



ตารางการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ ปีการศึกษา 2563

นางสาวกมลทิพย์ เกตุศรี

ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



ตารางการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์

ระดับชั้น ☐ อนุบาลปีที่..... ☐ ประถมศึกษาปีที่..... ☒ มัธยมศึกษาปีที่ 3.....

ของ ☐ นาย ☐ นาง ☒ นางสาว.....กมลทิพย์.....นามสกุล เกตุศรี.....

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์ แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้	ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและแยกตัว ประกอบของพหุนาม ที่มีดีกรีสูงกว่าสองใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	- การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยสัมพันธ์เป็นจำนวนเต็มจัดอยู่ในรูป A^3+B^3 โดยให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทนพจน์หลังสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามได้ดังนี้ $A^3+B^3 = (A+B)(A^2-AB+B^2)$ซึ่งจะเรียกพหุนามในรูป A^3+B^3 ว่า ผลบวกของกำลังสาม - การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยสัมพันธ์เป็นจำนวนเต็มจัดอยู่ในรูป A^3-B^3 โดยให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทนพจน์หลังสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามได้ดังนี้	นักเรียนเข้าใจและแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้			1. การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$ ซึ่งจะเรียกพหุนามในรูป $A^3 - B^3$ ว่า ผลต่างของกำลังสาม - เมื่อนำพหุนามหารด้วยพหุนาม จะได้ผลหารทั้งที่ลงตัว คือ มีเศษเป็นศูนย์และทั้งที่เหลือเศษไม่ใช่ศูนย์ ในกรณีทั่วไปเมื่อหารพหุนาม $P(x)$ ใดๆ พหุนาม $x - a$ ที่ a เป็นค่าคงตัว เมื่อหารแล้วมีเศษซึ่งเรียกว่าเศษเหลือ					
	ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	- ฟังก์ชันกำลังสองเป็นฟังก์ชันที่เขียนให้อยู่ในรูปทั่วไป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ x, y เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ ซึ่งกราฟของฟังก์ชันกำลังสองเรียกว่า พาราโบลา (Parabola) - ฟังก์ชันกำลังสองหรือสมการพาราโบลา เขียนได้ 2 รูปแบบ คือ 1. รูปทั่วไป คือ สมการที่เขียนในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ $a \neq 0$	นักเรียนเข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้			1. กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง 2. การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		2. รูปสมการมาตรฐานที่เขียนในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$, $h \neq 0$ และ $k \neq 0$ ในกรณีทั่วไปสมการกำลังสองที่เขียนในรูปมาตรฐาน กำหนดด้วยสมการ $y = a(x-h)^2 + k$ จะได้กราฟที่จุดยอดหรือจุดวกกลับที่ (h, k) มีเส้นตรง $x = h$ เป็นแกนสมมาตร โดยกราฟจะเป็น					
มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- อสมการ (inequality) เป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์ $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ แสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ - อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ อสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวเท่านั้น - คำตอบของอสมการ คือ ค่าของตัวแปรที่นำมาแทนตัวแปรในอสมการแล้วทำให้อสมการเป็นจริง	นักเรียนเข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้			1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ การหาคำตอบของสมการโดยใช้ “สมบัติการไม่เท่ากัน” และ “สมบัติการเท่ากัน”					
	ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	- สมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ สมการที่มี x เป็นตัวแปรเดียว มีดีกรีสูงสุดเป็น 2 และมีรูปทั่วไปเป็น ax^2+bx+c เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ - คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ จำนวนจริงใด ๆ ที่แทนตัวแปรในสมการกำลังสองตัวแปรเดียวแล้วทำให้สมการเป็นจริง ซึ่งสมการกำลังสองตัวแปรเดียวอาจมีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงได้สองคำตอบ หนึ่งคำตอบ หรือไม่มีคำตอบ - การแก้สมการ ax^2+bx+c เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ จำเป็นต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของจำนวนจริง - กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ ถ้า $ab = 0$ แล้ว	นักเรียนประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้			1. สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 2. การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		$a = 0$ หรือ $b = 0$ หรือ $a = 0$ และ $b = 0$ การแก้สมการกำลังสองตัวแปร เดียวทำได้ดังนี้ 1. การแก้สมการกำลังสองตัว แปรเดียว โดยใช้การแยกตัว ประกอบ $ax^2 + bx + c = 0$ $(mx+p)(nx+q) = 0$ โดยที่ $mx + p = 0$ หรือ $nx + q = 0$ 2. การแก้สมการกำลังสองตัว แปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสอง สมบูรณ์ 3. การแก้สมการกำลังสองตัว แปรเดียว โดยใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ โดยมีเงื่อนไขดังนี้ ● ถ้า $b^2 - 4ac > 0$ แล้ว สมการจะมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 2 คำตอบ ● ถ้า $b^2 - 4ac = 0$ แล้ว สมการจะมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 1 คำตอบ					

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		● ถ้า $b^2 - 4ac < 0$ แล้ว สมการจะไม่มีคำตอบ					
	ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบ สมการเชิงเส้นสองตัว แปรในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	- ระบบสมการเชิงเส้นสองตัว แปร ให้ a, b, c, d, e และ f เป็น จำนวนจริงที่ a, b ไม่เป็นศูนย์ พร้อมกัน และ c, d ไม่เป็นศูนย์ พร้อมกัน ระบบที่ประกอบด้วย สมการ $ax + by = e$ $cx + dy = f$ เรียกว่าระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรที่มี x และ y เป็นตัวแปร โดยที่ a และ c เป็นสัมประสิทธิ์ ของ x b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ ของ y คำตอบของระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร คือ คู่อันดับ (x, y) ที่ค่า x และค่า y ทำให้สมการทั้ง สองของระบบสมการเป็นจริง - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสอง ตัวแปรโดยการแทนค่า เป็นวิธี	นักเรียน ประยุกต์ใช้ ระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปร ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ได้			1. ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร 2. การแก้ระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปร 3. การนำความรู้เกี่ยวกับ การแก้ระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปรไปใช้ในการ แก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		หนึ่งในการหาคำตอบของระบบสมการโดยจัดรูปสมการใดสมการหนึ่งให้เป็น x ในรูปของ y หรือ y ในรูปของ x - การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยการกำจัดตัวแปร เป็นวิธีการที่นำมาเพื่อจัดรูปสมการเชิงเส้น สองตัวแปรให้ได้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณ เพื่อให้สัมประสิทธิ์ของ ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเป็นจำนวนตรงกันข้าม แล้วใช้สมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก เพื่อให้ได้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว					

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและ คาคะเนขนาดของ สิ่งที่ต้องการวัดและ นำไปใช้	ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องพื้นที่ผิวของ พีระมิด กรวย และ ทรงกลมในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	- พีระมิด รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใดๆ มียอด แแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับ ฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูป สามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ ยอดแหลมนั้น เรียกว่า พีระมิด พื้นที่ผิวทั้งหมดของพีระมิด = พื้นที่ฐาน + พื้นที่ผิวข้าง พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด = จำนวนหน้า × พื้นที่รูป สามเหลี่ยมหน้าจั่ว - กรวย รูปเรขาคณิตสามมิติที่ มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่ อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและ จุดใดๆ บนขอบของฐานเป็นส่วน ของเส้นตรง เรียก รูปเรขาคณิต สามมิตินี้ว่า กรวย พื้นที่ผิวของกรวย = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่ฐาน = $\pi r^2 + \pi r l$			นักเรียน แก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิต จริงโดย ประยุกต์ใช้ ความรู้เรื่องพื้นที่ ผิวของพีระมิด กรวย และทรง กลม	1. การหาพื้นที่ผิวของ พีระมิด กรวย และทรง กลม 2. การนำความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการ แก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		- ทรงกลม รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า ทรงกลม จุดคงที่นั้นเรียกว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม ระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่า รัศมีของทรงกลม เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลม จะได้หน้าตัดเป็นวงกลม เรียกว่า วงกลมใหญ่ พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$					
	ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	- พีระมิด รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใดๆ มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลมนั้น เรียกว่า พีระมิดปริมาตรของพีระมิด $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ - กรวย รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและ			นักเรียนแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริงโดย ประยุกต์ใช้ ความรู้เรื่องพื้นที่ ผิวของพีระมิด กรวย และทรง กลม	1. การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม 2. การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		จุดใดๆ บนขอบของฐานเป็นส่วน ของเส้นตรง เรียก รูปเรขาคณิตสามมิตินั้นว่า กรวย ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ หรือ $\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ เมื่อ r แทนรัศมีของฐานของกรวย h แทนความสูงของกรวย - ทรงกลม รูปเรขาคณิต สามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุก จุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุด หนึ่งเป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า ทรง กลม จุดคงที่นั้นเรียกว่า จุด ศูนย์กลางของ ทรงกลม ระยะที่เท่ากันนั้น เรียกว่า รัศมีของทรงกลม เมื่อ ตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุด ศูนย์กลางของทรงกลม จะได้หน้า ตัดเป็นวงกลมเรียกว่า วงกลมใหญ่ ปริมาตรของทรงกลม $= \frac{4}{3} \pi r^3$ เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม					

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์ รูปเรขาคณิต สมบัติ ของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททาง เรขาคณิต และ นำไปใช้	ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่ คล้ายกันในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	- รูปที่มีรูปร่างเหมือนกัน แต่ ขนาดแตกต่างกันจัดว่าเป็นรูปที่ คล้ายกัน การเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ ของรูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน เมื่อ รูปเรขาคณิต A และรูปเรขาคณิต B เป็นรูปที่คล้ายกัน จะเขียนว่า รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B อ่านว่า รูปเรขาคณิต A คล้าย กับรูปเรขาคณิต B <u>บทนิยาม</u> รูปหลายเหลี่ยมสอง รูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลาย เหลี่ยมสองรูปนั้นมี 1. ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และ 2. อัตราส่วนของความยาว ของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่เป็น อัตราส่วนที่เท่ากัน <u>บทนิยาม</u> รูปสามเหลี่ยมสองรูป คล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปสามเหลี่ยม สองรูปนั้นมีขนาดของมุมเท่ากัน เป็นคู่ ๆ สามคู่	นักเรียนเข้าใจ และใช้สมบัติ ของรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันได้		นักเรียน แก้ปัญหาโดยใช้ สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันได้	1. รูปสามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน 2. การนำความรู้เกี่ยวกับ ความคล้ายไปใช้ในการ แก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		<u>ทฤษฎีบท</u> ถ้าอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่ของรูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน แล้ว รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน					
	ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	- กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มี $\hat{A}$ เป็นมุมหลัก $\sin A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ $\cos A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ $\tan A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}$ - อัตราส่วนที่เป็นส่วนกลับของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	นักเรียนเข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติได้		นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติได้	1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2. การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		$\operatorname{cosec} A$ $= \frac{1}{\sin A}$ $= \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}$ $\sec A$ $= \frac{1}{\cos A}$ $= \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}$ $\cot A$ $= \frac{1}{\tan A}$ $= \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}$					
	ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	- วงกลม เป็นรูปเรขาคณิตบนระนาบซึ่งแต่ละจุดบนรูปเรขาคณิตนี้ อยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งบนระนาบเดียวกันเป็นระยะเท่ากัน เรียกจุดคงที่นี้ว่า จุดศูนย์กลางของวงกลม เรียกระยะที่เท่ากันนี้ว่า รัศมีของวงกลม	นักเรียนเข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์			1. วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส 2. ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		- คอร์ด คือ ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนวงกลมเดียวกัน คอร์ดแต่ละเส้นจะแบ่งวงกลมออกเป็นสองส่วนโค้งสองส่วนโค้ง - เส้นตัดวงกลม คือ เส้นตรงที่ตัดวงกลมสองจุด - เส้นสัมผัสวงกลม คือ เส้นตรงที่ตัดวงกลมเพียงจุดเดียวเท่านั้น และเรียกจุดตัดนั้นว่า จุดสัมผัส - มุมที่จุดศูนย์กลาง คือ มุมที่มีจุดศูนย์กลางของวงกลมเป็นจุดยอดมุมและแขนทั้งสองของมุมตัดวงกลม - มุมในส่วนโค้งของวงกลม คือ มุมที่มีจุดยอดมุมอยู่บนวงกลมและแขนทั้งสองของมุมตัดวงกลม - มุมในส่วนโค้งของวงกลม คือ มุมที่มีจุดยอดมุมอยู่บนวงกลมและแขนทั้งสองของมุมตัดวงกลม					

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา	ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	- ควอร์ไทล์ (quartile) เป็นจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน เมื่อนำค่าของข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปมาก และจุดที่แบ่งข้อมูลมีอยู่ 3 จุด โดยแต่ละจุดเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) โดยการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์ในรูปทั่วไป เป็นดังนี้ $Q_k = \frac{k}{4}(N+1)$ เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k K แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$ N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด - แผนภาพกล่อง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และ ควอร์ไทล์ที่สาม มาสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปติดกัน จากการแบ่งข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับค่าจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละส่วนคิด	นักเรียนเข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ได้		นักเรียนใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล	1. ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล • แผนภาพกล่อง 2. การแปลความหมายผลลัพธ์ 3. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		เป็นร้อยละ 25 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด - การอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง เป็นดังนี้ 1. การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q1 กับ Q2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q2 กับ Q3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา) 2. การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q1 กับ Q2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q2 กับ Q3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา) 3. การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q1 กับ Q2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q2 กับ Q3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา) การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องเป็นการแสดงภาพรวมของข้อมูลและลักษณะการกระจายของข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจ					

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		ข้อมูลและสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม					
มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้	ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	- ความน่าจะเป็น ในทางคณิตศาสตร์อาจหาจำนวนจำนวนหนึ่งที่บ่งบอกถึงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น เรียกจำนวนนั้นว่า “ความน่าจะเป็น” ของเหตุการณ์ - การทดลองสุ่ม คือ การกระทำซึ่งทราบว่าผลลัพธ์อาจจะเป็นอะไรได้บ้างแต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่ทดลอง ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น โดยในการทดลองสุ่มใดๆ เรียกผลที่เราสนใจจากการทดลองสุ่มว่า เหตุการณ์(event) ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้ เรียกว่า แซมเปิลสเปซ (sample space)	นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้			1. เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม 2. ความน่าจะเป็น 3. การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง	

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	หมายเหตุ
		- ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ $\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$ เมื่อแต่ละผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน หรือ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ เมื่อ n(E) แทน จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ n(S) แทน จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ P(E) แทน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์					

ลงชื่อ.....*กมลทิพย์*.....

(นางสาวกมลทิพย์ เกตุศรี)

ครูผู้สอน