

คำอธิบายรายวิชา
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และเข้าใจจำนวนบวกและจำนวนลบ ใช้จำนวน แทนปริมาณ ในบริบทของชีวิตจริงและอธิบายความหมายของ ๐ ในแต่ละสถานการณ์ เปรียบเทียบ จำนวน ตรรกยะและเขียนแทนจำนวนตรรกยะด้วยจุดบนเส้นจำนวน บวก ลบ คูณและหารจำนวน ตรรกยะ โดยใช้การคิดในใจ ใช้การเขียนแสดงการคำนวณ และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม นำสมบัติการ สลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการแจกแจง มาประยุกต์ใช้ในการคิดคำนวณ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงที่เกี่ยวกับการดำเนินการของจำนวน ตรรกยะ เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ (เปอร์เซ็นต์) ใช้วงเวียนและสันตรงหรือโปรแกรม เรขาคณิตพลวัตในการสร้างส่วนของเส้นตรง ให้ยาวเท่ากับความยาว ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สร้างมุม ให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรง ที่กำหนดให้ สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่ กำหนดให้ และใช้วงเวียนและสันตรง หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต เพื่อสร้างเส้นมัธยฐาน ของรูป สามเหลี่ยม เส้นส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม มุมที่มีขนาด ๔๕° , ๖๐° , ๙๐° , ๗๕° และ ๑๒๐° เข้าใจ ความหมายของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก นำความรู้เรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มบวกมาประยุกต์ใช้ในการคิดคำนวณ เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยา ศาสตร์ $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก ระบุรูปร่างของหน้าตัดของรูปเรขาคณิต สามมิติ เขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจาก ลูกบาศก์ และรู้จักนิพจน์พีชคณิต (algebraic expression) แปลข้อความเป็นนิพจน์พีชคณิต และแปล นิพจน์พีชคณิตเป็นข้อความ ใช้ตัวแปรแทนปริมาณต่าง ๆ ในปัญหาคณิตศาสตร์หรือปัญหาในชีวิตจริง และสร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหาที่นั้น ใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนใน การแก้สมการ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบโดยใช้การคิดในใจและวิธีการประมาณค่า

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใช้ข้อมูลท้องถิ่นให้ ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน โดยใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างสร้างสรรค์ การให้เหตุผล ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ เชื่อมโยงความรู้เพื่อสื่อสารได้ถูกต้องชัดเจน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นำไป ประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีและชีวิตประจำวัน มีความตระหนัก เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์เกี่ยวกับ ความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง รัก ความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

รหัสตัวชี้วัด รวมทั้งหมด ๙ ตัวชี้วัด

ค๑.๑ ม.๑/๑, ม. ๑/๒

ค๒.๒ ม. ๑/๒

ค๖.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓, ม.๑/๔, ม.๑/๕, ม.๑/๖

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ ๑	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ค๑.๑ ม. ๑/๑	เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้	
ค๑.๑ ม. ๑/๒	เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้	
ค๒.๒ ม. ๑/๒	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้	
ค๖.๑ ม. ๑/๑	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา	
ค๖.๑ ม. ๑/๒	ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม	
ค๖.๑ ม. ๑/๓	ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม	
ค๖.๑ ม. ๑/๔	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน	
ค๖.๑ ม. ๑/๕	เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ	
ค๖.๑ ม.๑/๖	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๒ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และเข้าใจความคิดรวบยอดของอัตราส่วนและใช้ภาษาเกี่ยวกับอัตราส่วนในการอธิบายความสัมพันธ์ของปริมาณตั้งแต่สองปริมาณขึ้นไป แสดงความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนระหว่างปริมาณ และใช้ความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนแก้ปัญห้อัตราส่วนและร้อยละประยุกต์ใช้อัตราส่วนและสัดส่วนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง รวมถึงปัญหาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วยการวัดในระบบเดียวกันและต่างกัน ประยุกต์ใช้ร้อยละในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย ดอกเบี้ย ภาษี การเจริญเติบโต และการถดถอย อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณที่แสดงในรูปกราฟหรือรูปสมการที่สอดคล้องกับปัญห้อัตราส่วนอย่างง่าย กำหนดระบบพิกัดฉากและลงจุด และระบุพิกัดฉากของจุดในระบบพิกัดฉาก สรุปรว แปลความหมาย และวิเคราะห์กราฟของข้อมูลในชีวิตจริง ใช้ตารางและกราฟเพื่อวิเคราะห์การเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ (x) และตัวแปรตาม (y) เชื่อมโยงสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงที่ และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน หรือ $y = mx + b$ เมื่อ m และ b เป็นค่าคงตัว กับกราฟเส้นตรงที่กำหนดให้ เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สรุปรวและอธิบายลักษณะกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เข้าใจคำถามทางสถิติ และใช้วิธีอย่างง่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามทางสถิติ นำเสนอข้อมูลและเลือกใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสม แปลความหมายข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม และใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้สถิติ

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องข้อมูลท้องถิ่นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรว รายงาน โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างสร้างสรรค์ การให้เหตุผล ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ เชื่อมโยงความรู้เพื่อสื่อสารได้ถูกต้องชัดเจน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีและชีวิตประจำวัน มีความตระหนัก เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์เกี่ยวกับความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน อยู่อย่างพอเพียง รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

รหัสตัวชี้วัด รวมทั้งหมด ๑๒ ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๓

ค ๑.๓ ม.๑/๑ ,ม.๑/๒ ,ม.๑/๓

ค ๒.๒ ม.๑/๑

ค ๓.๑ ม.๑/๑

ค ๖.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓, ม.๑/๔, ม.๑/๕, ม.๑/๖

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๑๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ ๒	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
--	--	--

ค๑.๑	ม. ๑/๓	เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
ค๑.๓	ม. ๑/๑	เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และ แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ค๑.๓	ม. ๑/๒	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง
ค๑.๓	ม. ๑/๓	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
ค๓.๑	ม. ๑/๓	เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมาย ข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
ค๖.๑	ม. ๑/๑	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
ค๖.๑	ม. ๑/๒	ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม
ค๖.๑	ม. ๑/๓	ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
ค๖.๑	ม. ๑/๔	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน
ค๖.๑	ม. ๑/๕	เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ
ค๖.๑	ม.๑/๖	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๑ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ การคิดคำนวณ บวกและลบพหุนาม คูณพหุนามด้วยพหุนาม ทหารพหุนาม ด้วยเอกนามหารพหุนามด้วยพหุนาม หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก หาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน บอกรูปภาพและพิกัดของภาพที่เกิดจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบ อธิบาย ให้เหตุผล และใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียน เห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

- ค๑.๒ ม. ๒/๑
 ค๒.๑ ม. ๒/๑ , ม.๒/๒
 ค๒.๒ ม. ๒/๑ , ม. ๒/๓ , ม. ๒/๔
 ค๖.๑ ม. ๒/๑ , ม. ๒/๒ , ม. ๒/๓ , ม. ๒/๔ , ม. ๒/๕ , ม.๒/๖

รวมทั้งหมด ๑๒ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๑ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วย
 กิต

- ค๑.๒ ม.๒/๑ เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค๒.๑ ม.๒/๑ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๒.๑ม.๒/๒ ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๒.๒ ม.๒/๑ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ
- ค๒.๒ ม.๒/๓ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๒.๒ ม.๒/๔ เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๒ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ การคิดคำนวณ ให้เหตุผลและหาคำตอบ โดยคูณและหารจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และนำความรู้เกี่ยวกับเลขชี้กำลังไปใช้ในการแก้ปัญหาจำนวนจริง อธิบายการหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหาคำตอบการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c$ รูปผลต่างยกกำลังสอง รูปกำลังสองสมบูรณ์ บอกสมบัติของเส้นขนาน ระบุความสัมพันธ์ที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ ให้เหตุผลและแก้ปัญหาโดยใช้สมบัติเส้นขนานและความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ตามทฤษฎีบทพีทาโกรัส และบทกลับของพีทาโกรัส และนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหาใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้แผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโตแกรมและค่ากลางของข้อมูล แปลความหมายข้อมูล และนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

- ค๑.๑ ม. ๒/๑ , ม. ๒/๒
 ค๑.๒ ม. ๒/๒
 ค๒.๒ ม. ๒/๒ , ม. ๒/๕
 ค๓.๑ ม. ๒/๑

รวมทั้งหมด ๖ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๒๑๐๒ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

- ค๑.๑ ม.๒/๑ เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๑.๑ ม.๒/๒ เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๑.๒ ม.๒/๒ เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค๒.๒ ม.๒/๒ นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค๒.๒ ม.๒/๕ เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค๓.๑ ม.๒/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๑ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม หาปริมาตรของ พีระมิด กรวย และทรงกลม เปรียบเทียบหน่วยความจุหรือหน่วยปริมาตรในหน่วยเดียวกันหรือต่างหน่วย เลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุได้อย่างเหมาะสม ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรแก้ปัญหาเกี่ยวกับ พีระมิด กรวยและทรงกลม อธิบาย ระบุ หรือยกตัวอย่างลักษณะและสมบัติพีระมิด กรวย และทรงกลม ใช้วิธีหลากหลายในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตร พีระมิด กรวย และทรงกลม ให้เหตุผลแสดงความสัมพันธ์ของ พีระมิด กรวย และทรงกลม บอกสมบัติของการคล้ายกันของรูปสามเหลี่ยม และบอกเงื่อนไขที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกันได้ นำสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60° ทหาระยะทางและความสูงโดยใช้ความรู้เรื่องตรีโกณมิติ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60° เขียนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม เขียนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ หาคความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล กำหนดประเด็น และเขียนข้อความเกี่ยวกับปัญหา กำหนดวิธีการศึกษาและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล หาและเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้อย่างเหมาะสม นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม อ่าน และแปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ อภิปรายความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอโดยใช้ค่ากลางของข้อมูล ให้เหตุผลประกอบ การตัดสินใจ และสรุปผลเกี่ยวกับการเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล ใช้สัญลักษณ์แทนค่ากลางของข้อมูล อธิบายความหมายของวงกลม คอร์ด เส้นสัมผัส และทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมได้ แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมได้ถูกต้อง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๒.๑	ม. ๓/๑ , ม. ๓/๒
ค๒.๒	ม. ๓/๑ , ม. ๓/๒ , ม. ๓/๓
ค๓.๑	ม. ๓/๑
ค๓.๒	ม. ๓/๑

รวมทั้งหมด ๗ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	ภาคเรียนที่ ๑	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ค๒.๑ ม. ๓/๑	ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	
ค๒.๑ ม. ๓/๒	ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	
ค๒.๒ ม. ๓/๑	เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	
ค๒.๒ ม. ๓/๒	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
ค๒.๒ ม. ๓/๓	เข้าใจและใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
ค๓.๑ ม. ๓/๑	เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	
ค๓.๒ ม. ๓/๑	เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๒	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	ภาคเรียนที่ ๒	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ให้เหตุผล และหาคำตอบของ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา วิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหา อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อธิบายความหมายของคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อธิบายและหาจุดตัดของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ถูกต้อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม โดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสอง อธิบายกราฟฟังก์ชันกำลังสอง แก้โจทย์ปัญหาฟังก์ชันกำลังสองได้

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๑.๒ ม. ๓/๑ , ม. ๓/๒

ค๑.๓ ม. ๓/๑ , ม. ๓/๒ , ม. ๓/๓

รวมทั้งหมด ๑๒ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๒๓๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓	ภาคเรียนที่ ๒	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
ค๑.๒ ม. ๓/๑	เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
ค๑.๒ ม. ๓/๒	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
ค๑.๓ ม. ๓/๑	เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	
ค๑.๓ ม. ๓/๒	ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เข้าใจและใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
ค๑.๓ ม. ๓/๓	ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	

คำอธิบายรายวิชา
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ผูกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และหาคำตอบ โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมใด บอกได้ว่าจุดที่กำหนดให้ในรูปเส้นโค้งปิดเชิงเดียวเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก สร้างแผนแกรม บอกความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ของแผนแกรมและนำแผนแกรมไปสร้างเป็นรูปต่าง ๆ อธิบายแบบรูป และความสัมพันธ์ของผลคูณในสูตรคูณแม่ต่าง ๆ ใช้ตะแกรงของเอราทอสเทนีสหาจำนวนเฉพาะ ใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดหา ห.ร.ม.ของจำนวนนับที่มีค่ามาก ๆ หาคำตอบเกี่ยวกับร้อยละ และใช้ร้อยละแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อ่านและเขียนตัวเลขโรมัน บอกค่าของตัวเลขโดดในตัวเลขฐานต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่าง ๆ ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มในการแก้ปัญหา และใช้ความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. บอกความสัมพันธ์ระหว่างผลบวกของความยาวของด้านสองด้านกับความยาวด้านที่สามของรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ได้
๒. บอกได้ว่าจุดที่กำหนดให้ในรูปเส้นโค้งปิดเชิงเดียวเป็นจุดภายในหรือจุดภายนอก
๓. สร้างแผนแกรม บอกความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ของแผนแกรมและนำแผนแกรมไปสร้างเป็นรูปต่าง ๆ ได้
๔. ใช้ตะแกรงของเอราทอสเทนีสหาจำนวนเฉพาะได้
๕. ใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดหา ห.ร.ม.ของจำนวนนับที่มีค่ามาก ๆ ได้
๖. หาคำตอบเกี่ยวกับร้อยละ และใช้ร้อยละแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
๗. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
๘. บอกค่าของตัวเลขโดดในตัวเลขฐานต่าง ๆ และเขียนตัวเลขที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่าง ๆ ได้
๙. ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม และเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้

รวมทั้งหมด ๙ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๑๒๐๒
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
 ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และใช้ความรู้ในการสร้างรูปแบบของจำนวน ชำยงาน และการประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยม และใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้อความคาดการณ์ ประโยคเงื่อนไข บทกลับของประโยคเงื่อนไข ประยุกต์เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสกุลเงินในอาเซียน และนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้อความคาดการณ์ ประโยคเงื่อนไข บทกลับของประโยคเงื่อนไขได้
๒. ใช้ความรู้ในการสร้างรูปแบบของจำนวน ชำยงาน
๓. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยม
๔. ประยุกต์เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสกุลเงินในอาเซียนได้

รวมทั้งหมด ๔ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน บอกรูปและพิกัดของภาพที่เกิดจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบอธิบาย ให้เหตุผล และนำความรู้ได้จากการแปลงทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
๒. นำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบชิ้นงานในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด ๒ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๒๒๐๒	วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒	ภาคเรียนที่ ๒	เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล ใช้สมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับสถิติ นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้แผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูล แปลความหมายข้อมูล และนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

- ใช้สมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้
- ใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น –ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายของผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

รวมทั้งหมด ๒ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๑กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60° หาระยะทางและความสูงโดยใช้ความรู้เรื่องตรีโกณมิติ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60° อธิบายความหมายของวงกลมคอร์ด เส้นสัมผัส และทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมได้ แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับวงกลมได้ถูกต้อง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๒.๒ ม.๓/๒ , ม.๓/๓

ค๖.๑ ม.๓/๑ , ม.๓/๒ , ม.๓/๓ , ม.๓/๔ , ม.๓/๕ , ม.๓/๖

รวมทั้งหมด ๘ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๒๓๒๐๒
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
 ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และ อธิบาย ความหมายของคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อธิบายและหาจุดตัดของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร แก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ถูกต้อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม โดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มากกว่าการมีดีกรีไม่เกินสอง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๓/๑

ค. ๑.๓ ม.๓/๓

ค๖.๑ ม. ๓/๑ , ม. ๓/๒ , ม. ๓/๓ , ม. ๓/๔ , ม. ๓/๕ , ม. ๓/๖

รวมทั้งหมด ๘ ตัวชี้วัด

คำอธิบายรายวิชา
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๑๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และหาคำตอบ อธิบายความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และ ผลต่างของเซต ใช้แผนภาพแทนเซต และนำไปใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซต ระบุได้ว่า ประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธเป็นประพจน์และตัวเชื่อม(นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว ก็ต่อเมื่อ)

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การ สื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียน เห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่ อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๑.๑ ม.๔/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๓๑๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๑	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ค ๑.๑ ม๔/๑ เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

๑. มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต
๒. เข้าใจการดำเนินการของเซต
๓. เขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา
๔. บอกได้ว่าประโยคที่กำหนดให้เป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์
๕. เขียนประพจน์ในรูปสัญลักษณ์ที่ได้จากการเชื่อมประพจน์หาค่าความจริงของประพจน์และเขียนข้อความแทนสัญลักษณ์และหาค่าความจริงของประพจน์

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๑๑๐๒ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และหาคำตอบ ในการหารากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า ๑ และเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ การเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งสองสิ่ง หาผลคูณคาร์ทีเซียนของเซตที่กำหนดให้ เขียนความสัมพันธ์ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน (ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล) ระบุได้ว่าความสัมพันธ์ใดเป็นฟังก์ชัน หาโดเมนและเรนจ์ของความสัมพัทธ์และฟังก์ชัน

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๑.๑ ม.๔/๒

ค๑.๒ ม.๔/๑

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๓๑๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ ๒	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
--	--	---

- ค๑.๑ ม.๔/๑ เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ
- ค๑.๒ ม.๔/๑ ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด

มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

๑. มีความคิดรอบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์
๒. เข้าใจความหมายและผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์
๓. มีความคิดรอบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปแบบต่าง ๆ
๔. ใช้กราฟของสมการ ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา คต๒๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕	ภาคเรียนที่ ๑	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติและข้อมูล ใช้ข้อมูลข่าวสารและค่าสถิติช่วยในการตัดสินใจ วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้ค่ากลาง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้ หาดำแหน่งที่ของข้อมูล โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ เดไซล์ ควอไทล์ ใช้การวัดการกระจายข้อมูลในสำรวจความคิดเห็นนำผลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค ๑.๓ ม. ๕/๑

ค ๓.๑ ม. ๕/๑

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๓๒๑๐๑	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕	ภาคเรียนที่ ๑	เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ค๑.๓	ม.๕/๑	เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา
ค๓.๑	ม.๕/๑	เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

๑. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา
๒. เข้าใจและใช้ความรู้ในการแจกแจงความถี่ของข้อมูล
๓. เข้าใจและใช้ความรู้ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม และเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูล
๔. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล
๕. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับการวัดการกระจายของข้อมูล

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๒๑๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลำดับและอนุกรม บอกความหมายของลำดับและหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้บอกความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต หาพจน์ต่างๆ ของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต บอกความหมายของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต โดยใช้สูตรและนำไปใช้ หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์ โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ใช้การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่ตั้งของแตกต่างกันทั้งหมด และใช้การจัดหมู่กรณีที่ตั้งของแตกต่างกันทั้งหมด อธิบายการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการคาดการณ์ ช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตัวชี้วัด

ค๑.๒ ม.๕/๑

ค๓.๒ ม.๕/๑ , ม.๕/๒

รวมทั้งหมด ๓ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค๓๒๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕	วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ ๒	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต
--	--	---

ค๑.๒ ม.๕/๑	เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้
ค๓.๒ ม.๕/๑	เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ในการแก้ปัญหา
ค๓.๒ ม.๕/๒	หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้

มีจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

๑. เข้าใจความหมายของลำดับ และหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด
๒. เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต หาพจน์ต่างๆ ของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต และการนำไปใช้
๓. เข้าใจความหมายของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตร และนำไปใช้
๔. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณของกฎการนับเบื้องต้นได้
๕. เข้าใจการใช้แฟกทอเรียลเบื้องต้น
๖. เข้าใจเกี่ยวกับวิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีการจัดหมู่ และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
๗. อธิบายการทดลองสุ่มเหตุการณ์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และนำผลที่ได้ไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๑๒๐๑ วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การหาคำตอบและมีความคิดรวบยอดในเรื่อง ประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน การอ้างเหตุผล ข้อความที่มีตัวบ่งปริมาณ และค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซตและการนำไปใช้แก้ปัญหา จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ เส้นตรง ระยะห่างระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ระยะห่างระหว่างเส้นกับจุด

โดยการจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ใช้ข้อมูล ท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. หาค่าความจริงของประพจน์ หารูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันและบอกได้ว่าข้อความที่กำหนดให้เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่
๒. บอกได้ว่าการอ้างเหตุผลที่กำหนดให้สมเหตุสมผลหรือไม่
๓. สามารถหาค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณได้
๔. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
๕. เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
๖. แก้สมการและอสมการตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๗. แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียวและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๘. แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๙. หาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะทางระหว่างเส้นตรงกับจุดได้
๑๐. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๑๐ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๑๒๐๒	วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม	กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔	ภาคเรียนที่ ๒	เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และมีความคิดรวบยอดในเรื่องเมทริกซ์ อินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ แก้วระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ เมทริกซ์ผกผัน ภาคตัดกรวย วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา ผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆของภาคตัดกรวยให้และเขียนกราฟของความสัมพันธ์นั้นได้
๒. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
๓. หาฟังก์ชันที่ได้จากการบวก ลบ คูณ หาร ฟังก์ชันที่กำหนดตั้งแต่สองฟังก์ชันขึ้นไป พร้อมบอกโดเมน และเรนจ์ของฟังก์ชันผลลัพธ์ได้
๔. หาฟังก์ชันประกอบของฟังก์ชันสองฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
๕. หาตัวผกผันของความสัมพันธ์และฟังก์ชันพร้อมทั้งเขียนกราฟได้
๖. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันไปใช้แก้ปัญหาได้
๗. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์การดำเนินการของเมทริกซ์
๘. หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มไม่เกินสี่ได้
๙. วิเคราะห์และหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ได้

รวมทั้งหมด ๑๐ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๒๒๐๑ วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และมีความคิดรวบยอดในเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม กราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม สมบัติของลอการิทึม ลอการิทึมสามัญและแอนติลอการิทึม การแก้สมการและอสมการ เอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม ฟังก์ชันตรีโกณมิติของสองเท่า สามเท่า และครึ่งหนึ่งของจำนวนจริงหรือมุม ผลคูณของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผลบวกและผลต่างของฟังก์ชันตรีโกณมิติในรูปผลคูณ อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกลักษณะและสมการตรีโกณมิติ กฎของไซน์และโคไซน์ และการหาระยะทางและความสูง

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล เขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ และนำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลไปใช้แก้ปัญหาได้
๒. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันลอการิทึม เขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ และนำความรู้เรื่องฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้
๓. แก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึมได้
๔. หาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงหรือมุม โดยใช้ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวก หรือผลต่างของจำนวนจริงสองจำนวนหรือของมุมสองมุมได้
๕. หาอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติได้
๖. พิสูจน์เอกลักษณ์ และแก้สมการตรีโกณมิติได้
๗. นำกฎของไซน์และกฎของโคไซน์ไปใช้ได้
๘. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทางและความสูงได้

รวมทั้งหมด ๘ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๒๒๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และมีความคิดรวบยอดในเรื่อง ระบบพิกัดฉากในสามมิติ เวกเตอร์และการเท่ากันของเวกเตอร์ การบวกและการลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วย สเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์ และขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ จำนวนเชิงซ้อน การบวกการลบการคูณและการหารจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปคู่อันดับ และ $a + bi$ กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว สมการพหุนาม

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. หาเวกเตอร์ที่เท่ากัน นิเสธ ผลบวก ผลลบ และผลคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ในระนาบ
๒. หาเวกเตอร์ที่เท่ากัน นิเสธ ผลบวกผลลบและผลคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ในระบบแกนมุมฉาก
๓. หาขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ที่กำหนดให้ได้
๔. หาผลคูณเชิงสเกลาร์และนำสมบัติไปใช้ได้
๕. หาผลคูณเชิงเวกเตอร์และนำสมบัติไปใช้ได้
๖. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณและผลหารของจำนวนเชิงซ้อน พร้อมทั้งบอกสมบัติของการบวกและการคูณของจำนวนเชิงซ้อนได้
๗. เขียนกราฟและหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนได้
๘. เขียนจำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว พร้อมทั้งบวก ลบ คูณ หาร ยกกำลังที่ n และหารากที่ n เมื่อ $n \in \mathbb{I}^+$ ของจำนวนเชิงซ้อนได้
๙. แก้สมการพหุนามกำลัง n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก และเอกภาพสัมพัทธ์คือเซตของจำนวนเชิงซ้อนได้

รวมทั้งหมด ๙ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๓๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และมีความคิดรวบยอดในเรื่อง ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ลิมิตของลำดับ ผลบวกของอนุกรมอนันต์ ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต โดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันคอมโพสิต อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต และพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. หาลิมิตของลำดับอนันต์โดยอาศัยกราฟและทฤษฎีเกี่ยวกับลิมิตได้
๒. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ได้ และนำความรู้เรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้
๓. หาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ และบอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่
๔. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ และนำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้ได้
๕. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ และหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชัน บนช่วงที่กำหนดให้
๖. หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

รวมทั้งหมด ๖ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๓๒๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๖๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และมีความคิดรวบยอดในเรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม ความน่าจะเป็น และกฎสำคัญบางประการของความน่าจะเป็น ค่ามาตรฐาน การแจกแจงปกติและเส้นโค้งปกติ พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล แผนภาพการกระจาย ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปรที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลา การใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลทำนายค่าตัวแปร เมื่อกำหนดตัวแปรอิสระให้ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการใช้วิธีของกำหนดการเชิงเส้นในการแก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลท้องถิ่น ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีคุณลักษณะในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน มีความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ผลการเรียนรู้

๑. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่
๒. นำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามไปใช้ได้
๓. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
๔. นำความรู้เรื่องค่ามาตรฐานไปใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลได้
๕. หาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ และนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติไปใช้ได้
๖. เข้าใจความหมายของการสร้างความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปรและใช้ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลทำนายค่าตัวแปรตาม เมื่อกำหนดตัวแปรอิสระให้
๗. สร้างความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่ประกอบด้วยสองตัวแปรที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลาและใช้ทำนายค่าตัวแปรตามได้
๘. ใช้วิธีของกำหนดการเชิงเส้นในการแก้ปัญหาได้

รวมทั้งหมด ๘ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๐๒๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ๑
ภาคเรียนที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และประยุกต์ความรู้ในเรื่อง เซต การให้เหตุผล จำนวนจริง เลขยกกำลัง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

การจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียน โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ ฝึกการทำงาน ด้วยความขยัน ซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย รอบคอบ มีความมุ่งมั่นและอยู่อย่างพอเพียง

เพิ่มเติมแบบฝึกหัดที่หลากหลาย และมีความลับซับซ้อนรวมทั้งโจทย์ปัญหาที่มีความยากมากยิ่งขึ้น

ผลการเรียนรู้

๑. นำความรู้เรื่องเซตไปใช้แก้ปัญหาได้
๒. นำความรู้เรื่องการให้เหตุผลไปใช้แก้ปัญหาได้
๓. นำความรู้เรื่องจำนวนจริงไปใช้แก้ปัญหาได้
๔. นำความรู้เรื่องเลขยกกำลังไปใช้แก้ปัญหาได้
๕. นำความรู้เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันไปใช้แก้ปัญหาได้

รวมทั้งหมด ๕ ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค๓๐๒๐๒
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ๒
ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา ๔๐ ชั่วโมง/จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล หาคำตอบ และประยุกต์ความรู้ในเรื่องตรีโกณมิติ ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็น และสถิติ

การจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียน โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ ฝึกการทำงานด้วยความขยัน ซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย รอบคอบ มีความมุ่งมั่น และอยู่อย่างพอเพียง

เพิ่มเติมแบบฝึกหัดที่หลากหลาย และมีความสลับซับซ้อนรวมทั้งโจทย์ปัญหาที่มีความยากมากยิ่งขึ้น

ผลการเรียนรู้

๑. นำความรู้เรื่องตรีโกณมิติไปใช้แก้ปัญหาได้
๒. นำความรู้เรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้
๓. นำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้แก้ปัญหาได้
๔. นำความรู้เรื่องสถิติไปใช้แก้ปัญหาได้

รวมทั้งหมด ๔ ผลการเรียนรู้