

# สารบัญ

หน้า

1. ความหมาย ขอบข่าย และการใช้ประโยชน์สถิติ	
1.1 ความเป็นมาของคำว่าสถิติ.....	2
1.2 ประวัติวิชาสถิติ.....	3
1.3 สถิติในความหมายปัจจุบัน.....	4
1.4 ขอบข่ายสถิติ.....	6
1.5 การใช้ประโยชน์สถิติ.....	15
2. ความน่าจะเป็นเบื้องต้น	
2.1 ความหมายของความน่าจะเป็น.....	22
2.2 การทดลอง.....	23
2.3 กลุ่มผลทดลอง และเหตุการณ์.....	24
2.4 การรวมตัวของเหตุการณ์.....	25
2.5 วิธีนับจำนวนผลทดลองในเหตุการณ์หรือกลุ่มผลทดลอง.....	28
2.6 วิธีวัดความน่าจะเป็น.....	32
2.7 ฟังก์ชัน และสัจพจน์ความน่าจะเป็น.....	35
2.8 ความน่าจะเป็นร่วมและทางเดียว.....	37
2.9 ความน่าจะเป็นเงื่อนไข.....	39
2.10 กฎของความน่าจะเป็นเบื้องต้น.....	42
3. ตัวแปรเชิงสุ่ม และการแจกแจงน่าจะเป็น	
3.1 ประเภทของตัวแปรเชิงสุ่ม.....	<b>๕1</b>
3.2 ฟังก์ชันมวลน่าจะเป็น.....	54
3.3 ฟังก์ชันหนาแน่นน่าจะเป็น.....	56
3.4 ฟังก์ชันแจกแจงสะสม.....	58
3.5 มาตรการวัดสรุปของตัวแปรเชิงสุ่ม.....	59
3.6 โมเมนต์ของตัวแปรเชิงสุ่ม.....	72
3.7 การแจกแจงหลายตัวแปร.....	74
3.8 การแจกแจงสะสมของตัวแปรเชิงสุ่มสองมิติ.....	77
3.9 ฟังก์ชันน่าจะเป็นทางเดียวและแบบเงื่อนไข.....	78

3.10	ความเป็นอิสระเชิงสถิติของตัวแปรเชิงสุ่ม.....	81
3.11	ค่าคาดหวังของฟังก์ชันของสองตัวแปรเชิงสุ่ม.....	82
3.12	มาตรวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงสุ่ม.....	84
3.13	การแจกแจงน่าจะเป็นแบบมาตรฐานบางชนิด.....	88
<b>4. ประชากร ตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวสถิติ</b>		
4.1	วิธีสำมะโน.....	115
4.2	การสำรวจด้วยตัวอย่าง.....	116
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการสรุปย่อข้อมูล.....	117
4.4	การคำนวณตัวสถิติที่สำคัญบางตัว.....	121
4.5	การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง.....	139
4.6	การแจกแจงการสุ่มตัวอย่างของส่วนเฉลี่ย.....	140
4.7	การแจกแจงการสุ่มตัวอย่างของสัดส่วน.....	145
4.8	การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่างของความแปรปรวน.....	146
<b>5. การประมาณค่าทางสถิติ</b>		
5.1	การประมาณค่าแบบจุด.....	150
5.2	วิธีหาตัวประมาณค่าแบบจุด.....	155
5.3	การประมาณค่าแบบช่วง.....	164
5.4	การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร.....	166
5.5	การประมาณความแปรปรวนของประชากรแบบปกติ.....	176
5.6	การประมาณสัดส่วนของประชากรทวินาม.....	180
5.7	การประมาณค่าของพารามิเตอร์ในประชากรแบบอื่น ๆ.....	184
<b>6. การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ</b>		
6.1	ความหมายของสมมติฐาน.....	186
6.2	ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมติฐาน.....	190
6.3	ขั้นตอนในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ.....	200
6.4	การทดสอบพารามิเตอร์ของประชากรแบบปกติ.....	203
6.5	การทดสอบพารามิเตอร์ของประชากรทวินาม.....	231
6.6	การทดสอบพารามิเตอร์ของประชากรพหุนาม.....	243

6. 7	การทดสอบพารามิเตอร์ของประชากรไฮเปอร์จีออเมตริก.....	247
6. 8	การทดสอบพารามิเตอร์ของประชากรปัวซอง .....	248
6. 9	การทดสอบความเป็นอิสระ.....	252
6. 10	การทดสอบเกี่ยวกับตัวแบบของประชากร.....	256
7.	การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวน	
7. 1	ศัพท์ที่ใช้ในการวางแผนแบบทดลอง.....	262
7. 2	ขั้นตอนงานเกี่ยวกับการทดลองทางสถิติ.....	264
7. 3	การวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	266
7. 4	แบบแผนการทดลองชนิดสุ่มสมบูรณ์.....	268
7. 5	การตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย.....	279
7. 6	แบบแผนการทดลองชนิดแบ่งบล็อกสมบูรณ์.....	292
7. 7	แบบแผนการทดลองชนิดจัดรัสลาติน.....	300
7. 8	การทดลองแบบแฟคทอเรียล.....	304
8.	สถิติไร้พารามิเตอร์	
8. 1	การทดสอบโดยอาศัยเครื่องหมาย.....	315
a. 2	การทดสอบโดยใช้อันดับ.....	322
8. 3	การทดสอบโดยอาศัยรัน.....	330
8. 4	แบบทดสอบอื่น ๆ.....	334
9.	การวิเคราะห์เกี่ยวกับการถดถอย	
9. 1	ตัวแบบถดถอยเชิงเส้นแบบธรรมดา.....	341
9. 2	การประมาณค่าของพารามิเตอร์เกี่ยวกับการถดถอย.....	344
9. 3	คุณสมบัติของตัวประมาณค่าแบบกำลังสองต่ำสุด.....	345
9. 4	คุณสมบัติของตัวประมาณแบบกำลังสองต่ำสุด.....	347
9. 5	การอ้างอิงเชิงสถิติ.....	348
9. 6	การแยกความผันแปรของตัวอย่างในตัวแปรตาม.....	356
9. 7	สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ.....	357
9. 8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการถดถอย.....	360
9. 9	การนำเสนอผลของการถดถอย.....	361

	หน้า
9.10 ตัวแบบถดถอยเชิงเส้นชนิดพหุคูณ.....	362
9.11 การประมาณค่าของพารามิเตอร์ถดถอย.....	363
9.12 ช่วงเชื่อมั่นของพารามิเตอร์ถดถอย.....	36E
9.13 การทำนายหรือการพยากรณ์.....	368
9.14 การแยกความผันแปรของตัวแปรตาม.....	371
9.15 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจแบบพหุคูณ.....	372
9.16 การทดสอบสมมติฐาน.....	372
<b>10. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์</b>	
10.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบนามบัญญัติ.....	384
10.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบอันดับ.....	409
10.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามบัญญัติและตัวแปรแบบอันดับ.....	441
10.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนามบัญญัติและตัวแปรแบบอัตราภาค หรืออัตราส่วน.....	443
<b>11. แบบแผนการสุ่มตัวอย่าง</b>	
11.1 กรอบตัวอย่าง.....	446
11.2 การเลือกหน่วยตัวอย่าง.....	447
11.3 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง.....	448
หนังสืออ้างอิง.....	473
ตารางสถิติ.....	477