



แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน



คณิตศาสตร์ ม.2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวอย่าง
หลักสูตรปรับปรุง '60

หนังสือเรียนเล่มจริงอาจมีขนาดต่างไปจากตัวอย่างที่เสนอในเล่มนี้

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1

เวลา 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
1. เลขยกกำลัง	แผนที่ 1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.1 ตรวจ Exercise 1.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมุ่งมั่นใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 2 การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการจัดกลุ่ม ทักษะการคิดละเอียด ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ตรวจใบงานที่ 1.3 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.2 ตรวจ Exercise 1.2 ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมุ่งมั่นใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 3 สัญลักษณ์วิทยาศาสตร์	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง สัญลักษณ์วิทยาศาสตร์ ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.3 ตรวจ Exercise 1.3 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 4 การนำความรู้เกี่ยวกับ เลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง	แบบอุปนัย (Induction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	2
2. จำนวนจริง	แผนที่ 1 การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการทำความกระจ่าง 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.5 เรื่อง การนำความรู้ เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.4 ตรวจ Exercise 1.4 ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	1

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 2 การเขียนพจนานุกรมคำใน รูปเศษส่วน	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการทำความเข้าใจ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.2 เรื่อง การเขียนพจนานุกรมคำ ในรูปเศษส่วน ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 และ 4 ตรวจ Exercise 2.1 ข้อ 2-4 ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	2
	แผนที่ 3 จำนวนจริง	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการทำความเข้าใจ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.3 เรื่อง จำนวนจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.2 ตรวจ Exercise 2.2 ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	1
	แผนที่ 4 รากที่สองและการหารากที่สอง ของจำนวนจริง	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการทำความเข้าใจ ทักษะการคิดคล่อง ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.4 เรื่อง รากที่สองและการหา รากที่สองของจำนวนจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.3 ตรวจ Exercise 2.3 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 	3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 5 รากที่สามและการหาจากที่สามของจำนวนจริง	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการทำความเข้าใจ ทักษะการคิดต่อ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ตรวจใบงานที่ 2.5 เรื่อง รากที่สามและการหารากที่สามของจำนวนจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.4 ตรวจ Exercise 2.4 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3
	แผนที่ 6 การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในชีวิตจริง	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการทำความเข้าใจ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการสรุปผลความเห็น ทักษะการคิดต่อ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในชีวิตจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.5 ตรวจ Exercise 2.5 ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
3. พหุนาม	แผนที่ 1 เอกนาม	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการคัดแยก ทักษะการตีความ ทักษะการวิเคราะห์ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.1 เรื่อง เอกนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.1 ตรวจ Exercise 3.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 2 การบวกและการลบเอกนาม	แบบอุปนัย (Induction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิดค้อง ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.2 เรื่อง การบวกเอกนาม ตรวจใบงานที่ 3.3 เรื่อง การลบเอกนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.2 ตรวจ Exercise 3.2 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 3 พหุนาม	แบบค้นพบ (Discovery Method)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.4 เรื่อง พหุนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.3 ตรวจ Exercise 3.3 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 4 การบวกและการลบพหุนาม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิดค้อง ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.5 เรื่อง การบวกพหุนาม ตรวจใบงานที่ 3.6 เรื่อง การลบพหุนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.4 ตรวจ Exercise 3.4 ประเมินการนำเสนอผลงาน 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 5 การคูณพหุนาม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิดต่อ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน <ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.7 เรื่อง การคูณระหว่างเอกนามกับเอกนาม ตรวจใบงานที่ 3.8 เรื่อง การคูณระหว่างเอกนามกับพหุนาม ตรวจใบงานที่ 3.9 เรื่อง การคูณระหว่างพหุนามกับพหุนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.5 ก-ข ตรวจ Exercise 3.5 A-B สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 6 การหารพหุนาม	แบบอุปนัย (Induction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิดต่อ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 3.10 เรื่อง การหารเอกนามด้วยเอกนาม ตรวจใบงานที่ 3.11 เรื่อง การหารพหุนามด้วยเอกนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.6 ก-ข ตรวจ Exercise 3.6 A-B ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย 4 การแปลงทางเรขาคณิต	แผนที่ 1 การแปลง	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พหุนาม ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 2 การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการหาแบบแผน ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการสรุปผลความเห็น ทักษะการสังเคราะห์ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง การแปลง ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ ทุกประการ	แผนที่ 3 ความสัมพันธ์ของการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน	แบบอุปนัย (Induction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการหาแบบแผน ทักษะการระบอบการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการสรุปผลความเห็น ทักษะการสังเคราะห์ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.5 เรื่อง ความสัมพันธ์ของ การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	3
	แผนที่ 4 การนำสมบัติของการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนไปใช้ ในชีวิตจริง	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการหาแบบแผน ทักษะการระบอบการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการสรุปผลความเห็น ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การแปลงทางเรขาคณิต ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	2
หน่วย 5 ความเท่ากัน ทุกประการ	แผนที่ 1 ความเท่ากันทุกประการ ของรูปเรขาคณิต	แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 5.1 เรื่อง ความเท่ากัน ทุกประการของรูปเรขาคณิต ตรวจแบบฝึกทักษะ 5.1 ตรวจ Exercise 5.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน 	3
	แผนที่ 2 ความเท่ากันทุกประการ ของรูปสามเหลี่ยม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการให้เหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 5.2 เรื่อง ความเท่ากัน ทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ตรวจแบบฝึกทักษะ 5.2 ตรวจ Exercise 5.2 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
				4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความมีวินัย ไม่เรียนรู้อัปมงคล การทำงาน	
	แผนที่ 3 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มี ความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ	Concept Based Teaching	1. ทักษะการเชื่อมโยง 2. ทักษะการให้เหตุผล	1. ตรวจใบงานที่ 5.3 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน 2. ตรวจใบงานที่ 5.4 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม-ด้าน-มุม 3. ตรวจใบงานที่ 5.5 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-ด้าน-ด้าน 4. ตรวจแบบฝึกทักษะ 5.3 ก-ค 5. ตรวจ Exercise 5.3 A-C 6. ประเมินการนำเสนอผลงาน 7. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 8. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 9. สังเกตความมีวินัย ไม่เรียนรู้อัปมงคล การทำงาน	3
	แผนที่ 4 การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา	Concept Based Teaching	1. ทักษะการเชื่อมโยง 2. ทักษะการให้เหตุผล	1. ตรวจใบงานที่ 5.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 5.4 3. ตรวจ Exercise 5.4 4. ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย 6 เส้นขนาน	แผนที่ 1 เส้นขนาน	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการระบุนumericalคิดแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ความเท่ากันทุกประการ ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3
	แผนที่ 2 เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการระบุนumericalคิดแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 6.1 เรื่อง เส้นขนานและมุมภายใน ตรวจใบงานที่ 6.2 เรื่อง เส้นขนานและมุมแย้ง ตรวจใบงานที่ 6.3 เรื่อง เส้นขนานและมุมภายในกับมุมภายใน ตรวจแบบฝึกทักษะ 6.1 ก-ค ตรวจ Exercise 6.1 A-C ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
				4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	
	แผนที่ 3 การให้เหตุผลและแก้ปัญหา โดยใช้สมบัติของเส้นขนาน และความเท่ากันทุกประการ ของรูปสามเหลี่ยม	Concept Based Teaching	1. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 2. ทักษะการให้เหตุผล 3. ทักษะการสื่อสาร	1. ตรวจใบงานที่ 6.5 เรื่อง การให้เหตุผลและ แก้ปัญหาโดยใช้สมบัติของเส้นขนานและ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 6.3 3. ตรวจ Exercise 6.3 4. ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 5. ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เส้นขนาน 6. ประเมินการนำเสนอผลงาน 7. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 8. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 9. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	2

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2

เวลา 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย 1 การแยกตัวประกอบของพหุนาม	แผนที่ 1 การหารพหุนาม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง การหารพหุนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.1 ตรวจ Exercise 1.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความเมตตา ไม่เรียนรู้งุ่มง่ามในการทำงาน 	2
	แผนที่ 2 ตัวประกอบของพหุนาม	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง ตัวประกอบของพหุนาม ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.2 ตรวจ Exercise 1.2 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตความเมตตา ไม่เรียนรู้งุ่มง่ามในการทำงาน 	1
	แผนที่ 3 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.3 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.3 ตรวจ Exercise 1.3 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความเมตตา ไม่เรียนรู้งุ่มง่ามในการทำงาน 	1

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 4 การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว (1)	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 1.4 เรื่อง การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (1) 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.4 ก 3. ตรวจ Exercise 1.4 A 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	3
	แผนที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว (2)	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 1.5 เรื่อง การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (2) 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.4 ข 3. ตรวจ Exercise 1.4 B 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	2
	แผนที่ 6 การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว (3)	แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการวิเคราะห์ 4. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 1.6 เรื่อง การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (3) 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.5 3. ตรวจ Exercise 1.5 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	<p>แผนที่ 7 การแยกตัวประกอบของพหุนาม</p> <p>ดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง</p>	<p>แบบแก้ปัญหา</p> <p>(Problem Solving Method)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการประเมินการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน <ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 1.7 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.6 ตรวจ Exercise 1.6 ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 <p>การแยกตัวประกอบของพหุนาม</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
หน่วย 2 ทัศนศิลป์ ทัศนศิลป์	<p>แผนที่ 1 ทัศนศิลป์ทัศนศิลป์</p>	<p>Concept Based Teaching</p>	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการประเมินการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.1 เรื่อง ทัศนศิลป์ทัศนศิลป์ ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.1 ตรวจ Exercise 2.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	4

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 2 บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.2 เรื่อง บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.2 ตรวจ Exercise 2.2 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความเมตตา ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 3 การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 2.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.3 ตรวจ Exercise 2.3 ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความเมตตา ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย 3 พื้นที่ผิวและปริมาตร	แผนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับปริมาตร	แบบนิรนัย (Deduction)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ	1. ตรวจใบงานที่ 3.1 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับปริมาตร 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	1
	แผนที่ 2 พื้นที่ผิวของปริซึม	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด 4. ทักษะการระบุนวณการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 3.2 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.2 ก 3. ตรวจ Exercise 3.2 A 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	3
	แผนที่ 3 ปริมาตรของปริซึม	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด 4. ทักษะการระบุนวณการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 3.3 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.2 ข 3. ตรวจ Exercise 3.2 B 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	2
	แผนที่ 4 การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมไปใช้ในชีวิตจริง	แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด	1. ตรวจใบงานที่ 3.4 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมไปใช้ในชีวิตจริง 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.2 ค	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
			4. ทักษะการระบอบการคิดแก้ปัญหา	3. ตรวจสอบการนำเสนอผลงาน 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	
	แผนที่ 5 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด 4. ทักษะการระบอบการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจสอบงานที่ 3.5 เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก 2. ตรวจสอบใบฝึกทักษะ 3.3 ก 3. ตรวจสอบ Exercise 3.3 A 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	2
	แผนที่ 6 ปริมาตรของทรงกระบอก	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด 4. ทักษะการระบอบการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจสอบงานที่ 3.6 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก 2. ตรวจสอบใบฝึกทักษะ 3.3 ข 3. ตรวจสอบ Exercise 3.3 B 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	1

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 7 การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอกไปใช้ในชีวิตจริง	แบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการคิดละเอียด 4. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 3.7 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอกไปใช้ในชีวิตจริง 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 3.3 ค 3. ตรวจ Exercise 3.3 C 4. ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 5. ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พื้นที่ผิวและปริมาตร 6. ประเมินการนำเสนอผลงาน 7. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 8. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 9. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	2
หน่วย 4 สถิติ	แผนที่ 1 แผนภาพจุด	แบบนิรนัย (Deduction)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง แผนภาพจุด 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ก 3. ตรวจ Exercise 4.1 A 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 6. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	1
	แผนที่ 2 แผนภาพต้นไม้	แบบนิรนัย (Deduction)	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการวิเคราะห์ 4. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. ตรวจใบงานที่ 4.2 เรื่อง แผนภาพต้นไม้ 2. ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ข 3. ตรวจ Exercise 4.1 B 4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 3 อีทีแกรม	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการระบุนวณการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ตรวจใบงานที่ 4.3 เรื่อง อีทีแกรม ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ค ตรวจ Exercise 4.1 C ประเมินการนำเสนอผลงาน สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3
	แผนที่ 4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการระบุนวณการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.4 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ก ตรวจ Exercise 4.2 A สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 5 มัธยฐาน	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการระบุนวณการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.5 เรื่อง มัธยฐาน ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ข ตรวจ Exercise 4.2 B สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 	1

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 6 ฐานนิยม	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการจัดระเบียบ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการระบอบวนการคิดแก้ปัญหา 	<p>6. สังเกตความสมวัย ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.6 เรื่อง ฐานนิยม ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ค ตรวจ Exercise 4.2 C สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความสมวัย ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	1
	แผนที่ 7 การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการระบอบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.7 เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ตรวจ Exercise 4.3 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความสมวัย ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 8 การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติประกอบการตัดสินใจ	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสรุปลงความเห็น ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 4.8 เรื่อง การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติประกอบการตัดสินใจ ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.4 ตรวจ Exercise 4.4 ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ตรวจผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถิติ ประเมินการนำเสนอผลงาน 	2

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย 5 การให้เหตุผล เกี่ยวกับ สร้างทาง เรขาคณิต	แผนที่ 1 ประโยคเงื่อนไขและบทกลับ	แบบนิรนัย (Deduction)	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการคิดละเอียด ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	2
	แผนที่ 2 การให้เหตุผลเกี่ยวกับ การสร้างทางเรขาคณิต (1)	Concept Based Teaching	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการคิดละเอียด 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจใบงานที่ 5.1 เรื่อง ประโยคเงื่อนไขและบทกลับ ตรวจแบบฝึกทักษะ 5.1 ตรวจ Exercise 5.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน 	3

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	แนวคิด/รูปแบบการสอน/ วิธีการสอน/เทคนิค	ทักษะที่ได้	การประเมิน	เวลา (ชั่วโมง)
	แผนที่ 3 การให้เหตุผลเกี่ยวกับ การสร้างทางเรขาคณิต (2)	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการให้เหตุผล 4. ทักษะการคิดละเอียด	1. ตรวจสอบงานที่ 5.3 เรื่อง การให้เหตุผล เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต (2) 2. ตรวจสอบใบฝึกทักษะ 5.2 ข 3. ตรวจสอบ Exercise 5.2 B 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	3
	แผนที่ 4 การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้าง ทางเรขาคณิตและการให้เหตุผล ไปใช้ในชีวิตจริง	Concept Based Teaching	1. ทักษะการสังเกต 2. ทักษะการระบุ 3. ทักษะการให้เหตุผล 4. ทักษะการคิดละเอียด 5. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้	1. ตรวจสอบงานที่ 5.4 เรื่อง การนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตและการ ให้เหตุผลไปใช้ในชีวิตจริง 2. ตรวจสอบใบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 3. ตรวจสอบโมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การให้ เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต 4. ประเมินการนำเสนอผลงาน 5. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล 6. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 7. สังเกตความเมตตา ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นใน การทำงาน	3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

จำนวนจริง

เวลา 12 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

- ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
- ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระการเรียนรู้

2.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) จำนวนอตรรกยะ
- 2) จำนวนจริง
- 3) รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ
- 4) การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

2.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

จำนวนจริงประกอบด้วยจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ ซึ่งจำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่เขียนในรูปเศษส่วนได้ และเศษส่วนทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้ การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงสามารถหาได้โดยการแยกตัวประกอบ การประมาณค่า เปิดตาราง และใช้เครื่องคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนจริงในชีวิตจริงหรือชีวิตประจำวันได้ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการยกกำลังสองกับรากที่สองและการยกกำลังสามกับรากที่สามของจำนวนจริง

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้
1) ทักษะการสังเกต	3. มุ่งมั่นในการทำงาน
2) ทักษะการทำความเข้าใจ	
3) ทักษะการจำแนกประเภท	
4) ทักษะการสรุปลงความเห็น	
5) ทักษะการคิดคล่อง	
6) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	

5. ชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

- ผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง

6. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
6.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ตรวจสอบผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6.2 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
6.3 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1) การเขียนเศษส่วน ในรูปทศนิยมซ้ำ	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.1 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 1 และ 3 - ตรวจสอบ Exercise 2.1 ข้อ 1	- ใบงานที่ 2.1 - แบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 1 และ 3 - Exercise 2.1 ข้อ 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การเขียนทศนิยมซ้ำ ในรูปเศษส่วน	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.2 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 และ 4 - ตรวจสอบ Exercise 2.1 ข้อ 2-4	- ใบงานที่ 2.2 - แบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 และ 4 - Exercise 2.1 ข้อ 2-4	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) จำนวนจริง	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.3 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.2 - ตรวจสอบ Exercise 2.2	- ใบงานที่ 2.3 - แบบฝึกทักษะ 2.2 - Exercise 2.2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
4) รากที่สองและการหา รากที่สองของ จำนวนจริง	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.4 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.3 - ตรวจสอบ Exercise 2.3	- ใบงานที่ 2.4 - แบบฝึกทักษะ 2.3 - Exercise 2.3	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
5) รากที่สามและการหา รากที่สามของ จำนวนจริง	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.5 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.4 - ตรวจสอบ Exercise 2.4	- ใบงานที่ 2.5 - แบบฝึกทักษะ 2.4 - Exercise 2.4	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
6) การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในชีวิตจริง	- ตรวจใบงานที่ 2.6 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 2.5 - ตรวจ Exercise 2.5 - ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	- ใบงานที่ 2.6 - แบบฝึกทักษะ 2.5 - Exercise 2.5 - แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
7) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
8) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
9) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
10) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6.4 การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

7. กิจกรรมการเรียนรู้

- **เรื่องที่ 1 : การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ** เวลา 1 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching
- **เรื่องที่ 2 : การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน** เวลา 2 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching
- **เรื่องที่ 3 : จำนวนจริง** เวลา 1 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deduction)
- **เรื่องที่ 4 : รากที่สองและการหารากที่สองของจำนวนจริง** เวลา 3 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching
- **เรื่องที่ 5 : รากที่สามและการหารากที่สามของจำนวนจริง** เวลา 3 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching
- **เรื่องที่ 6 : การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในชีวิตจริง** เวลา 2 ชั่วโมง
แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deduction)

(รวมเวลา 12 ชั่วโมง)

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 2) แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 3) ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ
- 4) ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน
- 5) ใบงานที่ 2.3 เรื่อง จำนวนจริง
- 6) ใบงานที่ 2.4 เรื่อง รากที่สองและการหารากที่สองของจำนวนจริง
- 7) ใบงานที่ 2.5 เรื่อง รากที่สามและการหารากที่สามของจำนวนจริง
- 8) ใบงานที่ 2.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในชีวิตจริง
- 9) PowerPoint เรื่อง จำนวนจริง
- 10) QR Code เรื่อง เทคนิคการหารากที่สองโดยการประมาณค่า

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) ห้องเรียน
- 3) อินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดไม่เป็นจำนวนจริง
 - π
 - $\sqrt{3}$
 - $\sqrt[3]{1,331}$
 - $\sqrt{-9}$
- ข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะทั้งหมด
 - $\frac{22}{7}, \pi, 3$
 - $0, \frac{1}{2}, \sqrt{2}$
 - $0.\dot{3}, \frac{7}{10}, \sqrt[3]{8}$
 - $\sqrt{1}, \sqrt{3}, 5$
- ข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะ
 - $5 + \sqrt{5}$
 - $\sqrt{5} - \sqrt{5}$
 - $\sqrt{5} \div 5$
 - $5 \times \sqrt{5}$
- จำนวนใดเป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน
 - $0.2999\dots, \sqrt[3]{-27}, \pi$
 - $123.234234\dots, \sqrt{25}, \pi$
 - $0.2626626662\dots, 3\sqrt{3}, \pi$
 - $80.5656\dots, \sqrt{16}, \pi$
- จำนวนในข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะ
 - $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$
 - $\sqrt{4} + \sqrt[3]{-8}$
 - $\sqrt{(-3)^2}$
 - $\sqrt{16} - \sqrt{3}$
- ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง
 - $\sqrt{9}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
 - $2\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
 - $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
 - $\sqrt{5} \div \sqrt{5}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- เขียน $-\frac{6}{5}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ตรงกับข้อใด
 - 1.23
 - 1.22
 - 1.21
 - 1.20
- เขียน 1.25 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด
 - $\frac{125}{20}$
 - $-\frac{125}{20}$
 - $\frac{25}{20}$
 - $-\frac{25}{20}$
- ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับรากที่สอง
 - $\sqrt{a^2} = a, -a$
 - $\sqrt{a^2} = -a$
 - $\sqrt{x^4} = x^2$
 - $\sqrt{x^4} = -x^2$
- ผลลัพธ์ของ $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - $(\sqrt{7})^2$
 - $2\sqrt{2} + 3$
 - 9
 - 7
- ค่าของ $\sqrt[3]{-27}$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 27
 - 9
 - 3
 - 3

12. ถ้า $x^3 = -2,197$ แล้ว x^2 มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. -13
 - ข. 26
 - ค. 169
 - ง. 338
13. รากที่สามของ $-5,832$ มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. -28
 - ข. 28
 - ค. 18
 - ง. -18
14. ถ้า $\sqrt[3]{x} = 9$ แล้ว \sqrt{x} มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. 18
 - ข. 27
 - ค. 36
 - ง. 45
15. วงกลมวงหนึ่งมีพื้นที่ประมาณ 616 ตารางเซนติเมตร
วงกลมวงนี้มีรัศมียาวกี่เซนติเมตร (กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)
- ก. 12
 - ข. 13
 - ค. 14
 - ง. 15

เฉลย

1. ง 2. ค 3. ข 4. ค 5. ง 6. ก 7. ง 8. ค 9. ก 10. ง
11. ค 12. ค 13. ง 14. ข 15. ค

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่เป็นจำนวนจริง

ก. $\sqrt{16}$

ข. π

ค. $\sqrt[3]{64}$

ง. $\sqrt{-25}$

2. ข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะทั้งหมด

ก. $\frac{1}{3}, \pi, 5$

ข. $0, \frac{1}{4}, \sqrt{3}$

ค. $0.\dot{1}2\dot{3}, \frac{4}{5}, \sqrt[3]{64}$

ง. $\sqrt{1}, \sqrt{2}, 5$

3. ข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะ

ก. $1 + \sqrt{3}$

ข. $5\sqrt{25} - \sqrt{16}$

ค. $\sqrt{2} \div 3$

ง. $3 \times \sqrt{27}$

4. จำนวนใดเป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน

ก. $0.123123\dots, \sqrt[3]{-64}, \pi$

ข. $15.248248\dots, \sqrt{625}, \pi$

ค. $0.9898898889\dots, 2\sqrt{5}, \pi$

ง. $93.515515\dots, \sqrt{25}, \pi$

5. จำนวนในข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะ

ก. $\frac{\sqrt{343}}{\sqrt{7}}$

ข. $\sqrt{9} + \sqrt[3]{-27}$

ค. $\sqrt{(-5)^2} + \sqrt[3]{64}$

ง. $\sqrt{25} - \sqrt{7}$

6. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $\sqrt{169}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

ข. $5\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

ค. $\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

ง. $\sqrt{25} \div 5$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

7. เขียน $-\frac{143}{999}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ตรงกับข้อใด

ก. $-0.\dot{4}1\dot{3}$

ข. $-0.14\dot{3}$

ค. $-0.1\dot{4}\dot{3}$

ง. $-0.\dot{1}4\dot{3}$

8. เขียน $-7.\dot{1}7\dot{1}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $-\frac{787}{111}$

ข. $-\frac{797}{111}$

ค. $-\frac{796}{111}$

ง. $-\frac{796}{333}$

9. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับรากที่สอง

ก. $\sqrt{16} = 4, -4$

ข. $\sqrt{(-2)^2} = -2$

ค. $\sqrt{16} = 2^2$

ง. $\sqrt{16} = -(2^2)$

10. ผลลัพธ์ของ $(\sqrt[3]{-27})^3 + (\sqrt[3]{64})^2 + \sqrt[3]{125}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 6

ข. $4\sqrt{-27} + 5$

ค. 48

ง. -6

11. ค่าของ $\sqrt[3]{-125}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. -125

ข. -25

ค. -5

ง. 5

12. ถ้า $x^3 = -15,625$ แล้ว x^2 มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. -25
 - ข. 25
 - ค. 625
 - ง. -625
13. รากที่สามของ $-2,197x^3y^6$ มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. $-14x^3y^6$
 - ข. $14xy^2$
 - ค. $13x^3y^6$
 - ง. $-13xy^2$
14. ถ้า $\sqrt[3]{x} = 16$ แล้ว \sqrt{x} มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. 46
 - ข. 64
 - ค. -46
 - ง. -64
15. กล่องทรงลูกบาศก์ใบหนึ่งมีความจุ $3,375$ ลูกบาศก์เมตร จงหาว่ากล่องใบนี้มีความยาวด้านละกี่เมตร
- ก. -14
 - ข. 14
 - ค. 15
 - ง. -15

เฉลย

1. ง 2. ค 3. ข 4. ค 5. ง 6. ก 7. ง 8. ค 9. ก 10. ง
11. ค 12. ค 13. ง 14. ข 15. ค

การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) แผนฯ ที่ 6

แบบประเมินผังมโนทัศน์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ความคิดสร้างสรรค์				
4	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การประเมินผังมโนทัศน์

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
3. ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็นระบบ	ผลงานมีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มีความคิดแปลกใหม่	ผลงานไม่มีความน่าสนใจ และไม่แสดงถึงแนวคิดแปลกใหม่
4. ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-16	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ความถูกต้องของเนื้อหา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	วิธีการนำเสนอผลงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องบางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมมีข้อบกพร่องมาก	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ความมีน้ำใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	การตรงต่อเวลา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของนักเรียน	การแสดง ความคิดเห็น				การยอมรับฟัง คนอื่น				การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมี ส่วนร่วมในการ ปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | | | |
|--------------------------------------|-----|---|-------|
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ | ให้ | 4 | คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง | ให้ | 3 | คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง | ให้ | 2 | คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง | ให้ | 1 | คะแนน |

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้				
	1.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ปกป้อง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน				
	1.3 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา				
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนจัดขึ้น				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง				
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้				
	4.2 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม				
	4.3 เชื่อมโยงคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่ได้แย้ง				
	4.4 ตั้งใจเรียน				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด				
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า				
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2 รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินสมบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติสม่ำเสมอ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
68-80	ดีมาก
54-67	ดี
40-53	พอใช้
ต่ำกว่า 40	ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ

เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายหลักการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ (K)
- 2) เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ (P)
- 3) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้เพิ่มเติม	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
จำนวนอตรรกยะ	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวน สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ โดยการนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้
1) ทักษะการสังเกต	3. มุ่งมั่นในการทำงาน
2) ทักษะการทำความเข้าใจ	
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง

ขั้นนำ

ขั้นการใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนดูภาพหน้าหน่วยในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 40 จากนั้นยกสถานการณ์การติดตั้งเครื่องปรับอากาศของนิธิต
3. ครูถามคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 40 ว่า “ถ้าค่าความแตกต่างของห้องนี้เท่ากับ 600 อยากรทราบว่า ห้องนี้มีความยาวด้านละกี่เมตร” แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น

หมายเหตุ ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 40 หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

4. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยมที่เคยเรียนมาแล้วในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการถาม-ตอบ ดังนี้
 - เศษส่วนสามารถเขียนในรูปทศนิยมได้หรือไม่
(แนวตอบ ได้ โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ)
 - เศษส่วนที่ตัวเศษและตัวส่วนเป็นจำนวนเต็ม ไม่ว่าจะป็นจำนวนเต็มบวกหรือเป็นจำนวนเต็มลบ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้หรือไม่

(แนวตอบ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้)

จากนั้นครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน ดังนี้

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} \quad \text{เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น } 0.40$$

$$\frac{5}{4} = \frac{5 \times 25}{4 \times 25} = \frac{125}{100} \quad \text{เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น } 1.25$$

$$-\frac{1}{20} = -\frac{1 \times 5}{20 \times 5} = -\frac{5}{100} \quad \text{เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมเป็น } -0.05$$

หมายเหตุ ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน โดยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 41

5. ครูอธิบายว่า “การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมในตัวอย่างข้างต้น ใช้วิธีทำให้ตัวส่วนเท่ากับ 10, 100, 1000, ...”
6. ครูสุ่มนักเรียน 4 คน มาเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยมโดยใช้การหารยาวบนกระดาน

$$-\frac{12}{25}, 2\frac{7}{10}, -2\frac{3}{4}, \frac{33}{5}$$

ขั้นรู้ (Knowing)

- ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 42 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมทำได้อย่างไร
(แนวตอบ การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ)
 - เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้หรือไม่
(แนวตอบ เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้เสมอ)
- ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมโดยการตั้งหาร (เศษส่วนที่นำมาเมื่อหารแล้วจะได้ทศนิยมซ้ำ) จากนั้นให้นักเรียนสังเกตคำตอบของผลลัพธ์ว่าเป็นอย่างไร และสรุปว่าผลลัพธ์ดังกล่าวจะเรียกว่า “ทศนิยมซ้ำ (Repeating Decimal)” และครูเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์และอ่านให้นักเรียนฟัง

ขั้นเข้าใจ (Understanding)

- ครูให้นักเรียนพิจารณากรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 43 โดยครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้
 - ถ้าเป็นทศนิยมซ้ำ 1 ตำแหน่ง ให้เขียน \cdot ไว้เหนือเลขโดดที่ซ้ำนั้น
 - ถ้าเป็นทศนิยมซ้ำตั้งแต่สองตำแหน่งขึ้นไป ให้เขียน \cdot ไว้เหนือเลขโดดที่ซ้ำตัวแรกและตัวสุดท้าย
- ครูยกตัวอย่างทศนิยมซ้ำ เช่น 0.243243243... พร้อมกับถามคำถาม ดังนี้
 - ทศนิยมซ้ำที่กำหนดให้ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร
(แนวตอบ 0.243243243... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 0. $\overline{243}$)
 - 0. $\overline{243}$ อ่านว่าอย่างไร
(แนวตอบ 0. $\overline{243}$ อ่านว่า ศูนย์จุดสองสี่สาม สองสี่สามซ้ำ)
- ครูแจกใบงานที่ 2.1 เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 2.1
- ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 1 และ 3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 56 และทำ Exercise 2.1 ในแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 ข้อ 1 เป็นการบ้าน

ขั้นลงมือทำ (Doing)

- ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
- ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองก่อนจาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 43
 - ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนาซักถามซึ่งกันและกันจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน

- ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน มานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง
(แนวตอบ สามารถเขียน 333.9125784578457... โดยใช้สัญลักษณ์ \cdot ได้ โดยเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 333.9125784 และอ่านว่า สามร้อยสามสิบสามจุดเก้าหนึ่งสองห้าเจ็ดแปดสี่ ห้าเจ็ดแปดสี่ซ้ำ)

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมทำได้อย่างไร
(แนวตอบ การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้ โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ)
- เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้หรือไม่
(แนวตอบ เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้เสมอ)
- จาก 9.321321321... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร
(แนวตอบ 9.321321321... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $9.\overline{321}$)
- จาก $9.\overline{321}$ อ่านว่าอย่างไร
(แนวตอบ $9.\overline{321}$ อ่านว่า เก้าจุดสามสองหนึ่ง สามสองหนึ่งซ้ำ)

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) การเขียนเศษส่วนใน รูปทศนิยมซ้ำ	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.1 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 1 และ 3 - ตรวจสอบ Exercise 2.1 ข้อ 1	- ใบงานที่ 2.1 - แบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 1 และ 3 - Exercise 2.1 ข้อ 1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการ ทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการ ทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 2) แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 3) ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) ห้องเรียน
- 3) อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 2.1

เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยม

1) $\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$

2) $-\frac{5}{6} = \dots\dots\dots$

3) $\frac{-2}{7} = \dots\dots\dots$

4) $3\frac{1}{5} = \dots\dots\dots$

5) $-1\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$

2. จงเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ของทศนิยมซ้ำ

1) 1.888... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\dots\dots\dots$

2) 0.4151515... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\dots\dots\dots$

3) 5.123412341234... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\dots\dots\dots$

4) 0.121212... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\dots\dots\dots$

5) 9.248248248... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\dots\dots\dots$

3. จงเขียนคำอ่านของทศนิยมซ้ำที่กำหนดไว้ในข้อ 2.

1) 1.888... อ่านว่า $\dots\dots\dots$

2) 0.4151515... อ่านว่า $\dots\dots\dots$

3) 5.123412341234... อ่านว่า $\dots\dots\dots$

4) 0.121212... อ่านว่า $\dots\dots\dots$

5) 9.248248248... อ่านว่า $\dots\dots\dots$

เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยม

1) $\frac{1}{8} = 0.125$

2) $-\frac{5}{6} = -0.8333\dots$

3) $\frac{-2}{7} = -0.285714285714\dots$

4) $3\frac{1}{5} = 3.2$

5) $-1\frac{2}{3} = -1.666\dots$

2. จงเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ของทศนิยมซ้ำ

1) 1.888... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $1.\bar{8}$

2) 0.4151515... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $0.4\bar{15}$

3) 5.123412341234... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $5.\bar{1234}$

4) 0.121212... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $0.\bar{12}$

5) 9.248248248... เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $9.\bar{248}$

3. จงเขียนคำอ่านของทศนิยมซ้ำที่กำหนดให้ในข้อ 2.

1) 1.888... อ่านว่า **หนึ่งจุดแปดแปดซ้ำ**

2) 0.4151515... อ่านว่า **ศูนย์จุดสี่หนึ่งห้า หนึ่งห้าซ้ำ**

3) 5.123412341234... อ่านว่า **ห้าจุดหนึ่งสองสามสี่ หนึ่งสองสามสี่ซ้ำ**

4) 0.121212... อ่านว่า **ศูนย์จุดหนึ่งสอง หนึ่งสองซ้ำ**

5) 9.248248248... อ่านว่า **เก้าจุดสองสี่แปด สองสี่แปดซ้ำ**

9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง

10. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้
.....
.....
- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
.....
.....
- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
.....
.....
- ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์
.....
.....
- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))
.....
.....

- ปัญหา/อุปสรรค
.....
.....
- แนวทางการแก้ไข
.....
.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน

เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายหลักการเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ (K)
- 2) เขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ (P)
- 3) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

3. สารการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
จำนวนอตรรกยะ	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ทศนิยมซ้ำ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการทำความเข้าใจ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

📖 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ขั้นการใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

- ครูทบทวนความรู้เรื่อง การเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำที่ได้เรียนมาแล้วในชั่วโมงที่ 1 โดยการถาม-ตอบ ดังนี้
 - การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมทำได้อย่างไร
(แนวตอบ การเขียนเศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ)
 - เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้หรือไม่
(แนวตอบ เศษส่วนในรูป $\frac{a}{b}$ ที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $b \neq 0$ ทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้เสมอ)
- ครูกล่าวว่า “การถามตอบข้างต้นเป็นความรู้เกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมซ้ำ ต่อไปเราจะเรียนการเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี ในชั่วโมงแรกจะเรียนในส่วนของกรณีที่ 1 ทศนิยมซ้ำศูนย์” พร้อมกับยกตัวอย่างเพิ่มเติมบนกระดาน
- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “จำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยม เช่น 136.427 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นจำนวนเต็มและส่วนที่เป็นทศนิยม และมีจุด (.) คั่นระหว่างสองจุดนั้น และการเขียนทศนิยมในรูปการกระจายซึ่งเป็นการแสดงค่าของเลขโดดโดยใช้ค่าประจำหลัก”

ขั้นสอน

ขั้นรู้ (Knowing)

- ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาการเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 43 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
 - การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนแบ่งได้เป็นกี่กรณี อะไรบ้าง
(แนวตอบ การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 ทศนิยมซ้ำศูนย์ และกรณีที่ 2 ทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่ทศนิยมซ้ำศูนย์)
- ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาค่าประจำหลักจากตารางในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 44 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูถามคำถามจากจำนวน 136.427 ดังนี้
 - 7 เป็นทศนิยมตำแหน่งใด อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 7 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 3 อยู่ในหลักส่วนพัน และ 7 มีค่าเป็น $7 \times \frac{1}{10^3}$)

- 2 เป็นทศนิยมตำแหน่งใด อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 2 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2 อยู่ในหลักส่วนร้อย และ 2 มีค่าเป็น $2 \times \frac{1}{10^2}$)
 - 4 เป็นทศนิยมตำแหน่งใด อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 4 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 1 อยู่ในหลักส่วนสิบ และ 4 มีค่าเป็น $4 \times \frac{1}{10}$)
 - 6 อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 6 อยู่ในหลักหน่วย และ 6 มีค่าเป็น 6×1)
 - 3 อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 3 อยู่ในหลักสิบ และ 3 มีค่าเป็น 3×10)
 - 1 อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าใด
(แนวตอบ 1 อยู่ในหลักร้อย และ 1 มีค่าเป็น 1×10^2)
3. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียน 1 คน ออกมาเขียนจำนวน 136.427 ในรูปกระจายบนกระดาน
(แนวตอบ $136.427 = (1 \times 10^2) + (3 \times 10) + (6 \times 1) + \left(4 \times \frac{1}{10}\right) + \left(2 \times \frac{1}{10^2}\right) + \left(7 \times \frac{1}{10^3}\right)$)
4. ครูยกตัวอย่างที่ 1 ข้อ 1) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 44 บนกระดาน แล้วเขียนค่าประจำหลักของทศนิยมในแต่ละหลัก จากนั้นเขียนทศนิยมในรูปกระจาย โดยครูอธิบายเพิ่มเติมว่า 125.2 อาจเขียนในรูปกระจายได้เป็น $125.2 = (1 \times 100) + (2 \times 10) + (5 \times 1) + (2 \times 0.1)$
5. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 45 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ลองทำดู”
6. ครูยกตัวอย่างที่ 2 ข้อ 1) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 45 บนกระดาน แล้วเขียนค่าประจำหลักของทศนิยมในแต่ละหลัก จากนั้นเขียนทศนิยมในรูปกระจาย โดยครูอธิบายเพิ่มเติมว่า 0.5 อาจเขียนในรูปกระจายได้เป็น $0.5 = 5 \times \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ซึ่งทำให้การเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนนั้นทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

ขั้นเข้าใจ (Understanding)

1. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 46 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ลองทำดู”
2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 46 หลังจากที่ทำคำตอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนาซักถามซึ่งกันและกันจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูสุ่มถามคำถามนักเรียน ดังนี้

ทศนิยม	0.5	3.25	12.379	4.4346	6.17846
เศษส่วน	$\frac{5}{10}$	$\frac{325}{100}$	$\frac{12,379}{1,000}$	$\frac{44,346}{10,000}$	$\frac{617,846}{100,000}$

1. ตัวเศษและตัวส่วนที่ได้จากการเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนมีลักษณะอย่างไร
(แนวตอบ ตัวเศษเท่ากับเลขโดดเต็มเขียนโดยไม่ใส่จุดทศนิยม และตัวส่วนเท่ากับ 10^n เมื่อ n คือ จำนวนตำแหน่งของทศนิยมนั้น)

2. ทศนิยมจำนวนหนึ่งเป็นทศนิยม 9 ตำแหน่ง จะสามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน โดยที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของ 10 ได้อย่างไร

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของตนเอง เช่น

$$0.123456789 = \frac{123,456,789}{1,000,000,000}$$

3. ครูสรุปเพิ่มเติมว่า “จากกิจกรรมคณิตศาสตร์ การเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วน โดยที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของ 10 สามารถเขียนได้โดยเขียนตัวเลขเท่ากับเลขโดดเต็ม โดยไม่ใส่จุดทศนิยม และตัวส่วนเท่ากับ 10^n เมื่อ n คือ จำนวนตำแหน่งของทศนิยมนั้น”
4. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 47 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ลองทำดู”
5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 56 และทำ Exercise 2.1 ในแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 เป็นการบ้าน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน

ขั้นรู้ (Knowing)

- ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2
- ครูทบทวนการเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนโดยที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของ 10 สามารถเขียนได้โดย “ตัวเลขเท่ากับเลขโดดเต็มเขียนโดยไม่ใส่จุดทศนิยม และตัวส่วนเท่ากับ 10^n เมื่อ n คือ จำนวนตำแหน่งของทศนิยมนั้น”
- ครูกล่าวว่า “กรณีที่ 2 ของการเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน คือ ทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่ทศนิยมซ้ำศูนย์”
- ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
 - ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองก่อนจากกิจกรรมคณิตศาสตร์ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 47
 - ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนาซักถามซึ่งกันและกันจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
 - ครูสุ่มถามนักเรียน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ ดังนี้

ข้อ	N	$N \times 10$	$N \times 100$	$N \times 1,000$
1)	0.777...	7.777...	77.777...	777.777...
2)	0.42424...	4.24242...	42.42424...	424.24242...

1. จากตาราง นักเรียนคิดว่าจะต้องนำจำนวนสองจำนวนใดมาลบกันแล้วได้ผลลบเป็นจำนวนเต็ม

(แนวตอบ จากข้อ 1) $(7.777...) - (0.777...)$, $(77.777...) - (0.777...)$, $(777.777...) - (0.777...)$,
 $(77.777...) - (7.777...)$, $(777.777...) - (7.777...)$, $(777.777...) - (77.777...)$
 2) $(42.42424...) - (0.42424...)$, $(424.24242...) - (4.24242...)$

2. เขียนจำนวนที่เลือกในข้อ 1. ในรูปของ N

(แนวตอบ จากข้อ 1) สามารถเขียนในรูปของ N ได้ ดังนี้
 $(10N - N = 9N)$, $(100N - N = 99N)$, $(1,000N - N = 999N)$,
 $(100N - 10N = 90N)$, $(1,000N - 10N = 990N)$, $(1,000N - 100N = 900N)$

2) สามารถเขียนในรูปของ N ได้ ดังนี้

$$(100N - 10N = 90N), (1000N - 10N = 990N)$$

- ครูสรุปเพิ่มเติมว่า “จากกิจกรรมคณิตศาสตร์ การเลือกจำนวนที่จะมาลบกันแล้วได้จำนวนเต็ม ควรเลือกจำนวนที่เมื่อลบกันแล้วได้ผลต่างน้อยที่สุด เพราะจะทำให้ง่ายต่อการคำนวณ”
- ครูยกตัวอย่างที่ 4 และ 5 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 48 บนกระดาน พร้อมกับอธิบายเพิ่มเติมว่า “จากตัวอย่างที่ 4 จะเห็นว่า $0.\dot{7}$ เป็นทศนิยมซ้ำหนึ่งตำแหน่ง และซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่นำมาคูณคือ 10 และจากตัวอย่างที่ 5 จะเห็นว่า $0.\dot{4}2$ เป็นทศนิยมซ้ำสองตำแหน่ง และซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่นำมาคูณคือ 100”
- ครูถามนักเรียนว่าจากตัวอย่างที่ผ่านมา ถ้ากำหนดทศนิยมซ้ำสามตำแหน่งและซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่ต้องนำมาคูณคือจำนวนใด
(แนวตอบ ถ้ากำหนดทศนิยมซ้ำสามตำแหน่งและซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่นำมาคูณ คือ 1,000)

ขั้นเข้าใจ (Understanding)

- ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 7 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 51 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเอง จากนั้นครูสุ่มถามคำถาม ดังนี้
 - จาก $0.\dot{3}$ เป็นทศนิยมซ้ำกี่ตำแหน่งและซ้ำในตำแหน่งที่เท่าใด เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเท่ากับเท่าใด
(แนวตอบ $0.\dot{3}$ เป็นทศนิยมซ้ำหนึ่งตำแหน่งและซ้ำในตำแหน่งที่หนึ่ง เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเท่ากับ 9)
 - จาก $10.\dot{2}5$ เป็นทศนิยมซ้ำกี่ตำแหน่งและซ้ำในตำแหน่งที่เท่าใด เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเท่ากับเท่าใด
(แนวตอบ $10.\dot{2}5$ เป็นทศนิยมซ้ำสองตำแหน่งและซ้ำในตำแหน่งที่หนึ่งถึงสอง เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนจะมีตัวส่วนเท่ากับ 99)
- ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 51 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ลองทำดู”
- ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในห้องร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์คำถาม “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 51 และเขียนวิธีคิดลงในสมุดของตนเอง จากนั้นครูสุ่มตัวแทนนักเรียนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

(แนวตอบ $\frac{\text{ตัวเศษ}}{\text{ตัวส่วน}} = \frac{\text{ตัวเศษเท่ากับเลขโดดที่เป็นตัวซ้ำนั้น}}{\underbrace{999\dots 999}_{n \text{ ตัว}}}$)

- ครูแจกใบงานที่ 2.2 เรื่อง การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบใบงานที่ 2.2
- ครูกล่าวว่า “จากที่เรียนมาเป็นการเขียนทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่ทศนิยมซ้ำศูนย์ โดยซ้ำตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งให้อยู่ในรูปเศษส่วน ในกรณีที่ไม่ได้ซ้ำตั้งแต่ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง จะมีวิธีการเขียนดังตัวอย่างที่ 8 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 51 จากนั้นให้นักเรียนจับคู่กันและศึกษาตัวอย่างที่ 8 เพิ่มเติม
- ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 52 หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “ลองทำดู”
- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “นักเรียนสามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้และเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้”

ชั้นลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 4 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 56 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 4
2. ครูให้นักเรียนทำ Exercise 2.1 ในแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 ข้อ 2-4 เป็นการทำงาน

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนแบ่งได้เป็นกี่กรณี อะไรบ้าง
(แนวตอบ การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 ทศนิยมซ้ำศูนย์ และกรณีที่ 2 ทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่ทศนิยมซ้ำศูนย์)
- การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนโดยที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของ 10 สามารถเขียนได้อย่างไร
(แนวตอบ ตัวเศษเท่ากับเลขโดดเดิมเขียนโดยไม่ใส่จุดทศนิยม และตัวส่วนเท่ากับ 10^n เมื่อ n คือ จำนวนตำแหน่งของทศนิยมนั้น)
- ถ้ากำหนดทศนิยมซ้ำหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งและสามตำแหน่งและซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่ต้องนำมาคูณคือจำนวนใด
(แนวตอบ ถ้ากำหนดทศนิยมซ้ำหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งและสามตำแหน่งและซ้ำตั้งแต่ตำแหน่งที่หนึ่ง จำนวนที่นำมาคูณ คือ 10, 100, 1,000)

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.2 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 และ 4 - ตรวจสอบ Exercise 2.1 ข้อ 2-4	- ใบงานที่ 2.2 - แบบฝึกทักษะ 2.1 ข้อ 2 และ 4 - Exercise 2.1 ข้อ 2-4	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 2) แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนจริง
- 3) ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 2.2

เรื่อง การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนทศนิยมซ้ำต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเศษส่วน

1. $0.\dot{3}$

.....
.....
.....
.....

2. $0.\dot{8}$

.....
.....
.....
.....

3. $0.\dot{15}$

.....
.....
.....
.....

4. $1.\dot{0}8$

.....
.....
.....
.....

5. $2.1\dot{2}4$

.....
.....
.....
.....

6. $3.5\dot{1}5$

.....
.....
.....
.....

7. $0.\dot{2}1$

.....
.....
.....
.....

8. $3.24\dot{7}$

.....
.....
.....
.....

9. $0.5\dot{7}2$

.....
.....
.....
.....

10. $1.38\dot{5}$

.....
.....
.....
.....

เรื่อง การเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนทศนิยมซ้ำต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเศษส่วน

1. 0.3

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.\dot{3} &= \frac{3}{9} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

2. 0.8

$$\text{วิธีทำ } 0.\dot{8} = \frac{8}{9}$$

3. 0.15

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.1\dot{5} &= \frac{15}{99} \\ &= \frac{5}{33} \end{aligned}$$

4. 1.08

$$\text{วิธีทำ } 1.0\dot{8} = 1\frac{8}{99}$$

5. 2.124

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 2.1\dot{2}4 &= 2\frac{124-1}{990} \\ &= 2\frac{123}{990} = 2\frac{41}{330} \end{aligned}$$

6. 3.515

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 3.5\dot{1}5 &= 3\frac{515-5}{990} \\ &= 3\frac{510}{990} = 3\frac{17}{33} \end{aligned}$$

7. 0.21

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.\dot{2}1 &= \frac{21}{99} \\ &= \frac{7}{33} \end{aligned}$$

8. 3.247

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 3.2\dot{4}7 &= 3\frac{247-24}{990} \\ &= 3\frac{223}{990} \end{aligned}$$

9. 0.572

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 0.5\dot{7}2 &= \frac{572-5}{990} \\ &= \frac{567}{990} = \frac{63}{110} \end{aligned}$$

10. 1.385

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 1.3\dot{8}5 &= 1\frac{385-3}{990} \\ &= 1\frac{382}{990} = \frac{191}{495} \end{aligned}$$

9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง

10. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้
.....
.....
- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
.....
.....
- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
.....
.....
- ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์
.....
.....
- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))
.....
.....

- ปัญหา/อุปสรรค
.....
.....
- แนวทางการแก้ไข
.....
.....