

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	
บทนำ.....	1
ประวัติและวิวัฒนาการทางเคมี.....	1
เคมีสมัยโบราณ.....	1
เคมีสมัยกลาง.....	2
เคมีสมัยใหม่.....	3
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	12
บทที่ 2	
มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	15
การจัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	15
วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	16
เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	17
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	18
คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 4.....	19
มาตรฐานการเรียนรู้.....	21
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	28
บทที่ 3	
หลักจิตวิทยาการเรียนรู้.....	29
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	29
- ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพือาเจต์.....	29
- ทฤษฎีการเรียนรู้โดยวิธีค้นพบของบรูเนอร์.....	31
- ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย.....	33
- ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไคค์.....	35
- ทฤษฎีกลุ่มเกสตัลต์.....	35
- ทฤษฎีการเรียนรู้เครื่องหมายของทอลแมน.....	36
การปรับพฤติกรรม.....	37
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	40
	หน้า
บทที่ 4	
การจัดกระบวนการเรียนรู้วิชาเคมี.....	41

	การเรียนรู้.....	41
	ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนวิชาเคมี.....	41
	เทคนิคการสอนวิชาเคมี.....	44
	วิธีการสอนวิชาเคมี.....	45
	การสอนซ่อมเสริม.....	54
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	56
บทที่ 5	วิธีการทางวิทยาศาสตร์สำหรับวิชาเคมี.....	57
	วิธีการทางวิทยาศาสตร์สำหรับวิชาเคมี.....	57
	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	58
	การใช้คำถาม.....	59
	ลักษณะของผู้สอนวิชาเคมีที่ดี.....	62
	บทบาทของผู้สอนวิชาเคมี.....	63
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	66
บทที่ 6	สื่อการเรียนการสอนวิชาเคมี.....	67
	แหล่งวัสดุในการสร้างอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์.....	67
	หลักเกณฑ์ในการสร้างอุปกรณ์การสอนวิชาเคมี.....	68
	ลักษณะของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ดี.....	69
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	76
บทที่ 7	แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี.....	77
	ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้.....	77
	ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้.....	77
	ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้.....	78
	ประเภทของแผนการจัดการเรียนรู้.....	78
		หน้า
	แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา.....	78
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	87
บทที่ 8	การวัดและประเมินผลวิชาเคมี.....	95
	ความหมายของการวัดผล.....	95

หลักการวัดผลวิชาเคมี.....	96
หลักการประเมินผลวิชาเคมี.....	97
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	97
เครื่องมือในการวัดผลวิชาเคมี.....	99
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	108
บรรณานุกรม.....	111
ภาคผนวก.....	115
สาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาเคมี ช่วงชั้นที่ 4.....	116