

ชื่อโครงการ การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางการจรรยาบรรณเรียงลำดับได้หนึ่ง
ทาง ด้วยสถิติทดสอบแบบไคสแควร์และสถิติทดสอบแบบ วิลคอกซัน แมนน์ –
วิทนีย์

แหล่งเงิน งบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ 2556 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 140,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ต.ค. 2555 ถึง ก.ย. 2556

หัวหน้าโครงการ รศ.อุมาพร จันทพร สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง kcumapor@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจากตารางการจรรยาบรรณเรียงลำดับที่ได้ทาง
เดียว (ทางแถวตั้ง) แบบ 2×5 เมื่อ 2 แถวอนแทน ตัวอย่าง 2 ชุด ที่ถูกสุ่มจากประชากร 2 กลุ่มอิสระ
กัน ส่วน 5 แถวตั้งแทนค่าสังเกต 1-5 ซึ่งข้อมูลเช่นนี้สามารถใช้สถิติทดสอบความแตกต่างของค่ากลาง
ของ 2 ประชากร ได้ด้วยวิธีการทดสอบทางสถิติที่รู้จักกันทั่วไปคือ สถิติ Wilcoxon – Mann – Whitney
(WMW) แบบมีซ้ำมาก และ สถิติไคสแควร์

เนื่องจากสถิติ WMW แบบมีซ้ำมาก คำนวณได้ค่อนข้างยาก ในขณะที่สถิติไคสแควร์เป็นที่รู้จักกันดีใน
หมู่นักวิจัย คำนวณได้ง่ายจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติทั่วไป

จากการจำลองข้อมูลในรูปตารางการจรรยาบรรณ 2×5 ให้อยู่ในสถานการณ์ต่างๆ คือตัวอย่าง 2 กลุ่ม
นั้นมีขนาดเท่ากัน (50-50) ต่างกันเล็กน้อย (50-70) และต่างกันมาก (50-100) และมีสัดส่วนของ
เหตุการณ์ย่อยต่างๆ (คือแถวตั้งต่างๆ) มีค่าต่างกันเล็กน้อย (< 0.1) ปานกลาง (≥ 0.1 แต่ ≤ 0.2) และ
มาก (> 0.2) ทั้งหมด 9 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ ใช้ตัวอย่าง 100 ชุดที่แตกต่างกัน แล้วใช้สถิติ
WMW แบบมีซ้ำมาก และสถิติไคสแควร์ เพื่อหาผลสรุปว่ายอมรับ หรือปฏิเสธ สมมติฐานเบื้องต้น
จากนั้นเปรียบเทียบผลจากสถิติทั้งสองว่าได้ผลเหมือนกันกี่ชุด จาก 100 ชุด โดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ
0.05 และ 0.10

ได้ผลสรุปว่า จาก 9 สถานการณ์ที่ทดสอบนั้น มีเพียง 3 สถานการณ์เท่านั้น ที่สถิติทั้ง 2 ให้ผลสรุปเหมือนกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ สถานการณ์ที่มีความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของเหตุการณ์ย่อยต่างๆของ 2 ตัวอย่าง

มีค่าต่างกันเล็กน้อย โดยใช้ขนาดตัวอย่างแบบใดก็ได้

คำสำคัญ: สถิติทดสอบวิลคอกซัน – แมนวิทนีแบบมีซ้ำมาก สถิติทดสอบไคสแควร์ ตารางการแจกแจงแบบลำดับที่ได้ทางเดียว แบบ 2*5

Research Title: Comparison of The WMW Test and The Chi-Square Test
for the Singly-ordered Contingency Table

Researcher: Associate Professor Umaporn Chantasorn

Faculty: Science

Department: Applied Statistics

ABSTRACT

The objective of this research is to compare 2 statistical tests for 2x5 singly ordered contingency table, Wilcoxon-Mann-Whitney (WMW) with many ties test and Chi-square test, 2 rows representing 2 independent samples and 5 columns representing 1-5 observed data.

While calculation of WMW with many ties test is difficult, Chi-square test is found more popular and can be more simply calculated from a commonly available statistical package.

By employing Monte Carlo Simulation, data of 2x5 singly ordered contingency table were generated in 9 situations e.g. 2 groups of sample having equal sample size (50-50), slightly different sample size (50-70) and considerably different size (50-100) and the situation with different in proportion among column e.g. slightly different value (<0.1), moderately different value (≥ 0.1 and ≤ 0.2) and significantly different (≥ 0.2). In each situation, 100 different sets of data were analyzed employing WMW with many ties test and Chi-square test at level of significant 0.05 and 0.10 and comparing the same result from 100 sets, it can be concluded if the primarily result be accepted or not.

The result of research shown that the 2 statistical test give the same result only for 3 situations at 0.05 level of significant, the case of slightly different in proportion between column (<0.1) and for any sample size.

KEYWORDS: Wilcoxon-Mann-Whitney with many ties test, Chi-square test, 2*5 singly ordered contingency table