

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบทางสถิติสำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบก๊าดแมน-ครัสคัล แบบสเปียร์แมน และแบบเคนคอลเทา โดยเทคนิคมอนติ คาร์โล

**ชื่อผู้เขียน** นางพนิตตา แก้วกูร

**ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต** สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา

**คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์**

รองศาสตราจารย์ ดร.ต่าย เชิญงณี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญญา	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ครุณ	หาญตระกูล กรรมการ

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อคือ (1) เพื่อศึกษาความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบก๊าดแมน-ครัสคัล แบบสเปียร์แมน และแบบเคนคอลเทา เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ 0.00 และข้อมูลอยู่ในมาตราเรียงอันดับรูปตารางการฉจรแบบสองทาง (2) เพื่อศึกษาอำนาจการทดสอบทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบก๊าดแมน-ครัสคัล แบบสเปียร์แมน และแบบเคนคอลเทา เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรมีค่าเท่ากับ 0.50 และ 0.90 ข้อมูลอยู่ในมาตราเรียงอันดับรูปตารางการฉจรแบบสองทาง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล โดยใช้ภาษาฟอร์แทรน 77 ประชากรที่สร้างมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติสองตัวแปร มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 0.00 , 0.50 และ 0.90 กลุ่มตัวอย่างมีขนาด 50 , 100 และ 200 ตารางการฉจรที่ศึกษามีขนาด เท่ากับ 3x3, 3x5, 3x7, 3x11, 5x5, 5x7, 5x11, 7x7, 7x11 และ 11x11

**ผลการวิจัยพบว่า**

1. ผลการศึกษาความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทั้งสามแบบ เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ

ประชากร เท่ากับ 0.00 และกำหนดค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ  $\alpha$  เท่ากับ .05 และ .01 พบว่า สถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบสเปียร์แมน สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้เท่ากับ ความคลาดเคลื่อนที่ระบุ ทั้งในระดับ .05 และ .01 ที่ทุกขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และทุกขนาดของตารางการฉีกร ส่วนสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบก๊อคแมน-ครัสคัล สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้เท่ากับ ความคลาดเคลื่อนที่ระบุในระดับ .05 เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 100 และ 200 ที่ ตารางการฉีกรขนาด 7x11 และ 11x11 และสำหรับสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเคนคอลเทอ ไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้เท่ากับ ความคลาดเคลื่อนที่ระบุ ทั้งในระดับ .05 และ .01 ที่ทุกขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และทุกขนาดของตารางการฉีกร

2. ผลการศึกษาอำนาจการทดสอบทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ ก๊อคแมน-ครัสคัล แบบสเปียร์แมน และแบบเคนคอลเทอ เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของประชากรเท่ากับ 0.50 และกำหนดค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนที่ ระบุ เท่ากับ .05 และ .01 พบว่าสถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 แบบ มีค่า อำนาจการทดสอบทางสถิติเท่ากับ 1.000 เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 200 ที่ทุกขนาด ของตารางการฉีกร และผลการศึกษาอำนาจการทดสอบทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบก๊อคแมน-ครัสคัล แบบสเปียร์แมน และแบบเคนคอลเทอ เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของประชากรเท่ากับ 0.90 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระบุเท่ากับ .05 และ .01 พบ ว่า สถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 แบบ มีค่าอำนาจการทดสอบทางสถิติ เท่ากับ 1.000 ที่ทุกขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และทุก ๆ ขนาดของตารางการฉีกร

<b>Thesis Title</b>	The Control of Type I Error and the Power of Test in Statistics for Goodman-Kruskal , Spearman's Rank and Kendall Tau Correlation Coefficients by Monte Carlo Method		
<b>Author</b>	Mrs. Panitta Keawkun		
<b>M.ED.</b>	Research and Statistics in Education		
<b>Examining Committee</b>	Assoc. Prof. Dr.Tay Chiengchee	Chairman	
	Assoc. Prof. Uthen Panyo	Member	
	Assoc.Prof. Daroon Hantrakul	Member	

### Abstract

The purposes of this research were to study (1) the ability to control Type 1 Error in Statistics for testing the significance of Goodman-Kruskal, Spearman's Rank and Kendall Tau Correlation Coefficients when the Correlation Coefficients of population is equal to 0.00 and the data formed as Order Two-way Contingency Tables, and (2) the Power of test in Statistics for Goodman-kruskal, Spearman's Rank and Kendall Tau Correlation Coefficients when the Corelation Coefficients of population are equal to 0.50 and 0.90 and the data formed as Order Two-way Contingency Tables.

This research is the Experimental research by The Monte Carlo Method using the Fortran 77 programming language. The population used attributed as the Bivariate Normal Distribution having correlation coefficient of 0.00, 0.50 and 0.90. The study were the sample sizes of 50,100, 200 and the Contingency tables sizes were 3x3, 3x5, 3x7, 3x11, 5x5, 5x7, 5x11 and 11x11 .

Research findings were as follows:

1. The results in the performance of the ability to control Type 1 Error in Statistics for testing the significant of three methods when the Correlation Coefficients of population is 0.00 and specifying the level of significance ( $\alpha$ ) at .05 and .01 were the Statistics for Spearman's Rank could control Type 1 Error following as the level of significance specified both at .05 and .01 in every the sample sizes and every contingency table sizes, the Statistics for Goodman-Kruskan's also could control Type 1 Error as the level of significance specified at .05 when the sample sizes are 100 and 200 with the 7x11 and 11x11 sizes of the contingency table but for the Kendall Tau Correlation Coefficients's could not control Type 1 error following as the level of significant specified both at .05 and .01 in every sample sizes and every sizes of the contingency table.

2. The results in the Power of test in Statistics for those three methods when the Correlation Coefficients of population is 0.50 and specifying the level of significance ( $\alpha$ ) at .05 and .01 were the Power of Statistics test of those three Correlation Coefficients is 1.000 when the sample size is 200 in every sizes of the contingency table, and the Correlation Coefficients of population is 0.90 with specifying the level of significant ( $\alpha$ ) at .05 and .01, those three Correlation Coefficients' have the Power test as 1.000 in every sample sizes and every sizes of the contingency table.