

หนังสืออ้างอิง

ภาษาไทย

- คร.นิยม ปุราคำ คำสอนวิชาเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง พระนคร แผนกวิชา
สถิติ คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๘
(ไมพิมพ์เผยแพร่)
- คร.นิยม ปุราคำ ทฤษฎีการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและการประยุกต์
พระนคร ส.ส.การพิมพ์ ๒๕๑๗

ภาษาอังกฤษ

- Cochran, W.G. Sampling Techniques, New York, John
Wiley & Sons Inc., 1963.
- Hansen, M.H., Hurwitz, W.N. and Madow, W.G. Sample
Survey Methods and Theory, Vol I,
Method and Applications, Vol II,
New York and London, John Wiley &
Sons Inc., 1953.
- Kish, L. Survey Sampling, New York, John Wiley
and Sons Inc., 1965.
- Proceedings of the Social Statistics Section. (P,20-39)
American Statistical Association, 1971,
- Raj, D, Sampling Theory, New York, McGraw -
Hill Book Company, 1968.

Sukhatme, P.V. and Sukhatme, B.V., Sampling Theory of Surveys with Application (2nd Edition), India, S. Abril, S.J., At the Anand Press, Gamdi - Anand, Gujarat.

U.S. Bureau of Census Atlantida: A Case Study in Household Sample Surveys, Unit IV, Sample Design, Series ISPO 1, No 1-E. Washington, D.C., 1966.

Yamane, T. Elementary Sampling Theory, New York, John Wiley & Sons Inc., 1963.



ภาคผนวก

จากทฤษฎีทางสถิติ ถ้ามี x_1, x_2, \dots, x_n เป็นลักษณะที่สนใจจะศึกษา ซึ่งถูก
เลือกมาจากประชากรซึ่งมีขนาด N จะได้ covariance ระหว่างตัวแปร ๒ ตัว คือ

x_1, x_j ซึ่งใช้ว่า $cov(x_1, x_j)$ เป็น

$$Cov(x_1, x_j) = \frac{-6^2}{N-1} \quad (\text{เลือกโดยการไม่แทนที่})$$

$$= 0 \quad (\text{เลือกโดยการแทนที่})$$

พิสูจน์ จากทฤษฎีได้ $Cov(x_1, x_j) = E(x_1 - \bar{x})(x_j - \bar{x})$

$$= E(x_1 x_j) + \bar{x} \bar{x} - \bar{x} E(x) - \bar{x} E(x_1)$$

$$= E(x_1 x_j) + \bar{x} \bar{x} - \bar{x} \bar{x} - \bar{x} \bar{x}$$

$$= E(x_1 x_j) - \bar{x} \bar{x}$$

เมื่อใช้การเลือกโดยการแทนที่ x_1, x_j จะเป็นอิสระต่อกัน

$$\therefore E(x_1 x_j) = E(x_1) E(x_j) \quad \text{ตามกฎ}$$

$$= \bar{x} \bar{x}$$

$$\text{จาก } \textcircled{1} \text{ ได้ } cov(x_1, x_j) = \bar{x} \bar{x} - \bar{x} \bar{x}$$

$$= 0$$

ในกรณีที่ x_1, x_j ขึ้นต่อกัน

$$\text{จาก identity } \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}) = 0$$

$$\left(\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}) \right)^2 = 0$$

$$\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{i \neq j} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) = 0$$

$$\sum_{i=1}^N \frac{(X_i - \bar{X})^2}{N(N-1)} + \sum_{i \neq j} \frac{1}{N(N-1)} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X}) = 0$$

$$\frac{\sigma^2}{N-1} + \text{COV}(X_i, X_j) = 0$$

$$\text{COV}(X_i, X_j) = -\frac{\sigma^2}{N-1}$$

พิสูจน์ $E(X) = E[E(X/Y)]$

$$E[E(X/Y)] = \sum_{j=1}^M P(Y) E(X/Y)$$

$$= \sum_{j=1}^M P(Y) \sum_{i=1}^N X_i P(X/Y_j)$$

$$= \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N P(Y) X_i \frac{P(X, Y)}{P(Y)}$$

$$= \sum_{i=1}^N X_i \left[\sum_{j=1}^M P(X, Y) \right]$$

$$= \sum_{i=1}^N X_i P(X)$$

$$= E(X)$$

$\Rightarrow E(X) = E[E(X/Y)]$
พหุคูณการเพิ่มของประชากร (Y)

จากสูตร $P_n = P_0 (1+r)^n$
 $n = \text{จำนวนปี} = ๑๐ \text{ ปี}$
 $P_n = \text{จำนวนประชากรทั้งหมดในปี } ๒๕๑๓ = ๓๔,๓๘๓,๓๗๔$
 $P_0 = \text{จำนวนประชากรทั้งหมดในปี } ๒๕๐๓ = ๒๖,๒๘๓,๘๑๖$

แทนค่าในสูตรได้ $(1+r)^{๑๐} = \frac{๓๔,๓๘๓,๓๗๔}{๒๖,๒๘๓,๘๑๖}$
 $(1+r)^{๑๐} = ๑.๓๑๐๐$
 $๑๐ \log(1+r) = \log ๑.๓๑๐๐$
 $\log(1+r) = .๑๑๓๓$
 Antilog $1+r = ๑.๐๒๔$
 $\therefore r = ๒.๔ \%$

ประมาณจำนวนประชากรในพระนคร-ธนบุรี

จากข้อมูลสำมะโนประชากร ๒ ปี เมื่อนำเอาข้อมูลจำนวนประชากรมาเปรียบเทียบกัน เราสามารถรู้อัตราการเพิ่มของประชากรได้คือ ๒.๘ % ต่อปี เมื่อรู้อัตราการเพิ่มของประชากรแล้ว โดยอาศัยข้อมูลจากปีสำมะโน ๒๕๑๓ เราก็สามารถคำนวณประชากรในปี ๒๕๑๔ ได้

พระนคร

จำนวนประชากรในครัวเรือนส่วนบุคคลปี ๒๕๑๓	ในเขต = ๑,๘๒๐,๑๑๕	คน
	นอกเขต = ๒๘๐,๕๗๖	"
	รวม = ๒,๑๐๐,๕๙๑	"

ธนบุรี

	ในเขต = ๖๑๕,๓๐๘	"
	นอกเขต = ๒๘๗,๓๖๑	"
	รวม = ๙๐๒,๖๖๙	"

ดังนั้น พระนคร

จำนวนประชากรในครัวเรือนส่วนบุคคลปี ๒๕๑๔	ในเขต = ๑,๘๗๑,๐๗๖	คน
	นอกเขต = ๒๘๘,๓๒๙	"
	รวม = ๒,๑๕๙,๔๐๕	"

ธนบุรี

	ในเขต = ๖๓๒,๕๓๗	"
	นอกเขต = ๒๙๕,๕๐๗	"
	รวม = ๙๒๘,๐๔๔	"

แต่เราทราบว่าจำนวนคนเฉลี่ยต่อครัวเรือนในจังหวัดพระนคร	= ๒.๑	"
ธนบุรี	= ๕.๗	"

จะได้ พระนคร

จำนวนครัวเรือนในปี ๒๕๑๔	ในเขต	=	๓๐๖,๓๓๘	ครัวเรือน
	นอกเขต	=	๘๓,๒๖๓	"
	รวม	=	๓๘๙,๐๐๑	"

ชนบุรี

	ในเขต	=	๑๑๐,๘๓๑	"
	นอกเขต	=	๕๑,๘๒๖	"
	รวม	=	๑๖๒,๖๕๗	"

ดังนั้นในจังหวัดพระนคร - ชนบุรี ปี ๒๕๑๔ จะมีจำนวนครัวเรือน

	ในเขต	=	๔๑๗,๑๖๙	ครัวเรือน
	นอกเขต	=	๑๓๕,๐๘๙	"
	รวม	=	๕๕๒,๒๕๘	"

ประวัติการศึกษาชื่อ

น.ส.กุดชนี ศิริวิรัชตานนท์

การศึกษาประกาศนียบัตร (เทียบเท่าปริญญาตรี) ทางสถิติ คณะสถิติประยุกต์ จาก
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์สถานที่ทำงาน

นักสถิติตรี กองวิชาการ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

