

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
(Mathematical Skills and Processes)

นฤมล ศักดิ์ปกรณกานต์



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2560

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(3)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาของคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	1
คุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์	4
ความสำคัญของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	6
สรุป	7
แบบฝึกหัดท้ายบท	8
บทที่ 2 ทักษะการคิดคำนวณ	9
ความหมายของทักษะการคิดคำนวณ	9
ความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณ	10
หลักในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ	11
ประโยชน์ของการฝึกทักษะการคิดคำนวณ	14
การวัดทักษะการคิดคำนวณ	15
การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดคำนวณ	15
การจัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ	16
ยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ	21
ตัวอย่างงานวิจัย	34
สรุป	35
แบบฝึกหัดท้ายบท	36
บทที่ 3 ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	37
ความหมายของปัญหาและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	37
ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์	39

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	41
ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	45
การพัฒนาทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	48
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	49
สรุป	51
แบบฝึกหัดท้ายบท	52
บทที่ 4 ทักษะและกระบวนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	53
ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	53
ประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	55
แนวทางการพัฒนาทักษะและกระบวนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	61
พฤติกรรมที่แสดงออกถึงทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	63
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	63
สรุป	70
แบบฝึกหัดท้ายบท	71
บทที่ 5 ทักษะและกระบวนการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	73
ความหมายของการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	73
ทักษะการสื่อสารคณิตศาสตร์	75
แนวทางการพัฒนาทักษะและกระบวนการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	76
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	78
บทบาทของผู้สอนในการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	79
ประโยชน์ของการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	80
การประเมินทักษะและกระบวนการสื่อสารทางคณิตศาสตร์	81
สรุป	82
แบบฝึกหัดท้ายบท	83

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 ทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	85
ความหมายของทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	85
ความสำคัญของการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	86
การพัฒนาทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	94
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เสริมสร้างทักษะและ กระบวนการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	97
สรุป	101
แบบฝึกหัดท้ายบท	102
บทที่ 7 ทักษะและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	103
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	103
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	106
ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford	107
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	110
ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	113
ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	114
องค์ประกอบของความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	115
ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูง	116
การพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	116
การวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	117
สรุป	118
แบบฝึกหัดท้ายบท	119
บรรณานุกรม	121