

มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก

Burapha University

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก
การหาค่าคาดหวัง

หาค่าคาดหมายของการประมาณค่า

พิจารณา $E[\bar{y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)]$ สามารถเขียนได้ว่า

$$\begin{aligned} E[\bar{y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] &= E[\bar{y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] - \bar{Y}_h E(\bar{x}_h - \bar{X}_h) \\ &= E[\bar{y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] - E[\bar{Y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] \\ &= E[\bar{y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h) - \bar{Y}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] \\ &= E[(\bar{y}_h - \bar{Y}_h)(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] \\ &= \text{Cov}(\bar{y}_h, \bar{x}_h) \\ &= \frac{(1-f_h)}{n_h} S_{y_h x_h} \end{aligned}$$

และพิจารณา $E[\bar{x}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)]$ สามารถเขียนได้ว่า

$$\begin{aligned} E[\bar{x}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] &= E[\bar{x}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] - \bar{X}_h E(\bar{x}_h - \bar{X}_h) \\ &= E[\bar{x}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] - E[\bar{X}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] \\ &= E[\bar{x}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h) - \bar{X}_h(\bar{x}_h - \bar{X}_h)] \\ &= E[(\bar{x}_h - \bar{X}_h)^2] \\ &= \text{Var}(\bar{x}_h) \\ &= \frac{(1-f_h)}{n_h} S_{x_h}^2 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ข

ตารางข้อมูลเมื่อกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 10%, 20% และ 30% จากขนาดประชากร จำแนกตาม
การกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วนและการกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเนย์แมน

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 1 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วน

$N = 854$	$n = 86$	$n = 171$	$n = 257$
$N_1 = 106$	$n_1 = 11$	$n_1 = 21$	$n_1 = 32$
$N_2 = 106$	$n_2 = 11$	$n_2 = 21$	$n_2 = 32$
$N_3 = 94$	$n_3 = 9$	$n_3 = 19$	$n_3 = 29$
$N_4 = 171$	$n_4 = 17$	$n_4 = 34$	$n_4 = 51$
$N_5 = 204$	$n_5 = 21$	$n_5 = 41$	$n_5 = 61$
$N_6 = 173$	$n_6 = 17$	$n_6 = 35$	$n_6 = 52$

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 1 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเนย์แมน

$N = 854$	$n = 86$	$n = 171$	$n = 257$
$N_1 = 106$	$n_1 = 4$	$n_1 = 9$	$n_1 = 13$
$N_2 = 106$	$n_2 = 6$	$n_2 = 10$	$n_2 = 16$
$N_3 = 94$	$n_3 = 16$	$n_3 = 32$	$n_3 = 48$
$N_4 = 171$	$n_4 = 43$	$n_4 = 86$	$n_4 = 129$
$N_5 = 204$	$n_5 = 14$	$n_5 = 28$	$n_5 = 42$
$N_6 = 173$	$n_6 = 3$	$n_6 = 6$	$n_6 = 9$

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 2 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วน

$N = 923$	$n = 92$	$n = 185$	$n = 277$
$N_1 = 127$	$n_1 = 13$	$n_1 = 26$	$n_1 = 38$
$N_2 = 117$	$n_2 = 12$	$n_2 = 23$	$n_2 = 35$
$N_3 = 103$	$n_3 = 10$	$n_3 = 21$	$n_3 = 31$
$N_4 = 170$	$n_4 = 17$	$n_4 = 34$	$n_4 = 51$
$N_5 = 205$	$n_5 = 20$	$n_5 = 41$	$n_5 = 62$
$N_6 = 201$	$n_6 = 20$	$n_6 = 40$	$n_6 = 60$

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 2 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเนย์แมน

$N = 923$	$n = 92$	$n = 185$	$n = 277$
$N_1 = 127$	$n_1 = 18$	$n_1 = 37$	$n_1 = 55$
$N_2 = 117$	$n_2 = 10$	$n_2 = 21$	$n_2 = 32$
$N_3 = 103$	$n_3 = 15$	$n_3 = 31$	$n_3 = 46$
$N_4 = 170$	$n_4 = 16$	$n_4 = 32$	$n_4 = 49$
$N_5 = 205$	$n_5 = 10$	$n_5 = 17$	$n_5 = 26$
$N_6 = 201$	$n_6 = 23$	$n_6 = 47$	$n_6 = 70$

ตารางที่ 5 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 3 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วน

$N = 854$	$n = 86$	$n = 171$	$n = 257$
$N_1 = 106$	$n_1 = 11$	$n_1 = 21$	$n_1 = 32$
$N_2 = 106$	$n_2 = 11$	$n_2 = 21$	$n_2 = 32$
$N_3 = 94$	$n_3 = 9$	$n_3 = 19$	$n_3 = 29$
$N_4 = 171$	$n_4 = 17$	$n_4 = 34$	$n_4 = 51$
$N_5 = 204$	$n_5 = 21$	$n_5 = 41$	$n_5 = 61$
$N_6 = 173$	$n_6 = 17$	$n_6 = 35$	$n_6 = 52$

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 3 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเนย์แมน

$N = 854$	$n = 86$	$n = 171$	$n = 257$
$N_1 = 106$	$n_1 = 6$	$n_1 = 11$	$n_1 = 17$
$N_2 = 106$	$n_2 = 10$	$n_2 = 20$	$n_2 = 30$
$N_3 = 94$	$n_3 = 23$	$n_3 = 46$	$n_3 = 70$
$N_4 = 171$	$n_4 = 41$	$n_4 = 81$	$n_4 = 122$
$N_5 = 204$	$n_5 = 4$	$n_5 = 8$	$n_5 = 12$
$N_6 = 173$	$n_6 = 2$	$n_6 = 5$	$n_6 = 6$

ตารางที่ 7 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 4 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบสัดส่วน

$N = 923$	$n = 92$	$n = 185$	$n = 277$
$N_1 = 127$	$n_1 = 13$	$n_1 = 26$	$n_1 = 38$
$N_2 = 117$	$n_2 = 12$	$n_2 = 23$	$n_2 = 35$
$N_3 = 103$	$n_3 = 10$	$n_3 = 21$	$n_3 = 31$
$N_4 = 170$	$n_4 = 17$	$n_4 = 34$	$n_4 = 51$
$N_5 = 205$	$n_5 = 20$	$n_5 = 41$	$n_5 = 62$
$N_6 = 201$	$n_6 = 20$	$n_6 = 40$	$n_6 = 60$

ตารางที่ 8 แสดงลักษณะและค่าพารามิเตอร์ของประชากรในตัวอย่างที่ 4 เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็น 10%, 20% และ 30% และกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเนย์แมน

$N = 923$	$n = 92$	$n = 185$	$n = 277$
$N_1 = 127$	$n_1 = 16$	$n_1 = 32$	$n_1 = 47$
$N_2 = 117$	$n_2 = 10$	$n_2 = 21$	$n_2 = 32$
$N_3 = 103$	$n_3 = 15$	$n_3 = 30$	$n_3 = 45$
$N_4 = 170$	$n_4 = 19$	$n_4 = 39$	$n_4 = 58$
$N_5 = 205$	$n_5 = 12$	$n_5 = 23$	$n_5 = 35$
$N_6 = 201$	$n_6 = 20$	$n_6 = 40$	$n_6 = 60$