต่ ๘ มีค่าน้อยกว่า ๑๐๐ มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน 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 – ส่วนรวมของจำนวน เป็นการเขียนแสดงจำนวนในรูปของจำนวน 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 (ค่าอนันต์) จำนวนแสดงถึงปริมาณของสิ่งต่างๆ จำนวนมีหลายชนิด เช่น จำนวนนับ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม

**จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไป**

จำนวนที่หายไปหรือรูปที่หายไปเป็นจำนวนหรือรูปที่เมื่อนำมาเติมส่วนที่ว่างในแบบรูป แล้วทำให้ความสัมพันธ์ในแบบรูปนั้นไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น

๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ..... จำนวนที่หายไปคือ ๑๑

◇ ○ △ ◇ ○ △ ..... ○ △ รูปที่หายไปคือ ◇

**ตัวไม่ทราบค่า**

ตัวไม่ทราบค่าเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งตัวไม่ทราบค่าจะอยู่ส่วนใดของประโยคสัญลักษณ์ก็ได้ ในระดับประถมศึกษา การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าอาจหาได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ หรือการคูณและการหาร เช่น

$$\bigcirc + ๓๓๓ = ๙๙๙$$

$$๑๘ \times ก = ๕๔$$

$$๑๒๐ = A \div ๙$$

$$๗๘๙ - ๑๕๖ = \square$$

**ตัวเลข (numeral)**

ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงจำนวน

ตัวอย่าง 

เขียนตัวเลข แสดงจำนวนมังคุดได้หลายแบบ 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 จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้น และเพศ

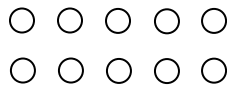
จำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำแนกตามชั้นปี และเพศ

ชั้นปี	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)

แถวลำดับเป็นการจัดเรียงจำนวนหรือสิ่งต่าง ๆ ในรูปแถวและสดมภ์ อาจใช้แถวลำดับเพื่ออธิบายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เช่น



การคูณ

$$๒ \times ๕ = ๑๐$$

$$๕ \times ๒ = ๑๐$$

การหาร

$$๑๐ \div ๒ = ๕$$

$$๑๐ \div ๕ = ๒$$

## ทศนิยมซ้ำ

ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนที่มีตัวเลขหรือกลุ่มของตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมซ้ำกันไปเรื่อย 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 ๐.๓̄

อ่านว่า ศูนย์จุดสาม สามซ้ำ

๐.๔๑๖๖๖...

เขียนเป็น ๐.๔๑๖̄

อ่านว่า ศูนย์จุดสี่หนึ่งหก หกซ้ำ

หรือเติม • ไว้เหนือกลุ่มตัวเลขที่ซ้ำกัน ในตำแหน่งแรกและตำแหน่งสุดท้าย เช่น

๒๓.๐๒๑๘๑๘๑๘...

เขียนเป็น ๒๓.๐๒18̄

อ่านว่า ยี่สิบสามจุดศูนย์สองหนึ่งแปด หนึ่งแปดซ้ำ

๐.๒๔๓๒๔๓๒๔๓...

เขียนเป็น ๐.๒43̄

อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ

## ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหามีประสิทธิผล ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขึ้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

### การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

การสื่อสาร เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคล ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกต และการแสดงท่าทาง

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสื่อสารที่นอกจากนำเสนอผ่านช่องทางการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเกตและการแสดงท่าทางตามปกติแล้ว ยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะ

พิเศษ โดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรือแบบจำลอง เป็นต้น มาช่วยในการสื่อความหมายด้วย

การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีประสิทธิภาพ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหรือการเขียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น

#### การเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการนำความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะและกระบวนการที่มีในเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้น

การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เป็นการนำความรู้และทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีและกะทัดรัดขึ้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ไปสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกับเนื้อหาและความรู้ของศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ พันธุกรรมศาสตร์ จิตวิทยา และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจ มีความหมาย และผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ลึกซึ้งและมีความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่า น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

#### การให้เหตุผล

การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อความ แนวคิด สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ แจกแจงความสัมพันธ์ หรือการเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่

การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิต

#### การคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐาน จินตนาการและวิจารณญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานที่สูงกว่าความคิดพื้น ๆ เพียงเล็กน้อย ไปจนกระทั่งเป็นความคิดที่อยู่ในระดับสูงมาก

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีกระบวนการคิด จินตนาการในการประยุกต์ ที่จะนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่และมีคุณค่าที่คนส่วนใหญ่คาดคิดไม่ถึงหรือมองข้าม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ อยากรู้อยากเห็น อยากค้นคว้าและทดลองสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ

### แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่นๆ

ตัวอย่าง

(๑) ๑ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑

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

(๓) ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○

### 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 ใน ระบบฐานสิบ 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)

เส้นตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง 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



## คำสั่งโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)

ที่ ๑๖ / ๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) พุทธศักราช ๒๕๖๕  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) ดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สู่การปฏิบัติในโรงเรียนและห้องเรียนนั้น โรงเรียนได้ดำเนินการประเมินการใช้หลักสูตร ซึ่งผลจากการประเมินทางโรงเรียนเห็นควรให้มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีความสอดคล้องตามตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนมีศักยภาพในการดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและบริบทของท้องถิ่น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงอาศัยอำนาจตามความใน มาตรา ๓๙ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช ๒๕๔๖ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งครูและบุคลากรทางการศึกษา ทำหน้าที่ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) พุทธศักราช ๒๕๖๕ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง ๒๕๖๐) ดังต่อไปนี้

## ๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑. นางวณิชชา เตียววณิชช์	ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวกวิสรา อินทร์เทพ	รองผอ.โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	รองประธานกรรมการ
๓. นางศิริวิมล ช่วยรักษ์	รองผอ.โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	รองประธานกรรมการ
๔. นางดวงเพ็ญ อินทร์แก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๕. นางจิราพร ขอนแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๖. นายพงศกร โสภา	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๗. นางถนอมทรัพย์ ไรจนรัตน์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๘. นางณัฐธินิภา เสนทองแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ/เลขานุการ

มีหน้าที่

อำนวยความสะดวกการจัดประชุม ให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือ และสนับสนุนงบประมาณ สถานที่ หรือทรัพยากรอื่น ๆ ให้กับคณะกรรมการดำเนินการ

## ๒. คณะกรรมการดำเนินการ ประกอบด้วย

๑. นางสาวกวิสรา อินทร์เทพ	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	ประธานกรรมการ
๒. นางเรณู สุทธินุ่น	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวนงลักษณ์ ทองสีสัน	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ

๔. นางสาวปิยวรรณ ศิริสุทธิ	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๕. นางนวลฉวี ไทรบุรี	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๖. นางพัชรา จามพัฒน์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๗. นายวีระพงษ์ รอดเมื่อ	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๘. นางพรรณณี คชสิทธิ์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๙. นางสาววิชชุดา เสือแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๐. นางสาวขิมมุก นุ่นทิพย์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๑. นางถนอมทรัพย์ โจรนรัตน์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๒. นางราศรี วิชัยดิษฐ์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๓. นางอรวรรณ พรหมสอน	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๔. นางสาวณิชา มีแสง	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๑๕. นางณัฐนิภา เสนทองแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการและเลขานุการ

**มีหน้าที่**

๑. กำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

๒. รวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรประจำกลุ่มสาระ ศึกษา วิเคราะห์ ดูงาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง บริบทของโรงเรียน ชุมชน สังคม กฎหมาย แนวโน้มการจัดการศึกษา และนโยบายรัฐบาล ฯลฯ มาจัดทำร่างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง ๒๕๖๐)

๓. เสนอหลักสูตรฯ ปรับปรุง ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานครูโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)

**๓. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระภาษาไทย ประกอบด้วย**

๑. นางดวงเพ็ญ อินทร์แก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวกชพร หมุนหลี	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๓. นางสาววิไลลักษณ์ ดำคง	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๔. นางเรณู สุทธินุ่น	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๕. นางบุษบา แก้วมหา	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๖. นางวลัดดา คงนิล	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๗. นางสาวนงลักษณ์ ทองสีสัน	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการและเลขานุการ

**๔. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย**

๑. นางณัฐนิภา เสนทองแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	ประธานกรรมการ
๒. นางราศรี วิชัยดิษฐ์	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๓. นางสาวฉติมา ตุ๊กชูแสง	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๔. นางสาวทิยา บัวมณี	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการ
๕. นางจิราพร ขอนแก้ว	ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)	กรรมการและเลขานุการ

**๕. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย**

- |                               |                                       |                     |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นางสาวปิยวรรณ ศิริสุทธิ์   | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางอรวรรณ พรหมสอน          | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๓. นางสาวจรรยาภรณ์ ศิริกาญจน์ | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๔. นางสาวชุติกกาญจน์ แม้นเมฆ  | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๖. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ประกอบด้วย**

- |                             |                                       |                     |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นางนวลฉวี ไทรบุรี        | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางรัตติยา ธีระเผ่าพันธ์ | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๓. นางสาวขิมมุก นุ่นทิพย์   | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๔. นางสาวสุภารัตน์ เพชรรอด  | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๗. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระสุขศึกษา และพลศึกษา ประกอบด้วย**

- |                             |                                       |                     |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นายพงศกร โสภา            | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางถนนอมทรัพย์ โรจนรัตน์ | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๘. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระศิลปะ ประกอบด้วย**

- |                                     |                                       |                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นายวีระพงษ์ รอดเมื่อ             | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นายขจรศักดิ์ จันทร์สว่าง         | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๓. ว่าที่ ร.ต.จิรวุฒิ โชติถิรสมพงษ์ | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๙. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย**

- |                       |                                       |                     |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นางพัชรา จามพัฒน์  | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางสาวอ้อมใจ อร่าม | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๑๐. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย**

- |                           |                                       |                     |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นางพรรณณี คชสิทธิ์     | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางปัทมา จินดากาญจน์   | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๓. นางณฐมน แก้วอำดี       | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๔. นางสาววิชชชดา เสือแก้ว | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๑๑. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตร กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย**

- |                            |                                       |                     |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ๑. นายพานุ นราภัย          | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นางวลัดดา คงนิล         | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการ             |
| ๓. นางสาวอัญชุลี แพเพชรทอง | ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) | กรรมการและเลขานุการ |

**๑๒. คณะอนุกรรมการจัดทำหลักสูตรปฐมวัย** ประกอบด้วย

๑. นางสาวชนิษฐา พุทธพิทักษ์ ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) ประธานกรรมการ
๒. นางสาวอรพรรณ สุวรรณบุตร ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการ
๓. นางสาวณิชา มีแสง ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการ
๕. นางสาวเสาวลักษณ์ จันทร์ล่อง ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการและเลขานุการ

**มีหน้าที่**

๑. ศึกษา วิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑(ฉบับปรับปรุง๒๕๖๐) โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง บริบทของโรงเรียน ชุมชน สังคม กฎหมาย แนวโน้มการจัดการศึกษา ประกาศกระทรวงศึกษาธิการและนโยบายรัฐบาล ฯลฯ เพื่อนำมาจัดทำเป็นหลักสูตรของกลุ่มสาระ

๒. ให้มีพิจารณาหลักสูตรอาเซียน การบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การบูรณาการตามแนวทางโรงเรียนวิถีพุทธ และหลักสูตรด้านทุจริต

๓. นัดหมาย จัดประชุมคณะทำงาน เพื่อแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ จัดทำข้อมูลเป็นไฟล์ ให้เรียบร้อย และนำเสนอคณะกรรมการดำเนินการ ตรวจสอบความเรียบร้อย

**๑๒. คณะกรรมการ จัดพิมพ์ ทำสำเนา และเข้าเล่ม** ประกอบด้วย

๑. นางณัฐนิภา เสนทองแก้ว ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) ประธานกรรมการ
๒. นางสาวสุภารัตน์ เพชรรอด ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) รองประธานกรรมการ
๓. นงลักษณ์ ทองสีสัน ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการ
๔. นางสาวชนิษฐา พุทธพิทักษ์ ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการ
๕. นางสาววิชชุดา เสือแก้ว ครู โรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) กรรมการและเลขานุการ

**มีหน้าที่**

จัดพิมพ์ข้อมูล พิสูจน์อักษร จัดทำสำเนา และเข้าเล่มเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์) พุทธศักราช ๒๕๖๔ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง ๒๕๖๐)

ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งตามคำสั่งฉบับนี้ อุทิศตน ทำงานอย่างเต็มกำลังความรู้ความสามารถ เพื่อให้งานสำเร็จเรียบร้อยบรรลุวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นางวณิชชา เตี่ยวาณิชย์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดท่าไทร(ดิตถานุเคราะห์)

