

สาลินี เชื้อนคำ 2555: สถิติทดสอบสำหรับการเปรียบเทียบพหุคูณเมื่อข้อมูลมีการ
แจกแจงไม่ใช้แบบปกติ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วินัย โพธิ์สุวรรณ, Ph.D. 107 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสถิติทดสอบสำหรับการเปรียบเทียบพหุคูณเมื่อข้อมูลมีการ
แจกแจงไม่ใช้แบบปกติด้วยวิธีการทดสอบ 3 วิธี คือ วิธีการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Tukey-
Kramer วิธีการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Baumgartner-Weiß-Schindler และวิธีการทดสอบด้วย
สถิติทดสอบ Dwass-Steel และ Critchlow-Fligner โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการ
จำลองข้อมูลด้วยภาษาโปรแกรม R 2.13.1 ให้มีการแจกแจงแบบปกติ การแจกแจงแบบเบตา
การแจกแจงแบบไวบูลล์ และการแจกแจงแบบเอกซ์โพเนนเชียล และทำการเปรียบเทียบพหุคูณ
ด้วยโปรแกรม SAS 9.1 ทำซ้ำแต่ละสถานการณ์ 500 รอบ

ผลการศึกษาพบว่า กรณีที่ข้อมูลมีขนาดเท่ากันและในกรณีขนาดตัวอย่างไม่เท่ากัน สถิติ
ทดสอบ Baumgartner-Weiß-Schindler มีประสิทธิภาพในการควบคุมอัตราความคลาดเคลื่อนต่อ
การเปรียบเทียบ (Per-comparison error rate: PCER) ดีกว่าสถิติทดสอบอื่น ส่วนสถิติทดสอบ
Dwass-Steel และ Critchlow-Fligner มีประสิทธิภาพในการควบคุมอัตราความคลาดเคลื่อนต่อ
การทดสอบ (Familywise error rate: FWER) ดีกว่าสถิติทดสอบอื่น ยกเว้นกรณีที่ข้อมูลมีขนาด
ตัวอย่างไม่เท่ากันและมีการแจกแจงแบบปกติพบว่า สถิติทดสอบ Tukey-Kramer มีประสิทธิภาพ
ในการควบคุม FWER ดีกว่าสถิติทดสอบอื่น และเมื่อจำนวนคู่การเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นค่า FWER
ของสถิติทดสอบทั้ง 3 วิธี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับกรณีข้อมูลมีคู่ที่แตกต่างกันพบว่า ค่า PCER
และค่า FWER ของสถิติทดสอบ Tukey-Kramer มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนคู่ที่แตกต่างกัน
เพิ่มขึ้น ส่วนค่า PCER และค่า FWER ของสถิติทดสอบ Baumgartner-Weiß-Schindler และสถิติ
ทดสอบ Dwass-Steel และ Critchlow-Fligner มีแนวโน้มลดลงเมื่อจำนวนคู่ที่แตกต่างกันเพิ่มขึ้น
ยกเว้นกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบเอกซ์โพเนนเชียลที่ค่า PCER และค่า FWER ของสถิติ
ทดสอบทั้ง 2 วิธี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนคู่ที่แตกต่างกันเพิ่มขึ้น ส่วนอำนาจการทดสอบ
พบว่า สถิติทดสอบทั้ง 3 วิธี มีอำนาจการทดสอบที่ค่อนข้างสูง