

ตารางการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
 ระดับชั้น ☐ อนุบาลปีที่..... ☐ ประถมศึกษาปีที่..... ☒ มัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์ ของ นางสาวรัชฎาพร โพธิ์บุบผา

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
ค 1.1 เข้าใจความ หลากหลายของการ แสดงจำนวน ระบบ จำนวน การ ดำเนินการของ จำนวน ผลที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการ สมบัติของการ ดำเนินการ และ นำไปใช้	ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลข ยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวน เต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	เลขยกกำลัง 1.สมบัติของเลขยกกำลัง ถ้า a เป็นจำนวนใดๆ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวกแล้ว 1.สมบัติการคูณ $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ฐานเดียวกัน กำลังคูณกัน ได้ กำลังบวก 2.สมบัติการหาร $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ฐานเดียวกัน หารกัน ได้ยกกำลังลบ และสมบัติอื่นๆมีดังนี้ - สมบัติเกี่ยวกับการคูณ $(a^m)^n = a^{mn}$ ยกกำลังอยู่ด้านนอกคูณ เข้าในได้ $(ab)^n = a^n b^n$ ยกกำลังอยู่ด้านนอกคูณ เข้าในได้ -สมบัติเกี่ยวกับการหาร $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ยกกำลังอยู่ด้านนอกคูณ	1.เข้าใจสมบัติ ของเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็ม 2.สามารถใช้ สมบัติของเลข ยกกำลังที่มีเลข ชี้กำลังเป็น จำนวนเต็มใน การแก้ปัญหได้			จำนวนตรรกยะ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวนเต็ม - การนำความรู้เกี่ยวกับ เลขยกกำลังไปใช้ในการ แก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		เข้าใจได้ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ จำนวนยกกำลังลบ ได้เท่ากับ 1 หาดด้วยจำนวนนั้น $a^0 = 1$ จำนวนยกกำลัง ศูนย์ ได้เท่ากับ 1 และมาสามารถเขียนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ $a \times 10^n$ เมื่อ a มากกว่า หรือเท่ากับ 1 แต่น้อยกว่า 10 ($1 \leq a < 10$) 3. เลขยกกำลังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา ในสาขาอื่นๆอย่างแพร่หลาย เช่น เศรษฐศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ วิทยาการ คอมพิวเตอร์ และใช้ในการคำนวณเรื่อง ต่างๆ เช่น ดอกเบี้ยทบต้น การเพิ่ม ประชากร และพฤติกรรมของคลื่น โดยใช้ สมบัติการแจกแจง					
	ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1.การใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวัด การชั่ง และการตวงอยู่เสมอ โดยปริมาณที่วัด ได้บางครั้งไม่เป็นจำนวนเต็มหน่วย ดังนั้น มนุษย์จึงสร้างจำนวนที่เรียกว่า จำนวนตรรกยะขึ้นมาเพื่อหา คำตอบของปัญหาบางอย่างที่ไม่ใช่จำนวนเต็มหน่วย ส่วนจำนวนที่ไม่	1.เข้าใจจำนวนจริง ทั้งจำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ 2.เข้าใจรากที่สองและรากที่			จำนวนจริง - จำนวนอตรรกยะ - จำนวนจริง - รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ - การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		เป็นจำนวนตรรกยะ เรียกว่า จำนวนอตรรกยะ โดยที่จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ รวมเรียกว่า จำนวนจริง 2. ให้ a แทนจำนวนตรรกยะใดๆ ที่มากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ รากที่สองของ a คือ จำนวนตรรกยะที่ยกกำลังสองแล้วได้ a ให้ a แทนจำนวนตรรกยะใดๆ รากที่สามของ a คือ จำนวนตรรกยะที่ยกกำลังสามแล้วได้ a 3. ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก การหาความยาว ความกว้าง พื้นที่ และปริมาตรของรูปเรขาคณิตได้	สามของจำนวนตรรกยะ 3.สามารถใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหได้				
ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้	ม.2/1 เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	1. พหุนาม หมายถึง นิพจน์ที่เขียนในรูปเอกนามหรือเขียนในรูปการบวกของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไป 2. การดำเนินการของพหุนาม - การหาผลบวกของพหุนามทำได้โดยเขียนพหุนามทั้งสองในรูปการบวก และ	1.เข้าใจความหมายของพหุนาม 2 เข้าใจการบวก ลบและ การคูณพหุนาม			พหุนาม - พหุนาม - การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม - การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็น	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		รวมพจน์ที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน - การหาผลลบของพหุนามทำได้โดยบวกพหุนามที่เป็นตัวตั้งด้วยพหุนามตรงข้ามของพหุนามที่เป็นตัวลบ นั่นคือ พหุนามตัวตั้ง – พหุนามตัวลบ = พหุนามตัวตั้ง + พหุนามตรงข้ามของพหุนามตัวลบ - การคูณเอกนามกับเอกนามทำได้โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลังมาช่วยในการหาผลคูณ - การคูณเอกนามกับพหุนามและการคูณพหุนามกับพหุนามสามารถใช้สมบัติการแจกแจงและใช้หลักการคูณมาช่วยในการหาผลคูณ - การหารเอกนามด้วยเอกนามทำได้โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลังมาช่วยในการหาผลหาร และ -การหารพหุนามด้วยเอกนามจะหารแต่ละพจน์ของพหุนาม ด้วยเอกนาม แล้วนำผลหารที่ได้มาบวกกัน ซึ่งสามารถตรวจสอบผลหารได้โดยนำตัวหารคูณกับผลหาร ถ้ามีผลลัพธ์เท่ากับตัวตั้งแสดงว่าผลหารนั้นถูกต้อง	3.เข้าใจการหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม 3. สามารถใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้			พหุนาม	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		3. การนำการดำเนินการของพหุนามไปใช้ แก้ปัญหา ต้องประยุกต์การดำเนินการของพหุนามมากกว่าหนึ่งแบบมาช่วยในการหาคำตอบ					
	ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	1. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติ การแจกแจงเป็นการแยกตัวประกอบร่วมที่เป็นค่าคงตัว และตัวแปรของพหุนามนั้น การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มากกว่าสองพจน์ และพหุนามที่มีพจน์หลายๆ พจน์ อาจต้องจัดกลุ่มพหุนามที่มีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันก่อน แล้วจึงใช้สมบัติการแจกแจงเพื่อแยกตัวประกอบต่อไป 2. การแยกตัวประกอบของพหุนาม $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มและ $a \neq 0$ เป็นการเขียนพหุนามในรูปการคูณของพหุนามดีกรีหนึ่ง 3. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสอง จะได้ตัวประกอบเป็นพหุนามดีกรีหนึ่ง สองพหุนามคูณกัน โดยพหุนามที่เป็นตัวประกอบมีพจน์เหมือนกัน แต่เครื่องหมายต่างกัน	1. เข้าใจการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยการใช้สมบัติการแจกแจง 2. เข้าใจการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยการใช้กำลังสองสมบูรณ์ 3. เข้าใจการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยการใช้ผลต่างของกำลังสอง			การแยกตัวประกอบพหุนาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยการใช้ - สมบัติการแจกแจง - กำลังสองสมบูรณ์ - ผลต่างของกำลังสอง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		เรียกพหุนามดีกรีสองในลักษณะเช่นนี้ว่า พหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลัง สอง 4.การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี สองโดยใช้กำลังสองสมบูรณ์ จะได้ตัว ประกอบเป็นพหุนามดีกรีหนึ่ง สองพหุนาม คูณกัน โดยพหุนามที่เป็นตัวประกอบมี พจน์เหมือนกันและเครื่องหมายระหว่าง พจน์เหมือนกันด้วย เรียกพหุนามดีกรีสอง ในลักษณะเช่นนี้ว่าพหุนามดีกรีสองที่เป็น กำลังสองสมบูรณ์	4.สามารถใช้ การแยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรีสอง ตั้งแต่หนึ่งวิธีขึ้น ไปมาช่วย แก้ปัญหา คณิตศาสตร์ได้				

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
ค 2.1 เข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับการวัด วัด และคาดคะเนขนาด ของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้	ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึมและ ทรงกระบอกในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิต จริง	1.ปริซึม หมายถึง รูปเรขาคณิตสามมิติที่มี ฐานทั้งสองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุก ประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนาน กันและด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยม ด้านขนาน ทรงกระบอก หมายถึงรูปเรขาคณิตสาม มิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุก ประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกันและ เมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบ ที่ขนานกันกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็น วงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ 2. พื้นที่ผิว คือ ปริมาณที่แสดงถึงขอบเขต เนื้อที่ของพื้นผิวหรือรูปร่างสองมิติ โดย พื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก สามารถหาได้จากผลบวกของพื้นที่ฐานทั้ง สองและพื้นที่ของด้านข้าง	1.เข้าใจการหา พื้นที่ผิวของ ปริซึมและ ทรงกระบอก 2.สามารถใช้ ความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ผิวของ ปริซึมและ ทรงกระบอกไป ใช้ในการ แก้ปัญหาได้			พื้นที่ผิว - การหาพื้นที่ของปริซึม และทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ผิวของปริซึมและ ทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้ปัญหา	
	ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ปริมาตรของปริซึมและ ทรงกระบอกในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิต จริง	3. การหาปริมาตรของปริซึมที่มีฐานเป็น รูปหลายเหลี่ยม ทำได้โดยนำพื้นที่ฐานคูณ ด้วยความสูง และเนื่องจากทรงกระบอกมี ลักษณะคล้ายกับปริซึมที่มีฐานเป็นรูป หลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ที่มีจำนวน	1.เข้าใจการหา ปริมาตรของ ปริซึมและ ทรงกระบอก 2.สามารถใช้			ปริมาตร - การหาปริมาตรของ ปริซึมและทรงกระบอก - การนำความรู้เกี่ยวกับ ปริมาตรของปริซึมและ	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		ด้านมาก ๆ ดังนั้น การหาปริมาตรของทรงกระบอกตรงจึงหาได้ โดยทำนองเดียวกัน	ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหาได้			ทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	
ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้	ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิต และเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	1. รูปทรงของชิ้นงานที่นำมาเขียนเป็นแบบงานในงานเขียนแบบเทคนิค ล้วนแล้วแต่มีการนำเอารูปเรขาคณิตมาใช้และนำมาประยุกต์เพื่อเขียนเป็นรูปทรงของแบบงาน ดังนั้น ผู้ที่จะทำการเขียนแบบงานจึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และฝึกหัดการเขียนรูปทรงทางเรขาคณิตพร้อมทั้งการนำเอารูปทรงต่าง ๆ ทางเรขาคณิตมาประยุกต์ใช้ในการเขียนแบบงาน 2. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตสามารถนำไปใช้ ในชีวิตจริงได้ทั้งทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ กลศาสตร์ แสง เสียง และวิศวกรรมศาสตร์ การออกแบบทั้งด้านสัญลักษณ์และเครื่องกล การสำรวจ สถาปัตยกรรม ช่างไม้ ช่างตัดเสื้อ และการเดินเรือ	1. สามารถใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือสร้างรูปเรขาคณิต 2. สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างในการแก้ปัญหาได้			การสร้างทางเรขาคณิต - การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
	ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	1. เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งเส้นตรงคู่ขนานกัน ก็ต่อเมื่อขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเท่ากับ 180 องศา 2. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นขนานกับมุมแย้งภายในคือ เส้นตรงสองเส้นขนานกันก็ต่อเมื่อมุมแย้งภายในมีขนาดเท่ากัน 3. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นขนานกับมุมภายนอกและมุมภายในคือ เส้นตรงสองเส้นขนานกันก็ต่อเมื่อ มุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน 4. ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นขนานกับมุมแย้งภายนอก คือ เส้นตรงสองเส้นขนานกันก็ต่อเมื่อมุมแย้งภายนอกมีขนาดเท่ากัน 5. ผลบวกของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 180 องศา	1. เข้าใจสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม 2. สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมในการแก้ปัญหาได้			เส้นขนาน - สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	
	ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1.การเลื่อนขนาน คือ การเคลื่อนที่ของจุดทุกจุดบนรูปต้นแบบไปในทิศทางเดียวกันและระยะทางเท่ากัน โดยสมบัติของการเลื่อนขนานมีดังนี้ (1) สามารถเลือกรูปต้นแบบทับ	1. เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต 2. สามารถใช้			การแปลงทางเรขาคณิต - การเลื่อนขนาน - การสะท้อน - การหมุน - การนำความรู้เกี่ยวกับ	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		ภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป (2) ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานของส่วนของเส้นตรงนั้นจะขนาน และยาวเท่ากัน 2. การสะท้อน คือ การแปลงที่จุดทุกจุดของรูปต้นแบบ เคลื่อนที่ข้ามเส้นตรงเส้นหนึ่งหรือเรียกว่า เส้นสะท้อน โดยที่เส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบกับจุดแต่ละจุดบนภาพที่ได้จากการสะท้อนที่สมนัยกัน โดยสมบัติของการสะท้อนมีดังนี้ (1)สามารถเลื่อนรูปต้นแบบทับภาพที่ได้จากการสะท้อนได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป (2) ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนของส่วนของเส้นตรงนั้นไม่จำเป็นต้องขนานกันทุกคู่ (3) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุดแต่	ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้			การแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		ละจุดบนรูปต้นแบบกับจุดที่สมนัยกันบนภาพที่ได้จากการสะท้อนจะขนานกัน แต่ไม่จำเป็นต้องยาวเท่ากัน 3. การหมุนเป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่ได้จากการหมุนรูปต้นแบบรอบจุดจุดหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า จุดหมุน มีทิศทางการหมุนและขนาดของมุมตามที่กำหนด โดยสมบัติของการหมุนมีดังนี้ (1) สามารถเลื่อนรูปต้นแบบทับภาพที่ได้จากการหมุนได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป (2) ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนของส่วนของเส้นตรงนั้นไม่จำเป็นต้องขนานกันทุกคู่ (3) จุดบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนนั้น แต่ละคู่จะอยู่บนวงกลมที่มีจุดหมุนเป็นจุดศูนย์กลางเดียวกัน แต่วงกลมแต่ละวงไม่จำเป็นต้องมีรัศมียาวเท่ากัน 4. การแปลงทางเรขาคณิตเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การ สะท้อน และการหมุนสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		เช่น การพิสูจน์ทางเรขาคณิต การหาพื้นที่ การหาระยะทางที่สั้นที่สุด การหาตำแหน่ง ของสิ่งต่างๆ การออกแบบลวดลาย					
	ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	1. รูปเรขาคณิตสองรูปเท่ากันทุกประการ ก็ต่อเมื่อ เคลื่อนที่รูปหนึ่งไปทับอีกรูปหนึ่ง ได้สนิท ใช้สัญลักษณ์ $\cong$ แทนคำว่า เท่ากัน ทุกประการ ● ส่วนของเส้นตรงสองเส้นเท่ากันทุก ประการ ก็ต่อเมื่อ ส่วนของเส้นตรงสองเส้น นั้นยาวเท่ากัน ● มุมสองมุมเท่ากันทุกประการ ก็ ต่อเมื่อ มุมทั้งสองมีขนาดเท่ากัน 2. รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุก ประการ ก็ต่อเมื่อ ด้านคู่ที่สมนัยกันและมุม คู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป นั้นมีขนาดเท่ากันเป็นคู่โดยมีสมบัติของ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม แบบ ด้าน-มุม-ด้าน มุม-ด้าน-มุม และ ด้าน-ด้าน-ด้าน มุม-มุม-ด้าน และ ฉาก- ด้าน-ด้าน 3. ความเท่ากันทุกประการของรูป เรขาคณิตสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิต	1. เข้าใจสมบัติ ของรูป สามเหลี่ยมที่ เท่ากันทุก ประการ 2. สามารถใช้ สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่ เท่ากันทุก ประการในการ แก้ปัญหาได้			ความเท่ากันทุกประการ - ความเท่ากันทุก ประการของรูป สามเหลี่ยม - การนำความรู้เกี่ยวกับ ความเท่ากันทุกประการ ไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		จริงได้ เช่น การสร้างหน้าจั่วบ้านที่เท่ากัน ทุกประการ ประดิษฐ์ว่าจากรูปสามเหลี่ยม สองรูปที่เท่ากันทุกประการสองรูป					
	ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพี ทาโกรัสและบทกลับในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	1.รูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปสามเหลี่ยม ที่มีมุมภายในมุมใดมุมหนึ่งมีขนาด 90 องศา ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับมุมฉากเรียกว่า ด้านตรงข้ามมุมฉากซึ่งเป็นด้านที่ยาวที่สุด ในรูปสามเหลี่ยม อีกสองด้านเรียกว่า ด้านประกอบมุมฉาก ความยาวด้านของรูป สามเหลี่ยมมุมฉากมีความสัมพันธ์กัน คือ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้าม มุมฉากจะเท่ากับผลบวกของกำลังสองของ ด้านประกอบมุมฉากอีกสองด้าน 2. สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลัง สองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก จะเท่ากับผลบวก ของกำลังสองของความ ยาวของด้านประกอบมุมฉาก 3.บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัสกล่าวว่า สำหรับรูปสามเหลี่ยมใดๆ ถ้ากำลังสองของ ความยาวของด้านด้านหนึ่งเท่ากับผลบวก ของกำลังสองของความยาวของด้านอีก สองด้าน แล้วรูปสามเหลี่ยมนั้นเป็นรูป	1. เข้าใจทฤษฎี บทพีทาโกรัส และบทกลับ 2. สามารถใช้ ทฤษฎีบทพีทา โกรัสและบท กลับในการ แก้ปัญหาได้			ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และบทกลับ - การนำความรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและ บทกลับไปใช้ในชีวิตจริง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	P	A	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
		สามเหลี่ยมมุมฉาก 4. เมื่อรู้ความยาวของด้านทั้งสามด้านของ รูปสามเหลี่ยมมุมฉากด้วยจำนวนบวก เดียวกัน ความยาวแต่ละด้านที่ได้จะยังคง เป็นความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก					

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา	ม2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	1. การนำเสนอข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษามานำเสนอ หรือทำการเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจได้รับรู้ หรือนำไปวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป 2. ค่ากลางของข้อมูล หมายถึง ค่าที่ใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมด ซึ่งค่ากลางของข้อมูลที่สำคัญมี 3 ชนิด ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม 3. การแปลความหมายผลลัพธ์ หมายถึง การตีความข้อมูล หรือนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาสรุปรูปแบบความสัมพันธ์ในบางครั้งอาจต้องใช้ทักษะกระบวนการอื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณ 4. ข้อมูลสถิติที่เป็นตัวเลขแสดงข้อเท็จจริง จะช่วยในการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงานการสรุปปัญหา และการแก้ปัญหาต่างๆ ได้	1. เข้าใจวิธีการนำเสนอข้อมูล ในรูปของแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ และฮิสโทแกรม 2. เข้าใจค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ 2. ใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม 4. ใช้ค่ากลางของข้อมูล				

สาระที่ 4 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้	ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1.ปริซึม หมายถึง รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกันและด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทรงกระบอก หมายถึงรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกันและเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกันกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ 2. พื้นที่ผิว คือ ปริมาณที่แสดงถึงขอบเขตเนื้อที่ของพื้นผิวหรือรูปร่างสองมิติ โดยพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอกสามารถหาได้จากผลบวกของพื้นที่ฐานทั้งสองและพื้นที่ของด้านข้าง	1.เข้าใจการหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก 2.สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา			พื้นที่ผิว	

สาระที่ 5 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	หมายเหตุ
ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้	ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1.ปริซึม หมายถึง รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกันและด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทรงกระบอก หมายถึงรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกันและเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกันกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ 2. พื้นที่ผิว คือ ปริมาณที่แสดงถึงขอบเขตเนื้อที่ของพื้นผิวหรือรูปร่างสองมิติ โดยพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอกสามารถหาได้จากผลบวกของพื้นที่ฐานทั้งสองและพื้นที่ของด้านข้าง	1.เข้าใจการหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก 2.สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา			พื้นที่ผิว	