

# การวิเคราะห์หลักสูตร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



**นายถาวร ลาวช่าง**

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

**โรงเรียนนาคำราชบุรีรังสรรค์**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครพนม  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 ที่ได้ประกาศใช้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2542 เป็นต้นมา ได้เน้นให้ครู-อาจารย์และผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
2. ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ตนถนัดและสนใจ
3. ผู้เรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง
4. ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะนำความรู้ไปปฏิบัติใช้จริงในชีวิตประจำวัน
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์ได้ตระหนักถึงภารกิจของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติด้วยการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในรายวิชา และกิจกรรมที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติให้เป็นรูปธรรม จึงได้มอบหมายให้แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จัดทำการวิเคราะห์หลักสูตร รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

- ☐ จัดกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด
- ☐ สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด
- ☐ โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
- ☐ การวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดสู่ สมรรถนะ คุณลักษณะฯ
- ☐ ออกแบบหน่วยการเรียนรู้
- ☐ หน่วยการเรียนรู้
- ☐ การวิเคราะห์ตัวชี้วัด kpa

หวังว่าการวิเคราะห์หลักสูตรในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

นายถาวร ลาวช่าง

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
การจัดกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชา	1
สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้	3
โครงสร้างรายวิชา	9
การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	12
สมรรถนะของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	
การออกแบบหน่วยการเรียนรู้	16
หน่วยการเรียนรู้	23
ภาคผนวก	
การวิเคราะห์ตัวชี้วัด KPA	

เอกสารหมายเลข 1

การจัดกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชา  
รายวิชา คณิตศาสตร์ 2 (ค21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
1	ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	ค.1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2	ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	ค.1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3	ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	ค.1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ค.1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4	ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา	ค.3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เอกสารหมายเลข 2

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 (ค21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
1	อัตราส่วน	ค 1.1 ม.1/3	<p><b>ผู้เรียนรู้อะไร</b> ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกันหรือต่างหน่วยกันก็ได้ เรียกว่าอัตราส่วน และประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน ส่วนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่ง ต่อ 100 และสามารถใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายได้</p>	<p>อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันก็ได้</p> <p>แทนอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b ด้วยสัญลักษณ์ <math>a : b</math> หรือ <math>\frac{a}{b}</math></p> <p>สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันอัตราส่วนสองอัตราส่วน</p> <p>อัตราส่วนและร้อยละสามารถเขียนร้อยละ a หรือ a % ในรูปอัตราส่วนได้เป็น <math>a : 100</math> หรือ <math>\frac{a}{100}</math></p>	<p>อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันก็ได้</p> <p>แทนอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b ด้วยสัญลักษณ์ <math>a : b</math> หรือ <math>\frac{a}{b}</math></p> <p>สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันอัตราส่วนสองอัตราส่วน</p> <p>อัตราส่วนและร้อยละสามารถเขียนร้อยละ a หรือ a % ในรูปอัตราส่วนได้เป็น <math>a : 100</math> หรือ <math>\frac{a}{100}</math></p>

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
			<b>นักเรียนทำอะไรได้</b> - ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาได้		
2	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค1.3 ม.1/1	<b>นักเรียนรู้อะไร</b> -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ --การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสามารถวิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจากเงื่อนไขในสถานการณ์หรือปัญหา	นิพจน์พีชคณิตโดยการแทนค่า เขียนนิพจน์พีชคณิตจากสถานการณ์	แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกันอย่างมีเงื่อนไข ซึ่งใช้การสังเกต การวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลมาสนับสนุน แล้วเขียนให้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ส่วนคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ จำนวนที่แทนค่าของตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบของสมการ และตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับสมการ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
					เชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ใน ชีวิตจริง
			<p><b>นักเรียนทำอะไรได้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการเท่ากัน</li> <li>2. -วิเคราะห์ความสัมพันธ์และเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่าย</li> <li>3. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากเงื่อนไขในสถานการณ์หรือปัญหา</li> <li>4. แก่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบและ แสดงวิธีการตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหา</li> </ol>		

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
3	สมการเชิงเส้นสองตัว	ค1.3 ม.1/2 ค1.3 ม.1/3	<p><b>นักเรียนรู้อะไร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-กราฟแสดงความสัมพันธ์ในระบบพิกัดฉากจะเขียนเส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งให้ตัดกัน เป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่เรียกว่าจุดกำเนิด</li> <li>-การอ่านและการแปลความหมายของกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากจะทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองกลุ่ม และสามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของปริมาณที่เกิดขึ้นได้</li> </ul> <p><b>นักเรียนทำอะไรได้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด</li> <li>- อ่านและแปลความหมายกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด</li> </ul>	<p>คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกสองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กันภายใต้เงื่อนไขหรือข้อตกลงบางประการ</p> <p>“คู่อันดับเอบี” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดยเรียก a ว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1 เรียก b ว่าสมาชิกตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2</p>	<p>1. คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกสองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กันภายใต้เงื่อนไขหรือข้อตกลงบางประการ</p> <p>“คู่อันดับเอบี” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดยเรียก a ว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1 เรียก b ว่าสมาชิกตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2</p> <p>2. การเขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่ม ลงบนระนาบที่ใช้เส้นจำนวน 2 เส้นตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่แทนศูนย์ (0) โดยมีข้อตกลงดังนี้</p>



หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
					<p>เส้นจำนวนที่อยู่ใน แนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X</p> <p>เส้นจำนวนที่อยู่ใน แนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y</p> <p>จุดที่แกน X และ แกน Y ตัดกันเรียกว่า จุด กำเนิด</p> <p>แกน X และแกน Y จะแบ่งระนาบออกเป็น 4 ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า “จตุ ภาค (Quadrant)”</p> <p>3. การเขียนกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณสองชุด ในการแบ่ง มาตราส่วนบนแกนนอนและ แกนตั้ง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของ แต่ละข้อมูล</p>

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
4	สถิติ	ค3.1 ม.1/1	<p><b>นักเรียนรู้อะไร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-คำถามใดเป็นคำถามทางสถิติ</li> <li>-สร้างคำถามทางสถิติที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจ</li> <li>-วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำไปตอบคำถามทางสถิติ</li> <li>-วางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามทางสถิติ</li> <li>- อ่าน วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลซึ่งมีอยู่ในชีวิตจริงที่นำเสนอด้วยแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม รวมทั้งเขียนแผนภูมิรูปวงกลม</li> <li>- เลือกใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ใน</li> </ul>	คำถามทางสถิติที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ	<p>การเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ การนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบมากมายหลายวิธี เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เราจึงควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม</p> <p>เรานำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยคำนึงถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เราพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ</p>

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
			ชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสม		
			<u>นักเรียนทำอะไรได้</u> -บอกได้ว่าคำถามใดเป็น คำถามทางสถิติ สร้างคำถามทางสถิติที่ สอดคล้องกับปัญหาหรือ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจ -ระบุวิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูลที่สามารถนำไปตอบ คำถามทางสถิติ - วางแผนและเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อตอบคำถามทาง สถิติ		

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- อ่าน วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลซึ่งมีอยู่ในชีวิตจริงที่น่าเสนอด้วยแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม รวมทั้งเขียนแผนภูมิรูปวงกลม</li> <li>- เลือกใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>		

เอกสารหมายเลข 3

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์2 (ค21102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง

อัตราส่วนคะแนน 80 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	อัตราส่วน	ค 1.1 ม.1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน</li> <li>-สัดส่วน</li> <li>-การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้แก้ปัญหา</li> </ul>	<p>อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ ซึ่งอาจมีหน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันก็ได้</p> <p>แทนอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b ด้วยสัญลักษณ์ <math>a : b</math> หรือ <math>\frac{a}{b}</math></p> <p>สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันอัตราส่วนสองอัตราส่วน</p> <p>อัตราส่วนและร้อยละสามารถเขียนร้อยละ a หรือ a % ในรูปอัตราส่วนได้เป็น <math>a : 100</math> หรือ <math>\frac{a}{100}</math></p>	17	20

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	ค1.3 ม.1/1	-สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง	แบบรูปเป็นการแสดง ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่มี ลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกัน อย่างมีเงื่อนไข ซึ่งใช้การสังเกต การวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลมา สนับสนุน แล้วเขียนให้อยู่ในรูป สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ส่วน คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว คือ จำนวนที่แทนค่าของตัว แปรที่ปรากฏอยู่ในสมการแล้วทำ ให้สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว ใช้สมบัติของการ เท่ากันในการหาคำตอบของ สมการและตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ ในชีวิตจริง	16	15
3	สมการเชิงเส้น สองแปรเดียว	ค1.3ม.1/1	-กราฟความสัมพันธ์เชิงเส้น -สมการเชิงเส้นสองตัวแปร -การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัว แปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ ในชีวิตจริง	1. คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่ แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิก สองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กัน ภายใต้เงื่อนไขหรือข้อตกลงบาง ประการ	13	15

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				<p>“คู่อันดับเอบี” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดยเรียก a ว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1</p> <p>เรียก b ว่าสมาชิกตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2</p> <p>2. การเขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่ม ลงบนระนาบที่ใช้เส้นจำนวน 2 เส้นตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่แทนศูนย์ (0) โดยมีข้อตกลงดังนี้</p> <p>เส้นจำนวนที่อยู่ในแนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X</p> <p>เส้นจำนวนที่อยู่ในแนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y</p> <p>จุดที่แกน X และแกน Y ตัดกันเรียกว่า จุดกำเนิด</p>		

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				<p>แกน X และแกน Y จะแบ่งระนาบออกเป็น 4 ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า “จุดภาค (Quadrant)”</p> <p>3. การเขียนกราฟแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสอง ชุด ในการแบ่งมาตราส่วนบน แกนนอนและแกนตั้ง ไม่ จำเป็นต้องเท่ากัน ขึ้นอยู่กับความ เหมาะสมของแต่ละข้อมูล</p>		



หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	สถิติ	ค3.1 ม.1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การตั้งคำถามทางสถิติ</li> <li>-การเก็บรวบรวมข้อมูล</li> <li>-การนำเสนอข้อมูล</li> <li>-แผนภูมิรูปภาพ</li> <li>-แผนภูมิแท่ง</li> <li>-กราฟเส้น</li> <li>-แผนภูมิรูปร่างกลม</li> <li>-การแปลความหมายข้อมูล</li> <li>-การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>	<p>การเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์</p> <p>การนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบมากมายหลายวิธี เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปร่างกลม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เราจึงควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม</p> <p>เรานำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยคำนึงถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เราพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ</p>	14	20
รวมระหว่างภาค						10
ปลายภาค						20
รวม						100



## การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สมรรถนะของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

กรณีที่ ๑ กรณีที่ไม่สามารถวิเคราะห์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้องกับการพัฒนาตามตัวชี้วัดได้อย่างชัดเจน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค.1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<b>เรียนรู้อะไร</b> ความสัมพันธ์ที่แสดงการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณซึ่งอาจมีหน่วยเดียว กัน หรือต่างหน่วยกันก็ได้เรียกว่าอัตราส่วน และประโยคที่แสดงการเท่ากันของ อัตราส่วนสองอัตราส่วนเรียกว่า สัดส่วน ส่วนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็น อัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่ง ต่อ 100 และสามารถใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายได้ <b>ทำอะไรได้</b> - ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหาได้	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค.1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<b>นักเรียนรู้อะไร</b> -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ -การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสามารถวิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจากเงื่อนไขในสถานการณ์หรือปัญหา <b>นักเรียนทำอะไรได้</b> 1. หาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการเท่ากัน 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่าย 3. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากเงื่อนไขในสถานการณ์หรือปัญหา 4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบและ แสดงวิธีการตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหา	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค.1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ค.1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>นักเรียนรู้อะไร</b> -กราฟแสดงความสัมพันธ์ในระบบพิกัดฉากจะเขียนเส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งให้ตัดกัน เป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่เรียกว่า จุดกำเนิด -การอ่านและการแปลความหมายของกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากจะทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองกลุ่มและสามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของปริมาณที่เกิดขึ้นได้ <b>นักเรียนทำอะไรได้</b> - เขียนกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด - อ่านและแปลความหมายกราฟบนระนาบในระบบพิกัดฉากแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค.3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<p><b>นักเรียนรู้อะไร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-คำถามใดเป็นคำถามทางสถิติ</li> <li>-สร้างคำถามทางสถิติที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจ</li> <li>-วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำไปตอบคำถามทางสถิติ</li> <li>-วางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามทางสถิติ</li> <li>- อ่าน วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลซึ่งมีอยู่ในชีวิตจริงที่นำเสนอด้วยแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม รวมทั้งเขียนแผนภูมิรูปวงกลม</li> <li>- เลือกใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul> <p><b>นักเรียนทำอะไรได้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บอกได้ว่าคำถามใดเป็นคำถามทางสถิติ</li> <li>-สร้างคำถามทางสถิติที่สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจ</li> <li>-ระบุวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำไปตอบคำถามทางสถิติ</li> <li>- วางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามทางสถิติ</li> </ul>	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	2. ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

## การออกแบบหน่วยการเรียนรู้

## ๑. วางแผนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
ค 1.1 ม.1/3	-อัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน -สัดส่วน -การนำความรู้ เกี่ยวกับ อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ไปใช้ แก้ปัญหา	อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่แสดงการ เปรียบเทียบ ปริมาณสอง ปริมาณ ซึ่งอาจมี หน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันก็ได้ แทนอัตราส่วน ของปริมาณ a ต่อ ปริมาณ b ด้วย สัญลักษณ์ $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$	-อัตราส่วนของ จำนวนหลาย ๆ จำนวน - สัดส่วน - ร้อยละ - การนำความรู้ เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ไปใช้ในการ แก้ปัญหา	1.ความสามารถใน การสื่อสาร 2. วามสามารถในการคิด 3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน	กำหนดสถานการณ์ ปัญหา -แบบฝึกหัด -ใบงาน	1. หาแนวทางการคิดหลายๆ แบบ 2. พิจารณาความเป็นไปได้ในแต่ละแบบ 3. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลในการคิด 4. แบบฝึกทักษะ

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
		<p>สัดส่วน</p> <p>คือ ประโยคที่</p> <p>แสดงการเท่ากัน</p> <p>อัตราส่วนสอง</p> <p>อัตราส่วน</p> <p>อัตราส่วน</p> <p>และร้อยละ</p> <p>สามารถเขียนร้อย</p> <p>ละ a หรือ a %</p> <p>ในรูปอัตราส่วนได้</p> <p>เป็น <math>a : 100</math> หรือ</p> $\frac{a}{100}$					



สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
ค1.3 ม.1/1	-สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว -การแก้สมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว -การนำความรู้ เกี่ยวกับการแก้ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวไป ใช้ในชีวิตจริง	แบบรูปเป็นการ แสดง ความสัมพันธ์ของ สิ่งต่าง ๆ ที่มี ลักษณะสำคัญ บางอย่างร่วมกัน อย่างมีเงื่อนไข ซึ่ง ใช้การสังเกต การ วิเคราะห์ เพื่อหา เหตุผลมา สนับสนุน แล้ว เขียนให้อยู่ในรูป สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว ส่วน คำตอบของ สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว คือ จำนวนที่แทนค่า ของตัวแปรที่ ปรากฏอยู่ใน	- การแก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว - การนำความรู้ เกี่ยวกับการแก้ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวไปใช้ ในชีวิตจริง - กราฟของ ความสัมพันธ์เชิง เส้น	1.ความสามารถใน การสื่อสาร 2. วามสามารถในการคิด 3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	การกำหนด สถานการณ์ตัวเลขที่ เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวัน -แบบฝึกหัด -ใบงาน	1. หาแนวทางคิดหลายๆ แบบ 2. พิจารณาความเป็นไปได้ใน แต่ละแบบ 3. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลในการคิด

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
		<p>สมการแล้วทำให้ สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว ใช้ สมบัติของการ เท่ากันในการหา คำตอบของ สมการและ ตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำ ความรู้เกี่ยวกับ สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวไปใช้ใน ชีวิตจริง</p>					

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการอธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค1.3 ม.1/2 ค1.3 ม.1/3	-กราฟ ความสัมพันธ์เชิง เส้น -สมการเชิงเส้น สองตัวแปร -การนำความรู้ เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นสองตัว แปรและกราฟ ของ ความสัมพันธ์เชิง เส้นไปใช้ในชีวิต จริง	1. คู่อันดับ เป็น สัญลักษณ์ที่แสดง การจับคู่ระหว่าง สมาชิกสองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์ กันภายใต้เงื่อนไข หรือข้อตกลงบาง ประการ “คู่อันดับ เอบี” เขียนแทน ด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดย เรียก a ว่าสมาชิกตัวที่ หนึ่ง หรือสมาชิก ตัวหน้า ซึ่งเป็น สมาชิกของกลุ่มที่ 1 เรียก b ว่าสมาชิกตัวที่	-กราฟ ความสัมพันธ์เชิง เส้น -สมการเชิงเส้นสอง ตัวแปร -การนำความรู้ เกี่ยวกับสมการเชิง เส้นสองตัวแปร และกราฟของ ความสัมพันธ์เชิง เส้นไปใช้ในชีวิต จริง	1.ความสามารถใน การสื่อสาร 2. วามสามารถในการคิด 3.ความสามารถใน การแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	การกำหนด สถานการณ์ตัวเลขที่ เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวัน -แบบฝึกหัด -ใบงาน	1. ศึกษากราฟ 2. เขียนกราฟในระบบพิกัดฉาก 3.สรุปความสัมพันธ์และของ กราฟ

		<p>สอง หรือสมาชิก ตัวหลัง ซึ่งเป็น สมาชิกของกลุ่มที่ 2</p> <p>2. การเขียน กราฟเมื่อกำหนด ความสัมพันธ์ ระหว่างสมาชิก ของกลุ่มสองกลุ่ม ลงบนระนาบที่ใช้ เส้นจำนวน 2 เส้น ตัดกันเป็นมุมฉาก ที่ตำแหน่งของจุด ที่แทนศูนย์ (0) โดยมีข้อตกลงดังนี้</p> <p>เส้น จำนวนที่อยู่ใน แนวนอน เรียกว่า แกนอน หรือ แกน X</p> <p>เส้น จำนวนที่อยู่ใน แนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>จุดที่แกน X และแกน Y ตัดกันเรียกว่า จุดกำเนิด</p> <p>แกน X และแกน Y จะแบ่งระนาบออกเป็น 4 ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า “จตุภาค (Quadrant)”</p> <p>3. การเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุด ในการแบ่งมาตราส่วนบนแกนนอน และแกนตั้ง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละข้อมูล</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
ค3.1 ม.1/1	-การตั้งคำถามทางสถิติ -การเก็บรวบรวมข้อมูล -การนำเสนอข้อมูล -แผนภูมิรูปภาพ -แผนภูมิแท่ง -กราฟเส้น -แผนภูมิรูปวงกลม -การแปลความหมายข้อมูล -การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	การเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ การนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบมากมายหลายวิธี เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น	-การตั้งคำถามทางสถิติ -การเก็บรวบรวมข้อมูล -การนำเสนอข้อมูล -แผนภูมิรูปภาพ -แผนภูมิแท่ง -กราฟเส้น -แผนภูมิรูปวงกลม -การแปลความหมายข้อมูล -การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. วามสามารถในการคิด 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน	-แบบฝึก -ใบงาน	1. การกำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับคำถามทางสถิติ 2. การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล 3. การแปลความหมายของข้อมูล 4. ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลหรือความเหมาะสมระหว่างความรู้กับสถานการณ์

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
		<p>การนำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภูมิรูป วงกลม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวิธีมี ข้อดีและข้อเสีย แตกต่างกัน เราจึง ควรเลือกใช้ตาม ความเหมาะสม</p> <p>เรานำ ความรู้เกี่ยวกับ สถิติไปใช้ในชีวิต จริงโดยคำนึงถึง ความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลข่าวสาร ต่างๆ ที่เราพบใน ชีวิตประจำวัน ซึ่ง นำไปใช้เพื่อ ประกอบการ ตัดสินใจ</p>					

## หน่วยการเรียนรู้

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อัตราส่วนและร้อยละ								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค 1.1 ม.1/3	-อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน -สัดส่วน -การนำความรู้เกี่ยวกับ อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ไปใช้แก้ปัญหา	อัตราส่วน คือ ความสัมพันธ์ที่ แสดงการเปรียบเทียบ ปริมาณสองปริมาณ ซึ่ง อาจมีหน่วยเดียวกัน หรือ ต่างกันได้ แทนอัตราส่วนของปริมาณ a ต่อปริมาณ b ด้วย สัญลักษณ์ $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ สัดส่วน คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากัน อัตราส่วนสองอัตราส่วน อัตราส่วนและ ร้อยละ สามารถเขียนร้อย ละ a หรือ a % ในรูป อัตราส่วนได้เป็น $a : 100$ หรือ $\frac{a}{100}$	1. ความสามารถ ในการสื่อสาร 2. ความสามารถ ในการคิด 3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	กำหนด สถานการณ์ ปัญหา -แบบฝึกหัด -ใบงาน	- ประเมินจากแบบ ฝึกทักษะ/ชิ้นงาน และภาระงาน -การสังเกต พฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	1. หาแนวทางการคิดหลายๆ แบบ 2. พิจารณาความเป็นไป ได้ในแต่ละแบบ 3. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลในการคิด 4. แบบฝึกทักษะ	17



ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค1.3 ม.1/1	-สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง	แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกันอย่างมีเงื่อนไข ซึ่งใช้การสังเกตการวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลมาสนับสนุน แล้วเขียนให้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ส่วนคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ จำนวนที่แทนค่าของตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบของสมการและตรวจสอบคำตอบ รวมทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง	1.ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน	การกำหนดสถานการณ์ตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน -แบบฝึกหัด -ใบงาน	- ประเมินจากแบบฝึกทักษะ/ชิ้นงานและภาระงาน -การสังเกตพฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	1. หาแนวทางการคิดหลายๆแบบ 2. พิจารณาความเป็นไปได้ในแต่ละแบบ 3. ตรวจสอบความสมเหตุสมผลในการคิด	16

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมการเชิงเส้นสองตัวแปร								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค1.3 ม.1/2 ค1.3 ม.1/3	-กราฟความสัมพันธ์เชิงเส้น -สมการเชิงเส้นสองตัวแปร -การนำความรู้เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ ของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ ในชีวิตจริง	1. คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่ แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิก สองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กัน ภายใต้เงื่อนไขหรือข้อตกลงบาง ประการ “คู่อันดับเอบี” เขียน แทนด้วยสัญลักษณ์ (a, b) โดย เรียก a ว่าสมาชิกตัว ที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่ง เป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1 เรียก b ว่าสมาชิก ตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่ง เป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2 2. การเขียนกราฟเมื่อกำหนด ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ของกลุ่มสองกลุ่ม ลงบนระนาบ ที่ใช้เส้นจำนวน 2 เส้นตัดกัน เป็นมุมฉากที่ตำแหน่งของจุดที่ แทนศูนย์ (0) โดยมีข้อตกลงดังนี้ เส้นจำนวนที่อยู่ใน แนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X เส้นจำนวนที่อยู่ใน แนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y	1.ความสามารถ ในการสื่อสาร 2. ความสามารถ ในการคิด 3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	2.ซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย 4. ใฝ่เรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและ ทศนิยมที่ เกี่ยวข้องใน ชีวิตประจำวัน	การกำหนด สถานการณ์ตัวเลขที่ เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวัน -แบบฝึกหัด -ใบงาน	1. ศึกษากราฟ 2. เขียนกราฟในระบบพิกัด ฉาก 3.สรุปความสัมพันธ์ และ ของกราฟ	13

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมการเชิงเส้นสองตัวแปร								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
		<p>จุดที่แกน X และแกน Y ตัดกันเรียกว่า จุดกำเนิด</p> <p>แกน X และแกน Y จะแบ่งระนาบออกเป็น 4 ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า “จตุภาค (Quadrant)”</p> <p>3. การเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุด ในการแบ่งมาตราส่วนบนแกนนอนและแกนตั้ง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละข้อมูล</p>						

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค3.1 ม.1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การตั้งคำถามทางสถิติ</li> <li>-การเก็บรวบรวมข้อมูล</li> <li>-การนำเสนอข้อมูล</li> <li>-แผนภูมิรูปภาพ</li> <li>-แผนภูมิแท่ง</li> <li>-กราฟเส้น</li> <li>-แผนภูมิรูปวงกลม</li> <li>-การแปลความหมายข้อมูล</li> <li>-การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง</li> </ul>	<p>การเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์</p> <p>การนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบมากมายหลายวิธี เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เราจึงควรเลือกใช้ตามความเหมาะสม</p> <p>เรานำความรู้เกี่ยวกับสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยคำนึงถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เราพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ความสามารถในการสื่อสาร</li> <li>2.ความสามารถในการคิด</li> <li>3.ความสามารถในการแก้ปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.ซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>3. มีวินัย</li> <li>4. ใฝ่เรียนรู้</li> <li>6. มุ่งมั่นในการทำงาน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-แบบฝึก</li> <li>-ใบงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากแบบฝึกทักษะ/ชิ้นงานและภาระงาน</li> <li>-การสังเกตพฤติกรรม</li> <li>-การตอบคำถาม</li> <li>-สังเกตพฤติกรรมการทำงาน</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับคำถามทางสถิติ</li> <li>2. การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล</li> <li>3. การแปลความหมายของข้อมูล</li> <li>4. ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลหรือความเหมาะสมระหว่างความรู้กับสถานการณ์</li> </ol>	14