

แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้า

ที่จำแนกคุณภาพเป็น 3 ระดับ



นางสาวสุนันทา วีระกุลเทวัญ

004217

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

THREE CLASS ATTRIBUTES PLANS IN ACCEPTANCE SAMPLING



Miss Sunanta Viragoontavan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Commerce

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าที่จำแนกคุณภาพเป็น 3 ระดับ
ชื่อผลิต นางสาวสุนันทา วีระกุลเทวีญ
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร
ภาควิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2524

บทคัดย่อ

ในการผลิตสินค้าทางด้านอุตสาหกรรม โดยที่ทุกๆ ไปสินค้าที่ผลิตขึ้นมามีจะมีเป็นจำนวนมาก
ดังนั้นจึงอาจมีผลิตภัณฑ์บางหน่วยที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ปะปนอยู่ด้วยซึ่งถ้ามี
อยู่เพียงเล็กน้อยผู้ผลิตก็พอใจระดับคุณภาพที่ได้ แต่ถ้ามีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานมากเกินไป
เมื่อผู้ผลิตขายสินค้าไปยังลูกค้า ลูกค้าย่อมไม่พอใจระดับคุณภาพของสินค้าที่ได้รับและอาจส่งผล
ถึงที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานกลับคืน เพื่อเป็นการรักษาชื่อเสียงของผู้ผลิต และเป็นการป้องกัน
การยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานเป็นจำนวนมากเกินไปของลูกค้า ผู้ผลิตและลูกค้าควรร่วมกัน
กำหนดความเสี่ยงของผู้ผลิต , ความเสี่ยงของลูกค้า , ระดับในคุณภาพที่ยอมรับได้ และระดับ
ในคุณภาพที่จะปฏิเสธ เพื่อนำไปใช้คำนวณหาแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพสินค้า
เป็นที่พอใจทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงแผนการสุ่มตัวอย่างครั้งเดียวเพื่อตรวจสอบคุณภาพของสินค้า
ที่จำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับ คือ ดี , เกือบเสียและเสีย ซึ่งการจำแนกคุณภาพของสินค้า
เป็น 3 ระดับ เป็นการขยายจากการจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 2 ระดับ คือดีและเสีย โดยได้
เปรียบเทียบจำนวนตัวอย่างที่จะต้องตรวจสอบ และเปรียบเทียบผลตอบแทนต่อกลุ่มสินค้า และยังสามารถศึกษา
ในกรณีที่จะลดจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบโดยไม่ทำให้เงื่อนไขที่ผู้ผลิตและลูกค้ากำหนดร่วมกันเปลี่ยนแปลงไป

ผลที่ได้จากการวิจัยอาจสรุปได้ว่า จำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบทั้งการจำแนกคุณภาพของสินค้า
เป็น 2 ระดับและ 3 ระดับ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของผู้ผลิต , ความเสี่ยงของลูกค้า

และความแตกต่างของสัดส่วนของระดับคุณภาพที่ยอมรับได้และสัดส่วนของระดับคุณภาพที่จะปฏิเสธ ซึ่งจ. ในวนตัวอย่างที่ต้องตรวจสอบเมื่อจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับ จะมากกว่าจำนวน ตัวอย่างจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 2 ระดับเสมอ เมื่อกำหนดเงื่อนไขเช่นเดียวกัน และโดยทั่วไป ผลตอบแทนของผู้ผลิตสินค้าเมื่อจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับ จะมากกว่าผลตอบแทนเมื่อจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 2 ระดับ

นอกจากนี้ยังได้สร้างตารางแผนการสุ่มตัวอย่างครั้งเดียวเมื่อจำแนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับและ 2 ระดับ โดยกำหนดความเสี่ยงของผู้ผลิตและความเสี่ยงของผู้ค้าเป็น 0.05 และ 0.10 และกำหนดระดับในการยอมรับคุณภาพเป็น 0.02 , 0.03 , 0.04 และ 0.05 ระดับในการปฏิเสธคุณภาพเป็น 0.18 , 0.19 และ 0.20 เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการนำไปใช้ตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำหรับผู้ผลิตและผู้บริโภคด้วย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Three Class Attributes Plans in Acceptance Sampling
Name Miss Sunanta Viragoontavan
Thesis Advisor Associate Professor Sorachai Bhisalbutra Ph.D.
Department Statistics
Academic Year 1981

ABSTRACT

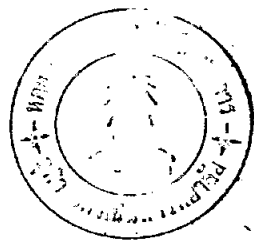
In manufacturing industry, the manufactured products are of various kinds. Sometimes non-standard products are inevitably included in the production process. If this occurs to so little a degree, manufacturers can still be satisfied with them. But, if non-standard products are far too numerous, they probably cause dissatisfaction to customers on delivery and are likely to be returned. To protect manufacturers, reputation and prevent from overproduction of non-standard products, manufacturers and customers should agree to specify their risks, acceptable quality level, and rejectable quality level in order to be used for figuring out sampling plan to inspect the quality up to the satisfactory level.

This thesis is a study of single sampling scheme employed to inspect the quality of products which can be classified into 3 categories, i.e. good, marginal and bad. This classification is an extension of two-category classification, i.e. good and bad, compared with the sample size to be inspected and with profits per lot.

Besides, the thesis also studied the case of reduced sample size to be inspected that does not change the conditions agreed upon by producers and customers.

From the result of the research, it may be concluded that the sample size to be inspected as well as two-category and three-category classification depends more or less upon the producer's risk, the customer's risk and the proportional difference between acceptable and rejectable quality level. The sample size to be inspected in three-category classification is always bigger than that in two-category classification when the same conditions are prescribed. Generally speaking, the producer's profits from three-category classification are normally bigger sums than those from two-category classification.

In addition, a single sampling plan tabulation was also made when the quality of products was classified into three and two categories. It was made by locating the producer's and the customer's risk as 0.5 and 0.10 and locating the acceptable quality level as 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5 and the rejectable quality level as 0.18, 0.19 and 0.20 for the sake of convenience and speed in inspecting products for manufacturers or customers.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่องจากผู้เขียนได้รับคำแนะนำแนวทางการวิจัย
จากรองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร ในฐานะอาจารย์ผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์
และได้กรุณาให้คำปรึกษาช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ
เป็นรูปเล่ม ซึ่งใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชัชวาล กิระนันท์ ที่กรุณาให้ยืม
หนังสือใช้ค้นคว้าในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายนี้ผู้เขียนต้องขอแสดงความขอบคุณอย่างจริงใจต่อ คุณสโรภานา วรสุธา และ
คุณสุชัชวาล ธีรกุลเทวัญ ตลอดจนเพื่อน ๆ หลายคนซึ่งมีอาจกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ที่คอย
ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนจนทำให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ข
รายการตารางประกอบ	ฅ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. ระเบียบวิธีการในการหาแผนการลุ่มตัวอย่างครั้งเดียวเพื่อตรวจสอบ คุณภาพสินค้า	5
3. ผลการวิเคราะห์แผนการลุ่มตัวอย่างครั้งเดียวเมื่อจำแนกคุณภาพเป็น 2 ระดับและ 3 ระดับ	22
4. สรุปการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	59
ประวัติ	66

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงแผนการลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว เมื่อค่าเนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับที่ α , β , AQL และ RQL ต่างๆกัน.....	24
2. แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนตัวอย่างเฉลี่ยที่ตรวจสอบต่อกลุ่มสินค้า เมื่อไม่มีการลดจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบกับการลดจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบ เมื่อค่าเนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับ.....	27
3. แสดงแผนการลุ่มตัวอย่างครั้งเดียว เมื่อค่าเนกคุณภาพของสินค้าเป็น 2 ระดับ α , β , AQL และ RQL ต่างๆกัน.....	34
4. แสดงร้อยละของความแตกต่างของจำนวนตัวอย่างเฉลี่ยที่ตรวจสอบต่อกลุ่มสินค้าเมื่อไม่มีการลดจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบกับการลดจำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบ เมื่อค่าเนกคุณภาพของสินค้าเป็น 3 ระดับ.....	36
5. เปรียบเทียบจำนวนตัวอย่างเมื่อค่าเนกคุณภาพเป็น 2 ระดับและ 3 ระดับ.....	44
6. เปรียบเทียบผลกำไรต่อกลุ่มสินค้า เมื่อค่าเนกคุณภาพเป็น 2 ระดับ และ 3 ระดับ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการตรวจสอบเป็น 1 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนในการผลิตต่อกลุ่มและราคาจำหน่ายต่อกลุ่มในการจำแนกเป็น 3 ระดับมากกว่า 2 ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์....	46
7. เปรียบเทียบผลกำไรต่อกลุ่มสินค้า เมื่อค่าเนกคุณภาพสินค้าเป็น 2 ระดับและ 3 ระดับ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการตรวจสอบเป็น 1 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนในการผลิตต่อกลุ่ม และราคาจำหน่ายต่อกลุ่มในการจำแนกเป็น 3 ระดับมากกว่า 2 ระดับ 3 เปอร์เซ็นต์	48

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 8. เปรียบเทียบผลกำไรต่อกลุ่มสินค้าเมื่อจำแนกคุณภาพสินค้าเป็น 2 ระดับ และ 3 ระดับ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการตรวจสอบเป็น 1 เพอร์เซ็นต์ ของต้นทุนในการผลิตต่อกลุ่ม และราคาจำหน่ายต่อกลุ่มในการจำแนกเป็น 3 ระดับ มากกว่า 2 ระดับ 5 เพอร์เซ็นต์..... 50
- 9. เปรียบเทียบผลกำไรต่อกลุ่มสินค้า เมื่อจำแนกคุณภาพสินค้าเป็น 2 ระดับ และ 3 ระดับ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการตรวจสอบเป็น 3 เพอร์เซ็นต์ ของต้นทุนในการผลิตต่อกลุ่ม และราคาจำหน่ายต่อกลุ่มในการจำแนกเป็น 3 ระดับมากกว่า 2 ระดับ 3 เพอร์เซ็นต์..... 52
- 10. เปรียบเทียบผลกำไรต่อกลุ่มสินค้าเมื่อจำแนกคุณภาพสินค้าเป็น 2 ระดับ และ 3 ระดับ โดยที่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการตรวจสอบเป็น 3 เพอร์เซ็นต์ ของต้นทุนในการผลิตต่อกลุ่ม และราคาจำหน่ายต่อกลุ่มในการจำแนกเป็น 3 ระดับมากกว่า 2 ระดับ 5 เพอร์เซ็นต์ 54

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย