

❖ สารบัญ

บทที่ 01	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการวิจัย	1
1.1	บทนำ	1
1.2	ความรู้พื้นฐานก่อนการทำวิจัย	2
1.3	ปัญหาการทำวิจัย	17
1.4	จรรยาบรรณนักวิจัย	19
1.5	สรุป	24
	แบบฝึกหัด	25
บทที่ 02	กรอบแนวคิดกระบวนการวิจัย	27
2.1	บทนำ	27
2.2	กระบวนการวิจัย	28
2.3	ประเด็นการวิจัย	30
2.4	วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	33
2.5	การออกแบบการวิจัย	34
2.6	สรุป	36
	แบบฝึกหัด	37
บทที่ 03	สถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	39
3.1	บทนำ	39
3.2	การแบ่งประเภทของสถิติ	40
3.3	การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ	41
3.4	การทดลองค้นคว้าโดยใช้สถิติ	42
3.5	หลักสถิติที่สำคัญ	46
3.6	สรุป	57
	แบบฝึกหัด	59

บทที่ 04 สถิติที่เกี่ยวข้องต่อการแจกแจง 61

4.1 บทนำ	61
4.2 หลักการที่สำคัญ	61
4.3 การแจกแจงความน่าจะเป็น	62
4.4 การแจกแจงแบบปกติ	63
4.5 ไคสแควร์ (Chi-square; χ^2)	69
4.6 การแจกแจงแบบ t (Student's t -Distribution)	73
4.7 สรุป	75
แบบฝึกหัด	76

บทที่ 05 สถิติที่เหมาะสมต่อการวิจัย 79

5.1 บทนำ	79
5.2 เป้าหมายที่แท้จริงในงานสถิติเพื่อการวิจัย	79
5.3 การวิเคราะห์ด้วยสถิติ	81
5.4 สถิติที่เหมาะสม	82
5.5 การเลือกใช้สถิติ	83
5.6 ข้อเสนอแนะต่อการเลือกใช้สถิติ	86
5.7 สรุป	87
แบบฝึกหัด	88

บทที่ 06 ระเบียบวิธีวิจัย 91

6.1 บทนำ	91
6.2 รูปแบบของการวิจัย	92
6.3 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย	92
6.4 ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง	103
6.5 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	104
6.6 สมมติฐานที่เกี่ยวข้อง	107
6.7 ข้อเสนอแนะ	110
6.8 สรุป	111
แบบฝึกหัด	113

บทที่ 07 หลักการทดลอง 115

7.1 บทนำ	115
7.2 การใช้ตัวอย่างสำหรับการทดลอง	116
7.3 ความคลาดเคลื่อน (Bias)	117
7.4 เกณฑ์การวัด	118
7.5 ความสม่ำเสมอของสิ่งที่ทดลอง	119
7.6 บทบาทของเครื่องมือในการวิจัย	119
7.7 สรุป	120
แบบฝึกหัด	121

บทที่ 08 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 123

8.1 บทนำ	123
8.2 มิติและหน่วย (Dimension and Units)	125
8.3 การวัดจำนวนกลไกของแข็ง (Measurement of Solid-Mechanical Quantities)	127
8.4 สรุป	147
แบบฝึกหัด	149

บทที่ 09 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 151

9.1 บทนำ	151
9.2 การวัดความดัน	151
9.3 การวัดอุณหภูมิ	159
9.4 การวัดความชื้น	169
9.5 สรุป	172
แบบฝึกหัด	174

บทที่ 10 โครงการวิจัย 177

10.1 บทนำ	177
10.2 ความหมายและหน้าที่	177
10.3 ส่วนประกอบที่สำคัญ	178
10.4 การจัดทำโครงการวิจัย	184

10.5 การประเมินโครงการวิจัย	185
10.6 ตัวอย่างโครงการวิจัย	188
10.7 สรุป	206
แบบฝึกหัด	207
บทที่ 11 การนำเสนอผลงานวิจัย	209
11.1 บทนำ	209
11.2 ความหมายและหลักเกณฑ์	209
11.3 โครงสร้างและส่วนประกอบของรายงานการวิจัย	211
11.4 การประเมินผลรายงานการวิจัย	217
11.5 สรุป	221
แบบฝึกหัด	223
บทที่ 12 กระบวนการสู่การตีพิมพ์	225
12.1 บทนำ	225
12.2 การเลือกวารสารวิชาการที่เหมาะสม (Selecting the Appropriate Journal)	226
12.3 รายละเอียดในการเตรียมต้นฉบับบทความ	233
12.4 กระบวนการสู่การตีพิมพ์	257
12.5 ตารางเวลาการตีพิมพ์ (The Publication Timetable)	264
12.6 ตัวอย่างบทความวิจัย	266
2.7 สรุป	278
แบบฝึกหัด	280
ภาคผนวก ก. ตารางเทียบค่าสถิติ	283
ภาคผนวก ข. สมบัติทางเลือกของสสาร	297
ภาคผนวก ค. สูตรที่สำคัญ	303
ภาคผนวก ง. ปัจจัยการแปลงหน่วย	307
ภาคผนวก จ. ตัวอักษรกรีก (Greek Alphabet)	309

ภาคผนวก ด. คำอุปสรรค สัญลักษณ์ และปัจจัยตัวคุณ	310
ภาคผนวก ข. ลักษณะเฉพาะที่สำคัญของธาตุบางชนิด	311
ภาคผนวก ค. สมบัติทางกลของวัสดุเซรามิกที่สำคัญบางชนิด	313
ภาคผนวก ง. สมบัติทางกลของโลหะและโลหะผสมที่สำคัญบางชนิด	315
ภาคผนวก จ. สมบัติทางกลของวัสดุโพลีเมอร์ที่สำคัญบางชนิด	317
บรรณานุกรม	319
ประวัติผู้เขียน	323