

การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่างสองครั้งในการตรวจสอบ  
คุณภาพของสินค้า



นางสาวกฤษณี สารขลานุกิจ

003617


ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต  
ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๓

Double Sampling Inspection in Quality  
Control-Some Additional Contributions



Miss Kulchalee Thanchalanukij

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Degree of Master

of Commerce

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1980

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่างสองครั้งในการ  
ตรวจสอบคุณภาพของสินค้า

โดย

นางสาวกุลชลี ชารชลาณกิจ

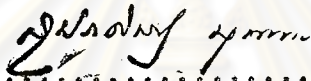
ภาควิชา

สถิติ

อาจารย์ที่ปรึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชากา กิระนันท์

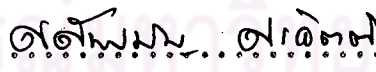
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประภิชร์ มุขนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์สองศรี พิทยาวัฒน์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศันทรพิชญ์ สรวจิตติ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชากา กิระนันท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
รายการตารางประกอบ .....	ข
รายการรูปประกอบ .....	ณ



บทที่

๑ บทนำ .....	๑
๒ ระเบียบวิธีการในการหาแผนการสัมพัทธ์อย่าง สองครั้ง .....	๔
๓ ผลการวิเคราะห์แผนการสัมพัทธ์อย่าง สองครั้ง .....	๒๓
๔ สรุปผลการวิเคราะห์และขอ เสนอแนะ .....	๔๔
บรรณานุกรม .....	๕๖
ภาคผนวก .....	๕๗
ประวัติผู้เขียน .....	๑๒๔

ศูนย์วิทยพัชร์พยากรณ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการ เลือกตัวอย่างสองครั้ง ในการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า

ชื่อ นิสิต                    นางสาวกฤษดี ชารชลาณกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษา        ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา กิระนันท์

ภาควิชา                      สถิติ

ปีการศึกษา                ๒๕๖๒



บทคัดย่อ

การควบคุมคุณภาพทางสถิติ โดยการยอมรับคุณภาพของสินค้า รุ่นที่ผ่านการตรวจสอบ คุณลักษณะตัวอย่าง เป็นวิธีการที่ผู้ตรวจสอบทุกระดับสามารถปฏิบัติได้ เป็นที่ทราบกันว่าในการตรวจสอบตัวอย่างที่สุ่มมาจากสินค้าอย่างไม่ใส่คืน ความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียในตัวอย่างมีการแจกแจงแบบไฮเพอร์จีออเมตริก ซึ่งมีการคำนวณความน่าจะเป็นได้ค่อนข้างยุ่งยาก โดยเฉพาะในกรณีของรุ่นสินค้าขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นกรณีที่ความน่าจะเป็นในการได้หน่วยเสียในการเลือกแต่ละครั้งค่อนข้างจะคงที่ อาจถือว่าเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบใส่คืนโดยประมาณได้ การประมาณการแจกแจงความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียในตัวอย่างอาจใช้การแจกแจงแบบทวินามหรือพัวซอง วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงแผนการสุ่มตัวอย่างสองครั้ง โดยใช้การแจกแจงแบบทวินามและพัวซองแทนการแจกแจงแบบไฮเพอร์จีออเมตริก เมื่อมีความถี่ของ ผู้บริโภค ๑๐ % และมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ๓ % ณ ระดับต่าง ๆ ของเปอร์เซ็นต์สินค้า เสียที่ยอมรับได้และได้เปรียบเทียบจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบคุณภาพโดยเฉลี่ยต่อรุ่น จากแผนการสุ่มตัวอย่างสองครั้ง เมื่อความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียในตัวอย่างมีการแจกแจงแบบไฮเพอร์จีออเมตริก, ทวินามและพัวซอง

จากผลที่ได้จากการวิจัยอาจสรุปได้ว่า การใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียในตัวอย่าง เป็นแบบทวินามและพัวซอง เพื่อหาแผนการสุ่มตัวอย่างสองครั้ง สามารถใช้แทนการแจกแจงแบบไฮเพอร์จีออเมตริกได้ในกรณีที่รุ่นสินค้ามีขนาดใหญ่

นอกจากนี้ในกรณีที่กำหนดระดับความเสี่ยงของบัญชีโรคต่างไปจาก ๑๐ %  
วิทยานิพนธ์นี้ก็ให้แนวทางในการสร้างแผนการคุ้มครองอย่างสองครั้งใหม่ ๆ ที่ต้องการได้



ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title                 Double Sampling Inspection in Quality Control-  
                                      Some Additional Contributions.  
Name                             Miss Kulchalee Thanchalanukij  
Thesis Advisor                Assistant Professor Dr. Suchada Kiranandana  
Department                     Statistics  
Academic Year                 1979

ABSTRACT

Statistical quality control by acceptance sampling by attribute is the method which all levels of inspectors could perform. It is known that the probability distribution of the number of defective units in a random sample drawn without replacement is hypergeometric which probability is rather complicated to compute. When the population is large, it is possible to approximate the hypergeometric distribution with the binomial or poisson distribution. This dissertation had studied double sampling inspection plans using binomial and poisson distributions to approximate the hypergeometric distribution with error within 3 % for 10 % consumer's risk and various levels of lot tolerance percent defective. Comparison of the average total inspections per lot among those obtained from hypergeometric, binomial and poisson distribution are also studied. It can be concluded that the hypergeometric distribution can be approximated by the binomial or poisson distribution rather well when lot size is large the procedure used in this dissertation is also valuable for constructing double sampling inspection plans at other levels of consumer's risk.

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความช่วยเหลือแนะนำและเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด  
 ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา กิระนันท์ หัวหน้าภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์  
 และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร รอง  
 คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
 และขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและสนับสนุน จนกระทั่งการวิจัยนี้สำเร็จ  
 ลงด้วยดี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑ แสดงผลการคำนวณหาแผนการคุ้มครองอย่างสองครั้ง เมื่อความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียหายในตัวอย่างมีการประมาณด้วยการแจกแจงแบบทวินาม ณ ระดับ LTPD=4 % , N=201-300 หน่วย, P=1.21-1.60 %.....	๒๘
๒ แสดงผลการคำนวณหาแผนการคุ้มครองอย่างสองครั้ง เมื่อความน่าจะเป็นของจำนวนหน่วยเสียหายในตัวอย่างมีการประมาณด้วยการแจกแจงแบบทวินาม ณ ระดับ LTPD=4 % , N=201-300 หน่วย, P=1.21-1.60 % .....	๓๑
๓ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๐.๕๐ % .....	๓๖
๔ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๑ % .....	๓๗
๕ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๒ % .....	๓๘
๖ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๓ % .....	๓๙
๗ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๔ % .....	๔๐
๘ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๕ % .....	๔๑
๙ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๗ % .....	๔๒
๑๐ แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนสินค้าที่ตรวจสอบโดยเฉลี่ย ตัวอย่าง ณ ระดับเปอร์เซ็นต์สินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ ๑๐ % .....	๔๓

รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

- ๑ ลักษณะของ เส้นโค้ง OC สำหรับแผนการสัมผัสอย่างสองครั้ง ..... ๑๒



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย