

สารบัญ

หน้า

คำนำ

n

บทที่ 1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเป็นครูวิทยาศาสตร์	
	จุดประสงค์	
	ลักษณะธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์	3
	ความสำคัญและแนวทางการทำงานของนักวิทยาศาสตร์	3
	การจัดเนื้อหาวิชาและแบบเรียน	6
	การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	7
	การประเมินผล	8
	สิ่งสำคัญที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์จะต้องเรียนรู้และพึงปฏิบัติ	a
	บทสรุป	15
	กิจกรรมเสนอแนะ	16
	เอกสารอ้างอิง	17
บทที่ 2	วิทยาศาสตร์ศึกษา	19
	จุดประสงค์	19
	ความหมายของวิทยาศาสตร์ศึกษา	19
	คุณลักษณะของบุคคลที่เป็นวิทยาศาสตร์	21
	โครงการพิเศษเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษา	24
	บทสรุป	34
	กิจกรรมเสนอแนะ	35
	เอกสารอ้างอิง	36
บทที่ 3	ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียนและการสรุปสัมพันธ์	37
	จุดประสงค์	37
	มโนคติของการสอน	37
	บทบาทและหน้าที่หลักที่สำคัญของอาชีพครู	41
	การรับรู้และการสื่อความหมายระหว่างครูและนักเรียน	44
	ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน	57
	การนำเข้าสู่บทเรียนคืออะไร	57

	หน้า
จุดประสงค์ของการนำเข้าสู่บทเรียน	58
การนำเข้าสู่บทเรียนควรทำอย่างไร	58
การนำเข้าสู่บทเรียนควรจัดกระทำเมื่อใด และควรใช้เวลานานเท่าใด	59
พฤติกรรมที่ใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน	59
ประโยชน์ของการนำเข้าสู่บทเรียน	76
แบบประเมินผลทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน	77
การสรุปบทเรียน	79
บทสรุป	87
กิจกรรมเสนอแนะ	88
เอกสารอ้างอิง	89
บทที่ 4 การใช้คำถาม	91
จุดประสงค์	91
ทำไมจึงต้องใช้คำถาม	91
การสอนวิทยาศาสตร์และการใช้คำถาม	92
ประโยชน์ของการใช้คำถาม	93
ลักษณะของคำถาม	93
ลักษณะของคำถามที่ดี	99
ประเภทของคำถาม	101
การใช้คำถามเพื่อการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้	106
ศิลปะในการตั้งคำถาม	110
เทคนิคของการใช้คำถาม	112
แบบประเมินผลการสอน การใช้คำถาม	117
บทสรุป	119
กิจกรรมเสนอแนะ	120
เอกสารอ้างอิง	121
บทที่ 5 การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	123
จุดประสงค์	123
ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	123
ปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้คืออะไร	125

	หน้า
กิจกรรมที่สำคัญในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้	126
ลำดับขั้นตอนของกิจกรรมและบทบาทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	130
ตัวอย่างการเตรียมบทเรียนเพื่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	132
บทสรุป	136
กิจกรรมเสนอแนะ	137
เอกสารอ้างอิง	138
บทที่ 6 การแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	141
จุดประสงค์	141
ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์คืออะไร	145
ตัวอย่างแนวการทดลองของเรดีเรื่องหนอนกับเนื้อเน่า	148
บทสรุป	154
กิจกรรมเสนอแนะ	155
เอกสารอ้างอิง	157
บทที่ 7 เจตคติทางวิทยาศาสตร์	159
จุดประสงค์	159
เจตคติคืออะไร	159
องค์ประกอบของเจตคติ	161
ชนิดของเจตคติ	162
เจตคติทางวิทยาศาสตร์	162
คุณลักษณะของเจตคติทางวิทยาศาสตร์	163
แนวทางในการปลูกฝังและพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์	165
บทสรุป	169
กิจกรรมเสนอแนะ	170
เอกสารอ้างอิง	171
บทที่ 8 การวางแผนและการทำบันทึกเตรียมการสอน	173
จุดประสงค์	173
ความหมายและความสำคัญของการวางแผนการสอน	173
แนวทางในการวางแผนการสอน	175
ประเภทของการจัดทำแผนการสอน	185

	ตัวอย่างโครงการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	188
	ตัวอย่างบันทึกเตรียมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	194
	บทสรุป	207
	กิจกรรมเสนอแนะ	208
	เอกสารอ้างอิง	209
บทที่ 9	การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	211
	จุดประสงค์	211
	ความหมายของการวัดผลและการประเมินผล	212
	พฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในวิชาวิทยาศาสตร์	218
	การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	231
	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบ	231
	แบบของข้อทดสอบ ตัวอย่าง ข้อดี ข้อเสีย ของแบบทดสอบ	
	วิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในชั้นเรียน	233
	ข้อควรพิจารณาก่อนออกข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์	241
	การวัดและประเมินผลงานด้านปฏิบัติการ	243
	การวัดและประเมินผลด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์	247
	การวิเคราะห์ข้อทดสอบ	251
	บทสรุป	258
	กิจกรรมเสนอแนะ	260
	เอกสารอ้างอิง	261
บทที่ 10	การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยม	263
	จุดประสงค์	263
	ความหมายของการสอนซ่อมเสริม	264
	ความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม	265
	สาเหตุและความจำเป็นที่ต้องมีการสอนซ่อมเสริม	266
	การสอนซ่อมเสริมควรทำเมื่อไร	268
	การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์	269
	แนวทางในการปฏิบัติก่อนสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์	270
	วิธีการจัดรูปแบบของการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์	271

	หน้า
การประเมินผลการสอนซ่อมเสริม	272
บทสรุป	273
กิจกรรมเสนอแนะ	274
เอกสารอ้างอิง	275
บรรณานุกรม	277
ภาคผนวก ภาคผนวก ก. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผล การเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 พ.ศ. 2529	287
ภาคผนวก ข. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผล การเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 พ.ศ. 2529	297
ภาคผนวก ค. รูปแบบวิธีการประเมินผลการเรียน	307