

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของข้อมูล  
 มาตรฐานนามบัญญัติและมาตราเรียงลำดับ

ชื่อผู้เขียน นายเจ็ชช มีเอียด

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์รัชณี	ศียพันธ์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์วัฒนาวดี	ศรีวัฒนพงษ์	กรรมการ
อาจารย์พุดพิงษ์	พุกกะมาน	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมทฤษฎีบทและพิสูจน์ทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรมาตรฐานนามบัญญัติ และมาตราเรียงลำดับ กรณี 2 ตัวแปร และมากกว่า 2 ตัวแปร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ สัมประสิทธิ์การถ่วง, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रमเมอร์ วี, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับที่สเปียร์แมน, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับที่เคนคอลลี่, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับที่สวนย่อยเคนคอลลี่, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พี และ สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเคนคอลลี่

ผลของการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรมาตรฐานนามบัญญัติ และมาตราเรียงลำดับ กรณี 2 ตัวแปร และมากกว่า 2 ตัวแปร ทั้ง 7 วิธี โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก

จากการศึกษาพบว่าสัมประสิทธิ์การถ่วง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रमเมอร์ วี เป็นการวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ซึ่งตัวแปรทั้ง 2 มีมาตรวัดเป็นมาตรฐานนามบัญญัติ และสามารถคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้จากข้อมูลหรือตัวแปรทั้ง 2 ที่ถูกจัดให้อยู่ในตารางการแจกแจง 2 ทาง โดยมีจำนวนแถว  $r$  และจำนวนคอลัมน์  $c$  จะเรียกตารางการแจกแจงสองทางนี้ว่าตารางถ่วงขนาด  $r \times c$  และ จะทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยสถิติไคสแควร์ ที่ขึ้นความเป็นอิสระเท่ากับ  $(r-1)(c-1)$

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร กรณีที่ตัวแปรที่ศึกษามีมาตรวัดเป็นมาตราเรียงลำดับ อาจใช้สถิติสหสัมพันธ์อันดับที่สเปียร์แมน หรือสหสัมพันธ์อันดับที่เคนคอลลีย์ได้ ในกรณีสถิติสหสัมพันธ์อันดับที่สเปียร์แมน การคำนวณค่าสหสัมพันธ์จะง่ายกว่าวิธีการคำนวณสหสัมพันธ์อันดับที่เคนคอลลีย์ ส่วนกรณีสถิติสหสัมพันธ์อันดับที่เคนคอลลีย์ จะมีข้อตกลงเบื้องต้นเหมือนกับสถิติสหสัมพันธ์อันดับที่สเปียร์แมน แต่จะมีข้อดีที่ดีกว่าก็คือ สามารถนำไปวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ขั้นต่อไปได้คือ สหสัมพันธ์อันดับที่บางส่วนของเคนคอลลีย์ กรณีที่กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ สถิติที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 2 วิธี คือสถิติทดสอบ Z

การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับที่เคนคอลลีย์ โดยปกติจะเห็นว่าเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยไม่ได้คำนึงว่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลมาจากตัวแปรอื่นอีกหรือไม่ แต่ถ้าต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมาตราเรียงลำดับ 2 ตัวแปร โดยที่สามารถนำตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องมาควบคุมให้คงที่ เพื่อจัดอิทธิพลของตัวแปรนั้นออกไป สถิติที่ใช้ คือ สหสัมพันธ์อันดับที่ส่วนย่อยเคนคอลลีย์ ซึ่งในบางครั้งเรียกสถิตินี้ว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พี

ในการหาความสัมพันธ์แบบต่างๆที่ผ่านมา จะเห็นว่าเป็นการหาสหสัมพันธ์ระหว่างอันดับ 2 เซต คือ ข้อมูลมี 2 ตัวแปร แต่ถ้าหากข้อมูลมี 3 เซต หรือ มากกว่า ก็จะใช้วิธีดังกล่าวไม่ได้ วิธีที่ใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นอันดับที่ 3 เซต ขึ้นไปก็คือ สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเคนคอลลีย์ เช่น หาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ตัดสินมากกว่า 3 คน ว่ามีความคิดเห็นสอดคล้องกันหรือไม่ สถิติที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเคนคอลลีย์ คือสถิติทดสอบไคสแควร์ โดยมีขั้นความเป็นอิสระ เท่ากับ  $n - 1$

**Research Title** Correlation Analysis of Nominal Scale and Ordinal Scale Data

**Author** Mr. Cherdchai Me-ead

**M.S.** Applied Statistics

**Examining Committee:**

Assoc. Prof. Rajanee	Tiyapun	Chairman
Assoc.Prof. Wattanawadee	Sriwattanapongse	Member
Lecturer Puttipong	Bookkamana	Member

**Abstract**

The purpose of this study is to collect theory and prove theory about nonparametric techniques for measuring the degree of correlation is available for both nominal and ordinal data. Nonparametric techniques for measuring the degree of correlation method is the contingency coefficient, the Crammer' V correlation coefficient, the Spearman rank correlation coefficient, the Kendall rank correlation coefficient, the Kendall partial rank correlation coefficient, Phi correlation coefficient and the Kendall coefficient of concordance

The result of this study is to be presented seven nonparametric techniques for measuring the degree of correlation method between variables in a sample.

One of these techniques, the coefficient of contingency and the Crammer' V correlation coefficient, is uniquely applicable when the data are in a nominal scale. The contingency coefficient, as compute from a contingency table, will have the same value regardless of how the categories are arranged in the rows and columns. For any  $r \times c$  contingency table ,test of significance of correlation coefficient were present by Chi-square test with  $df = (r - 1)(c - 1)$

For the bivariate case two rank correlation coefficient, the Spearman rank correlation coefficient and the Kendall rank correlation coefficient, were presented. The Spearman rank correlation coefficient is somewhat easier to compute. However, the Kendall rank correlation

coefficient has the advantages of being generalizable to a partial correlation coefficient. Both the Spearman rank correlation coefficient and the Kendall rank correlation coefficient have a sampling distribution which is practically indistinguishable from a normal distribution for large sample size and test of the significance is Z - test

The Kendall partial rank correlation coefficient measures the degree of relation between two variables, X and Y, when a third variable, Z is held constant. This statistic, sometimes called Phi correlation coefficient.

The Kendall coefficient of concordance measures the extent of association among several sets of ranking of N entities. It is useful in determining the agreement among several judges or the association among three or more variables and test of the significance of the Kendall coefficient of concordance is Chi - square test with  $df = n - 1$