

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบทางสถิติของ  
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแบบสเปียร์แมนเมื่อใช้  
กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและการแจกแจงแบบต่างๆ โดยเทคนิค  
มอนติคาร์โล

ชื่อผู้เขียน นางสาวจารุณี ไชยมูล  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ต่าย เชิญฉวี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม์ จันทน์หอม	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ คือ (1) เพื่อศึกษาความคลาดเคลื่อน  
ประเภทที่ 1 ทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแบบสเปียร์แมน เมื่อใช้  
กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและการแจกแจงแบบต่าง ๆ (2) เพื่อศึกษาอำนาจการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแบบสเปียร์แมน เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและการแจกแจงแบบต่าง ๆ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล โดยใช้ตัวเลขสุ่มของโปรแกรม  
ภาษาเบสิกสร้างประชากร และใช้โปรแกรมคำนวณและปรับค่าเขียนโดยภาษาปาสคาล ประชากรที่  
สร้างขึ้นมีลักษณะการแจกแจงแบบต่างๆ คือ เบ้ซ้าย ปกติ และเบ้ขวา มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 0.00,  
0.50 และ 0.90 กลุ่มตัวอย่างมีขนาด 10 , 15 , 20 และ 25

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาความสามารถในการควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของสถิติ  
ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแบบสเปียร์แมน เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
ประชากรเท่ากับ 0.00 และกำหนดค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนที่ระดับ  $\alpha$  เท่ากับ .05  
และ .01 พบว่า สถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 2 แบบสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้

จ

เท่ากับความคลาดเคลื่อนที่ระบุทั้งในระดับ .05 และ .01 ทุกลักษณะการแจกแจงและทุกขนาดกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการศึกษาอำนาจการทดสอบทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและแบบสเปียร์แมน เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรเท่ากับ 0.50 และกำหนดค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนที่ระบุ .05 และ .01 พบว่า สถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 2 แบบมีค่าอำนาจการทดสอบทางสถิติไม่แตกต่างกัน และผลการศึกษาอำนาจการทดสอบทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแบบสเปียร์แมน เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากรเท่ากับ 0.90 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระบุ .05 พบว่า สถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนมีค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ 1.000 เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 25 ทุกลักษณะการแจกแจง

Thesis Title      Monte Carlo Method for Detecting Type I Error and Power of test in  
Statistics for Pearson Product Moment and Spearman Rank Correlation  
Coefficients with Small Sample Size and Various Distributions

Author              Miss Jarunee Chaimoon

M.Ed.                Research and Statistics in Education

Examining Committee

Assoc.Prof.Dr.Tay	Chiengchee	Chairman
Assoc.Prof.Uthen	Panyo	Member
Assoc.Prof.Dr.Suthan	Janhom	Member

### Abstract

The purposes of this research were to study (1) The ability to control Type I error in statistics for testing the significance of Pearson Product Moment and Spearman Rank Correlation coefficients with small sample Size and Various Distributions when the correlation coefficients of population is equal to 0.00 (2) The power of test in statistics for Pearson product moment and Spearman Rank Correlation coefficient when the correlation coefficients of population are equal to 0.50 and 0.90.

This research is an Experimental research by The Monte Carlo Method using the Basic Programming language to random population, using the Pascal Programming language to compute and improve .The population used attributed as the various distribution having correlation coefficient of 0.00, 0.50 and 0.90. The Sample size of the study were 10, 15, 20 and 25.

Research findings were as follows:

1. The result in the performance of the ability to control Type I error of statistics for testing the significance of Pearson Product Moment and Spearman Rank Correlation coefficients of population is 0.00 and specifying the level of significance ( $\alpha$ ) at .05 and .01 show that they could control Type I error following as the level of significance specified both at .05 and .01 in every sample size and every distribution.

2. The result in the Power of test in statistics for Pearson Product Moment and Spearman Rank Correlation coefficients when the correlation coefficients of population is 0.50 and specifying the level of significance ( $\alpha$ ) at .05 and .01 were not different and the correlation coefficients of population is 0.90 with specifying the level of significant ( $\alpha$ ) at .05 were Pearson Product Moment and Spearman Rank Correlation coefficients have the Power of test as 1.000 when the sample size are 25 in every distribution.