



การกำหนด  
ขนาดตัวอย่าง  
สำหรับงานวิจัยทาง  
วิทยาศาสตร์สุขภาพ

สุรีย์พันธุ์ วรพจสรร

# สารบัญ

คำนำ	ก	
สารบัญ	ค	
สารบัญตาราง	ฉ	
สารบัญภาพ	ฐ	
<b>บทที่ 1</b>	<b>ความรู้พื้นฐานในการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม</b>	<b>1</b>
1.1	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	2
1.2	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง	4
1.2.1	การแจกแจงทวินาม	4
1.2.2	การแจกแจงอเนกนาม	6
1.2.3	การแจกแจงปัวซอง	11
1.3	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	14
1.3.1	การแจกแจงปกติ	14
	การแจกแจงปกติมาตรฐาน	18
	ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง	19
1.3.2	การแจกแจงที	20
1.3.3	การแจกแจงเอฟ	23
1.3.4	การแจกแจงไคกำลังสอง	27
1.4	สรูป	30
1.5	บรรณานุกรม	34

## สารบัญ

<b>บทที่ 2</b>	<b>การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยแบบสำรวจ</b>	<b>37</b>
2.1	แนวคิดเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่าง	38
2.1.1	หลักการเลือกตัวอย่าง	41
2.1.2	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกตัวอย่าง	46
2.1.3	คำศัพท์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตัวอย่าง	47
2.2	วิธีเลือกตัวอย่าง	51
2.2.1	วิธีเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักการความน่าจะเป็น	51
2.2.1.1	วิธีเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง	52
2.2.1.2	วิธีเลือกตัวอย่างแบบสะดวก	52
2.2.1.3	วิธีเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ	53
2.2.1.4	วิธีเลือกตัวอย่างแบบโควต้า	53
2.2.1.5	วิธีเลือกตัวอย่างแบบลูกบอลหิมะ	57
2.2.2	วิธีเลือกตัวอย่างโดยใช้หลักการความน่าจะเป็น	54
2.2.2.1	วิธีเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่าย	55
2.2.2.2	วิธีเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ	59
2.2.2.3	วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ	61
2.2.2.4	วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม	64
2.2.2.5	วิธีเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน	67
2.3	การกำหนดขนาดตัวอย่าง	71
2.3.1	ข้อมูลที่สำคัญในการคำนวณขนาดตัวอย่าง	71
2.3.2	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่าง	79
2.3.2.1	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างโดย การสุ่มแบบง่าย	79

## สารบัญ

2.3.2.2	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบ แบ่งชั้นภูมิ	105
2.3.2.3	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบ แบ่งกลุ่ม	115
2.3.2.4	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบ หลายขั้นตอน	126
2.4	สรุป	134
2.5	บรรณานุกรม	137
<b>บทที่ 3</b>	<b>การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยแบบทดลอง</b>	<b>139</b>
3.1	รูปแบบการวิจัยแบบทดลอง	144
3.1.1	รูปแบบการวิจัยแบบทดลองเสมือน	147
3.1.2	รูปแบบการวิจัยแบบทดลองจริง	158
3.1.3	วิธีวิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบศึกษาโดยวิธีแฟคทอเรียล	183
3.1.4	ข้อดีและข้อเสียของรูปแบบศึกษาโดยวิธีแฟคทอเรียล	184
3.2	ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยแบบทดลอง	185
3.3	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยแบบทดลอง	189
3.3.1	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบตัวแปรตาม ระหว่างประชากร 2 กลุ่ม	189
3.3.1.1	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของแปรตามระหว่างประชากร 2 กลุ่ม	189
3.3.1.2	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าสัดส่วน ของแปรตามระหว่างประชากร 2 กลุ่ม	196

## สารบัญ

3.3.2	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของแปรตามระหว่างประชากรเท่ากับหรือมากกว่า 3 กลุ่ม	198
3.4	สรุป	200
3.5	บรรณานุกรม	203
<b>บทที่ 4</b>	<b>การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</b>	<b>205</b>
4.1	ข้อมูลพื้นฐานของโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power	207
4.1.1	เมนูคำสั่งในหน้าจอของโปรแกรม G*Power	208
4.1.2	รูปแบบคำสั่งของการวิเคราะห์ข้อมูล	211
4.1.3	ขั้นตอนการใช้คำสั่งของโปรแกรม G*Power	212
4.1.4	คำสั่งการพล็อตกราฟค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ	220
4.1.5	คำสั่งคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ	222
4.2	ข้อมูลสำคัญก่อนใช้โปรแกรม G*Power	225
4.3	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สถิติอิงพารามิเตอร์	226
4.3.1	สถิติอิงพารามิเตอร์สำหรับเปรียบเทียบ	226
4.3.1.1	สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระ	226
4.3.1.2	สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	232
4.3.1.3	สถิติ Analysis of Variance (ANOVA) สำหรับกลุ่ม ตัวอย่าง 3 กลุ่ม หรือมากกว่า 3 กลุ่ม	236
4.3.1.4	สถิติ Repeated Measure Analysis of Variance (RMANOVA) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีการวัดตัวแปรตาม 3 ครั้ง หรือมากกว่า 3 ครั้ง	240

## สารบัญ

4.3.1.5	สถิติ Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีการวัดตัวแปรตาม 2 ตัว หรือ มากกว่า 2 ตัว	248
4.3.2	สถิติอิงพารามิเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์	251
4.3.2.1	สถิติ Pearson's Correlation สำหรับวิเคราะห์ ความสัมพันธ์เชิงเส้น	251
4.3.2.2	สถิติ Poisson Regression สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชิงทำนาย	253
4.3.2.3	สถิติ Logistic Regression สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชิงทำนาย	255
4.3.2.4	สถิติ Multiple Regression สำหรับวิเคราะห์ความ สัมพันธ์เชิงทำนาย	257
4.4	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	261
4.4.1	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับเปรียบเทียบ	261
4.4.1.1	สถิติ Mann-Whitney U Test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระ	262
4.4.1.2	สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม	265
4.4.1.3	สถิติ McNemar's Test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระ	267
4.4.2	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์	270
4.4.2.1	สถิติ Chi-square Test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม	270
4.5	วิธีคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับสถิติขั้นสูง	273

# สารบัญ

	4.6 สรุป	280
	4.7 บรรณานุกรม	283
<b>บทที่ 5</b>	<b>ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างและคำนวณขนาดตัวอย่างในงานวิจัย</b>	<b>289</b>
	5.1 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างในงานวิจัยแบบสำรวจ	290
	5.1.1 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่าย	290
	5.1.2 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ	291
	5.1.3 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ	291
	5.1.4 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม	292
	5.1.5 ข้อผิดพลาดในการใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน	292
	5.2 ข้อผิดพลาดในการใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างในงานวิจัยแบบสำรวจ	293
	5.3 ข้อผิดพลาดในการเลือกและกำหนดขนาดตัวอย่างในงานวิจัยแบบทดลอง	297
	5.4 สรุป	298
	5.5 บรรณานุกรม	299
<b>ดัชนี</b>		<b>301</b>