

# การวิเคราะห์หลักสูตร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



## นายถาวร ลาวช่าง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

## โรงเรียนนาคำราษฎร์รังสรรค์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม  
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 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

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

หวังว่าการวิเคราะห์หลักสูตรในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 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	

เอกสารวิเคราะห์มาตรฐาน/ตัวชี้วัดระหว่างทางและปลายทาง

กลุ่ม ที่	สาระ/มาตรฐาน	ประเภทตัวชี้วัด		เกณฑ์การประเมินผล ผู้เรียน 3 ด้าน		
		ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง	K	P	A
1	สาระที่ 1 จำนวนและ พีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1		ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	√		
	มาตรฐาน ค 1.1	ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		√		
5	สาระที่ 2 การวัดและ เรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2		ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่นวงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรมThe Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิต พลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ในชีวิตจริง	√		
			ค2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ	√		

## การจัดกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชา

## รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 (ค21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
1	ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2	ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
3	ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4	ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบทรูปเรขาคณิตและนำไปใช้	ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่นวงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรมThe Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้

หน่วยที่	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
		เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
5	ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบทรูปเรขาคณิตและนำไปใช้	ค2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

เอกสารหมายเลข 2

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 (ค21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
1	จำนวนเต็ม	ค 1.1 ม.1/1	ผู้เรียนรู้อะไร จำนวนเต็ม บวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ ตัวเลขแทนจำนวนในชีวิต ประจำวันและนำมา เปรียบเทียบกันได้โดยใช้เส้น จำนวน การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนเต็ม เป็นการดำเนินการทาง คณิตศาสตร์ โดยมีความ สัมพันธ์กันระหว่างการบวก กับการลบ การคูณกับการ หาร	จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็ม ลบ และศูนย์	จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็ม ลบ และศูนย์ จำนวนเต็ม บวกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า จำนวนธรรมชาติ หรือจำนวน นับ ซึ่งเรานำมาใช้อยู่ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อเป็น สัญลักษณ์แทนปริมาณ สิ่งต่าง ๆ
			นักเรียนทำอะไรได้		

			- บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้		
หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
2	เลขยกกำลัง	ค1.1 ม.1/2	<b>นักเรียนรู้อะไร</b> - เมื่อต้องการทราบว่าเลขยกกำลังนั้นแทนจำนวนใด ให้เขียนเลขยกกำลังนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐาน แล้วหาผลคูณ -เลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มสามารถนำมาคูณและหารกันได้โดยใช้สมบัติการคูณและสมบัติการหารของเลขยกกำลัง	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ที่เขียนแทนการคูณกันของจำนวนเดียวกันหลายครั้ง โดยมีสัญลักษณ์ $a^n$ โดยที่ $a$ เป็นฐาน มี $n$ เป็นเลขชี้กำลัง	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ที่เขียนแทนการคูณกันของจำนวนเดียวกันหลายครั้ง และเลขยกกำลังยังสามารถนำไปใช้เขียนแทนจำนวนที่มีค่ามากหรือจำนวนที่มีค่าน้อย โดยมีสัญลักษณ์ $a^n$ โดยที่ $a$ เป็นฐาน มี $n$ เป็นเลขชี้กำลัง
			<b>นักเรียนทำอะไรได้</b>		



			- หาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจาก การยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยมได้ หา คูณและหารเลขยกกำลังที่มี ฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มได้ และนำไป แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ได้		
--	--	--	---	--	--

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
3	จำนวนตรรกยะ	ค1.1ม.1/1	นักเรียนรู้อะไร การบวก การลบ การคูณ การ หารเศษส่วนและทศนิยม เป็น การดำเนินการทาง คณิตศาสตร์ โดยมี ความสัมพันธ์กันระหว่าง การบวกกับการลบ การคูณ กับการหาร	-เศษส่วนจะประกอบด้วยตัว เศษและตัวส่วน -ทศนิยมเป็นตัวเลขที่แสดงค่า ของจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม	-เศษส่วนจะประกอบด้วยตัว เศษและตัวส่วน โดยตัวเศษ เป็นจำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการ และตัวส่วนเป็นจำนวนส่วน แบ่งทั้งหมดที่แบ่งเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
					<p>-ทศนิยมเป็นตัวเลขที่แสดงค่าของจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ซึ่งทศนิยมแต่ละตำแหน่งมีค่าประจำหลักต่างกัน โดยค่าประจำหลักหลังจุดทศนิยมจะมีค่าประจำหลักเป็นตามลำดับของตำแหน่งของทศนิยม</p> <p>-จำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่สามารถเขียนอยู่ในรูปทศนิยมซ้ำหรือเศษส่วนได้ รวมทั้งสมบัติของหนึ่งและศูนย์ และสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนตรรกยะสามารถนำมาช่วยในการหาคำตอบได้</p>

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร ทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบ ยอด
			<u>นักเรียนทำอะไรได้</u> -บวก ลบ คูณ หารเศษส่วน และทศนิยม และนำไปใช้ แก้ปัญหาได้ ในชีวิตจริงได้ -เปลี่ยนเศษส่วนเป็นทศนิยม และเปลี่ยนทศนิยมเป็น เศษส่วนได้		

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
4	การสร้างทางเรขาคณิต	ค2.2 ม.1/1	<p>นักเรียนรู้อะไร</p> <p>จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของรูปและสิ่งต่าง ๆ</p>	<p>-จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของรูปและสิ่งต่าง ๆ</p>	<p>จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของรูปและสิ่งต่าง ๆ การจะสร้างรูปต่าง ๆ ควรต้องรู้จักสมบัติและลักษณะของส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน</p>
			<p><u>นักเรียนทำอะไรได้</u></p> <p>-สร้างเรขาคณิตสองมิติ</p> <p>-นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง</p>		

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไรทำอะไรได้	ความคิดหลัก	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
5	มิติสัมพันธ์รูปเรขาคณิต	ค2.2ม.1/2	<p><b>นักเรียนรู้อะไร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-หน้าตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ</li> <li>-การคลี่ภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ</li> <li>-ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน</li> </ul>	<p>-รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติมีความสัมพันธ์กัน โดยเมื่อนำรูปเรขาคณิตสองมิติมาวางซ้อนกันจำนวนมาก ๆ จะเกิดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ</p>	<p>รูปเรขาคณิตสามมิติมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ และวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง</p>
			<p><b>นักเรียนทำอะไรได้</b></p> <p>การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้โดยอาศัยภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน</p>		

			และตัวเลขแสดงจำนวน ลูกบาศก์		
--	--	--	--------------------------------	--	--

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ (ค21101)

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	จำนวนเต็ม	ค 1.1 ม.1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-จำนวนเต็ม</li> <li>-สมบัติจำนวนเต็ม</li> <li>-จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ</li> <li>-การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะไปใช้ในการแก้ปัญหา</li> </ul>	<p>จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์</p> <p>จำนวนเต็มบวกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าจำนวนธรรมชาติ หรือจำนวนนับ ซึ่งเรานำมาใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนปริมาณสิ่งต่าง ๆ</p> <p>จำนวนตรรกยะคือจำนวนที่สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้</p>	18	30

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	เลขยกกำลัง	ค1.1 ม.1/2	-เลขยกกำลังที่มีชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก -การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการ แก้ปัญหา	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ที่ เขียนแทนการคูณกันของจำนวน เดียวกันหลายครั้ง และเลขยก กำลังยังสามารถนำไปใช้เขียน แทนจำนวนที่มีค่ามากหรือ จำนวนที่มีค่าน้อย โดยมี สัญลักษณ์ $a^n$ โดยที่ $a$ เป็นฐาน มี $n$ เป็นเลขชี้กำลัง	8	20
3	จำนวนตรรกยะ	ค1.1ม.1/1	-เศษส่วนและทศนิยม -การนำความรู้เกี่ยวกับ จำนวนตรรกยะไปใช้ ในการแก้ปัญหา	-เศษส่วนจะประกอบด้วยตัวเศษและ ตัวส่วน โดยตัวเศษเป็นจำนวนส่วน แบ่งที่ต้องการและตัวส่วนเป็นจำนวน ส่วนแบ่งทั้งหมดที่แบ่งเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน -ทศนิยมเป็นตัวเลขที่แสดงค่าของ จำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ซึ่งทศนิยมแต่ ละตำแหน่งมีค่าประจำหลักต่างกัน โดย ค่าประจำหลักหลังจุดทศนิยมจะมีค่า ประจำหลักเป็น ตามลำดับของ ตำแหน่ง ของทศนิยม -จำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่สามารถ เขียนอยู่ในรูปทศนิยมซ้ำหรือเศษส่วน	18	30



หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				ได้ รวมทั้งสมบัติของหนึ่งและศูนย์ และสมบัติเกี่ยวกับการบวกและการ คูณจำนวนตรรกยะสามารถนำมาช่วย ในการหาคำตอบได้		
4	การสร้างทาง เรขาคณิต	ค2.2 ม.1/1	-การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต -การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต -การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิต พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของ รูปและสิ่งต่าง ๆ การจะสร้างรูป ต่าง ๆ ควรต้องรู้จักสมบัติและ ลักษณะของส่วนประกอบของ รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	8	10
5	มิติสัมพันธ์รูป เรขาคณิต	ค2.2ม.1/2	-หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์	รูปเรขาคณิตสามมิติมีส่วนประกอบ ของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติและรูป เรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ที่เป็น กระบวนการสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้จากการ มองรูปเรขาคณิตสามมิติ และวาดหรือ ประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ เมื่อ กำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง	6	10

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.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	<b>เรียนรู้รู้อะไร</b> จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ ตัวเลขแทนจำนวนในชีวิตประจำวันและนำมาเปรียบเทียบกันได้โดยใช้เส้นจำนวน การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนเต็ม เป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร <b>ทำอะไรได้</b> บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้
ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวน	<b>เรียนรู้รู้อะไร</b> - เมื่อต้องการทราบว่าเลขยกกำลังนั้นแทนจำนวนใดให้เขียนเลขยกกำลังนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐาน แล้วหาผลคูณ	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้

เต็มบวกในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	-เลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มสามารถนำมาคูณและ หารกันได้โดยใช้สมบัติการคูณและสมบัติการหารของเลขยกกำลัง		
---	---	--	--

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
	<b>ทำอะไรได้</b> - หาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยมได้ หา คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ และ นำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้	3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้
ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจ จำนวนตรรกยะและ ความสัมพันธ์ของจำนวน ตรรกยะ และใช้สมบัติ ของจำนวนตรรกยะ ใน การแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	<b>เรียนรู้อะไร</b> การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและทศนิยม เป็นการดำเนินการทาง คณิตศาสตร์ โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร <b><u>นักเรียนทำอะไรได้</u></b> -บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ ในชีวิตจริงได้ -เปลี่ยนเศษส่วนเป็นทศนิยมและเปลี่ยนทศนิยมเป็นเศษส่วนได้	3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบทรูปเรขาคณิตและนำไปใช้  
และนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่นวงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรมThe Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	<p><b>นักเรียนรู้อะไร</b></p> <p>จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของรูปและสิ่งต่าง ๆ</p> <p><b>นักเรียนทำอะไรได้</b></p> <p>-สร้างเรขาคณิตสองมิติ</p> <p>-นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง</p>	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	นำไปสู่	
		สมรรถนะของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ค2.2ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ	<b>นักเรียนรู้อะไร</b> -หน้าตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ -การคลี่ภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน <b>นักเรียนทำอะไรได้</b> -การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้โดยอาศัยภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน และตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้

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	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค 1.1 ม.1/1	-จำนวนเต็ม -สมบัติจำนวนเต็ม -จำนวนตรรกยะ และสมบัติของ จำนวนตรรกยะ -การนำความรู้ เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะไป ใช้ในการแก้ปัญหา	จำนวนเต็ม ประกอบด้วยจำนวน เต็มบวก จำนวนเต็ม ลบ และศูนย์ จำนวนเต็มบวกเรียก อีกอย่างหนึ่งว่า จำนวนธรรมชาติ หรือจำนวนนับ ซึ่ง เรานำมาใช้อยู่ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อ	-จำนวนตรรกยะ -จำนวนเต็มและการ เปรียบเทียบ -การบวกจำนวนเต็ม -การลบจำนวนเต็ม -การคูณจำนวนเต็ม -การหารจำนวนเต็ม -สมบัติการบวกและ การคูณจำนวนเต็ม	3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	กำหนดสถานการณ์ ปัญหา เช่น แม่ค้า ติตราขายส้มไว้ กิโลกรัมละ 50 บาท ต้องการซื้อส้ม 3 กิโลกรัม 8 ชีด แม่ค้าคิดเงินค่าส้ม รวดเร็วมาก วิธีคิด ราคาส้มของแม่ค้า	1. หาแนวทางคิดหลายๆ แบบ 2. พิจารณาความเป็นไปได้ใน แต่ละแบบ 3. ตรวจสอบความ สมเหตุสมผลในการคิด 4. กระบวนการ gpas 5 ขั้นตอน

		เป็นสัญลักษณ์แทน ปริมาณ สิ่งต่าง ๆ	-การประยุกต์ในชีวิต จริง			เป็นอย่างไรและเป็น เงินเท่าไร	
--	--	--	-----------------------------	--	--	----------------------------------	--



มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
		จำนวนตรรกยะคือ จำนวนที่สามารถ เขียนในรูปเศษส่วน ได้					

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	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค1.1 ม.1/2	-เลขยกกำลังที่มีชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก -การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ที่เขียนแทนการคูณกันของจำนวนเดียวกันหลายครั้ง และเลขยกกำลังยังสามารถนำไปใช้เขียนแทนจำนวนที่มีค่ามากหรือจำนวนที่มีค่าน้อย โดยมีสัญลักษณ์ $a^n$ โดยที่ $a$ เป็นฐาน มี $n$ เป็นเลขชี้กำลัง	-ความหมายเลขยกกำลัง -การคูณและการหารเลขยกกำลัง -สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ -การประยุกต์ในชีวิตจริง	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	การกำหนดสถานการณ์ตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้วนำมาจัดกระทำเป็นเลขยกกำลัง	1. ศึกษาเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 2. พิจารณาจำนวนที่กำหนดให้และนำมาเขียนในรูปเลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 3. สรุปความสัมพันธ์และความหมายของเลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 4. กระบวนการ gpas 5 ขั้นตอน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค 1.1 ม.1/1	-เศษส่วนและ ทศนิยม -การนำความรู้ เกี่ยวกับ จำนวน ตรรกยะไปใช้ในการ แก้ปัญหา	-เศษส่วนจะ ประกอบด้วยตัวเศษ และตัวส่วน โดยตัว เศษเป็นจำนวนส่วน แบ่งที่ต้องการและ ตัวส่วนเป็นจำนวน ส่วนแบ่งทั้งหมดที่ แบ่งเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน -ทศนิยมเป็นตัวเลขที่ แสดงค่าของจำนวน ที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ซึ่งทศนิยมแต่ละ ตำแหน่งมีค่าประจำ หลักต่างกัน โดยค่า ประจำหลักหลังจุด ทศนิยมจะมีค่า	-ทศนิยมและการ เปรียบเทียบทศนิยม -การบวกและลบ ทศนิยม -การคูณและหาร ทศนิยม -เศษส่วนและการ เปรียบเทียบเศษส่วน --การบวกและลบ เศษส่วน -การคูณและหาร เศษส่วน -ความสัมพันธ์ระหว่าง ทศนิยมและเศษส่วน -การประยุกต์ในชีวิต จริง	3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยม ที่เกี่ยวข้องใน ชีวิตประจำวัน	1. การกำหนดสถานการณ์ เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมที่ เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน 2. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ เศษส่วนและทศนิยม 3. เลือกความรู้ที่มีความ สอดคล้องกับลักษณะของ สถานการณ์ที่กำหนดให้ 4. ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็น ผลหรือความเหมาะสมระหว่าง ความรู้กับสถานการณ์ 5. ใช้ความรู้หาคำตอบใน สถานการณ์ที่กำหนด 6. กระบวนการ gpas 5 ขั้นตอน

		ประจำหลักเป็น ตามลำดับของ ตำแหน่ง ของ ทศนิยม					
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
		-จำนวนตรรกยะเป็น จำนวนที่สามารถ เขียนอยู่ในรูป ทศนิยมซ้ำหรือ เศษส่วนได้ รวมทั้ง สมบัติของหนึ่งและ ศูนย์ และสมบัติ เกี่ยวกับการบวกและ การคูณจำนวนตรรก ยะสามารถนำมาช่วย ในการหาคำตอบได้					

## สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

**มาตรฐาน ค 2.2** เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบทรูปเรขาคณิตและนำไปใช้ และนำไปใช้

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค 2.2 ม.1/1	-การสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต -การสร้างรูป เรขาคณิตสองมิติ โดยใช้การสร้าง พื้นฐานทาง เรขาคณิต -การนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทาง เรขาคณิตไปใช้ใน ชีวิตจริง	จุด เส้นตรง ส่วน ของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูป เรขาคณิตพื้นฐานที่ เป็นส่วนประกอบ ของรูปและสิ่งต่าง ๆ การจะสร้างรูปต่าง ๆ ควรต้องรู้จัก สมบัติและลักษณะ ของส่วนประกอบ ของ รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	-รูปเรขาคณิต -การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต -การสร้างรูป เรขาคณิต	3. ความสามารถ ในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	-ใช้การสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิตสร้าง รูปเรขาคณิตสองมิติ ตามเงื่อนไขที่ กำหนดให้ เช่น สร้างรูปสี่เหลี่ยม ขนมเปียกปูนที่แต่ ละด้านยาว ๔ เซนติเมตร และมุม มุมหนึ่งมีขนาด ๓๕ องศา พร้อมทั้งบอก ขั้นตอนการสร้าง	1. ศึกษาการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต 2. พิจารณารูปเรขาคณิตสอง มิติ 3. บอกโครงสร้างของรูป เรขาคณิตประกอบด้วยการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต อะไรบ้าง 4. ปฏิบัติการสร้างรูป เรขาคณิตสองมิติและบอก ขั้นตอนการสร้าง

## สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบทรูปเรขาคณิตและนำไปใช้

และนำไปใช้ มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สาระสำคัญ ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	นำไปสู่		ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
				สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะอัน พึงประสงค์		
ค2.2ม.1/2	-หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	รูปเรขาคณิตสามมิติมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติและวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติเมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง	-หน้าตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	วาดภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) จากภาพอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง	1. สังเกตรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพรูปเรขาคณิตสองมิติจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน 2. อธิบายตามข้อมูลที่ได้จากการสังเกต 3. วาดรูปเรขาคณิตสองมิติโดยการแยกส่วนของรูปเรขาคณิตสองมิติออกเป็นส่วนต่างๆ 4. นำภาพวาดที่แยกส่วนมาประกอบเป็นภาพรวมและอธิบายลักษณะที่ค้นพบ

## หน่วยการเรียนรู้

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค 1.1 ม.1/1	-จำนวนเต็ม -สมบัติจำนวนเต็ม -จำนวนตรรกยะและสมบัติของ จำนวนตรรกยะ -การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวน เต็ม จำนวนตรรกยะไปใช้ในการ แก้ปัญหา	จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็ม ลบ และศูนย์ จำนวนเต็มบวก เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าจำนวน ธรรมชาติ หรือจำนวนนับ ซึ่ง เรานำมาใช้อยู่ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อเป็น สัญลักษณ์แทนปริมาณ สิ่งต่าง ๆ จำนวนตรรกยะคือจำนวนที่ สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้	3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้ อันพึงประสงค์	กำหนด สถานการณ์ ปัญหา เช่น แม่ค้าติดราคา ขายส้มไว้ กิโลกรัมละ 50 บาท นิด ต้องการซื้อส้ม 3 กิโลกรัม 8 ชีด แม่ค้าคิดเงินค่า ส้มรวดเร็วมาก วิธีคิดราคาส้ม ของแม่ค้าเป็น อย่างไรและเป็น เงินเท่าไร	- ประเมินจากแบบ ฝึกทักษะ/ชิ้นงาน และภาระงาน -การสังเกต พฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	-กระบวนการเรียนรู้ gpas 5 ขั้นตอน -การอนุมาน	18

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เลขยกกำลัง								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค1.1 ม.1/2	-เลขยกกำลังที่มีชี้กำลังเป็น จำนวนเต็มบวก -การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยก กำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	เลขยกกำลังเป็นสัญลักษณ์ที่ เขียนแทนการคูณกันของจำนวน เดียวกันหลายครั้ง และเลขยก กำลังยังสามารถนำไปใช้เขียน แทนจำนวนที่มีค่ามากหรือ จำนวนที่มีค่าน้อย โดยมี สัญลักษณ์ an โดยที่ a เป็น ฐาน มี n เป็นเลขชี้กำลัง	3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	การกำหนด สถานการณ์ ตัวเลขที่ เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวัน แล้วนำมาจัด กระทำเป็นเลข ยกกำลัง	- ประเมินจากแบบ ฝึกทักษะ/ชิ้นงาน และภาระงาน -การสังเกต พฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	-กระบวนการเรียนรู้ gpas 5 ขั้นตอน -การอนุมาน	8



ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวนตรรกยะ								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค 1.1 ม.1/1	-เศษส่วนและทศนิยม -การนำความรู้เกี่ยวกับ จำนวนตรรกยะไปใช้ในการ แก้ปัญหา	-เศษส่วนจะประกอบด้วยตัวเศษ และตัวส่วน โดยตัวเศษเป็น จำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการและ ตัวส่วนเป็นจำนวนส่วนแบ่ง ทั้งหมดที่แบ่งเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน -ทศนิยมเป็นตัวเลขที่แสดงค่า ของจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ซึ่งทศนิยมแต่ละตำแหน่งมีค่า ประจำหลักต่างกัน โดยค่า ประจำหลักหลังจุดทศนิยมจะมี ค่าประจำหลักเป็น ตามลำดับ ของตำแหน่งของทศนิยม -จำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่ สามารถเขียนอยู่ในรูปทศนิยม ซ้ำหรือเศษส่วนได้ รวมทั้งสมบัติ ของหนึ่งและศูนย์ และสมบัติ เกี่ยวกับการบวกและการคูณ	3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและ ทศนิยมที่ เกี่ยวข้องใน ชีวิตประจำวัน	- ประเมินจากแบบ ฝึกทักษะ/ชิ้นงาน และภาระงาน -การสังเกต พฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	-กระบวนการเรียนรู้ gpas 5 ขั้นตอน -การอนุมาน	18

		จำนวนตรรกะสามารถนำมา ช่วยในการหาคำตอบได้						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต								
มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค 2.2 ม.1/1	-การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต -การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต -การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นรูปเรขาคณิต พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบของรูปและสิ่งต่าง ๆ การจะสร้างรูปต่าง ๆ ควรต้องรู้จักสมบัติและลักษณะของส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน	3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	-ใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่แต่ละด้านยาว ๔ เซนติเมตร และมุมมุมหนึ่งมีขนาด ๓๕ องศา พร้อมทั้งบอก	- ประเมินจากแบบฝึกทักษะ/ชิ้นงานและภาระงาน -การสังเกตพฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	-การสาธิต	8

					ขั้นตอนการ สร้าง			
--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มิติสัมพันธ์รูปเรขาคณิต

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สมรรถนะ	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การวัดประเมินผล	กิจกรรมการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
ค2.2ม.1/2	-หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ -ภาพที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	รูปเรขาคณิตสามมิติมี ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิต หนึ่งมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะ สังเกต และ คาดการณ์ที่เป็นกระบวนการ สร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมา ระบุนภาพสองมิติที่ได้จากการ มองรูปเรขาคณิตสามมิติ และ วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิต สามมิติ เมื่อกำหนดภาพสองมิติ ที่ได้จากการมอง	3. ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	4. ใฝ่เรียนรู้	วาดภาพที่ได้ จากการมอง ด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) จากภาพอาคาร หรือ สิ่งก่อสร้าง	- ประเมินจากแบบ ฝึกทักษะ/ชิ้นงาน และภาระงาน -การสังเกต พฤติกรรม -การตอบคำถาม -สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	-การสาธิต -กระบวนการเรียนรู้ gpas 5 ขั้นตอน	6



## การวิเคราะห์หลักสูตร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์