



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ประชุม สุวัตถิ. (2552). การสำรวจด้วยตัวอย่าง: การชักตัวอย่างและการวิเคราะห์.
กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมพัฒนาเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์. (2549). เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). การจัดทำสำมะโนประชากรและเคหะ. สืบค้นเมื่อวันที่
1 กันยายน 2554, จาก <http://popcensus.nso.go.th/>
- สุชาติ กิรินันท์. (2542). ทฤษฎีและวิธีการสำรวจตัวอย่าง (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรินทร์ นียมมางกูร. (2541). เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Agarwal and Gupta. (2008). Estimation from incomplete sampling frames in case
of simple random sampling. *Model Assisted Statistics and Applications*,
3, 113-117.
- Andy. (2008). *Multiple Sources of Nonobservation Error in Telephone Survey:
Coverage and Nonresponse*. USA: RTI International, Research Triangle Park,
NC.
- Ängsved. (2004). *Estimating the finite population total under frame imperfections*.
Sweden: Department of Statistics (ESI), Örebro University.
- Cochran. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Okafor and Lee. (2000). Double sampling for ratio and regression estimation with
sub-sampling the non-respondents. *Survey Methodology, Statistic Canada*,
26(2), 183-188.
- Hansen and Hurwitz. (1946). The problem of non-response in sample survey.
Journal of the American Statistical Association, 41, 517-529.
- Särndal and Lundström. (2005). *Estimation in surveys with nonresponse*
England: John Wiley & Sons.
- Siripornpibul. (2001). *Survey Design and compensation methods for nonresponse
problems*. New Zealand: University of Canterbury.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างข้อมูลของตัวแปรช่วย

ตาราง 20 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการสร้างข้อมูลของตัวแปรช่วย

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	N_2 %	ตัวแปร ที่ศึกษา	$CV\Gamma$	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที่	P_value
1	ต่ำ	5%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2021	6.05	1.53	0.34	0.733
						U_2	0.2011	6.02	0.51		
2					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2021	6.05	1.53	23.19*	0.000
						U_2	0.2011	4.02	0.51		
3			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2066	6.03	0.99	0.21	0.832
						U_2	0.2047	6.00	0.97		
4					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2066	6.03	0.99	14.41*	0.000
						U_2	0.2047	4.00	0.97		
5				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2060	6.03	0.99	0.21	0.832
						U_2	0.2069	6.00	0.97		
6					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2060	6.03	0.99	14.41*	0.000
						U_2	0.2069	4.00	0.97		
7				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2089	6.03	0.96	0.21	0.832
						U_2	0.2069	6.00	0.97		
8					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2089	6.03	0.96	14.43*	0.000
						U_2	0.2069	4.00	0.97		
9		10%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2061	6.05	1.48	0.07	0.942
						U_2	0.2044	6.04	1.29		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถานการณ์	ความ สัมพันธ์	$N_2\%$	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVr	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
10	ต่ำ	10%	$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2061	6.05	1.48	14.55*	0.000
						U_2	0.2044	4.04	1.29		
11					$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2065	6.29	1.02	0.67	0.506
						U_2	0.2061	6.21	1.15		
12					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2065	6.29	1.02	17.34*	0.000
						U_2	0.2061	4.21	1.15		
13				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2065	6.29	1.02	0.66	0.509
						U_2	0.2025	6.21	1.16		
14					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2065	6.29	1.02	17.21*	0.000
						U_2	0.2025	4.21	1.16		
15					$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2035	6.29	1.02	0.66	0.509
						U_2	0.2025	6.21	1.16		
16					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2035	6.29	1.02	17.21*	0.000
						U_2	0.2025	4.21	1.16		
17		20%	$\mu_1 = \mu$		$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2074	6.01	1.55	0.08	0.934
						U_2	0.2014	6.00	1.52		
18					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2074	6.01	1.55	16.66*	0.000
						U_2	0.2014	4.00	1.52		
19			$\mu_1 \neq \mu$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2033	6.05	0.97	0.38	0.705
						U_2	0.2008	6.01	1.41		
20					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2033	6.05	0.97	19.35*	0.000
						U_2	0.2008	4.01	1.41		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	$N_2\%$	ตัวแปร ที่ศึกษา	CV_{Γ}	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
21	ต่ำ	20%	$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2033	6.05	0.97	0.38	0.707
						U_2	0.2023	6.01	1.42		
22					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2033	6.05	0.97	19.23*	0.000
						U_2	0.2023	4.01	1.42		
23				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2094	6.05	0.97	0.38	0.707
						U_2	0.2023	6.01	1.42		
24					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2094	6.05	0.97	19.23*	0.000
						U_2	0.2023	4.01	1.42		
25		30%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2020	6.09	1.44	0.79	0.430
						U_2	0.2091	6.01	1.48		
26					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2020	6.09	1.44	20.53*	0.000
						U_2	0.2091	4.01	1.48		
27			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2090	6.05	1.04	1.20	0.229
						U_2	0.2007	5.99	0.53		
28					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2090	6.05	1.04	41.35*	0.000
						U_2	0.2007	3.99	0.53		
29				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2090	6.05	1.04	1.20	0.229
						U_2	0.2046	5.99	0.53		
30					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2090	6.05	1.04	41.35*	0.000
						U_2	0.2046	3.99	0.53		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	N_2 %	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVI	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
31	ต่ำ	30%	$\mu_1 \neq \mu_2$	3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.2085	6.05	1.04	1.20	0.229
						U_2	0.2046	5.99	0.53		
32					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.2085	6.05	1.04	41.35*	0.000
						U_2	0.2046	3.99	0.53		
ปาน											
33	กลาง	5%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5035	6.50	1.74	0.50	0.617
						U_2	0.5062	6.45	0.58		
34					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5035	6.50	1.74	20.59*	0.000
						U_2	0.5062	4.45	0.58		
35			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5089	6.57	1.12	0.38	0.709
						U_2	0.5044	6.51	1.10		
36					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5089	6.57	1.12	12.90*	0.000
						U_2	0.5044	4.51	1.10		
37				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5089	6.57	1.12	0.38	0.706
						U_2	0.5013	6.51	1.09		
38					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5089	6.57	1.12	13.01*	0.000
						U_2	0.5013	4.51	1.09		
39				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5030	6.57	1.09	0.38	0.706
						U_2	0.5013	6.51	1.09		
40					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5030	6.57	1.09	13.03*	0.000
						U_2	0.5013	4.51	1.09		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	N_2 %	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVr	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
41	ปาน กลาง	10%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5090	6.51	1.69	-0.13	0.899
						U_2	0.5058	6.53	1.47		
42					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5090	6.51	1.69	12.58*	0.000
						U_2	0.5058	4.53	1.47		
43			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5022	6.59	1.16	0.29	0.769
						U_2	0.5045	6.55	1.30		
44					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5022	6.59	1.16	15.04*	0.000
						U_2	0.5045	3.55	1.30		
45				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5022	6.59	1.16	0.29	0.772
						U_2	0.5081	6.55	1.32		
46					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5022	6.59	1.16	14.83*	0.000
						U_2	0.5081	4.55	1.32		
47				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5063	6.59	1.16	0.29	0.772
						U_2	0.5081	6.55	1.32		
48					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5063	6.59	1.16	14.83*	0.000
						U_2	0.5081	4.55	1.32		
49		20%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5080	6.78	1.76	1.60	0.110
						U_2	0.5086	6.56	1.73		
50					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5080	6.78	1.76	16.18*	0.000
						U_2	0.5086	4.56	1.73		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถานที่ การณ์	ความ สัมพันธ์	$N_2\%$	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVR	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
51	ปาน กลาง	20%	$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} \approx \mu_{x2}$	U_1	0.5068	6.59	1.10	0.45	0.653
							U_2	0.5097	6.55	1.13	
52					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5068	6.59	1.10	22.96*	0.000
							U_2	0.5097	4.55	1.13	
53				1 : 1	$\mu_{x1} \approx \mu_{x2}$	U_1	0.5068	6.78	1.10	0.40	0.693
							U_2	0.5081	6.56	1.32	
54					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5022	6.59	1.16	20.17*	0.000
							U_2	0.5081	4.55	1.32	
55					$\mu_{x1} \approx \mu_{x2}$	U_1	0.5063	6.78	1.16	0.40	0.693
							U_2	0.5081	6.56	1.32	
56					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5063	6.78	1.16	20.17*	0.000
							U_2	0.5081	4.56	1.32	
57		30%	$\mu_1 \approx \mu_2$		$\mu_{x1} \approx \mu_{x2}$	U_1	0.5059	6.56	1.63	0.93	0.351
							U_2	0.5601	6.45	1.74	
58					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5059	6.56	1.63	17.90*	0.000
							U_2	0.5601	4.45	1.74	
59			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} \approx \mu_{x2}$	U_1	0.5023	6.78	1.18	1.42	0.157
							U_2	0.5034	6.70	0.60	
60					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5023	6.78	1.18	36.83*	0.000
							U_2	0.5034	4.70	0.60	

ตาราง 20 (ต่อ)

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	$N_2\%$	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVr	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
61	ปาน กลาง	30%	$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5023	6.78	1.18	1.42	0.157
						U_2	0.5093	6.70	0.60		
62					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5023	6.78	1.18	36.83*	0.000
						U_2	0.5093	4.70	0.60		
63				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.5076	6.78	1.18	1.42	0.157
						U_2	0.5093	6.70	0.60		
64					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.5076	6.78	1.18	36.83*	0.000
						U_2	0.5093	4.70	0.60		
65	สูง	5%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8004	10.02	2.51	0.14	0.891
						U_2	0.8081	10.00	0.85		
66					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8004	10.02	2.51	13.91*	0.000
						U_2	0.8081	8.00	0.85		
67			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8027	10.11	1.62	0.21	0.831
						U_2	0.8068	10.06	1.61		
68					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8027	10.11	1.62	8.77*	0.000
						U_2	0.8068	8.06	1.61		
69				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8021	10.11	1.62	0.22	0.828
						U_2	0.8005	10.06	1.58		
70					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8021	10.11	1.62	8.93*	0.000
						U_2	0.8005	8.06	1.58		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถานการณ์	ความ สัมพันธ์	N_2 %	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVR	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที่	P_value
71	สูง	5%	$\mu_1 \neq \mu_2$	3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8056	10.11	1.59	0.22	0.828
						U_2	0.8005	10.06	1.58		
72					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8056	10.11	1.59	8.94*	0.000
						U_2	0.8005	8.06	1.58		
73		10%	$\mu_1 = \mu_2$		$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8096	10.09	2.47	0.04	0.965
						U_2	0.8024	10.08	2.12		
74					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8096	10.09	2.47	8.84*	0.000
						U_2	0.8024	8.08	2.12		
75			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8025	10.06	1.68	0.30	0.761
						U_2	0.8048	10.00	1.89		
76					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8025	10.06	1.68	10.45*	0.000
						U_2	0.8048	8.00	1.89		
77				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8025	10.06	1.68	0.30	0.763
						U_2	0.8019	10.00	1.90		
78					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8025	10.06	1.68	10.40*	0.000
						U_2	0.8019	8.00	1.90		
79				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8019	10.06	1.67	0.30	0.762
						U_2	0.8016	10.00	1.90		
80					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8019	10.06	1.67	10.40*	0.000
						U_2	0.8016	8.00	1.90		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถานี การณ์	ความ สัมพันธ์	N_2 %	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVr	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
81	สูง	20%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.14	2.54	0.51	0.608
						U_2	0.7924	10.04	2.44		
82					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.14	2.54	10.80*	0.000
						U_2	0.7924	8.04	2.44		
83			$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8057	10.09	1.60	0.40	0.688
						U_2	0.8067	10.02	2.33		
84					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8057	10.09	1.60	11.88*	0.000
						U_2	0.8067	8.02	2.33		
85				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8057	10.09	1.60	0.40	0.686
						U_2	0.8019	10.02	1.90		
86					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8057	10.09	1.60	11.98*	0.000
						U_2	0.8004	8.02	2.31		
87					$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8065	10.09	1.60	0.40	0.686
						U_2	0.8004	10.02	2.31		
88					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8065	10.09	1.60	11.98*	0.000
						U_2	0.8004	8.02	2.31		
89		30%	$\mu_1 = \mu_2$	-	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8073	10.11	2.39	0.60	0.548
						U_2	0.8012	10.01	2.42		
90					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8073	10.11	2.39	12.62*	0.000
						U_2	0.8012	8.01	2.42		

ตาราง 20 (ต่อ)

สถาน การณ์	ความ สัมพันธ์	$N_2\%$	ตัวแปร ที่ศึกษา	CVr	ตัวแปรช่วย	ประชากร	ρ	ค่า เฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	สถิติ ที	P_value
91	สูง	30%	$\mu_1 \neq \mu_2$	1 : 3	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.07	1.70	0.86	0.391
						U_2	0.8033	10.00	0.87		
92					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.07	1.70	25.38*	0.000
						U_2	0.8033	8.00	0.87		
93				1 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.07	1.70	0.86	0.391
						U_2	0.8066	10.00	0.87		
94					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8013	10.07	1.70	25.38*	0.000
						U_2	0.8066	8.00	0.87		
95				3 : 1	$\mu_{x1} = \mu_{x2}$	U_1	0.8069	10.07	1.72	0.85	0.394
						U_2	0.8066	10.00	0.87		
96					$\mu_{x1} \neq \mu_{x2}$	U_1	0.8069	10.07	1.72	25.20*	0.000
						U_2	0.8066	8.00	0.87		

หมายเหตุ: * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ - ชื่อสกุล ศิริินภา อายุยืน
วัน เดือน ปี เกิด 13 ธันวาคม 2528
ที่อยู่ปัจจุบัน 4/1 หมู่ 6 ตำบลสวด อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน
ประสบการณ์การทำงาน
พ.ศ. 2552 โรงเรียนอนุบาลวชิระ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร
ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2552 ประกาศนียบัตร (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2551 วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร

