

ดังนั้นสรุปได้ว่าการขาดคุณสมบัติการเป็นอิสระต่อกันและมาจากรูปแบบความน่าจะเป็นเดียวกันของข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายแบบไม่ใส่คืน ทำให้ผลการทดสอบความเป็นอิสระเกิดความผิดพลาดสูง ซึ่งจะนำไปสู่ข้อสรุปและการตัดสินใจที่ไม่ถูกต้อง การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีทางสถิติในลักษณะเช่นนี้ จึงต้องทำความเข้าใจในรากฐานทฤษฎีการอนุมานทางสถิติ และทฤษฎีการสำรวจตัวอย่างให้ถ่องแท้ และจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความเข้าใจในทฤษฎีความน่าจะเป็นในระดับที่ดี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	On the Validity of Chi-Square Test for Independence Based on Data from Sample Survey
Author	Miss. Kajita Matchima
Degree	Master of Science (Applied Statistics)
Thesis Advisor	Dr. Yongyuth Chaiyapong

ABSTRACT

Independent and identically distributed are the fundamental properties of data in constructing Pearson's chi-square, and likelihood ratio for testing independence between two factors. In fact, when data were collected through a sample survey using simple random sampling without replacement scheme, they are lack of these properties. Consequently, thus obtained conclusion may be unreliable.

The main objective of this study is to investigate the reliability of these two test statistics when apply to survey data from both with and without replacement sampling schemes. The investigation is based on simulation for two by two contingency table with the sample size of 50 , 100 , 150 and 200 of 0.01 and 0.05 level of significance under 1000 repetitions for each scenario.

It was found that type one error of these two test statistics are lower and closed to the specified level of significance for those cases of data from sampling with replacement comparing to those of without replacement scheme. Obviously, when sample size is increased, type one error of these two sampling scheme are decreased. Most importantly, when population size is increased, type one error of those without replacement is closed to the cases of with replacement.

It can be concluded that when data are not independent and identically distributed, as in the case of without replacement scheme, type one error of test statistics is higher than the case of with replacement. This therefore is resulting in wrong conclusion and decision. Indeed, the application of statistical method needs clear understanding in foundation of theories of statistical inference, and sample survey, as well as theory of probability.