

สารบัญ

บทนำ - ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS	1
บทที่ 1 - การทำวิจัย.....	9
1.1 ความหมายของคำว่า “วิจัย”	9
1.2 ชนิดของการวิจัย	9
1.3 ขั้นตอนการทำวิจัย	10
1.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย	10
1.3.2 กำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา	10
1.3.3 กำหนดแผนแบบการวิจัย	11
1.3.4 การทำ Pilot Survey	17
1.3.5 การเก็บข้อมูลหรืองานสนาม	17
1.3.6 การลงรหัสข้อมูล	17
1.3.7 การตรวจสอบข้อมูล	17
1.3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	17
1.3.9 การเขียนรายงาน	18
1.4 การสร้างแบบสอบถาม	18
1.4.1 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถาม	18
1.4.2 รูปแบบของคำถามในแบบสอบถาม	19
1.4.3 การแบ่งกลุ่มของคำถาม	20
บทที่ 2 - ข้อมูล.....	21
2.1 ความหมายของข้อมูลและตัวแปร	21
2.2 ประเภทของข้อมูล	21
2.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่างๆ	25
บทที่ 3 - การสร้างตัวแปรจากแบบสอบถาม.....	27
3.1 ความหมายและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล	27
3.2 การเตรียมข้อมูลเพื่อการประมวลผล	27
3.3 การประมวลผลข้อมูล	28
3.4 การแสดงผลลัพธ์	28

3.5 การสร้างตัวแปรและกำหนดรหัสสำหรับข้อมูล.....	28
3.5.1 การสร้างตัวแปรและกำหนดขนาดของตัวแปร.....	29
3.5.2 การกำหนดรหัสโดยแบ่งตามชนิดของคำถาม	30
3.6 การจัดทำคู่มือการกำหนดรหัส	35
บทที่ 4 - โปรแกรม SPSS for Windows.....	41
4.1 ชนิดของ Windows ของโปรแกรม SPSS	41
4.2 เมนู (Menu).....	43
4.3 Menu Editor.....	45
4.4 คำสั่ง Help.....	48
4.5 ชนิดของทางเลือกต่างๆ ของคำสั่งใน SPSS for Windows.....	48
4.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS for Windows.....	49
บทที่ 5 - การสร้างแฟ้มข้อมูลจากแบบสอบถาม	50
5.1 การสร้างแฟ้มข้อมูลด้วย SPSS	50
5.1.1 ขั้นตอนการสร้างแฟ้มข้อมูล	50
5.1.2 ตัวอย่างการสร้างแฟ้มข้อมูลด้วย.....	55
5.2 การบันทึกแฟ้มข้อมูล.....	67
5.3 การเปิดแฟ้มข้อมูล	68
5.4 การอ่านข้อมูลจากแฟ้มที่สร้างโดยโปรแกรมอื่นๆ	69
5.4.1 การอ่านแฟ้ม Database ด้วย ODBC.....	69
5.4.2 การใช้แฟ้มข้อมูลจาก Excel.....	73
5.4.3 การใช้แฟ้มข้อมูลที่อยู่ในรูป Text.....	73
บทที่ 6 - การตรวจสอบการคำนวณและ การเลือกบางส่วนของแฟ้มข้อมูล	78
6.1 การตรวจสอบรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล	78
6.2 การแก้ไขข้อมูลโดยใช้ Data Editor	78
6.2.1 การเปลี่ยนค่าของตัวแปร	78
6.2.2 การย้ายข้อมูล	79
6.2.3 การคัดลอกข้อมูล	79
6.2.4 การเพิ่ม Case.....	80
6.2.5 การเพิ่มตัวแปร	80
6.2.6 การลบ Case ใน Data view	81
6.2.7 การลบตัวแปร	81
6.2.8 การเปลี่ยนชนิดของตัวแปร	81

6.2.9	การค้นหา Case.....	81
6.2.10	การค้นหาค่าของข้อมูล.....	82
6.2.11	การเลือกเซ็ทย่อยของ Case	82
6.2.12	การแสดงค่าของ Label.....	83
6.2.13	การกำหนด Grid Lines	84
6.2.14	การกำหนดรูปแบบตัวอักษร	84
6.2.15	การพิมพ์เพิ่มข้อมูล	84
6.3	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Transform	84
6.3.1	การคำนวณโดยใช้คำสั่ง Compute	84
6.3.2	การเลือกตัวอย่างสุ่มโดยใช้คำสั่ง Random Number	89
6.3.3	การนับค่าที่กำหนดโดยใช้คำสั่ง Count.....	91
6.3.4	การเปลี่ยนค่าข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Recode	92
6.3.5	การเรียงลำดับข้อมูล.....	95
6.3.6	การสร้างเลขจำนวนเต็มต่อเนื่องกัน โดยใช้คำสั่ง Automatic Recode.....	97
6.3.7	การสร้างตัวแปรอนุกรมเวลา	97
6.3.8	การแทนค่าสูญหาย.....	98
6.3.9	การเรียงลำดับข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Sort Cases.....	99
บทที่ 7	การจัดการเพิ่มข้อมูล.....	100
7.1	การเรียงลำดับข้อมูล.....	100
7.2	การสลับตำแหน่งระหว่าง Case และตัวแปร.....	100
7.3	การรวมข้อมูล.....	104
7.4	การแยกเพิ่มข้อมูล.....	108
7.5	การเลือกบางส่วนของเพิ่มข้อมูล	109
7.5.1	การเลือก Cases แบบมีเงื่อนไข	110
7.5.2	การเลือก Cases แบบสุ่ม	111
7.5.3	การเลือกช่วงของวันหรือเวลา.....	111
7.6	การให้นำหนักแก่ Case	112
บทที่ 8	การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น	113
8.1	สถิติเชิงพรรณนา	113
8.2	การแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาแยกตามชนิดตัวแปร	114
8.3	สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าสถิติต่างๆ ของข้อมูลเชิงปริมาณ	115
8.3.1	สถิติที่ใช้วัดค่ากลางของข้อมูลเชิงปริมาณ	115

8.3.2 สถิติที่ใช้ในการวัดการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณ.....	115
8.4 ลักษณะของเส้นโค้งความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณ.....	116
8.4.1 ความเบ้ (Skewness).....	117
8.4.2 ความโค้ง (Kurtosis).....	117
8.5 การคำนวณหาค่าสัดส่วนสำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม.....	118
บทที่ 9 - สถิติที่ใช้ในการสรุปข้อมูลเชิงกลุ่ม.....	119
9.1 ตารางแสดงความถี่และร้อยละของข้อมูลเชิงกลุ่ม.....	119
9.2 การสร้างตารางแสดงความถี่และร้อยละแบบจำแนกทางเดียวด้วยโปรแกรม SPSS.....	119
9.2.1 การสร้างตารางแสดงความถี่และร้อยละด้วยคำสั่ง Frequencies.....	119
9.2.2 การสร้างตารางแสดงความถี่และร้อยละด้วยคำสั่ง Basic Tables.....	120
9.2.3 การสร้างตารางแสดงความถี่และร้อยละด้วยคำสั่ง General Table.....	124
9.3 การสร้างตารางแสดงความถี่แบบจำแนก 2 ทางด้วยโปรแกรม SPSS.....	125
9.3.1 การใช้คำสั่ง Crosstabs สร้างตารางแสดงความถี่แบบ 2 ทาง.....	126
9.3.2 การใช้คำสั่ง Basic Tables สร้างตารางแสดงความถี่แบบ 2 ทาง.....	129
9.4 การสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบจำแนก 3 ทางขึ้นไป.....	130
บทที่ 10 - สถิติสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ.....	133
10.1 สถิติสำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ.....	133
10.1.1 การหาค่ากลางและค่าการกระจายด้วยคำสั่ง Frequencies.....	133
10.1.2 การหาค่ากลางและค่าการกระจายด้วยคำสั่ง Descriptives.....	135
10.1.3 การหาค่าอัตราส่วนด้วยคำสั่ง Ratio.....	136
10.2 การสรุปลักษณะของตัวแปรเชิงปริมาณแยกตามลักษณะของตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	138
10.2.1 การใช้คำสั่ง OLAP Cubes.....	138
10.2.2 การใช้คำสั่ง Means เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มขึ้นไป.....	139
บทที่ 11 - การใช้คำสั่ง Tables ในการสร้างตารางสรุปลักษณะข้อมูล.....	141
11.1 การเปรียบเทียบคำสั่ง Tables กับคำสั่งอื่นๆ ที่ใช้สรุปลักษณะของข้อมูล.....	141
11.2 การใช้คำสั่ง Tables ในการสร้างตารางรายงาน.....	142
11.3 การสร้างตารางรายงานด้วยคำสั่ง Custom Tables.....	143
11.4 การสร้างตารางรายงานด้วยคำสั่ง Basic Tables.....	146
11.4.1 การสรุปลักษณะของตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	149
11.4.2 การสรุปลักษณะของตัวแปรเชิงปริมาณแยกตามตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	150
11.4.3 การสรุปลักษณะของตัวแปรเชิงปริมาณโดยแยกเป็นหลายๆ ตารางตามค่าของ ตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	151

11.4.4 การสร้างตัวแปรเชิงกลุ่มจากตัวแปรเชิงปริมาณเพื่อสรุปลักษณะของข้อมูล	152
11.5 การใช้คำสั่ง Tables of Frequencies ในการสร้างตารางรายงานสำหรับตัวแปรที่มีค่าเหมือนกัน	154
11.6 การสร้างตารางรายงานด้วยคำสั่ง General Tables	157
11.7 การสร้างตารางรายงานจำแนกตั้งแต่ 3 ทางขึ้นไป	159
บทที่ 12 - การสร้างรายงานด้วยคำสั่ง Report	161
12.1 การสร้างรายงานด้วยคำสั่ง Case Summaries	161
12.2 การสร้างรายงานด้วยคำสั่ง Report Summaries in Rows	161
12.3 การสร้างรายงานด้วยคำสั่ง Report Summaries in Columns	165
บทที่ 13 - การวิเคราะห์คำถามที่ตอบได้หลายคำตอบ	168
13.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแปรที่ตอบได้หลายคำตอบ	168
13.2 ตัวอย่างการสร้างแฟ้มข้อมูลของคำถามที่มีหลายคำตอบ	171
13.3 การใช้คำสั่ง Multiple Response	175
13.4 การใช้คำสั่ง Tables – Multiple Responses Tables	180
13.5 การใช้คำสั่ง General Tables	183
13.6 การเปรียบเทียบคำสั่งต่างๆ ที่ใช้วิเคราะห์คำถามที่ตอบได้หลายคำตอบ	187
บทที่ 14 - การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล	189
14.1 เหตุผลที่ต้องตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล	189
14.2 วิธีการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณ	189
14.3 การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กราฟ	190
14.3.1 Histogram	190
14.3.2 Stem and leaf	192
14.3.3 Boxplot	192
14.3.4 Normal Probability Plot	194
14.3.5 Detrended Normal Plot	195
14.4 การแจกแจงของข้อมูล โดยเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติทดสอบ	195
14.4.1 Kolmogorov – Smirnov Test	195
14.4.2 Shapiro – Wilk Test	196
14.5 การทดสอบความเท่ากันของค่าแปรปรวนของข้อมูลเชิงปริมาณหลายๆชุด	196
14.6 คำสั่งของ SPSS ที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลเชิงปริมาณ	196
14.7 การเปรียบเทียบลักษณะของตัวแปรเชิงปริมาณหลายประชากร	203
14.8 สรุป	206

บทที่ 15 - การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน	207
15.1 ความหมายและหลักการของการประมาณค่า.....	207
15.1.1 การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรแบบช่วง	207
15.1.2 การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร	207
15.2 ความหมาย และหลักการของการทดสอบสมมติฐาน	209
15.3 เงื่อนไขของการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ.....	209
15.4 ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ.....	210
15.5 หลักเกณฑ์การปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐาน H_0	210
15.6 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร.....	212
15.7 การทดสอบสมมติฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร	220
15.7.1 การทดสอบสมมติฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากรเมื่อสุ่มตัวอย่างจาก แต่ละประชากรอย่างเป็นอิสระกัน.....	220
15.7.1.1 เมื่อทราบค่าแปรปรวนของประชากรทั้งสอง	221
15.7.1.2 เมื่อไม่ทราบค่าแปรปรวนของประชากรทั้งสองทราบเพียงแต่มีค่าไม่เท่ากัน	221
15.7.1.3 เมื่อไม่ทราบค่าแปรปรวนของประชากรทั้งสองทราบเพียงแต่ค่าเท่ากัน.....	222
15.7.1.4 คำสั่งและตัวอย่างของการใช้ SPSS สำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ประชากร.....	222
15.7.2 การทดสอบสมมติฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากรแบบจับคู่.....	230
15.7.2.1 การสร้างตัวแปรสำหรับทดสอบแบบจับคู่ของ SPSS	231
15.7.2.2 คำสั่งของ SPSS สำหรับการทดสอบแบบจับคู่.....	231
15.8 สรุป.....	237
บทที่ 16 - การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของหลายประชากร หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวน	238
16.1 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน	238
16.2 หลักการของการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	238
16.3 ประเภทของการวิเคราะห์ความแปรปรวน	239
16.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว หรือมีปัจจัยเดียว	239
16.4.1 เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวน	240
16.4.2 การสร้างตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว.....	240
16.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน	241
16.6 คำสั่งของ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีปัจจัยเดียว	244
16.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายทาง หรือแบบมีหลายปัจจัย.....	253

บทที่ 17 - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วนสำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม 265

17.1 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วนประชากร 1 ประชากร	265
17.1.1 เมื่อข้อมูลเชิงกลุ่มมีค่าที่เป็นไปได้ 2 ค่า.....	265
17.1.2 เมื่อข้อมูลเชิงกลุ่มมีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป.....	271
17.2 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 2 ประชากรขึ้นไป.....	276
17.2.1 การสุ่มตัวอย่างจากแต่ละประชากรเป็นอิสระกัน	277
17.2.2 การสุ่มตัวอย่างจากแต่ละประชากรไม่เป็นอิสระกัน.....	280

บทที่ 18 - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่ม..... 284

18.1 ชนิดของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว	284
18.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว.....	284
18.2.1 การใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ในการทดสอบความเป็นอิสระกันของตัวแปร 2 ตัว.....	285
18.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรชนิดสเกลแบ่งกลุ่ม 2 ตัว	286
18.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสเกลแบ่งกลุ่มและตัวแปรสเกลอันดับ	290
18.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสเกลอันดับ 2 ตัว	290
18.2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสเกลแบ่งกลุ่มและตัวแปรเชิงปริมาณ	292
18.2.6 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว.....	292
18.2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่มสำหรับตารางขนาด 2 x 2	293
18.2.8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่มสำหรับตารางขนาด 2 x 2 เมื่อ ควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการทดสอบ	294
18.3 การใช้คำสั่งของ SPSS ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว	297
18.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว ด้วย SPSS	303
18.4.1 ตัวอย่างการใช้สถิติทดสอบ Pearson Chi-Square ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร เชิงกลุ่ม 2 ตัวด้วย SPSS	304
18.4.2 ตัวอย่างการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว สำหรับตารางขนาด 2x2	310
18.4.3 ตัวอย่างการทดสอบความสอดคล้องของตารางขนาด r x r.....	313
18.4.4 ตัวอย่างการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสเกลอันดับ	315
18.4.5 ตัวอย่างการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวที่มีการถ่วงน้ำหนัก (Weight Case)	317
18.4.6 ตัวอย่างการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณกับตัวแปรสเกลอันดับ	321
18.5 สรุปการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว	322

บทที่ 19 - การวิเคราะห์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณ 2 ตัว	323
19.1 การตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงปริมาณ 2 ตัว.....	323
19.2 การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย	324
19.2.1 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย.....	325
19.2.2 การประเมินค่าพารามิเตอร์ของสมการความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย	326
19.2.3 การทดสอบความเหมาะสมของสมการความถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย	326
19.3 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ.....	328
19.4 การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น	328
19.4.1 การตรวจสอบค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อน	329
19.4.2 การตรวจสอบค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน	329
19.4.3 การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าคลาดเคลื่อน	330
19.4.4 การตรวจสอบว่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่.....	331
19.5 การเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลเมื่อความคลาดเคลื่อนไม่เป็นไปตามเงื่อนไข.....	331
19.6 การใช้คำสั่งของ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ความถดถอย	332
19.7 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน	342
19.7.1 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	344
19.7.2 การใช้คำสั่งของ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	345
19.8 กรณีที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น	351
บทที่ 20 - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรมากกว่า 2 ตัว	352
20.1 สรุปเทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรมากกว่า 2 ตัว.....	352
20.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ.....	353
20.3 เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ	353
20.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการความถดถอยเชิงพหุ.....	353
20.5 ความหมายของสัมประสิทธิ์ความถดถอยเชิงส่วน	354
20.6 การทดสอบสมการความถดถอยเชิงพหุ.....	355
20.7 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ	357
20.8 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ	358
20.9 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงส่วน	358
20.10 ชนิดของตัวแปรและข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์	358
20.11 การใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ.....	359
20.12 ความหมายของค่าสถิติต่างๆ ที่ควรทราบของผลลัพธ์ที่ได้จาก SPSS	368
20.12.1 Beta Coefficients.....	368

20.12.2 R Square Change.....	369
20.12.3 F Change.....	369
20.13 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ.....	370
20.13.1 Tolerance.....	370
20.13.2 VIF.....	370
20.13.3 Eigenvalues.....	370
20.13.4 Condition Index.....	370
20.14 วิธีการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอย.....	379
20.15 การเกิดปัญหา Multicollinearity.....	391
20.16 การตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอย.....	392
20.17 การตรวจสอบค่าที่ผิดปกติของตัวแปรอิสระ.....	392
20.18 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นเมื่อมีตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	393
20.18.1 ตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ แต่ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	393
20.18.2 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปรเทียม.....	396
20.19 การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างมีเงื่อนไข.....	404
20.20 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในรูปแบบอื่นๆ.....	406
บทที่ 21 - การทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์.....	407
21.1 Chi - Square Test.....	408
21.2 Binomial Test.....	408
21.3 Runs Test.....	408
21.4 One - Sample Kolmogorov - Smirnov Test.....	409
21.5 Two - Independent Sample Test.....	410
21.6 K Independent Sample.....	414
21.7 การทดสอบเกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูล 2 ชุดที่สัมพันธ์กัน.....	417
21.8 การทดสอบการแจกแจงของตัวแปรหลายตัวที่มีความสัมพันธ์กัน.....	422
บทที่ 22 - การพยากรณ์: การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา.....	424
22.1 การทำให้เรียบด้วยเอกซ์โพเนนเชียล.....	424
22.1.1 Simple Exponential Smoothing.....	425
22.1.2 Holt's Two - Parameter Method.....	425
22.1.3 Winters's Three - Parameter Trend and Seasonality.....	426
22.1.4 Custom.....	426
22.2 Seasonal Decomposition.....	426

22.3	ขั้นตอนการใช้ SPSS ในการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา	426
22.4	การใช้คำสั่ง SPSS ในการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา.....	427
22.4.1	การใช้คำสั่ง Exponential Smoothing.....	427
22.4.2	การใช้คำสั่ง Seasonal Decomposition	436
บทที่ 23 - การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้		443
23.1	ความเชื่อถือได้	443
23.2	ความตรง	443
23.3	ประเภทของความเชื่อถือได้	444
23.4	วิธีการแบ่งครึ่ง.....	445
23.5	สัมประสิทธิ์ Cronbach' s Alpha	445
23.6	ชนิดของข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ความเชื่อถือได้.....	445
23.7	คำสั่งของ SPSS ในการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้	446
23.8	ตัวอย่างการใช้วิเคราะห์ Reliability.....	447
บทที่ 24 - การสร้างและการแก้ไข Chart		450
24.1	ประเภทของ Chart	450
24.2	การสร้าง Chart สำหรับตัวแปรเชิงกลุ่มและเชิงปริมาณ.....	450
24.3	High-Low Charts สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ	453
24.4	การตรวจสอบการแจกแจงของตัวแปรเชิงปริมาณด้วย Box plot	453
24.5	การสร้าง Chart เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณ 2 ตัวด้วย Scatter Plots	456
24.6	การสร้าง Chart สำหรับงานควบคุมคุณภาพ.....	456
24.6.1	Pareto Chart	457
24.6.2	Control Chart	457
24.7	การสร้าง Chart สำหรับข้อมูลหอนุกรมเวลา.....	459
24.7.1	Sequence Charts	459
24.7.2	Autocorrelation.....	459
24.7.3	Cross-Correlation Charts	459
บทที่ 25 - การจัดการผลลัพธ์ของ SPSS		461
25.1	ส่วนประกอบของผลลัพธ์ใน Viewer	461
25.2	การเปลี่ยนแปลงแก้ไขใน Contents Pans.....	461
• การย้าย คัดลอกและลบผลลัพธ์		462
• การแก้ผลลัพธ์ในตาราง.....		462
• การนำผลลัพธ์ของ SPSS ไปใช้ในโปรแกรมอื่นๆ		462

• การคัดลอกตาราง หรือ Chart.....	462
• การเปลี่ยนข้อความเป็นภาษาไทย.....	462
25.3 การจัดผลลัพธ์ใน Pivot Table.....	462
25.3.1 การแก้ไขตารางโดยใช้ Icons.....	462
25.3.2 การสลับที่ระหว่าง Row และ Column.....	465
25.3.3 การเปลี่ยนลำดับที่การแสดงผลลัพธ์ในตาราง.....	465
25.3.4 การใช้ Bookmarks ในการบันทึก Pivot Table.....	466
25.4 การกำหนดรูปแบบ และการ Set ภาษาไทยของผลลัพธ์.....	466
25.5 การใช้คำสั่ง Format ในการเปลี่ยน Font.....	468
25.6 การกำหนดความกว้างของ Cell ในตารางผลลัพธ์.....	468
25.7 การกำหนด Footnote Marker.....	469
25.8 การเพิ่ม Captions หรือ Footnote ได้ตาราง.....	469
25.9 การควบคุมตารางที่มีความกว้าง หรือมีความยาวมาก.....	469
บทที่ 26 - การกำหนดรูปแบบของ Input และ Output.....	470
26.1 การกำหนดรูปแบบของ Input.....	470
26.2 การกำหนดรูปแบบของ Output.....	472
บทที่ 27 - การใช้คำสั่ง OLAP Cubes ในการสรุปข้อมูล.....	474
27.1 คุณสมบัติของ OLAP Cubes.....	474
27.2 การใช้คำสั่ง OLAP Cubes.....	474
27.3 การเปลี่ยนรูปแบบผลลัพธ์ใน OLAP Cubes.....	476
27.4 ประเภทของสถิติที่ใช้ใน OLAP Cubes.....	478
27.4.1 การแสดงค่าสถิติสำหรับตัวแปรเชิงกลุ่ม.....	478
27.4.2 การแสดงค่าสถิติสำหรับตัวแปรปริมาณ.....	480
27.5 ส่วนประกอบของตาราง OLAP Cubes.....	481
27.6 สรุปคุณสมบัติที่สำคัญของ OLAP Cubes.....	484
บทที่ 28 - การใช้คำสั่งใน Syntax.....	485
28.1 กฎของคำสั่ง Syntax.....	485
28.2 การสร้างคำสั่ง Syntax สำหรับ Dialog Boxes.....	485
28.3 การสร้างคำสั่ง Syntax.....	486
28.4 การ Save Syntax File.....	486
28.5 การใช้คำสั่ง Syntax ทำงาน.....	486

บทที่ 29 - สรุปคำสั่งใน Data Editor Window	487
29.1 เมนูคำสั่ง Data Editor Window	487
29.2 Toolbar ของ SPSS Data Editor Window	491
บทที่ 30 - สรุปคำสั่งในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	492
30.1 Reports	492
30.2 Descriptive Statistics	492
30.3 Custom Tables	493
30.4 Compare Means	494
30.5 General Linear Model.....	495
30.6 Mixed Models.....	496
30.7 Correlate	497
30.8 Regression.....	497
30.9 Loglinear	499
30.10 Classify	499
30.11 Data Reduction	500
30.12 Scale.....	501
30.13 Nonparametric Tests.....	501
30.14 Time Series	501
30.15 Survival.....	501
30.16 Multiple Response.....	502
30.17 Missing Value Analysis.....	502
30.18 Complex Sample.....	502
บทที่ 31 – ตัวอย่างข้อมูลการวิเคราะห์งานวิจัย ด้วย SPSS.....	504
บรรณานุกรม.....	520
หนังสือของรองศาสตราจารย์ ดร. กัลยา วาณิชยปัญญา.....	521