



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 2

# สถิติเบื้องต้น แนวคิดและทฤษฎี



10043057

ห้องสมุด วพบ. สุรินทร์

ณัทชัย ราตรี

# สารบัญ

คำนำ

สารบัญ

สารบัญตาราง

<b>บทที่ 1 คำศัพท์และข้อมูลสถิติ</b>	<b>1</b>
1.1 วิวัฒนาการของสถิติศาสตร์	1
1.2 ความหมายของสถิติศาสตร์	5
1.2.1 ข้อมูลสถิติ (statistical data)	5
1.2.2 ระเบียบวิธีทางสถิติ (statistical methodology)	8
1.3 นิยามศัพท์สำคัญในวิชาสถิติ	9
1.3.1 ขอบข่ายที่กำหนด (scope)	9
1.3.2 ประชากรขนาด $N$ (population size $N$ )	9
1.3.3 ตัวอย่างขนาด $n$ (sample size $n$ )	12
1.3.4 ตัวแปร (variable)	13
1.3.5 ค่าสังเกต (observed value, data)	15
1.3.6 มาตรการวัดข้อมูลสถิติ	16
1.4 มาตรการวัดข้อมูลสถิติกับการแบ่งประเภทของตัวแปร	18
1.4.1 ข้อมูลคุณภาพและข้อมูลปริมาณ	19
1.4.2 ข้อพึงระวังเมื่อข้อมูลสถิติเป็นนามบัญญัติ เรียงลำดับและอันตรภาค	20
1.5 ที่มาของข้อมูลสถิติ	22
1.6 ค่าลักษณะเฉพาะ (characteristic)	24
1.7 ขอบข่ายของวิชาสถิติ	25
1.8 การประยุกต์สถิติศาสตร์กับวิทยาการอื่น ๆ	27
1.9 สรุป	28
แบบฝึกหัดที่ 1	29

<b>บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูลสถิติ</b>	<b>31</b>
2.1 ข้อมูลไม่จัดหมวดหมู่และข้อมูลจัดหมวดหมู่	32
2.1.1 การสร้างตารางแจกแจงความถี่	33
2.1.2 รูปแบบอื่นสำหรับตารางแจกแจงความถี่	35
2.2 วิธีการนำเสนอข้อมูลสถิติ	36
2.3 การนำเสนอข้อมูลสถิติด้วยบทความ	36
2.4 การนำเสนอข้อมูลสถิติด้วยตาราง	36
2.5 การนำเสนอข้อมูลสถิติด้วยบทความกิ่งตาราง	38
2.6 การนำเสนอข้อมูลสถิติด้วยแผนภูมิและกราฟ	39
2.6.1 การนำเสนอข้อมูลคุณภาพ	39
2.6.2 แผนภูมิแท่งและฮิสโทแกรม	43
2.6.3 การนำเสนอข้อมูลปริมาณ	43
2.7 การนำเสนอข้อมูลสถิติด้วยแผนภูมิรูปภาพ	49
2.8 สรุป	50
แบบฝึกหัดที่ 2	51
<b>บทที่ 3 การพรรณนาเชิงสถิติ</b>	<b>55</b>
3.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	56
3.1.1 ตัวกลางเลขคณิตที่ไม่ถ่วงน้ำหนัก	56
3.1.1.1 ตัวกลางเลขคณิตสำหรับข้อมูลไม่จัดหมวดหมู่	57
3.1.1.2 ตัวกลางเลขคณิตสำหรับข้อมูลจัดหมวดหมู่	58
3.1.2 คุณสมบัติของค่าเฉลี่ยเลขคณิต	59
3.1.3 ข้อสังเกตเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต	60
3.1.4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก	60
3.1.5 มัธยฐาน	61
3.1.5.1 มัธยฐานสำหรับข้อมูลไม่จัดหมวดหมู่	62
3.1.5.2 มัธยฐานสำหรับข้อมูลจัดหมวดหมู่	62
3.1.6 ข้อสังเกตเกี่ยวกับมัธยฐาน	63

3.1.7	ฐานนิยม	64
3.1.7.1	ฐานนิยมสำหรับข้อมูลไม่จัดหมวดหมู่	64
3.1.7.2	ฐานนิยมสำหรับข้อมูลจัดหมวดหมู่	65
3.1.8	ข้อสังเกตเกี่ยวกับฐานนิยม	66
3.1.9	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชยฐานและฐานนิยม	66
3.1.10	ตัวกลางฮาร์โมนิก	67
3.1.11	ตัวกลางเรขาคณิต	68
3.1.12	ค่ากึ่งกลางพิสัย	70
3.1.13	การเลือกใช้ค่ากลางให้เหมาะสม	71
3.1.14	ควอร์ไทล์ เดซิส์ และเปอร์เซ็นไทล์	71
3.2	มิติอื่นของการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ	73
3.3	การวัดการกระจายของข้อมูลสถิติ	76
3.3.1	การวัดการกระจายสัมบูรณ์	77
3.3.1.1	พิสัย	77
3.3.1.2	ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์	78
3.3.1.3	ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย	79
3.3.1.4	ค่าความแปรปรวน	80
3.3.1.5	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	83
3.3.2	การวัดการกระจายสัมพัทธ์	85
3.3.2.1	ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย	85
3.3.2.2	ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน	86
3.4	การแจกแจงความถี่ของข้อมูลสถิติ	88
3.5	การวัดความเบ้และความโค้ง	92
3.5.1	การวัดความเบ้ของข้อมูลสถิติ	92
3.5.1.1	โมเมนต์ที่สามรอบค่าเฉลี่ย	93
3.5.1.2	ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ของเพียร์สัน	93

3.5.1.3	ค่าความเบ้สัมพัทธ์ของบาวลี	95
3.5.1.4	ค่าความเบ้สัมพัทธ์ของเคลลี	96
3.5.2	การวัดความโด่งของข้อมูลสถิติ	96
3.5.3	ประโยชน์ของการวัดความเบ้และความโด่ง	99
3.6	การสรุปสาระสำคัญของข้อมูลสถิติจากค่าลักษณะเฉพาะ	102
3.7	การเปรียบเทียบข้อมูลต่างชุดโดยใช้ค่าลักษณะเฉพาะ	104
3.8	การกระจายค่าผลบวกกำลังสอง	105
3.9	สรุป	107
	แบบฝึกหัดที่ 3	108
<b>บทที่ 4</b>	<b>ทฤษฎีความน่าจะเป็น</b>	<b>111</b>
4.1	พฤติกรรมสุ่ม (random behavior)	111
4.2	ความเป็นมาและแนวคิดของทฤษฎีความน่าจะเป็น	112
4.2.1	ศัพท์ และการดำเนินการบนเซตในแซมเปิลสเปซ	113
4.2.2	ความหมายของคำว่า "ความน่าจะเป็น"	118
4.2.3	การนับแซมเปิลพอยต์สำหรับแซมเปิลสเปซและเหตุการณ์	119
4.2.4	การคำนวณค่าความน่าจะเป็นจากแซมเปิลพอยต์	123
4.3	คุณสมบัติของค่าความน่าจะเป็นและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	123
4.4	ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	128
4.5	ความน่าจะเป็นจากการเกิดร่วมของ 2 เหตุการณ์	129
4.6	ทฤษฎีของเบส์	130
4.6.1	ตัวอย่างการคำนวณค่าความน่าจะเป็นจากทฤษฎีของเบส์	132
4.6.2	การเขียนโคออร์เนทของเหตุการณ์จากทฤษฎีของเบส์ด้วยแผนภูมิต้นไม้	134
4.7	เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกันทางสถิติ	135
4.7.1	ความหมายของคำว่า "เป็นอิสระต่อกันทางสถิติ"	135
4.7.2	ความเป็นอิสระต่อกันกับการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	138
4.8	สรุป	138
	แบบฝึกหัดที่ 4	139

<b>บทที่ 5</b>	<b>การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม</b>	<b>143</b>
5.1	การทดลองซ้ำ ๆ กันอย่างเป็นอิสระ	144
5.2	การทดลองแบบแบร์นูลลี	145
5.2.1	การนับจำนวนความสำเร็จ	145
5.2.2	ตัวแปรสุ่มจากการทดลองแบร์นูลลี	145
5.3	กรณีเฉพาะของการทดลองแบร์นูลลี : การแจกแจงทวินาม	148
5.4	ตัวแบบความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มทวินาม	149
5.4.1	การคำนวณค่าความน่าจะเป็นจากตัวแบบทวินาม	150
5.4.2	การอ่านค่าความน่าจะเป็นจากตารางแจกแจงทวินามสะสม	151
5.5	การแจกแจงไฮเพอร์จีโอเมตริก	155
5.6	การแจกแจงปัวซอง	157
5.6.1	การคำนวณค่าความน่าจะเป็นจากตัวแบบปัวซอง	158
5.6.2	การอ่านค่าจากตารางแจกแจงปัวซองสะสม	159
5.7	ความเชื่อมโยงและการประยุกต์ของการแจกแจงทวินาม ไฮเพอร์จีโอเมตริก และปัวซอง	160
5.7.1	การเลือกใช้ตัวแบบทวินาม ไฮเพอร์จีโอเมตริกและปัวซอง	160
5.7.2	ตัวแปรเต็มหน่วยทั้งสามกับวิทยาการแขนงอื่น	161
5.8	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	163
5.8.1	เส้นโค้งการแจกแจงปกติ	165
5.8.2	เส้นโค้งการแจกแจงปกติมาตรฐาน	167
5.8.3	การอ่านค่าจากตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน	169
5.8.3.1	การหาพื้นที่ใต้โค้ง (ค่าความน่าจะเป็น) กรณีกำหนดค่าสังเกต $z$	170
5.8.3.2	การหาจุด $z$ กรณีกำหนดพื้นที่หรือความน่าจะเป็น	171
5.9	การวัดค่าลักษณะเฉพาะจากตัวแบบความน่าจะเป็น	172
5.9.1	ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มเต็มหน่วย จากตัวแบบความน่าจะเป็น	173

5.9.2	ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง จากตัวแบบความน่าจะเป็น	175
5.10	ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มทวินาม	176
5.11	ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มไฮเพอร์จีโอเมตริก	177
5.12	ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มปัวซอง	178
5.13	การแปลงตัวแปรสุ่มให้เป็นมาตรฐาน	178
5.13.1	สูตรการแปลงตัวแปรสุ่มให้เป็นมาตรฐาน	180
5.13.2	พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐาน	182
5.13.3	การประมาณตัวแปรสุ่มทวินามด้วยตัวแปรสุ่มปกติมาตรฐาน	183
5.14	สรุป	186
	แบบฝึกหัดที่ 5	187
<b>บทที่ 6</b>	<b>ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรจากตัวอย่างสุ่ม</b>	<b>195</b>
6.1	ประชากรและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	196
6.1.1	ค่าจริงหรือพารามิเตอร์ของประชากร	196
6.1.2	ข้อมูลสถิติจากตัวอย่างสุ่ม	197
6.1.3	ความคลาดเคลื่อนจากตัวอย่างสุ่ม	198
6.2	การสังเกตสุ่มและตัวอย่างสุ่ม	199
6.2.1	ตัวแปรสุ่มจากตัวอย่างสุ่มขนาด $n$	199
6.2.2	วิธีสุ่มตัวอย่างขนาด $n$ จากประชากรจำกัดขนาด $N$	200
6.2.3	การสุ่มตัวอย่างทำได้ 2 แบบ	202
6.3	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มจากตัวอย่าง	203
6.3.1	การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม "ค่าเฉลี่ยตัวอย่าง $\bar{X}$ "	204
6.3.2	ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสุ่ม $\bar{X}$	206
6.3.3	ค่าความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม $\bar{X}$	207
6.3.4	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่ม $\bar{X}$ กับพารามิเตอร์ $\mu$ และ $\sigma^2$	208

6.4	ทฤษฎีการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าเฉลี่ยตัวอย่างจากประชากรเดียว	209
6.4.1	ทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง	211
6.4.2	บทประยุกต์ของทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง	214
6.4.3	เส้นโค้งการแจกแจงที่	215
6.4.3.1	รูปร่างและพารามิเตอร์ของการแจกแจงที่	216
6.4.3.2	การอ่านค่าจากตารางแจกแจงที่	217
6.4.3.3	บทประยุกต์การใช้การแจกแจงที่ เมื่อ $n$ มีขนาดเล็ก	220
6.5	ทฤษฎีการแจกแจงของผลต่างค่าเฉลี่ยตัวอย่างจาก 2 ประชากร	221
6.5.1	การแจกแจงของ $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ กรณีทราบค่าพารามิเตอร์ $\sigma_1^2$ และ $\sigma_2^2$	221
6.5.2	การแจกแจงของ $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ กรณีไม่ทราบค่าพารามิเตอร์ $\sigma_1^2$ และ $\sigma_2^2$	225
6.5.2.1	กรณีไม่ทราบค่าพารามิเตอร์ $\sigma_1^2$ และ $\sigma_2^2$ แต่ทราบว่าเท่ากัน	225
6.5.2.2	กรณีไม่ทราบค่าพารามิเตอร์ $\sigma_1^2$ และ $\sigma_2^2$ และทราบว่าไม่เท่ากัน	227
6.6	การแจกแจงของตัวแปรสุ่มค่าเฉลี่ยตัวอย่างจากค่าสังเกตคู่	228
6.7	ตัวแปรสุ่มค่าสัดส่วนตัวอย่าง	229
6.7.1	การแจกแจงของค่าสัดส่วนตัวอย่าง $\hat{p}$	230
6.7.2	การแจกแจงของผลต่างค่าสัดส่วนตัวอย่าง $\hat{p}_1 - \hat{p}_2$	232
6.8	เส้นโค้งการแจกแจงไคสแควร์ หรือไคกำลังสอง	233
6.8.1	การอ่านค่าจากตารางแจกแจงไคสแควร์	234
6.8.2	ข้อสังเกตและประโยชน์จากเส้นโค้งแจกแจงไคสแควร์	236
6.9	เส้นโค้งการแจกแจงเอฟ ( $F$ distribution)	237
6.9.1	การอ่านค่าจากตารางแจกแจงเอฟ	238
6.9.2	ค่าทางซ้ายจากตารางแจกแจงเอฟ	239
6.10	สรุป	241
	แบบฝึกหัดที่ 6	242

บทที่ 7 ทฤษฎีการประมาณค่า	245
7.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าและตัวประมาณ	246
7.1.1 คุณสมบัติที่ดีของตัวประมาณ	246
7.1.2 วิธีการประมาณค่า	249
7.2 การประมาณค่าแบบช่วง	250
7.3 การประมาณค่าเฉลี่ย $\mu$ ที่แท้จริงของประชากรเดี่ยว กรณีทราบค่าความแปรปรวนประชากร หรือ $n$ มีขนาดใหญ่	252
7.3.1 ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า	255
7.3.2 การกำหนดขนาดตัวอย่างสุ่ม $n$	256
7.4 การประมาณค่าเฉลี่ยที่แท้จริงของประชากรเดี่ยว กรณีไม่ทราบค่าความแปรปรวนประชากร $\sigma^2$ หรือ $n$ มีขนาดเล็ก	257
7.5 การประมาณผลต่างค่าเฉลี่ย $\mu_1 - \mu_2$ ที่แท้จริงของสองประชากร กรณีทราบค่าความแปรปรวนประชากร $\sigma_1^2$ หรือ $n_i$ มีขนาดใหญ่	259
7.6 การประมาณผลต่างค่าเฉลี่ย $\mu_1 - \mu_2$ ที่แท้จริงของสองประชากร กรณีไม่ทราบค่าความแปรปรวนประชากร $\sigma_1^2$ หรือ $n_i$ มีขนาดเล็ก	262
7.6.1 กรณี $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ แต่ไม่ทราบค่า	262
7.6.2 กรณี $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ และไม่ทราบค่า	264
7.7 การประมาณค่าเฉลี่ยที่แท้จริงจากค่าสังเกตคู่	266
7.8 การประมาณค่าสัดส่วน ( $p$ ) ที่แท้จริงของประชากรเดี่ยว	268
7.9 การประมาณผลต่างค่าสัดส่วนที่แท้จริง 2 ค่า ( $p_1 - p_2$ )	270
7.10 การประมาณค่าความแปรปรวน $\sigma^2$ ที่แท้จริงของประชากร	272
7.10.1 การประมาณค่าความแปรปรวนประชากรเดี่ยว	272
7.10.2 การประมาณค่าความแปรปรวนสองประชากร	274
7.11 สรุป	277
แบบฝึกหัดที่ 7	278

<b>บทที่ 8</b>	<b>การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ</b>	<b>281</b>
8.1	สมมติฐานทางสถิติ	282
8.1.1	สมมติฐานว่างและสมมติฐานทางเลือก	283
8.1.2	ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2	284
8.1.3	ตัวสถิติทดสอบ (test statistic)	288
8.1.4	การทดสอบทางเดียวและสองทาง	289
8.1.5	วิธีทดสอบสมมติฐานทางสถิติ	290
8.2	การทดสอบพารามิเตอร์ค่าเฉลี่ยประชากร $\mu$	290
8.2.1	การทดสอบค่าเฉลี่ยจากประชากรเดียว	291
8.2.2	การทดสอบค่าเฉลี่ยจาก 2 ประชากร	294
8.2.3	การทดสอบสมมติฐานจากค่าสังเกตคู่	296
8.3	การทดสอบค่าสัดส่วนประชากร	297
8.3.1	การทดสอบค่าสัดส่วน 1 ค่า	298
8.3.2	การทดสอบค่าสัดส่วน 2 ค่า	299
8.3.3	การทดสอบค่าสัดส่วนมากกว่า 2 ค่า	302
8.4	การทดสอบค่าความแปรปรวนประชากร	302
8.4.1	การทดสอบค่าความแปรปรวนจากประชากรเดียว	303
8.4.2	การทดสอบค่าความแปรปรวนจาก 2 ประชากร	304
8.5	การทดสอบไคสแควร์	305
8.5.1	การทดสอบเทียบความกลมกลืนกัน	306
8.5.2	การทดสอบความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปรสุ่ม	310
8.5.3	สูตรการแก้ไขของ Yate	313
8.5.4	การทดสอบอัตราส่วน (test for ratio)	314
8.5.5	การทดสอบความคล้าย (test of homogeneity)	315
8.6	สรุป	318
	แบบฝึกหัดที่ 8	319

บทที่ 9	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย	327
9.1	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์	327
9.2	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient)	328
9.2.1	การวัดความแข็งแกร่ง (strength) ของความสัมพันธ์	329
9.2.2	เกณฑ์ทั่วไปสำหรับความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์	331
9.3	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงเส้นตัวอย่าง $r$	332
9.3.1	การคำนวณค่า $r$	332
9.3.2	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ $r$	334
9.4	การทดสอบสมมติฐาน $\rho = \rho_0$	336
9.4.1	การทดสอบสมมติฐานว่างกรณี $\rho_0 = 0$	336
9.4.2	การทดสอบสมมติฐานว่างกรณี $\rho_0 \neq 0$	337
9.4.2.1	การแปลงตัวแปรคู่ของ Fisher	337
9.4.2.2	วิธีทดสอบสมมติฐาน	338
9.5	ช่วงเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ $\rho$	339
9.6	การวิเคราะห์การถดถอย	340
9.6.1	ตัวแบบสำหรับวิเคราะห์การถดถอย	342
9.6.2	ลักษณะของความสัมพันธ์ของตัวแบบถดถอย	342
9.6.3	ข้อสมมติสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย	343
9.7	สมการถดถอยประชากรและตัวอย่าง	343
9.8	ทฤษฎีกำลังสองน้อยที่สุด	346
9.8.1	สมการถดถอยตัวอย่างหรือเส้นกำลังสองน้อยที่สุด	347
9.8.2	คุณสมบัติของสมการถดถอยตัวอย่าง	349
9.9	การทดสอบสมมติฐานและประมาณแบบช่วงสำหรับพารามิเตอร์ในสมการถดถอยประชากร	352
9.9.1	การประมาณค่า $\sigma^2$ จากสมการถดถอยตัวอย่าง	352
9.9.2	การแจกแจงของ $a$ และ $b$	354

9.9.3	การทดสอบสมมติฐานค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย $\beta$ และช่วงเชื่อมั่น	355
9.9.4	การทดสอบสมมติฐานค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย $\alpha$ และช่วงเชื่อมั่น	357
9.10	การพยากรณ์ค่าตัวแปรตามจากสมการถดถอยตัวอย่าง	357
9.10.1	การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยตัวแปรตาม $Y$ เมื่อกำหนดค่าเจาะจง $X = X_0$	357
9.10.2	การพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม $Y$ เมื่อกำหนดค่าเจาะจง $X = X_0$	360
9.11	บทบาทของ $r$ ในสมการถดถอยตัวอย่าง	361
9.12	สัมประสิทธิ์ตัวกำหนด	363
9.12.1	การแยกส่วนค่าเบี่ยงเบนทั้งหมด	363
9.12.2	ความหมายของ $R^2$	365
9.13	สรุป	366
	แบบฝึกหัดที่ 9	367
	<b>ภาคผนวก</b>	<b>369</b>
ก.	การคำนวณควอร์ไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ สำหรับข้อมูลไม่จัดหมวดหมู่	369
ข.	การคำนวณควอร์ไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ สำหรับข้อมูลจัดหมวดหมู่	371
ค.	ตารางสถิติ	374
1.	ตารางเลขสุ่ม (Random Number)	375
2.	ตารางแจกแจงทวินาม (Binomial Distribution)	380
3.	ตารางแจกแจงปัวซอง (Poisson Distribution)	388
4.	ตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน (Normal Distribution)	392
5.	ตารางแจกแจงที ( $T$ distribution)	395
6.	ตารางแจกแจงไคสแควร์ (Chi-square distribution)	398
7.	ตารางแจกแจงเอฟ ( $F$ distribution)	401
8.	ค่าของ $z = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}$ : Fisher Z Transformation	414
	<b>บรรณานุกรม</b>	<b>415</b>