

วิสัยทัศน์หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนแม่ใจวิทยาคม พุทธศักราช 2556

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและทักษะทางคณิตศาสตร์ เรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

พันธกิจ (Mission)

1. พัฒนาความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ตามศักยภาพของนักเรียน และสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนต่อ
2. จัดให้ห้องกลุ่มสาระคณิตศาสตร์มีมุมหนังสือ เอกสาร มุมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ป้ายนิเทศมุมสื่อ นวัตกรรม อุปกรณ์ และเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้
3. จัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตามความถนัด ความสนใจ และมีความกล้าแสดงออก
4. ส่งเสริม สนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเข้าแข่งขันทักษะความสามารถในระดับต่างๆ และนำผลงานนักเรียน ครู ร่วมแสดงในงานนิทรรศการทางวิชาการ
5. สนับสนุน ส่งเสริมให้ครูผลิตสื่อ นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตสื่อ

เป้าประสงค์

1. ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัยมีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. มีบรรยากาศการเรียนรู้เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
3. ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ตามความถนัดและความสนใจ
4. ครูผู้สอน มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โครงสร้างเวลาเรียนของหลักสูตรโรงเรียนแม่ใจวิทยาคม พุทธศักราช 2556

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลาเรียน			
	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.)
• ประวัติศาสตร์	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	80 (2 นก.)
• ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม	} 120 (3 นก.)	} 120 (3 นก.)	} 120 (3 นก.)	} 240 (6 นก.)
• หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม				
และการดำเนินชีวิตในสังคม				
• เศรษฐศาสตร์				
• ภูมิศาสตร์				
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.)
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	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.)
รายวิชาเพิ่มเติม	200 (5 นก.)	200 (5 นก.)	200 (5 นก.)	1,600 (40 นก.)
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
• กิจกรรมแนะแนว	} 120	} 120	} 120	} 360
• กิจกรรมนักเรียน				
- ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด				
- ชุมนุม				
• กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์				
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	360
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี (27 นก.)	ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี (27 นก.)	ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี (27 นก.)	รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง (81 นก.)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต/ชั่วโมง	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต/ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)	รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)
ท21101 ภาษาไทย 1	1.5 (60)	ท21102 ภาษาไทย 2	1.5 (60)
ค21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	1.5 (60)	ค21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	1.5 (60)
ว21101 วิทยาศาสตร์ 1	1.5 (60)	ว21102 วิทยาศาสตร์ 2	1.5 (60)
ส21101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 1	1.5 (60)	ส21103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 2	1.5 (60)
ส21102 ประวัติศาสตร์ 1	0.5 (20)	ส21104 ประวัติศาสตร์ 2	0.5 (20)
พ21101 สุขศึกษาและพลศึกษา 1	1.0 (40)	พ21102 สุขศึกษาและพลศึกษา 2	1.0 (40)
ศ21101 ศิลปะ 1 (ทัศนศิลป์)	1.0 (40)	ศ21102 ศิลปะ 2 (ดนตรี-นาฏศิลป์)	1.0 (40)
ง21101 การงานอาชีพ 1	1.0 (40)	ง21102 การงานอาชีพ 2	1.0 (40)
จ22101 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1		จ22102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 2	
อ21101 ภาษาอังกฤษ 1	1.5 (60)	อ21102 ภาษาอังกฤษ 2	1.5 (60)
รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)	รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)
อ21201 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 1	0.5 (20)	อ21202 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 2	0.5 (20)
.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)
.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	62	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	58
●กิจกรรมแนะแนว	20	●กิจกรรมแนะแนว	20
●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 15	●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 10
●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	7	●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	8
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	602	รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	598

รายวิชาเพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

● **กลุ่มสาระการเรียนรู้**

ภาษาไทย

ท 20201 พัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาไทย 1 1.0 (40)

ท 20203 ภาษาไทยในบทเพลง 1 0.5(20)

คณิตศาสตร์

ค 21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม1 1.0 (40)

วิทยาศาสตร์

ว 20201 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.0 (40)

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

-

สุขศึกษา

พ 20201 พลศึกษา 1 1.0 (40)

ศิลปะ

ศ 20101 จิตรกรรมสร้างสรรค์ 1 1.0 (40)

ศ 20107 ดนตรีพื้นเมือง 1 1.0 (40)

ศ 20113 นาฏศิลป์ไทย 1 1.0 (40)

ภาษาต่างประเทศ

อ 20201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 มก.(20)

จ 20201 ภาษาจีน 1 1.0 (40)

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ง 20201 ช่างเดินสายไฟ 1 (40)

ง 20204 ช่างพื้นฐาน 1 (40)

ง 20210 การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ 1 (40)

ง 20220 งานประดิษฐ์ 1 (40)

ง 20230 ปักด้วยมือ 1 (40)

ง 20231 สิ่งประดิษฐ์ด้วยเศษผ้า 1 (40)

ง 20250 การขาย 1 (40)

ง 20257 เงินทองของมีค่า 1 (40)

ง 20260 การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 1 (40)

ภาษาไทย

ท 20202 พัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาไทย 1.0(40)

ท 20204 ภาษาไทยในบทเพลง 2 0.5(20)

คณิตศาสตร์

ค 21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม2 1.0 (40)

คณิตศาสตร์

ว 20202 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.0 (40)

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

-

สุขศึกษา

พ 20102 พลศึกษา 2 1.0 (40)

ศิลปะ

ศ 20102 จิตรกรรมสร้างสรรค์ 2 1.0 (40)

ศ 20108 ดนตรีพื้นเมือง 2 1.0 (40)

ศ 20114 นาฏศิลป์ไทย 2 1.0 (40)

ภาษาต่างประเทศ

อ 20202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 มก.(20)

จ 20202 ภาษาจีน 2 1.0 (40)

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ง 20201 ช่างเดินสายไฟ 1 (40)

ง 20204 ช่างพื้นฐาน 1 (40)

ง 20210 การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ 1 (40)

ง 20220 งานประดิษฐ์ 1 (40)

ง 20230 ปักด้วยมือ 1 (40)

ง 20231 สิ่งประดิษฐ์ด้วยเศษผ้า 1 (40)

ง 20250 การขาย 1 (40)

ง 20257 เงินทองของมีค่า 1 (40)

ง 20260 การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 1 (40)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต/ชั่วโมง	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต/ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)	รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)
ท22101 ภาษาไทย 3	1.5 (60)	ท22102 ภาษาไทย 4	1.5 (60)
ค22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	1.5 (60)	ค22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	1.5 (60)
ว22101 วิทยาศาสตร์ 3	1.5 (60)	ว22102 วิทยาศาสตร์ 4	1.5 (60)
ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3	1.5 (60)	ส22103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 4	1.5 (60)
ส22102 ประวัติศาสตร์ 3	0.5 (20)	ส22104 ประวัติศาสตร์ 4	0.5 (20)
พ22101 สุขศึกษาและพลศึกษา 3	1.0 (40)	พ22102 สุขศึกษาและพลศึกษา 4	1.0 (40)
ศ22101 ศิลปะ 3 ทศนศิลป์	1.0 (40)	ศ22102 ศิลปะ 4 คนตรี-นาฏศิลป์	1.0 (40)
ง22101 การงานอาชีพ 2	1.0 (40)	ง22101 การงานอาชีพ 2	1.0 (40)
ง22102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 2		ง22102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 2	
อ22101 ภาษาอังกฤษ 3	1.5 (60)	อ22102 ภาษาอังกฤษ 4	1.5 (60)
รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)	รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)
อ22201 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 3	0.5 (20)	อ22202 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 4	0.5 (20)
.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)
.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	62	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	58
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	60	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	60
●กิจกรรมแนะแนว	20	●กิจกรรมแนะแนว	20
●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 15	●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 10
●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	5	●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	602	รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	598

รายวิชาเพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
● กลุ่มสาระการเรียนรู้			
ภาษาไทย			
ท 20205 วรรณกรรมท้องถิ่น 1	1.0(40)	ท 20206 วรรณกรรมท้องถิ่น 2	1.0 (40)
ท 20207 รัชกาลภาษาไทย 1	0.5 (20)	ท 20208 รัชกาลภาษาไทย 2	0.5 (20)
คณิตศาสตร์			
ค 22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.0 (40)	ค 22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.0 (40)
วิทยาศาสตร์			
ว 20203 เริ่มต้นกับโครงงานวิทยาศาสตร์	1.0 (40)	ว 20204 โครงงานวิทยาศาสตร์ กับคุณภาพชีวิต	1.0 (40)
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม			
-			
สุขศึกษา			
พ 20203 พลศึกษา 3	1.0 (40)	พ 20204 พลศึกษา 4	1.0 (40)
ศิลปะ			
ศ 20103 เขียนภาพลายเส้น	1.0 (40)	ศ 20104 ศิลปะจากดิน	1.0 (40)
ศ 20109 ดนตรีไทยปฏิบัติตามความถนัด 1	1.0 (40)	ศ 20110 ดนตรีไทยปฏิบัติตามความถนัด 2	1.0 (40)
ศ 20115 นาฏศิลป์ไทย 3	1.0 (40)	ศ 20116 นาฏศิลป์ไทย 4	1.0 (40)
ภาษาต่างประเทศ			
อ 20203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	มก.(20)	อ 20204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 4	มก.(20)
จ 20203 ภาษาจีน 3	1.0 (40)	จ 20204 ภาษาจีน 4	1.0 (40)
งานอาชีพและเทคโนโลยี			
ง 20202 ช่างเครื่องวัดไฟฟ้า	1 (40)	ง 20202 ช่างเครื่องวัดไฟฟ้า	1 (40)
ง 20211 การขยายพันธุ์พืช	1 (40)	ง 20211 การขยายพันธุ์พืช	1 (40)
ง 20221 งานประดิษฐ์	1 (40)	ง 20221 งานประดิษฐ์	1 (40)
ง 20232 ดอกไม้ประดิษฐ์	1 (40)	ง 20232 ดอกไม้ประดิษฐ์	1 (40)
ง 20240 ช่างขนมไทย	1 (40)	ง 20240 ช่างขนมไทย	1 (40)
ง 20251 งานธุรกิจเบื้องต้น	1 (40)	ง 20251 งานธุรกิจเบื้องต้น	1 (40)
ง 20252 บัญชีสำหรับกิจกรรมบริการ	1 (40)	ง 20252 บัญชีสำหรับกิจกรรมบริการ	1 (40)
ง 20262 การออกแบบงาน 3 มิติ 1	1 (40)	ง 20262 การออกแบบงาน 3 มิติ 1	1 (40)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต/ชั่วโมง	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต/ชั่วโมง
รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)	รายวิชาพื้นฐาน	11.0 (440)
ท23101 ภาษาไทย 5	1.5 (60)	ท23102 ภาษาไทย 6	1.5 (60)
ค23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5	1.5 (60)	ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6	1.5 (60)
ว23101 วิทยาศาสตร์ 5	1.5 (60)	ว23102 วิทยาศาสตร์ 6	1.5 (60)
ส23101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 5	1.5 (60)	ส23103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 6	1.5 (60)
ส23102 ประวัติศาสตร์ 5	0.5 (20)	ส23104 ประวัติศาสตร์ 6	0.5 (20)
พ23101 สุขศึกษาและพลศึกษา 5	1.0 (40)	พ23102 สุขศึกษาและพลศึกษา 6	1.0 (40)
ศ23101 ศิลปะ 5 ทศนศิลป์	1.0 (40)	ศ23102 ศิลปะ 6 คนตรี-นาฏศิลป์	1.0 (40)
ง23101 การงานอาชีพ 3	1.0 (40)	ง23101 การงานอาชีพ 3	1.0 (40)
ง23102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3		ง23102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3	
อ23101 ภาษาอังกฤษ 5	1.5 (60)	อ23102 ภาษาอังกฤษ 6	1.5 (60)
รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)	รายวิชาเพิ่มเติม	2.5 (100)
อ23201 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 5	0.5 (20)	อ23202 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ 6	0.5 (20)
.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 1	1.0 (40)
.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)	.....วิชาเพิ่มเติม 2	1.0 (40)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	62	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	58
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	60	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	60
●กิจกรรมแนะแนว	20	●กิจกรรมแนะแนว	20
●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 15	●กิจกรรมนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ชุมนุม	20 10
●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	5	●กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	602	รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	598

รายวิชาเพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

● **กลุ่มสาระการเรียนรู้**

ภาษาไทย

ท 20209 ภาษาไทยเพื่อพัฒนาการอ่านออกเสียง 1 1.0(40)

ท 20211 การพูดเชิงสร้างสรรค์ 1 0.5(20)

คณิตศาสตร์

ค 23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 1.0 (40)

วิทยาศาสตร์

ว 20205 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 1.0 (40)

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

-

สุขศึกษา

พ 20205 พลศึกษา 5 1.0 (40)

ศิลปะ

ศ 20105 ศิลปะสร้างสรรค์ 1.0 (40)

ศ 20111 ดนตรีสากล-ขับร้องสากล 1 1.0 (40)

ศ 20117 นาฏศิลป์ไทย 5 1.0 (40)

ภาษาต่างประเทศ

อ 20205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 5 มก.(20)

จ 20205 ภาษาจีน 5 1.0 (40)

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ง 20203 เครื่องเสียง 1 (40)

ง 20206 เขียนแบบเบื้องต้น 1 (40)

ง 20212 การปลูกไม้กระถาง 1 (40)

ง 20233 ศิลปประดิษฐ์ 1 (40)

ง 20234 การร้อยลูกปัด 1 (40)

ง 20235 การปักผ้าชนเผ่า 1 (40)

ง 20241 ช่างอาหารไทย 1 (40)

ง 20253 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ 1 (40)

ง 20254 พิมพ์ดีดภาษาไทย 1 (40)

ง 20255 พิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ 1 (40)

ง 20256 ธุรกิจชุมชน 1 (40)

ง 20264 การนำเสนอข้อมูลบนเครือข่าย 1 (40)

ภาษาไทย

ท 20210 ภาษาไทยเพื่อพัฒนาการอ่านออกเสียง 2 1.0(40)

ท 20212 การพูดเชิงสร้างสรรค์ 2 0.5(20)

คณิตศาสตร์

ค 23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 1.0 (40)

วิทยาศาสตร์

ว 20206 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 1.0 (40)

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

-

สุขศึกษา

พ 20206 พลศึกษา 6 1.0 (40)

ศิลปะ

ศ 20106 ศิลปะสร้างสรรค์ 1.0 (40)

ศ 20112 ดนตรีสากล-ขับร้องสากล 2 1.0 (40)

ศ 20118 นาฏศิลป์ไทย 6 1.0 (40)

ภาษาต่างประเทศ

อ 20206 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6 มก.(20)

จ 20206 ภาษาจีน 6 1.0 (40)

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ง 20203 เครื่องเสียง 1 (40)

ง 20206 เขียนแบบเบื้องต้น 1 (40)

ง 20212 การปลูกไม้กระถาง 1 (40)

ง 20233 ศิลปประดิษฐ์ 1 (40)

ง 20234 การร้อยลูกปัด 1 (40)

ง 20235 การปักผ้าชนเผ่า 1 (40)

ง 20241 ช่างอาหารไทย 1 (40)

ง 20253 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ 1 (40)

ง 20254 พิมพ์ดีดภาษาไทย 1 (40)

ง 20255 พิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ 1 (40)

ง 20256 ธุรกิจชุมชน 1 (40)

ง 20264 การนำเสนอข้อมูลบนเครือข่าย 1 (40)

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

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

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง ใช้การประมาณค่าในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้
- สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้
- มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้
- สามารถนิยามและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
- สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้
- สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้
- เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฌิม และฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ
- เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. ระบุหรือยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม • การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม
	2. เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม • การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ($A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม)
ม.2	1. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน	<ul style="list-style-type: none"> • เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ
	2. จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้ และยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
	3. อธิบายและระบุรากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง	<ul style="list-style-type: none"> • รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง
	4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> • อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้
ม.3	–	–

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร ของจำนวนเต็ม	<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนเต็ม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม
	2. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม	<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนและทศนิยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม
	3. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม	<ul style="list-style-type: none"> • เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
	4. คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	<ul style="list-style-type: none"> • การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
ม.2	1. หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2	2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง	<ul style="list-style-type: none"> • รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง
ม.3	–	–

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. ใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงใช้ในการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณ	<ul style="list-style-type: none"> • การประมาณค่าและการนำไปใช้
ม.2	1. หาค่าประมาณของรากที่สอง และรากที่สามของจำนวนจริง และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงและการนำไปใช้
ม.3	–	–

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> • ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ และการนำไปใช้ • การนำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้
ม.2	1. บอกความเกี่ยวข้องของจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
ม.3	–	–

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	–	–
ม.2	1. เปรียบเทียบหน่วยความยาว หน่วยพื้นที่ ในระบบเดียวกัน และต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> • การวัดความยาว พื้นที่ และการนำไปใช้ • การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาว และพื้นที่
	2. คาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักได้อย่างใกล้เคียง และอธิบายวิธีการที่ใช้ในการคาดคะเน	<ul style="list-style-type: none"> • การคาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก และการนำไปใช้
	3. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	
ม.3	1. หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก
	2. หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม	<ul style="list-style-type: none"> • ปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม
	3. เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> • การเปรียบเทียบหน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ • การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความจุ หรือปริมาตร
	4. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> • การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	–	–
ม.2	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาว และพื้นที่ ในการแก้ปัญหา
ม.3	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และ ปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และ ปริมาตรในการแก้ปัญหา

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. สร้างและบอกขั้นตอนการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต	<ul style="list-style-type: none"> • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (ใช้วงเวียนและ สันตรง) <ol style="list-style-type: none"> 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาว เท่ากับความยาวของส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ 2) การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้ 3) การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาด ของมุมที่กำหนดให้ 4) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5) การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอก มายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบน เส้นตรงที่กำหนดให้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2. สร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และบอกขั้นตอนการสร้างโดยไม่เน้นการพิสูจน์	<ul style="list-style-type: none"> การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (ใช้วงเวียนและสันตรง)
	3. สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต	<ul style="list-style-type: none"> สมบัติทางเรขาคณิตที่ต้องการการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ เช่น ขนาดของมุมตรงข้ามที่เกิดจากส่วนของเส้นตรงสองเส้นตัดกัน และมุมที่เกิดจากการตัดกันของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
	4. อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพที่กำหนดให้	<ul style="list-style-type: none"> ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ
	5. ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้	<ul style="list-style-type: none"> ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
	6. วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้	<ul style="list-style-type: none"> การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้
ม.2	–	–
ม.3	1. อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม	<ul style="list-style-type: none"> ลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	–	–
ม.2	1. ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> • ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ • รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน–มุม–ด้าน มุม–ด้าน–มุม ด้าน–ด้าน–ด้าน และ มุม–มุม–ด้าน • สมบัติของเส้นขนาน • การใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา
	2. ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	• ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และการนำไปใช้
	3. เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน และนำไปใช้	• การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำไปใช้
	4. บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนรูปต้นแบบและอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏเมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้	
ม.3	1. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	• สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายและการนำไปใช้

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้	<ul style="list-style-type: none"> • ความสัมพันธ์ของแบบรูป
ม.2	–	–
ม.3	–	–

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

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> • สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> • การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหา
	3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	4. เขียนกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้	<ul style="list-style-type: none"> • กราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก
	5. อ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากที่กำหนดให้	
ม.2	1. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
	2. หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก	<ul style="list-style-type: none"> • การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปเรขาคณิตบนระนาบในระบบพิกัดฉาก

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการนำไปใช้
	2. เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น	<ul style="list-style-type: none"> • กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
	3. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	<ul style="list-style-type: none"> • กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
	4. อ่านและแปลความหมาย กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟอื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> • กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร • กราฟอื่น ๆ
	5. แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำไปใช้

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	–	–
ม.2	1. อ่านและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม	• แผนภูมิรูปวงกลม
ม.3	1. กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม	• การเก็บรวบรวมข้อมูล
	2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม	• ค่ากลางของข้อมูล และการนำไปใช้
	3. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม	• การนำเสนอข้อมูล
	4. อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ	• การวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอ

**มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้
อย่างสมเหตุสมผล**

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน	<ul style="list-style-type: none"> โอกาสของเหตุการณ์
ม.2	1. อธิบายได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นแน่นอน เหตุการณ์ใดไม่เกิดขึ้นแน่นอน และเหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่ากัน	<ul style="list-style-type: none"> โอกาสของเหตุการณ์
ม.3	1. หาคความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	<ul style="list-style-type: none"> การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์

มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	–	–
ม.2	–	–
ม.3	1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ 2. อภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ และความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1- ม.3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน 5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 	-

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนแม่ใจวิทยาคม
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิจ/ ชั่วโมง	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิจ/ ชั่วโมง
ม. 1	รายวิชาพื้นฐาน		รายวิชาพื้นฐาน	
	ค 21101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	1.5/60	ค 21102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	1.5/60
	รายวิชาเพิ่มเติม		รายวิชาเพิ่มเติม	
	ค 21201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.0/40	ค 21202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.0/40
ม. 2	รายวิชาพื้นฐาน		รายวิชาพื้นฐาน	
	ค 22101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	1.5/60	ค 22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	1.5/60
	รายวิชาเพิ่มเติม		รายวิชาเพิ่มเติม	
	ค 22201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.0/40	ค 22202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.0/40
ม. 3	รายวิชาพื้นฐาน		รายวิชาพื้นฐาน	
	ค 23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5	1.5/60	ค 23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6	1.5/60
	รายวิชาเพิ่มเติม		รายวิชาเพิ่มเติม	
	ค 23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.0/40	ค 23202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.0/40

คำอธิบายรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (ค 21101) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหา และฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้
 ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ และการนำไปใช้ จำนวนเต็มและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
 การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม การนำความรู้
 และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การเขียนแสดง
 จำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลัง
 เป็นจำนวนเต็ม การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (ใช้วงเวียนและสันตรง) การสร้างรูปเรขาคณิตสอง
 มิติ โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต สมบัติทางเรขาคณิตที่ต้องการการสืบเสาะ สังเกต และ
 คาดการณ์ โอกาสของเหตุการณ์

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ให้ผู้เรียน
 ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิด
 คำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้าน
 ความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่าง
 สร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ
 รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะ
 อันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1, ม.1/2, ค 1.2 ม.1/1, ม.1/3, ม.1/4, ค 1.4 ม.1/1, ค 3.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3,
 ค 5.2 ม.1/1, ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6

รวม 16 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (ค21101)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	สมบัติของจำนวนนับ	ค 1.4 ม.1/1 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2	-ตัวประกอบ -จำนวนเฉพาะ -การแยกตัวประกอบ -ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และการนำไปใช้ -ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น) และการนำไปใช้	12	20
2	ระบบจำนวนเต็ม	ค 1.1 ม.1/1 ค 1.2 ม.1/1 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4	- จำนวนเต็มและการจำแนกจำนวนเต็ม -จำนวนเต็มลบ -การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม -การบวกจำนวนเต็ม - การลบจำนวนเต็ม - การคูณจำนวนเต็ม - การหารจำนวนเต็ม - สมบัติของจำนวนเต็ม	18	30
3	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.1/2 ค 1.2 ม.1/3, ม.1/4 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4	- ความหมายของเลขยกกำลัง - การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก - การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก - สมบัติของเลขยกกำลัง - การเขียนแสดงจำนวนในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	14	23

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
4	พื้นฐานทางเรขาคณิต	ค 3.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3 ค 6.1 ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6	- จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม - การสร้างและการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง - การสร้างและการแบ่งครึ่งมุม - การสร้างเส้นตั้งฉาก - การสร้างเส้นตั้งฉาก - การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย	10	17
5	โอกาสของเหตุการณ์	ค 5.2 ม.1/1 ค 6.1 ม.1/3	-โอกาสของเหตุการณ์	6	10
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 (ค 21102) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหา และฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้ การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนและทศนิยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม การประมาณค่าและการนำไปใช้ กราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉาก การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก ความสัมพันธ์ของแบบรูป สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า(front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้ตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1, ค 1.2 ม.1/2, ค 1.3 ม.1/1, ค 3.1 ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6, ค 4.1 ม.1/1

ค 4.2 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6

รวม 18 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 (ค21102)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	เศษส่วน	ค 1.1 ม.1/1 ค 1.2 ม.1/2 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3	- เศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วน - การบวกเศษส่วน - การลบเศษส่วน - การคูณเศษส่วน - การหารเศษส่วน - โจทย์ปัญหาเศษส่วน	10	17
2	ทศนิยม	ค 1.1 ม.1/1 ค 1.2 ม.1/2 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3	- ทศนิยม - การเปรียบเทียบทศนิยม - การบวกทศนิยม - การลบทศนิยม - การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - โจทย์ปัญหาทศนิยม - ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยม และเศษส่วน	10	17
3	การประมาณค่า	ค 1.3 ม.1/1 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/3	- ค่าประมาณจากการวัด - การปัดเศษ - การประมาณค่าและการ นำไปใช้	8	13

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	คู่อันดับและกราฟ	ค 4.2 ม.1/4, ม.1/5 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/4, ม.1/5	- คู่อันดับ - กราฟของคู่อันดับ - การอ่านและการแปล ความหมายของกราฟ - การเขียนกราฟแสดงความ เกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด	10	17
5	สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	ค 4.1 ม.1/1 ค 4.2 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3 ค 6.1 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3	- แบบรูปและความสัมพันธ์ - คำตอบของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	14	23
6	ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติและสามมิติ	ค 3.1 ม.1/4, ม.1/5, ม.1/6 ค 6.1 ม.1/5, ม.1/6	- รูปเรขาคณิตสองมิติและสาม มิติ - การอธิบายลักษณะของรูป เรขาคณิตสามมิติกับภาพสองมิติ - การอธิบายภาพสองมิติที่ได้จาก การมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิต สามมิติ - การวาดหรือประดิษฐ์รูป เรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจาก ลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติ ที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน	8	13
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 (ค 22101) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้ อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้ การวัดความยาว พื้นที่ และการนำไปใช้ การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ การคาดคะเนเวลา ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร และน้ำหนัก และการนำไปใช้ การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ในการแก้ปัญหา แผนภูมิ รูปวงกลม การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุนรูปเรขาคณิตบนระนาบในระบบพิกัดฉาก และการนำไปใช้ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา โอกาสของเหตุการณ์

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิด คำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้าน ความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ชีวิตประจำวันอย่าง สร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/4, ค 2.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ค 2.2 ม.2/1, ค 3.2 ม.2/1, ม.2/3, ม.2/4, ค 4.2 ม.2/2, ค 5.1 ม.2/1, ค 5.2 ม.2/1 ค 6.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6

รวม 17 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 (ค22101)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	อัตราส่วนและร้อยละ	ค 1.1 ม.2/4 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 ,ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5 , ม.2/6	- อัตราส่วน - สัดส่วน - ร้อยละ - การแก้โจทย์ปัญหา	14	22
2	การวัด	ค 2.1 ม.2/1, ม.2/2 , ม.2/3 ค 2.2 ม.2/1 , ค 5.2 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5, ม.2/6	- ความยาว การเปรียบเทียบหน่วยความยาว - มาตรการส่วน - พื้นที่ การเปรียบเทียบ - การคำนวณเกี่ยวกับพื้นที่และการแก้ปัญหา - การคาดคะเน	13	20
3	แผนภูมิรูปวงกลม	ค 5.1 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 ,ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5 , ม.2/6	- แผนภูมิรูปวงกลม - การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม	6	13
4	การแปลงทางเรขาคณิต	ค 3.2 ม.2/3 , ม.2/4 , ค 4.2 ม.2/2 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 ,ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5 , ม.2/6	- ความหมายของการแปลง - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน	12	19

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
5	ความเท่ากันทุก ประการ	ค 3.2 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 ,ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5 , ม.2/6	- ความเท่ากันทุก ประการ - ความสัมพันธ์ของรูป สามเหลี่ยมสองรูป - ความเท่ากันทุก ประการของรูป สามเหลี่ยมในการให้ เหตุผล	15	26
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 (ค 22102) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้ เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงและการนำไปใช้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และการนำไปใช้ สมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/1, ม.2/2 ,ม.2/3 , ค 1.2 ม.2/1, ม.2/2, ค 1.3 ม.2/1, ค 1.4 ม.2/1, ค 3.2 ม.2/2 , ค 4.2 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4, ม.2/5, ม.2/6

รวม 15 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 (ค22102)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	ค 1.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ค 1.2 ม.2/1 , ม.2/2 , ค 1.3 ม.2/1 , ค 1.4 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5, ม.2/6	- เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ - จำนวนตรรกยะ - จำนวนอตรรกยะ - รากที่สอง - รากที่สาม	15	25
2	การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค 4.2 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5, ม.2/6	- สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว - โจทย์ประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	14	23
3	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค 3.2 ม.2/2 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5, ม.2/6	- ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - บทกลับทฤษฎีบทพีทาโกรัส - การใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับแก้โจทย์ปัญหา	15	25
4	เส้นขนาน	ค 3.2 ม.2/1 , ค 6.1 ม.2/1 , ม.2/2 , ม.2/3 , ม.2/4 , ม.2/5, ม.2/6	- มุมภายในและมุมแย้ง - มุมภายในและมุมภายนอก - ข้างเดียวกันของเส้นตัด - รูปสามเหลี่ยมและเส้นขนาน	16	27
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 (ค 23101) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้
 พื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและการ
 นำไปใช้ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและการนำไปใช้ สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายและการ
 นำไปใช้

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ให้ผู้เรียน
 ได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิด
 คำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้าน
 ความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ชีวิตประจำวันอย่าง
 สร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ
 รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึง
 ประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3,ม.3/4, ค 2.2 ม.3/1, ค 3.1 ม.3/1 , ค 3.2 ม.3/1, ค 4.2 ม.3/2 ,
 ม.3/3 ,ม.3/4 ม.3/5 , ค 6.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6

รวม 17 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 (ค23101)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1.	พื้นที่ผิวและ ปริมาตร	ค. 2.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4 ค. 2/2 ม.3/1 ค. 3/1 ม.3/1	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ผิวและปริมาตร • พื้นที่ผิวและปริมาตรของ ปริซึม • พื้นที่ผิวและปริมาตรของ ทรงกระบอก พีระมิด, ทรง กรวย ,ทรงกลม • การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ พื้นที่ผิวและปริมาตร 	16	26
2.	ระบบสมการ เชิงเส้น	ค. 4.2 ม.3/5	<ul style="list-style-type: none"> • ระบบสมการเชิงเส้น • วิธีแก้ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร • โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปร 	12	20
3.	กราฟของ สมการเชิงเส้น สองตัวแปร	ค. 4.2 ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4	<ul style="list-style-type: none"> • กราฟแสดงความเกี่ยวข้อง ระหว่างปริมาณสองจุดนี้มี ความสัมพันธ์เชิงเส้น • กราฟของสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปร • กราฟของระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปร • กราฟอื่น ๆ 	12	20
4.	ความคล้าย	ค. 3.2 ม. 3/1	<ul style="list-style-type: none"> • สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน • การนำไปใช้ 	10	17

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
5.	ทักษะการบว นการ	ค. 6.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4,ม.3/5, ม.3/6	<ul style="list-style-type: none"> • แก้ปัญหาและให้เหตุผลสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ • นำประสบการณ์ความรู้ ความคิดไปใช้ในชีวิตประจำวัน 	10	17
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 (ค 23102) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้
 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการนำไปใช้ การทดลองสุ่มและความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
 การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล การหาค่ากลางของข้อมูลและ
 การนำไปใช้ การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ได้ศึกษา ค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิด
 คำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้าน
 ความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่าง
 สร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ
 รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึง
 ประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

รหัสตัวชี้วัด

ค 4.2 ม.3/1, ค 5.1 ม.3/1, ค 3.1 ม.3/1, ม.3/2 , ม.3/3 , ม.3/4 , ค 5.2 ม.3/1 , ค 5.3 ม.3/2 ,
 ค 6.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6

รวม 14 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 (ค23102)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	อสมการ	ค 4.2 ม.3/1	- อสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว - คำตอบและกราฟแสดง คำตอบของอสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว - การแก้อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว	16	27
2	ความน่าจะเป็น	ค 5.2 ม.3/1 ค 5.3 ม.3/1	- ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่มและ เหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นกับการ ตัดสินใจ	14	23
3	สถิติ	ค 5.1 ม.3/1,ม.3/2, ม.3/3,ม.3/4 ค 5.3 ม.3/1,ม.3/2	- ข้อมูลและการนำเสนอ ข้อมูล - ค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต , มัธยฐาน, ฐานนิยม - การกระจายของข้อมูล ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เส้นโค้งปกติ	16	27

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	ทักษะ กระบวนการ ทาง คณิตศาสตร์	ค 6.1 ม.3/1 , ม.3/2 , ม.3/3 , ม.3/4 , ม.3/5 , ม.3/6	- จำนวนและการ ดำเนินการ - การวัด - เรขาคณิต - พีชคณิต - การวิเคราะห์ข้อมูลและ ความน่าจะเป็น	14	23
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 (ค 21201) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหา และฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้ การประยุกต์รูปเรขาคณิตและจำนวนนับในชีวิตประจำวัน ร้อยละ ปัญหาขวนคิด จำนวนและตัวเลข นิยามจำนวนและนิยามตัวเลข การอ่านและการเขียนตัวเลขโรมัน ตัวเลขฐานสิบ ค่าของเลขโดด ในเลขฐานสิบ ตัวเลขฐานต่างๆ(ฐานสอง ฐานห้า ฐานสิบสอง หรือฐานอื่นๆ) และการเปลี่ยนฐาน การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง สมบัติจำนวนเต็ม ทบทวนสมบัติของเลขยกกำลัง โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม โจทย์ปัญหาเลขยกกำลัง การสร้าง การสร้างมุมขนาดต่างๆ การสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้ตัวผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำไปประสบการณ์ด้านความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้และตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
2. อ่านและบอกตัวเลขโรมัน บอกค่าของเลข โดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้และเขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาและตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
4. ใช้การสร้างพื้นฐานสร้างมุมขนาดต่างๆและใช้การสร้างพื้นฐานสร้างรูปที่ซับซ้อนได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 (ค21201)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	การประยุกต์	-ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้ -ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	-รูปเรขาคณิต -จำนวนนับในชีวิตประจำวัน -ร้อยละ -ปัญหาชวนคิด	8	20
2	จำนวนและตัวเลข	-อ่านและบอกตัวเลขโรมันได้ -บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่างๆที่กำหนดให้ -เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่างๆได้	-นิยามจำนวนและนิยามตัวเลข -การอ่านและการเขียนตัวเลขโรมัน -ตัวเลขฐานสิบ ค่าของเลขโดดในเลขฐานสิบ -ตัวเลขฐานต่างๆ(ฐานสอง ฐานห้า ฐานสิบสอง หรือฐานอื่นๆ)และการเปลี่ยนฐาน	12	30
3	การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง	-ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้ -ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	-ทบทวนสมบัติจำนวนเต็ม -ทบทวนสมบัติของเลขยกกำลัง -โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม -โจทย์ปัญหาเลขยกกำลัง	10	25
4	การสร้าง	-ใช้การสร้างพื้นฐานสร้างมุมขนาดต่างๆได้ -ใช้การสร้างพื้นฐานสร้างรูปที่ซับซ้อนได้	-การสร้างมุมขนาดต่างๆ -การสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	10	25

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
5	การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา - ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม - สามารถแสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง หรือการสร้างแผนภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านสาระการเรียนรู้ จำนวนและการดำเนินการ และเรขาคณิต 		
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค 21202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน
 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหา และฝึกการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้
 การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล การให้เหตุผลในชีวิตประจำวัน การให้เหตุผลทาง
 คณิตศาสตร์

อย่างง่าย เอกนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเอกนาม พหุนาม การบวก การลบ การคูณ
 และการหารพหุนามอย่างง่าย แบบรูปของจำนวน ง่ายงาน การประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยม

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้
 ศึกษา ค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ
 การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้
 ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ
 รอบคอบ

มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตาม
 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สังเกต สร้างข้อความคาดการณ์และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้
2. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของเอกนามและพหุนามได้
3. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้และตระหนักถึงความสมเหตุ
 สมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค21202)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล	-สังเกต สร้างข้อความคาดการณ์และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้	-การให้เหตุผลในชีวิตประจำวัน -การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย	10	25
2	พหุนาม	-หาผลบวกและผลลบของเอกนามและพหุนามได้ -หาผลคูณและผลหารของเอกนามและพหุนามได้	-เอกนาม -การบวก การลบ การคูณ และการหารเอกนาม -พหุนาม -การบวก การลบพหุนาม -การคูณและการหารพหุนาม อย่างง่าย	20	50
3	บทประยุกต์ 2	-ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆได้ -ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	-แบบรูปของจำนวน -ข่ายงาน -การประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยม	10	25
3	การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา - ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม -สามารถแสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง หรือการสร้างแผนภาพ	-กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านสาระการเรียนรู้ จำนวนและการดำเนินการ การวิเคราะห์ ข้อมูลและความน่าจะเป็น และพีชคณิต		
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 (ค 22201) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน
 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้พื้นฐานเบื้องต้น ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล และฝึกการแก้ปัญหา ในสาระดังต่อไปนี้

เลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลัง คูณและหารจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยใช้บทนิยาม และสมบัติของเลขยกกำลังและนำไปใช้แก้ปัญหา คำนวณ และใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม เอกนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเอกนาม พหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนของพหุนามอย่างง่าย

การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ

การประยุกต์ของการแปลงทางเรขาคณิต การสร้างสรรค์งานศิลปะหรือออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำไปประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ผลการเรียนรู้

1. คูณและหารจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยใช้บทนิยาม และสมบัติของเลขยกกำลังและนำไปใช้แก้ปัญหาได้
2. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้
3. บวก ลบ คูณ และหารพหุนามได้
4. บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนของพหุนามอย่างง่ายได้
5. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน ในการสร้างสรรค์งานศิลปะหรือออกแบบ

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 (ค22201)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	เลขยกกำลัง	<ul style="list-style-type: none"> - คูณและหารจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มโดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา - คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บทนิยามและสมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง - การคูณและการหารเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มและการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ - การใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือ มาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ - การคำนวณเกี่ยวกับจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 	13	33
2	พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม	<ul style="list-style-type: none"> - บวก ลบ คูณ หาร พหุนามได้ - บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามที่พหุนามดีกรีไม่เกินหนึ่งได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การบวก การลบ การคูณ และการหารพหุนาม - การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนของพหุนามที่พหุนามมีดีกรีไม่เกินหนึ่ง 	15	37
3	การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์โดยใช้อัตราส่วนและสัดส่วน - การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิต 	6	15

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			ประจำวันโดยใช้ร้อยละ		
4	การประยุกต์ของการแปลงทางเรขาคณิต	- ใช้ความรู้เกี่ยวกับเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนในการสร้างสร้งงานศิลปะหรือออกแบบ	- การสร้งสร้งงานศิลปะโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิต - การออกแบบโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิต	6	15
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 (ค 22202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาความรู้พื้นฐานเบื้องต้น ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล และฝึกการแก้ปัญหา ในสาระดังต่อไปนี้

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็ม และมีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์ในพหุนามตัวประกอบเป็นจำนวนเต็ม

สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ

การแปรผัน การเขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณสองปริมาณใด ๆ ที่แปรผันต่อกัน การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผัน

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำไปประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ผลการเรียนรู้

1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็มและมีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์ในพหุนามตัวประกอบเป็นจำนวนเต็ม
2. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบได้
3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบได้
4. เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณสองปริมาณใด ๆ ที่แปรผันต่อกันได้
5. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 (ค22202)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	<ul style="list-style-type: none"> - แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง - แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ - แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ - แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง 	<ul style="list-style-type: none"> - การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง 	16	40
2	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	<ul style="list-style-type: none"> - แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการแยกตัวประกอบ - แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สมการกำลังสองตัวแปรเดียว - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว 	14	35
3	การแปรผัน	<ul style="list-style-type: none"> - เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาตรต่าง ๆ ที่แปรผันต่อกันได้ - แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันได้ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การแปรผันตรง - การแปรผกผัน - การแปรผันเกี่ยวเนื่อง 	10	25
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 (ก 23202) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาฝึกทักษะ / กระบวนการในสาระต่อไปนี้

กรณีที่ที่สอง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริงอยู่ในรูป \sqrt{a} เมื่อ $a \geq 0$ โดยใช้สมบัติ $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ และ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัวและ $a \neq 0$ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง

สมการกำลังสอง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

พาราโบลา สมการพาราโบลา กราฟของพาราโบลาที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$

ปริมาตรและพื้นที่ผิว การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิว

ผลการเรียนรู้

1. บวก ลบ คูณ และหารจำนวนจริงซึ่งเกี่ยวกับกรณีที่สองที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหาได้
2. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้
3. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็มและได้ตัวประกอบที่มีสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็ม โดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์หรือใช้ทฤษฎีเศษเหลือได้
4. แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้
7. เขียนกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้ได้และบอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้ได้

10. หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวยและทรงกลมได้และแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรได้

12. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 (ค3201)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	กรณฑ์ที่สอง	<ul style="list-style-type: none"> -อธิบายเกี่ยวกับกรณฑ์ที่สอง - แสดงการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริงที่อยู่ในรูป \sqrt{a} เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ - แสดงการใช้สมบัติของ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ - ใช้ความรู้เกี่ยวกับกรณฑ์ที่สองในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของ \sqrt{a} เมื่อ $a \geq 0$ - สมบัติของรากที่สองของจำนวนจริง - การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริงที่อยู่ในรูป \sqrt{a} เมื่อ $a \geq 0$ - การนำไปใช้ 	7	15
2	การแยกตัวประกอบของพหุนาม	<ul style="list-style-type: none"> -อธิบายเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ - อธิบายเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าดีกรีสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มโดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์หรือใช้ทฤษฎีเศษเหลือ - แสดงการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ - แสดงการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองดีกรีสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม โดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์หรือใช้ทฤษฎีเศษเหลือ 	<ul style="list-style-type: none"> -การแยกตัวประกอบของพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ - 	8	20

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	สมการกำลังสอง	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว - แสดงการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์และใช้สูตร - แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนสมการกำลังสองตัวแปรเดียว - การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ - การแก้สมการกำลังสองโดยใช้สูตร - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว 	9	25
4	พาราโบลา	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับพาราโบลา สมการพาราโบลา และกราฟของพาราโบลา - เขียนกราฟของพาราโบลาที่กำหนดให้ - บอกลักษณะของกราฟพาราโบลาที่กำหนดให้ - ใช้ความรู้เกี่ยวกับพาราโบลาไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - สมการของพาราโบลา - พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ - พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0, k \neq 0$ - พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ - พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ - การหาจุดตัดบนแกน x ของพาราโบลา - การหาจุดตัดของพาราโบลาและเส้นตรงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟ - การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพาราโบลา 	10	25

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
5	ปริมาตรและพื้นที่ผิว	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - แสดงการหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม - แสดงการหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม * แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิวได้ - ตระหนักและเห็นความสำคัญถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ - นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด - พื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย - พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม 	6	15
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คำอธิบายรายวิชา

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค 23202) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ / กระบวนการในสาระต่อไปนี้

ระบบสมการ การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง

การให้เหตุผลทางเรขาคณิต สมบัติเกี่ยวกับวงกลม การให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปเรขาคณิต

เศษส่วนของพหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนของพหุนาม การแก้สมการเศษส่วนของพหุนาม การแก้ปัญหาลูกข่ายกับเศษส่วนของพหุนาม

ผลการเรียนรู้

1. ใช้สมบัติเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมในการให้เหตุผลได้
2. สร้างและให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างที่กำหนดให้ได้
3. แก้ระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสองที่กำหนดให้ได้
4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสองที่กำหนดให้ได้
5. ใช้สมบัติเกี่ยวกับวงกลมในการให้เหตุผลและแก้ปัญหที่กำหนดให้ได้
6. บวก ลบ คูณและหารเศษส่วนของพหุนามที่กำหนดให้ได้
7. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้และแก้โจทย์ปัญหาลูกข่ายกับเศษส่วนของพหุนามได้
8. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค23202)
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ระบบสมการ	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง - แก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง - แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบสมการ - การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง 	12	30
2	การให้เหตุผลทางเรขาคณิต	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิตได้ - ใช้สมบัติเกี่ยวกับวงกลมในการให้เหตุผลได้ - สร้างและให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลมที่กำหนดให้ได้ - ตระหนักถึงความสำคัญของการให้เหตุผลทางเรขาคณิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการให้เหตุผล - สมบัติเกี่ยวกับวงกลม - การให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปเรขาคณิต 	15	37
3	เศษส่วนของพหุนาม	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของเศษส่วนของพหุนามได้ - แสดงการบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนของพหุนามได้ - แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การบวกเศษส่วนของพหุนาม - การลบเศษส่วนของพหุนาม - การคูณเศษส่วนของพหุนาม 	13	33

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		<ul style="list-style-type: none"> - แก้ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนามได้ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การหารเศษส่วนของพหุนาม - การแก้สมการเศษส่วนของพหุนาม - การแก้ปัญหเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนาม 		
รวมตลอดภาคเรียน				40	100

คณะผู้จัดทำ

1. นางฉัฐชยา สมนกร
2. นางสาวกณิดา อุทโยธา
3. นางสาวฟองเพชร ใจดีบ
4. นายอุดม วงศ์ศรีดา
5. นายวสันต์ นายัน
6. นายบรรจบ พรหมเผ่า
7. นางตุลาพร แสนธิ
8. นางสาวกรรณิการ์ รินจ้อย
9. นางสาวหญิงสินีย์ อินสุจิน
10. นางสาวศิริรัตน์ ไชยวุฒิ
11. นางสาวศิรินันท์ เทียวป็น
12. นางสาวอรณีย์ สีโลปา