

ตำรา

พิมพ์ครั้งที่

3

# สถิติ สำหรับการวิจัย

STATISTICS FOR RESEARCH

ตำราสถิติสำหรับการวิจัย = Statistics for  
HA29.B75 v621n 2505 n.1



Barcode \*10054546\*

ห้องสมุดวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

## สารบัญ

บทที่

หน้า

คำนำ .....	(3)
สารบัญ .....	(5)
สารบัญตาราง .....	(11)
สารบัญแผนภูมิ .....	(14)
สารบัญภาพ .....	(15)

<b>1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติสำหรับการวิจัย .....</b>	<b>1</b>
วิวัฒนาการของสถิติศาสตร์ .....	3
ความหมายของสถิติ .....	6
คุณค่าของข้อมูลสถิติ .....	8
ระเบียบวิธีทางสถิติ .....	11
ประเภทของสถิติ .....	12
บทบาทของสถิติในงานวิจัย .....	14
ความสำคัญและประโยชน์ของสถิติ .....	16
ข้อพึงระวังในการใช้สถิติ .....	16
บทสรุป .....	17
คำถามท้ายบท .....	18
เอกสารอ้างอิง .....	18
<b>2 ประเภทของข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล .....</b>	<b>19</b>
ความหมายของข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	21
ประเภทของข้อมูล .....	22
แหล่งที่มาของข้อมูล .....	25
ลักษณะของข้อมูลที่ดี .....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	27
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	27
การเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	30
ลำดับขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	31
สิ่งที่พึงปฏิบัติและต้องคำนึงในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	33
บทสรุป .....	34
คำถามท้ายบท .....	35
เอกสารอ้างอิง .....	36

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

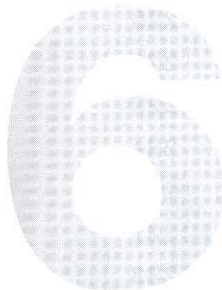
<b>3</b>	<b>สถิติบรรยายสำหรับการวิจัย</b> .....	<b>37</b>
	การนำเสนอข้อมูลสถิติ .....	39
	การแจกแจงความถี่ของข้อมูล .....	44
	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง .....	47
	ข้อสังเกตในการเลือกใช้วิธีการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง .....	55
	การวัดการกระจาย .....	56
	ข้อสังเกตในการเลือกใช้วิธีการวัดการกระจาย .....	67
	ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้สถิติบรรยาย .....	68
	บทสรุป .....	69
	คำถามท้ายบท .....	70
	เอกสารอ้างอิง .....	71
<b>4</b>	<b>การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน</b> .....	<b>73</b>
	การประมาณค่า .....	75
	ลักษณะของการประมาณค่า .....	77
	สมมุติฐานการวิจัยและสมมุติฐานทางสถิติ .....	83
	การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ .....	86
	เกณฑ์การพิจารณายอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานหลัก .....	88
	ความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ .....	89
	บทสรุป .....	90
	คำถามท้ายบท .....	91
	เอกสารอ้างอิง .....	92
<b>5</b>	<b>การทดสอบที</b> .....	<b>93</b>
	การทดสอบที .....	95
	การทดสอบทีกรณีกลุ่มเดียว .....	97
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	98
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	100
	การทดสอบทีกรณีกลุ่มไม่อิสระ .....	105
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	106
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	109

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

การทดสอบที่กรณีกลุ่มอิสระ .....	112
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	114
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	120
การทดสอบไฮเทลลิ่งที่กำลังสอง .....	123
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	127
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	132
ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้การทดสอบที่ .....	136
บทสรุป .....	138
คำถามท้ายบท .....	138
เอกสารอ้างอิง .....	140
<b>6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการถดถอยอย่างง่าย .....</b>	<b>141</b>
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ .....	143
ลักษณะของความสัมพันธ์ .....	144
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ .....	148
การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .....	154
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	156
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	158
การวิเคราะห์การถดถอย .....	161
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ .....	163
การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย .....	164
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	165
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	168
ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์	
ความสัมพันธ์ .....	171
ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์	
การถดถอย .....	172
บทสรุป .....	173
คำถามท้ายบท .....	173
เอกสารอ้างอิง .....	174



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

<b>7</b>	<b>การวิเคราะห์ความแปรปรวน .....</b>	<b>175</b>
	หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน .....	177
	วิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ .....	179
	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว .....	183
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	188
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	196
	การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง .....	200
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	202
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	207
	ตัวอย่างการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์	
	ความแปรปรวน .....	211
	บทสรุป .....	212
	คำถามท้ายบท .....	212
	เอกสารอ้างอิง .....	214
<b>8</b>	<b>สถิตินอนพาราเมตริก .....</b>	<b>215</b>
	สถิตินอนพาราเมตริก .....	217
	สถิติพาราเมตริกกับสถิตินอนพาราเมตริก .....	219
	การคำนวณลำดับ .....	220
	ตัวอย่างการคำนวณลำดับ .....	221
	การทดสอบลำดับเครื่องหมายของวิลคอกซ์สัน .....	222
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	224
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	228
	การทดสอบแมน-วิทนีย์ .....	231
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	233
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	238
	การทดสอบของครัสคัล-วอลลิส .....	241
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	242
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	245
	การทดสอบของฟรืดแมน .....	248
	ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	250
	ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	253
	ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้สถิตินอนพาราเมตริก	256
	บทสรุป .....	257

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
คำถามท้ายบท .....	258
เอกสารอ้างอิง .....	260
<b>9 การทดสอบไคกำลังสอง .....</b>	<b>261</b>
การทดสอบไคกำลังสอง.....	263
การทดสอบความถูกต้องของทฤษฎี .....	265
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	266
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	268
การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของข้อมูล .....	270
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	271
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	275
การทดสอบความเป็นอิสระ .....	278
ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตร .....	279
ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป .....	282
ตัวอย่างงานวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยที่ใช้การทดสอบ ไคกำลังสอง .....	287
บทสรุป .....	288
คำถามท้ายบท .....	289
เอกสารอ้างอิง .....	290
<b>10 การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย .....</b>	<b>291</b>
วัตถุประสงค์ของการใช้สถิติ .....	293
ลักษณะของข้อมูล .....	294
สถิติที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้สถิติและลักษณะ ของข้อมูล .....	295
ความผิดพลาดและแนวทางแก้ไขในการเลือกใช้สถิติ .....	298
บทสรุป .....	301
คำถามท้ายบท .....	301
เอกสารอ้างอิง .....	302
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>303</b>

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก .....	311
1 Standard normal curve area .....	313
2 Table of Student's T-distribution .....	314
3 Table of F-distribution for $\alpha = .01$ .....	315
4 Table of F-distribution for $\alpha = .05$ .....	316
5 Critical values of r for the Pearson correlation coefficient (degrees of freedom=number of pairs of scores-2) .....	318
6 Percentage points of the Studentized range .....	319
7 Table of Chi-square .....	321
8 D critical values in Kolmogorov-Smirnov One-Sample test	323
9 ความน่าจะเป็นที่สัมพันธ์กับค่าที่น้อยกว่าค่าสังเกตของ k ใน Binomial Test ค่าในตารางเป็นความน่าจะเป็นทางเดียวภายใต้ สำหรับ Binomial Test เมื่อ $p=q=\frac{1}{2}$ .....	324
10 ค่าวิกฤตของ $T^*$ ในการทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับ ของวิลคอกซ์สัน ตัวเลขในตารางเป็นค่า $P(T^* \geq C)$ จำแนก ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (N) เมื่อ C แทนผลรวมของ ลำดับที่ของผลต่าง (d) ที่มีเครื่องหมายเป็นบวก .....	325
11 ความน่าจะเป็นที่สัมพันธ์กับค่าที่น้อยกว่าค่าสังเกตของ U ใน Mann-Whitney Test .....	329
12 Critical values of U and U for a one-tailed test at $\alpha = .025$ or a two-tailed test at $\alpha = 0.05$ .....	332
13 Critical values of U and U for a one-tailed test at $\alpha = .05$ or a two-tailed test at $\alpha = .10$ .....	334
14 Wilcoxon T Values .....	335
15 Critical values of KW for Kruskal-Wallis test .....	337
16 Upper Percentage Points of Hotelling's $T^2$ Distribution ( $\alpha = .05$ ) .....	339
17 Upper Percentage Points of Hotelling's $T^2$ Distribution ( $\alpha = .01$ ) .....	341
18 ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan ....	343
19 ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% .....	344
ดัชนีคำค้น .....	345