

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค23101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แนะนำอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างของกำลังสาม การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม

สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แนะนำสมการการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ความคล้าย รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง แนะนำฟังก์ชัน กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

สถิติ (3) แผนภาพกล่อง การอ่านและแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการ ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ตัวชี้วัด

ค1.2 ม.3/1, ม.3/2

ค1.3 ม.3/1, ม.3/2

ค2.2 ม.3/1

ค3.1 ม.3/1

รวม 6 ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค23101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค1.2

เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ม.3/1

เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด ม. 3/2

เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.3

ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ม.3/1

เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญห โดยใช้ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวชี้วัด ม.3/2

ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ม. 3/1

เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.1

เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม. 3/1

เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจะแผนภาพ
กล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้
เทคโนโลยีที่เหมาะสม



โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค23101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

รวมเวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
1	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว					11	10
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนะนำ อสมการ	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	เขียนข้อความ ที่แสดง ความสัมพันธ์ ของการไม่ เท่ากัน จาก สถานการณ์ใน ชีวิตจริงที่ กำหนด พร้อม ทั้งตรวจสอบ ความถูกต้อง ของข้อความ แสดง	ความสัมพันธ์ของ การไม่เท่ากัน สามารถพบได้ใน ชีวิตจริง แต่ละ ความสัมพันธ์อาจ เขียนแทนด้วย ข้อความหรือคำที่ แตกต่างกันไป ซึ่ง ในทางคณิตศาสตร์ จะใช้สัญลักษณ์ $<$, $>$, \leq , \geq และ \neq แสดงความสัมพันธ์ ของการไม่เท่ากัน	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนข้อความต่าง ๆ ที่ แสดงถึงความสัมพันธ์ของการไม่เท่ากัน สามารถใช้ เครื่องหมาย $<$, $>$, \leq , \geq หรือ \neq แทนได้ ซึ่งแต่ละ เครื่องหมายสามารถสื่อความหมายได้ต่างกัน ดังนี้ - เครื่องหมาย “น้อยกว่า” ใช้สัญลักษณ์ $<$ แทน ความสัมพันธ์น้อยกว่า - เครื่องหมาย “มากกว่า” ใช้สัญลักษณ์ $>$ แทน ความสัมพันธ์มากกว่า - เครื่องหมาย “น้อยกว่าหรือเท่ากับ” ใช้สัญลักษณ์ \leq แทนความสัมพันธ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ - เครื่องหมาย “มากกว่าหรือเท่ากับ” ใช้สัญลักษณ์ \geq แทนความสัมพันธ์มากกว่าหรือเท่ากับ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			ความสัมพันธ์ (1.1.3)	และสามารถใช้ เครื่องหมายเหล่านี้ ในการเขียน ประโยคสัญลักษณ์ เพื่อสื่อความหมาย ของข้อความให้ กระชับขึ้นได้	- เครื่องหมาย “ไม่เท่ากับ” ใช้สัญลักษณ์ \neq แทน ความสัมพันธ์ไม่เท่ากับ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับบอสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยมี ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหา โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หา ขั้นที่ 3 เขียนบอสมการตามเงื่อนไข ในโจทย์ ขั้นที่ 4 แก้บอสมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง บอสมการ และอสมการ	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	ตรวจสอบและ ระบุเหตุผล ของการเป็น อสมการเชิง เส้นตัวแปร	อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวเป็น ประโยคสัญลักษณ์ ที่แสดงถึงความ สัมพันธ์ของการไม่	1. อสมการ เป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของ จำนวนโดยมีสัญลักษณ์ $<$, $>$, \leq , \geq หรือ \neq แสดง ความสัมพันธ์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			<p>เดียวจาก ประโยคที่ใช้ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ที่ กำหนดให้ โดย ใช้บทนิยาม ของอสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว และ เขียนอสมการ แทนข้อความ หรือประโยคที่ กำหนดให้ พร้อมประเมิน ความถูกต้อง ของอสมการที่ เขียน (1.1.4, 2.1.3)</p>	<p>เท่ากันและมีตัว แปรตัวเพียงตัว เดียว โดยที่ตัวแปร นั้นมีเลขชี้กำลัง เป็น 1</p>	<p>2. อสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวและเลขชี้กำลัง ของตัวแปรเป็น 1 จะเรียกอสมการในลักษณะนี้ว่า <i>อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</i> 3. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสามารถเขียนแทน ข้อความหรือประโยคที่แสดงความสัมพันธ์ของการไม่ เท่ากันของจำนวน</p>		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำตอบ ของอสมการ (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม.3/1	เขียนคำตอบ ของอสมการ ด้วยภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ และเขียน กราฟแสดง คำตอบของ อสมการที่ กำหนดให้ โดย ใช้เส้นจำนวน (1.1.3)	อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวอาจจะมี จำนวนจริงบาง จำนวนเป็นคำตอบ หรือมีจำนวนจริง ทุกจำนวนเป็น คำตอบ หรือไม่มี จำนวนจริงใดเป็น คำตอบ ซึ่งสามารถ เขียนกราฟแสดง คำตอบของ อสมการได้โดยใช้ เส้นจำนวน	1. คำตอบของอสมการ เป็นจำนวนที่แทนตัวแปรใน อสมการแล้วทำให้อสมการเป็นจริง 2. อสมการ สามารถแบ่งได้ 3 แบบ ตามลักษณะ คำตอบของอสมการ ดังนี้ - อสมการที่มีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นคำตอบ - อสมการที่มีจำนวนจริงทุกจำนวนเป็นคำตอบ - อสมการที่ไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบ 3. การเขียนแสดงคำตอบของอสมการที่มีคำตอบ จำนวนมาก สามารถแสดงได้ด้วยการเขียนกราฟแสดง คำตอบบนเส้นจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ ดังนี้ - วงกลมทึบ (●) หมายถึง จำนวนนั้นเป็นคำตอบ ของอสมการ - วงกลมโปร่ง (○) หมายถึง จำนวนนั้นไม่เป็นคำตอบ ของอสมการ - เส้นทึบที่ลากเชื่อม หมายถึง จำนวนที่เป็นไปได้ ทั้งหมดที่เป็นคำตอบของอสมการ โดยใช้การลากเส้น ผ่านจำนวนนั้น	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง คำตอบ ของอสมการ (2)	มาตรฐาน ค 1.3 ม.3/1	เขียนคำตอบ ของอสมการ ด้วยภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ และเขียน กราฟแสดง คำตอบของ อสมการที่ กำหนดให้ โดย ใช้เส้นจำนวน (1.1.3)	อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวอาจจะมี จำนวนจริงบาง จำนวนเป็นคำตอบ หรือมีจำนวนจริง ทุกจำนวนเป็น คำตอบ หรือไม่มี จำนวนจริงใดเป็น คำตอบ ซึ่งสามารถ เขียนกราฟแสดง คำตอบของ อสมการได้โดยใช้ เส้นจำนวน	การเขียนแสดงคำตอบของอสมการที่มีคำตอบจำนวน มาก สามารถแสดงได้ด้วยการเขียนกราฟแสดง คำตอบบนเส้นจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ ดังนี้ - วงกลมทึบ (●) หมายถึง จำนวนนั้นเป็นคำตอบ ของอสมการ - วงกลมโปร่ง (○) หมายถึง จำนวนนั้นไม่เป็นคำตอบ ของอสมการ - เส้นทึบที่ลากเชื่อม หมายถึง จำนวนที่เป็นไปได้ ทั้งหมดที่เป็นคำตอบของอสมการ โดยใช้การลากเส้น ผ่านจำนวนนั้น	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแก้ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	สำรวจสมบัติ การบวกของ การไม่เท่ากัน และเชื่อมโยง ข้อสรุปที่ได้ไป	การแก้อสมการ คือ การหาคำตอบ ทั้งหมดของ อสมการ ซึ่ง สามารถทำได้โดย	สมบัติการบวกของการไม่เท่ากันเป็นการนำจำนวน จริงใด ๆ มาบวกทั้งสองข้างของอสมการแล้วอสมการ ใหม่ที่ได้ยังคงเป็นจริง ซึ่งเครื่องหมายที่แสดงการไม่ เท่ากันในอสมการนั้นจะยังคงเดิม	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			ใช้ในการแก้ อสมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว (2.1.2)	การลองแทนค่า ตัวแปรในอสมการ แต่ในกรณีที่ อสมการมีความ ซับซ้อน การหา คำตอบของ อสมการโดยวิธีลอง แทนค่าตัวแปรอาจ ไม่สะดวกและเป็น การยากที่จะหา คำตอบทั้งหมดของ อสมการ เรา สามารถหาคำตอบ ที่ถูกต้องของ อสมการได้อย่าง รวดเร็ว โดยสมบัติ ของการไม่เท่ากัน			

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
				มาช่วยในการแก้ อสมการ			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว (2)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	สำรวจสมบัติ การคูณของ การไม่เท่ากัน และเชื่อมโยง ข้อสรุปที่ได้ไป ใช้ในการแก้ อสมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว (2.1.2)	การแก้อสมการ คือ การหาคำตอบ ทั้งหมดของ อสมการ ซึ่ง สามารถใช้สมบัติ ของการไม่เท่ากัน เช่น สมบัติการบวก ของการไม่เท่ากัน สมบัติการคูณของ การไม่เท่ากัน มา ช่วยในการแก้ อสมการ	สมบัติการคูณของการไม่เท่ากันเป็นการนำจำนวนจริง ใด ๆ มาคูณทั้งสองข้างของอสมการแล้วอสมการใหม่ที่ ได้ยังคงเป็นจริง ซึ่งเครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน ในอสมการนั้น จะแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่ - การคูณด้วยจำนวนจริงบวกใด ๆ ทั้งสองข้างของ อสมการ แล้วอสมการใหม่ยังคงเป็นจริง ซึ่ง เครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากันของอสมการนั้น ยังคงเดิม - การคูณด้วยจำนวนจริงลบใด ๆ ทั้งสองข้างของ อสมการจะทำให้อสมการใหม่ไม่เป็นจริง จะต้อง เปลี่ยนเครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากันจึงจะได้ อสมการที่เป็นจริง	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 7	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	แก้อสมการเชิง เส้นตัวแปร เดียวที่มี	การแก้อสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียวที่ มีเครื่องหมาย ≠	การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีเครื่องหมาย ≠ จะใช้การแก้สมการเพื่อหาคำตอบ ซึ่งเมื่อได้คำตอบ ของสมการแล้ว จะทำให้ได้คำตอบของอสมการที่มี	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	เรื่อง การแก้ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว (3)		เครื่องหมาย \neq โดยเชื่อมโยง กับการแก้ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว (2.1.2)	จะไม่ใช้สมบัติการ บวกของการไม่ เท่ากันและสมบัติ ของการคูณของ การไม่เท่ากัน แต่ จะใช้การแก้สมการ เพื่อหาคำตอบ	เครื่องหมาย \neq เป็นจำนวนจริงทุกจำนวน ยกเว้น จำนวนที่เป็นคำตอบของสมการนั้น		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว (4)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	อธิบายแนวคิด หรือหลักการ ในการนำ สมบัติของการ ไม่เท่ากัน หรือ การแก้สมการ ไปใช้ในการแก้ อสมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว (2.1.3)	การแก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว ทำได้โดยใช้สมบัติ ของการไม่เท่ากัน เช่น สมบัติการบวก ของการไม่เท่ากัน สมบัติการคูณของ การไม่เท่ากัน สำหรับการหา คำตอบของ อสมการเชิงเส้นตัว	การหาคำตอบทั้งหมดของอสมการสามารถทำได้ดังนี้ 1. การหาคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มี เครื่องหมาย $<$, \leq , $>$ และ \geq จะใช้การแก้สมการ โดยอาศัยสมบัติของการไม่เท่ากัน เช่น สมบัติการบวก ของการไม่เท่ากัน และสมบัติการคูณของการไม่ เท่ากัน 2. การหาคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มี เครื่องหมาย \neq จะใช้การแก้สมการเข้ามาช่วยในการ หาคำตอบ ทำให้ได้คำตอบของอสมการดังกล่าวเป็น จำนวนจริงทุกจำนวน ยกเว้นจำนวนที่เป็นคำตอบของ สมการนั้น	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
				แปรเดี่ยวที่มี เครื่องหมาย ≠ ทำ ได้โดยใช้การแก้ สมการมาช่วยใน การหาคำตอบ			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	อธิบายแนวคิด การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว และแก้ โจทย์ปัญหา โดยใช้ขั้นตอน การแก้ปัญห อย่างถูกต้อง (2.1.3)	การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว จะสร้าง สมการแทน ปัญหา แล้วแก้ สมการเพื่อหา คำตอบ เมื่อได้ คำตอบแล้วต้องนำ คำตอบที่ได้ไป ตรวจสอบกับ เงื่อนไขในโจทย์ ปัญหา ว่ามีความ	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยมี ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหา โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หา ขั้นที่ 3 เขียนสมการตามเงื่อนไข ในโจทย์ ขั้นที่ 4 แก้อสมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
				สมเหตุสมผล หรือไม่ เนื่องจาก คำตอบที่ได้แม้จะ เป็นคำตอบของ สมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่ คำตอบของโจทย์ ปัญหา			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์ ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	อธิบายแนวคิด การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว และแก้ โจทย์ปัญหา โดยใช้ขั้นตอน การแก้ปัญหา	การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว จะสร้าง สมการแทน ปัญหา แล้วแก้ สมการเพื่อหา คำตอบ เมื่อได้ คำตอบแล้วต้องนำ คำตอบที่ได้ไป	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยมี ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหา โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และให้หาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หา ขั้นที่ 3 เขียนสมการตามเงื่อนไขในโจทย์ ขั้นที่ 4 แก้อสมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			อย่างถูกต้อง (2.1.3)	ตรวจสอบกับ เงื่อนไขในโจทย์ ปัญหา ว่ามีความ สมเหตุสมผล หรือไม่ เนื่องจาก คำตอบที่ได้แม้จะ เป็นคำตอบของ สมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่ คำตอบของโจทย์ ปัญหา			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 11 เรื่อง อสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียวในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/1	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์และ หา ความสัมพันธ์	วิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา กล่องสุ่มการ์ดสัตว์ น่ารัก โดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้น	การใช้ความรู้เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในการ หาคำตอบของปัญหาที่กำหนด เช่น การหาจำนวน การ์ดที่ร้านผลิต การกำหนดราคาขั้นต่ำในการขาย การ์ด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			<p>ของเงื่อนไขใน สถานการณ์ อธิบายผ่าน การเขียนแสดง แนวคิดเรื่อง อสมการเชิง เส้นตัวแปร เดียว เพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจและ สามารถหา คำตอบของ ปัญหาที่ กำหนด (1.1.3, 2.1.3 และ 2.2.2)</p>	<p>ตัวแปรเดียว มา ช่วยในการหา คำตอบของปัญหา ที่กำหนด</p>			

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
2	การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง					6	5
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ผลบวก ของกำลังสาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	อธิบายผ่าน การเขียนหรือ พูดเกี่ยวกับ สูตรการ แยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรี สามที่อยู่ในรูป ผลบวกของ กำลังสามที่ได้ จากการ วิเคราะห์และ เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ ของปริมาตร ของปริซึมที่ กำหนด และ	ในกรณีทั่วไป เมื่อ A และ B เป็นพหุ นาม เรียกพหุนาม ที่ 'อ ยู' ใน รูป $A^3 + B^3$ ว่า ำ ประกอบของ ผลบวกของกำลัง สาม ำ ม การ แยก ตัว ประกอบของพหุ นามที่ 'อ ยู' ในรูป ผลบวกของกำลัง สาม สามารถทำได้ ตามสูตรดังนี้ $A^3 + B^3 = (A + B)$ $(A^2 - AB + B^2)$	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลบวก ของกำลังสาม ในกรณีทั่วไป ถ้าให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทน พจน์หลัง จะแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป ผลบวกของกำลังสามได้ตามสูตร ดังนี้ $หน้า^3 + หลัง^3 =$ $(หน้า + หลัง)(หน้า^2$ $- หน้าหลัง + หลัง^2)$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			นำสูตรไปใช้ในการแยกตัวประกอบของพหุนาม (1.1.3, 2.1.2)				
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ผลต่างของ กำลังสาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	อธิบายผ่าน การเขียนหรือ พูดเกี่ยวกับ สูตรการ แยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรี สามที่อยู่ในรูป ผลต่างของ กำลังสาม ที่ได้ จากการ วิเคราะห์และ เชื่อมโยง	ในกรณีทั่วไป เมื่อ A และ B เป็นพหุ นาม เรียกพหุนาม ที่อยู่ในรูป $A^3 - B^3$ ว่าผลต่าง ของกำลังสาม การ แยกตัวประกอบ ของพหุนามที่อยู่ใน รูปผลต่างของกำลัง สาม สามารถทำได้ ตามสูตรดังนี้ $A^3 - B^3 = (A - B)$ $(A^2 + AB + B^2)$	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลต่างของ กำลังสาม ในกรณีทั่วไป ถ้าให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทน พจน์หลัง จะแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป ผลต่างของกำลังสามได้ตามสูตร ดังนี้ $หน้า^3 - หลัง^3 =$ $(หน้า - หลัง)(หน้า^2$ $+ หน้าหลัง + หลัง^2)$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			ความสัมพันธ์ ของปริมาตร ของรูป เรขาคณิตสาม มิติที่กำหนด และนำสูตรไป ใช้ในการ แยกตัว ประกอบของ พหุนาม (1.1.3, 2.1.2)				
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแยกตัว ประกอบของพหุ นามดีกรีสาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	จัดรูปพหุนาม ดีกรีสามโดยใช้ สมบัติการแจก แจง สมบัติการ สลับที่ และ สมบัติการ เปลี่ยนหมู่	การแยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรีสาม ในบางครั้งสามารถ ใช้สมบัติการ เปลี่ยนหมู่ สมบัติ การสลับที่ หรือ	เมื่อต้องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสามใน บางครั้งเราสามารถจัดรูปพหุนามที่กำหนดให้อยู่ในรูป ผลบวกของกำลังสาม และใช้สูตร $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$ ในการแยกตัวประกอบได้ หรือ อาจ จัดรูปพหุนามที่กำหนดให้อยู่ในรูปผลต่างของกำลัง สาม และใช้สูตร $A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			ให้อยู่ในรูป ผลบวกและ ผลต่างของ กำลังสาม และ แยกตัว ประกอบของ พหุนามที่ กำหนดได้ ถูกต้อง (2.2.3)	สมบัติการแจกแจง ในการจัดรูปพหุนามให้อยู่ในรูป ผลบวกของกำลัง สาม และผลต่าง ของกำลังสาม เพื่อ ช่วยในการแยกตัว ประกอบ	+ AB + B ²) ในการแยกตัวประกอบได้		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การ แยกตัว ประกอบของ พหุนามที่มี ดีกรีสูงกว่า สาม (1)	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	จัดรูปพหุนาม ที่มีดีกรีสูงกว่า สามให้อยู่ใน รูปผลต่างของ กำลังสอง กำลังสอง สมบูรณ์ ผลบวกของ กำลังสาม และ	การแยกตัว ประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่า สาม บางครั้งอาจ ทำได้โดยจัดพหุนามนั้นให้อยู่ในรูป ผลต่างของกำลัง สอง กำลังสอง สมบูรณ์ ผลบวก	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม สามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้ให้ A และ B แทนพหุนามใด ๆ 1. รูปผลต่างของกำลังสอง: $A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$ 2. รูปกำลังสองสมบูรณ์: $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ หรือ $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			ผลต่างของ กำลังสาม และ แยกตัว ประกอบของ พหุนามที่ กำหนดได้ ถูกต้อง (2.2.3)	ของกำลังสาม และ ผลต่างของกำลัง สาม จากนั้น นักเรียนสามารถ นำความรู้ที่เคย เรียนมาแล้วมาใช้ ในการแยกตัว ประกอบได้	3. รูปผลบวกของกำลังสาม: $(A + B)^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$ 4. รูปผลต่างของกำลังสาม: $(A - B)^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การ แยกตัว ประกอบของ พหุนามที่มี ดีกรีสูงกว่า สาม (2)	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	นำแนวคิดใน การแยกตัว ประกอบของ พหุนามดีกรี สอง มาใช้ แยกตัว ประกอบของ พหุนามที่มี ดีกรีสูงกว่า สามที่กำหนด	การแยกตัว ประกอบของพหุ นามที่มีดีกรีสูงกว่า สาม อาจนำ แนวคิดในการ แยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรี สองในรูปแบบอื่น ๆ มาใช้ จากนั้นนำ ความรู้ที่เคยเรียน	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม อาจนำแนวคิดในการแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสองในรูปแบบอื่น ๆ มาใช้ ดังนี้ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a = 1, b$ และ c เป็นจำนวนเต็ม และ $c \neq 0$ ในกรณีทั่วไป เราสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป $x^2 + bx + c$ เมื่อ b และ c เป็นจำนวนเต็ม และ $c \neq 0$ ได้ ถ้าเราสามารถหา จำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้เท่ากับพจน์ที่เป็นค่าคงตัว	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			ได้ถูกต้อง (2.2.3)	มาแล้วมาใช้ในการ แยกตัวประกอบได้	c และบวกกันได้เท่ากับสัมประสิทธิ์ของ x คือ b ถ้าให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มสองจำนวน ซึ่ง $mn = c$ และ $m + n = b$ แล้วพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป $x^2 + bx + c$ แยกตัวประกอบเป็น $(x + m)(x + n)$ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนเต็ม และ $a \neq 1$, $c \neq 0$ 1. หาพหุนามดีกรีหนึ่งสองพหุนามที่คูณกันแล้วได้พจน์หน้าคือ ax^2 2. หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันแล้วได้พจน์หลัง คือ c 3. นำผลที่ได้ในข้อ 1 และ 2 มาหาพจน์กลางที่ละกรณี จนกว่าจะได้พจน์กลางเป็น bx ตามที่ต้องการ		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกตัว ประกอบของพหุ	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/1	พูดหรือเขียน แสดงแนวคิด ในการแยกตัว ประกอบของ	วิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา ที่สอดคล้องกับ สถานการณ์ในชีวิต	การใช้ความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มี ดีกรีสูงกว่าสองในการหาคำตอบของปัญหาที่กำหนด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	นามที่มีดีกรีสูง กว่าสอง ในชีวิตจริง		พหุนามดีกรีสูง กว่าสอง เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ และสามารถ หาคำตอบของ ปัญหาที่ กำหนด (1.1.1 และ 1.1.3)	จริง และใช้ความรู้ ที่เรียนมาเรื่อง การแยกตัว ประกอบของพหุ นามที่มีดีกรีสูงกว่า สอง เพื่อช่วยใน การหาคำตอบของ ปัญหา			
3	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว					12	10
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนะนำ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	อธิบาย ลักษณะของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว เขียน สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวให้อยู่ใน	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวเป็น ประโยคสัญลักษณ์ ที่แสดงถึง ความสัมพันธ์ของ การเท่ากัน และ เมื่อจัดให้อยู่ในรูป ทั่วไปแล้ว จะมีตัว	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีรูปทั่วไปเป็น $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			รูปทั่วไป พร้อมระบุค่า a, b และ c และสามารถ ตรวจสอบว่า สมการที่ กำหนดให้เป็น สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวหรือไม่ (1.2.2)	แปรรูป และเลข ชี้กำลังสูงสุดของ ตัวแปรนั้นเป็น 2			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	หาคำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว โดยวิธี ลองแทนค่าตัว แปรในสมการ (2.1.3)	คำตอบของสมการ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว คือ จำนวนจริงซึ่งเมื่อ แทนค่าตัวแปรใน สมการแล้วทำให้ สมการเป็นจริง	1. คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ จำนวนจริงซึ่งเมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการแล้วทำให้ สมการเป็นจริง 2. สมการกำลังสองตัวแปรเดียวอาจมี 2 คำตอบ หรือ 1 คำตอบ หรืออาจไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบก็ได้	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				โดยสมการกำลัง สองตัวแปรเดียวจะ มี คำ ต อ บ ข อ ง สมการได้ไม่เกิน 2 คำตอบ การแก้สมการ กำลังสองตัวแปร เดียว สามารถใช้ การลองแทนค่าตัว แปรในสมการ แล้ว ใช้ สม บ ัติ ข อ ง จำนวนจริงมาช่วย ในการแก้สมการ นั้น	3. การหาคำตอบของสมการทำได้โดยใช้วิธีการลอง แทนค่าตัวแปรด้วยจำนวนจริงบางจำนวนที่ทำให้ สมการเป็นจริง		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	เขียนแสดงวิธี แก้สมการ กำลังสองตัว แปรเดียวโดย	การแก้สมการ กำลังสองตัวแปร เดียวเป็นการหา คำตอบทั้งหมดของ	การหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ โดยใช้วิธีแก้สมการ โดยการแยกตัวประกอบของพหุนาม $ax^2 + bx + c$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	เรื่อง การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยวิธีแยกตัว ประกอบ (1)		วิธีแยกตัว ประกอบ โดย เชื่อมโยง ความรู้เรื่อง การแยกตัว ประกอบของ พหุนามและ สมบัติของ จำนวนจริง (2.1.3)	สมการนั้น ๆ สำหรับการแก้ สมการกำลังตัว แปรเดียวที่อยู่ใน รูป $ax^2 + bx + c$ $= 0$ เมื่อ x เป็นตัว แปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ ในกรณีที่เรา สามารถแยกตัว ประกอบของ $ax^2 + bx + c$ ให้ อยู่ในรูปการคูณกัน ของพหุนามดีกรี หนึ่ง 2 พหุนาม เรา สามารถแก้สมการ กำลังสองตัวแปร	ให้อยู่ในรูปการคูณกันของพหุนามดีกรีหนึ่ง 2 พหุนาม แล้วใช้สมบัติของจำนวนจริงที่ว่า ถ้า m และ n เป็น จำนวนจริง และ $mn = 0$ แล้ว $m = 0$ หรือ $n = 0$ มาใช้ในการแก้สมการ		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				เดียนั้น โดยวิธี แยกตัวประกอบ และสมบัติของ จำนวนจริงมาช่วย ในการหาคำตอบ ของสมการนั้น			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยวิธีแยกตัว ประกอบ (2)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	เขียนแสดงวิธี แก้สมการ กำลังสองตัว แปรเดียวโดย วิธีแยกตัว ประกอบ โดย เชื่อมโยง ความรู้เรื่อง การแยกตัว ประกอบของ พหุนามและ สมบัติของ	การแก้สมการ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวบาง สมการจำเป็นต้อง เขียนสมการที่ กำหนดให้ในรูป ทั่วไป คือ $ax^2 +$ $bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคง ตัว โดยที่ $a \neq 0$ ก่อน แล้วจึงแก้	การหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ โดยใช้วิธีแก้สมการโดยการแยกตัวประกอบของพหุนาม $ax^2 + bx + c$ ให้อยู่ในรูปการคูณกันของพหุนามดีกรีหนึ่ง 2 พหุนามแล้วใช้สมบัติของจำนวนจริงที่ว่า ถ้า m และ n เป็นจำนวนจริง และ $mn = 0$ แล้ว $m = 0$ หรือ $n = 0$ มาใช้ในการแก้สมการ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			จำนวนจริง (2.1.3)	สมการโดยวิธี แยกตัวประกอบ			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยใช้สูตร (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	อธิบายผ่าน การเขียนหรือ พูดเกี่ยวกับ สูตรที่ใช้ในการ หาคำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว รวมทั้ง ระบุจำนวน คำตอบของ สมการและหา คำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว (1.4.1)	ในการหาคำตอบ ของสมการ $ax^2 +$ $bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคง ตัว โดยที่ $a \neq 0$ นั้น บางครั้งไม่ สามารถแยกตัว ประกอบของพหุ นาม $ax^2 + bx +$ c ได้โดยง่าย เรา สามารถใช้ความรู้ เรื่องกำลังสอง สมบูรณ์และผลต่าง ของกำลังสองมา	ในการหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่ อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็น ตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ สามารถทำได้โดยใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ เมื่อพิจารณา $b^2 - 4ac$ จะได้ว่า 1. ถ้า $b^2 - 4ac > 0$ แล้วจะมีคำตอบเป็นจำนวนจริง 2 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ 2. ถ้า $b^2 - 4ac = 0$ แล้วจะมีคำตอบเป็นจำนวนจริง เพียง 1 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ 3. ถ้า $b^2 - 4ac < 0$ แล้วจะไม่มีจำนวนจริงใดเป็น คำตอบของสมการ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยใช้สูตร (2)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	เขียนแสดง แนวคิดในการ หาคำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวโดยการ ใช้สูตร (2.1.3)	สร้างสูตรในการหา คำตอบของสมการ กำลังสองตัวแปร เดียว การหาคำตอบของ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวที่อยู่ ในรูปทั่วไป ทำได้ โดยพิจารณา เงื่อนไขว่าสมการ นั้นมีคำตอบเป็น จำนวนจริงหรือไม่ ซึ่งหากสมการนั้นมี คำตอบเป็นจำนวน จริงจึงจะใช้สูตรใน การหาคำตอบของ สมการนั้น	ค่าตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป ทั่วไป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ เป็นดังนี้ - ถ้า $b^2 - 4ac > 0$ แล้วจะมีจำนวนจริง 2 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ ซึ่งหาได้จากสูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ - ถ้า $b^2 - 4ac = 0$ แล้วจะมีจำนวนจริง 1 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ คือ $-\frac{b}{2a}$ - ถ้า $b^2 - 4ac < 0$ แล้วจะไม่มีจำนวนจริงใดเป็น คำตอบของสมการ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตร (3)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	จัดรูปสมการ กำลังสองตัว แปรเดียวให้อยู่ ในรูปทั่วไป และเขียน แสดงแนวคิด ในการหา คำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวโดยการ ใช้สูตร (2.1.3)	การแก้สมการ กำลังสองตัวแปร เดียวโดยการใช้ สูตร จะต้องเขียน สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวให้อยู่ ในรูปทั่วไป แล้ว พิจารณาเงื่อนไขว่า สมการนั้นมี คำตอบเป็นจำนวน จริงหรือไม่ ซึ่งหาก สมการนั้นมี คำตอบเป็นจำนวน จริงจึงจะใช้สูตรใน การหาคำตอบของ สมการนั้น	คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป ทั่วไป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ เป็นดังนี้ - ถ้า $b^2 - 4ac > 0$ แล้วจะมีจำนวนจริง 2 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ ซึ่งหาได้จากสูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ - ถ้า $b^2 - 4ac = 0$ แล้วจะมีจำนวนจริง 1 จำนวน เป็นคำตอบของสมการ คือ $-\frac{b}{2a}$ - ถ้า $b^2 - 4ac < 0$ แล้วจะไม่มีจำนวนจริงใดเป็น คำตอบของสมการ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว (1)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และ หา ความสัมพันธ์ ของเงื่อนไข ในสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดง แนวคิดอย่าง เป็นระบบ เพื่อ หาคำตอบ และตรวจสอบ ความ สมเหตุสมผล ของคำตอบที่ ได้ โดยอธิบาย ผ่านการพูด	การแก้โจทย์ปัญหา สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว จะ เริ่มต้นจากการ วิเคราะห์เพื่อทำ ความเข้าใจปัญหา กำหนดตัวแปร สร้างสมการแทน ปัญหา แล้วแก้ สมการเพื่อหา คำตอบ เมื่อได้ คำตอบแล้ว ต้อง นำคำตอบที่ได้ไป ตรวจสอบเงื่อนไข ในโจทย์ปัญหา ว่า มีความ สมเหตุสมผล หรือไม่ เนื่องจาก	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปร เดียวก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดย มีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้และ ให้หาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ให้หาหรือแทน สิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่โจทย์ให้หา ขั้นที่ 3 เขียนสมการตามเงื่อนไขในโจทย์ ขั้นที่ 4 แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			หรือเขียน เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)	คำตอบที่ได้แม้จะ เป็นคำตอบของ สมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่ คำตอบของโจทย์ ปัญหา			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว (2)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และ หา ความสัมพันธ์ ของเงื่อนไข ในสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดง แนวคิดอย่าง เป็นระบบ เพื่อ	ความรู้เกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว สามารถนำไปใช้ใน การแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับ สถานการณ์ในชีวิต จริง	การนำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไป ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหที่ สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การหา ระยะห่างระหว่างวัตถุสองชนิดในแนวเส้นตรง เดียวกัน จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจ ปัญหา โดยอาจวาดภาพจำลองปัญหา กำหนด ตัวแปร สร้างสมการแทนปัญหา แล้วแก้สมการเพื่อหา คำตอบ เมื่อได้คำตอบแล้ว ต้องนำคำตอบที่ได้ไป ตรวจสอบเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามีความ สมเหตุสมผลหรือไม่ เนื่องจากคำตอบที่ได้แม้จะเป็น	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			หาคำตอบ และตรวจสอบ ความ สมเหตุสมผล ของคำตอบที่ ได้ โดยอธิบาย ผ่านการพูด หรือเขียน เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)		คำตอบของสมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่คำตอบของ โจทย์ปัญหา		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว (3)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และ หา ความสัมพันธ์	ความรู้เกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว สามารถนำไปใช้ใน การแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับ	การนำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไป ใช้ในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิต จริง เช่น การหาความกว้างขอบสระว่ายน้ำ การหา ขนาดของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจปัญหา โดยอาจวาดภาพ จำลองปัญหา กำหนดตัวแปร สร้างสมการแทนปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			<p>ของเงื่อนไข ในสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดง แนวคิดอย่าง เป็นระบบ เพื่อ หาคำตอบ และตรวจสอบ ความ สมเหตุสมผล ของคำตอบที่ ได้ โดยอธิบาย ผ่านการพูด หรือเขียน เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)</p>	<p>สถานการณ์ในชีวิต จริง</p>	<p>แล้วแก้สมการเพื่อหาคำตอบ เมื่อได้คำตอบแล้ว ต้อง นำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามี ความสมเหตุสมผลหรือไม่ เนื่องจากคำตอบที่ได้แม้จะ เป็นคำตอบของสมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่คำตอบ ของโจทย์ปัญหา</p>		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 11 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว (4)	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และ หา ความสัมพันธ์ ของเงื่อนไข ในสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดง แนวคิดอย่าง เป็นระบบ เพื่อ หาคำตอบ และตรวจสอบ ความ สมเหตุสมผล ของคำตอบที่ ได้ โดยอธิบาย ผ่านการพูด	ความรู้เกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว สามารถนำไปใช้ใน การแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับ สถานการณ์ในชีวิต จริง	การนำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไป ใช้ในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิต จริง เช่น การหาจำนวนต้นไม้ที่ปลูกในแปลงรูป สี่เหลี่ยมมุมฉาก การหาอัตราเร็ว จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจปัญหา โดยอาจวาดภาพ จำลองปัญหา กำหนดตัวแปร สร้างสมการแทนปัญหา แล้วแก้สมการเพื่อหาคำตอบ เมื่อได้คำตอบแล้ว ต้อง นำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามี ความสมเหตุสมผลหรือไม่ เนื่องจากคำตอบที่ได้แม้จะ เป็นคำตอบของสมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่คำตอบ ของโจทย์ปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			หรือเขียน เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)				
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 12 เรื่อง สมการ กำลังสองตัวแปร เดียวในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 1.3 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์และ หา ความสัมพันธ์ ของเงื่อนไขใน สถานการณ์ อธิบายผ่าน การเขียนแสดง แนวคิดในการ แก้สมการ กำลังสองตัว	การใช้ความรู้เรื่อง สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว สามารถนำไปใช้ใน การหาคำตอบของ ปัญหาที่กำหนด	วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของแปลง ผักออร์แกนิก โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาเรื่องสมการ กำลังสองตัวแปรเดียว เพื่อช่วยในการหาคำตอบของ ปัญหาที่กำหนด	1	

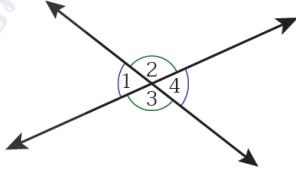
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			แปรเดียว เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจและ สามารถหา คำตอบของ ปัญหาที่ กำหนด (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)				
4	ความคล้าย					13	10
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนะนำ ความคล้าย	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	สำรวจและ สร้างข้อความ คาดการณ์ เกี่ยวกับขนาด ของมุมและ อัตราส่วนของ ความยาวของ ด้านคู่สมนัยกัน	รูปเรขาคณิตสอง รูปเป็นรูปที่ คล้ายกัน เมื่อรูป เรขาคณิตทั้งสอง นั้นมีรูปร่าง เหมือนกัน รูป เรขาคณิตที่ คล้ายกันอาจมี	1. รูปเรขาคณิตสองรูปเป็นรูปที่คล้ายกัน เมื่อรูป เรขาคณิตทั้งสองมีรูปร่างเหมือนกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนรูปเรขาคณิต A คล้ายกับ รูป เรขาคณิต B จะเขียนว่า รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B อ่านว่า รูป เรขาคณิต A คล้ายกับ รูปเรขาคณิต B 2. รูปเรขาคณิตที่คล้ายกันมีสมบัติ คือ สมบัติสะท้อน สมบัติสมมาตร และสมบัติถ่ายทอด	1	


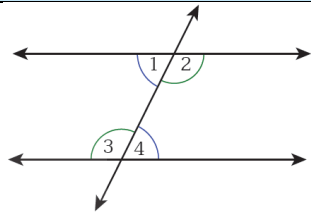
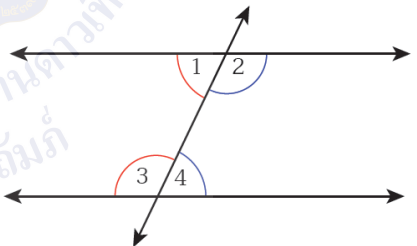
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			<p>ของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพื่อนำไปสู่เงื่อนไขที่ทำให้รูปหลายเหลี่ยมคล้ายกันตามบทนิยาม (2.2.1)</p>	<p>ขนาดเท่ากันหรือแตกต่างกันก็ได้ รูปเรขาคณิตที่คล้ายกันมีสมบัติคือ สมบัติสะท้อน สมบัติสมมาตร และสมบัติถ่ายทอด</p> <p>รูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยมสองรูปนั้นมี</p> <p>1) ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่</p> <p>และ 2) อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่สมนัยกันทุก</p>	<p>3. รูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยมสองรูปนั้นมี</p> <p>1) ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และ</p> <p>2) อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่สมนัยกันทุกคู่เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน</p>		

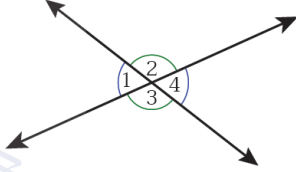
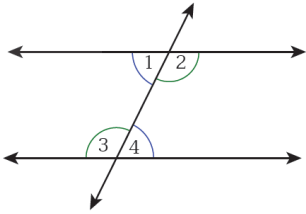
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รูป เรขาคณิตที่ คล้ายกัน (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	สำรวจและ สร้างข้อความ คาดการณ์ เกี่ยวกับขนาด ของมุมและ อัตราส่วนของ ความยาวของ ด้านคู่สมนัยกัน ของรูปหลาย เหลี่ยมที่ คล้ายกัน เพื่อ นำไปสู่เงื่อนไข ที่ทำให้รูป หลายเหลี่ยม คล้ายกันตาม	คู่เป็นอัตราส่วนที่ เท่ากัน รูปหลายเหลี่ยม สองรูปคล้ายกัน ก็ ต่อเมื่อ รูปหลาย เหลี่ยมสองรูปนั้นมี 1) ขนาดของมุม เท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุก คู่และ 2) อัตราส่วนของ ความยาวของด้าน คู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่ เท่ากัน เราสามารถนำ ความรู้เกี่ยวกับรูป หลายเหลี่ยมที่ คล้ายกันมาช่วยใน	คู่เป็นอัตราส่วนที่ เท่ากัน 1. ถ้ารูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน แล้วรูปหลาย เหลี่ยมสองรูปนั้นมี 1) ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และ 2) อัตราส่วนของความยาวด้านคู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน 2. การพิจารณาว่า รูปหลายเหลี่ยมสองรูปใด ๆ เป็น รูปที่คล้ายกันหรือไม่ จะต้องพิจารณาให้ครบทั้งสอง เงื่อนไขคือ มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่หรือไม่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกัน ทุกคู่เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ 3. เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่ คล้ายกันมาช่วยในการหาขนาดของมุมหรือความยาว ของด้านของรูปหลายเหลี่ยม 4. เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่ คล้ายกันมาช่วยในการหาขนาดของมุมหรือความยาว ของด้านของรูปหลายเหลี่ยม	1	

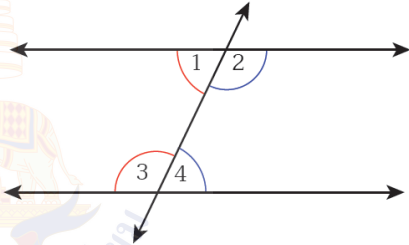
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			บทนิยาม (2.2.1)	การหาขนาดของ มุมหรือความยาว ของด้านของรูป หลายเหลี่ยม			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รูป เรขาคณิตที่ คล้ายกัน (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	นำบทนิยาม ของรูปหลาย เหลี่ยมที่ คล้ายกันไปใช้ ในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์ (1.1.3)	รูปหลายเหลี่ยม สองรูปคล้ายกัน ก็ ต่อเมื่อ รูปหลาย เหลี่ยมสองรูปนั้นมี 1) ขนาดของมุม เท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุก คู่และ 2) อัตราส่วนของ ความยาวของด้าน คู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่ เท่ากัน เราสามารถนำ ความรู้เกี่ยวกับรูป	1. ถ้ารูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน แล้วรูปหลาย เหลี่ยมสองรูปนั้นมี 1) ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และ 2) อัตราส่วนของความยาวด้านคู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน 2. การพิจารณาว่า รูปหลายเหลี่ยมสองรูปใด ๆ เป็น รูปที่คล้ายกันหรือไม่ จะต้องพิจารณาให้ครบทั้งสอง เงื่อนไขคือ มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่หรือไม่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกัน ทุกคู่เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่ 3. เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่ คล้ายกันมาช่วยในการหาขนาดของมุมหรือความยาว ของด้านของรูปหลายเหลี่ยม	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				หลายเหลี่ยมที่ คล้ายกันมาช่วยใน การหาขนาดของ มุมหรือความยาว ของด้านของรูป หลายเหลี่ยม			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง รูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	ให้เหตุผล พร้อมระบุ เงื่อนไขที่ทำให้ รูปสามเหลี่ยม สองรูป คล้ายกัน โดยมี ขั้นตอนและ เป็นระบบ และตรวจสอบ ความคล้ายกัน ของรูป สามเหลี่ยม	รูปสามเหลี่ยมสอง รูปมีขนาดของมุม เท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่ เป็นเงื่อนไข ที่เพียงพอที่จะทำ ให้สรุปได้ว่า รูป สามเหลี่ยมสองรูป นั้นเป็นรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน	รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูป สามเหลี่ยมสองรูปนั้นมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่	1	

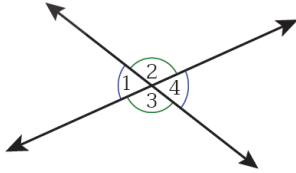
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			สองรูปโดยใช้ บทนิยาม (2.1.3)				
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	ให้เหตุผล ประกอบการ แสดงแนวคิด ในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันโดยใช้ บทนิยามของ รูปสามเหลี่ยม สองรูป คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์	การใช้ความรู้ เกี่ยวกับบทนิยาม ของรูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น สมบัติของเส้น ขนาน ผลบวกของ ขนาดของมุม ภายในของรูป สามเหลี่ยม สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว มาใช้ใน การแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	<p>1. รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปมีมุมที่มีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่</p> <p>2. ความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกัน แล้วมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่ นั้นขนานกัน ก็ต่อ เมื่อมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน 	1	

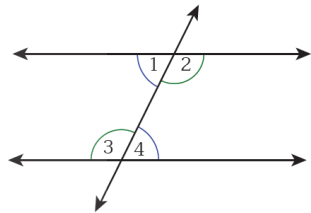
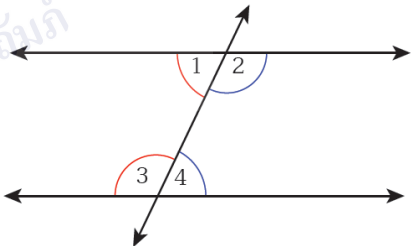
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	ผู้ นำ หน้า หน้า
			อื่น ๆ ได้อย่าง ถูกต้อง (1.1.3)		<div style="text-align: center;">  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p> <ul style="list-style-type: none"> เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศา  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} + \hat{3} = 180$ และ $\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$</p> <ul style="list-style-type: none"> ขนาดของมุมภายในทั้งสามมุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 180° <p>สมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เช่น มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน</p> </div>		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้าก
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง รูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน (3)	มาตรฐาน ค.2.2 ม. 3/1	ให้เหตุผล ประกอบการ แสดงแนวคิด ในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันโดยใช้ บทนิยามของ รูปสามเหลี่ยม สองรูป คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ อื่น ๆ ได้อย่าง ถูกต้อง (1.1.3)	การใช้ความรู้ เกี่ยวกับบทนิยาม ของรูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น สมบัติของเส้น ขนาน ผลบวกของ ขนาดของมุม ภายในของรูป สามเหลี่ยม สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว มาใช้ใน การแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	<p>1. รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปมีมุมที่มีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่</p> <p>2. ความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกัน แล้วมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่ขนานกัน ก็ต่อ เมื่อมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p>	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
					<ul style="list-style-type: none"> เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศา  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} + \hat{3} = 180$ และ $\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$</p> <ul style="list-style-type: none"> ขนาดของมุมภายในทั้งสามมุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 180° สมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เช่น มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน 		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 7	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	ให้เหตุผล พร้อมระบุ ความสัมพันธ์ ระหว่าง	รูปสามเหลี่ยมสอง รูปเป็นรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันหรือไม่	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความสูงของ สิ่งก่อสร้าง อาคาร ต้นไม้ สามารถใช้ความรู้เรื่องแสง เงาร่วมกับใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันใน การแก้ปัญหาได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	เรื่อง รูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน (4)		อัตราส่วนของ ความยาวของ ด้านคู่ที่สมนัย กันกับขนาด ของมุมคู่ที่สม นัยกันของรูป สามเหลี่ยมโดย มีขั้นตอนและ เป็นระบบ และตรวจสอบ ความคล้ายกัน ของรูป สามเหลี่ยม สองรูปโดยใช้ ทฤษฎีบท (2.1.3)	เราอาจพิจารณา เพียงเงื่อนไขใด เงื่อนไขหนึ่งจาก สองเงื่อนไขต่อไปนี้ เพียงเงื่อนไขเดียว เป็นการเพียงพอ 1. รูปสามเหลี่ยม ทั้งสองรูปนั้นมี ขนาดของมุม เท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่ หรือ 2. อัตราส่วนของ ความยาวของด้าน คู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่ เท่ากัน	1) เขียนแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนข้อมูลที่โจทย์ กำหนดให้ 2) เขียนแสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการหา คำตอบของปัญหา		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน (5)	มาตรฐาน ค.2.2 ม. 3/1	ให้เหตุผล ประกอบการ แสดงแนวคิด ในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกันโดยใช้ ทฤษฎีบทของ รูปสามเหลี่ยม สองรูป คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ อื่น ๆ ได้อย่าง ถูกต้อง (1.1.3)	การใช้ความรู้ เกี่ยวกับทฤษฎีบท ของรูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกันและ ความรู้ทาง คณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น สมบัติของเส้น ขนาน ผลบวกของ ขนาดของมุม ภายในของรูป สามเหลี่ยม สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว มาใช้ใน การแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	<p>1. ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเงื่อนโซ่ที่ทำให้รูปสามเหลี่ยม สองรูปคล้ายกัน คือ รูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นรูป สามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เราอาจพิจารณาเพียง เงื่อนโซ่ใดเงื่อนโซ่หนึ่งจากสองเงื่อนโซ่ต่อไปนี้เพียง เงื่อนโซ่เดียวเป็นการเพียงพอ</p> <p>1) รูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปนั้นมีขนาดของมุมเท่ากัน เป็นคู่ ๆ สามคู่ หรือ</p> <p>2) อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่สมนัยกันทุกคู่ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>2. ความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกัน แล้วมุมตรงข้ามมี ขนาดเท่ากัน  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p>	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
					<ul style="list-style-type: none"> เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} = \hat{4}$ และ $\hat{2} = \hat{3}$</p> <ul style="list-style-type: none"> เมื่อเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง เส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศา  <p>จากรูป จะได้ $\hat{1} + \hat{3} = 180$ และ $\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$</p>		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
					<ul style="list-style-type: none"> • ขนาดของมุมภายในทั้งสามมุมของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 180° • สมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เช่น มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน 		
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาความคล้าย (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	แก้โจทย์ปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างถูกต้อง (2.1.3)	การแก้โจทย์ปัญหาความคล้าย จะต้องสร้างแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนปัญหา แสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน จากนั้นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความสูงของสิ่งก่อสร้าง อาคาร ต้นไม้ สามารถใช้ความรู้เรื่องแสงเงาร่วมกับใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) เขียนแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ 2) เขียนแสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการหาคำตอบของปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์ ปัญหาความ คล้าย (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	แก้โจทย์ปัญหา ในชีวิตจริงโดย ใช้สมบัติของ รูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกัน โดยใช้ขั้นตอน การแก้ปัญหา อย่างถูกต้อง (2.1.3)	การแก้โจทย์ปัญหา ความคล้าย จะต้อง สร้างแผนภาพรูป สามเหลี่ยมแทน ปัญหา แสดง เหตุผลที่ทำให้รูป สามเหลี่ยมที่สร้าง ขึ้นเป็นรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน จากนั้น การดำเนินการทาง คณิตศาสตร์เพื่อให้ ได้คำตอบของ ปัญหาที่ต้องการ	ได้คำตอบของ ปัญหาที่ต้องการ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความสูงของ สิ่งก่อสร้าง อาคาร ต้นไม้ สามารถใช้โดยใช้เครื่องมือ บางอย่าง เช่น กระจก กระดาษแข็งเป็นรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก เป็นต้น ร่วมกับใช้สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาได้ โดยมี ขั้นตอนดังนี้ 1) เขียนแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนข้อมูลที่โจทย์ กำหนดให้ 2) เขียนแสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการหา คำตอบของปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 11 เรื่อง โจทย์ ปัญหาความ คล้าย (3)	มาตรฐาน ค.2.2 ม. 3/1	แก้โจทย์ปัญหา ในชีวิตจริงโดย ใช้สมบัติของ รูปสามเหลี่ยม ที่คล้ายกัน โดยใช้ขั้นตอน การแก้ปัญหา อย่างถูกต้อง (2.1.3)	การแก้โจทย์ปัญหา ความคล้าย จะต้อง สร้างแผนภาพรูป สามเหลี่ยมแทน ปัญหา แสดง เหตุผลที่ทำให้รูป สามเหลี่ยมที่สร้าง ขึ้นเป็นรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน จากนั้น การดำเนินการทาง คณิตศาสตร์เพื่อให้ ได้คำตอบของ ปัญหาที่ต้องการ	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความกว้างหรือ ระยะทางจากจุดอ้างอิง โดยใช้สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาได้ โดยมี ขั้นตอนดังนี้ 1) เขียนแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนข้อมูลที่โจทย์ กำหนดให้ 2) เขียนแสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการหา คำตอบของปัญหา	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 12	มาตรฐาน ค.2.2 ม. 3/1	แก้โจทย์ปัญหา ในชีวิตจริงโดย ใช้สมบัติของ รูปสามเหลี่ยม	การแก้โจทย์ปัญหา ความคล้าย จะต้อง สร้างแผนภาพรูป สามเหลี่ยมแทน	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความสูงของ สิ่งก่อสร้าง อาคาร ต้นไม้ สามารถใช้สมบัติของเส้น ขนาน ร่วมกับใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
	เรื่อง โจทย์ ปัญหาความ คล้าย (4)		ที่คล้ายกัน โดยใช้ขั้นตอน การแก้ปัญหา อย่างถูกต้อง (2.1.3)	ปัญหา แสดง เหตุผลที่ทำให้รูป สามเหลี่ยมที่สร้าง ขึ้นเป็นรูป สามเหลี่ยมที่ คล้ายกัน จากนั้น การดำเนินการทาง คณิตศาสตร์เพื่อให้ ได้คำตอบของ ปัญหาที่ต้องการ	1) เขียนแผนภาพรูปสามเหลี่ยมแทนข้อมูลที่โจทย์ กำหนดให้ 2) เขียนแสดงเหตุผลที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน 3) ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการหา คำตอบของปัญหา		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ความคล้าย ในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 3/1	ระบุปัญหาที่ สอดคล้องกับ สถานการณ์ใน ชีวิตจริง วิเคราะห์และ หา ความสัมพันธ์ ของเงื่อนไขใน	สถานการณ์ปัญหา ในชีวิตจริงบาง สถานการณ์ที่ เกี่ยวข้องกับการหา ความยาวหรือ ความสูงของสิ่ง ต่าง ๆ และ สถานการณ์นั้น	การประยุกต์ใช้ความคล้ายในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่การหาความสูงของเสาธงลอย	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			สถานการณ์ พร้อมทั้งแสดง แนวคิดในการ แก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบ โดย ผ่านการวาด ภาพ พูด หรือ เขียน เพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)	เกี่ยวข้องกับรูป สามเหลี่ยมสองรูป อาจสามารถอาศัย ความรู้เรื่องความ คล้ายมาช่วยในการ แก้ปัญหานั้นได้			
5	กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง					10	10
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1 เรื่อง	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	เขียนอธิบาย ความหมาย ของฟังก์ชัน และเขียน ความสัมพันธ์ ระหว่างค่า x	ฟังก์ชัน คือ ความสัมพันธ์ของ ปริมาณ x และ ปริมาณ y โดย ปริมาณ x แต่ละ ค่า จะมีปริมาณ y	เราสามารถเขียนแสดงฟังก์ชันได้โดยใช้ข้อความ ตาราง แผนภาพ คู่อันดับ กราฟหรือสมการ ได้ เช่นเดียวกับการเขียนแสดงความสัมพันธ์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			และ y ให้อยู่ ในรูปสมการ (1.1.4)	ที่สอดคล้องกัน เพียง 1 ค่า			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าของ ฟังก์ชัน	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	เขียนและ อธิบายการหา ค่าของฟังก์ชัน f ที่ x หรือ $f(x)$ เมื่อกำหนดค่า x มาให้ พร้อม แสดงความ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ปริมาณสอง ปริมาณ ด้วย ภาษาและ สัญลักษณ์ เกี่ยวกับ	ในกรณีที่ f เป็น ความสัมพันธ์ที่เป็น ฟังก์ชัน และค่า ของ y ขึ้นอยู่กับ x จะเขียนแทนด้วย $y = f(x)$ และเรียก $f(x)$ ว่า ค่าของ ฟังก์ชัน f ที่ x	การเขียนชื่อแทนฟังก์ชันสามารถทำได้โดยใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก เช่น f และนอกจากนี้ยัง นิยมใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กตัวอื่น ๆ อีก เช่น g, h ในกรณีที่ f เป็นความสัมพันธ์ที่เป็นฟังก์ชัน และค่า ของ y ขึ้นอยู่กับ x จะเขียนแทนด้วย $y = f(x)$ เรียก $f(x)$ ว่า ค่าของฟังก์ชัน f ที่ x สัญลักษณ์ $f(x)$ อ่านว่า “เอฟของเอกซ์” หรือ “เอฟเอกซ์”	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			ฟังก์ชัน (2.2.2)				
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รู้จัก พาราโบลา	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	เขียนอธิบาย และตรวจสอบ การเป็นสมการ พาราโบลาจาก สมการที่ กำหนด (2.1.3)	สมการที่สามารถ เขียนให้อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ x, y เป็นตัว แปร a, b, c เป็น ค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า สมการของ พาราโบลา	ฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $f(x) = ax^2 + bx + c$ หรือ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า ฟังก์ชันกำลังสอง ซึ่งจะมีลักษณะเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือเป็นกราฟพาราโบลาคว่ำ และสมการของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เรียกว่า สมการของพาราโบลา	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พาราโบลา ที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2		สมการพาราโบลา ที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ จะได้ กราฟเป็นรูป พาราโบลาคว่ำ หรือพาราโบลา หงาย โดยขึ้นอยู่กับ	กราฟของ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ จะเห็นว่า คำตอบที่ได้เป็นไปตามลักษณะทั่วไปของกราฟของสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ ดังนี้ 1. กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีแกน Y (เส้นตรง $x = 0$) เป็นแกนสมมาตร ❖ ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				กับค่า a ถ้า $a > 0$ จะเป็นกราฟ พาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด และถ้า $a < 0$ จะเป็นกราฟ พาราโบลาคว่ำ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด 2. กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ <ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า a มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทางกลับกัน ❖ ถ้า a มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ 3. จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด $(0, 0)$ ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ 0 		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พาราโบลา ที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	สำรวจและหา ข้อสรุป ลักษณะของ กราฟ พาราโบลา ที่ กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2 + k$	สมการพาราโบลา ที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + k$ เมื่อ a และ k เป็นค่าคงที่โดยที่ $a \neq 0$ โดยค่า a จะส่งผลให้กราฟเป็นรูปพาราโบลาคว่ำหรือพาราโบลา	กราฟของ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ มีลักษณะทั่วไปดังนี้ 1) กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีแกน Y (เส้นตรง $x = 0$) เป็นแกนสมมาตร <ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด ❖ ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด 	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			เมื่อ $a \neq 0$ (2.1.3)	หยาบ และค่า k จะ ทำให้กราฟของ สมการ $y = ax^2$ เลื่อนขนานตาม แนวแกน Y กราฟ จะมีจุดต่ำสุดหรือ จุดสูงสุดอยู่ที่จุด (0, k)	2) กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ ❖ ถ้า $ a $ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้น เรื่อย ๆ ในทางกลับกัน ❖ ถ้า $ a $ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลง เรื่อย ๆ 3) จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด (0, k) ค่า ต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k 4) กราฟของสมการ $y = ax^2 + k$ เป็นภาพที่ได้จาก การเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$ โดย ❖ ถ้า $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อน ขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย ❖ ถ้า $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อน ขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $ k $ หน่วย		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง พาราโบลา ที่กำหนดด้วย	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	สำรวจและหา ข้อสรุป ลักษณะของ กราฟ	สมการพาราโบลา ที่อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2$ เมื่อ a และ h เป็น	กราฟของ $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a \neq 0$ มีลักษณะทั่วไป ดังนี้ 1) กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมี เส้นตรง $x = h$ เป็นแกนสมมาตร	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	สมการ $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a \neq 0$		พาราโบลา ที่ กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a \neq 0$ (2.1.3)	ค่าคงที่โดยที่ $a \neq 0$ โดยค่า a จะ ส่งผลให้กราฟเป็น รูปพาราโบลาคว่า หรือพาราโบลา หงาย และค่า h จะทำให้กราฟของ สมการ $y = ax^2$ เลื่อนขนานตาม แนวแกน X กราฟ จะมีจุดต่ำสุดหรือ จุดสูงสุดอยู่ที่จุด ($h, 0$)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด ❖ ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่า มีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด <p>2) กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า a มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทางกลับกัน ❖ ถ้า a มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ <p>3) จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด ($h, 0$) ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ 0</p> <p>4) กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า $h > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ h หน่วย 		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
					❖ ถ้า $h < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อน ขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ $ h $ หน่วย		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 7 เรื่อง พาราโบลา ที่กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	สำรวจและหา ข้อสรุป ลักษณะของ กราฟ พาราโบลา ที่ กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ (2.1.3)	สมการพาราโบลา ที่อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ a, h และ k เป็นค่าคงที่ โดยที่ $a \neq 0$ กราฟ จะมีจุดต่ำสุดหรือ จุดสูงสุดอยู่ที่จุด (h, k) โดยมีแกน สมมาตรคือ $x = h$ และมีค่าสูงสุดหรือ ค่าต่ำสุดของกราฟ คือ k โดยค่า a จะ ส่งผลให้กราฟเป็น	กราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ มีลักษณะ ทั่วไป ดังนี้ 1) กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมี เส้นตรง $x = h$ เป็นแกนสมมาตร ❖ ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด ❖ ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่า มีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด 2) กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ ❖ ถ้า $ a $ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้น เรื่อย ๆ ในทางกลับกัน ❖ ถ้า $ a $ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลง เรื่อย ๆ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				รูปพาราโบลาคว่ำ หรือพาราโบลา หงาย ค่า h จะทำ ให้กราฟของ สมการ $y = ax^2$ เลื่อน ขนานตามแนวแกน X และค่า k จะทำ ให้กราฟของ สมการ $y = ax^2$ เลื่อนขนานตาม แนวแกน Y	<p>3) จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด (h, k) ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k</p> <p>4) กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ k หน่วย 		

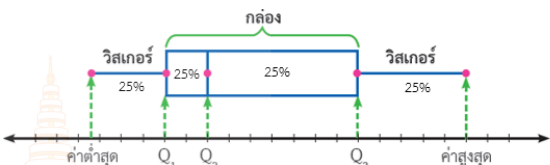
หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
					❖ ถ้า $h < 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ $ h $ หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $ k $ หน่วย		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 8 เรื่อง พาราโบลา ที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	ใช้สูตรกำลัง สองสัมบูรณ์จัด รูปสมการ $y = ax^2 + bx + c$ ให้อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ a, b, c, h, k เป็นค่าคง ตัวและ $a \neq 0$ ได้ (2.1.2)	พาราโบลาที่มี สมการอยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ x, y เป็นตัว แปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ สามารถ พิจารณาลักษณะ ของกราฟได้โดยจัด สมการให้อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ h, k เป็นค่าคง ตัว และ $a \neq 0$	การบอกลักษณะของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ ทำได้โดยการเขียนสมการ ดังกล่าวให้อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ h, k เป็น ค่าคงตัว และ $a \neq 0$ โดยการทำบางส่วนของสมการ ให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์ ซึ่งช่วยบอกลักษณะของ กราฟ จุดสูงสุดหรือจุดต่ำสุด ค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุด และแกนสมมาตร จะทำให้เขียนกราฟของ $y = ax^2 + bx + c$ ได้สะดวกขึ้น	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				เพื่อพิจารณา ลักษณะของกราฟ ได้สะดวกขึ้น			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ กราฟของ ฟังก์ชันกำลัง สอง	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	อธิบายแนวคิด ในการแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ กราฟของ ฟังก์ชันกำลัง สอง และแก้ โจทย์ปัญหาได้ อย่างถูกต้อง (2.1.3)	เราสามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องกราฟของ ฟังก์ชันกำลังสอง ในการแก้โจทย์ ปัญหา เช่น การยิง บั้งไฟ การหาพื้นที่ ที่มากที่สุด	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับกราฟของฟังก์ชันกำลัง สอง อาจทำได้โดยวิเคราะห์ทำความเข้าใจปัญหา วาด ภาพ สร้างสมการพาราโบลาแทนปัญหา ในกรณีที่ โจทย์ไม่ได้กำหนดสมการมาให้ ในบางครั้งอาจจัดรูป สมการให้อยู่ในรูป $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ เพื่อช่วยในการหาคำตอบ	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 10 เรื่อง กราฟของ ฟังก์ชันกำลัง สองในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 3/2	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์และ หาความสัมพันธ์ ของเงื่อนไขใน	วิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับการโยนลูก บาสเกตบอล โดย ใช้ความรู้ที่เรียนมา เรื่องกราฟของ	การใช้ความรู้เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ใน การหาคำตอบของปัญหาที่กำหนด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			สถานการณ์ อธิบายผ่าน การเขียนแสดง แนวคิดเรื่อง กราฟของ ฟังก์ชันกำลัง สอง เพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจและ สามารถหา คำตอบของ ปัญหาที่ กำหนด (1.1.4, 2.2.2 และ 3.1.1)	ฟังก์ชันกำลังสอง เพื่อช่วยในการหา คำตอบของปัญหา ที่กำหนด			
6	สถิติ (3)					6	5
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 1	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	หาคอว์ไทล์ จากข้อมูลที่ นักเรียนสนใจ	คอว์ไทล์ ได้มา จากการแบ่งข้อมูล ที่มีการเรียงข้อมูล	คอว์ไทล์ที่ 1 หรือ Q_1 เป็นค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่ง ข้อมูล แล้วทำให้ข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี มีอยู่ประมาณ 25% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	เรื่อง แนะนำ แผนภาพกล่อง		โดยเชื่อมโยง ความรู้เรื่อง มัธยฐาน พร้อมทั้ง อธิบาย ความหมายค วอร์ไทล์แต่ละ ค่าได้ (1.3.2)	จากน้อยไปมาก ออกเป็น 4 ส่วน เท่า ๆ กัน โดยประมาณค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่งแต่ ละส่วนเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3 ตามลำดับ	ควอร์ไทล์ที่ 2 หรือ Q_2 เป็นค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่ง ข้อมูล แล้วทำให้ข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี มีอยู่ประมาณ 50% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด ควอร์ไทล์ที่ 3 หรือ Q_3 เป็นค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่ง ข้อมูล แล้วทำให้ข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี มีอยู่ประมาณ 75% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด การหาควอร์ไทล์ทั้งสามสามารถทำได้หลายวิธี แต่ใน ที่นี่จะใช้ความรู้ในเรื่องมัธยฐานของข้อมูลเพื่อ หาควอร์ไทล์เหล่านี้ ซึ่งทำได้โดย 1. เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก 2. หามัธยฐานของข้อมูล จะได้ควอร์ไทล์ที่ 2 3. หามัธยฐานของข้อมูลที่อยู่ในลำดับที่ต่ำกว่าควอร์ ไทล์ที่ 2 จะได้มัธยฐานดังกล่าวเป็นควอร์ไทล์ที่ 1 4. หามัธยฐานของข้อมูลที่อยู่ในลำดับที่สูงกว่าควอร์ ไทล์ที่ 2 จะได้มัธยฐานดังกล่าวเป็นควอร์ไทล์ที่ 3		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	สร้างแผนภาพ กล่องจาก ข้อมูลที่	แผนภาพกล่องเป็น เครื่องมือ หนึ่งทาง สถิติที่ใช้ในการ	ในการสร้างแผนภาพกล่อง จะต้องหาค่าของข้อมูลให้ ได้ 5 ค่า คือ ค่าต่ำสุดของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			กำหนดให้ โดย นำความรู้เรื่อง การนำเสนอ ข้อมูลมาใช้มา ใช้ พร้อม อธิบาย ลักษณะของ แผนภาพกล่อง ที่นักเรียนสร้าง (1.3.1)	นำเสนอข้อมูลโดย ใช้การแบ่งข้อมูล ออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนจะมี จำนวนข้อมูลเท่า ๆ กัน การสร้าง แผนภาพกล่อง เพื่อนำเสนอข้อมูล ต้องอาศัยค่าสำคัญ 5 ค่า คือ ค่าต่ำสุด ของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3	<p>ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอร์ไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3)</p> <p>ตัวกล่องจะแสดงการกระจายของข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง ตั้งแต่ตำแหน่งที่เป็นควอร์ไทล์ที่ 1 ถึงควอร์ไทล์ที่ 3 ซึ่งมีข้อมูลคิดเป็น 50% ของข้อมูลทั้งหมด โดยเส้นที่อยู่ภายในกล่องจะแสดงตำแหน่งมัธยฐานของข้อมูล เส้นที่ลากจากควอร์ไทล์ที่ 1 ไปยังค่าต่ำสุดไป และเส้นที่ลากจากควอร์ไทล์ที่ 3 ไปยังค่าสูงสุด เรียกว่า วิสเกอร์ (whisker) วิสเกอร์แต่ละเส้นจะแสดงการกระจายของข้อมูลประมาณ 25% ของข้อมูลทั้งหมด</p>		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 3 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	สร้างแผนภาพ กล่องจาก ข้อมูลที่	แผนภาพกล่องเป็น เครื่องมือ หนึ่งทาง สถิติที่ใช้ในการ	ในการสร้างแผนภาพกล่อง จะต้องหาค่าของข้อมูลให้ได้ 5 ค่า คือ ค่าต่ำสุดของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			กำหนด โดยนำ ความรู้เรื่องควอ ไทล์มาใช้ พร้อมอธิบาย ลักษณะของ แผนภาพกล่อง ที่นักเรียนสร้าง (1.3.1)	นำเสนอข้อมูลโดย ใช้การแบ่งข้อมูล ออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนจะมี จำนวนข้อมูลเท่า ๆ กัน การสร้าง แผนภาพกล่อง เพื่อนำเสนอข้อมูล ต้องอาศัยค่าสำคัญ 5 ค่า คือ ค่าต่ำสุด ของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล ควอไทล์ที่ 1 ควอไทล์ที่ 2 และควอไทล์ที่ 3	<p>ควอไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอไทล์ที่ 3 (Q_3)</p>  <p>ตัวกล่องจะแสดงการกระจายของข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง ตั้งแต่ตำแหน่งที่เป็นควอไทล์ที่ 1 ถึงควอไทล์ที่ 3 ซึ่งมีข้อมูลคิดเป็น 50% ของข้อมูลทั้งหมด โดยเส้นที่ อยู่ภายในกล่องจะแสดงตำแหน่งมัธยฐานของข้อมูล เส้นที่ลากจากควอไทล์ที่ 1 ไปยังค่าต่ำสุดไป และ เส้นที่ลากจากควอไทล์ที่ 3 ไปยังค่าสูงสุด เรียกว่า วิสเกอร์ (whisker) วิสเกอร์แต่ละเส้นจะแสดงการ กระจายของข้อมูลประมาณ 25% ของข้อมูลทั้งหมด</p>		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	นักเรียนสร้าง แผนภาพกล่อง พร้อมทั้งอ่าน	แผนภาพกล่องเป็น รูปแบบหนึ่งของ การนำเสนอข้อมูล	การอ่านแผนภาพกล่องทำให้เราทราบค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอไทล์ที่ 1 ควอไทล์ที่ 2 ควอไทล์ที่ 3 รวมถึงค่าสูงสุดได้ และเนื่องจากควอไทล์ทั้งสามแบ่ง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			และแปล ความหมาย ของข้อมูล จากแผนภาพ กล่อง (1.3.1)	ที่แสดงให้เห็นภาพ การกระจายของ ข้อมูลได้ เช่นเดียวกับ แผนภาพจุด แผนภาพกล่อง แตกต่างจาก แผนภาพจุด คือ ไม่ได้แสดงให้เห็น ข้อมูลแต่ละตัว เหมือนเช่น แผนภาพจุด แต่ แสดงภาพของแต่ละ ช่วงที่มีจำนวน ข้อมูลเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละช่วงนั้น อาจยาวไม่เท่ากัน	ข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ทำให้ข้อมูลในแต่ละ ช่วงของแผนภาพกล่องคิดเป็นประมาณ 25% ของ จำนวนข้อมูลทั้งหมด หากตัวกล่องหรือวิสกอร์ที่สั้นกว่า จะแปลความได้ว่า ข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายน้อยกว่า และในทาง กลับกันตัวกล่องหรือวิสกอร์ที่ยาวกว่า ก็จะแปล ความได้ว่า ข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายที่มากกว่า		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
				ซึ่งแสดงถึงการ กระจายของข้อมูล			
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 5 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	อ่านและแปล ความหมาย ของแผนภาพ กล่อง โดยใช้ แนวทางการ อธิบายจาก ตัวอย่างที่ กำหนดได้ (1.1.3)	แผนภาพกล่องเป็น การนำเสนอข้อมูล เชิงปริมาณแบบ หนึ่งที่ทำให้เห็น ภาพการกระจาย ของข้อมูลทั้งชุด และการกระจาย ของข้อมูลในแต่ละ ช่วง โดยสามารถ พิจารณาการ กระจายได้จาก ความยาวของตัว กล่องหรือความ ยาวของวิสเกอร์	การอ่านแผนภาพกล่องทำให้เราทราบค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 ควอร์ไทล์ที่ 3 รวมถึงค่าสูงสุดได้ และเนื่องจากควอร์ไทล์ทั้งสามแบ่ง ข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ทำให้ข้อมูลในแต่ละ ช่วงของแผนภาพกล่องคิดเป็นประมาณ 25% ของ จำนวนข้อมูลทั้งหมด หากตัวกล่องหรือวิสเกอร์ที่สั้นกว่า จะแปลความได้ว่า ข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายน้อยกว่า และในทาง กลับกันตัวกล่องหรือวิสเกอร์ที่ยาวกว่า ก็จะแปล ความได้ว่า ข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายที่มากกว่า	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 6 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	เขียนอธิบาย การ เปรียบเทียบ ข้อมูลใน แผนภาพกล่อง พร้อมทั้งนำผล ที่ได้จากการ เปรียบเทียบไป ใช้ในการ คาดคะเน สรุปผลและ ตัดสินใจได้ อย่างเหมาะสม (1.3.1)	เราอาจใช้แผนภาพ กล่องช่วยให้เห็น ภาพการกระจาย ของข้อมูลและการ เปรียบเทียบการ กระจายของข้อมูล อย่างคร่าว ๆ ได้ และอาจใช้ในการ เปรียบเทียบข้อมูล ตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป ที่มีลักษณะและ หน่วยวัดเดียวกัน ได้	การเปรียบเทียบแผนภาพกล่อง ใช้เปรียบเทียบความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่ามัธยฐาน ค่าควอร์ไทล์ที่ 1 ค่าควอร์ไทล์ที่ 3 และ การกระจายตัวของข้อมูลตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ที่มี ลักษณะและหน่วยเดียวกัน	1	
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 7 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	เขียนอธิบาย การ เปรียบเทียบ ข้อมูลใน	เราอาจใช้แผนภาพ กล่องช่วยให้เห็น ภาพการกระจาย ของข้อมูลและการ	การเปรียบเทียบแผนภาพกล่อง ใช้เปรียบเทียบความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่ามัธยฐาน ค่าควอร์ไทล์ที่ 1 ค่าควอร์ไทล์ที่ 3 และ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก
			แผนภาพกล่อง พร้อมทั้งนำผล ที่ได้จากการ เปรียบเทียบไป ใช้ในการ คาดคะเน สรุปผลและ ตัดสินใจได้ อย่างเหมาะสม (1.3.1)	เปรียบเทียบการ กระจายของข้อมูล อย่างคร่าว ๆ ได้ และอาจใช้ในการ เปรียบเทียบข้อมูล ตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป ที่มีลักษณะและ หน่วยวัดเดียว กันได้	การกระจายตัวของข้อมูลตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ที่มี ลักษณะและหน่วยเดียวกัน		
	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 8 เรื่อง	มาตรฐาน ค 3.1 ม. 3/1	นำเสนอข้อมูล จาก แหล่งข้อมูลใน ท้องถิ่นโดยใช้ แผนภาพกล่อง พร้อมเขียน เปรียบเทียบ แผนภาพกล่อง	วิเคราะห์ข้อมูลที่ สอดคล้องกับ สถานการณ์ใน ท้องถิ่น โดยใช้ ความรู้ที่เรียนมา เรื่องแผนภาพ กล่อง เพื่อช่วยใน	การประยุกต์ใช้แผนภาพกล่อง โดยการนำเสนอข้อมูล ประชากรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ตามหัวข้อที่สนใจ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้/แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สมรรถนะ สำคัญของ ผู้เรียน	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า
			และอธิบายให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3, 1.3.1 และ 1.3.2)	การนำเสนอข้อมูล ที่นักเรียนสนใจ			
รวมตลอดภาคเรียน						60	50

