

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. คำถามการวิจัย	3
3. วัตถุประสงค์	3
4. ขอบเขตของการวิจัย	3
5. คำจำกัดความ	4
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหสัมพันธ์	7
2. สหสัมพันธ์ในงานวิจัยนี้	12
3. ค่าผิดปกติจากกลุ่ม	25
4. ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับค่าผิดปกติจากกลุ่ม	28
5. ความแกร่งของการทดสอบทางสถิติ	33
6. เทคนิคและวิธีมอนติคาร์โล	37
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
1. รูปแบบการวิจัย	45
2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	45
3. ขั้นตอนการทำงานโปรแกรมจำลองแบบ	49
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	
1. ผลการวิจัย	51
2. การอภิปรายผล	88
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
1. สรุปผลการวิจัย	93
2. ข้อเสนอแนะ	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	99
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	107
ภาคผนวก ข เทคนิคการผลิตเลขสุ่มที่ใช้ในการวิจัย	125
ภาคผนวก ค โปรแกรมจำลองแบบ	131
ประวัติผู้เขียน	191

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	94
สรุปผลความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติจากกลุ่ม	
ตารางที่ 2	85
ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีอำนาจการทดสอบสูงที่สุดในแต่ละสถานการณ์ จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติจากกลุ่ม ขนาดตัวอย่าง และขนาดความสัมพันธ์	
ตารางที่ 3	86
ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่า MSE ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์ จำแนกตามจำนวนค่าผิดปกติจากกลุ่ม ขนาดตัวอย่าง และขนาดความสัมพันธ์	
ตารางที่ 4	109
ความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อสมมติฐานหลักเป็นจริงของตัวประมาณ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ จำแนกตามเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร X และขนาดตัวอย่าง	
ตารางที่ 5	110
ความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อสมมติฐานหลักเป็นจริงของตัวประมาณ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ จำแนกตามเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร Y และขนาดตัวอย่าง	
ตารางที่ 6	111
ความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อสมมติฐานหลักไม่เป็นจริง ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ จำแนกตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร X	
ตารางที่ 7	113
ความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อสมมติฐานหลักไม่เป็นจริง ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ จำแนกตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร Y	
ตารางที่ 8	115
ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้ง 4 แบบ จำแนกตาม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร X	
ตารางที่ 9	117
ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้ง 4 แบบ จำแนกตาม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร Y	
ตารางที่ 10	119
ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้ง 4 แบบจำแนกตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ขนาดตัวอย่างและเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร X	
ตารางที่ 11	122
ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้ง 4 แบบจำแนกตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ขนาดตัวอย่างและเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่เกิดในตัวแปร X	

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างสมบูรณ์	8
ภาพที่ 2	ข้อมูลมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างสมบูรณ์	8
ภาพที่ 3	ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างไม่สมบูรณ์	9
ภาพที่ 4	ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างไม่สมบูรณ์	9
ภาพที่ 5	ข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน	10
ภาพที่ 6	การแจกแจงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	12
ภาพที่ 7	แผนภาพกระจายกรณีมีค่าผิดปกติจากกลุ่ม	26
ภาพที่ 8	Box and Whisker Plots	28
ภาพที่ 9	แผนภาพการกระจายเมื่อค่าผิดปกติจากกลุ่มเป็นค่าที่มีอิทธิพล	29
ภาพที่ 10	แผนภาพการกระจายเมื่อค่าผิดปกติจากกลุ่มเป็นค่าที่ไม่เป็นค่าที่มีอิทธิพล	29
ภาพที่ 11	แสดงอิทธิพลของค่าผิดปกติจากกลุ่มที่มีต่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	31
ภาพที่ 12	แสดงระดับความสัมพันธ์กรณีที่เกิดค่าผิดปกติจากกลุ่มในแนวเส้นการถดถอยและนอกเส้นการถดถอย	32
ภาพที่ 13	แสดงผลกระทบจากขนาดตัวอย่างและตำแหน่งที่เกิดค่าผิดปกติจากกลุ่มต่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เมื่อขนาดตัวอย่างมีจำนวนมาก ($n=100$)	32
ภาพที่ 14	ขั้นตอนการทำงานโปรแกรมจำลองแบบ	49
ภาพที่ 15	กราฟแสดงความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อสมมติฐานหลักเป็นจริงของตัวประมาณค่าทั้ง 4 แบบ จำแนกเปอร์เซ็นต์ของค่าผิดปกติจากกลุ่มในตัวแปร X และขนาดตัวอย่าง	52
ภาพที่ 16	กราฟแสดงความถี่สัมพัทธ์ของการปฏิเสธสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักไม่เป็นจริงของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบและมีค่าผิดปกติจากกลุ่มในตัวแปร X จำแนกตามขนาดตัวอย่างและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	57
ภาพที่ 17	กราฟแสดงค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบ และค่าผิดปกติจากกลุ่มในตัวแปร X จำแนกตามขนาดตัวอย่าง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	61
ภาพที่ 18	กราฟแสดงค่า MSE ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบและมีค่าผิดปกติจากกลุ่มในตัวแปร X จำแนกตามขนาดตัวอย่าง โดยขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.00	66
ภาพที่ 19	กราฟแสดงค่า MSE ของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 4 แบบและมีค่าผิดปกติจากกลุ่มในตัวแปร X จำแนกตามขนาดตัวอย่าง โดยขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.20	67

68

[illegible]