

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความหมายของสถิติ	1
1.2 ขอบข่ายของสถิติ	1
1.3 นิยามศัพท์ที่ควรทราบ	2
1.4 ระเบียบวิธีการดำเนินงานทางสถิติ	3
1.5 ระดับการวัดข้อมูล	4
1.6 การแจกแจงความถี่	5
1.7 ฮิสโตแกรม	9
1.8 โพลิกอน	10
1.9 การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์	10
1.10 การแจกแจงความถี่สะสม	11
1.11 การแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์	12
1.12 เส้นโค้งความถี่	13
แบบฝึกหัดที่ 1	14

บทที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย

2.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	16
2.1.1 ค่าเฉลี่ย	16
2.1.2 มัชฐาน	33
2.1.3 ฐานนิยม	36
2.2 การแบ่งข้อมูล	39
2.2.1 ควอไทล์	39
2.2.2 เดไซล์	40
2.2.3 เปอร์เซนต์ไทล์	41
2.3 การวัดการกระจาย	46
2.3.1 การวัดการกระจายสัมบูรณ์	46
2.3.2 การวัดการกระจายสัมพัทธ์	61
แบบฝึกหัดที่ 2	63

บทที่ 3 ความน่าจะเป็น	73
3.1 การทดลองเชิงสุ่ม	73
3.2 แซมเปิลสเปซ	74
3.3 เหตุการณ์	76
3.4 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	80
3.5 ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	89
3.6 เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน	94
3.7 กฎของเบย์	98
แบบฝึกหัดที่ 3	102
บทที่ 4 การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรเชิงสุ่ม	107
4.1 ตัวแปรเชิงสุ่ม	107
4.2 ฟังก์ชันความน่าจะเป็น	108
4.2.1 ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรเชิงสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง	108
4.2.2 ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรเชิงสุ่มแบบต่อเนื่อง	113
4.3 ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม	118
4.4 ค่าคาดหวังของตัวแปรเชิงสุ่มและฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม	122
4.4.1 ค่าคาดหวังของตัวแปรเชิงสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง	122
4.4.2 ค่าคาดหวังของตัวแปรเชิงสุ่มแบบต่อเนื่อง	126
4.5 ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงสุ่มและฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม	130
4.5.1 ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง	130
4.5.2 ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงสุ่มแบบต่อเนื่อง	132
แบบฝึกหัดที่ 4	136
บทที่ 5 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง	140
5.1 การแจกแจงแบบเบอร์นูลลี	140
5.2 การแจกแจงแบบทวินาม	142
5.3 การแจกแจงแบบพัวซอง	149
5.4 การแจกแจงแบบไฮเปอร์จีโอเมตริก	154

5.5 การแจกแจงแบบปกติ	156
5.6 การแจกแจงแบบไคสแควร์	172
5.7 การแจกแจงแบบที	178
5.8 การแจกแจงแบบเอฟ	184
แบบฝึกหัดที่ 5	188
บทที่ 6 การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม	194
6.1 การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง	194
6.2 การแจกแจงของค่าสัดส่วนตัวอย่าง	208
6.3 การแจกแจงของความแปรปรวนตัวอย่าง	209
6.4 การแจกแจงของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยตัวอย่างสองกลุ่ม	210
6.5 การแจกแจงของผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนตัวอย่างสองกลุ่ม	218
6.6 การแจกแจงของอัตราส่วนความแปรปรวนตัวอย่างสองกลุ่ม	221
แบบฝึกหัดที่ 6	223
บทที่ 7 การประมาณค่า	226
7.1 ชนิดของการประมาณค่า	226
7.1.1 การประมาณค่าแบบจุด	226
7.1.2 การประมาณค่าแบบช่วง	226
7.2 การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรเดียว	227
7.2.1 การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรเดียวแบบจุด	227
7.2.2 การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรเดียวแบบช่วง	227
7.3 การประมาณค่าสัดส่วนประชากรเดียว	234
7.3.1 การประมาณค่าสัดส่วนประชากรเดียวแบบจุด	234
7.3.2 การประมาณค่าสัดส่วนประชากรเดียวแบบช่วง	234
7.4 การประมาณค่าความแปรปรวนประชากรเดียว	237
7.4.1 การประมาณค่าความแปรปรวนประชากรเดียวแบบจุด	237
7.4.2 การประมาณค่าความแปรปรวนประชากรเดียวแบบช่วง	237

7.5 การหาขนาดตัวอย่าง	239
7.5.1 การหาขนาดตัวอย่างเมื่อประมาณค่าเฉลี่ยประชากรเดียว	239
7.5.2 การหาขนาดตัวอย่างเมื่อประมาณค่าสัดส่วนประชากรเดียว	240
7.6 การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยประชากรของสองประชากรเมื่อสุ่มตัวอย่างเป็นอิสระกัน	243
7.6.1 การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากรแบบจุด	243
7.6.2 การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากรแบบช่วง	243
7.7 การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยประชากรของสองประชากรเมื่อสุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน	254
7.8 การประมาณค่าผลต่างระหว่างสัดส่วนของสองประชากร	256
7.8.1 การประมาณค่าผลต่างระหว่างสัดส่วนของสองประชากรแบบจุด	257
7.8.2 การประมาณค่าผลต่างระหว่างสัดส่วนของสองประชากรแบบช่วง	257
7.9 การประมาณค่าอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของสองประชากร	259
7.10 การหาขนาดตัวอย่างในการประมาณค่าผลต่างของสองประชากร	261
7.10.1 การหาขนาดตัวอย่างเมื่อประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยประชากรสองประชากร	261
7.10.2 การหาขนาดตัวอย่างเมื่อประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนของสองประชากร	262
แบบฝึกหัดที่ 7	263
บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน	269
8.1 ความหมายของสมมติฐานทางสถิติ	269
8.2 การตั้งสมมติฐานทางสถิติ	269
8.3 หลักเกณฑ์ในการตั้งสมมติฐาน	270
8.4 ความผิดพลาดชนิดที่ 1 และความผิดพลาดชนิดที่ 2	270
8.5 ประเภทของการทดสอบสมมติฐาน	271
8.5.1 การทดสอบแบบข้างเดียว	271
8.5.2 การทดสอบแบบสองข้าง	272
8.6 ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน	272

8.7 การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดียว	273
8.8 การทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนประชากรเดียว	280
8.9 การทดสอบสมมติฐานค่าความแปรปรวนประชากรเดียว	282
8.10 การทดสอบสมมติฐานผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร เมื่อสุ่มตัวอย่างเป็นอิสระกัน	285
8.11 การทดสอบสมมติฐานผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร เมื่อสุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน	300
8.12 การทดสอบสมมติฐานผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนของสองประชากร	306
8.13 การทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของสองประชากร	313
แบบฝึกหัดที่ 8	318
บทที่ 9 การทดสอบแบบไคสแควร์	324
9.1 การทดสอบข้อมูลจำแนกทางเดียว	324
9.1.1 การทดสอบค่าสัดส่วนประชากร k ประชากร	326
9.1.2 การทดสอบภาวะสารูปสันติ	331
9.2 การทดสอบข้อมูลจำแนกสองทาง	357
9.2.1 การทดสอบความเป็นอิสระ	359
9.2.2 การทดสอบภาวะเอกพันธ์	363
แบบฝึกหัดที่ 9	368
บทที่ 10 การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย	371
10.1 การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย	371
10.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย	372
10.3 ข้อสมมติของการวิเคราะห์ความถดถอย	374
10.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการความถดถอย	374
10.5 การประมาณค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน	380

หน้า

10.6 การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐานของความถดถอย	
β_1 และ β_0	381
10.6.1 การประมาณค่าแบบช่วงของ β_1	381
10.6.2 การทดสอบสมมติฐานของ β_1	382
10.6.3 การประมาณค่าแบบช่วงของ β_0	386
10.6.4 การทดสอบสมมติฐานของ β_0	387
10.7 การทดสอบสัมประสิทธิ์ความถดถอยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน	388
10.8 การประมาณค่าเฉลี่ยของ Y แบบช่วง เมื่อกำหนดค่า X	394
10.9 การประมาณค่าของ Y แบบช่วง เมื่อกำหนดค่า X	395
10.10 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ	397
10.11 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	398
10.11.1 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	400
แบบฝึกหัดที่ 10	404

เฉลยแบบฝึกหัด	จัดโดยผู้ประพันธ์และบรรณาธิการ	413
ตาราง	ประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้น	430
บรรณานุกรม	รวมรายชื่อของแหล่งที่มา	447