

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 สถิติเชิงพรรณนา (ผศ.สุวัฒน์ ศรีวิทยารักษ์)	
1.1 ทำไมจึงต้องเรียนวิชาสถิติ	
1.2 ประวัติวิชาสถิติ	2
1.3 ประเภทของสถิติ	3
สถิติเชิงพรรณนา	3
สถิติเชิงอนุมาน	3
สถิติปฏิบัติ	3
1.4 ความหมายและขอบข่ายของวิชาสถิติ	4
ความหมายของวิชาสถิติ	4
ขอบข่ายของวิชาสถิติ	4
1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	5
การสำมะโน	5
ทำสำรวด้วยตัวอย่าง	6
การทะเบียน	9
1.6 การจัดกลุ่มข้อมูลและการแจกแจงความถี่	11
การจัดลำดับข้อมูล	11
การสร้างตารางแจกแจงความถี่	11
วิธีการแจกแจงความถี่	13
1.7 การนำเสนอข้อมูล	19
การเสนอโดยบทความ	19
การเสนอโดยตาราง	20
การเสนอโดยกราฟเส้น	20
การเสนอโดยกราฟแท่ง	21
การเสนอโดยกราฟวงกลม	22
การเสนอโดยรูปภาพ	23
1.8 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	24
มัชฌิมเลขคณิต	24
มัธยฐาน	24

	หน้า
ฐานนิยม	24
ความสัมพันธ์ระหว่างมัธยฐานเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยม	34
1.9 การวัดความกระจาย	35
พิสัย	35
ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์	35
ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย	37
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	40
1.10 การหาตำแหน่งของข้อมูล	44
ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ เดไซล์และควอไทล์	44
วิธีหาเปอร์เซ็นต์ไทล์	45
วิธีหาเดไซล์	45
วิธีหาควอไทล์	46
1.11 อัตราส่วน สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์	49
อัตราส่วน	49
สัดส่วน	50
เปอร์เซ็นต์	51
แบบฝึกหัดที่ 1	56
หนังสืออ้างอิง	63
บทที่ 2 ความน่าจะเป็นหรือโอกาส (รศ.ระพีพรรณ พิริยะกุล)	65
2.1 บทนำ	65
2.2 การคำนวณความน่าจะเป็น	67
2.3 ผลลัพธ์ที่พึงเป็นไปได้ทั้งหมด	69
แบบฝึกหัดที่ 2.1	71
การคำนวณหาผลลัพธ์ที่พึงเป็นไปได้ทั้งหมดโดยการใช้กฎการคูณ	72
หรือ tree diagram	
แบบฝึกหัดที่ 2.2	78
การคำนวณหาผลลัพธ์ที่พึงเป็นไปได้ทั้งหมดโดยอาศัยวิธีการจัดลำดับ	78
การจัดเรียงวัตถุในแนวเส้นตรง	79
การจัดเรียงวัตถุในแนววงกลม	86
แบบฝึกหัดที่ 2.3	92
การคำนวณหาผลลัพธ์ที่พึงเป็นไปได้ทั้งหมดโดยอาศัยวิธีจัดหมู่	93

	หน้า
แบบฝึกหัดที่ 2.4	97
2.4 เหตุการณ์	99
พีชคณิตของเหตุการณ์	100
การรวมเหตุการณ์	101
เหตุการณ์ร่วม	103
เหตุการณ์ที่เป็นส่วนเติมเต็ม	104
เวนนไดอะแกรม	105
แบบฝึกหัดที่ 2.5	109
2.5 การหาค่าความน่าจะเป็น	110
แบบฝึกหัด 2.6	115
หนังสืออ้างอิง	116
บทที่ 3	
แบบจำลองของความน่าจะเป็นและการกระจายของตัวแทน (รศ.มนตรี พิริยะกุล)	117
3.1 บทนำ	117
3.2 แบบจำลองความน่าจะเป็น	119
การแจกแจงแบบทวินาม	119
ความเป็นมาของการแจกแจงทวินาม	119
การใช้ตารางทวินาม	129
คุณสมบัติของการแจกแจงทวินาม	146
การประมาณค่าความน่าจะเป็นด้วยการแจกแจงปกติ	152
แบบฝึกหัดที่ 3.1	159
การแจกแจงแบบปกติ	160
บทบาทของการแจกแจงปกติในงานด้านสถิติ	160
ความเป็นมาและธรรมชาติของการแจกแจงปกติ	162
Empirical Rule	165
Standard Normal Distribution	167
คุณสมบัติของการแจกแจงปกติ	175
แบบฝึกหัดที่ 3.2	196
การแจกแจงแบบไคกำลังสอง	196
การทดสอบความเป็นอิสระ	196
การทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนประชากร	196
หนังสืออ้างอิง	197

	หน้า
บทที่ 4 การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน (รศ.ทวี รื่นจินดา)	199
4.1 บทนำ	199
4.2 การประมาณค่าเชิงสถิติ	200
การประมาณค่าด้วยค่าคงที่	201
การประมาณค่าด้วยช่วงเชื่อมั่น	203
การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	204
การประมาณค่าสัดส่วนประชากร	208
การประมาณค่าความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประชากร	209
4.3 การทดสอบสมมุติฐาน	211
ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมุติฐาน	213
ขั้นตอนในการทดสอบสมมุติฐาน	215
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์	218
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร	220
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความแปรปรวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	223
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับผลต่างของสองประชากร (μ_1 และ μ_2)	225
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับผลต่างของสองประชากรเมื่อตัวอย่างสุ่มไม่เป็นอิสระหรือต้องเปรียบเทียบทีละคู่	231
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับผลต่างของสองประชากร (π_1 และ π_2)	233
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความเป็นเอกภาพของประชากร	235
การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความเป็นอิสระ	238
แบบฝึกหัดที่ 4	241
หนังสืออ้างอิง	244
บทที่ 5 สหสัมพันธ์และการถดถอย (อ.รอม หิรัญพฤษ)	245
5.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	245
5.2 ตัวอย่างการศึกษาสัมพันธ์ภาพระหว่างตัวแปร	246
5.3 สแกตเตอร์แกรม	248
แบบฝึกหัดที่ 5.1	249
แบบฝึกหัดที่ 5.2	252
5.4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	253
แบบฝึกหัดที่ 5.3	255
5.5 สแกตเตอร์แกรมแสดงสหสัมพันธ์แบบต่าง ๆ กัน	256

	หน้า
แบบฝึกหัดที่ 5.4	258
5.6 วิธีคำนวณหาค่า r อย่างง่าย	259
แบบฝึกหัด 5.5	260
5.7 สรุปความเข้าใจเกี่ยวกับสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	260
5.8 การตีความหมายของสหสัมพันธ์	261
5.9 การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	262
การทดสอบสหสัมพันธ์โดยใช้ตารางค่าวิกฤตของ r	263
แบบฝึกหัดที่ 5.6	264
การทดสอบสหสัมพันธ์โดยใช้ตัวสถิติ t	265
5.10 การวิเคราะห์ความถดถอยและการพยากรณ์	266
สมการเส้นตรง	266
5.11 สมการถดถอยและเส้นถดถอย	260
การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย	268
สมบัติของเส้นถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด	269
วิธีการเขียนเส้นถดถอย	269
5.12 วิธีพยากรณ์ค่าตัวแปรตามเมื่อกำหนดค่าตัวแปรอิสระ	270
5.13 ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความถดถอยและการพยากรณ์	270
แบบฝึกหัดที่ 5.7	272
5.14 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ	272
แบบฝึกหัดที่ 5.8	274
5.15 สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบต่าง ๆ	275
Nominal Scale	275
Ordinal Scale	275
Interval Scale	276
Ratio Scale	276
แบบฝึกหัดที่ 5.9	278
5.16 สหสัมพันธ์แบบลำดับ	278
วิธีการคำนวณหา r_s	279
ข้อได้เปรียบของสหสัมพันธ์แบบลำดับ	279
วิธีการเรียงลำดับ	280
การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบลำดับ	281
แบบฝึกหัดที่ 5.10	282

	หน้า
5.17 สหสัมพันธ์ของตัวแปรแบบจำแนกประเภท	284
การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ ϕ	285
แบบฝึกหัดที่ 5.11	286
5.18 ทบทวนสิ่งที่ทำไปในบทนี้	287
แบบฝึกหัดที่ 5.12	288
หนังสืออ้างอิง	294
บทที่ 6 สถิติแบบนินพาราเมตริก (ผศ.ชูศรี พันธุ์ทอง)	295
6.1 บทนำ	295
6.2 การทดสอบมัธยฐาน	296
สรุปขั้นตอนในการทดสอบมัธยฐาน	298
6.3 การทดสอบเกี่ยวกับเครื่องหมายของผลต่าง	299
การทดสอบโดยใช้เครื่องหมาย	299
สรุปขั้นตอนในการทดสอบโดยใช้เครื่องหมาย	302
การทดสอบอันดับโดยใช้เครื่องหมาย	304
สรุปขั้นตอนในการทดสอบลำดับโดยใช้เครื่องหมาย	304
6.4 การทดสอบผลรวมของอันดับของ Mann-Whitney	307
แบบฝึกหัดที่ 6	312
หนังสืออ้างอิง	317
ภาคผนวก ตารางสถิติและคณิตศาสตร์	319
ตารางที่ 1 Factorial Function. Binomial Coefficients.	320
ตารางที่ 2 Binomial Probability Distributions	321
ตารางที่ 3 Cumulative Probability for Binomial Distributions	325
ตารางที่ 4 พื้นที่ใต้โค้งปกติ	329
ตารางที่ 5 Random Digits	330
ตารางที่ 6 Squares · Square roots · Reciprocals	334
ตารางที่ 7 Percentage Points of the F-Distribution	243
ตารางที่ 8 Percentiles of the Chi-Square Distribution	345
ตารางที่ 9 Percentage Points of the T-Distribution	346
ตารางที่ 10 Critical Values of r for Testing $\rho = 0$	347
ตารางที่ U Critical Values of the spearman Rank correlation Coefficient	347
ตารางที่ 12 Critical Values of T in the Wilcoxon Matched-Pairs Signed Ranks Test	348
ตารางที่ 13 Critical Values of U and U for a one-tailed test at $\alpha = 0.05$	349
or a two-tailed test at $\alpha = 0.10$	