

แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง



นางสาว ผกามาศ สิงห์สง่า

002864

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๓

116575040

Two-way Stratified Sampling Design

Miss Pagamas Singsanga

**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 แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง
โดย นางสาว ผกามาศ สิงห์สง่า
ภาควิชา สถิติ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ส่องศรี พิทยารัตน์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มัลลิกา บุนนาค)

 กรรมการ
(ดร.ทรงศิริ แท้สมบัติ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวขั้ววิทยานิพนธ์ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง
ชื่อนิสิต นางสาว ผกามาศ สิงห์สง่า
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร
ภาควิชา สถิติ
ปีการศึกษา ๒๕๖๒

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิ ๓ แผนแบบ คือ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบทางเดียวโดยสุ่มตัวอย่างมาชั้นภูมิละหนึ่งหน่วย แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทางโดยใช้ตัวอย่างจำนวนน้อย และแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทางแบบมีระบบ โดยให้ความน่าจะเป็นของการเลือกหน่วยตัวอย่างเป็นปฏิภาคกับขนาดของหน่วยตัวอย่างที่ต้องการสำรวจ และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแผนแบบในทางทฤษฎีและปฏิบัติว่าแผนแบบใดจะให้ค่าประมาณที่มีความ เชื่อถือได้มากกว่ากัน โดยใช้ข้อมูลจำนวนครัวเรือนส่วนบุคคล ของกองสำรวจประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากการวิเคราะห์ปรากฏว่า การใช้แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทางแบบมีระบบ โดยให้ความน่าจะเป็นของการเลือกหน่วยตัวอย่าง เป็นปฏิภาคกับขนาดของหน่วยตัวอย่างที่ต้องการสำรวจให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด และมีความแปรปรวนของค่าประมาณน้อยที่สุด เนื่องจากทฤษฎีนี้สามารถเลือกใช้ค่าที่วัดขนาดให้เท่ากับลักษณะที่ต้องการศึกษาหรือ $M_{ijk} = y_{ijk}$ ได้ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทางโดยใช้ตัวอย่างจำนวนน้อยให้ค่าประมาณที่ใกล้เคียงค่าจริง และมีความแปรปรวนของค่าประมาณรองลงมา ส่วนแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบทางเดียวโดยสุ่มตัวอย่างมาชั้นภูมิละหนึ่งหน่วยให้ค่าประมาณที่มีความแปรปรวนมากที่สุดในจำนวน ๓ แผนแบบที่กล่าวมา

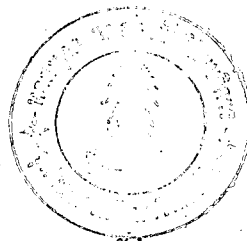
Thesis Title Two-way Stratified Sampling Design
Name Miss Pagamas Singsanga
Thesis Advisor Assistant Professor Sorachai Bhisalbutra, Ph.D
Department Statistics
Academic Year 1979

ABSTRACT

This thesis presents a study on efficiency comparison of three types of stratified sampling, both theoretical and practical, namely : One-way stratification with one unit per stratum, Two-way stratification with small sample and Two-way stratification with systematic pps-sampling. Data on 1970 Population and Housing Census was used in demonstration of this relative efficiency.

Since there was a possibility that this study could take the measure of size of sample equivalent to size of characteristic under study which is $M_{ijk} \bar{y}_{ijk}$ the result of analysis shows that Two-way stratification with systematic pps-sampling yields the most efficient effect i.e., highest precision and smallest variance. The latter two designs are Two-way stratification with small sample and One-way stratification with one unit per stratum yield respective results.

กิติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.สรชัย พิศาลบุตร ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาแนะนำชี้แนวทางที่สำคัญในการวิจัย
พร้อมทั้งช่วยปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และคุณนันท ศุภมงคล หัวหน้าโครงการ
สถิติสังคม กองสำรวจประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณธีระพล รัตนาลังการ ที่ได้ให้คำแนะนำด้านการคำนวณ
ตัวเลขและการค้นคว้าข้อมูลวิจัย คุณนวรรตน์ โอบนพันธ์ กองสำรวจประชากร สำนักงาน
สถิติแห่งชาติ ช่วยจัดหาข้อมูลวิจัย

ผกา มาศ สิงห์สง่า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
บทที่	
๑. บทนำ	๑
๒. ทฤษฎีแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิ	
๒.๑ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบทางเดียว โดยสุ่มตัวอย่างมาชั้นภูมิละหนึ่งหน่วย	๕
๒.๒ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง โดยใช้ตัวอย่างจำนวนน้อย	๑๑
๒.๓ แผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง แบบมีระบบโดยให้ความน่าจะเป็นของการเลือก หน่วยตัวอย่างเป็นปฏิภาคกับขนาดของหน่วยตัวอย่าง ที่ต้องการสำรวจ	๑๔
๓. การศึกษาแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิ	
๓.๑ การศึกษาแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบทางเดียว โดยสุ่มตัวอย่างมาชั้นภูมิละหนึ่งหน่วย	๓๓
๓.๒ การศึกษาแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง โดยใช้ตัวอย่างจำนวนน้อย	๔๔

บทที่

๓.๓	การศึกษาแผนแบบการสำรวจอย่างมีชั้นภูมิแบบสองทาง แบบมีระบบโดยให้ความน่าจะเป็นของการเลือกหน่วยตัวอย่าง เป็นปฏิภาคกับขนาดของหน่วยตัวอย่างที่ต้องการสำรวจ	๖๗
๓.๔	การกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม	๗๔
๔.	สรุปผลและข้อ เสนอแนะ	
๔.๑	สรุปผล	๗๖
๔.๒	ข้อ เสนอแนะ	๗๘

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย