**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