



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรสถานศึกษา
โรงเรียนลำปลายพลวิทยาคาร พุทธศักราช 2566
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



ประกาศโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร

เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร พุทธศักราช 2566
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

.....

ตามที่โรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร ได้ประกาศใช้หลักสูตรโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร พุทธศักราช 2566 โดยเริ่มใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนักเรียนทุกระดับชั้นในปีการศึกษา 2567 เพื่อให้สอดคล้องรับกับนโยบายเร่งด่วนของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ มีเวลาในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะ การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม การสร้างวินัย การมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม ยึดมั่น ในสถาบันชาติศาสนา พระมหากษัตริย์ และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนการเรียนการสอนในวิชาประวัติศาสตร์ และหน้าที่พลเมือง รวมถึงการสอนศีลธรรมแก่นักเรียน โรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร พุทธศักราช 2566 สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การบริหารจัดการเวลาเรียน และปรับมาตรฐานและตัวชี้วัด สอดคล้องกับคำสั่ง สพฐ. ที่ 1239/60 และประกาศ สพฐ. ลงวันที่ 8 มกราคม 2560 และสอดคล้องตามหนังสือของ สพฐ. ที่ ศธ 04010/ว1543 ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2566 เรื่อง ชักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวทางการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ตัวชี้วัดระหว่างทางตัวชี้วัดปลายทาง และเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้หลักสูตรโรงเรียนได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2567 จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลงชื่อ

(นายอุทัย ปะทะขันธ์)

ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร

ลงชื่อ

(นายสมัย ศรีทอง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนลำพลับพลาวิทยาคาร

คำนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้พัฒนาให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ในโรงเรียนนาร่องและโรงเรียนเครือข่ายการใช้หลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 และจะใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศ ที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2561

โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในฐานะที่รับผิดชอบ จึงจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ที่มีโครงสร้างหลักสูตรที่ยืดหยุ่น กำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น 3 ปี การวัดผลประเมินผล โดยจัดทำสาระในรายละเอียดของหลักสูตรเป็นรายภาค

การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา และการพัฒนาสาระของหลักสูตร ช่วงแรก ๆ นับว่าเป็นงานใหม่ เป็นงานยาก จนได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และได้รับคำแนะนำจากโรงเรียนนำร่องภายในจังหวัดสุรินทร์ จึงได้จัดทำสาระหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และได้นำปัญหา ข้อผิดพลาด มาวิเคราะห์ และมาพัฒนา จนได้หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์ในปัจจุบัน

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมช่วยในการจัดทำเอกสารดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสม สำหรับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร จังหวัดสุรินทร์
2566

สารบัญ

	หน้า
ประกาศโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
ความนำ	1
วิสัยทัศน์โรงเรียน	2
พันธกิจโรงเรียน	2
เป้าประสงค์หลัก	2
สัญลักษณ์ของโรงเรียน	2
วิสัยทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ	3
พันธกิจ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ	3
เป้าหมาย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ	3
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ	3
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ	3
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)	4
- วิสัยทัศน์	4
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	4
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	5
- หลักการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	5
- ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์	5
- เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์	6
- สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	7
- คุณภาพผู้เรียน	7
- โครงสร้างเวลาเรียน	9
- โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ พุทธศักราช 2566	10
- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	11
- โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	17
คำอธิบายรายวิชา	19
โครงสร้างรายวิชา	26
การจัดการเรียนรู้	39
การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	42
อภิธานศัพท์	44

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลำปลายมาศวิทยา
ปีการศึกษา 2566 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
(ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หน้า
48

ความนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรอิงมาตรฐาน กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาจึงเริ่มจากการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ หลักสูตรแกนกลางฯ ศึกษาเป้าหมายในการพัฒนาคนในระดับท้องถิ่น ที่กำหนดโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าว มาจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา

การดำเนินงานของสถานศึกษาในการใช้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือ จัดทำโครงสร้างหลักสูตรของสถานศึกษา จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาหลักสูตร เพราะเป็นการนำอุดมการณ์ จุดหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชา และประสบการณ์การเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียน นักพัฒนาหลักสูตรทุกคนต่างก็ยอมรับความสำคัญของขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้ว่ามีความสำคัญยิ่งกว่าขั้นตอนใด ๆ ทั้งหมด เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของหลักสูตรโดยตรง หลักสูตรแม้จะสร้างไว้ดีเพียงใดก็ตาม ถ้าหากว่าการนำหลักสูตรไปใช้ดำเนินการโดยไม่ถูกต้องหรือไม่ดีเพียงพอ ความล้มเหลวของหลักสูตรจะบังเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะฉะนั้นการนำหลักสูตรไปใช้จึงมีความสำคัญที่บุคคลผู้เกี่ยวข้องในการนำหลักสูตรไปใช้จะต้องทำความเข้าใจกับวิธีการขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้สามารถนำหลักสูตรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดสมความมุ่งหมายทุกประการ

สถานศึกษามีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และดำเนินการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องสร้างความมั่นใจต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชนว่าผู้เรียนจะมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และเกิดสมรรถนะสำคัญ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้บรรลุเจตนารมณ์ดังกล่าว สถานศึกษา จะต้องออกแบบหลักสูตรให้ครอบคลุมส่วนที่เป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศใช้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุถึงคุณภาพตามมาตรฐาน อันเป็นความคาดหวังที่กำหนดไว้ร่วมกันในการพัฒนาเยาวชนทุกคนในชาติ นอกจากนั้นหลักสูตรยังต้องสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชน และท้องถิ่น เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนสามารถอยู่ในสังคมแวดล้อมได้อย่างมีความสุข และเกิดความรักความผูกพันในบ้านเกิดเมืองนอน มีบทบาทในการร่วมพัฒนาชุมชน

วิสัยทัศน์ (VISION)

ภายใน 2567 โรงเรียนลำปลายลพวิทยาคาร มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีทักษะอาชีพ ก้าวทันเทคโนโลยี ดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภายใต้การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม

พันธกิจ (MISSION)

1. พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพตามศักยภาพของผู้เรียน
2. ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ต้งามอนุรักษ์สืบสานวัฒนธรรมไทยดำเนินชีวิตอย่างพอเพียงและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม
3. พัฒนาครูและบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการโรงเรียน
5. จัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีแหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย
6. ส่งเสริมการสร้างอัตลักษณ์ของสถานศึกษาที่โดดเด่น
7. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

เป้าประสงค์หลัก (GOALS)

1. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมสืบสานวัฒนธรรมไทยและดำรงตนอยู่อย่างพอเพียง
3. ครูและบุคลากรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพ
4. โรงเรียนมีความเข้มแข็งและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามระบบประกันคุณภาพภายใน
5. โรงเรียนมีการจัดหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. โรงเรียนมีสภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีแหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย
7. โรงเรียนมีอัตลักษณ์ที่โดดเด่น
8. โรงเรียนมีการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

สัญลักษณ์โรงเรียน

ตราโรงเรียน

อักษรย่อ

สีประจำโรงเรียน

คำขวัญ

ปรัชญา

เอกลักษณ์

อัตลักษณ์



ล.พ.ค.

เขียว-ขาว เขียว หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ ร่มรื่น

สีขาว หมายถึง ความบริสุทธิ์ ใสสะอาด

เรียนดี มีวินัย ใฝ่คุณธรรม นำชุมชน

นย นยติ เมธาวิ หมายถึง คนมีปัญญาอ่อนแนะนำในสิ่งที่ควรแนะนำ

เรียนดี มีจิตสาธารณะ

บริบทสะอาด บรรยากาศร่มรื่น

วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การศึกษาคณิตศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้

สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติ

พันธกิจกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. จัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้วยสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถนำไปเป็นเครื่องมือเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ
2. ส่งเสริม สนับสนุน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ฝึกทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และประสบการณ์ที่จำเป็น โดยเน้นคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี
3. จัดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้บริการวิชาการด้านคณิตศาสตร์แก่ผู้เรียน บุคลากร และบุคคลทั่วไป
4. ส่งเสริม สนับสนุน ให้ครูมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ด้วยสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ทันสมัย

เป้าหมายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้
2. ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
3. มีแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เติมตามศักยภาพของผู้เรียน
4. ครูสามารถใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ในการถ่ายทอด แสวงหาความรู้ และดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. **ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
4. **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

หลักการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้ความสำคัญกับรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ ที่มีหลายรูปแบบ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา เวลาและธรรมชาติของผู้เรียน เช่น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผล การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการทำงาน โดยใช้สื่อรูปธรรมหรือกึ่งรูปธรรม ที่สามารถนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบหรือได้ข้อสรุปการที่ผู้เรียนปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนได้สังเกต คาดคะเน ประเมินค่าใช้เครื่องมือบันทึกข้อมูล อภิปรายดีกว่าการที่ผู้สอนบอกหรือสรุปให้

2. การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผล การเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสดงเหตุผลมีความจำเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของคณิตศาสตร์ต้องอาศัยนิยาม นิยาม สัจพจน์ทฤษฎีบทต่างๆ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ บางเนื้อหาผู้สอนอาจสร้างพื้นฐานก่อนด้วยการอธิบายและแสดงเหตุผล ให้ข้อตกลงในรูปของบทนิยามเพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้น แต่ในบางเนื้อหาผู้สอนอาจใช้คำถามก่อนถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจอธิบายและแสดงเหตุผลเพิ่มเติม

3. การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆโดยอิสระ เช่น ผู้รู้ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยีซึ่งผู้สอนต้องมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำให้ความสนใจงานที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้ามานำเสนอผลงาน

4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย และพยายามที่จะค้นหาคำตอบ โดยผู้สอนตั้งคำถามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้มาอธิบาย การได้มาของคำตอบ

ทำไมจึงต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้าน การคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

1. จำนวนและพีชคณิต ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

2. การวัดและเรขาคณิต ความยาวระยะทางน้ำหนัก พื้นที่ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัด ระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของ รูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับ การวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

3. สถิติและความน่าจะเป็น การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และ ช่วยในการตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของ จำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์สมการและอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคู่อันดับ กราฟและความสัมพันธ์ และฟังก์ชันกำลังสอง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจทางเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ รูปสามเหลี่ยมคล้าย ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม และนำความรู้ความเข้าใจนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- มีความรู้ความเข้าใจทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล และแผนภาพกล่อง และใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและใช้ความรู้ความเข้าใจนี้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

โครงสร้างเวลาเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น			ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	ม. 1	ม. 2	ม. 3	ม. 4 – 6
● กลุ่มสาระการเรียนรู้				
ภาษาไทย	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	240 (6 นก.)
คณิตศาสตร์	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	240 (6 นก.)
วิทยาศาสตร์	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	240 (6 นก.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	160 (4 นก.)	160 (4 นก.)	160 (4 นก.)	320 (8 นก.)
สุขศึกษาและพลศึกษา	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	120 (3 นก.)
ศิลปะ	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	120 (3 นก.)
การงานอาชีพและ เทคโนโลยี	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	120 (3 นก.)
ภาษาต่างประเทศ	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	240 (6 นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	880 (22 นก.)	880 (22 นก.)	880 (22 นก.)	1,640 (41 นก.)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	360
รายวิชา / กิจกรรมเพิ่มเติม	3 ปีๆ ละไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง			ไม่น้อยกว่า 1,600 ชั่วโมง
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี			รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนลำปลายลพวิทยา

ระดับชั้น	ม.1						ม.2						ม.3						ม.1-3			จำนวนหน่วยกิต ทั้งหมด
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		รวม ม.1		ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		รวม ม.2		ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		รวม ม.3		รวม ม.1-3			
	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	รวม	
ภาษาไทย	60		60		120		60		60		120		60		60		120		360		360	9.0
คณิตศาสตร์	60		60		120		60		60		120		60		60		120		360		360	9.0
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	60		60		120		60		60		120		60		60		120		360		360	9.0
	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	3.0
สังคมศึกษา ฯ	60		60		120		60		60		120		60	20	60		120	20	360	20	380	9.5
ประวัติศาสตร์	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	3.0
วิชาด้านทุจริต		20		20		40		20		20		40		20		20		40		120	120	3.0
สุขศึกษาและพลศึกษา	40	20	40	20	80	40	40	20	40		80	20	40	20	40	20	80	40	240	100	340	8.5
ศิลปะ	40		40		80		40		40		80		40		40		80		240		240	6.0
การงานอาชีพ	20	60	20	40	40	100	20		20	20	40	20	20	20	20	40	40	60	120	180	300	7.5
ภาษาต่างประเทศ	60		60	20	120	20	60	20	60	20	120	40	60	20	60	20	120	40	360	100	460	11.5
IS								40		40		80								80	80	2.0
รวม	440	100	440	100	880	200	440	100	440	100	880	200	440	100	440	100	880	200	2640	600	3240	81.0
จำนวนหน่วยกิต	11	2.5	11	2.5	22	5	11	2.5	11	2.5	22	5	11	2.5	11	2.5	22	5	66	15	81	
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	80		80		160		80		80		160		80		80		160		480		480	
1. กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	
2. กิจกรรมแนะแนว	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	
3. กิจกรรมชุมนุม	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	
4. กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์	20		20		40		20		20		40		20		20		40		120		120	
กิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้	60		60		120		60		60		120		60		60		120		360		360	
รายชั่วโมงทั้งหมด	680		680		1360		680		680		1360		680		680		1360		4080		4080	
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์	34		34				34		34				34		34							

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้		
1	ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2	-	ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหที่กำหนดให้		
3	-	ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
4	-	ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
5	-	ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
6	-	ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
7	-	ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้ง นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

รวม 9 ตัวชี้วัด 1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 8 ตัวชี้วัดปลายทาง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้		
1	ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มี เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริง และความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้		
2	ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และ ใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ค 1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้		
3	-	ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4	-	ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
5	-	ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้าง

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
		รูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
6	-	ค 2.2 ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
7	-	ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
8	-	ค 2.2 ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
9	-	ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎี บทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
10	-	ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

รวม 12 ตัวชี้วัด 2 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 10 ตัวชี้วัดปลายทาง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้		
1	-	ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
2	-	ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหที่กำหนดให้		
3	-	ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
4	-	ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญห โดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
5	-	ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้		
6		ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
7		ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้		
8		ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
9		ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
10		ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา		
11	-	ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล จากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้		
12	-	ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับ การทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

รวม 12 ตัวชี้วัด 0 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 12 ตัวชี้วัดปลายทาง

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1			
ภาคเรียนที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง / สัปดาห์
ค21101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	1.5	3
ภาคเรียนที่ 2			
ค21102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	1.5	3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2			
ภาคเรียนที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง / สัปดาห์
ค22101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	1.5	3
ภาคเรียนที่ 2			
ค22102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	1.5	3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3			
ภาคเรียนที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง / สัปดาห์
ค23101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5	1.5	3
ภาคเรียนที่ 2			
ค23102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6	1.5	3

**รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

รายวิชาพื้นฐาน

ค21101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย
ค21102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย
ค22101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย
ค22102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย
ค23101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย
ค23102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6	3 ชั่วโมง / สัปดาห์	1.5 หน่วย

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ค21101 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ศึกษา เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากรูปภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด ใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหา โดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้น ส่งเสริมการอธิบาย ให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และเน้นการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

รวม 4 ตัวชี้วัด 1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 3 ตัวชี้วัดปลายทาง

1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

3 ตัวชี้วัดปลายทาง

- ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 รหัสวิชา ค21102 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ศึกษา เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากรูปภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด ใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหา โดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้น ส่งเสริมการอธิบาย ให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหา และเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

รวม 5 ตัวชี้วัด 0 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 5 ตัวชี้วัดปลายทาง

5 ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2. ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
3. ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
4. ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ
5. ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัสวิชา ค22101 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ศึกษา เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในการตัดสินใจโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด ใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหา โดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้น ส่งเสริมการอธิบาย ให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหา และเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจได้

รวม 6 ตัวชี้วัด 2 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 4 ตัวชี้วัดปลายทาง

1 ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

3 ตัวชี้วัดปลายทาง

- ค 1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง
- ค 2.2 ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูลแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในการตัดสินใจโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัสวิชา ค22102 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ศึกษา เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด ใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหา โดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้น ส่งเสริมการอธิบายให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหาและเน้นการแก้ปัญหโดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

รวม 6 ตัวชี้วัด 0 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 6 ตัวชี้วัดปลายทาง

6 ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2. ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
3. ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4. ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
5. ค 2.2 ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
6. ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 รหัสวิชา ค23101 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ศึกษา เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากสภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอด ใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหา โดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้น ส่งเสริมการอธิบายให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหาและเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

รวม 6 ตัวชี้วัด 0 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 6 ตัวชี้วัดปลายทาง

6 ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
2. ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
3. ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
4. ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
5. ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
6. ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสวิชา ค23102 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ศึกษา เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นจัดประสบการณ์จากรูปภาพไปสู่การใช้สัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือเกมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความคิดรวบยอดใช้โจทย์ที่หลากหลายใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาโดยเรียงลำดับโจทย์จากง่ายไปหาโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นลำดับขั้นส่งเสริมการอธิบายให้เหตุผลประกอบการแก้ปัญหาและเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลายสร้างสรรค์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด มีทักษะในการคิดคำนวณ มีเหตุผลในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

รวม 6 ตัวชี้วัด 0 ตัวชี้วัดระหว่างทาง 6 ตัวชี้วัดปลายทาง

6 ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
3. ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4. ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
5. ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
6. ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โครงสร้างรายวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ค21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระพื้นฐาน
ภาคเรียนที่ 1

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่างทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
1	จำนวนตรรกยะ		ค 1.1 ม.1/1	1. จำนวนเต็ม (Integer) 2. การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม 3. การบวกจำนวนเต็ม 4. การลบจำนวนเต็ม 5. การคูณจำนวนเต็ม 6. การหารจำนวนเต็ม 7. สมบัติของจำนวนเต็ม 8. เศษส่วน (Fraction) และทศนิยม (Decimal) 9. การบวกและการลบจำนวนตรรกยะที่อยู่ในรูปเศษส่วน 10. การคูณและการหารจำนวนตรรกยะที่อยู่ในรูปเศษส่วน 11. การบวกและการลบจำนวนตรรกยะที่อยู่ในรูปทศนิยม 12. การคูณและการหารจำนวนตรรกยะที่อยู่ในรูปทศนิยม 13. สมบัติของจำนวนตรรกยะเกี่ยวกับการบวกและการคูณ 14. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะไปใช้ในการแก้ปัญหา	24	30	10

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่างทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
2	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.1/2		1. ความหมายของเลขยกกำลัง 2. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 3. การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และ เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 4. การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และ เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 5. การคูณและการหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 6. การใช้เลขยกกำลังแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	14	-	-
3	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		ค 1.3 ม.1/1	1. ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์ 2. คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3. การแก้สมการ 4. โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	12	20	10
4	อัตราส่วน		ค 1.1 ม.1/3	1. อัตราส่วน 2. สัดส่วน 3. การประยุกต์เกี่ยวกับร้อยละ 4. การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ	10	20	10
	รวม 4 ตัวชี้วัด	1	3		60	70	30

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 รหัสวิชา ค21102
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระพื้นฐาน
ภาคเรียนที่ 2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
1	สมการเชิงเส้นสอง ตัวแปร		ค 1.3 ม.1/2	1. ความหมายของคู่อันดับ 2. กราฟของคู่อันดับบนระบบพิกัดฉาก 3. การอ่านและแปลความหมายของ กราฟบนระนาบ ในระบบพิกัดฉาก 4. สมการและกราฟของสมการเชิงเส้น สองตัวแปร	12	10	5
			ค 1.3 ม.1/3			10	5
2	การสร้างทาง เรขาคณิต		ค 2.2 ม.1/1	1. จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม 2. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาว เท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาด ของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. มุมฉากและมุมตรง 6. การสร้างเส้นตั้งฉาก 7. การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้การ สร้างพื้นฐาน	18	20	10
3	มิติสัมพันธ์ของรูป เรขาคณิต		ค 2.2 ม.1/2	1. รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ 2. รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 3. หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ 4. ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และ ด้านบนของรูปเรขาคณิต สามมิติ 5. การวาดหรือการสร้างรูปเรขาคณิตที่ ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	11	10	5

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
4	สถิติ		ค 3.1 ม.1/1	1. การเก็บรวบรวมข้อมูล 2. การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง 3. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ รูปภาพ 4. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง 5. การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น 6. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูป วงกลม	19	20	5
	รวม 5 ตัวชี้วัด	0	5		60	70	30

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัสวิชา ค22101
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระพื้นฐาน
 ภาคเรียนที่ 1

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลาย ทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
1	สมบัติของเลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.2/1		1. ทบทวนเลขยกกำลัง 2. การดำเนินการของเลข ยกกำลัง 3. สมบัติอื่น ๆ ของเลขยก กำลัง 4. การนำไปใช้	10	-	-
2	พหุนาม	ค 1.2 ม.2/1		1. เอกนาม 2. การบวกและการลบเอก นาม 3. พหุนาม 4. การบวกและการลบพหุ นาม 5. การคูณพหุนาม 6. การหารพหุนาม	12	-	-
3	การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสอง		ค 1.2 ม.2/2	1. การแยกตัวประกอบ โดย ใช้สมบัติการแจกแจง 2. การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรี สองตัว แปรเดียว 3. การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป กำลังสองสมบูรณ์ 4. การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป ผลต่างของกำลังสอง	12	20	10

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลาย ทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
4	การสร้างทางเรขาคณิต และการให้เหตุผล		ค 2.2 ม.2/1	1. การแบ่งส่วนของเส้นตรง 2. การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ 3. การสร้างรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน 4. การให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปเรขาคณิต	8	12	7
5	เส้นขนาน		ค 2.2 ม.2/2	1. เส้นขนาน 2. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้น ขนานและมุมภายใน 3. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้น ขนานและมุมแย้ง 4. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้น ขนานและมุมภายนอกกับ มุมภายใน 5. การนำทฤษฎีบทของเส้น ขนานไปใช้แก้ปัญหา 6. เส้นขนานและรูป สามเหลี่ยม	10	18	8
6	สถิติ		ค 3.1 ม.2/1	1. การนำเสนอข้อมูล 2. ค่ากลางของข้อมูล 3. การแปลความหมาย ผลลัพธ์	8	20	5
	รวม 6 ตัวชี้วัด	2	4		60	70	30

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 รหัสวิชา ค22102 สาระพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
1	จำนวนจริง		ค 1.1 ม. 2/2	1. จำนวนตรรกยะ 2. จำนวนอตรรกยะ 3. รากที่สอง 4. รากที่สาม 5. การนำความรู้ เกี่ยวกับจำนวนจริงไป ใช้ในการแก้ปัญหา	13	20	10
2	ทฤษฎีบทพีทา โกรัสและบท กลับ		ค 2.2 ม. 2/5	1. สมบัติของรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก 2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3. บทกลับของทฤษฎี บทพีทาโกรัส 4. การนำไปใช้	10	20	5
3	พื้นที่ผิวและ ปริมาตร		ค 2.1 ม. 2/1	1. พื้นที่ผิวและ ปริมาตร	14	5	3
			ค 2.1 ม. 2/2	2. พื้นที่ผิวและ ปริมาตรของปริซึม 3. พื้นที่ผิวและ ปริมาตรของ ทรงกระบอก 4. การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและ ปริมาตร		5	2
4	ความเท่ากันทุก ประการ		ค 2.2 ม. 2/4	1. ความเท่ากันทุก ประการ 2. ความเท่ากันทุก ประการของรูป สามเหลี่ยมสองรูปที่มี ความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ	9	10	5

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
5	การแปลงทาง เรขาคณิต		ค 2.2 ม. 2/3	1. การเลื่อนขนาน (Translation) 2. การสะท้อน (Reflection) 3. การหมุน (Rotation) 4. การนำความรู้ เกี่ยวกับการแปลงทาง เรขาคณิต ไปใช้ใน การแก้ปัญหา	14	10	5
	รวม 6 ตัวชี้วัด	0	6		60	70	30

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 รหัสวิชา ค23101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระพื้นฐาน
ภาคเรียนที่ 1

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
1	พื้นที่ผิวและ ปริมาตร		ค 2.1 ม.3/1	1. ทบทวนรูปเรขาคณิต สามมิติ 2. พื้นที่ผิวและปริมาตร ของพีระมิด 3. พื้นที่ผิวและปริมาตร ของกรวย 4. พื้นที่ผิวและปริมาตร ของทรงกลม	15	15	6
			ค 2.1 ม.3/2			15	6
2	ระบบสมการ		ค 1.3 ม.3/3	1. ทบทวนสมการเชิงเส้น สองตัวแปร 2. ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร 3. โจทย์ปัญหาระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร	13	15	5
3	การแยกตัว ประกอบของพหุ นาม		ค 1.2 ม.3/1	1. ทบทวนการแยกตัว ประกอบของพหุนาม 2. การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสูงกว่า สอง	8	8	3
4	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว		ค 1.3 ม.3/2	1. การแก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวโดย วิธี แยกตัวประกอบ 2. การแก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวโดย วิธี ทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ 3. การแก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร 4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การแก้สมการกำลังสองตัว แปรเดียว	9	8	3

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลาย ภาค
5	ฟังก์ชันกำลัง สอง		ค 1.2 ม.3/2	1. ฟังก์ชันกำลังสอง 2. กราฟของฟังก์ชันกำลัง สอง 3. จุดต่ำสุดหรือสูงสุด 4. โจทย์ปัญหาของฟังก์ชัน กำลังสอง	15	9	7
	รวม 6 ตัวชี้วัด	0	6		60	70	30

โครงสร้างรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสวิชา ค23102
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระพื้นฐาน
ภาคเรียนที่ 2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลายภาค
1	อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว		ค 1.3 ม.3/1	1. อสมการ 2. กราฟแสดงจำนวน 3. อสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว 4. การแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว 5. โจทย์ปัญหาอสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	10	15	7
2	ความน่าจะเป็น		ค 3.2 ม.3/1	1. ความน่าจะเป็นเบื้องต้น 2. การทดลองสุ่มและ เหตุการณ์ 3. ความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์ 4. ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ	10	10	5
3	สถิติ		ค 3.1 ม.3/1	1. ทบทวนการหามัธยฐาน 2. การวัดตำแหน่งที่ของ ข้อมูล 3. แผนภาพกล่อง 4. การแปลความหมาย ผลลัพธ์	8	10	3
4	ความคล้าย		ค 2.2 ม.3/1	1. ความคล้าย 2. รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3. สมบัติของรูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกัน 4. การนำความรู้เกี่ยวกับ ความคล้ายไปใช้ในการ แก้ปัญหา	10	10	2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด		สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน	
		ระหว่าง ทาง	ปลายทาง			ระหว่าง ภาค	ปลายภาค
5	อัตราส่วน ตรีโกณมิติ		ค 2.2 ม.3/2	1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2. การนำอัตราส่วน ตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา ไป ใช้ในการแก้ปัญหา	11	15	8
6	วงกลม		ค 2.2 ม.3/3	1. ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม 2. มุมในส่วนต่าง ๆ ของ วงกลม 3. รูปสี่เหลี่ยมแนบใน วงกลม 4. วงกลมแนบในรูป สามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	11	10	5
	รวม 6 ตัวชี้วัด	0	6		60	70	30

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรโรงเรียนลำปลายพลา วิทยาการ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝัง เสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

1. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมี ความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียนกระบวนการ จัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม

2. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็น เครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการ เฝยชยสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ให้เข้าใจถึงมาตรฐานการ เรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและ ประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

4. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาการ ฉบับ ปรับปรุง พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

4.1 บทบาทของผู้สอน

1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการที่ เป็นความคิดรวบยอด หลักการและความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- 5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- 7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

4.2 บทบาทของผู้เรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่าย การเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่นการเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยโรงเรียนจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง โรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

1. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก
2. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
3. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
4. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
5. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในโรงเรียนควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหามีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในอดีตที่ผ่านมา การวัดและประเมินผลส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อสอบ ซึ่งไม่สามารถสนองเจตนารมณ์การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติ ด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้น ผู้สอนต้องตระหนักว่า การเรียนการสอนและการวัดผล และประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ จะบรรลุตามเป้าหมายการเรียนการสอน ที่วางไว้ได้ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในศิลปะ รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินอย่างตรงไปตรงมา และต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปรผล และลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรมทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

เกณฑ์การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การตัดสินผลการเรียน ให้ถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ
2. ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
3. ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
4. ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินและมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดในการอ่าน คิด วิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การให้ระดับผลการเรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนดังต่อไปนี้

4	หมายถึงผลการประเมิน	ดีเยี่ยม	ได้คะแนนร้อยละ 80-100
3.5	หมายถึงผลการประเมิน	ดีมาก	ได้คะแนนร้อยละ 75-79
3	หมายถึงผลการประเมิน	ดี	ได้คะแนนร้อยละ 70-74
2.5	หมายถึงผลการประเมิน	ค่อนข้างดี	ได้คะแนนร้อยละ 65-69
2	หมายถึงผลการประเมิน	ปานกลาง	ได้คะแนนร้อยละ 60-64
1.5	หมายถึงผลการประเมิน	พอใช้	ได้คะแนนร้อยละ 55-59
1	หมายถึงผลการประเมิน	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	ได้คะแนนร้อยละ 50-54
0	หมายถึงผลการประเมิน	ต่ำกว่าเกณฑ์	ได้คะแนนร้อยละ 0-4

การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน ให้ระดับผลการประเมิน คุณภาพ เป็น 4 ระดับดังนี้

ดีเยี่ยม (3)	หมายถึง	มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพดีเลิศอยู่เสมอ
ดี (2)	หมายถึง	มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ
ผ่าน (1)	หมายถึง	มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการ
ไม่ผ่าน (0)	หมายถึง	ไม่มีผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน หรือถ้ามีผลงาน ผลงานนั้นยังมีข้อบกพร่องที่ ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขหลายประการ

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้ระดับผลการประเมิน เป็น 4 ระดับดังนี้

ดีเยี่ยม (3)	หมายถึง	ผู้เรียนปฏิบัติตามตามคุณลักษณะจนเป็นนิสัยและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจาก ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม (3) จำนวน 5-8 คุณลักษณะและไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี (2)
ดี (2)	หมายถึง	ผู้เรียนมีคุณลักษณะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์เพื่อให้เป็นการยอมรับ ของสังคมโดยพิจารณาจาก 1. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม (3) จำนวน 1-4 คุณลักษณะ และ ไม่มีคุณลักษณะใดได้ผลการประเมิน ต่ำกว่าระดับดี (2) หรือ 2. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม (3) จำนวน 4 คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมิน ต่ำกว่าระดับผ่าน (1) หรือ 3. ได้ผลการประเมินระดับดี (2) จำนวน 5-8 คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมิน ต่ำกว่าระดับผ่าน (1)
ผ่าน (1)	หมายถึง	ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไข ที่สถานศึกษากำหนดโดยพิจารณาจาก 1. ได้ผลการประเมินระดับผ่าน (1) จำนวน 5-8 คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน (1) หรือ 2. ได้ผลการประเมินระดับดี (2) จำนวน 4 คุณลักษณะ และไม่มี คุณลักษณะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับผ่าน (1)
ไม่ผ่าน (0)	หมายถึง	ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไข ที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับไม่ผ่าน (0) ตั้งแต่ 1 คุณลักษณะ

อภิธานศัพท์

การดำเนินการ (operation)

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

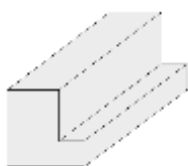
การตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (awareness of reasonableness of answer)

การตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ เป็นการสำนึก เผลียวใจ หรือนึกคิดว่าคำตอบที่ได้มานั้น น่าจะถูกต้องหรือไม่ เป็นคำตอบที่เป็นไปได้หรือเป็นไปไม่ได้ หรือเป็นคำตอบที่ควรตอบหรือไม่ เช่น นักเรียนคนหนึ่งตอบว่า $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ เท่ากับ $\frac{2}{6}$ แสดงว่านักเรียนคนนี้ไม่ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ เพราะไม่นึกคิดว่าเมื่อมีอยู่แล้วครึ่งหนึ่ง การเพิ่มจำนวนที่เป็นบวกเข้าไป ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาต้องมากกว่าครึ่ง แต่คำตอบที่ได้ $\frac{2}{6}$ นั้นน้อยกว่าครึ่ง ดังนั้นคำตอบที่ได้ไม่น่าจะถูกต้อง สมควรที่จะต้องคิดหาคำตอบใหม่

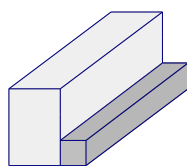
ผู้ที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีจะเป็นผู้ที่ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณหรือการแก้ปัญหาได้ดี การประมาณค่าเป็นวิธีหนึ่งที่อาจช่วยให้พิจารณาได้ว่าคำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่

การนึกภาพ (visualization)

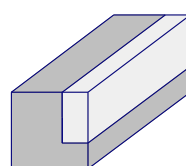
การนึกภาพเป็นการนึกถึงหรือวิเคราะห์ภาพหรือรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ในจินตนาการเพื่อคิดหาคำตอบหรือกระบวนการที่จะได้ภาพหรือเกิดภาพที่ปรากฏ เช่น



รูป ก



รูป ข



รูป ค

เมื่อต้องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมในรูป ก ถ้าสามารถใช้การนึกภาพได้ว่าปริซึมดังกล่าวประกอบด้วยปริซึม 2 แห่งดังรูป ข หรือ รูป ค ก็อาจทำให้หาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมในรูป ก ได้ง่ายขึ้น

การประมาณ (approximation)

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

การประมาณค่า (estimation)

การประมาณค่าเป็นการคำนวณหาผลลัพธ์โดยประมาณ ด้วยการประมาณแต่ละจำนวนที่เกี่ยวข้องก่อน แล้วจึงนำมาคำนวณหาผลลัพธ์ การประมาณแต่ละจำนวนที่จะนำมาคำนวณอาจใช้หลักการปัดเศษหรือไม่ใช้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation)

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

การสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต

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

ความรู้สึกเชิงจำนวน (number sense)

ความรู้สึกเชิงจำนวนเป็นสามัญสำนึกและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนที่อาจพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่น

- เข้าใจความหมายของจำนวนที่ใช้บอกปริมาณ (เช่น ดินสอ 5 แท่ง) และใช้บอกอันดับที่ (เช่น วิ่งเข้าเส้นชัยเป็นที่ 5)
- เข้าใจความสัมพันธ์ที่หลากหลายของจำนวนใด ๆ กับจำนวนอื่น ๆ เช่น 8 มากกว่า 7 อยู่ 1 แต่น้อยกว่า 10 อยู่ 2
- เข้าใจเกี่ยวกับขนาดของจำนวนใด ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอื่น เช่น 8 ใกล้เคียงกับ 4 แต่ 8 น้อยกว่า 100 มาก
- เข้าใจผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวน เช่น คำตอบของ $65 + 42$ ควรมากกว่า 100 เพราะว่า $65 > 60$, $42 > 40$ และ $60 + 40 = 100$
- ใช้เกณฑ์จากประสบการณ์ในการเทียบเคียงถึงความสมเหตุสมผลของจำนวน เช่น การรายงานว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คนหนึ่งสูง 250 เซนติเมตรนั้นไม่น่าจะเป็นไปได้

ความรู้สึกเชิงจำนวนสามารถพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมซึ่งรวมไปถึงการคิดในใจและการประมาณค่า ผู้เรียนที่มีความรู้สึกเชิงจำนวนดี จะเป็นผู้ที่สามารถตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณและการแก้ปัญหาได้ดี

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model)

ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้แก่ ตาราง กราฟ นิพจน์ สมการ อสมการ ฟังก์ชัน หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (mathematical skill and process)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สื่อ

ความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

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

การประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์สามารถประเมินได้จากกิจกรรมที่นักเรียนทำจากแบบฝึกหัด จากการเขียนอนุทิน หรือข้อสอบที่เป็นคำถามปลายเปิดที่ให้โอกาสนักเรียนแสดงความสามารถ

แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)

แบบจำลองทางเรขาคณิตได้แก่รูปเรขาคณิตซึ่งใช้ในการแสดง การอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

แบบรูป (pattern)

แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะสำคัญของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรืออื่น ๆ การให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตและวิเคราะห์แบบรูปเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือสังเกต สำรวจ คาดการณ์ และให้เหตุผลสนับสนุนหรือคำนวณการคาดการณ์

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

เช่นเดียวกันเมื่อมีแบบรูปชุดของจำนวน 101 1001 10001 100001 และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนน่าจะคาดการณ์ได้ว่าจำนวนถัดไปควรเป็น 1000001 ด้วยเหตุผลที่ว่าตัวเลขที่แสดงจำนวนถัดไปได้มาจากการเติม 0 เพิ่มขึ้นมาหนึ่งตัวในระหว่างเลขโดด 1 ที่อยู่หัวท้าย

ในระดับชั้นที่สูงขึ้น แบบรูปที่กำหนดให้ผู้เรียนสังเกตและวิเคราะห์ควรเป็นแบบรูปที่สามารถนำไปสู่การเขียนรูปทั่วไปโดยใช้ตัวแปรในลักษณะเป็นฟังก์ชันหรือความสัมพันธ์อื่น ๆ เชิงคณิตศาสตร์ เช่น เมื่อกำหนดแบบรูป 1 3 5 7 9 11 มาให้และถ้าความสัมพันธ์เป็นเช่นนี้เรื่อยไป ผู้เรียนควรเขียนรูปทั่วไปของจำนวนในแบบรูปได้เป็น $2n - 1$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$

รูปเรขาคณิต (geometric figure)

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ประกอบด้วย จุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

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

สันตรง (straightedge)

สันตรงเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นในแนวตรง เช่น ใช้เขียนส่วนของเส้นตรง และรังสีปกติบนสันตรงจะไม่มีมาตราวัด (measure) กำกับไว้ อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนอนุโลมให้ใช้ไม้บรรทัดแทนสันตรงได้โดยถือเสมือนว่าไม่มีมาตราวัด

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning)

เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิในที่นี้เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตและความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต มาให้เหตุผลหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

ภาคผนวก



คำสั่งโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร

ที่ 5/2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร ปีการศึกษา 2566
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามที่โรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร ได้ประกาศใช้หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560) นั้น และได้ปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ

เพื่อให้การบริหารหลักสูตรและงานพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หมวด 4 มาตรา 27 ที่กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำกรอบสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนการศึกษาต่อ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลำปลายพลาวิทยาคาร ปีการศึกษา 2566 ดังนี้

1. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

1. นายสมัย ศรีทอง	ผู้อำนวยการ	ประธานกรรมการ
2. นางสาวรัตน์ วงศ์พล	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
3. นางปัทมา ศรีโสภะ	ครูชำนาญการ	กรรมการ
4. นายศรศิลป์ อินทะสะ	ครูผู้ช่วย	กรรมการ
5. นางสาวภาพตะวัน บุญใบ	พนักงานราชการ	กรรมการ
6. นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม	ครู	กรรมการ

หน้าที่ เป็นที่ปรึกษาและอำนวยความสะดวก สนับสนุน และส่งเสริมให้การดำเนินงานสำเร็จเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์

2. คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1. นายสมัย ศรีทอง	ผู้อำนวยการ	ประธานกรรมการ
2. นางสาวรัตน์ วงศ์พล	ครูชำนาญการพิเศษ	รองประธานกรรมการ
3. นางปัทมา ศรีโสภะ	ครูชำนาญการ	กรรมการ
4. นายศรศิลป์ อินทะสะ	ครูผู้ช่วย	กรรมการ
5. นางสาวภาพตะวัน บุญใบ	พนักงานราชการ	กรรมการ
6. นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม	ครู	กรรมการ

หน้าที่ 1. กำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

2. รวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรประจำกลุ่มสาระ ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานและแนวการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

3. จัดทำโครงสร้างหลักสูตรและสาระต่าง ๆ ที่กำหนดให้มีในหลักสูตรสถานศึกษาที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ เป้าหมายและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ บูรณาการเนื้อหาสาระทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

4. จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา นิเทศการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตร ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

3. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

1. นางปัทมา ศรีโสภา	ครูชำนาญการ	ประธานกรรมการ
---------------------	-------------	---------------

3.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

1. นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม	ครู	ประธานกรรมการ
2. นางสาวภาพตะวัน บุญใบ	พนักงานราชการ	กรรมการ

3.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1. นางสาวรัตน์ วงศ์พล	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
2. นางสาวสร้อยสรวงคำ คำเกลี้ยง	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
3. นางสาววรรณ สมบูรณ์	พนักงานราชการ	กรรมการ

3.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย

1. นายรวิชัย อานไมล์	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
2. นายพูนทรัพย์ ทองมาก	ครู	กรรมการ

3.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย

1. นายอดิศักดิ์ ศรีโสภา	พนักงานราชการ	ประธานกรรมการ
2. นายอัษฎากร ใจหาญ	ครูอัตราจ้าง	กรรมการ

3.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประกอบด้วย

1. นายศรศิลป์ อินทะสะ	ครูผู้ช่วย	ประธานกรรมการ
-----------------------	------------	---------------

3.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ประกอบด้วย

1. นางสาวนิตยา เจริญราช	พนักงานราชการ	ประธานกรรมการ
2. นางสาววรรณ สมบูรณ์	พนักงานราชการ	กรรมการ

3.8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

1. นางสาวรัชนิกรนิภา มีมาก	ครูชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
2. นายสุรสิทธิ์ เสาทอง	ครูชำนาญการ	กรรมการ

3.9 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

1. นายศรศิลป์ อินทะสะ	ครูผู้ช่วย	ประธานกรรมการ
2. นางสาวรัชนิกรนิภา มีมาก	ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
3. นางปัทมา ศรีโสภา	ครูชำนาญการ	กรรมการ
4. นางสาวสร้อยทิพย์ คำมาโฮม	ครู	กรรมการ

หน้าที่ 1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและแนวการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อนำมาจัดทำเป็นหลักสูตรของกลุ่มสาระและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. จัดทำโครงสร้างหลักสูตรและสาระต่าง ๆ ที่กำหนดให้มีในหลักสูตรสถานศึกษาที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ เป้าหมายและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ บูรณาการเนื้อหาสาระทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

3. นำส่งไฟล์หลักสูตร 1 ชุดที่รองประธานคณะกรรมการการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกฝ่ายปฏิบัติงานเต็มความสามารถเพื่อให้เกิดผลดีแก่นักเรียนและทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ 8 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลงชื่อ



(นายสมัย ศรีทอง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนลำปางพลวิทยาคาร

