**สารบัญ**

**หน้า**

**คำนำ ก**

**สารบัญ ข**

**บทที่ 1 บทนำ 1**

1.1 การนำสถิติไปใช้ในงานวิทยาศาสตร์ 1

1.2 ประเภทของข้อมูล 1

1.3 มาตราการวัดข้อมูล 2

1.4 ประเภทของสถิติ 4

1.5 ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง 4

1.6 การกำหนดขนาดตัวอย่าง 7

1.7 บทสรุป 14

แบบฝึกหัดบทที่ 1 15

**บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล 17**

2.1 การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ 17

2.2 การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ 24

2.3 บทสรุป 28

แบบฝึกหัดบทที่ 2 29

**บทที่ 3 การสรุปลักษณะของข้อมูล 35**

3.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 35

3.2 การหาตำแหน่งของข้อมูล 42

3.3 การวัดการกระจาย 49

3.4 การเปรียบเทียบข้อมูล 58

**สารบัญ (ต่อ)**

**หน้า**

3.5 ความเบ้ 60

3.6 บอกซ์พลอต 62

3.7 บทสรุป 64

แบบฝึกหัดบทที่ 3 65

**บทที่ 4 การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน 69**

4.1 การประมาณค่า 70

การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม 71

การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม 76

การประมาณค่าสัดส่วนของประชากร 1 กลุ่ม 83

การประมาณค่าสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่ม 85

4.2 การทดสอบสมมติฐาน 87

หลักการเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐาน 87

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม 91

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม 96

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร 1 กลุ่ม 105

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่ม 107

4.3 บทสรุป 111

แบบฝึกหัดบทที่ 4 112

**บทที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวน 115**

5.1 คำนิยามต่างๆที่เกี่ยวข้อง 115

5.2 ข้อกำหนดเบื้องต้นของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ 116

5.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว 116

**สารบัญ (ต่อ)**

**หน้า**

5.4 การเปรียบเทียบเชิงซ้อน 120

วิธี Least Significant Difference (LSD) 120

วิธีการทดสอบของ Scheffe’s 124

5.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกสองทาง 128

5.6 บทสรุป 134

แบบฝึกหัดบทที่ 5 135

**บทที่ 6 การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย 141**

6.1 แผนภาพการกระจาย 141

6.2 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย 142

6.3 สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย 143

6.4 สหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย 146

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน 147

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนแรงค์ 149

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 151

6.5 บทสรุป 155

แบบฝึกหัดบทที่ 6 156

**บทที่ 7 การทดสอบภาวะสารูปสนิทดี 163**

7.1 ขั้นตอนการทดสอบภาวะสารูปสนิทดี 164

7.2 การทดสอบภาวะสารูปสนิทดี 166

การทดสอบอัตราส่วน 166

การทดสอบการแจกแจง 169

7.3 บทสรุป 174

**สารบัญ (ต่อ)**

**หน้า**

แบบฝึกหัดบทที่ 7 175

**บทที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐานด้วยโปรแกรม PSPP 179**

8.1 สถิติพรรณนา 179

8.2 สถิติอนุมาน 186

การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม 187

การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม 189

กรณีที่ประชากร 2 กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (มีความสัมพันธ์กัน) 189

กรณีที่ประชากร 2 กลุ่มเป็นอิสระกัน (ไม่มีความสัมพันธ์กัน) 192

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่ม 198

การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย 201

8.3 บทสรุป 205

แบบฝึกหัดบทที่ 8 206

**บรรณานุกรม 211**

**ตารางสถิติ 213**

ตารางที่ 1 ตารางการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน 214

ตารางที่ 2 ตารางการแจกแจงแบบ t 216

ตารางที่ 3.1 ตารางการแจกแจงแบบ F (α = 0.10) 218

ตารางที่ 3.2 ตารางการแจกแจงแบบ F (α = 0.05) 220

ตารางที่ 3.3 ตารางการแจกแจงแบบ F (α = 0.025) 222

ตารางที่ 3.4 ตารางการแจกแจงแบบ F (α = 0.01) 224

ตารางที่ 4 ตารางการแจกแจงไคสแควร์ 226

ตารางที่ 5 ตารางการแจกแจงปัวส์ซอง 228