

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ต้องการศึกษเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าแบบช่วงสำหรับค่าสัดส่วนประชากรทั้ง 5 วิธี ประกอบด้วยวิธีปกติ วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ วิธีสคอร์ วิธีปัวส์ซอง และวิธีเอฟ เพื่อหาข้อสรุปว่า วิธีประมาณใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการประมาณค่าในแต่ละสถานการณ์ทดลอง โดยมีหลักการวัดความเชื่อมั่นในการพิจารณา คือ ในแต่ละสถานการณ์การทดลองถ้าวิธีประมาณใดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดและมีค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด จะถือว่าวิธีประมาณดังกล่าวเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประมาณในสถานการณ์นั้น ๆ

สำหรับการนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนเพื่อทำการเปรียบเทียบ โดยจะนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

และเพื่อความสะดวกในการอธิบาย ขอกำหนดสัญลักษณ์เพื่อแทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

วิธี 1 หมายถึง วิธีปกติ

วิธี 2 หมายถึง วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์

วิธี 3 หมายถึง วิธีสคอร์

วิธี 4 หมายถึง วิธีปัวส์ซอง

วิธี 5 หมายถึง วิธีเอฟ

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

p หมายถึง ค่าสัดส่วนประชากร

4.1 การเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น

สำหรับการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น จะทำการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่ได้จากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธีกับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ซึ่งได้จากการทดสอบสมมติฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยมีรายละเอียดในการเปรียบเทียบดังนี้

ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

ถ้าวิธีประมาณใดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองไม่ต่ำกว่า 0.8890 ถือว่าวิธีประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ถ้าวิธีประมาณใดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองไม่ต่ำกว่า 0.9420 ถือว่าวิธีประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ถ้าวิธีประมาณใดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองไม่ต่ำกว่า 0.9864 ถือว่าวิธีประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

สำหรับการนำเสนอการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี มีรายละเอียดการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% นำเสนอดังตารางที่ 4.1.1 - 4.1.13 และสรุปผลในหน้า 62

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% นำเสนอดังตารางที่ 4.3.1 - 4.3.13 และสรุปผลในหน้า 78

ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% นำเสนอดังตารางที่ 4.5.1 - 4.5.13 และสรุปผลในหน้า 94

ตารางที่ 4.1.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	.0185	.0185	.8810	.9910*	.9810*	3	.01	.0300	.0300	.8690	.9690*	.9690*
	.02	.0370	.0370	.8875	.9625*	.9625*		.02	.0580	.0580	.8700	.9980*	.9980*
	.03	.0595	.0595	.8695	.9990*	.9990*		.03	.0900	.0900	.8875	.9975*	.9975*
	.04	.0810	.0810	.8175	.9985*	.9985*		.04	.1220	.1220	.8735	.9955*	.9955*
	.05	.0970	.0970	.8310	.9980*	.9980*		.05	.1440	.1440	.8785	.9925*	.9925*
	.06	.1145	.1145	.8835	.9980*	.9980*		.06	.1700	.1700	.8210	.9910*	.9910*
	.07	.1325	.1325	.8635	.9960*	.9960*		.07	.1925	.1925	.7950	.9875*	.9875*
	.08	.1455	.1455	.8475	.9930*	.9930*		.08	.2130	.2130	.8840	.9840*	.9840*
	.09	.1590	.1590	.8340	.9930*	.9930*		.09	.2310	.2310	.8920	.9820*	.9820*
	.10	.1785	.1785	.9110*	.9895*	.9895*		.10	.2445	.2445	.9715*	.9715*	.9715*
	.15	.2500	.2500	.9750*	.9750*	.9750*		.15	.3110	.3110	.9320*	.9950*	.9950*
	.20	.3175	.3175	.9600*	.9600*	.9600*		.20	.3690	.3690	.8910*	.9925*	.9925*
	.25	.3790	.3790	.9360*	.9905*	.9905*		.25	.5635	.5635	.9170*	.9835*	.9835*
	.30	.4175	.4175	.9055*	.9720*	.9720*		.30	.6185	.6185	.9700*	.9700*	.9700*
	.35	.4455	.4455	.9085*	.9480*	.9480*		.35	.6610	.6610	.9485*	.9485*	.9485*
.40	.4825	.4825	.8990*	.9910*	.9910*	.40	.7160	.7130	.9315*	.9560*	.9560*		
.45	.5005	.5005	.9215*	.9715*	.9715*	.45	.7360	.7360	.9095*	.9165*	.9465*		
.50	.5055	.5055	.9370*	.9835*	.9835*	.50	.7455	.7455	.9350*	.9380*	.9380*		
4	.01	.0380	.0380	.8606	.9605*	.9605*	5	.01	.0485	.0485	.8495	.9495*	.9495*
	.02	.0700	.0700	.8863	.9960*	.9960*		.02	.0865	.0865	.8880	.9945*	.9945*
	.03	.1075	.1075	.8865	.9940*	.9940*		.03	.1315	.1315	.8590	.9905*	.9905*
	.04	.1465	.1465	.8445	.9910*	.9910*		.04	.1860	.1725	.8130	.9855*	.9855*
	.05	.1750	.1750	.8105	.9855*	.9855*		.05	.2255	.2045	.8875	.9775*	.9775*
	.06	.2025	.2025	.8790	.9790*	.9790*		.06	.2675	.2405	.8700	.9700*	.9700*
	.07	.2245	.2245	.8805	.9705*	.9705*		.07	.2985	.2565	.8735	.9535*	.9535*
	.08	.2500	.2500	.9050*	.9650*	.9650*		.08	.3325	.2805	.8920*	.9940*	.9940*
	.09	.3090	.2715	.9585*	.9960*	.9585*		.09	.3645	.3060	.9335*	.9920*	.9920*
	.10	.3335	.2850	.9455*	.9940*	.9940*		.10	.3915	.3915	.9175*	.9885*	.9885*
	.15	.4550	.4550	.8895*	.9835*	.9835*		.15	.5175	.5175	.9690*	.9690*	.9690*
	.20	.5455	.5455	.9595*	.9695*	.9695*		.20	.5940	.5940	.9370*	.9935*	.9935*
	.25	.6240	.6240	.9450*	.9970*	.9970*		.25	.7410	.7410	.8955*	.9870*	.9870*
	.30	.6710	.6710	.9155*	.9945*	.9970*		.30	.8035	.8035	.9755*	.9980*	.9755*
	.35	.6810	.6810	.9045*	.9920*	.9945*		.35	.8240	.8240	.9510*	.9950*	.9950*
.40	.8395	.8395	.9740*	.9845*	.9845*	.40	.8415	.8415	.9400*	.9970*	.9905*		
.45	.8625	.8625	.9525*	.9830*	.9615*	.45	.8305	.8305	.9305*	.9955*	.9835*		
.50	.8750	.8750	.9250*	.9420*	.9800*	.50	.7945	.8670	.9370*	.9920*	.9370*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	.0590	.0590	.8880	.9980*	.9980*	7	.01	.0695	.0665	.8805	.9970*	.9970*
	.02	.1125	.1055	.8875	.9930*	.9930*		.02	.1290	.1200	.8705	.9905*	.9905*
	.03	.1655	.1515	.8345	.9860*	.9860*		.03	.1885	.1690	.8100	.9790*	.9790*
	.04	.2130	.1920	.9770*	.9770	.9770*		.04	.2440	.2145	.9665*	.9665*	.9665*
	.05	.2590	.2305	.9685*	.9685*	.9685*		.05	.2970	.2565	.9545*	.9545*	.9545*
	.06	.3080	.2695	.9570*	.9955*	.9570*		.06	.3465	.2925	.9385*	.9925*	.9925*
	.07	.3445	.2885	.9370*	.9930*	.9930*		.07	.3860	.3860	.9130*	.9895*	.9895*
	.08	.3800	.3800	.9220*	.9890*	.9890*		.08	.4240	.4240	.8935*	.9845*	.9845*
	.09	.4120	.4120	.9080*	.9840*	.9840*		.09	.4555	.4555	.9150*	.9775*	.9775*
	.10	.4415	.4415	.8960*	.9795*	.9795*		.10	.4875	.4875	.9720*	.9720*	.9720*
	.15	.5615	.5615	.9445*	.9915*	.9445*		.15	.6585	.5925	.9190*	.9850*	.9850*
	.20	.7070	.7070	.9090*	.9820*	.9820*		.20	.7380	.7380	.9625*	.9955*	.9625*
	.25	.7770	.7770	.9640*	.9965*	.9640*		.25	.7880	.7880	.9330*	.9860*	.9860*
	.30	.8030	.8030	.9280*	.9920*	.9920*		.30	.8005	.8805	.9125*	.9970*	.9735*
	.35	.8310	.8525	.8925*	.9980*	.9785*		.35	.8590	.8590	.9230*	.9890*	.9285*
.40	.8760	.8740	.9140*	.9950*	.9140*	.40	.8550	.8790	.9090*	.9990*	.9485*		
.45	.8785	.8850	.9050*	.9840*	.9635*	.45	.8635	.8635	.9475*	.9820*	.9475*		
.50	.8800	.8785	.9695*	.9835*	.9695*	.50	.8770	.8770	.9545*	.9895*	.9830*		
8	.01	.0800	.0765	.8800	.9965*	.9965*	9	.01	.0880	.0845	.8820	.9965*	.9965*
	.02	.1435	.1370	.8510	.9880*	.9880*		.02	.1605	.1470	.8390	.9860*	.9860*
	.03	.2125	.1890	.9740*	.9740*	.9740*		.03	.2280	.1995	.9685*	.9685*	.9685*
	.04	.2735	.2370	.9575*	.9575*	.9575*		.04	.2915	.2460	.9465*	.9920*	.9465*
	.05	.3305	.2815	.9420*	.9910*	.9910*		.05	.3550	.3550	.9260*	.9880*	.9880*
	.06	.3810	.3810	.9225*	.9870*	.9870*		.06	.4065	.4065	.9060*	.9820*	.9820*
	.07	.4220	.4220	.8930*	.9845*	.9845*		.07	.4475	.4475	.8910*	.9790*	.9790*
	.08	.4630	.4630	.8920*	.9770*	.9770*		.08	.5125	.4915	.9760*	.9710*	.9710*
	.09	.4945	.4945	.9680*	.9680*	.9680*		.09	.5530	.5205	.9585*	.9585*	.9585*
	.10	.5575	.5280	.9615*	.9615*	.9615*		.10	.5925	.5530	.9480*	.9875*	.9875*
	.15	.6930	.6930	.8920*	.9710*	.9710*		.15	.7175	.7175	.9575*	.9575*	.9575*
	.20	.7580	.7580	.9360*	.9900*	.9900*		.20	.8300	.8300	.9060*	.9775*	.9775*
	.25	.8045	.8645	.9745*	.9970*	.9745*		.25	.8545	.8545	.9545*	.9915*	.9445*
	.30	.8210	.8810	.9210*	.9905*	.9905*		.30	.7715	.8805	.9430*	.9975*	.9245*
	.35	.8540	.8590	.9355*	.9965*	.9355*		.35	.8115	.8115	.9160*	.9580*	.9580*
.40	.8695	.8390	.9325*	.9735*	.9325*	.40	.8285	.8965*	.8965*	.9805*	.9560*		
.45	.8750	.8450	.8950*	.9890*	.9735*	.45	.8255	.9035*	.9085*	.9915*	.9035*		
.50	.8820	.9275*	.9275*	.9945*	.9275*	.50	.8340	.9090*	.9340*	.9945*	.9690*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
10	.01	.0945	.0910	.8625	.9965*	.9965*	11	.01	.1030	.0995	.8865	.9960*	.9960*
	.02	.1735	.1580	.8260	.9840*	.9840*		.02	.1920	.1740	.8070	.9810*	.9810*
	.03	.2470	.2145	.9640*	.9640*	.9640*		.03	.2705	.2350	.9595*	.9595*	.9595*
	.04	.3145	.2640	.9395*	.9900*	.9900*		.04	.3390	.3390	.9285*	.9860*	.9860*
	.05	.3835	.3835	.9175*	.9855*	.9855*		.05	.4135	.4135	.9020*	.9850*	.9805*
	.06	.4325	.4325	.8985*	.9765*	.9765*		.06	.4890	.4620	.9085*	.9700*	.9700*
	.07	.4965	.4740	.9715*	.9715*	.9715*		.07	.5360	.5075	.9635*	.9635*	.9635*
	.08	.5460	.5150	.9600*	.9600*	.9600*		.08	.5860	.5445	.9475*	.9890*	.9890*
	.09	.5830	.5450	.9485*	.9865*	.9865*		.09	.6215	.6215	.9350*	.9830*	.9830*
	.10	.6245	.6245	.9330*	.9830*	.9830*		.10	.6615	.6615	.9170*	.9785*	.9785*
	.15	.7860	.7445	.9445*	.9880*	.9445*		.15	.8110	.7610	.9265*	.9765*	.9765*
	.20	.8445	.8445	.9850*	.9935*	.9650*		.20	.8505	.8505	.9285*	.9870*	.9870*
	.25	.8590	.8590	.9395*	.9795*	.9795*		.25	.7490	.8635	.8960*	.9925*	.9160*
	.30	.7965	.8690	.9190*	.9555*	.9190*		.30	.8630	.7980	.9260*	.9720*	.9610*
	.35	.8735	.8735	.9430*	.9750*	.9540*		.35	.8765	.8765	.9765*	.9770*	.9770*
.40	.8830	.8930*	.8930*	.9900*	.9385*	.40	.8490	.9380*	.9380*	.9905*	.9380*		
.45	.8865	.9020*	.9480*	.9925*	.9480*	.45	.8715	.9125*	.9415*	.9840*	.9720*		
.50	.8790	.8890*	.9090*	.9855*	.9755*	.50	.8660	.9320*	.9320*	.9930*	.9320*		
12	.01	.1070	.1025	.8825	.9950*	.9950*	13	.01	.1185	.1135	.8810	.9945*	.9945*
	.02	.2080	.1865	.9775*	.9775*	.9775*		.02	.2235	.1995	.9740*	.9740*	.9740*
	.03	.2965	.2580	.9555*	.9950*	.9555*		.03	.3135	.2685	.9480*	.9930*	.9930*
	.04	.3640	.3640	.9170*	.9850*	.9850*		.04	.4000	.3845	.9035*	.9835*	.9835*
	.05	.4595	.4385	.8950*	.9780*	.9780*		.05	.4835	.4615	.8985*	.9715*	.9745*
	.06	.5205	.4885	.9645*	.9615*	.9645*		.06	.5465	.5095	.9580*	.9580*	.9580*
	.07	.5700	.5330	.9545*	.9915*	.9545*		.07	.5960	.5525	.9455*	.9890*	.9890*
	.08	.6185	.6185	.9360*	.9880*	.9880*		.08	.6440	.6440	.9255*	.9845*	.9845*
	.09	.6555	.6555	.9175*	.9815*	.9815*		.09	.6775	.6775	.9015*	.9745*	.9745*
	.10	.6885	.6885	.8975*	.9745*	.9745*		.10	.7355	.7085	.9650*	.9650*	.9650*
	.15	.8325	.8325	.9075*	.9725*	.9725*		.15	.8425	.8425	.9610*	.9610*	.9610*
	.20	.8395	.8565	.9265*	.9800*	.9800*		.20	.7240	.8620	.9445*	.9670*	.9670*
	.25	.7780	.8730	.9155*	.9515*	.9515*		.25	.8425	.8425	.9060*	.9520*	.9520*
	.30	.8790	.8790	.9520*	.9780*	.9520*		.30	.8730	.8730	.9330*	.9740*	.9740*
	.35	.8100	.8880	.9285*	.9890*	.9230*		.35	.8330	.8330	.9215*	.9840*	.9215*
.40	.8545	.8945*	.9145*	.9750*	.9615*	.40	.8875	.9075*	.9075*	.9785*	.9555*		
.45	.8865	.9230*	.9230*	.9845*	.9230*	.45	.8583	.8970*	.9050*	.9895*	.9530*		
.50	.8555	.9370*	.9555*	.9915*	.9610*	.50	.8890*	.9090*	.9090*	.9855*	.9090*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	.1245	.1196	.8745	.9940*	.9940*	15	.01	.1330	.1285	.8660	.9925*	.9925*
	.02	.2340	.2075	.9705*	.9705*	.9705*		.02	.2600	.2185	.9650*	.9650*	.9650*
	.03	.3295	.3295	.9415*	.9910*	.9910*		.03	.3510	.3510	.9340*	.9895*	.9895*
	.04	.4190	.4015	.8920*	.9805*	.9805*		.04	.4435	.4240	.8905*	.9765*	.9765*
	.05	.5045	.4800	.9700*	.9700*	.9700*		.05	.5315	.5060	.9650*	.9650*	.9650*
	.06	.5680	.5305	.9540*	.9915*	.9540*		.06	.5935	.5600	.9440*	.9875*	.9875*
	.07	.6190	.6190	.9385*	.9860*	.9860*		.07	.6440	.6440	.9205*	.9810*	.9810*
	.08	.6670	.6670	.9130*	.9805*	.9805*		.08	.7120	.6935	.8920*	.9740*	.9740*
	.09	.7245	.6990	.9890*	.9690*	.9890*		.09	.7525	.7225	.9610*	.9610*	.9610*
	.10	.7600	.7260	.9555*	.9895*	.9555*		.10	.7810	.7420	.9455*	.9845*	.9845*
	.15	.8720	.8540	.9470*	.9850*	.9470*		.15	.8585	.8585	.9355*	.9805*	.9805*
	.20	.7450	.8545	.9100*	.9880*	.9100*		.20	.8135	.8605	.9055*	.9500*	.9600*
	.25	.8585	.8585	.9430*	.9720*	.9430*		.25	.8710	.8710	.9360*	.9700*	.9700*
	.30	.8090	.9235*	.9235*	.9845*	.9235*		.30	.8260	.9215*	.9215*	.9810*	.9670*
	.35	.8410	.8910*	.9060*	.9700*	.9510*		.35	.8820	.8920*	.8920*	.9730*	.9450*
.40	.8190	.9065*	.9065*	.9880*	.9395*	.40	.8720	.9120*	.9375*	.9860*	.9375*		
.45	.8780	.8980*	.8980*	.9810*	.9440*	.45	.8880	.9225*	.9475*	.9840*	.9375*		
.50	.8985*	.9185*	.9440*	.9910*	.9440*	.50	.8895*	.8895*	.9495*	.9880*	.9645*		
16	.01	.1410	.1335	.8680	.9915*	.9915*	17	.01	.1485	.1335	.8505	.9895*	.9895*
	.02	.2665	.2310	.9610*	.9610*	.9610*		.02	.2800	.2310	.9575*	.9575*	.9575*
	.03	.3795	.3685	.9245*	.9875*	.9875*		.03	.3980	.3685	.9190*	.9810*	.9840*
	.04	.4670	.4425	.9675*	.9705*	.9705*		.04	.4820	.4425	.9675*	.9675*	.9675*
	.05	.5550	.5195	.9550*	.9550*	.9550*		.05	.5685	.5195	.9495*	.9895*	.9895*
	.06	.6175	.6175	.9305*	.9850*	.9850*		.06	.6320	.6175	.9215*	.9825*	.9825*
	.07	.6650	.6650	.9045*	.9745*	.9745*		.07	.7005	.6650	.8900*	.9705*	.9705*
	.08	.7320	.7080	.9660*	.9660*	.9660*		.08	.7480	.7080	.9600*	.9600*	.9600*
	.09	.7675	.7300	.9495*	.9870*	.9495*		.09	.7830	.7300	.9420*	.9860*	.9860*
	.10	.7955	.7955	.9300*	.9795*	.9795*		.10	.8100	.7925	.9185*	.9775*	.9775*
	.15	.8090	.8040	.8965*	.9715*	.9715*		.15	.8555	.8080	.9555*	.9640*	.9640*
	.20	.8320	.8320	.9010*	.9495*	.9495*		.20	.8455	.8320	.9430*	.9685*	.9430*
	.25	.8610	.8975*	.9080*	.9830*	.9650*		.25	.8010	.8925*	.9095*	.9790*	.9525*
	.30	.8755	.9125*	.9090*	.9715*	.9515*		.30	.8880	.9020*	.9425*	.9680*	.9425*
	.35	.7900	.8955*	.9550*	.9820*	.9300*		.35	.8565	.8955*	.9275*	.9810*	.9275*
.40	.8750	.9175*	.9450*	.9800*	.9625*	.40	.8690	.9145*	.9225*	.9765*	.9225*		
.45	.8665	.9190*	.9270*	.9895*	.9270*	.45	.8635	.9190*	.9160*	.9885*	.9675*		
.50	.9020*	.9315*	.9315*	.9860*	.9315*	.50	.9025*	.9315*	.9325*	.9900*	.9635*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	.1570	.1465	.8420	.9885*	.9885*	19	.01	.1645	.1535	.8345	.9880*	.9880*
	.02	.2945	.2530	.9535*	.9950*	.9535*		.02	.3065	.3065	.9485*	.9945*	.9945*
	.03	.4150	.3995	.9100*	.9825*	.9825*		.03	.4305	.4135	.8995*	.9810*	.9810*
	.04	.4990	.4675	.9620*	.9620*	.9620*		.04	.5160	.4790	.9565*	.9565*	.9565*
	.05	.5895	.5445	.9430*	.9880*	.9880*		.05	.6060	.6060	.9350*	.9860*	.9860*
	.06	.6520	.6520	.9090*	.9805*	.9805*		.06	.6795	.6650	.8965*	.9765*	.9765*
	.07	.7190	.6965	.9670*	.9670*	.9670*		.07	.7315	.7075	.9620*	.9620*	.9620*
	.08	.7635	.7305	.9540*	.9870*	.9870*		.08	.7745	.7360	.9440*	.9825*	.9825*
	.09	.7980	.7980	.9335*	.9820*	.9820*		.09	.8090	.8090	.9165*	.9775*	.9775*
	.10	.8245	.8245	.9070*	.9740*	.9740*		.10	.8515	.8300	.9675*	.9675*	.9675*
	.15	.7295	.8350	.9130*	.9885*	.9595*		.15	.7810	.8795	.9045*	.9835*	.9420**
	.20	.8865	.8540	.9340*	.9665*	.9665*		.20	.8865	.8965*	.9235*	.9635*	.9635*
	.25	.8130	.9010*	.9050*	.9770*	.9435*		.25	.8655	.8955*	.8970*	.9630*	.9420*
	.30	.8800	.8915*	.8915*	.9675*	.9675*		.30	.8415	.9290*	.9190*	.9800*	.9290*
	.35	.8645	.9050*	.9195*	.9660*	.9545*		.35	.8585	.9085*	.9085*	.9680*	.9495*
.40	.8525	.9095*	.9095*	.9895*	.9465*	.40	.8685	.8985*	.8985*	.9870*	.9395*		
.45	.9115*	.9115*	.9115*	.9850*	.9455*	.45	.9295*	.9295*	.9455*	.9875*	.9455*		
.50	.9040*	.9040*	.9040*	.9900*	.9640*	.50	.9340*	.9340*	.9340*	.9870*	.9340*		
20	.01	.1720	.1600	.8265	.9865*	.9865*	21	.01	.1800	.1665	.8185	.9850*	.9850*
	.02	.3230	.3175	.9445*	.9940*	.9940*		.02	.3370	.3305	.9395*	.9930*	.9930*
	.03	.4440	.4255	.8920*	.9790*	.9790*		.03	.4610	.4400	.9040*	.9755*	.9755*
	.04	.5325	.4930	.9520*	.9520*	.9520*		.04	.5510	.5080	.9465*	.9895*	.9465*
	.05	.6225	.6225	.9290*	.9840*	.9840*		.05	.6525	.6410	.9205*	.9815*	.9815*
	.06	.6975	.6795	.9175*	.9720*	.9720*		.06	.7140	.6930	.9670*	.9670*	.9670*
	.07	.7475	.7190	.9550*	.9835*	.9550*		.07	.7615	.7280	.9465*	.9800*	.9800*
	.08	.7860	.7860	.9330*	.9785*	.9785*		.08	.7945	.7945	.9245*	.9730*	.9730*
	.09	.8665	.8165	.9010*	.9705*	.9705*		.09	.8480	.8220	.9630*	.9630*	.9630*
	.10	.8625	.8290	.9535*	.9870*	.9535*		.10	.8700	.8320	.9450*	.9830*	.9830*
	.15	.7990	.8820	.8990*	.9420*	.9420*		.15	.8135	.8805	.8900*	.9405*	.9405*
	.20	.8060	.9060*	.9540*	.9750*	.9605*		.20	.8575	.9075*	.9075*	.9760*	.9530*
	.25	.8725	.8925*	.9370*	.9600*	.9370*		.25	.8760	.8960*	.9265*	.9545*	.9545*
	.30	.8585	.9235*	.9235*	.9740*	.9235*		.30	.8680	.9000*	.9105*	.9615*	.9485*
	.35	.8345	.9080*	.9080*	.9785*	.9385*		.35	.8785	.9190*	.8975*	.9785*	.9400*
.40	.8675	.8975*	.8975*	.9765*	.9640*	.40	.8720	.9345*	.9345*	.9730*	.9345*		
.45	.8890*	.9200*	.9200*	.9890*	.9635*	.45	.9045*	.9240*	.9240*	.9815*	.9240*		
.50	.9010*	.9210*	.9210*	.9875*	.9595*	.50	.9120*	.9200*	.9200*	.9910*	.9200*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	.1895	.1740	.8090	.9830*	.9830*	23	.01	.1975	.1815	.9825*	.9825*	.9825*
	.02	.3510	.3435	.9330*	.9920*	.9920*		.02	.3645	.3565	.9270*	.9915*	.9915*
	.03	.4785	.4550	.9025*	.9720*	.9720*		.03	.4945	.4685	.9685*	.9685*	.9685*
	.04	.5660	.5180	.9390*	.9870*	.9870*		.04	.5840	.5840	.9325*	.9845*	.9845*
	.05	.6655	.6510	.9075*	.9775*	.9775*		.05	.6830	.6635	.8945*	.9720*	.9720*
	.06	.7290	.6990	.9575*	.9575*	.9575*		.06	.7460	.7085	.9490*	.9865*	.9490*
	.07	.7745	.7745	.9345*	.9770*	.9770*		.07	.7900	.7900	.9250*	.9760*	.9760*
	.08	.8030	.8030	.9090*	.9670*	.9670*		.08	.8415	.8155	.8955*	.9640*	.9640*
	.09	.8570	.8270	.9555*	.9855*	.9555*		.09	.8710	.8355	.9505*	.9830*	.9830*
	.10	.8745	.8745	.9335*	.9780*	.9780*		.10	.8835	.8835	.9230*	.9750*	.9750*
	.15	.8235	.8235	.9340*	.9600*	.9340*		.15	.8640	.8290	.9290*	.9640*	.9290*
	.20	.8310	.9030*	.9030*	.9720*	.9350*		.20	.8505	.9390*	.8970*	.9695*	.9390*
	.25	.8590	.9090*	.9530*	.9715*	.9505*		.25	.8395	.9135*	.9135*	.9700*	.9135*
	.30	.8795	.8995*	.8995*	.9615*	.9420*		.30	.8630	.9030*	.9400*	.9595*	.9595*
	.35	.8820	.9100*	.9420*	.9825*	.9315*		.35	.8820	.9175*	.9320*	.9710*	.9560*
.40	.8790	.9170*	.9290*	.9845*	.9525*	.40	.9045*	.9145*	.9145*	.9685*	.9480*		
.45	.8975*	.9285*	.9475*	.9860*	.9515*	.45	.9075*	.9075*	.9075*	.9905*	.9405*		
.50	.9180*	.9180*	.9480*	.9865*	.9450*	.50	.9030*	.9030*	.9030*	.9875*	.9630*		
24	.01	.2080	.1910	.9615*	.9815*	.9815*	25	.01	.2165	.1980	.9800*	.9800*	.9800*
	.02	.3785	.3690	.9215*	.9900*	.9900*		.02	.3940	.3815	.9145*	.9870*	.9870*
	.03	.5095	.4825	.9665*	.9665*	.9665*		.03	.5270	.4960	.9620*	.9820*	.9620*
	.04	.6000	.6000	.9255*	.9840*	.9840**		.04	.7295	.6145	.9220*	.9805*	.9805*
	.05	.6970	.6750	.9015*	.9685*	.9685*		.05	.7160	.6910	.9645*	.9645*	.9645*
	.06	.7590	.7190	.9430*	.9830*	.9830*		.06	.7715	.7715	.9395*	.9785*	.9785*
	.07	.7990	.7990	.9165*	.9710*	.9710*		.07	.8285	.8055	.9095*	.9660*	.9660*
	.08	.8510	.8200	.9565*	.9565*	.9565*		.08	.8585	.8235	.9500*	.9850*	.9500*
	.09	.8790	.8425	.9430*	.9795*	.9795*		.09	.8860	.8860	.9320*	.9770*	.9770*
	.10	.8885	.8885	.9135*	.9695*	.9695*		.10	.8710	.8815	.9265*	.9650*	.9650*
	.15	.8795	.8875	.9220*	.9640*	.9640*		.15	.8850	.8890*	.9145*	.9610*	.9610*
	.20	.8590	.8990*	.9335*	.9570*	.9335*		.20	.8635	.9235*	.9320*	.9605*	.9320*
	.25	.8460	.9145*	.9145*	.9650*	.9395*		.25	.8785	.9035*	.9065*	.9805*	.9425*
	.30	.8590	.9280*	.9365*	.9755*	.9280*		.30	.8625	.9135*	.9215*	.9730*	.9215*
	.35	.8475	.9195*	.9195*	.9700*	.9195*		.35	.8450	.9110*	.9080*	.9810*	.9450*
.40	.8945*	.9150*	.9150*	.9805*	.9405*	.40	.8975*	.9120*	.8955*	.9795*	.9370*		
.45	.8995*	.8995*	.8995*	.9815*	.9360*	.45	.8955*	.9220*	.9255*	.9855*	.9320*		
.50	.9210*	.9210*	.9340*	.9845*	.9340*	.50	.9105*	.9205*	.9255*	.9910*	.9640*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	.2255	.2065	.9790*	.9790*	.9790*	27	.01	.2340	.2145	.9785*	.9875*	.9785*
	.02	.4060	.3920	.9085*	.9850*	.9850*		.02	.4185	.4030	.9050*	.9835*	.9835*
	.03	.5395	.5065	.9580*	.9580*	.9580*		.03	.5520	.5155	.9545*	.9545*	.9545*
	.04	.6445	.6265	.9145*	.9775*	.9775*		.04	.6580	.6390	.9090*	.9760*	.9760*
	.05	.7275	.6985	.9600*	.9600*	.9600*		.05	.7390	.7100	.9580*	.9580*	.9580*
	.06	.7815	.7815	.9335*	.9770*	.9770*		.06	.7930	.7930	.9270*	.9750*	.9750*
	.07	.8365	.8120	.8985*	.9635*	.9635*		.07	.8485	.8200	.9590*	.9590*	.9590*
	.08	.8630	.8240	.9445*	.9835*	.9835*		.08	.8720	.8720	.9400*	.9815*	.9815*
	.09	.8860	.8860	.9230*	.9730*	.9730*		.09	.8615	.8815	.9125*	.9700*	.9700*
	.10	.8870	.8790	.8890*	.9585*	.9585*		.10	.7500	.8820	.8920*	.9820*	.9540*
	.15	.8875	.8975*	.8995*	.0000*	.9515*		.15	.8705	.8905*	.9465*	.9730*	.9465*
	.20	.8885	.8945*	.9220*	.9560*	.9560*		.20	.8835	.9035*	.9090*	.9560*	.9560*
	.25	.8815	.9115*	.9405*	.9615*	.9405*		.25	.8865	.8965*	.9065*	.9610*	.9610*
	.30	.8685	.9090*	.9140*	.9640*	.9480*		.30	.8855	.9055*	.9055*	.9660*	.9440*
	.35	.8935*	.8935*	.8935*	.9790*	.9420*		.35	.8940*	.8940*	.8940*	.9755*	.9625*
.40	.8965*	.8965*	.8965*	.9870*	.9605*	.40	.9285*	.9285*	.8910*	.9735*	.9285*		
.45	.8895*	.8895*	.8895*	.9910*	.9250*	.45	.8935*	.9155*	.9250*	.9820*	.9250*		
.50	.9110*	.9155*	.9155*	.9900*	.9155*	.50	.9215*	.9300*	.9495*	.9890*	.9455*		
28	.01	.2435	.2225	.9770*	.9770*	.9770*	29	.01	.2510	.2245	.9715*	.9715*	.9715*
	.02	.4330	.4160	.8995*	.9820*	.9820*		.02	.4475	.4295	.8920*	.9805*	.9805*
	.03	.5685	.5285	.9495*	.9895*	.9895*		.03	.5805	.5380	.9450*	.9875*	.9875*
	.04	.6750	.6510	.9015*	.9710*	.9710*		.04	.6855	.6605	.8940*	.9675*	.9675*
	.05	.7530	.7190	.9510*	.9850*	.9510*		.05	.7645	.7260	.9450*	.9835*	.9835*
	.06	.8240	.8025	.9150*	.9710*	.9710*		.06	.8340	.8100	.9050*	.9670*	.9670*
	.07	.8590	.8270	.9540*	.9540*	.9540*		.07	.8675	.8295	.9460*	.9840*	.9460*
	.08	.8795	.8795	.9315*	.9785*	.9785*		.08	.8830	.8830	.9190*	.9755*	.9755*
	.09	.8870	.8735	.8935*	.9630*	.9630*		.09	.8720	.8635	.8935*	.9570*	.9570*
	.10	.7615	.8880	.9380*	.9790*	.9790*		.10	.7750	.8875	.9245*	.9760*	.9275*
	.15	.8830	.8945*	.9145*	.9725*	.9340*		.15	.8065	.8995*	.9095*	.9680*	.9680*
	.20	.8880	.8980*	.8980*	.9735*	.9440*		.20	.8375	.9020*	.9020*	.9680*	.9355*
	.25	.8700	.9155*	.9010*	.9755*	.9585*		.25	.8490	.9160*	.9160*	.9740*	.9160*
	.30	.8360	.9065*	.9065*	.9615*	.9065*		.30	.8775	.8980*	.8980*	.9725*	.9315*
	.35	.8905*	.9290*	.9290*	.9725*	.9290*		.35	.8990*	.9130*	.9225*	.9785*	.9225*
.40	.9175*	.9235*	.9235*	.9800*	.9235*	.40	.9190*	.9190*	.9370*	.9750*	.9445*		
.45	.8960*	.9125*	.9125*	.9875*	.9480*	.45	.9140*	.9140*	.9140*	.9865*	.9140*		
.50	.9060*	.9060*	.9060*	.9865*	.9060*	.50	.9255*	.9255*	.9245*	.9830*	.9320*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	.2600	.2300	.9700*	.9700*	.9700*	31	.01	.2675	.2355	.9680*	.9680*	.9680*
	.02	.4600	.4410	.9055*	.9795*	.9795*		.02	.4710	.4500	.9200*	.9770*	.9770*
	.03	.5925	.5925	.9405*	.9855*	.9855*		.03	.6160	.6030	.9370*	.9850*	.9850*
	.04	.7020	.6755	.9265*	.9645*	.9645*		.04	.7145	.6870	.9630*	.9630*	.9630*
	.05	.7790	.7790	.9385*	.9810*	.9810*		.05	.7910	.7910	.9350*	.9800*	.9800*
	.06	.8470	.8205	.8975*	.9825*	.9625*		.06	.8530	.8255	.9590*	.9590*	.9590*
	.07	.8755	.8365	.9410*	.9800*	.9800*		.07	.8815	.8815	.9340*	.9790*	.9790*
	.08	.8465	.8870	.9140*	.9685*	.9685*		.08	.8825	.8825	.9075*	.9660*	.9660*
	.09	.7455	.8660	.8960*	.9795*	.9510*		.09	.7595	.8750	.8950*	.9770*	.9770*
	.10	.7860	.8850	.9230*	.9250*	.9250*		.10	.7985	.8855	.9180*	.9255*	.9255*
	.15	.8210	.9280*	.9285*	.9645*	.9260*		.15	.8340	.9245*	.9250*	.9610*	.9245*
	.20	.8510	.9015*	.9015*	.9615*	.9355*		.20	.8610	.9335*	.8975*	.9820*	.9335*
	.25	.8550	.9145*	.9145*	.9685*	.9400*		.25	.8810	.9165*	.9115*	.9820*	.9480*
	.30	.8855	.9180*	.9345*	.9710*	.9345*		.30	.8880	.9185*	.9480*	.9690*	.9540*
	.35	.9180*	.9165*	.9425*	.9795*	.9500*		.35	.9035*	.9175*	.9175*	.9745*	.9175*
.40	.8975*	.9185*	.9185*	.9745*	.9185*	.40	.8975*	.9090*	.9090*	.9735*	.9455*		
.45	.9100*	.9175*	.9175*	.9815*	.9395*	.45	.9025*	.9025*	.9025*	.9810*	.9590*		
.50	.8970*	.8970*	.8970*	.9895*	.8970*	.50	.9100*	.9285*	.9285*	.9890*	.9285*		
32	.01	.2740	.2410	.9670*	.9670*	.9670*	33	.01	.2795	.2445	.9650*	.9650*	.9650*
	.02	.4810	.4585	.9250*	.9755*	.9755*		.02	.4910	.4675	.9085*	.9740*	.9740*
	.03	.6265	.6125	.9325*	.9835*	.9835*		.03	.6365	.6215	.9255*	.9825*	.9825*
	.04	.7255	.6950	.9590*	.9590*	.9590*		.04	.7370	.7015	.9535*	.9535*	.9535
	.05	.8005	.8005	.9270*	.9780*	.9780*		.05	.8260	.8090	.9180*	.9755*	.9755*
	.06	.8620	.8315	.9550*	.9550*	.9550*		.06	.8730	.8380	.9495*	.9845*	.9495*
	.07	.8860	.8860	.9295*	.9760*	.9760*		.07	.8805	.8805	.9215*	.9705*	.9705*
	.08	.8830	.8730	.8930*	.9610*	.9610*		.08	.7435	.8845	.8945*	.9830*	.9545*
	.09	.7730	.8875	.8930*	.9745*	.9275*		.09	.7825	.8325	.9385*	.9720*	.9325*
	.10	.8340	.8855	.9295*	.9255*	.9255*		.10	.8435	.8820	.9230*	.9545*	.9230*
	.15	.8405	.9010*	.9180*	.9450*	.9180*		.15	.8740	.9045*	.9135*	.9430*	.9135*
	.20	.8710	.9080*	.9310*	.9550*	.9310*		.20	.8835	.8950*	.9265*	.9550*	.9550*
	.25	.8845	.9155*	.9420*	.9630*	.9420*		.25	.8815	.9015*	.9015*	.9595*	.9375*
	.30	.8810	.9180*	.9430*	.9725*	.9540*		.30	.8675	.9195*	.9195*	.9720*	.9195*
	.35	.9060*	.9195*	.9110*	.9770*	.9360*		.35	.8990*	.8990*	.8900*	.9755*	.9395*
.40	.9110*	.9110*	.9110*	.9845*	.9360*	.40	.9055*	.9055*	.9125*	.9700*	.9360*		
.45	.9315*	.9315*	.9315*	.9885*	.9315*	.45	.8925*	.8925*	.9170*	.9800*	.9510*		
.50	.9345*	.9345*	.9285*	.9850*	.9465*	.50	.9170*	.9170*	.9170*	.9850*	.9170*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	.2855	.2480	.9625*	.9625*	.9625*	35	.01	.2915	.2520	.9605*	.9605*	.9605*
	.02	.4995	.4715	.9695*	.9695*	.9695*		.02	.5040	.4760	.9690*	.9690*	.9690*
	.03	.6455	.6285	.9185*	.9800*	.9800*		.03	.6510	.6325	.9150*	.9770*	.9770*
	.04	.7430	.7050	.9485*	.9485*	.9485*		.04	.7475	.7110	.9465*	.9830*	.9830*
	.05	.8330	.8110	.9095*	.9705*	.9705*		.05	.8380	.8150	.9025*	.9665*	.9665*
	.06	.8760	.8340	.9410*	.9830*	.9830*		.06	.8775	.8340	.9350*	.9785*	.9785*
	.07	.8825	.8525	.9095*	.9660*	.9660*		.07	.8815	.8815	.9015*	.9600*	.9600*
	.08	.7555	.8405	.8905*	.9810*	.9810*		.08	.7625	.8790	.8890*	.9770*	.9770*
	.09	.7900	.8310	.8910*	.9310*	.9310*		.09	.8195	.8315	.9250*	.9315*	.9315*
	.10	.8525	.8855	.9180*	.9550*	.9180*		.10	.8560	.8165	.9160*	.9555*	.9555*
	.15	.8830	.9060*	.9065*	.9425*	.9425*		.15	.8795	.8995*	.8990*	.9450*	.9450*
	.20	.8810	.9120*	.9170*	.9520*	.9520*		.20	.8820	.9120*	.9125*	.9680*	.9475*
	.25	.8635	.8980*	.8980*	.9725*	.9290*		.25	.8740	.9305*	.8920*	.9715*	.9305*
	.30	.8660	.9135*	.9155*	.9795*	.9500*		.30	.9045*	.9045*	.9250*	.9775*	.9475*
	.35	.9050*	.9050*	.9050*	.9700*	.9585*		.35	.9340*	.9340*	.8995*	.9710*	.9340*
.40	.9050*	.9050*	.9335*	.9790*	.9335*	.40	.8965*	.8965*	.8965*	.9800*	.9520*		
.45	.9210*	.9210*	.9210*	.9860*	.9210*	.45	.9145*	.9145*	.9145*	.9820*	.9460*		
.50	.9245*	.9245*	.9275*	.9815*	.9380*	.50	.9060*	.9060*	.9060*	.9900*	.9060*		
36	.01	.3045	.2605	.9560*	.9945*	.9945*	37	.01	.3120	.3065	.9530*	.9915*	.9945*
	.02	.5175	.4915	.9690*	.9690*	.9690*		.02	.5255	.4985	.9675*	.9675*	.9675*
	.03	.6645	.6460	.9100*	.9750*	.9750*		.03	.6720	.6515	.9050*	.9725*	.9725*
	.04	.7570	.7190	.9430*	.9810*	.9810*		.04	.7635	.7635	.9370*	.9800*	.9800*
	.05	.8445	.8215	.8955*	.9640*	.9640*		.05	.8495	.8230	.9595*	.9595*	.9595*
	.06	.8830	.8830	.9320*	.9760*	.9760*		.06	.8885	.8885	.9270*	.9750*	.9750*
	.07	.8870	.8870	.8970*	.9580*	.9580*		.07	.8870	.8855	.8995*	.9560*	.9560*
	.08	.7760	.8305	.8940*	.9735*	.9305*		.08	.7890	.8315	.8925*	.9725*	.9315*
	.09	.8355	.8675	.9330*	.9330*	.9330*		.09	.8460	.8175	.9320*	.9605*	.9320*
	.10	.8675	.8875	.9140*	.9575*	.9575*		.10	.8740	.9040*	.9095*	.9560*	.9560*
	.15	.8835	.8935*	.8915*	.9410*	.9415*		.15	.8860	.8960*	.9370*	.9660*	.9370*
	.20	.8410	.9130*	.9130*	.9675*	.9455*		.20	.8775	.9080*	.9080*	.9635*	.9350*
	.25	.8780	.9120*	.9305*	.9710*	.9305*		.25	.8810	.9095*	.9215*	.9645*	.9525*
	.30	.9080*	.9080*	.9080*	.9650*	.9395*		.30	.8910*	.9045*	.9405*	.9750*	.9340*
	.35	.8905*	.8905*	.9325*	.9815*	.9325*		.35	.8915*	.8915*	.8915*	.9800*	.9565*
.40	.9295*	.9295*	.9295*	.9870*	.9295*	.40	.9255*	.9255*	.9215*	.9760*	.9500*		
.45	.9130*	.9130*	.9130*	.9840*	.9395*	.45	.9090*	.9090*	.9090*	.9920*	.9315*		
.50	.9315*	.9315*	.9315*	.9910*	.9330*	.50	.8975*	.8975*	.8975*	.9890*	.9675*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	.3175	.3105	.9520*	.9930*	.9930*	39	.01	.3245	.3175	.9505*	.9930*	.9930*
	.02	.5330	.5040	.9650*	.9650*	.9650*		.02	.5405	.5090	.9620*	.9620*	.9620*
	.03	.6800	.6590	.9005*	.9710*	.9710*		.03	.6905	.6675	.8925*	.9685*	.9685*
	.04	.7710	.7710	.9320*	.9770*	.9770*		.04	.7825	.7825	.9230*	.9755*	.9755*
	.05	.8545	.8265	.9555*	.9555*	.9555*		.05	.8620	.8315	.9520*	.9520*	.9520*
	.06	.8690	.8590	.9200*	.9710*	.9710*		.06	.8435	.8535	.9145*	.9675*	.9675*
	.07	.7460	.8855	.8955*	.9830*	.9480*		.07	.7580	.8850	.8950*	.9790*	.9790*
	.08	.8800	.8320	.9140*	.9320*	.9320*		.08	.8320	.9805	.9010*	.9305*	.9305*
	.09	.8515	.8220	.9310*	.9605*	.9605*		.09	.8610	.8280	.9255*	.9585*	.9585*
	.10	.8745	.8945*	.9025*	.9530*	.9530*		.10	.8790	.8935*	.8950*	.9475*	.9475*
	.15	.8765	.8950*	.8950*	.9635*	.9320*		.15	.8355	.8960*	.9160*	.9590*	.9590*
	.20	.8780	.9340*	.9060*	.9585*	.9340*		.20	.8850	.9095*	.8970*	.9545*	.9360*
	.25	.9115*	.9115*	.9150*	.9670*	.9490*		.25	.8925*	.9125*	.9125*	.9670*	.9430*
	.30	.8905*	.8905*	.9280*	.9735*	.9280*		.30	.8950*	.8950*	.9285*	.9840*	.9285*
	.35	.9230*	.9230*	.9230*	.9775*	.9230*		.35	.9160*	.9160*	.9280*	.9790*	.9475*
.40	.9165*	.9165*	.9165*	.9845*	.9460*	.40	.9135*	.9135*	.9135*	.9840*	.9410*		
.45	.8995*	.8995*	.8995*	.9835*	.9305*	.45	.9000*	.9295*	.9000*	.9915*	.9510*		
.50	.9215*	.9215*	.9215*	.9900*	.9215*	.50	.9090*	.9395*	.9395*	.9875*	.9425*		
40	.01	.3325	.3255	.9480*	.9930*	.9930*	41	.01	.3405	.3325	.9440*	.9920*	.9920*
	.02	.5525	.5170	.9580*	.9580*	.9580*		.02	.5630	.5260	.9555*	.9925*	.9555*
	.03	.7015	.6780	.9445*	.9670*	.9670*		.03	.7120	.6860	.9640*	.9640*	.9640*
	.04	.8065	.7880	.9180*	.9725*	.9725*		.04	.8135	.7920	.9115*	.9690*	.9690*
	.05	.8865	.8330	.9465*	.9800*	.9465*		.05	.8690	.8840	.9430*	.9780*	.9780*
	.06	.8565	.8565	.9035*	.9640*	.9640*		.06	.8885	.8685	.8960*	.9615*	.9615*
	.07	.7650	.8830	.8920*	.9770*	.9770*		.07	.7755	.8770	.8910*	.9755*	.9285*
	.08	.8400	.8280	.9280*	.9280*	.9280*		.08	.8485	.8205	.9285*	.9285*	.9560*
	.09	.8690	.8690	.9190*	.9575*	.9575*		.09	.8740	.8740	.9160*	.9560*	.9380*
	.10	.8010	.8950*	.9480*	.9720*	.9460*		.10	.8865	.8935*	.9380*	.9710*	.9210*
	.15	.8450	.9245*	.9190*	.9570*	.9245*		.15	.8490	.9210*	.9300*	.9500*	.9560*
	.20	.8860	.9105*	.9320*	.9560*	.9320*		.20	.8940*	.9100*	.9265*	.9560*	.9365*
	.25	.8930*	.9085*	.9085*	.9635*	.9365*		.25	.8975*	.9120*	.9055*	.9770*	.9195*
	.30	.8925*	.8925*	.8925*	.9700*	.9485*		.30	.8955*	.9195*	.9195*	.9700*	.9375*
	.35	.9070*	.9070*	.9210*	.9755*	.9425*		.35	.9090*	.9090*	.9090*	.9855*	.9575*
.40	.9025*	.9025*	.9355*	.9810*	.9355*	.40	.9060*	.9060*	.9060*	.9790*	.9420*		
.45	.9215*	.9215*	.9215*	.9905*	.9215*	.45	.9190*	.9265*	.9265*	.9910*	.9360*		
.50	.9100*	.9100*	.9100*	.9925*	.9100*	.50	.9240*	.9350*	.9350*	.9955*	.9785*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	.3495	.3400	.9390*	.9905*	.9905*	43	.01	.3545	.3440	.9365*	.9895*	.9895*
	.02	.5730	.5335	.9520*	.9915*	.9915*		.02	.5785	.5785	.9475*	.9910*	.9910*
	.03	.7215	.6940	.9615*	.9615*	.9615*		.03	.7280	.6995	.9595*	.9595*	.9595*
	.04	.8225	.7985	.9060*	.9660*	.9660*		.04	.8275	.8030	.9020*	.9640*	.9640*
	.05	.8735	.8735	.9375*	.9770*	.9770*		.05	.8765	.8765	.9330*	.9755*	.9755*
	.06	.8870	.8870	.9595*	.9595*	.9595*		.06	.8870	.8850	.8990*	.9560*	.9560*
	.07	.7855	.8380	.9310*	.9745*	.9380*		.07	.7955	.8365	.9220*	.9365*	.9365*
	.08	.8575	.8275	.9255*	.9555*	.9255*		.08	.8640	.8330	.9235*	.9545*	.9545*
	.09	.8780	.8780	.9115*	.9530*	.9530*		.09	.8840	.9830	.9045*	.9505*	.9505*
	.10	.8795	.8945*	.9545*	.9675*	.9675*		.10	.8055	.9140*	.9160*	.9650*	.9650*
	.15	.8535	.9090*	.9195*	.9480*	.9195*		.15	.8850	.9095*	.9170*	.9465*	.9170*
	.20	.9170*	.9170*	.9430*	.9530*	.9530*		.20	.8980*	.9150*	.9235*	.9675*	.9465*
	.25	.8905*	.8905*	.9355*	.9720*	.9355*		.25	.8915*	.8915*	.8915*	.9550*	.9550*
	.30	.8900*	.9105*	.9140*	.9790*	.9455*		.30	.9105*	.9105*	.9265*	.9770*	.9405*
	.35	.8950*	.9020*	.9020*	.9700*	.9315*		.35	.8970*	.8970*	.9290*	.9775*	.9290*
.40	.9340*	.9340*	.9340*	.9835*	.9340*	.40	.8955*	.8955*	.9285*	.9760*	.9500*		
.45	.9120*	.9120*	.9120*	.9875*	.9120*	.45	.9140*	.9165*	.9265*	.9915*	.9360*		
.50	.9175*	.9075*	.9075*	.9890*	.9075*	.50	.9235*	.9235*	.9260*	.9905*	.9300*		
44	.01	.3585	.3480	.9340*	.9895*	.9895*	45	.01	.3635	.3520	.9305*	.9885*	.9885*
	.02	.5955	.5865	.9440*	.9905*	.9905*		.02	.6000	.5905	.9395*	.9895*	.9895*
	.03	.7345	.7020	.9545*	.9515*	.9545*		.03	.7405	.7060	.9515*	.9515*	.9515*
	.04	.8325	.8055	.8960*	.9610*	.9610*		.04	.8380	.8075	.8910*	.9575*	.9575*
	.05	.8800	.8800	.9300*	.9735*	.9735*		.05	.8810	.8810	.9230*	.9720*	.9720*
	.06	.7440	.8880	.8980*	.9845*	.9515*		.06	.7550	.8875	.8975*	.9825*	.9825*
	.07	.8220	.8340	.9405*	.9340*	.9340*		.07	.8325	.8315	.9285*	.9315*	.9315*
	.08	.8690	.8690	.9210*	.9530*	.9530*		.08	.8710	.8710	.9180*	.9510*	.9510*
	.09	.8820	.8970*	.9465*	.9465*	.9465*		.09	.8825	.8965*	.9440*	.9700*	.9440*
	.10	.8130	.9185*	.9370*	.9620*	.9620*		.10	.8195	.9175*	.9130*	.9595*	.9595*
	.15	.8805	.9150*	.9100*	.9455*	.9455*		.15	.8875	.8975*	.9035*	.9450*	.9450*
	.20	.8945*	.9180*	.9180*	.9665*	.9180*		.20	.8945*	.9135*	.9165*	.9670*	.9455*
	.25	.8970*	.9200*	.8925*	.9695*	.9530*		.25	.9010*	.9170*	.9170*	.9705*	.9170*
	.30	.9130*	.9130*	.9130*	.9620*	.9405*		.30	.8910*	.9060*	.9060*	.9725*	.9340*
	.35	.8970*	.8970*	.8970*	.9770*	.9490*		.35	.9095*	.9235*	.9235*	.9720*	.9235*
.40	.9205*	.9205*	.9205*	.9850*	.9465*	.40	.9210*	.9210*	.9210*	.9825*	.9210*		
.45	.9095*	.9095*	.9095*	.9850*	.9340*	.45	.9055*	.9055*	.9055*	.9885*	.9340*		
.50	.9160*	.9170*	.9170*	.9880*	.9260*	.50	.9270*	.9270*	.9270*	.9910*	.9270*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	.3695	.3585	.9265*	.9880*	.9880*	47	.01	.3755	.3645	.9250*	.9875*	.9875*
	.02	.6080	.5960	.9375*	.9870*	.9870*		.02	.6160	.6040	.9350*	.9865*	.9865*
	.03	.7485	.7105	.9475*	.9855*	.9475*		.03	.7555	.7160	.9445*	.9840*	.9840*
	.04	.8465	.8155	.9560*	.9560*	.9560*		.04	.8490	.8155	.9520*	.9520*	.9520*
	.05	.8880	.8880	.9180*	.9705*	.9705*		.05	.8505	.8880	.9120*	.9670*	.9670*
	.06	.7690	.8795	.8995*	.9810*	.9810*		.06	.7720	.8750	.8940*	.9790*	.9790*
	.07	.8430	.8315	.9315*	.9315*	.9315*		.07	.8430	.8175	.9305*	.9560*	.9305*
	.08	.8775	.8775	.9125*	.9500*	.9500*		.08	.8755	.8755	.9075*	.9460*	.9460*
	.09	.8480	.8895*	.9420*	.9705*	.9705*		.09	.8880	.8940*	.9440*	.9685*	.9685*
	.10	.8435	.9195*	.9415*	.9575*	.9195*		.10	.8500	.9170*	.9170*	.9740*	.9170*
	.15	.8585	.8985*	.8915*	.9420*	.9420*		.15	.8575	.8975*	.8975*	.9615*	.9360*
	.20	.9015*	.9015*	.9090*	.9420*	.9420*		.20	.8990*	.8990*	.9015*	.9590*	.9370*
	.25	.8950*	.9235*	.9125*	.9655*	.9125*		.25	.9065*	.9135*	.9045*	.9790*	.9380*
	.30	.8950*	.8950*	.9005*	.9705*	.9325*		.30	.9000*	.9000*	.9340*	.9775*	.9340*
	.35	.8905*	.8905*	.9220*	.9745*	.9220*		.35	.9090*	.9125*	.9150*	.9755*	.9420*
.40	.8945*	.9200*	.9140*	.9815*	.9425*	.40	.9135*	.9135*	.9135*	.9830*	.9370*		
.45	.9055*	.9055*	.9055*	.9815*	.9315*	.45	.9180*	.9180*	.9180*	.9860*	.9260*		
.50	.8980*	.8985*	.8980*	.9905*	.9470*	.50	.9200*	.9200*	.9200*	.9895*	.9200*		
48	.01	.3805	.3700	.9225*	.9875*	.9875*	49	.01	.3895	.3785	.9185*	.9870*	.9870*
	.02	.6190	.6065	.9305*	.9860*	.9860*		.02	.6285	.6150	.9270*	.9850*	.9850*
	.03	.7590	.7175	.9405*	.9820*	.9820*		.03	.7655	.7655	.9390*	.9810*	.9810*
	.04	.8525	.8155	.9475*	.9475*	.9475*		.04	.8595	.8225	.9460*	.9460*	.9460*
	.05	.8835	.8810	.9050*	.9655*	.9655*		.05	.8820	.8850	.9015*	.9625*	.9625*
	.06	.7790	.8355	.8930*	.9770*	.9770*		.06	.7850	.8360	.8910*	.9735*	.9360*
	.07	.8495	.8210	.9275*	.9560*	.9275*		.07	.8545	.8265	.9275*	.9555*	.9555*
	.08	.8810	.8790	.9015*	.9475*	.9475*		.08	.8845	.8820	.9460*	.9460*	.9460*
	.09	.8025	.9195*	.9230*	.9680*	.9680*		.09	.8100	.9215*	.9330*	.9655*	.9655*
	.10	.8575	.9155*	.9155*	.9415*	.9155*		.10	.8640	.9140*	.9145*	.9445*	.9445*
	.15	.8630	.8945*	.8945*	.9630*	.9290*		.15	.8710	.8910*	.8910*	.9615*	.9615*
	.20	.9020*	.9020*	.9020*	.9570*	.9360*		.20	.8990*	.9005*	.9005*	.9570*	.9570*
	.25	.9080*	.9080*	.9525*	.9565*	.9355*		.25	.9090*	.9090*	.9090*	.9585*	.9350*
	.30	.9110*	.9110*	.9110*	.9755*	.9480*		.30	.9075*	.9105*	.9105*	.9625*	.9275*
	.35	.9120*	.9120*	.9120*	.9795*	.9365*		.35	.9120*	.9150*	.9150*	.9665*	.9390*
.40	.9130*	.9130*	.9130*	.9880*	.9365*	.40	.9035*	.9035*	.9355*	.9755*	.9355*		
.45	.9090*	.9090*	.9240*	.9900*	.9240*	.45	.8910*	.8910*	.8910*	.9855*	.9490*		
.50	.8910*	.8910*	.9430*	.9895*	.9405*	.50	.9150*	.9150*	.9150*	.9900*	.9150*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.1.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
50	.01	.3980	.3865	.9160*	.9865*	.9865*
	.02	.6375	.6240	.9250*	.9850*	.9850*
	.03	.7710	.7710	.9365*	.9805*	.9805*
	.04	.8625	.8240	.9430*	.9815*	.9430*
	.05	.8840	.8540	.9585*	.9585*	.9585*
	.06	.8080	.8365	.9165*	.9365*	.9365*
	.07	.8590	.8590	.9245*	.9560*	.9560*
	.08	.8870	.8820	.9430*	.9680*	.9430*
	.09	.8140	.9200*	.9285*	.9620*	.9620*
	.10	.8675	.9250*	.9115*	.9440*	.9440*
	.15	.8745	.9285*	.9380*	.9595*	.9285*
	.20	.8970*	.9295*	.8960*	.9570*	.9295*
	.25	.8900*	.9040*	.9040*	.9685*	.9315*
	.30	.9120*	.9205*	.9205*	.9745*	.9205*
	.35	.9040*	.9040*	.9325*	.9760*	.9325*
.40	.9025*	.9025*	.9025*	.9830*	.9495*	
.45	.9215*	.9215*	.9215*	.9895*	.9215*	
.50	.9420*	.9420*	.9420*	.9885*	.9370*	

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

จากตารางที่ 4.1.1 ถึง 4.1.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่ได้จากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี -ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 2 ถึง 50 ค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50 ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีปกติ (วิธี 1) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 13 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.50 และจากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 18 - 22 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.45 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 23 - 25 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.40 - 0.50

2. วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 8 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 9 - 13 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.40 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 19 - 24 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.20 - 0.50

3. วิธีสจอร์ (วิธี 3) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 8 - 11 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.03 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 23 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.01 - 0.50

4. วิธีปัวส์ซอง (วิธี 4) และวิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ในทุกระดับของขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากรที่ทำการทดลอง

5. รายละเอียดของวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดสำหรับแต่ละสถานการณ์ทดลอง สรุปได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงระดับค่าขนาดตัวอย่างและระดับค่าสัดส่วนประชากร ที่วิธีประมาณทั้ง 5 ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

วิธีประมาณ	ขนาดตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร
ปกติ	13 - 17	.50
	18 - 22	.45 - .50
	23 - 25	.40 - .50
	26 - 34	.35 - .50
	35 - 37	.30 - .50
	38 - 40	.25 - .50
	41 - 50	.20 - .50
แปลงแบบอาร์คไซน์	8	.50
	9 - 13	.40 - .50
	14 - 15	.30 - .50
	16 - 18	.25 - .50
	19 - 24	.20 - .50
	25 - 36	.15 - .50
	37 - 43	.10 - .50
44 - 50	.09 - .50	
สคอร์	2 - 3	.10 - .50
	4 - 5	.08 - .50
	6 - 7	.04 - .50
	8 - 11	.03 - .50
	12 - 22	.02 - .50
	23 - 50	.01 - .50
บัวส์ซอง	2 - 50	.01 - .50
เอฟ	2 - 50	.01 - .50

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

ข้อสังเกตที่ได้จากการทดลอง

จากการทดลองที่ได้จะพบว่า เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 30 วิธีปกติ (วิธี 1) วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) และวิธีสก็อร์ (วิธี 3) จะให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่มีค่าใกล้เคียงกัน หรือเท่ากันในบางสถานการณ์ เมื่อสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง $0.40 \leq p \leq 0.50$ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ดังนี้

เนื่องจากวิธีปกติ และวิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ ต่างก็เป็นวิธีประมาณที่ใช้หลักการประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติเช่นเดียวกัน สำหรับวิธีสก็อร์ซึ่งมีรูปแบบของค่าประมาณแบบช่วงคือ

$$\left(\frac{\hat{p} + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{2n} - Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p}) + Z_{1-\alpha/2}^2/4n}{n}}}{1 + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{n}}, \frac{\hat{p} + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{2n} + Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p}) + Z_{1-\alpha/2}^2/4n}{n}}}{1 + \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{n}} \right)$$

จะพบว่าถ้าตัวอย่างมีขนาดใหญ่จะมีผลให้ $Z_{1-\alpha/2}^2/n$, $Z_{1-\alpha/2}^2/2n$ และ $Z_{1-\alpha/2}^2/4n$ มีค่าน้อยมาก ทำให้ค่าประมาณแบบช่วงจากวิธีประมาณนี้สามารถถูกลบลงได้เป็น

$$\left(\hat{p} - Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right)$$

โดยประมาณ ดังนั้นจึงมีผลให้ในบางสถานการณ์วิธีประมาณทั้ง 3 วิธีนี้จะให้ค่าระดับความเชื่อมั่นที่มีค่าใกล้เคียงกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	.0185	.0185	.8810	.9810*	.9810*	3	.01	.0300	.0300	.9390	.9990*	.9990*
	.02	.0370	.0370	.8625	.9995*	.9995*		.02	.0580	.0580	.9400	.9980*	.9980*
	.03	.0595	.0595	.9395	.9990*	.9990*		.03	.0900	.0900	.9075	.9975*	.9975*
	.04	.0810	.0810	.9175	.9985*	.9985*		.04	.1220	.1220	.8735	.9955*	.9955*
	.05	.0970	.0970	.9010	.9980*	.9980*		.05	.1440	.1440	.8485	.9925*	.9925*
	.06	.1145	.1145	.8835	.9980*	.9980*		.06	.1700	.1700	.8210	.9910*	.9910*
	.07	.1325	.1325	.8635	.9960*	.9960*		.07	.1925	.1925	.9275	.9875*	.9875*
	.08	.1455	.1455	.8475	.9930*	.9930*		.08	.2130	.2130	.9340	.9840*	.9840*
	.09	.1590	.1590	.8340	.9930*	.9930*		.09	.2310	.2310	.9420	.9990*	.9820*
	.10	.1785	.1785	.9895*	.9895*	.9895*		.10	.2445	.2445	.9715*	.9990*	.9990*
	.15	.2500	.2500	.9895*	.9562*	.9750*		.15	.3740	.3740	.9520*	.9950*	.9950*
	.20	.3175	.3175	.9600*	.9800*	.9800*		.20	.4705	.4705	.9610*	.9925*	.9925*
	.25	.3790	.3790	.9860*	.9785*	.9785*		.25	.5635	.5635	.9835*	.9835*	.9835*
	.30	.4175	.4175	.9555*	.9905*	.9905*		.30	.6185	.6185	.9700*	.9610*	.9650*
	.35	.4455	.4455	.9720*	.9875*	.9875*		.35	.6610	.6610	.9485*	.9900*	.9900*
.40	.4825	.4825	.9630*	.9910*	.9910*	.40	.7130	.7130	.9615*	.9910*	.9910*		
.45	.5005	.5005	.9800*	.9950*	.9950*	.45	.7360	.7360	.9785*	.9945*	.9945*		
.50	.5055	.5055	.9910*	.9945*	.9945*	.50	.7455	.7455	.9865*	.9860*	.9860*		
4	.01	.0380	.0380	.9005	.9985*	.9985*	5	.01	.0505	.0485	.9095	.9980*	.9980*
	.02	.0740	.0700	.9260	.9960*	.9960*		.02	.0920	.0865	.9080	.9945*	.9945*
	.03	.1135	.1075	.8865	.9940*	.9940*		.03	.1410	.1315	.8590	.9905*	.9905*
	.04	.1550	.1465	.8445	.9910*	.9910*		.04	.1860	.1725	.8955	.9855*	.9855*
	.05	.1890	.1750	.9259	.9855*	.9855*		.05	.2255	.2045	.9175	.9985*	.9775*
	.06	.2225	.2025	.8990	.9790*	.9790*		.06	.2675	.2675	.8700	.9970*	.9970*
	.07	.2515	.2245	.9005	.9975*	.9975*		.07	.2985	.2985	.9235	.9955*	.9955*
	.08	.2810	.2500	.9350	.9960*	.9960*		.08	.3325	.3325	.9020	.9940*	.9940*
	.09	.3090	.3090	.9285	.9960*	.9960*		.09	.3645	.3645	.9335	.9920*	.9920*
	.10	.3335	.3335	.9455*	.9940*	.9940*		.10	.3915	.3915	.9475*	.9885*	.9885*
	.15	.4550	.4550	.9650*	.9835*	.9835*		.15	.5175	.5175	.9690*	.9975*	.9975*
	.20	.5455	.5455	.9695*	.9980*	.9980*		.20	.6505	.6505	.9570*	.9935*	.9935*
	.25	.6240	.6240	.9450*	.9970*	.9970*		.25	.7410	.7410	.9870*	.9990*	.9870*
	.30	.6710	.7500	.9655*	.9960*	.9945*		.30	.8035	.8035	.9755*	.9980*	.9980*
	.35	.7910	.7910	.9845*	.9875*	.9845*		.35	.8240	.8240	.9510*	.9960*	.9950*
.40	.8395	.8395	.9740*	.9915*	.9875*	.40	.8415	.9105	.9905*	.9915*	.9905*		
.45	.8625	.8625	.9615*	.9920*	.9780*	.45	.8305	.9305	.9705*	.9910*	.9835*		
.50	.8750	.8750	.9760*	.9730*	.9915*	.50	.8370	.9370	.9670*	.9650*	.9525*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	.0610	.0590	.9390	.9980*	.9980*	7	.01	.0695	.0665	.9305	.9970*	.9970*
	.02	.1125	.1055	.8875	.9930*	.9930*		.02	.1290	.1200	.8705	.9905*	.9905*
	.03	.1655	.1515	.8345	.9860*	.9860*		.03	.1885	.1690	.9390	.9790*	.9790*
	.04	.2130	.1920	.9370	.9770*	.9770*		.04	.2440	.2440	.9365	.9960*	.9960*
	.05	.2590	.2590	.9085	.9970*	.9970*		.05	.2970	.2970	.9245	.9950*	.9950*
	.06	.3080	.3080	.9270	.9955*	.9955*		.06	.3465	.3465	.9385	.9925*	.9925*
	.07	.3445	.3445	.9370	.9930*	.9930*		.07	.3955	.3860	.9130	.9895*	.9895*
	.08	.3800	.3800	.9220	.9890*	.9890*		.08	.4380	.4240	.8935	.9845*	.9845*
	.09	.4120	.4120	.9080	.9840*	.9840*		.09	.4765	.4555	.9775*	.9985*	.9775*
	.10	.4600	.4415	.9795*	.9795*	.9795*		.10	.5110	.4875	.9720*	.9955*	.9955*
	.15	.6085	.6085	.9445*	.9915*	.9915*		.15	.6585	.6585	.9490*	.9850*	.9850*
	.20	.7070	.7070	.9820*	.9995*	.9820*		.20	.7380	.7380	.9625*	.9955*	.9955*
	.25	.7770	.7770	.9640*	.9965*	.9965*		.25	.8410	.8410	.9730*	.9995*	.9860*
	.30	.8670	.9670	.9920*	.9930*	.9920*		.30	.8805	.8805	.9735*	.9970*	.9970*
	.35	.8925	.8925	.9785*	.9980*	.9785*		.35	.8890	.9290	.9495*	.9890*	.9890*
.40	.9140	.9140	.9840*	.9965*	.9950*	.40	.9405	.9415	.9485*	.9990*	.9805*		
.45	.9050	.9050	.9635*	.9955*	.9925*	.45	.8635	.9375	.9475*	.9915*	.9820*		
.50	.7785	.9295	.9695*	.9785*	.9695*	.50	.8770	.9400	.9830*	.9930*	.9830*		
8	.01	.0800	.0765	.9200	.9965*	.9965*	9	.01	.0880	.0845	.9120	.9965*	.9965*
	.02	.1485	.1370	.8510	.9880*	.9880*		.02	.1605	.1470	.9060	.9860*	.9860*
	.03	.2125	.1890	.9340	.9740*	.9740*		.03	.2310	.2280	.9285	.9970*	.9970*
	.04	.2795	.2735	.9075	.9940*	.9940*		.04	.2995	.2915	.9365	.9920*	.9920*
	.05	.3395	.3305	.9320	.9910*	.9910*		.05	.3670	.3550	.9260	.9880*	.9880*
	.06	.3930	.3810	.9225	.9870*	.9870*		.06	.4235	.4065	.9060	.9820*	.9820*
	.07	.4335	.4220	.8930	.9845*	.9845*		.07	.4635	.4475	.9190	.9950*	.9790*
	.08	.4820	.4630	.9070	.9960*	.9770*		.08	.5125	.4910	.9410	.9925*	.9925*
	.09	.5215	.4945	.9680*	.9950*	.9950*		.09	.5530	.5530	.9585*	.9910*	.9910*
	.10	.5575	.5575	.9615*	.9910*	.9910*		.10	.5925	.5925	.9480*	.9875*	.9875*
	.15	.6930	.6930	.9710*	.9955*	.9710*		.15	.7520	.7175	.9575*	.9920*	.9920*
	.20	.8120	.8120	.9615*	.9900*	.9900*		.20	.8300	.8300	.9775*	.9965*	.9775*
	.25	.8645	.8645	.9745*	.9970*	.9970*		.25	.9015	.9015	.9445*	.9995*	.9915*
	.30	.9250	.9250	.9465*	.9995*	.9905*		.30	.9245	.9245	.9645*	.9975*	.9975*
	.35	.9355	.9355	.9655*	.9965*	.9965*		.35	.8115	.9380	.9460*	.9995*	.9580*
.40	.8390	.9325	.9725*	.9995*	.9735*	.40	.8965	.8965	.9560*	.9950*	.9805*		
.45	.9195	.9195	.9735*	.9925*	.9735*	.45	.9035	.9035	.9465*	.9915*	.9840*		
.50	.9275	.9275	.9575*	.9945*	.9905*	.50	.8140	.9290	.9590*	.9970*	.9590*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
10	.01	.0945	.0910	.9055	.9965*	.9965*	11	.01	.1035	.0995	.8965	.9960*	.9960*
	.02	.1740	.1580	.9240	.9840*	.9840*		.02	.1930	.1740	.9210	.9810*	.9810*
	.03	.2505	.2470	.9040	.9965*	.9965*		.03	.2755	.2405	.9095	.9950*	.9950*
	.04	.3245	.3145	.9395	.9900*	.9900*		.04	.3530	.3309	.9285	.9860*	.9860*
	.05	.3980	.3835	.9175	.9855*	.9855*		.05	.4325	.4135	.9020	.9805*	.9805*
	.06	.4550	.4325	.9365	.9765*	.9765*		.06	.4890	.4620	.9335	.9970*	.9700*
	.07	.4965	.4740	.9015	.9940*	.9940*		.07	.5360	.5360	.9035	.9920*	.9920*
	.08	.5460	.5460	.9400	.9910*	.9910*		.08	.5950	.5860	.9375	.9890*	.9890*
	.09	.5830	.5830	.9485*	.9885*	.9865*		.09	.6365	.6215	.9450*	.9830*	.9830*
	.10	.6385	.6245	.9530*	.9830*	.9830*		.10	.6775	.6615	.9785*	.9945*	.9785*
	.15	.7860	.7860	.9445*	.9860*	.9860*		.15	.8110	.8110	.9810*	.9965*	.9765*
	.20	.8730	.8445	.9650*	.9935*	.9935*		.20	.8940	.8940	.9435*	.9870*	.9870*
	.25	.9130	.9130	.9795*	.9980*	.9795*		.25	.9160	.9160	.9635*	.9925*	.9925*
	.30	.8330	.9355	.9790*	.9995*	.9915*		.30	.8630	.9410	.9610*	.9960*	.9610*
	.35	.8735	.8735	.9540*	.9905*	.9750*		.35	.8765	.9110	.9425*	.9875*	.9770*
.40	.8930	.9385	.9800*	.9900*	.9800*	.40	.9380	.9380	.9580*	.9965*	.9905*		
.45	.8620	.9480*	.9480*	.9955*	.9740*	.45	.8715	.9720*	.9720*	.9985*	.9720*		
.50	.8890	.9605*	.9755*	.9990*	.9755*	.50	.9320	.9515*	.9620*	.9995*	.9870*		
12	.01	.1075	.1025	.8925	.9950*	.9950*	13	.01	.1190	.1135	.8810	.9945*	.9945**
	.02	.2090	.2080	.9075	.9775*	.9775*		.02	.2255	.2235	.9040	.9980*	.9980*
	.03	.3005	.2955	.9355	.9950*	.9950*		.03	.3205	.3135	.9380	.9930*	.9930*
	.04	.3790	.3640	.9170	.9850*	.9850*		.04	.4000	.3845	.9035	.9835*	.9835*
	.05	.4595	.4385	.9380	.9780*	.9780*		.05	.4835	.4615	.9345	.9965*	.9745*
	.06	.5205	.5205	.9045	.9965*	.9965*		.06	.5500	.5465	.9080	.9960*	.9950*
	.07	.5775	.5700	.9145	.9915*	.9915*		.07	.6050	.5960	.9205	.9890*	.9890*
	.08	.6280	.6185	.9360	.9880*	.9880*		.08	.6560	.6440	.9255	.9845*	.9845*
	.09	.6715	.6555	.9425*	.9815*	.9815*		.09	.6995	.6775	.9745*	.9965*	.9745*
	.10	.7080	.6885	.9745*	.9940*	.9940*		.10	.7355	.7355	.9650*	.9920*	.9920*
	.15	.8545	.8325	.9725*	.9945*	.9725*		.15	.8725	.8725	.9610*	.9910*	.9910*
	.20	.9095	.9095	.9800*	.9955*	.9800*		.20	.9380	.9120	.9670*	.9930*	.9930*
	.25	.8140	.9415	.9755*	.9980*	.9850*		.25	.8425	.9320	.9520*	.9950*	.9520*
	.30	.8790	.8790	.9520*	.9985*	.9760*		.30	.9170	.9170	.9740*	.9860*	.9740*
	.35	.9230	.9230	.9695*	.9930*	.9890*		.35	.8330	.9330	.9715*	.9935*	.9840*
.40	.8910	.9230	.9615*	.9980*	.9615*	.40	.9075	.9405	.9555*	.9970*	.9785*		
.45	.8230	.9615*	.9630*	.9975*	.9845*	.45	.9230	.9530*	.9530*	.9940*	.9755*		
.50	.8555	.9610*	.9610*	.9960*	.9610*	.50	.9090	.9640*	.9765*	.9980*	.9765*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	.1255	.1195	.8745	.9940*	.9940*	15	.01	.1340	.1265	.8660	.9925*	.9925*
	.02	.2370	.2340	.9105	.9970*	.9970*		.02	.2535	.2500	.9050	.9965*	.9965*
	.03	.3380	.3295	.9315	.9910*	.9910*		.03	.3600	.3510	.9340	.9895*	.9895*
	.04	.4190	.4015	.8920	.9805*	.9805*		.04	.4435	.4240	.9165	.9765*	.9765*
	.05	.5100	.5045	.9100	.9945*	.9945*		.05	.5390	.5315	.9150	.9915*	.9915*
	.06	.5740	.5680	.9340	.9915*	.9915*		.06	.6025	.5935	.9305	.9875*	.9875*
	.07	.6285	.6190	.9385	.9860*	.9860*		.07	.6570	.6440	.9345	.9810*	.9810*
	.08	.6810	.6670	.9455*	.9945*	.9805*		.08	.7120	.6935	.9740*	.9925*	.9925*
	.09	.7245	.7245	.9690*	.9945*	.9945*		.09	.7525	.7525	.9610*	.9910*	.9910*
	.10	.7600	.7600	.9555*	.9895*	.9895*		.10	.7945	.7810	.9455*	.9845*	.9845*
	.15	.8920	.8920	.9470*	.9850*	.9850*		.15	.9035	.9035	.9755*	.9970*	.9805*
	.20	.9080	.9380	.9500*	.9880*	.9880*		.20	.8135	.9350	.9805*	.9955*	.9805*
	.25	.8875	.9410	.9430*	.9980*	.9720*		.25	.9050	.9050	.9700*	.9850*	.9970*
	.30	.9235	.9235	.9620*	.9900*	.9845*		.30	.9370	.9400	.9615*	.9895*	.9810*
	.35	.8860	.9510*	.9510*	.9960*	.9510*		.35	.8920	.9500*	.9450*	.9940*	.9730*
.40	.9395	.9495*	.9595*	.9905*	.9715*	.40	.9375	.9450*	.9775*	.9935*	.9860*		
.45	.8980	.9440*	.9440*	.9965*	.9740*	.45	.9375	.9570*	.9675*	.9945*	.9840*		
.50	.9400	.9440*	.9440*	.9980*	.9825*	.50	.9435	.9675*	.9645*	.9935*	.9645*		
16	.01	.1420	.1335	.8580	.9915*	.9915*	17	.01	.1495	.1335	.8505	.9895*	.9895*
	.02	.2700	.2665	.9310	.9965*	.9965*		.02	.2845	.2665	.9275	.9955*	.9955*
	.03	.3795	.3685	.9245	.9875*	.9875*		.03	.3980	.3685	.9190	.9840*	.9840*
	.04	.4720	.4425	.9305	.9950*	.9765*		.04	.4880	.4425	.9375	.9940*	.9940*
	.05	.5625	.5550	.9150	.9905*	.9905*		.05	.5765	.5550	.9405	.9895*	.9895*
	.06	.6290	.6175	.9305	.9850*	.9850*		.06	.6450	.6175	.9215	.9825*	.9825*
	.07	.6835	.6650	.9745*	.9930*	.9745*		.07	.7005	.6650	.9705*	.9915*	.9915*
	.08	.7320	.7320	.9660*	.9900*	.9900*		.08	.7545	.7320	.9600*	.9895*	.9895*
	.09	.7795	.7675	.9495*	.9870*	.9870*		.09	.7930	.7675	.9420*	.9860*	.9860*
	.10	.8120	.7955	.9610*	.9795*	.9795*		.10	.8265	.7955	.9775*	.9940*	.9775*
	.15	.9300	.9090	.9715*	.9925*	.9715*		.15	.9360	.9090	.9640*	.9900*	.9900*
	.20	.8525	.9405	.9495*	.9920*	.9920*		.20	.8710	.9195	.9430*	.9880*	.9685*
	.25	.9125	.9125	.9650*	.9830*	.9830*		.25	.9360	.9125	.9525*	.9905*	.9790*
	.30	.8755	.9315	.9515*	.9935*	.9885*		.30	.9135	.9210	.9425*	.9940*	.9680*
	.35	.9300	.9515*	.9675*	.9880*	.9675*		.35	.9275	.9540*	.9575*	.9880*	.9810*
.40	.9090	.9625*	.9625*	.9940*	.9625*	.40	.9225	.9520*	.9545*	.9950*	.9765*		
.45	.9270	.9600*	.9600*	.9970*	.9820*	.45	.9160	.9575*	.9575*	.9925*	.9745*		
.50	.9315	.9615*	.9815*	.9950*	.9760*	.50	.9405	.9535*	.9535*	.9970*	.9535*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	.1580	.1465	.9085	.9885*	.9885*	19	.01	.1655	.1535	.9080	.9880*	.9880*
	.02	.2990	.2945	.9335	.9950*	.9950*		.02	.3115	.3065	.9385	.9945*	.9945*
	.03	.4150	.3995	.9100	.9825*	.9825*		.03	.4320	.4135	.9210	.9810*	.9810*
	.04	.5055	.4990	.9320	.9935*	.9935*		.04	.5220	.5160	.9365	.9935*	.9935*
	.05	.5980	.5895	.9415	.9880*	.9880*		.05	.6155	.6060	.9350	.9880*	.9860*
	.06	.6650	.6520	.9805*	.9805*	.9805*		.06	.6795	.6650	.9765*	.9910*	.9765*
	.07	.7190	.7190	.9670*	.9895*	.9895*		.07	.7405	.7315	.9620*	.9860*	.9860*
	.08	.7720	.7635	.9540*	.9870*	.9870*		.08	.7860	.7745	.9440*	.9825*	.9825*
	.09	.8110	.7980	.9620*	.9820*	.9820*		.09	.8235	.8090	.9775*	.9920*	.9775*
	.10	.8435	.8245	.9740*	.9930*	.9930*		.10	.8515	.8515	.9675*	.9890*	.9890*
	.15	.9020	.9320	.9595*	.9885*	.9885*		.15	.9400	.9400	.9460*	.9950*	.9835*
	.20	.8865	.9405	.9640*	.9950*	.9665*		.20	.9110	.8965	.9635*	.9780*	.9635*
	.25	.9135	.9410	.9770*	.9915*	.9770*		.25	.8865	.9320	.9420*	.9900*	.9900*
	.30	.9275	.9275	.9675*	.9915*	.9675*		.30	.9290	.9290	.9600*	.9865*	.9800*
	.35	.8995	.9545*	.9545*	.9950*	.9545*		.35	.9085	.9495*	.9495*	.9940*	.9680*
	.40	.9365	.9465*	.9465*	.9975*	.9755*		.40	.8985	.9495*	.9570*	.9920*	.9670*
.45	.9405	.9455*	.9745*	.9950*	.9745*	.45	.9255	.9455*	.9495*	.9980*	.9835*		
.50	.9040	.9690*	.9690*	.9930*	.9690*	.50	.9340	.9550*	.9840*	.9940*	.9805*		
20	.01	.1735	.1600	.9165	.9865*	.9865*	21	.01	.1815	.1800	.9250	.9850*	.9850*
	.02	.3230	.3175	.9345	.9940*	.9940*		.02	.3370	.3305	.9395	.9930*	.9930*
	.03	.4460	.4255	.9090	.9790*	.9790*		.03	.4640	.4610	.9155	.9965*	.9755*
	.04	.5395	.5325	.9310	.9915*	.9915*		.04	.5590	.5510	.9405	.9895*	.9895*
	.05	.6330	.6225	.9290	.9840*	.9840*		.05	.6525	.6410	.9815*	.9815*	.9815*
	.06	.6975	.6975	.9720*	.9900*	.9900*		.06	.7235	.7140	.9670*	.9880*	.9880*
	.07	.7585	.7475	.9550*	.9835*	.9835*		.07	.7760	.7615	.9465*	.9800*	.9800*
	.08	.8005	.7860	.9630*	.9785*	.9785*		.08	.8145	.7945	.9730*	.9930*	.9703*
	.09	.8370	.8370	.9705*	.9910*	.9910*		.09	.8480	.8480	.9630*	.9890*	.9890*
	.10	.8715	.8625	.9535*	.9870*	.9870*		.10	.8825	.8700	.9450*	.9830*	.9830*
	.15	.8145	.9410	.9770*	.9925*	.9770*		.15	.8330	.9405	.9710*	.9905*	.9905*
	.20	.9025	.9060	.9605*	.9750*	.9750*		.20	.9305	.9305	.9530*	.9840*	.9760*
	.25	.8955	.9400	.9870*	.9925*	.9600*		.25	.9040	.9385	.9545*	.9905*	.9545*
	.30	.9285	.9415	.9740*	.9850*	.9740*		.30	.8980	.9485*	.9485*	.9875*	.9810*
	.35	.9385	.9450*	.9675*	.9955*	.9675*		.35	.9400	.9520*	.9450*	.9845*	.9785*
	.40	.9340	.9655*	.9640*	.9940*	.9640*		.40	.9345	.9510*	.9560*	.9955*	.9730*
.45	.9215	.9635*	.9635*	.9935*	.9635*	.45	.9240	.9525*	.9525*	.9955*	.9785*		
.50	.9505*	.9595*	.9595*	.9970*	.9595*	.50	.9500*	.9530*	.9600*	.9935*	.9745*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	.1916	.1895	.9230	.9830*	.9830*	23	.01	.1990	.1975	.9325	.9825*	.9825*
	.02	.3510	.3435	.9330	.9920*	.9920*		.02	.3650	.3665	.9220	.9915*	.9915*
	.03	.4825	.4785	.9120	.9955*	.9955*		.03	.4995	.4945	.9185	.9945*	.9945*
	.04	.5765	.5660	.9390	.9870*	.9870*		.04	.5965	.5840	.9325	.9845*	.9845*
	.05	.6655	.6510	.9775*	.9920*	.9775*		.05	.6905	.6635	.9720*	.9915*	.9915*
	.06	.7385	.7290	.9575*	.9875*	.9875*		.06	.7560	.7460	.9490*	.9865*	.9865*
	.07	.7915	.7745	.9745*	.9770*	.9770*		.07	.8070	.7900	.9760*	.9760*	.9760*
	.08	.8275	.8030	.9670*	.9915*	.9915*		.08	.8415	.8415	.9640*	.9900*	.9900*
	.09	.8690	.8670	.9555*	.9855*	.9855*		.09	.8840	.8710	.9505*	.9830*	.9830*
	.10	.8910	.8745	.9635*	.9780*	.9780*		.10	.9010	.8835	.9750*	.9925*	.9750*
	.15	.8495	.9400	.9420*	.9875*	.9875*		.15	.8640	.9240	.9590*	.9855*	.9640*
	.20	.9350	.9350	.9720*	.9845*	.9720*		.20	.9345	.9390	.9695*	.9850*	.9850*
	.25	.9300	.9090	.9505*	.9945*	.9715*		.25	.9350	.9350	.9485*	.9820*	.9700*
	.30	.9190	.9615*	.9420*	.9895*	.9615*		.30	.9290	.9690*	.9595*	.9885*	.9595*
	.35	.9120	.9615*	.9615*	.9895*	.9615*		.35	.9220	.9560*	.9560*	.9875*	.9710*
.40	.9415	.9525*	.9525*	.9890*	.9705*	.40	.9145	.9480*	.9610*	.9925*	.9685*		
.45	.9285	.9515*	.9515*	.9935*	.9710*	.45	.9075	.9605*	.9675*	.9935*	.9675*		
.50	.9450*	.9450*	.9450*	.9950*	.9800*	.50	.9530*	.9635*	.9635*	.9975*	.9635*		
24	.01	.2095	.2080	.9415	.9815*	.9815*	25	.01	.2180	.2165	.9200	.9985*	.9980*
	.02	.3790	.3690	.9215	.9900*	.9900*		.02	.3945	.3815	.9145	.9870*	.9870*
	.03	.5155	.5090	.9365	.9935*	.9935*		.03	.5335	.5270	.9320	.9930*	.9930*
	.04	.6115	.6000	.9255	.9840*	.9840*		.04	.6295	.6145	.9220	.9805*	.9805*
	.05	.7040	.6970	.9685*	.9905*	.9905*		.05	.7240	.7165	.9645*	.9895*	.9895*
	.06	.7715	.7590	.9430*	.9830*	.9830*		.06	.7880	.7715	.9590*	.9785*	.9785*
	.07	.8190	.7990	.9710*	.9910*	.9710*		.07	.8285	.8285	.9660*	.9890*	.9890*
	.08	.9395	.8510	.9565*	.9875*	.9875*		.08	.8670	.8585	.9500*	.9850*	.9850*
	.09	.8935	.8790	.9430*	.9795*	.9795*		.09	.9005	.8860	.9770*	.9915*	.9770*
	.10	.9095	.9185	.9695*	.9905*	.9905*		.10	.9140	.9140	.9650*	.9875*	.9875*
	.15	.8925	.9340	.9640*	.9945*	.9640*		.15	.9025	.9390	.9610*	.9745*	.9745*
	.20	.8825	.9370	.9620*	.9940*	.9855*		.20	.8920	.9405	.9720*	.9935*	.9815*
	.25	.9395	.9395	.9650*	.9810*	.9650*		.25	.8945	.9425*	.9425*	.9900*	.9805*
	.30	.9415	.9580*	.9570*	.9915*	.9755*		.30	.9380	.9480*	.9615*	.9845*	.9730*
	.35	.9400	.9430*	.9470*	.9925*	.9705*		.35	.9415	.9450*	.9450*	.9940*	.9810*
.40	.9405	.9505*	.9675*	.9950*	.9675*	.40	.9370	.9570*	.9570*	.9975*	.9795*		
.45	.9360	.9460*	.9660*	.9945*	.9815*	.45	.9320	.9560*	.9560*	.9950*	.9770*		
.50	.9440*	.9515*	.9740*	.9950*	.9785*	.50	.9540*	.9540*	.9540*	.9970*	.9870*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	.2275	.2255	.9345	.9980*	.9980*	27	.01	.2350	.2340	.9400	.9980*	.9980*
	.02	.4070	.3920	.9085	.9850*	.9850*		.02	.4195	.4030	.9060	.9835*	.9835*
	.03	.5480	.5395	.9380	.9910*	.9910*		.03	.5600	.5520	.9345	.9910*	.9910*
	.04	.6445	.6265	.9145	.9775*	.9775*		.04	.6620	.6390	.9760*	.9760*	.9760*
	.05	.7355	.7275	.9600*	.9890*	.9890*		.05	.7490	.7390	.9680*	.9870*	.9870*
	.06	.7985	.7815	.9580*	.9770*	.9770*		.06	.8115	.7930	.9750*	.9750*	.9750*
	.07	.8445	.8365	.9635*	.9880*	.9880*		.07	.8570	.8485	.9690*	.9875*	.9875*
	.08	.8725	.8630	.9445*	.9835*	.9835*		.08	.8825	.8720	.9785*	.9815*	.9815*
	.09	.9035	.8860	.9730*	.9905*	.9905*		.09	.9100	.9100	.9700*	.9885*	.9885*
	.10	.9255	.9160	.9585*	.9855*	.9855*		.10	.9325	.9200	.9540*	.9820*	.9820*
	.15	.9105	.9105	.9515*	.9900*	.9745*		.15	.9170	.9170	.9465*	.9730*	.9730*
	.20	.9150	.9360	.9560*	.9910*	.9560*		.20	.9220	.9260	.9560*	.9880*	.9745*
	.25	.9025	.9615*	.9705*	.9895*	.9775*		.25	.9090	.9610*	.9610*	.9880*	.9610*
	.30	.9025	.9480*	.9480*	.9895*	.9835*		.30	.9275	.9660*	.9440*	.9910*	.9660*
	.35	.9160	.9645*	.9420*	.9865*	.9645*		.35	.9235	.9625*	.9625*	.9910*	.9625*
.40	.9235	.9605*	.9605*	.9920*	.9605*	.40	.9285	.9545*	.9545*	.9940*	.9735*		
.45	.9250	.9575*	.9575*	.9930*	.9740*	.45	.9495*	.9495*	.9495*	.9940*	.9705*		
.50	.9555*	.9755*	.9755*	.9990*	.9715*	.50	.9455*	.9455*	.9455*	.9955*	.9795*		
28	.01	.2455	.2435	.9170	.9980*	.9980*	29	.01	.2530	.2510	.9215	.9980*	.9980*
	.02	.4340	.4160	.9020	.9820*	.9820*		.02	.4490	.4295	.9005	.9805*	.9805*
	.03	.5780	.5685	.9415	.9895*	.9895*		.03	.5915	.5805	.9350	.9875*	.9875*
	.04	.6790	.6510	.9710*	.9950*	.9710*		.04	.6920	.6855	.9675*	.9925*	.9925*
	.05	.7640	.7530	.9510*	.9850*	.9850*		.05	.7755	.7645	.9450*	.9835*	.9835*
	.06	.8240	.8025	.9710*	.9925*	.9710*		.06	.8400	.8340	.9670*	.9910*	.9910*
	.07	.8675	.8590	.9540*	.9860*	.9860*		.07	.8775	.8675	.9460*	.9840*	.9840*
	.08	.8920	.8795	.9785*	.9910*	.9785*		.08	.8970	.8830	.9755*	.9895*	.9895*
	.09	.9275	.9170	.9630*	.9865*	.9865*		.09	.9315	.9220	.9570*	.9855*	.9855*
	.10	.9390	.9245	.9425*	.9790*	.9790*		.10	.9415	.9275	.9760*	.9910*	.9760*
	.15	.9355	.9230	.9630*	.9850*	.9725*		.15	.9410	.9235	.9680*	.9855*	.9680*
	.20	.9275	.9275	.9440*	.9845*	.9375*		.20	.9345	.9345	.9680*	.9830*	.9680*
	.25	.9325	.9555*	.9585*	.9930*	.9755*		.25	.9385	.9585*	.9515*	.9845*	.9740*
	.30	.9325	.9575*	.9615*	.9925*	.9615*		.30	.9315	.9605*	.9550*	.9915*	.9725*
	.35	.9290	.9590*	.9590*	.9895*	.9725*		.35	.9190	.9490*	.9490*	.9940*	.9680*
.40	.9200	.9500*	.9500*	.9940*	.9680*	.40	.9190	.9445*	.9445*	.9950*	.9625*		
.45	.9480*	.9480*	.9480*	.9955*	.9635*	.45	.9465*	.9565*	.9615*	.9965*	.9615*		
.50	.9615*	.9620*	.9620*	.9975*	.9620*	.50	.9585*	.9605*	.9720*	.9954*	.9730*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	.2600	.2580	.9100	.9980*	.9980*	31	.01	.2675	.2650	.9080	.9975*	.9975*
	.02	.4615	.4410	.9395	.9795*	.9795*		.02	.4730	.4710	.9270	.9980*	.9770*
	.03	.6055	.5925	.9405	.9855*	.9855*		.03	.6160	.6030	.9370	.9850*	.9850*
	.04	.7095	.7020	.9645*	.9910*	.9910*		.04	.7220	.7145	.9630*	.9905*	.9905*
	.05	.7920	.7790	.9700*	.9810*	.9810*		.05	.8040	.7910	.9770*	.9800*	.9800*
	.06	.8550	.8470	.9625*	.9890*	.9890*		.06	.8635	.8530	.9590*	.9865*	.9865*
	.07	.8885	.8755	.9710*	.9800*	.9800*		.07	.8940	.8815	.9680*	.9790*	.9790*
	.08	.9065	.9065	.9685*	.9880*	.9880*		.08	.9215	.9130	.9660*	.9865*	.9865*
	.09	.9395	.9245	.9510*	.9795*	.9795*		.09	.9405	.9270	.9450*	.9770*	.9770*
	.10	.8075	.9250	.9680*	.9895*	.9895*		.10	.8210	.9280	.9645*	.9870*	.9870*
	.15	.9405	.9260	.9645*	.9815*	.9815*		.15	.9410	.9150	.9610*	.9815*	.9815*
	.20	.9370	.9355	.9615*	.9830*	.9830*		.20	.9385	.9585*	.9570*	.9820*	.9820*
	.25	.9400	.9485*	.9685*	.9835*	.9885*		.25	.9075	.9460*	.9460*	.9885*	.9820*
	.30	.9330	.9580*	.9645*	.9835*	.9710*		.30	.9140	.9540*	.9540*	.9900*	.9840*
	.35	.9180	.9490*	.9500*	.9880*	.9640*		.35	.9390	.9630*	.9655*	.9920*	.9655*
	.40	.9450*	.9445*	.9640*	.9905*	.9640*		.40	.9455*	.9455*	.9455*	.9945*	.9735*
.45	.9495*	.9590*	.9795*	.9950*	.9735*	.45	.9590*	.9590*	.9590*	.9975*	.9590*		
.50	.9550*	.9550*	.9550*	.9970*	.9550*	.50	.9485*	.9685*	.9685*	.9995*	.9680*		
32	.01	.2740	.2705	.9270	.9965*	.9965*	33	.01	.2795	.2755	.9150	.9960*	.9960*
	.02	.4830	.4810	.9055	.9980*	.9980*		.02	.4935	.4910	.9040	.9975*	.9975*
	.03	.6265	.6125	.9325	.9835*	.9835*		.03	.6390	.6215	.9255	.9825*	.9825*
	.04	.7335	.7255	.9590*	.9895*	.9895*		.04	.7455	.7370	.9535*	.9890*	.9890*
	.05	.8150	.8005	.9780*	.9780*	.9780*		.05	.8260	.8090	.9755*	.9925*	.9755*
	.06	.8730	.8620	.9550*	.9855*	.9855*		.06	.8850	.8730	.9495*	.9845*	.9845*
	.07	.9015	.8860	.9760*	.9915*	.9760*		.07	.9115	.8905	.9705*	.9915*	.9915*
	.08	.9260	.9180	.9610*	.9860*	.9860*		.08	.9340	.9230	.9545*	.9830*	.9830*
	.09	.9350	.9275	.9745*	.9920*	.9745*		.09	.8010	.9325	.9720*	.9905*	.9905*
	.10	.8440	.9400	.9610*	.9855*	.9855*		.10	.8540	.9405	.9525*	.9840*	.9840*
	.15	.8675	.9350	.9505*	.9895*	.9775*		.15	.8900	.9400	.9440*	.9895*	.9735*
	.20	.8950	.9550*	.9520*	.9900*	.9760*		.20	.9175	.9550*	.9550*	.9870*	.9730*
	.25	.9155	.9630*	.9420*	.9870*	.9785*		.25	.9235	.9595*	.9595*	.9865*	.9695*
	.30	.9365	.9580*	.9540*	.9875*	.9725*		.30	.9345	.9445*	.9720*	.9870*	.9720*
	.35	.9360	.9600*	.9630*	.9925*	.9770*		.35	.9370	.9570*	.9695*	.9950*	.9755*
	.40	.9560*	.9560*	.9560*	.9935*	.9560*		.40	.9460*	.9555*	.9555*	.9920*	.9700*
.45	.9430*	.9520*	.9520*	.9955*	.9705*	.45	.9510*	.9510*	.9510*	.9970*	.9675*		
.50	.9465*	.9465*	.9465*	.9970*	.9765*	.50	.9450*	.9635*	.9635*	.9990*	.9635*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	.2855	.2815	.9025	.9960*	.9960*	35	.01	.2915	.2875	.9005	.9960*	.9960*
	.02	.5020	.4995	.9395	.9975*	.9975*		.02	.5070	.5040	.9390	.9970*	.9970*
	.03	.6485	.6285	.9185	.9800*	.9800*		.03	.6555	.6325	.9770*	.9770*	.9770*
	.04	.7540	.7430	.9485*	.9865*	.9865*		.04	.7600	.7475	.9465*	.9830*	.9830*
	.05	.8390	.8330	.9705*	.9925*	.9925*		.05	.8470	.8380	.9665*	.9895*	.9895*
	.06	.8890	.8760	.9625*	.9830*	.9830*		.06	.8940	.8775	.9750*	.9785*	.9785*
	.07	.9235	.9170	.9660*	.9905*	.9905*		.07	.9280	.9190	.9600*	.9875*	.9875*
	.08	.9385	.9255	.9460*	.9810*	.9810*		.08	.9410	.9270	.9590*	.9770*	.9770*
	.09	.8125	.9335	.9675*	.9900*	.9900*		.09	.8300	.9255	.9635*	.9875*	.9875*
	.10	.8650	.9150	.9450*	.9820*	.9820*		.10	.8710	.9155	.9160*	.9935*	.9785*
	.15	.9010	.9415	.9425*	.9880*	.9700*		.15	.9070	.9405	.9450*	.9855*	.9625*
	.20	.9285	.9520*	.9520*	.9855*	.9695*		.20	.9325	.9425*	.9475*	.9920*	.9680*
	.25	.9350	.9590*	.9565*	.9910*	.9725*		.25	.9400	.9500*	.9520*	.9885*	.9715*
	.30	.9400	.9500*	.9670*	.9930*	.9795*		.30	.9215	.9645*	.9475*	.9870*	.9775*
	.35	.9310	.9585*	.9585*	.9895*	.9585*		.35	.9390	.9565*	.9560*	.9930*	.9710*
	.40	.9540*	.9540*	.9540*	.9930*	.9690*		.40	.9520*	.9520*	.9520*	.9950*	.9800*
.45	.9445*	.9495*	.9495*	.9955*	.9680*	.45	.9460*	.9460*	.9640*	.9980*	.9760*		
.50	.9635*	.9635*	.9680*	.9995*	.9735*	.50	.9540*	.9540*	.9540*	.9965*	.9840*		
36	.01	.3045	.2990	.9260	.9945*	.9945*	37	.01	.3120	.3065	.9230	.9945*	.9945*
	.02	.5220	.5175	.9190	.9950*	.9950*		.02	.5305	.5255	.9175	.9945*	.9945*
	.03	.6710	.6460	.9750*	.9750*	.9750*		.03	.6790	.6720	.9725*	.9930*	.9725*
	.04	.7700	.7570	.9430*	.9810*	.9810*		.04	.7775	.7635	.9675*	.9800*	.9800*
	.05	.8555	.8445	.9640*	.9870*	.9870*		.05	.8615	.8495	.9595*	.9860*	.9860*
	.06	.9000	.8830	.9720*	.9760*	.9760*		.06	.9060	.8885	.9750*	.9925*	.9750*
	.07	.9345	.9245	.9580*	.9855*	.9855*		.07	.9390	.9270	.9560*	.9835*	.9835*
	.08	.9385	.9305	.9735*	.9915*	.9735*		.08	.9070	.9315	.9725*	.9905*	.9905*
	.09	.9400	.9405	.9590*	.9865*	.9865*		.09	.8580	.9365	.9560*	.9845*	.9845*
	.10	.8830	.9275	.9575*	.9915*	.9575*		.10	.8920	.9160	.9560*	.9740*	.9740*
	.15	.9175	.9350	.9610*	.9855*	.9650*		.15	.9250	.9250	.9670*	.9930*	.9660*
	.20	.9350	.9450*	.9455*	.9920*	.9675*		.20	.9525	.9650*	.9635*	.9810*	.9635*
	.25	.9345	.9545*	.9710*	.9810*	.9710*		.25	.9195	.9525*	.9525*	.9850*	.9795*
	.30	.9335	.9650*	.9650*	.9940*	.9650*		.30	.9300	.9595*	.9590*	.9930*	.9750*
	.35	.9235	.9535*	.9745*	.9935*	.9745*		.35	.9220	.9565*	.9565*	.9915*	.9800*
	.40	.9510*	.9695*	.9695*	.9950*	.9695*		.40	.9500*	.9500*	.9635*	.9945*	.9760*
.45	.9435*	.9615*	.9615*	.9985*	.9755*	.45	.9485*	.9570*	.9570*	.9985*	.9730*		
.50	.9590*	.9600*	.9730*	.9985*	.9720*	.50	.9530*	.9530*	.9530*	.9975*	.9830*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	.3175	.3105	.9120	.9930*	.9930*	39	.01	.3245	.3175	.9105	.9930*	.9930*
	.02	.5385	.5330	.9350	.9940*	.9940*		.02	.5465	.5405	.9320	.9935*	.9935*
	.03	.6870	.6800	.9710*	.9920*	.9920*		.03	.6980	.6905	.9685*	.9915*	.9915*
	.04	.7865	.7710	.9720*	.9770*	.9770*		.04	.7985	.7825	.9420*	.9755*	.9755*
	.05	.8685	.8545	.9555*	.9835*	.9835*		.05	.8765	.8620	.9520*	.9825*	.9825*
	.06	.9095	.8890	.9710*	.9915*	.9710*		.06	.9220	.9160	.9675*	.9900*	.9900*
	.07	.9410	.9305	.9480*	.9830*	.9830*		.07	.9415	.9305	.9435*	.9790*	.9790*
	.08	.8180	.9400	.9705*	.9885*	.9885*		.08	.8415	.9415	.9660*	.9870*	.9870*
	.09	.8660	.9305	.9520*	.9815*	.9815*		.09	.8770	.9385	.9585*	.9945*	.9785*
	.10	.8955	.9140	.9530*	.9740*	.9740*		.10	.9065	.8990	.9475*	.9730*	.9730*
	.15	.9385	.9265	.9635*	.9755*	.9635*		.15	.9410	.9255	.9590*	.9760*	.9590*
	.20	.9350	.9540*	.9585*	.9800*	.9800*		.20	.9035	.9545*	.9555*	.9865*	.9740*
	.25	.9295	.9670*	.9490*	.9865*	.9670*		.25	.9365	.9615*	.9670*	.9865**	.9670*
	.30	.9415	.9510*	.9505*	.9915*	.9735*		.30	.9210	.9545*	.9545*	.9885*	.9685*
	.35	.9410	.9695*	.9695*	.9925*	.9695*		.35	.9475*	.9435*	.9655*	.9920*	.9790*
.40	.9650*	.9650*	.9650*	.9935*	.9740*	.40	.9610*	.9625*	.9625*	.9965*	.9765*		
.45	.9485*	.9485*	.9485*	.9965*	.9705*	.45	.9510*	.9510*	.9510*	.9980*	.9675*		
.50	.9515*	.9615*	.9665*	.9980*	.9665*	.50	.9425*	.9425*	.9425*	.9995*	.9810*		
40	.01	.3325	.3255	.9280	.9930*	.9930*	41	.01	.3405	.3325	.9340	.9920*	.9920*
	.02	.5585	.5525	.9380	.9935*	.9935*		.02	.5700	.5630	.9405	.9925*	.9925*
	.03	.7100	.7015	.9670*	.9905*	.9905*		.03	.7210	.7120	.9640*	.9900*	.9900*
	.04	.8145	.7880	.9725*	.9725*	.9725*		.04	.8220	.7920	.9690*	.9905*	.9690*
	.05	.8830	.8665	.9465*	.9800*	.9800*		.05	.8875	.8690	.9430*	.9780*	.9780*
	.06	.9280	.9215	.9640*	.9890*	.9890*		.06	.9325	.9250	.9615*	.9880*	.9880*
	.07	.9400	.9330	.9760*	.9770*	.9770*		.07	.9405	.9370	.9755*	.9910*	.9785*
	.08	.8495	.9405	.9605*	.9860*	.9860*		.08	.8575	.9365	.9570*	.9850*	.9850*
	.09	.8845	.9175	.9575*	.9920*	.9575*		.09	.8925	.9245	.9560*	.9745*	.9745*
	.10	.9105	.9010	.9460*	.9720*	.9720*		.10	.9165	.9065	.9700*	.9710*	.9710*
	.15	.9235	.9435*	.9570*	.9760*	.9760*		.15	.9410	.9455*	.9500*	.9745*	.9745*
	.20	.9100	.9560*	.9620*	.9850*	.9725*		.20	.9285	.9560*	.9560*	.9820*	.9560*
	.25	.9415	.9640*	.9635*	.9895*	.9785*		.25	.9350	.9550*	.9585*	.9850*	.9770*
	.30	.9380	.9485*	.9485*	.9890*	.9700*		.30	.9440*	.9440*	.9700*	.9920*	.9700*
	.35	.9420*	.9590*	.9425*	.9955*	.9755*		.35	.9485*	.9570*	.9570*	.9955*	.9570*
.40	.9585*	.9585*	.9730*	.9950*	.9730*	.40	.9575*	.9575*	.9575*	.9965*	.9790*		
.45	.9425*	.9425*	.9650*	.9980*	.9650*	.45	.9420*	.9595*	.9420*	.9965*	.9805*		
.50	.9500*	.9600*	.9605*	.9980*	.9605*	.50	.9530*	.9660*	.9660*	.9980*	.9750*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	.3495	.3400	.9390	.9905*	.9905*	43	.01	.3545	.3440	.9365	.9895*	.9895*
	.02	.5810	.5730	.9410	.9915*	.9915*		.02	.5870	.5785	.9405	.9910*	.9910*
	.03	.7315	.7215	.9615*	.9890*	.9890*		.03	.7390	.7280	.9595*	.9880*	.9880*
	.04	.8310	.8225	.9660*	.9900*	.9900*		.04	.8375	.8275	.9640*	.9885*	.9885*
	.05	.8915	.8735	.9675*	.9770*	.9770*		.05	.8950	.8765	.9630*	.9755*	.9755*
	.06	.9335	.9265	.9595*	.9870*	.9870*		.06	.9360	.9295	.9560*	.9865*	.9865*
	.07	.8000	.9380	.9745*	.9890*	.9890*		.07	.8205	.9220	.9720*	.9875*	.9875*
	.08	.8670	.9155	.9530*	.9830*	.9830*		.08	.8755	.9345	.9495*	.9805*	.9805*
	.09	.8965	.9215	.9530*	.9715*	.9715*		.09	.9130	.9040	.9605*	.9715*	.9715*
	.10	.9220	.9095	.9675*	.9800*	.9675*		.10	.9285	.9540*	.9650*	.9795*	.9650*
	.15	.8940	.9480*	.9450*	.9855*	.9735*		.15	.9015	.9465*	.9695*	.9860*	.9695*
	.20	.9320	.9630*	.9530*	.9890*	.9680*		.20	.9360	.9565*	.9465*	.9890*	.9675*
	.25	.9110	.9560*	.9720*	.9845*	.9720*		.25	.9295	.9550*	.9550*	.9896*	.9820*
	.30	.9455*	.9455*	.9670*	.9925*	.9790*		.30	.9600*	.9600*	.9705*	.9905*	.9770*
	.35	.9465*	.9465*	.9550*	.9925*	.9700*		.35	.9490*	.9490*	.9670*	.9920*	.9670*
.40	.9500*	.9675*	.9675*	.9975*	.9675*	.40	.9500*	.9500*	.9645*	.9935*	.9760*		
.45	.9485*	.9645*	.9645*	.9975*	.9645*	.45	.9435*	.9635*	.9590*	.9970*	.9785*		
.50	.9545*	.9545*	.9545*	.9970*	.9845*	.50	.9480*	.9585*	.9700*	.9985*	.9705*		
44	.01	.3585	.3480	.9340	.9895*	.9895*	45	.01	.3635	.3520	.9305	.9885*	.9885*
	.02	.5955	.5865	.9400	.9905*	.9905*		.02	.6005	.5905	.9395	.9895*	.9895*
	.03	.7460	.7345	.9545*	.9870*	.9870*		.03	.7530	.7405	.9515*	.9860*	.9860*
	.04	.8425	.8325	.9610*	.9880*	.9880*		.04	.8470	.8380	.9575*	.9880*	.9880*
	.05	.8995	.8800	.9735*	.9735*	.9735*		.05	.9065	.8810	.9720*	.9920*	.9720*
	.06	.9390	.9310	.9515*	.9845*	.9845*		.06	.9410	.9320	.9480*	.9825*	.9825*
	.07	.8320	.9135	.9665*	.9860*	.9860*		.07	.8435	.9050	.9615*	.9850*	.9850*
	.08	.8845	.9230	.9755*	.9910*	.9755*		.08	.8900	.9210	.9510*	.9905*	.9510*
	.09	.9215	.9120	.9465*	.9715*	.9715*		.09	.9245	.9125	.9440*	.9700*	.9700*
	.10	.9340	.9540*	.9620*	.9775*	.9775*		.10	.9355	.9555*	.9595*	.9775*	.9775*
	.15	.9090	.9455*	.9660*	.9845*	.9845*		.15	.9175	.9650*	.9450*	.9835*	.9835*
	.20	.9405	.9575*	.9665*	.9805*	.9665*		.20	.9395	.9455*	.9670*	.9815*	.9670*
	.25	.9365	.9695*	.9530*	.9900*	.9695*		.25	.9400	.9430*	.9475*	.9890*	.9705*
	.30	.9445*	.9620*	.9620*	.9880*	.9725*		.30	.9470*	.9595*	.9595*	.9870*	.9725*
	.35	.9490*	.9490*	.9490*	.9950*	.9770*		.35	.9485*	.9595*	.9595*	.9965*	.9595*
.40	.9530*	.9530*	.9565*	.9930*	.9770*	.40	.9425*	.9625*	.9625*	.9950*	.9735*		
.45	.9595*	.9595*	.9595*	.9960*	.9745*	.45	.9490*	.9520*	.9520*	.9970*	.9725*		
.50	.9530*	.9530*	.9530*	.9985*	.9530*	.50	.9500*	.9660*	.9660*	.9975*	.9660*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	.3705	.3585	.9265	.9880*	.9880*	47	.01	.3770	.3645	.9250	.9875*	.9875*
	.02	.6085	.5960	.9375	.9870*	.9870*		.02	.6175	.6040	.9350	.9865*	.9865*
	.03	.7615	.7485	.9475*	.9855*	.9855*		.03	.7715	.7555	.9445*	.9840*	.9840*
	.04	.8565	.8465	.9560*	.9870*	.9870*		.04	.8635	.8490	.9520*	.9855*	.9855*
	.05	.9150	.9080	.9705*	.9905*	.9905*		.05	.9210	.9105	.9670*	.9895*	.9895*
	.06	.9350	.9350	.9455*	.9810*	.9810*		.06	.9335	.9350	.9790*	.9905*	.9790*
	.07	.8530	.9270	.9590*	.9845*	.9845*		.07	.8545	.9360	.9560*	.9815*	.9815*
	.08	.8980	.9305	.9500*	.9900*	.9705*		.08	.9060	.9395	.9460*	.9695*	.9695*
	.09	.9290	.9180	.9420*	.9815*	.9705*		.09	.9295	.9180	.9685*	.9800*	.9685*
	.10	.9390	.9575*	.9675*	.9755*	.9755*		.10	.9400	.9485*	.9525*	.9740*	.9740*
	.15	.9206	.9640*	.9420*	.9825*	.9640*		.15	.9355	.9615*	.9660*	.9915*	.9615*
	.20	.9190	.9595*	.9610*	.9890*	.9785*		.20	.9210	.9590*	.9710*	.9875*	.9745*
	.25	.9480*	.9575*	.9655*	.9925*	.9655*		.25	.9540*	.9655*	.9630*	.9875*	.9790*
	.30	.9495*	.9495*	.9535*	.9920*	.9705*		.30	.9520*	.9520*	.9680*	.9925*	.9680*
	.35	.9505*	.9610*	.9600*	.9885*	.9745*		.35	.9605*	.9605*	.9620*	.9920*	.9755*
.40	.9550*	.9550*	.9590*	.9925*	.9715*	.40	.9565*	.9565*	.9565*	.9945*	.9720*		
.45	.9560*	.9560*	.9560*	.9955*	.9695*	.45	.9490*	.9490*	.9490*	.9955*	.9705*		
.50	.9470*	.9470*	.9470*	.9985*	.9770*	.50	.9630*	.9630*	.9630*	.9970*	.9630*		
48	.01	.3825	.3700	.9225	.9875*	.9875*	49	.01	.3915	.8785	.9185	.9670*	.9870*
	.02	.6200	.6065	.9305	.9860*	.9860*		.02	.6295	.6150	.9270	.9850*	.9850*
	.03	.7755	.7590	.9605*	.9820*	.9820*		.03	.7815	.7655	.9690*	.9810*	.9810*
	.04	.8650	.8525	.9475*	.9845*	.9845*		.04	.8735	.8595	.9460*	.9830*	.9830*
	.05	.9225	.9135	.9655*	.9880*	.9880*		.05	.9290	.9200	.9625*	.9875*	.9875*
	.06	.9400	.9355	.9770*	.9895*	.9770*		.06	.8065	.9360	.9735*	.9895*	.9895*
	.07	.8620	.9260	.9515*	.9800*	.9800*		.07	.8700	.9355	.9485*	.9765*	.9765*
	.08	.9090	.9010	.9475*	.9695*	.9695*		.08	.9155	.9045	.9460*	.9685*	.9685*
	.09	.9315	.9195	.9680*	.9800*	.9800*		.09	.9350	.9350	.9655*	.9790*	.9790*
	.10	.8685	.9515*	.9475*	.9845*	.9735*		.10	.8765	.9445*	.9715*	.9840*	.9715*
	.15	.9405	.9625*	.9630*	.9900*	.9630*		.15	.9335	.9600*	.9615*	.9765*	.9855*
	.20	.9390	.9570*	.9570*	.9870*	.9570*		.20	.9410	.9570*	.9570*	.9855*	.9730*
	.25	.9490*	.9565*	.9655*	.9870*	.9765*		.25	.9425*	.9585*	.9585*	.9910*	.9585*
	.30	.9430*	.9480*	.9480*	.9915*	.9755*		.30	.9450*	.9625*	.9490*	.9885*	.9625*
	.35	.9515*	.9590*	.9590*	.9930*	.9590*		.35	.9515*	.9545*	.9540*	.9905*	.9665*
.40	.9465*	.9525*	.9525*	.9940*	.9665*	.40	.9555*	.9590*	.9675*	.9906*	.9675*		
.45	.9500*	.9500*	.9680*	.9965*	.9680*	.45	.9490*	.9570*	.9490*	.9975*	.9785*		
.50	.9605*	.9705*	.9705*	.9985*	.9735*	.50	.9570*	.9570*	.9570*	.9990*	.9570*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.3.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
50	.01	.4000	.3865	.9160	.9865*	.9865*
	.02	.6385	.6240	.9250	.9850*	.9850*
	.03	.7905	.7710	.9565*	.9305*	.9805*
	.04	.8780	.8625	.9430*	.9815*	.9815*
	.05	.9320	.9220	.9585*	.9865*	.9865*
	.06	.8140	.9340	.9715*	.9890*	.9890*
	.07	.8755	.9160	.9750*	.9915*	.9750*
	.08	.9200	.9070	.9430*	.9680*	.9680*
	.09	.9410	.9355	.9620*	.9775*	.9775*
	.10	.8820	.9440*	.9690*	.9835*	.9690*
	.15	.9350	.9450*	.9595*	.9760*	.9760*
	.20	.9415	.9420*	.9570*	.9915*	.9695*
	.25	.9480*	.9650*	.9520*	.9905*	.9685*
	.30	.9505*	.9600*	.9615*	.9900*	.9745*
	.35	.9515*	.9515*	.9660*	.9910*	.9660*
	.40	.9495*	.9495*	.9495*	.9940*	.9770*
.45	.9450*	.9645*	.9645*	.9960*	.9645*	
.50	.9470*	.9570*	.9570*	.9985*	.9680*	

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

จากตารางที่ 4.3.1 ถึง 4.3.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่ได้จากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 2 ถึง 50 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.5 ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (วิธีที่ 1) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 14 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.50 และจากการทดลองที่ได้พบว่า เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 28 - 32 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.40 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 46 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.25 - 0.50

2. วิธีประมาณโดยใช้การแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธีที่ 2) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 7 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง 0.45 ถึง 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 18 - 23 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.25 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 43 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.07 - 0.50

3. วิธีประมาณโดยใช้วิธีสคอร์ (วิธีที่ 3) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้ สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 9 - 11 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.07 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 28 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.01 - 0.50

4. วิธีประมาณโดยใช้การแจกแจงปัวส์ซอง (วิธีที่ 4) และวิธีประมาณโดยใช้การแจกแจงเอฟ (วิธีที่ 5) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ในทุกระดับของขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากรที่ทำการทดลอง

5. รายละเอียดของวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดสำหรับแต่ละสถานการณ์ทดลอง สรุปได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับขนาดตัวอย่างและค่าสัดส่วนประชากร ที่วิธีการประมาณทั้ง 5 ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

วิธีประมาณ	ขนาดตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร
ปกติ	20 - 26	.50
	27 - 29	.45 - .50
	30 - 38	.40 - .50
	39 - 40	.35 - .50
	41 - 45	.30 - .50
	46 - 50	.25 - .50
แปลงแบบอาร์คไซน์	10 - 13	.45 - .50
	14 - 20	.35 - .50
	21 - 24	.30 - .50
	25 - 30	.25 - .50
	31 - 39	.20 - .50
	40 - 42	.15 - .50
	43 - 50	.10 - .50
สกอว์	2 - 6	.10 - .50
	7 - 13	.09 - .50
	14 - 15	.08 - .50
	16 - 17	.07 - .50
	18 - 20	.06 - .50
	21 - 26	.05 - .50
	27 - 34	.04 - .50
	35 - 50	.03 - .50
บิวส์ซง	2 - 50	.01 - .50
เอฟ	2 - 50	.01 - .50

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

ข้อสังเกตที่ได้จากการทดลอง

จากการทดลองที่ได้จะพบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 30 วิธีปกติ (วิธี 1) วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) และวิธีสคอร์ด (วิธี 3) จะให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่มีค่าใกล้เคียงกันหรือในบางสถานการณ์ให้ค่าเท่ากัน เมื่อสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง $0.40 \leq p \leq 0.50$



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	.0185	.0185	.9810	.9995*	.9995*	3	.01	.0310	.0310	.9690	.9990*	.9990*
	.02	.0370	.0370	.9625	.9995*	.9995*		.02	.0600	.0580	.9400	.9980*	.9980*
	.03	.0595	.0595	.9395	.9990*	.9990*		.03	.0925	.0900	.9075	.9975*	.9975*
	.04	.0810	.0810	.9175	.9985*	.9985*		.04	.1265	.1220	.8735	.9990*	.9955*
	.05	.0970	.0970	.9010	.9980*	.9980*		.05	.1515	.1515	.9825	.9990*	.9990*
	.06	.1145	.1145	.8835	.9980*	.9980*		.06	.1785	.1785	.9850	.9995*	.9995*
	.07	.1325	.1325	.9810	.9960*	.9960*		.07	.2045	.2045	.9860	.9995*	.9995*
	.08	.1455	.1455	.9750	.9970*	.9970*		.08	.2280	.2280	.9840	.9990*	.9990*
	.09	.1590	.1590	.9850	.9990*	.9980*		.09	.2480	.2480	.9820	.9990*	.9990*
	.10	.1785	.1785	.9800	.9995*	.9995*		.10	.2720	.2720	.9715	.9990*	.9990*
	.15	.2500	.2500	.9780	.9990*	.9990*		.15	.3740	.3740	.9850	.9990*	.9950*
	.20	.3175	.3175	.9875*	.9990*	.9990*		.20	.4705	.4705	.9925*	.9980*	.9980*
	.25	.3790	.3790	.9900*	.9980*	.9980*		.25	.5635	.5635	.9935*	.9995*	.9995*
	.30	.4175	.4175	.9950*	.9990*	.9990*		.30	.6185	.6185	.9955*	.9990*	.9990*
	.35	.4455	.4455	.9930*	.9990*	.9990*		.35	.6610	.6610	.9950*	.9990*	.9990*
.40	.4825	.4825	.9950*	.9980*	.9980*	.40	.7130	.7130	.9990*	.9995*	.9995*		
.45	.5005	.5005	.9990*	.9990*	.9990*	.45	.7360	.7360	.9980*	.9990*	.9990*		
.50	.5055	.5055	.9980*	.9990*	.9990*	.50	.7455	.7455	.9990*	.9990*	.9990*		
4	.01	.0395	.0395	.9605	.9985*	.9985*	5	.01	.0505	.0505	.9495	.9980*	.9980*
	.02	.0740	.0740	.9260	.9960*	.9960*		.02	.0920	.0920	.9080	.9945*	.9945*
	.03	.1135	.1135	.8865	.9990*	.9990*		.03	.1410	.1410	.9905	.9990*	.9990*
	.04	.1550	.1550	.9810	.9995*	.9995*		.04	.1870	.1860	.9855	.9990*	.9990*
	.05	.1890	.1890	.9855	.9995*	.9995*		.05	.2270	.2255	.9775	.9985*	.9985*
	.06	.2225	.2225	.9790	.9990*	.9990*		.06	.2705	.2675	.9700	.9970*	.9970*
	.07	.2515	.2515	.9705	.9975*	.9975*		.07	.3030	.2985	.9535	.9990*	.9950*
	.08	.2810	.2810	.9650	.9960*	.9960*		.08	.3385	.3325	.9426	.9990*	.9940*
	.09	.3090	.3090	.9580	.9990*	.9960*		.09	.3725	.3645	.9785	.9990*	.9990*
	.10	.3335	.3335	.9455	.9990*	.9940*		.10	.4030	.4030	.9690	.9990*	.9990*
	.15	.4550	.4550	.9780	.9995*	.9995*		.15	.5460	.5460	.9855	.9990*	.9975*
	.20	.5740	.5740	.9895*	.9990*	.9980*		.20	.6505	.6505	.9935*	.9990*	.9990*
	.25	.6760	.6760	.9970*	.9990*	.9970*		.25	.7410	.7410	.9870*	.9990*	.9990*
	.30	.7500	.7500	.9945*	.9990*	.9990*		.30	.8035	.8260	.9980*	.9990*	.9980*
	.35	.7910	.7910	.9847*	.9990*	.9990*		.35	.8680	.8680	.9950*	.9990*	.9990*
.40	.8625	.8395	.9990*	.9990*	.9990*	.40	.9105	.9105	.9905*	.9990*	.9980*		
.45	.8625	.8625	.9990*	.9990*	.9990*	.45	.9305	.9305	.9990*	.9990*	.9990*		
.50	.8750	.8750	.9990*	.9990*	.9990*	.50	.9370	.9370	.9990*	.9990*	.9990*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	.0610	.0020	.9390	.9980*	.9980*	7	.01	.0695	.0695	.9305	.9970*	.9970*
	.02	.1125	.1125	.9390	.9990*	.9990*		.02	.1295	.1290	.9705	.9995*	.9995*
	.03	.1655	.1655	.9860	.9990*	.9990*		.03	.1900	.1885	.9790	.9985*	.9985*
	.04	.2150	.2130	.9770	.9980*	.9980*		.04	.2480	.2440	.9665	.9960*	.9960*
	.05	.2620	.2590	.8685	.9970*	.9970*		.05	.3020	.2970	.9545	.9990*	.9950*
	.06	.3125	.3080	.9570	.9990*	.9955*		.06	.3540	.3540	.9925	.9990*	.9990*
	.07	.3510	.3510	.9830	.9995*	.9995*		.07	.3955	.3955	.9800	.9990*	.9990*
	.08	.3905	.3905	.9810	.9995*	.9995*		.08	.4380	.4380	.9845	.9985*	.9985*
	.09	.4275	.4275	.9840	.9995*	.9995*		.09	.4780	.4765	.9775	.9985*	.9985*
	.10	.4600	.4600	.9795	.9980*	.9980*		.10	.5155	.5110	.9720	.9990*	.9955*
	.15	.6085	.6085	.9815	.9990*	.9990*		.15	.6715	.6715	.9850	.9980*	.9980*
	.20	.7245	.7245	.9880*	.9990*	.9995*		.20	.7710	.7710	.9955*	.9990*	.9955*
	.25	.8095	.8095	.9965*	.9990*	.9965*		.25	.8410	.8545	.9875*	.9990*	.9995*
	.30	.8670	.8670	.9920*	.9990*	.9990*		.30	.9040	.9040	.9970*	.9990*	.9970*
	.35	.8925	.9120	.9980*	.9990*	.9980*		.35	.9285	.9285	.9890*	.9990*	.9990*
.40	.9140	.9450	.9950*	.9990*	.9950*	.40	.9485	.9485	.9990*	.9990*	.9990*		
.45	.9635	.9635	.9925*	.9990*	.9990*	.45	.9475	.9820	.9985*	.9990*	.9985*		
.50	.9635	.9695	.9995*	.9990*	.9990*	.50	.8770	.9830	.9930*	.9990*	.9990*		
8	.01	.0800	.0800	.9200	.9965*	.9965*	9	.01	.0880	.0880	.9120	.9965*	.9965*
	.02	.1490	.1485	.9860	.9995*	.9995*		.02	.1610	.1605	.9860	.9995*	.9995*
	.03	.2150	.2125	.9740	.9975*	.9975*		.03	.2310	.2280	.9685	.9970*	.9970*
	.04	.2795	.2735	.9575	.9940*	.9940*		.04	.2995	.2995	.9465	.9990*	.9950*
	.05	.3395	.3395	.9420	.9990*	.9990*		.05	.3670	.3670	.9780	.9990*	.9990*
	.06	.3940	.3930	.9840	.9965*	.9990*		.06	.4245	.4235	.9820	.9990*	.9990*
	.07	.4375	.4335	.9845	.9960*	.9960*		.07	.4685	.4635	.9790	.9950*	.9950*
	.08	.4855	.4820	.9770	.9960*	.9960*		.08	.5195	.5125	.9710	.9995*	.9975*
	.09	.5260	.5215	.9680	.9995*	.9950*		.09	.5615	.5615	.9810	.9995*	.9995*
	.10	.5655	.5575	.9615	.9990*	.9990*		.10	.6025	.6025	.9805	.9975*	.9975*
	.15	.7175	.7175	.9710	.9995*	.9955*		.15	.7590	.7520	.9920*	.9990*	.9990*
	.20	.8205	.8205	.9900*	.9990*	.9985*		.20	.8490	.8490	.9875*	.9990*	.9965*
	.25	.8870	.8870	.9970*	.9990*	.9970*		.25	.9015	.9015	.9915*	.9995*	.9995*
	.30	.9250	.9250	.9905*	.9995*	.9950*		.30	.9450	.9450	.9975*	.9990*	.9975*
	.35	.9355	.9645	.9965*	.9990*	.9965*		.35	.9580	.9580	.9900*	.9995*	.9995*
.40	.9735	.9735	.9925*	.9995*	.9995*	.40	.8965	.9805	.9970*	.9990*	.9970*		
.45	.9195	.9735	.9995*	.9995*	.9995*	.45	.9510	.9840	.9940*	.9995*	.9985*		
.50	.9275	.9805	.9905*	.9995*	.9995*	.50	.9590	.9590	.9980*	.9990*	.9945*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
10	.01	.0945	.0945	.9055	.9965*	.9965*	11	.01	.1035	.1030	.8965	.9995*	.9995*
	.02	.1740	.1735	.9840	.9995*	.9995*		.02	.1930	.1920	.9810	.9990*	.9990*
	.03	.2505	.2505	.9640	.9965*	.9965*		.03	.2755	.2755	.9595	.9950*	.9950*
	.04	.3245	.3245	.9395	.9995*	.9995*		.04	.3530	.3530	.9860	.9995*	.9995*
	.05	.3980	.3980	.9855	.9995*	.9995*		.05	.4330	.4325	.9805	.9995*	.9995*
	.06	.4560	.4550	.9765	.9990*	.9990*		.06	.4915	.4890	.9700	.9970*	.9970*
	.07	.5025	.4965	.9715	.9990*	.9940*		.07	.5440	.5430	.4310	.9990*	.9990*
	.08	.5545	.5545	.9610	.9995*	.9995*		.08	.5970	.5950	.9860	.9980*	.9980*
	.09	.5960	.5960	.9850	.9995*	.9995*		.09	.6385	.6365	.9830	.9980*	.9980*
	.10	.6415	.6385	.9830	.9970*	.9970*		.10	.6825	.6775	.9785	.9995*	.9945*
	.15	.7980	.7980	.9890*	.9980*	.9980*		.15	.8310	.8310	.9905*	.9995*	.9965*
	.20	.8730	.8730	.9935*	.9990*	.9990*		.20	.9045	.9045	.9870*	.9990*	.9975*
	.25	.9315	.9315	.9980*	.9995*	.9980*		.25	.9450	.9450	.9915*	.9995*	.9995*
	.30	.9555	.9555	.9915*	.9995*	.9995*		.30	.9720	.9720	.9960*	.9995*	.9960*
	.35	.8945	.9750	.9965*	.9990*	.9965*		.35	.9110	.9805	.9880*	.9990*	.9985*
.40	.9385	.9800	.9980*	.9995*	.9995*	.40	.9680	.9850	.9905*	.9995*	.9965*		
.45	.9480	.9740	.9925*	.9990*	.9925*	.45	.9720	.9875*	.9970*	.9995*	.9970*		
.50	.9755	.9755	.9975*	.9990*	.9975*	.50	.9320	.9870*	.9870*	.9995*	.9990*		
12	.01	.1075	.1070	.9825	.9995*	.9995*	13	.01	.1190	.1185	.9805	.9995*	.9995*
	.02	.2090	.2080	.9775	.9990*	.9990*		.02	.2255	.2235	.9740	.9980*	.9980*
	.03	.3005	.3005	.9555	.9995*	.9950*		.03	.3205	.3205	.9480	.9995*	.9995*
	.04	.3790	.3790	.8850	.9990*	.9995*		.04	.4010	.4000	.9835	.9990*	.9990*
	.05	.4605	.4595	.9780	.9990*	.9990*		.05	.4870	.4835	.9745	.9965*	.9965*
	.06	.5240	.5235	.9645	.9995*	.9965*		.06	.5515	.5500	.9580	.9985*	.9985*
	.07	.5785	.5775	.9815	.9990*	.9990*		.07	.6070	.6050	.9860	.9980*	.9980*
	.08	.6305	.6280	.9850	.9975*	.9975*		.08	.6595	.6560	.9845	.9965*	.9965*
	.09	.6740	.6715	.9815	.9990*	.9975*		.09	.7030	.6995	.9745	.9995*	.9965*
	.10	.7130	.7080	.9745	.9990*	.9940*		.10	.7425	.7425	.9820	.9990*	.9990*
	.15	.8600	.8585	.9925*	.9995*	.9945*		.15	.8815	.8815	.9910*	.9995*	.9995*
	.20	.9250	.9250	.9940*	.9995*	.9955*		.20	.9440	.9380	.9930*	.9995*	.9990*
	.25	.9645	.9645	.9850*	.9990*	.9980*		.25	.9720	.9720	.9950*	.9995*	.9985*
	.30	.9030	.9760	.9925*	.9990*	.9985*		.30	.9290	.9860	.9970*	.9990*	.9970*
	.35	.9425	.9845	.9955*	.9995*	.9995*		.35	.9530	.9785	.9940*	.9995*	.9935*
.40	.9615	.9750	.9960*	.9990*	.9960*	.40	.9785	.9835	.9905*	.9995*	.9970*		
.45	.9480	.9890*	.9915*	.9985*	.9975*	.45	.9530	.9895*	.9895*	.9990*	.9995*		
.50	.9610	.9915*	.9915*	.9995*	.9995*	.50	.9765	.9865*	.9945*	.9995*	.9945*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	.1255	.1245	.9820	.9990*	.9990*	15	.01	.1340	.1330	.9825	.9990*	.9990*
	.02	.2370	.2370	.9705	.9970*	.9970*		.02	.2535	.2535	.9650	.9965*	.9965*
	.03	.3385	.3380	.9810	.9995*	.9995*		.03	.3615	.3600	.9795	.9985*	.9985*
	.04	.4210	.4190	.9805	.9980*	.9980*		.04	.4475	.4435	.9765	.9960*	.9980*
	.05	.5100	.5100	.9700	.9950*	.9945*		.05	.5400	.5390	.9650	.9990*	.9990*
	.06	.5765	.5740	.9615	.9975*	.9975*		.06	.6055	.6025	.9805	.9965*	.9965*
	.07	.6325	.6285	.9860	.9955*	.9955*		.07	.6620	.6570	.9810	.9940*	.9940*
	.08	.6855	.6810	.9805	.9990*	.9945*		.08	.7195	.7180	.9740	.9985*	.9955*
	.09	.7300	.7290	.9835	.9990*	.9990*		.09	.7615	.7600	.9845	.9985*	.9985*
	.10	.7700	.7690	.9795	.9985*	.9985*		.10	.7960	.7945	.9860	.9980*	.9980*
	.15	.9055	.9055	.9950*	.9995*	.9985*		.15	.9230	.9200	.9905*	.9995*	.9970*
	.20	.9570	.9570	.9880*	.9995*	.9970*		.20	.9650	.9650	.9945*	.9995*	.9995*
	.25	.8970	.9815	.9885*	.9995*	.9980*		.25	.9200	.9850	.9960*	.9995*	.9960*
	.30	.9460	.9845	.9930*	.9995*	.9985*		.30	.9655	.9860	.9960*	.9995*	.9895*
	.35	.9700	.9700	.9905*	.9995*	.9960*		.35	.9730	.9825	.9940*	.9995*	.9940*
	.40	.9395	.9810	.9950*	.9985*	.9950*		.40	.9640	.9860	.9870*	.9990*	.9975*
.45	.9740	.9920*	.9930*	.9990*	.9930*	.45	.9840	.9890*	.9920*	.9990*	.9945*		
.50	.9440	.9890*	.9890*	.9995*	.9960*	.50	.9645	.9880*	.9880*	.9985*	.9980*		
16	.01	.1420	.1410	.9815	.9990*	.9990*	17	.01	.1495	.1410	.9825	.9990*	.9990*
	.02	.2700	.2700	.9610	.9965*	.9965*		.02	.2845	.2700	.9575	.9995*	.9955*
	.03	.3810	.3795	.9775	.9985*	.9985*		.03	.3995	.3795	.9840	.9985*	.9985*
	.04	.4720	.4670	.9705	.9950*	.9950*		.04	.4880	.4670	.9675	.9995*	.9940*
	.05	.5645	.5625	.9805	.9980*	.9980*		.05	.5790	.5625	.9795	.9975*	.9975*
	.06	.6310	.6290	.9850	.9965*	.9965*		.06	.6495	.6290	.9825	.9955*	.9955*
	.07	.6900	.6835	.9745	.9985*	.9930*		.07	.7085	.6835	.9705	.9975*	.9975*
	.08	.7415	.7400	.9800	.9980*	.9980*		.08	.7580	.7400	.9855	.9960*	.9960*
	.09	.7800	.7785	.9770	.9980*	.9980*		.09	.7965	.7785	.9690	.9960*	.9960*
	.10	.8145	.8120	.9805	.9985*	.9960*		.10	.8310	.8120	.9845	.9985*	.9940*
	.15	.9365	.9300	.9925*	.9990*	.9990*		.15	.9435	.9300	.9900*	.9975*	.9975*
	.20	.9765	.9765	.9920*	.9995*	.9985*		.20	.9780	.9765	.9880*	.9995*	.9975*
	.25	.9375	.9830	.9915*	.9995*	.9985*		.25	.9475	.9830	.9870*	.9995*	.9975*
	.30	.9715	.9715	.9885*	.9995*	.9935*		.30	.9800	.9715	.9920*	.9995*	.9940*
	.35	.9445	.9820	.9905*	.9980*	.9965*		.35	.9615	.9820	.9945*	.9985*	.9945*
	.40	.9800	.9860	.9920*	.9990*	.9970*		.40	.9765	.9820	.9950*	.9995*	.9950*
.45	.9600	.9895*	.9895*	.9990*	.9935*	.45	.9745	.9890*	.9885*	.9985*	.9975*		
.50	.9760	.9910*	.9940*	.9985*	.9940*	.50	.9850	.9870*	.9935*	.9995*	.9960*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	.1580	.1570	.9855	.9990*	.9990*	19	.01	.1655	.1645	.9810	.9990*	.9990*
	.02	.2995	.2990	.9535	.9995*	.9995*		.02	.3120	.3115	.9485	.9995*	.9995*
	.03	.4170	.4150	.9825	.9980*	.9980*		.03	.4325	.4305	.9810	.9980*	.9980*
	.04	.5055	.5055	.9620	.9995*	.9935*		.04	.5225	.5220	.9565	.9995*	.9995*
	.05	.6015	.5980	.9780	.9965*	.9965*		.05	.6200	.6155	.9860	.9955*	.9955*
	.06	.6715	.6650	.9805	.9935*	.9935*		.06	.6885	.6865	.9765	.9980*	.9960*
	.07	.7290	.7260	.9855	.9965*	.9965*		.07	.7450	.7405	.9810	.9950*	.9950*
	.08	.7755	.7720	.9860	.9955*	.9955*		.08	.7910	.7860	.9860	.9940*	.9940*
	.09	.8150	.8110	.9820	.9990*	.9950*		.09	.8315	.8305	.9775	.9990*	.9990*
	.10	.8505	.8475	.9930*	.9970*	.9970*		.10	.8625	.8595	.9890*	.9970*	.9970*
	.15	.9530	.9490	.9885*	.9995*	.9955*		.15	.9580	.9535	.9935*	.9995*	.9950*
	.20	.9040	.9790	.9925*	.9995*	.9950*		.20	.9195	.9865	.9910*	.9995*	.9995*
	.25	.9580	.9815	.9960*	.9995*	.9985*		.25	.9670	.9840	.9935*	.9990*	.9940*
	.30	.9800	.9800	.9915*	.9965*	.9965*		.30	.9555	.9860	.9890*	.9975*	.9955*
	.35	.9660	.9860	.9890*	.9995*	.9950*		.35	.9775	.9775	.9940*	.9995*	.9940*
.40	.9605	.9895*	.9945*	.9995*	.9975*	.40	.9670	.9920*	.9920*	.9990*	.9960*		
.45	.9745	.9910*	.9925*	.9990*	.9925*	.45	.9835	.9865*	.9945*	.9995*	.9945*		
.50	.9690	.9900*	.9900*	.9995*	.9900*	.50	.9805	.9895*	.9930*	.9990*	.9930*		
20	.01	.1735	.1720	.9860	.9985*	.9985*	21	.01	.1815	.1800	.9850	.9985*	.9985*
	.02	.3235	.3230	.9720	.9995*	.9995*		.02	.3375	.3370	.9715	.9995*	.9995*
	.03	.4465	.4440	.9790	.9975*	.9975*		.03	.4645	.4640	.9755	.9965*	.9965*
	.04	.5410	.5395	.9815	.9985*	.9985*		.04	.5615	.5590	.9805	.9975*	.9975*
	.05	.6385	.6330	.9840	.9945*	.9945*		.05	.6595	.6525	.9825	.9930*	.9930*
	.06	.7075	.7050	.9720	.9975*	.9975*		.06	.7260	.7235	.9860	.9975*	.9975*
	.07	.7625	.7585	.9835	.9945*	.9945*		.07	.7815	.7760	.9800	.9945*	.9945*
	.08	.8075	.8005	.9805	.9980*	.9930*		.08	.8215	.8195	.9860	.9980*	.9930*
	.09	.8460	.8440	.9810	.9980*	.9980*		.09	.8590	.8570	.9750	.9980*	.9980*
	.10	.8750	.8715	.9870*	.9960*	.9960*		.10	.8865	.8825	.9930*	.9995*	.9955*
	.15	.9630	.9630	.9965*	.9980*	.9980*		.15	.9665	.9665	.9905*	.9995*	.9970*
	.20	.9305	.9850	.9875*	.9995*	.9960*		.20	.9445	.9840	.9880*	.9990*	.9930*
	.25	.9700	.9700	.9925*	.9995*	.9925*		.25	.9760	.9715	.9905*	.9995*	.9950*
	.30	.9595	.9850	.9925*	.9975*	.9965*		.30	.9680	.9845	.9885*	.9980*	.9950*
	.35	.9785	.9785	.9910*	.9995*	.9955*		.35	.9620	.9845	.9875*	.9995*	.9935*
.40	.9765	.9910*	.9910*	.9990*	.9940*	.40	.9730	.9895*	.9930*	.9990*	.9930*		
.45	.9765	.9890*	.9890*	.9995*	.9935*	.45	.9785	.9905*	.9920*	.9985*	.9950*		
.50	.9595	.9875*	.9875*	.9995*	.9955*	.50	.9745	.9910*	.9910*	.9970*	.9970*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	.1910	.1895	.9830	.9985*	.9985*	23	.01	.1990	.1975	.9825	.9985*	.9985*
	.02	.3515	.3510	.9820	.9995*	.9995*		.02	.3650	.3645	.9715	.9995*	.9995*
	.03	.4830	.4825	.9720	.9955*	.9955*		.03	.5000	.4995	.9685	.9995*	.9945*
	.04	.5790	.5765	.9880	.9975*	.9975*		.04	.5995	.5965	.9845	.9970*	.9970*
	.05	.6735	.6730	.9775	.9995*	.9960*		.05	.6915	.6905	.9720	.9990*	.9975*
	.06	.7410	.7385	.9870	.9970*	.9970*		.06	.7595	.7560	.9860	.9965*	.9965*
	.07	.7975	.7915	.9770	.9980*	.9940*		.07	.8140	.8115	.9760	.9975*	.9930*
	.08	.8360	.8335	.9815	.9975*	.9975*		.08	.8515	.8480	.9800	.9965*	.9965*
	.09	.8715	.8690	.9865	.9975*	.9975*		.09	.8875	.8840	.9830	.9995*	.9960*
	.10	.8965	.8910	.9880*	.9995*	.9945*		.10	.9080	.9075	.9925*	.9990*	.9990*
	.15	.9720	.9690	.9875*	.9995*	.9965*		.15	.9770	.9745	.9865*	.9985*	.9960*
	.20	.9530	.9845	.9925*	.9995*	.9980*		.20	.9605	.9810	.9931*	.9995*	.9970*
	.25	.9385	.9800	.9875*	.9960*	.9945*		.25	.9470	.9820	.9935*	.9975*	.9935*
	.30	.9735	.9825	.9895*	.9980*	.9895*		.30	.9780	.9725	.9865*	.9985*	.9950*
	.35	.9665	.9825	.9895*	.9975*	.9965*		.35	.9760	.9775	.9925*	.9980*	.9875*
.40	.9665	.9910*	.9910*	.9990*	.9955*	.40	.9765	.9890*	.9890*	.9995*	.9935*		
.45	.9860	.9880*	.9920*	.9990*	.9935*	.45	.9745	.9905*	.9905*	.9995*	.9985*		
.50	.9800	.9950*	.9925*	.9980*	.9975*	.50	.9635	.9875*	.9875*	.9995*	.9950*		
24	.01	.2095	.2095	.9815	.9985*	.9985*	25	.01	.2275	.2180	.9800	.9985*	.9985*
	.02	.3790	.3785	.9800	.9995*	.9995*		.02	.4070	.3940	.9860	.9995*	.9995*
	.03	.5160	.5155	.9665	.9995*	.9995*		.03	.5485	.5335	.9620	.9995*	.9995*
	.04	.6160	.6115	.9840	.9955*	.9955*		.04	.6490	.6295	.9805	.9955*	.9955*
	.05	.7065	.7040	.9685	.9975*	.9975*		.05	.7385	.7240	.9805	.9975*	.9975*
	.06	.7755	.7715	.9830	.9955*	.9955*		.06	.8040	.7880	.9785	.9950*	.9950*
	.07	.8275	.8255	.9710	.9975*	.9975*		.07	.8480	.8365	.9800	.9970*	.9970*
	.08	.8625	.8595	.9675	.9960*	.9960*		.08	.8795	.8670	.9850	.9935*	.9935*
	.09	.8995	.8935	.9795	.9985*	.9940*		.09	.9125	.9075	.9770	.9985*	.9985*
	.10	.9185	.9160	.9905*	.9970*	.9970*		.10	.9295	.9225	.9875*	.9960*	.9960*
	.15	.8955	.9800	.9945*	.9975*	.9975*		.15	.9200	.9815	.9905*	.9990*	.9975*
	.20	.9690	.9840	.9880*	.9995*	.9940*		.20	.9790	.9725	.9955*	.9995*	.9970*
	.25	.9610	.9850	.9920*	.9990*	.9975*		.25	.9775	.9800	.9875*	.9990*	.9970*
	.30	.9535	.9825	.9945*	.9990*	.9945*		.30	.9700	.9845	.9905*	.9960*	.9945*
	.35	.9805	.9805	.9890*	.9985*	.9960*		.35	.9720	.9860	.9885*	.9990*	.9940*
.40	.9805	.9885*	.9895*	.9980*	.9950*	.40	.9735	.9865*	.9940*	.9990*	.9940*		
.45	.9815	.9880*	.9930*	.9995*	.9930*	.45	.9740	.9895*	.9905*	.9995*	.9950*		
.50	.9785	.9930*	.9930*	.9995*	.9930*	.50	.9715	.9865*	.9865*	.9995*	.9950*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	.2275	.2275	.9790	.9980*	.9980*	27	.01	.2360	.2360	.9785	.9980*	.9980*
	.02	.4070	.4060	.9850	.9990*	.9990*		.02	.4195	.4185	.9835	.9990*	.9990*
	.03	.5485	.5480	.9810	.9995*	.9995*		.03	.5610	.5600	.9810	.9990*	.9990*
	.04	.6490	.6445	.9775	.9955*	.9955*		.04	.6630	.6620	.9760	.9990*	.9950*
	.05	.7385	.7355	.9850	.9970*	.9970*		.05	.7520	.7490	.9870	.9970*	.9970*
	.06	.8040	.7985	.9770	.9990*	.9940*		.06	.8175	.8170	.9750	.9990*	.9935*
	.07	.8480	.8445	.9880	.9960*	.9960*		.07	.8610	.8570	.9855	.9960*	.9960*
	.08	.8795	.8725	.9935*	.9985*	.9930*		.08	.8905	.8890	.9915*	.9985*	.9990*
	.09	.9125	.9110	.9905*	.9980*	.9980*		.09	.9210	.9195	.9885*	.9980*	.9980*
	.10	.9295	.9255	.9955*	.9990*	.9950*		.10	.9380	.9325	.9920*	.9990*	.9945*
	.15	.9200	.9815	.9890*	.9990*	.9960*		.15	.9300	.9835	.9955*	.9985*	.9960*
	.20	.9790	.9790	.9920*	.9995*	.9975*		.20	.9845	.9815	.9880*	.9980*	.9950*
	.25	.9775	.9865	.9945*	.9990*	.9985*		.25	.9825	.9825	.9915*	.9985*	.9935*
	.30	.9700	.9805	.9880*	.9975*	.9940*		.30	.9755	.9810	.9940*	.9985*	.9940*
	.35	.9720	.9865*	.9930*	.9995*	.9960*		.35	.9810	.9910*	.9955*	.9985*	.9970*
.40	.9735	.9870*	.9910*	.9995*	.9960*	.40	.9820	.9920*	.9920*	.9995*	.9980*		
.45	.9740	.9910*	.9910*	.9995*	.9950*	.45	.9820	.9895*	.9895*	.9995*	.9940*		
.50	.9715	.9900*	.9900*	.9995*	.9990*	.50	.9795	.9930*	.9935*	.9995*	.9935*		
28	.01	.2455	.2455	.9770	.9980*	.9980*	29	.01	.2530	.2530	.9715	.9980*	.9980*
	.02	.4340	.4330	.9820	.9990*	.9990*		.02	.4490	.4490	.9805	.9985*	.9985*
	.03	.5790	.5780	.9860	.9990*	.9990*		.03	.5930	.5915	.9855	.9985*	.9985*
	.04	.6800	.6790	.9710	.9990*	.9950*		.04	.6930	.6920	.9675	.9990*	.9990*
	.05	.7680	.7640	.9850	.9960*	.9960*		.05	.7805	.7755	.9835	.9945*	.9945*
	.06	.8310	.8295	.9710	.9980*	.9980*		.06	.8420	.8400	.9735	.9970*	.9970*
	.07	.8730	.8675	.9835	.9945*	.9945*		.07	.8835	.8775	.9850	.9940*	.9940*
	.08	.9010	.8985	.9885*	.9975*	.9975*		.08	.9075	.9040	.9895*	.9965*	.9965*
	.09	.9300	.9275	.9865*	.9970*	.9970*		.09	.9365	.9315	.9955*	.9995*	.9950*
	.10	.9455	.9445	.9890*	.9990*	.9935*		.10	.9515	.9500	.9910*	.9985*	.9985*
	.15	.9385	.9880	.9955*	.9985*	.9985*		.15	.9465	.9840	.9940*	.9995*	.9970*
	.20	.9415	.9845	.9945*	.9990*	.9945*		.20	.9540	.9860	.9925*	.9985*	.9970*
	.25	.9835	.9835	.9950*	.9990*	.9930*		.25	.9525	.9845	.9910*	.9985*	.9945*
	.30	.9785	.9785	.9975*	.9985*	.9955*		.30	.9795	.9795	.9915*	.9990*	.9965*
	.35	.9810	.9880*	.9895*	.9985*	.9895*		.35	.9785	.9870*	.9870*	.9990*	.9940*
.40	.9800	.9910*	.9880*	.9990*	.9940*	.40	.9855	.9910*	.9930*	.9990*	.9930*		
.45	.9795	.9875*	.9920*	.9995*	.9970*	.45	.9760	.9865*	.9865*	.9995*	.9940*		
.50	.9895*	.9905*	.9915*	.9995*	.9960*	.50	.9870*	.9910*	.9910*	.9995*	.9980*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	.2600	.2600	.9700	.9980*	.9980*	31	.01	.2675	.2675	.9680	.9975*	.9975*
	.02	.4615	.4615	.9795	.9985*	.9985*		.02	.4730	.4730	.9770	.9980*	.9980*
	.03	.6070	.6055	.9855	.9985*	.9985*		.03	.6180	.6160	.9850	.9980*	.9980*
	.04	.7110	.7095	.9645	.9985*	.9985*		.04	.7240	.7220	.9805	.9980*	.9980*
	.05	.7975	.7920	.9810	.9940*	.9940*		.05	.8105	.8100	.9900	.9990*	.9930*
	.06	.8580	.8550	.9790	.9970*	.9970*		.06	.8665	.8635	.9800	.9970*	.9970*
	.07	.8950	.8885	.9840	.9980*	.9930*		.07	.9020	.9005	.9810	.9980*	.9945*
	.08	.9180	.9140	.9900*	.9955*	.9955*		.08	.9260	.9215	.9865*	.9950*	.9950*
	.09	.9450	.9395	.9895*	.9985*	.9945*		.09	.9500	.9485	.9970*	.9985*	.9985*
	.10	.9570	.9540	.9895*	.9970*	.9970*		.10	.9610	.9570	.9870*	.9960*	.9960*
	.15	.9595	.9805	.9890*	.9995*	.9970*		.15	.9565	.9805	.9880*	.9995*	.9970*
	.20	.9630	.9860	.9905*	.9985*	.9965*		.20	.9700	.9860	.9870*	.9985*	.9960*
	.25	.9595	.9780	.9895*	.9965*	.9940*		.25	.9690	.9805	.9870*	.9975*	.9935*
	.30	.9695	.9835	.9915*	.9990*	.9955*		.30	.9745	.9900*	.9900*	.9985*	.9955*
	.35	.9725	.9880*	.9935*	.9990*	.9935*		.35	.9745	.9880*	.9880*	.9995*	.9960*
	.40	.9745	.9915*	.9945*	.9995*	.9955*		.40	.9835	.9920*	.9920*	.9995*	.9945*
.45	.9815	.9900*	.9900*	.9995*	.9950*	.45	.9810	.9910*	.9940*	.9995*	.9940*		
.50	.9895*	.9885*	.9945*	.9995*	.9945*	.50	.9890*	.9890*	.9890*	.9995*	.9985*		
32	.01	.2740	.2740	.9670	.9965*	.9965*	33	.01	.2795	.2795	.9650	.9960*	.9960*
	.02	.4830	.4830	.9755	.9980*	.9980*		.02	.4935	.4935	.9740	.9975*	.9975*
	.03	.6290	.6265	.9835	.9975*	.9975*		.03	.6390	.6365	.9825	.9975*	.9975*
	.04	.7360	.7335	.9805	.9975*	.9975*		.04	.7480	.7455	.9790	.9975*	.9975*
	.05	.8220	.8210	.9780	.9985*	.9955*		.05	.8330	.8320	.9755	.9985*	.9985*
	.06	.8765	.8730	.9855	.9965*	.9965*		.06	.8885	.8850	.9845	.9965*	.9965*
	.07	.9095	.9070	.9760	.9970*	.9970*		.07	.9195	.9170	.9915*	.9970*	.9970*
	.08	.9320	.9260	.9880*	.9940*	.9940*		.08	.9400	.9340	.9930*	.9995*	.9940*
	.09	.9530	.9510	.9920*	.9980*	.9980*		.09	.9605	.9585	.9905*	.9980*	.9980*
	.10	.9635	.9600	.9955*	.9990*	.9955*		.10	.9700	.9650	.9940*	.9990*	.9945*
	.15	.9605	.9855	.9955*	.9990*	.9990*		.15	.9655	.9845	.9935*	.9995*	.9945*
	.20	.9735	.9845	.9935*	.9990*	.9980*		.20	.9775	.9855	.9895*	.9990*	.9980*
	.25	.9760	.9840	.9910*	.9970*	.9955*		.25	.9780	.9815	.9900*	.9975*	.9950*
	.30	.9780	.9875*	.9925*	.9990*	.9980*		.30	.9855	.9925*	.9870*	.9990*	.9945*
	.35	.9845	.9925*	.9925*	.9980*	.9965*		.35	.9855	.9890*	.9910*	.9985*	.9950*
	.40	.9845	.9890*	.9890*	.9990*	.9935*		.40	.9790	.9885*	.9935*	.9995*	.9970*
.45	.9805	.9885*	.9885*	.9990*	.9955*	.45	.9800	.9930*	.9930*	.9995*	.9930*		
.50	.9910*	.9940*	.9940*	.9995*	.9940*	.50	.9895*	.9935*	.9950*	.9995*	.9970*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	.2855	.2855	.9625	.9995*	.9960*	35	.01	.2915	.2915	.9605	.9995*	.9995*
	.02	.5020	.5020	.9695	.9995*	.9975*		.02	.5070	.5070	.9690	.9995*	.9995*
	.03	.6485	.6485	.9800	.9970*	.9970*		.03	.6555	.6555	.9770	.9955*	.9955*
	.04	.7565	.7540	.9855	.9975*	.9975*		.04	.7645	.7600	.9830	.9955*	.9955*
	.05	.8405	.8390	.9705	.9985*	.9985*		.05	.8485	.8470	.9855	.9985*	.9985*
	.06	.8930	.8890	.9830	.9985*	.9960*		.06	.8990	.8970	.9785	.9980*	.9950*
	.07	.9285	.9235	.9905*	.9970*	.9970*		.07	.9315	.9280	.9875*	.9965*	.9965*
	.08	.9445	.9440	.9910*	.9995*	.9940*		.08	.9500	.9495	.9870*	.9995*	.9995*
	.09	.9635	.9615	.9900*	.9980*	.9980*		.09	.9680	.9660	.9875*	.9995*	.9980*
	.10	.9725	.9720	.9920*	.9990*	.9990*		.10	.9765	.9755	.9935*	.9985*	.9985*
	.15	.9690	.9670	.9915*	.9995*	.9945*		.15	.9740	.9715	.9880*	.9995*	.9945*
	.20	.9805	.9815	.9885*	.9995*	.9935*		.20	.9825	.9790	.9945*	.9995*	.9955*
	.25	.9785	.9785	.9935*	.9985*	.9970*		.25	.9845	.9790	.9885*	.9990*	.9940*
	.30	.9855	.9865*	.9930*	.9990*	.9930*		.30	.9785	.9870*	.9910*	.9990*	.9955*
	.35	.9750	.9895*	.9940*	.9990*	.9940*		.35	.9805	.9895*	.9925*	.9995*	.9960*
	.40	.9790	.9930*	.9865*	.9995*	.9930*		.40	.9780	.9880*	.9920*	.9995*	.9950*
.45	.9860	.9860*	.9905*	.9995*	.9955*	.45	.9860	.9910*	.9930*	.9990*	.9980*		
.50	.9885*	.9915*	.9915*	.9995*	.9985*	.50	.9940*	.9955*	.9945*	.9995*	.9945*		
36	.01	.3045	.3045	.9560	.9995*	.9995*	37	.01	.3120	.3120	.9530	.9995*	.9995*
	.02	.5225	.5220	.9690	.9995*	.9995*		.02	.5310	.5305	.9675	.9995*	.9995*
	.03	.6710	.6710	.9750	.9995*	.9935*		.03	.6790	.6790	.9725	.9995*	.9930*
	.04	.7760	.7700	.9810	.9940*	.9940*		.04	.7835	.7775	.9800	.9940*	.9940*
	.05	.8575	.8555	.9770	.9980*	.9980*		.05	.8635	.8615	.9680	.9980*	.9980*
	.06	.9070	.9045	.9760	.9975*	.9930*		.06	.9135	.9105	.9750	.9970*	.9970*
	.07	.9390	.9345	.9955*	.9955*	.9955*		.07	.9435	.9390	.9935*	.9985*	.9955*
	.08	.9570	.9555	.9915*	.9985*	.9985*		.08	.9585	.9565	.9905*	.9975*	.9975*
	.09	.9740	.9705	.9865*	.9995*	.9965*		.09	.9760	.9740	.9945*	.9980*	.9965
	.10	.8910	.9800	.9915*	.9985*	.9985*		.10	.9005	.9800	.9910*	.9970*	.9970*
	.15	.9765	.9740	.9870*	.9970*	.9945*		.15	.9395	.9795	.9940*	.9975*	.9975*
	.20	.9855	.9855	.9920*	.9985*	.9960*		.20	.9590	.9855	.9915*	.9985*	.9960*
	.25	.9700	.9865*	.9885*	.9995*	.9940*		.25	.9755	.9890*	.9920*	.9995*	.9980*
	.30	.9830	.9940*	.9895*	.9995*	.9965*		.30	.9835	.9930*	.9950*	.9975*	.9965*
	.35	.9845	.9935*	.9865*	.9985*	.9935*		.35	.9860	.9880*	.9915*	.9990*	.9950*
	.40	.9785	.9915*	.9905*	.9995*	.9950*		.40	.9770	.9920*	.9920*	.9995*	.9975*
.45	.9840	.9890*	.9890*	.9995*	.9960*	.45	.9820	.9920*	.9945*	.9995*	.9945*		
.50	.9910*	.9910*	.9910*	.9995*	.9970*	.50	.9940*	.9955*	.9955*	.9955*	.9955*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	.3175	.3175	.9520	.9995*	.9995*	39	.01	.3245	.3245	.9505	.9995*	.9995*
	.02	.5390	.5380	.9650	.9995*	.9995*		.02	.5470	.5465	.9835	.9995*	.9995*
	.03	.6880	.6870	.9710	.9990*	.9990*		.03	.6990	.6980	.9685	.9990*	.9990*
	.04	.7940	.7930	.9770	.9995*	.9995*		.04	.8070	.8060	.9755	.9990*	.9965*
	.05	.8710	.8685	.9835	.9975*	.9975*		.05	.8795	.8765	.9825	.9970*	.9970*
	.06	.9180	.9140	.9915*	.9960*	.9960*		.06	.9260	.9220	.9900*	.9960*	.9960*
	.07	.9470	.9460	.9930*	.9985*	.9935*		.07	.9510	.9500	.9790*	.9985*	.9930*
	.08	.9610	.9585	.9885*	.9970*	.9970*		.08	.9640	.9610	.9870*	.9965*	.9965*
	.09	.9785	.9765	.9915*	.9975*	.9975*		.09	.9795	.9770	.9945*	.9970*	.9970*
	.10	.9065	.9810	.9890*	.9985*	.9960*		.10	.9120	.9805	.9870*	.9985*	.9945*
	.15	.9460	.9820	.9910*	.9985*	.9975*		.15	.9505	.9835	.9900*	.9980*	.9975*
	.20	.9645	.9860	.9890*	.9980*	.9950*		.20	.9695	.9890*	.9950*	.9980*	.9975*
	.25	.9785	.9865*	.9920*	.9975*	.9965*		.25	.9800	.9900*	.9915*	.9980*	.9950*
	.30	.9855	.9945*	.9915*	.9980*	.9945*		.30	.9845	.9885*	.9945*	.9985*	.9945*
	.35	.9825	.9925*	.9900*	.9990*	.9950*		.35	.9840	.9920*	.9950*	.9990*	.9970*
	.40	.9795	.9935*	.9885*	.9995*	.9935*		.40	.9855	.9895*	.9960*	.9995*	.9965*
.45	.9850	.9880*	.9880*	.9995*	.9975*	.45	.9915*	.9955*	.9955*	.9990*	.9980*		
.50	.9900*	.9900*	.9900*	.9995*	.9970*	.50	.9885*	.9945*	.9945*	.9995*	.9945*		
40	.01	.3325	.3325	.9630	.9995*	.9995*	41	.01	.3405	.3405	.9620	.9995*	.9995*
	.02	.5590	.5585	.9635	.9995*	.9995*		.02	.5705	.5700	.9725	.9995*	.9995*
	.03	.7110	.7100	.9670	.9990*	.9990*		.03	.7220	.7210	.9800	.9990*	.9990*
	.04	.8155	.8145	.9725	.9990*	.9950*		.04	.8230	.8220	.9690	.9990*	.9990*
	.05	.8865	.830	.9800	.9965*	.9965*		.05	.8910	.8895	.9780	.9985*	.9965*
	.06	.9325	.9280	.9890*	.9955*	.9955*		.06	.9370	.9325	.9880*	.9955*	.9955*
	.07	.9555	.9545	.9870*	.9985*	.9985*		.07	.9610	.9600	.9910*	.9985*	.9975*
	.08	.9670	.9630	.9880*	.9985*	.9955*		.08	.9710	.9700	.9885*	.9985*	.9940*
	.09	.8920	.9775	.9920*	.9965*	.9965*		.09	.9015	.9805	.9905*	.9965*	.9965*
	.10	.9155	.9855	.9945*	.9980*	.9980*		.10	.9225	.9860	.9925*	.9975*	.9975*
	.15	.9540	.9835	.9880*	.9985*	.9955*		.15	.9585	.9875*	.9940*	.9980*	.9980*
	.20	.9725	.9890*	.9930*	.9985*	.9970*		.20	.9785	.9880*	.9900*	.9980*	.9960*
	.25	.9860	.9895*	.9950*	.9990*	.9895*		.25	.9840	.9885*	.9900*	.9985*	.9935*
	.30	.9790	.9890*	.9935*	.9990*	.9955*		.30	.9835	.9920*	.9920*	.9990*	.9965*
	.35	.9800	.9955*	.9920*	.9990*	.9955*		.35	.9795	.9895*	.9955*	.9985*	.9955*
	.40	.9790	.9950*	.9945*	.9990*	.9970*		.40	.9775	.9930*	.9930*	.9990*	.9965*
.45	.9905*	.9955*	.9975*	.9995*	.9975*	.45	.9910*	.9955*	.9955*	.9995*	.9975*		
.50	.9920*	.9960*	.9960*	.9995*	.9960*	.50	.9955*	.9955*	.9955*	.9995*	.9960*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	.3495	.3495	.9605	.9995*	.9995*	43	.01	.3545	.3545	.9595	.9995*	.9995*
	.02	.5815	.5810	.9715	.9995*	.9995*		.02	.5875	.5870	.9710	.9995*	.9995*
	.03	.7325	.7315	.9840	.9990*	.9990*		.03	.7400	.7390	.9800	.9990*	.9990*
	.04	.8325	.8310	.9660	.9985*	.9985*		.04	.8390	.8375	.9835	.9985*	.9985*
	.05	.8965	.8950	.9970*	.9985*	.9950*		.05	.9010	.8995	.9885*	.9985*	.9985*
	.06	.9395	.9330	.9870*	.9940*	.9940*		.06	.9430	.9360	.9865*	.9995*	.9930*
	.07	.9630	.9615	.9890*	.9980*	.9980*		.07	.9640	.9615	.9875*	.9970*	.9970*
	.08	.9720	.9710	.9930*	.9985*	.9985*		.08	.9735	.9715	.9920*	.9975*	.9975*
	.09	.9090	.9810	.9870*	.9995*	.9965*		.09	.9175	.9805	.9870*	.9995*	.9950*
	.10	.9290	.9860	.9915*	.9975*	.9975*		.10	.9365	.9855	.9905*	.9965*	.9965*
	.15	.9655	.9895*	.9935*	.9990*	.9975*		.15	.9695	.9905*	.9925*	.9990*	.9970*
	.20	.9805	.9890*	.9945*	.9995*	.9975*		.20	.9820	.9930*	.9935*	.9985*	.9930*
	.25	.9730	.9890*	.9900*	.9985*	.9945*		.25	.9775	.9895*	.9940*	.9985*	.9940*
	.30	.9855	.9925*	.9950*	.9975*	.9965*		.30	.9820	.9870*	.9905*	.9980*	.9930*
	.35	.9795	.9900*	.9935*	.9985*	.9960*		.35	.9810	.9920*	.9955*	.9985*	.9955*
	.40	.9810	.9915*	.9895*	.9990*	.9975*		.40	.9845	.9890*	.9940*	.9990*	.9985*
.45	.9875*	.9965*	.9965*	.9990*	.9965*	.45	.9915*	.9915*	.9935*	.9995*	.9970*		
.50	.9915*	.9955*	.9955*	.9995*	.9955*	.50	.9905*	.9905*	.9905*	.9995*	.9970*		
44	.01	.3585	.3585	.9595	.9995*	.9995*	45	.01	.3635	.3635	.9585	.9995*	.9995*
	.02	.5960	.5955	.9605	.9995*	.9995*		.02	.6010	.6000	.9695	.9990*	.9990*
	.03	.7475	.7460	.9800	.9985*	.9985*		.03	.7545	.7530	.9860	.9985*	.9985*
	.04	.8445	.8425	.9780	.9980*	.9980*		.04	.8500	.8470	.9800	.9970*	.9970*
	.05	.9065	.9045	.9935*	.9980*	.9980*		.05	.9090	.9065	.9920*	.9975*	.9975*
	.06	.9465	.9450	.9895*	.9985*	.9955*		.06	.9495	.9480	.9895*	.9985*	.9985*
	.07	.9670	.9635	.9875*	.9960*	.9960*		.07	.9695	.9660	.9950*	.9990*	.9960*
	.08	.9770	.9750	.9910*	.9975*	.9975*		.08	.8990	.9765	.9905*	.9970*	.9970*
	.09	.9270	.9855	.9945*	.9985*	.9940*		.09	.9305	.9850	.9915*	.9985*	.9985*
	.10	.9465	.9860	.9875*	.9980*	.9960*		.10	.9495	.9820	.9950*	.9980*	.9955*
	.15	.9730	.9910*	.9900*	.9990*	.9965*		.15	.9765	.9920*	.9875*	.9990*	.9960*
	.20	.9840	.9895*	.9920*	.9985*	.9935*		.20	.9685	.9885*	.9860*	.9995*	.9330*
	.25	.9815	.9925*	.9935*	.9970*	.9960*		.25	.9840	.9935*	.9915*	.9975*	.9960*
	.30	.9840	.9880*	.9935*	.9985*	.9935*		.30	.9830	.9870*	.9915*	.9995*	.9965*
	.35	.9840	.9920*	.9920*	.9990*	.9950*		.35	.9815	.9890*	.9905*	.9980*	.9955*
	.40	.9905*	.9930*	.9875*	.9990*	.9930*		.40	.9895*	.9895*	.9910*	.9995*	.9950*
.45	.9905*	.9940*	.9940*	.9995*	.9960*	.45	.9885*	.9885*	.9910*	.9995*	.9955*		
.50	.9920*	.9935*	.9935*	.9995*	.9965*	.50	.9870*	.9870*	.9955*	.9995*	.9955*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	.3705	.3695	.9580	.9990*	.9990*	47	.01	.3770	.3755	.9575	.9985*	.9985*
	.02	.6090	.6080	.9670	.9990*	.9990*		.02	.6175	.6160	.9765	.9985*	.9985*
	.03	.7630	.7615	.9855	.9985*	.9985*		.03	.7715	.7700	.9840	.9985*	.9985*
	.04	.8595	.8565	.9860	.9970*	.9970*		.04	.8635	.8605	.9855	.9970*	.9970*
	.05	.9175	.9150	.9905*	.9975*	.9975*		.05	.9210	.9185	.9895*	.9975*	.9975*
	.06	.9540	.9505	.9910*	.9965*	.9965*		.06	.9560	.9515	.9905*	.9955*	.9955*
	.07	.9720	.9670	.9945*	.9980*	.9945*		.07	.9740	.9725	.9875*	.9980*	.9930*
	.08	.9075	.9765	.9900*	.9960*	.9960*		.08	.9105	.9765	.9880*	.9985*	.9950*
	.09	.9365	.9805	.9915*	.9975*	.9975*		.09	.9395	.9800	.9890*	.9970*	.9970*
	.10	.9545	.9845	.9930*	.9970*	.9945*		.10	.9575	.9815	.9910*	.9970*	.9970*
	.15	.9780	.9965*	.9950*	.9990*	.9990*		.15	.9800	.9895*	.9935*	.9995*	.9970*
	.20	.9710	.9900*	.9940*	.9995*	.9950*		.20	.9755	.9910*	.9920*	.9970*	.9955*
	.25	.9805	.9925*	.9945*	.9975*	.9965*		.25	.9860	.9895*	.9925*	.9975*	.9945*
	.30	.9830	.9920*	.9895*	.9995*	.9950*		.30	.9825	.9925*	.9925*	.9995*	.9955*
	.35	.9860	.9885*	.9935*	.9980*	.9955*		.35	.9875*	.9920*	.9885*	.9990*	.9955*
.40	.9900*	.9925*	.9900*	.9995*	.9940*	.40	.9885*	.9910*	.9910*	.9995*	.9965*		
.45	.9910*	.9910*	.9910*	.9995*	.9935*	.45	.9890*	.9900*	.9900*	.9995*	.9975*		
.50	.9905*	.9905*	.9905*	.9995*	.9975*	.50	.9920*	.9945*	.9945*	.9995*	.9955*		
48	.01	.3825	.3805	.9605	.9980*	.9980*	49	.01	.3915	.3895	.9670	.9980*	.9980*
	.02	.6205	.6190	.9860	.9985*	.9985*		.02	.6300	.6295	.9850	.9985*	.9985*
	.03	.7770	.7755	.9820	.9985*	.9985*		.03	.7845	.7845	.9810	.9970*	.9970*
	.04	.8680	.8650	.9845	.9970*	.9970*		.04	.8765	.8735	.9830	.9970*	.9970*
	.05	.9255	.9225	.9880*	.9970*	.9970*		.05	.9325	.9290	.9875*	.9965*	.9965*
	.06	.9585	.9540	.9895*	.9955*	.9955*		.06	.9265	.9575	.9895*	.9950*	.9950*
	.07	.9755	.9735	.9900*	.9975*	.9975*		.07	.9785	.9765	.9920*	.9975*	.9975*
	.08	.9140	.9775	.9865*	.9980*	.9945*		.08	.9210	.9835	.9930*	.9980*	.9940*
	.09	.9435	.9850	.9880*	.9965*	.9965*		.09	.9490	.9860	.9955*	.9990*	.9955*
	.10	.9610	.9860	.9910*	.9970*	.9970*		.10	.9655	.9805	.9900*	.9965*	.9965*
	.15	.9830	.9920*	.9915*	.9995*	.9970*		.15	.9535	.9895*	.9890*	.9990*	.9965*
	.20	.9805	.9925*	.9900*	.9975*	.9955*		.20	.9825	.9930*	.9955*	.9980*	.9955*
	.25	.9700	.9900*	.9920*	.9990*	.9950*		.25	.9770	.9910*	.9940*	.9990*	.9940*
	.30	.9815	.9885*	.9915*	.9985*	.9940*		.30	.9780	.9885*	.9920*	.9990*	.9955*
	.35	.9875*	.9930*	.9930*	.9990*	.9940*		.35	.9905*	.9905*	.9915*	.9985*	.9950*
.40	.9880*	.9940*	.9900*	.9995*	.9940*	.40	.9910*	.9910*	.9925*	.9995*	.9960*		
.45	.9900*	.9900*	.9945*	.9995*	.9945*	.45	.9905*	.9905*	.9940*	.9995*	.9950*		
.50	.9895*	.9895*	.9895*	.9995*	.9965*	.50	.9920*	.9935*	.9935*	.9995*	.9935*		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.5.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
50	.01	.4000	.3980	.9660	.9980*	.9980*
	.02	.6390	.6385	.9850	.9985*	.9985*
	.03	.7905	.7905	.9805	.9965*	.9965*
	.04	.8810	.8780	.9815	.9970*	.9970*
	.05	.9335	.9320	.9865*	.9965*	.9965*
	.06	.9650	.9600	.9890*	.9950*	.9950*
	.07	.9810	.9785	.9915*	.9975*	.9975*
	.08	.9255	.9845	.9910*	.9975*	.9975*
	.09	.9515	.9850	.9935*	.9985*	.9950*
	.10	.9675	.9800	.9890*	.9980*	.9955*
	.15	.9570	.9880*	.9965*	.9980*	.9980*
	.20	.9840	.9950*	.9940*	.9985*	.9975*
	.25	.9780	.9930*	.9925*	.9985*	.9950*
	.30	.9835	.9900*	.9945*	.9995*	.9965*
	.35	.9910*	.9910*	.9940*	.9985*	.9940*
	.40	.9890*	.9940*	.9980*	.9995*	.9960*
.45	.9895*	.9960*	.9930*	.9995*	.9960*	
.50	.9885*	.9885*	.9970*	.9995*	.9970*	

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

จากตารางที่ 4.5.1 ถึง 4.5.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่ได้จากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 2 ถึง 50 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.5 ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีปกติ (วิธี 1) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 28 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.50 และจากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีดังกล่าว สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 44 - 46 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.40 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 47 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.35 - 0.50

2. วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 11 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง 0.45 ถึง 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 18 - 25 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.40 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 41 - 50 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.15 - 0.50

3. วิธีสคอว์ (วิธี 3) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง 0.20 ถึง 0.50 และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีดังกล่าว สามารถให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองคลุมค่าสัดส่วนประชากรมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 18 - 25 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.10 - 0.50

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า 26 - 32 สามารถครอบคลุมค่าสัดส่วนประชากรตั้งแต่ 0.08 - 0.50

4. วิธีปัวส์ซอง (วิธี 4) และวิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ในทุกระดับของขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากรที่ทำการทดลอง

5. รายละเอียดของวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดสำหรับแต่ละสถานการณ์ทดลอง สรุปได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงระดับค่าขนาดตัวอย่างและค่าสัดส่วนประชากร ที่วิธีประมาณทั้ง 5 ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

วิธี	ขนาดตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร
ปกติ	28 - 38	.50
	39 - 43	.45 - .50
	44 - 46	.40 - .50
	47 - 50	.35 - .50
แปลงแบบอาร์คไซน์	11 - 17	.45 - .50
	18 - 25	.40 - .50
	26 - 30	.35 - .50
	31 - 35	.30 - .50
	36 - 38	.25 - .50
	39 - 40	.20 - .50
	41 - 50	.15 - .50
สกอร์	2 - 8	.20 - .50
	9 - 17	.15 - .50
	18 - 25	.10 - .50
	26 - 32	.08 - .50
	33 - 37	.07 - .50
	38 - 41	.06 - .50
	42 - 50	.05 - .50
ปัวส์ซอง	2 - 50	.01 - .50
เอฟ	2 - 50	.01 - .50

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

ข้อสังเกตที่ได้จากการทดลอง

จากการทดลองที่ได้จะพบว่า เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 30 วิธีปกติ (วิธี 1) วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) และวิธีสคอร์ (วิธี 3) จะให้ค่าระดับความเชื่อมั่นจากการทดลองที่มีค่าใกล้เคียงกันหรือในบางสถานการณ์ให้ค่าเท่ากันเมื่อสัดส่วนประชากรมีค่าอยู่ในช่วง $0.40 \leq p \leq 0.50$



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 เปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

สำหรับการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง จะทำการเปรียบเทียบเฉพาะสถานการณ์ที่วิธีประมาณให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด เพื่อหาวิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

สำหรับการนำเสนอการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง ของวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี มีรายละเอียดการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%	นำเสนอตารางที่	4.7.1 - 4.7.13	และสรุปผลในหน้า 111
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%	นำเสนอตารางที่	4.9.1 - 4.9.13	และสรุปผลในหน้า 127
ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%	นำเสนอตารางที่	4.11.1 - 4.11.13	และสรุปผลในหน้า 143

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	-	-	-	1.5143	.7798*	3	.01	-	-	-	1.0165	.6383*
	.02	-	-	-	1.5300	.7828*		.02	-	-	-	1.0333	.6446*
	.03	-	-	-	1.5498	.7867*		.03	-	-	-	1.0519	.6516*
	.04	-	-	-	1.5688	.7904*		.04	-	-	-	1.0720	.6589*
	.05	-	-	-	1.5831	.7932*		.05	-	-	-	1.0874	.6643*
	.06	-	-	-	1.5980	.7960*		.06	-	-	-	1.1037	.6702*
	.07	-	-	-	1.6162	.7993*		.07	-	-	-	1.1199	.6758*
	.08	-	-	-	1.6316	.8015*		.08	-	-	-	1.1351	.6809*
	.09	-	-	-	1.6431	.8039*		.09	-	-	-	1.1472	.6852*
	.10	-	-	.6077*	1.6648	.8073		.10	-	-	.5270*	1.1652	.6904
	.15	-	-	.6208*	1.7468	.8196		.15	-	-	.5468*	1.2429	.7124
	.20	-	-	.6332*	1.8262	.8313		.20	-	-	.5655*	1.3168	.7333
	.25	-	-	.6444*	1.9137	.8419		.25	-	-	.5835*	1.3985	.7534
	.30	-	-	.6515*	1.9913	.8486		.30	-	-	.5942*	1.4681	.7653
	.35	-	-	.6566*	2.0592	.8534		.35	-	-	.6024*	1.5387	.7744
	.40	-	-	.6634*	2.1370	.8598		.40	-	-	.6125*	1.6098	.7857
.45	-	-	.6667*	2.2067	.8629	.45	-	-	.6170*	1.6712	.7906		
.50	-	-	.6676*	2.2780	.8638	.50	-	-	.6188*	1.7341	.7927		
4	.01	-	-	-	.7862	.5356*	5	.01	-	-	-	.6168	.4608*
	.02	-	-	-	.7816	.5430*		.02	-	-	-	.6317	.4693*
	.03	-	-	-	.7990	.5515*		.03	-	-	-	.6494	.4793*
	.04	-	-	-	.8178	.5606*		.04	-	-	-	.6664	.4887*
	.05	-	-	-	.8340	.5681*		.05	-	-	-	.6821	.4973*
	.06	-	-	-	.8506	.5757*		.06	-	-	-	.6990	.5065*
	.07	-	-	-	.8665	.5836*		.07	-	-	-	.7145	.5143*
	.08	-	-	.4570*	.8818	.5894		.08	-	-	.4117*	.7297	.5223
	.09	-	-	.4624*	.8957	.5958		.09	-	-	.4180*	.7438	.5297
	.10	-	-	.4678*	.9115	.6021		.10	-	-	.4241*	.7588	.5371
	.15	-	-	.4941*	.9883	.6331		.15	-	-	.4540*	.8338	.5729
	.20	-	-	.5159*	1.0595	.6588		.20	-	-	.4782*	.9014	.6022
	.25	-	-	.5371*	1.1334	.6839		.25	-	-	.5004*	.9687	.6291
	.30	-	-	.5532*	1.1994	.7030		.30	-	-	.5184*	1.0325	.6510
	.35	-	-	.5631*	1.2616	.7150		.35	-	-	.5305*	1.0912	.6680
	.40	-	-	.5741*	1.3291	.7282		.40	-	-	.5418*	1.1520	.6797
.45	-	-	.5788*	1.3854	.7337	.45	-	-	.5476*	1.2040	.6869		
.50	-	-	.5819*	1.4445	.7374	.50	-	-	.5500*	1.2575	.6899		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	-	-	-	.5170	.4042*	7	.01	-	-	-	.4453	.3599*
	.02	-	-	-	.5326	.4140*		.02	-	-	-	.4611	.3705*
	.03	-	-	-	.5490	.4242*		.03	-	-	-	.4780	.3816*
	.04	-	-	.3455*	.5652	.4340		.04	-	-	.3163*	.4946	.3924
	.05	-	-	.3533*	.5804	.4433		.05	-	-	.3248*	.5100	.4025
	.06	-	-	.3619*	.5974	.4535		.06	-	-	.3333*	.5258	.4126
	.07	-	-	.3694*	.6130	.4624		.07	-	-	.3413*	.5412	.4221
	.08	-	-	.3766*	.6280	.4710		.08	-	-	.3489*	.5559	.4312
	.09	-	-	.3834*	.6422	.4791		.09	-	-	.3561*	.5701	.4399
	.10	-	-	.3903*	.6573	.4874		.10	-	-	.3635*	.5852	.4488
	.15	-	-	.4226*	.7309	.5263		.15	-	-	.3972*	.6567	.4894
	.20	-	-	.4484*	.7965	.5579		.20	-	-	.4238*	.7198	.5218
	.25	-	-	.4718*	.8597	.5858		.25	-	-	.4467*	.7791	.5498
	.30	-	-	.4894*	.9195	.6081		.30	-	-	.4651*	.8359	.5725
	.35	-	-	.5023*	.9748	.6241		.35	-	-	.4785*	.8878	.5890
.40	-	-	.5133*	1.0314	.6377	.40	-	-	.4901*	.9423	.6034		
.45	-	-	.5194*	1.0802	.6452	.45	-	-	.4963*	.9890	.6111		
.50	-	-	.5222*	1.1298	.6488	.50	-	-	.4984*	1.0349	.6136		
8	.01	-	-	-	.3920	.3248*	9	-.01	-	-	-	.3499	.2958*
	.02	-	-	-	.4080	.3361*		-.02	-	-	-	.3652	.3069*
	.03	-	-	.2826*	.4244	.3474		.03	-	-	.2612*	.3811	.3184
	.04	-	-	.2923*	.4411	.3589		.04	-	-	.2712*	.3976	.3301
	.05	-	-	.3013*	.4567	.3695		.05	-	-	.2809*	.4137	.3415
	.06	-	-	.3099*	.4719	.3797		.06	-	-	.2894*	.4280	.3516
	.07	-	-	.3178*	.4863	.3891		.07	-	-	.2973*	.4419	.3610
	.08	-	-	.3259*	.5009	.3987		.08	-	-	.3056*	.4562	.3708
	.09	-	-	.3332*	.5145	.4075		.09	-	-	.3131*	.4695	.3797
	.10	-	-	.3410*	.5293	.4168		.10	-	-	.3214*	.4846	.3896
	.15	-	-	.3751*	.5980	.4579		.15	-	-	.3563*	.5518	.4315
	.20	-	-	.4025*	.6591	.4911		.20	-	-	.3842*	.6115	.4652
	.25	-	-	.4252*	.7155	.5188		.25	-	-	.4067*	.6653	.4952
	.30	-	-	.4438*	.7689	.5416		.30	-	-	.4253*	.7168	.5151
	.35	-	-	.4570*	.8173	.5579		.35	-	-	.4386*	.7632	.5313
.40	-	-	.4687*	.8680	.5722	.40	-	.4734	.4496*	.8110	.5448		
.45	-	-	.4746*	.9120	.5795	.45	-	.4833	.4555*	.8529	.5519		
.50	-	.5086	.4764*	.9564	.5832	.50	-	.4870	.4577*	.8949	.5546		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
10	.01	-	-	-	.3160	.2715*	11	.01	-	-	-	.2888	.2513*
	.02	-	-	-	.3311	.2828*		.02	-	-	-	.3044	.2633*
	.03	-	-	.2435*	.3469	.2946		.03	-	-	.2290*	.3199	.2752
	.04	-	-	.2537*	.3632	.3065		.04	-	-	.2395*	.3362	.2874
	.05	-	-	.2636*	.3788	.3181		.05	-	-	.2498*	.3521	.2994
	.06	-	-	.2724*	.3933	.3285		.06	-	-	.2586*	.3662	.3098
	.07	-	-	.2807*	.4073	.3383		.07	-	-	.2673*	.3843	.3201
	.08	-	-	.2892*	.4217	.3484		.08	-	-	.2761*	.3948	.3305
	.09	-	-	.2963*	.4339	.3569		.09	-	-	.2833*	.4068	.3390
	.10	-	-	.3050*	.4491	.3672		.10	-	-	.2918*	.4212	.3491
	.15	-	-	.3405*	.5146	.4095		.15	-	-	.3274*	.4852	.3914
	.20	-	-	.3681*	.5716	.4437		.20	-	-	.3548*	.5404	.4242
	.25	-	-	.3907*	.6233	.4899		.25	-	-	.3772*	.5904	.4510
	.30	-	-	.4095*	.6734	.4926		.30	-	-	.3955*	.6380	.4729
	.35	-	-	.4223*	.7173	.5081		.35	-	-	.4083*	.6801	.4881
.40	-	.4562	.4334*	.7624	.5215	.40	-	.4410	.4191*	.7227	.5011		
.45	-	.4652	.4391*	.8023	.5284	.45	-	.4491	.4248*	.7609	.5078		
.50	-	.4685	.4413*	.8419	.5310	.50	-	.4518	.4267*	.7986	.5101		
12	.01	-	-	-	.2654	.2335*	13	.01	-	-	-	.2465	.2189*
	.02	-	-	.2059*	.2816	.2463		.02	-	-	.1947*	.2625	.2318
	.03	-	-	.2164*	.2972	.2585		.03	-	-	.2052*	.2778	.2439
	.04	-	-	.2269*	.3131	.2707		.04	-	-	.2156*	.2934	.2561
	.05	-	-	.2371*	.3286	.2827		.05	-	-	.2260*	.3088	.2682
	.06	-	-	.2464*	.3431	.2936		.06	-	-	.2352*	.3228	.2789
	.07	-	-	.2553*	.3573	.3041		.07	-	-	.2443*	.3370	.2896
	.08	-	-	.2641*	.3714	.3145		.08	-	-	.2531*	.3507	.2999
	.09	-	-	.2716*	.3836	.3233		.09	-	-	.2607*	.3628	.3088
	.10	-	-	.2797*	.3970	.3328		.10	-	-	.2687*	.3758	.3183
	.15	-	-	.3151*	.4588	.3747		.15	-	-	.3038*	.4359	.3597
	.20	-	-	.3427*	.5127	.4076		.20	-	-	.3314*	.4883	.3922
	.25	-	-	.3649*	.5608	.4339		.25	-	-	.3538*	.5358	.4186
	.30	-	-	.3832*	.6072	.4556		.30	-	-	.3715*	.5801	.4394
	.35	-	-	.3958*	.6478	.4705		.35	-	-	.3839*	.6193	.4540
.40	-	.4263	.4060*	.6882	.4826	.40	-	.4126	.3939*	.6580	.4656		
.45	-	.4337	.4114*	.7248	.4889	.45	-	.4194	.3989*	.6932	.4715		
.50	-	.4366	.4135*	.7609	.4914	.50	.4373	.4223	.4010*	.7277	.4740		

- * หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
 - หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	-	-	-	.2298	.2057*	15	.01	-	-	-	.2156	.1943*
	.02	-	-	.1844*	.2456	.2185		.02	-	-	.1758*	.2315	.2075
	.03	-	-	.1952*	.2609	.2309		.03	-	-	.1867*	.2469	.2200
	.04	-	-	.2055*	.2761	.2430		.04	-	-	.1972*	.2621	.2322
	.05	-	-	.2160*	.2914	.2552		.05	-	-	.2079*	.2774	.2446
	.06	-	-	.2262*	.3053	.2659		.06	-	-	.2171*	.2912	.2554
	.07	-	-	.2344*	.3192	.2766		.07	-	-	.2263*	.3049	.2661
	.08	-	-	.2432*	.3327	.2869		.08	-	-	.2355*	.3188	.2768
	.09	-	-	.2509*	.3448	.2960		.09	-	-	.2432*	.3306	.2858
	.10	-	-	.2589*	.3576	.3054		.10	-	-	.2508*	.3427	.2947
	.15	-	-	.2942*	.4167	.3468		.15	-	-	.2858*	.4004	.3357
	.20	-	-	.3213*	.4673	.3786		.20	-	-	.3126*	.4497	.3669
	.25	-	-	.3432*	.5131	.4043		.25	-	-	.3339*	.4936	.3917
	.30	-	.3707	.3808*	.5562	.4248		.30	-	.3607	.3512*	.5352	.4117
	.35	-	.3876	.3732*	.5944	.4392		.35	-	.3768	.3633*	.5720	.4256
.40	-	.4001	.3828*	.6316	.4502	.40	-	.3887	.3725*	.6077	.4362		
.45	-	.4069	.3879*	.6656	.4561	.45	-	.3951	.3776*	.6402	.4420		
.50	.4226	.4091	.3896*	.6986	.4581	.50	.4094	.3972	.3792*	.6723	.4438		
16	.01	-	-	-	.2030	.1841*	17	.01	-	-	-	.1920	.1750*
	.02	-	-	.1648*	.2191	.1976*		.02	-	-	.1609*	.2080	.1885
	.03	-	-	.1680*	.2344	.2102		.03	-	-	.1718*	.2231	.2011
	.04	-	-	.1790*	.2497	.2226		.04	-	-	.1823*	.2378	.2132
	.05	-	-	.2004*	.2649	.2349		.05	-	-	.1928*	.2527	.2254
	.06	-	-	.2096*	.2784	.2457		.06	-	-	.2023*	.2663	.2364
	.07	-	-	.2188*	.2920	.2564		.07	-	-	.2114*	.2797	.2469
	.08	-	-	.2278*	.3054	.2668		.08	-	-	.2201*	.2925	.2571
	.09	-	-	.2353*	.3168	.2755		.09	-	-	.2277*	.3038	.2658
	.10	-	-	.2428*	.3286	.2843		.10	-	-	.2354*	.3157	.2748
	.15	-	-	.2778*	.3855	.3251		.15	-	-	.2701*	.3713	.3150
	.20	-	-	.3045*	.4337	.3561		.20	-	-	.2965*	.4186	.3456
	.25	-	.3292	.3252*	.4758	.3800		.25	-	.3210	.3170*	.4596	.3691
	.30	-	.3512	.3412*	.5161	.3994		.30	-	.3425	.3338*	.4990	.3882
	.35	-	.3666	.3540*	.5517	.4130		.35	-	.3575	.3456*	.5336	.4016
.40	-	.3780	.3630*	.5860	.4232	.40	-	.3684	.3543*	.5668	.4114		
.45	-	.3842	.3679*	.6172	.4288	.45	-	.3744	.3591*	.5971	.4169		
.50	.3974	.3863	.3695*	.6481	.4307	.50	.3865	.3763	.3607*	.6269	.4186		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	-	-	-	.1822	.1669*	19	.01	-	-	-	.1733	.1594*
	.02	-	-	.1545*	.1982	.1805		.02	-	-	.1485*	.1892	.1731
	.03	-	-	.1654*	.2130	.1930		.03	-	-	.1595*	.2040	.1857
	.04	-	-	.1757*	.2274	.2049		.04	-	-	.1697*	.2182	.1975
	.05	-	-	.1865*	.2426	.2174		.05	-	-	.1806*	.2332	.2100
	.06	-	-	.1960*	.2561	.2284		.06	-	-	.1900*	.2465	.2208
	.07	-	-	.2015*	.2692	.2389		.07	-	-	.1987*	.2590	.2309
	.08	-	-	.2137*	.2818	.2489		.08	-	-	.2074*	.2715	.2409
	.09	-	-	.2213*	.2931	.2577		.09	-	-	.2151*	.2828	.2498
	.10	-	-	.2291*	.3048	.2667		.10	-	-	.2228*	.2944	.2587
	.15	-	-	.2631*	.3588	.3060		.15	-	-	.2566*	.3474	.2976
	.20	-	-	.2892*	.4048	.3360		.20	-	.2808	.2826*	.3927	.3273
	.25	-	.3131	.3093*	.4444	.3589		.25	-	.3063	.3024*	.4312	.3497
	.30	-	.3341	.3258*	.4829	.3777		.30	-	.3264	.3185*	.4685	.3679
	.35	-	.3487	.3375*	.5162	.3907		.35	-	.3406	.3300*	.5012	.3808
.40	-	.3592	.3460*	.5185	.4003	.40	-	.3508	.3384*	.5328	.3901		
.45	.3744	.3651	.3508*	.5783	.4057	.45	.3652	.3565	.3431*	.5618	.3954		
.50	.3762	.3668	.3622*	.6073	.4073	.50	.3668	.3581	.3444*	.5897	.3969		
20	.01	-	-	-	.1654	.1528*	21	.01	-	-	-	.1583	.1467*
	.02	-	-	.1430*	.1810	.1663		.02	-	-	.1382*	.1739	.1602
	.03	-	-	.1539*	.1956	.1787		.03	-	-	.1491*	.1884	.1728
	.04	-	-	.1644*	.2099	.1908		.04	-	-	.1596*	.2027	.1848
	.05	-	-	.1753*	.2249	.2033		.05	-	-	.1705*	.2175	.1974
	.06	-	-	.1847*	.2381	.2142		.06	-	-	.1799*	.2305	.2081
	.07	-	-	.1934*	.2504	.2241		.07	-	-	.1884*	.2425	.2179
	.08	-	-	.2013*	.2625	.2339		.08	-	-	.1966*	.2543	.2274
	.09	-	-	.2095*	.2737	.2427		.09	-	-	.2043*	.2654	.2362
	.10	-	-	.2171*	.2851	.2515		.10	-	-	.2119*	.2766	.2449
	.15	-	-	.2506*	.3371	.2899		.15	-	-	.2448*	.3273	.2825
	.20	-	.2792	.2766*	.3818	.3194		.20	-	.2692	.2703*	.3707	.3114
	.25	-	.2995	.2957*	.4190	.3411		.25	-	.2929	.2893*	.4072	.3327
	.30	-	.3190	.3116*	.4552	.3588		.30	-	.3119	.3049*	.4426	.3501
	.35	-	.3328	.3228*	.4867	.3713		.35	-	.3254	.3160*	.4733	.3624
.40	-	.3427	.3311*	.5176	.3805	.40	-	.3352	.3242*	.5035	.3715		
.45	.3565	.3485	.3359*	.5459	.3858	.45	.3483	.3409	.3290*	.5311	.3768		
.50	.3582	.3501	.3373*	.5734	.3873	.50	.3501	.3426	.3305*	.5580	.3784		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	-	-	-	.1519	.1413*	23	.01	-	-	.1176*	.1459	.1361
	.02	-	-	.1337*	.1675	.1548		.02	-	-	.1296*	.1615	.1498
	.03	-	-	.1449*	.1821	.1675		.03	-	-	.1409*	.1763	.1627
	.04	-	-	.1554*	.1963	.1796		.04	-	-	.1515*	.1904	.1747
	.05	-	-	.1661*	.2108	.1919		.05	-	-	.1620*	.2047	.1868
	.06	-	-	.1754*	.2237	.2026		.06	-	-	.1714*	.2175	.1975
	.07	-	-	.1841*	.2358	.2125		.07	-	-	.1800*	.2294	.2073
	.08	-	-	.1923*	.2474	.2219		.08	-	-	.1881*	.2408	.2166
	.09	-	-	.1998*	.2582	.2305		.09	-	-	.1957*	.2516	.2253
	.10	-	-	.2072*	.2691	.2390		.10	-	-	.2030*	.2623	.2337
	.15	-	-	.2397*	.3187	.2760		.15	-	-	.2352*	.3111	.2702
	.20	-	.2671	.2650*	.3614	.3045		.20	-	.2595	.2601*	.3528	.2982
	.25	-	.2872	.2836*	.3972	.3253		.25	-	.2820	.2785*	.3880	.3187
	.30	-	.3056	.2989*	.4315	.3423		.30	-	.2997	.2933*	.4212	.3350
	.35	-	.3186	.3098*	.4615	.3543		.35	-	.3123	.3040*	.4504	.3467
.40	-	.3281	.3178*	.4908	.3631	.40	.3281	.3217	.3119*	.4791	.3554		
.45	.3407	.3337	.3225*	.5177	.3683	.45	.3336	.3271	.3165*	.5055	.3604		
.50	.3423	.3353	.3239*	.5441	.3698	.50	.3352	.3286	.3179*	.5313	.3619		
24	.01	-	-	.1138*	.1407	.1315	25	.01	-	-	.1102*	.1357	.1271
	.02	-	-	.1259*	.1561	.1452		.02	-	-	.1225*	.1514	.1411
	.03	-	-	.1371*	.1708	.1580		.03	-	-	.1337*	.1659	.1538
	.04	-	-	.1475*	.1846	.1699		.04	-	-	.1441*	.1795	.1656
	.05	-	-	.1581*	.1988	.1820		.05	-	-	.1547*	.1936	.1777
	.06	-	-	.1675*	.2115	.1926		.06	-	-	.1640*	.2062	.1883
	.07	-	-	.1758*	.2231	.2022		.07	-	-	.1721*	.2174	.1976
	.08	-	-	.1838*	.2342	.2113		.08	-	-	.1800*	.2283	.2066
	.09	-	-	.1914*	.2450	.2200		.09	-	-	.1877*	.2391	.2153
	.10	-	-	.1987*	.2555	.2283		.10	-	-	.1948*	.2494	.2235
	.15	-	-	.2305*	.3034	.2643		.15	-	.2200*	.2261	.2963	.2588
	.20	-	.2559	.2551*	.3443	.2918		.20	-	.2509	.2505*	.3366	.2860
	.25	-	.2767	.2723*	.3786	.3119		.25	-	.2717	.2684*	.3701	.3057
	.30	-	.2939	.2879*	.4112	.3279		.30	-	.2885	.2827*	.4019	.3213
	.35	-	.3062	.2983*	.4251	.3394		.35	-	.3005	.2930*	.4299	.3325
.40	.3215	.3155	.3062*	.4679	.3480	.40	.3152	.3095	.3007*	.4575	.3410		
.45	.3269	.3207	.3107*	.4936	.3529	.45	.3204	.3147	.3052*	.4827	.3458		
.50	.3285	.3224	.3121*	.5190	.3545	.50	.3222	.3164	.3067*	.5074	.3474		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	-	-	.1070*	.1312	.1232	27	.01	-	-	.1038*	.1269	.1194
	.02	-	-	.1192*	.1468	.1371		.02	-	-	.1161*	.1423	.1333
	.03	-	-	.1303*	.1610	.1497		.03	-	-	.1270*	.1564	.1457
	.04	-	-	.1406*	.1746	.1615		.04	-	-	.1373*	.1698	.1574
	.05	-	-	.1512*	.1886	.1735		.05	-	-	.1478*	.1836	.1693
	.06	-	-	.1604*	.2009	.1839		.06	-	-	.1569*	.1958	.1797
	.07	-	-	.1695*	.2120	.1931		.07	-	-	.1650*	.2068	.1889
	.08	-	-	.1763*	.2228	.2021		.08	-	-	.1727*	.2174	.1976
	.09	-	-	.1839*	.2324	.2107		.09	-	-	.1802*	.2278	.2062
	.10	-	-	.1910*	.2435	.2187		.10	-	-	.1873*	.2378	.2141
	.15	-	.2164*	.2221	.1146	.2527		.15	-	.2130*	.2182	.2836	.2488
	.20	-	.2464	.2462*	.3294	.2804		.20	-	.2423	.2421*	.3226	.2752
	.25	-	.2669	.2637*	.3621	.2996		.25	-	.2623	.2593*	.3545	.2940
	.30	-	.2835	.2779*	.3934	.3152		.30	-	.2786	.2733*	.3852	.3093
	.35	.3004	.2952	.2881*	.4209	.3262		.35	.2951	.2902	.2833*	.4121	.3201
.40	.3094	.3041	.2957*	.4481	.3345	.40	.3039	.2988	.2909*	.4389	.3283		
.45	.3145	.3091	.3000*	.4729	.3392	.45	.3088	.3037	.2951*	.4631	.3329		
.50	.3161	.3107	.3015*	.4970	.3407	.50	.3104	.3052	.2965*	.4868	.3344		
28	.01	-	-	.1010*	.1230	.1160	29	.01	-	-	.0984*	.1194	.1128
	.02	-	-	.1133*	.1384	.1299		.02	-	-	.1107*	.1349	.1268
	.03	-	-	.1243*	.1526	.1424		.03	-	-	.1217*	.1489	.1392
	.04	-	-	.1346*	.1659	.1541		.04	-	-	.1319*	.1621	.1508
	.05	-	-	.1450*	.1795	.1659		.05	-	-	.1422*	.1755	.1625
	.06	-	-	.1540*	.1916	.1762		.06	-	-	.1513*	.1876	.1728
	.07	-	-	.1621*	.2024	.1853		.07	-	-	.1593*	.1984	.1819
	.08	-	-	.1697*	.2129	.1935		.08	-	-	.1668*	.2086	.1904
	.09	-	-	.1772*	.2232	.2023		.09	-	-	.1742*	.2188	.1987
	.10	-	-	.1840*	.2329	.2100		.10	-	-	.1810*	.2284	.2063
	.15	-	.2095*	.2144	.2777	.2440		.15	-	.2006*	.2111	.2724	.2398
	.20	-	.2381	.2380*	.3161	.2701		.20	-	.2345	.2344*	.3102	.2655
	.25	-	.2579	.2550*	.3474	.2886		.25	-	.2540	.2511*	.3409	.2837
	.30	-	.2739	.2688*	.3776	.3036		.30	-	.2697	.2648*	.3706	.2985
	.35	.2900	.2853	.2788*	.4041	.3144		.35	.2858	.2809	.2746*	.3967	.3091
.40	.2986	.2938	.2862*	.4303	.3224	.40	.2892	.2891	.2819*	.4223	.3169		
.45	.3034	.2986	.2904*	.4541	.3269	.45	.2984	.2937	.2859*	.4457	.3213		
.50	.3050	.3001	.2917*	.4773	.3283	.50	.2998	.2952	.2872*	.4683	.3226		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	P	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	-	-	.0957*	.1159	.1097	31	.01	-	-	.0933*	.1126	.1068
	.02	-	-	.1082*	.1314	.1237		.02	-	-	.1058*	.1282	.1208
	.03	-	-	.1191*	.1453	.1361		.03	-	-	.1166*	.1418	.1331
	.04	-	-	.1295*	.1586	.1478		.04	-	-	.1269*	.1550	.1447
	.05	-	-	.1397*	.1719	.1594		.05	-	-	.1371*	.1683	.1563
	.06	-	-	.1488*	.1839	.1697		.06	-	-	.1461*	.1801	.1664
	.07	-	-	.1588*	.1946	.1788		.07	-	-	.1541*	.1907	.1755
	.08	-	-	.1642*	.2048	.1872		.08	-	-	.1615*	.2008	.1839
	.09	-	-	.1715*	.2148	.1954		.09	-	-	.1686*	.2105	.1918
	.10	-	-	.1782*	.2242	.2029		.10	-	-	.1753*	.2198	.1993
	.15	-	.2036*	.2075	.2673	.2357		.15	-	.2005*	.2045	.2622	.2316
	.20	-	.2310	.2309*	.3045	.2610		.20	-	.2275	.2273*	.2987	.2566
	.25	-	.2500	.2473*	.3345	.2788		.25	-	.2461	.2435*	.3283	.2741
	.30	-	.2655	.2609*	.3638	.2935		.30	-	.2615	.2570*	.3710	.2887
	.35	.2800	.2765	.2705*	.3894	.3039		.35	.2764	.2724	.2666*	.3824	.2990
.40	.2890	.2847	.2777*	.4147	.3116	.40	.2845	.2804	.2737*	.4073	.3066		
.45	.2936	.2892	.2817*	.4376	.3159	.45	.2891	.2848	.2777*	.4298	.3108		
.50	.2951	.2907	.2830*	.4599	.3173	.50	.2905	.2863	.2790*	.4518	.3122		
32	.01	-	-	.0910*	.1095	.1040	33	.01	-	-	.0887*	.1066	.1012
	.02	-	-	.1034*	.1249	.1180		.02	-	-	.1012*	.1220	.1154
	.03	-	-	.1142*	.1386	.1303		.03	-	-	.1121*	.1357	.1277
	.04	-	-	.1245*	.1517	.1419		.04	-	-	.1224*	.1488	.1393
	.05	-	-	.1348*	.1650	.1535		.05	-	-	.1325*	.1618	.1508
	.06	-	-	.1438*	.1768	.1637		.06	-	-	.1416*	.1736	.1610
	.07	-	-	.1517*	.1873	.1726		.07	-	-	.1493*	.1839	.1697
	.08	-	-	.1590*	.1971	.1807		.08	-	-	.1566*	.1936	.1778
	.09	-	-	.1660*	.2067	.1887		.09	-	-	.1636*	.2031	.1857
	.10	-	-	.1727*	.2159	.1961		.10	-	-	.1703*	.2123	.1931
	.15	-	.1978*	.2015	.2576	.2279		.15	-	.1953*	.1987	.2534	.2244
	.20	-	.2242	.2240*	.2935	.2524		.20	-	.2212	.2209*	.2887	.2486
	.25	-	.2426	.2401*	.3227	.2698		.25	-	.2394	.2369*	.3176	.2659
	.30	-	.2578	.2535*	.3512	.2842		.30	-	.2543	.2510*	.3454	.2800
	.35	.2723	.2684	.2629*	.3759	.2943		.35	.2684	.2647	.2594*	.3699	.2899
.40	.2803	.2763	.2699*	.4006	.3018	.40	.2763	.2725	.2663*	.3942	.2973		
.45	.2847	.2807	.2738*	.4226	.3060	.45	.2805	.2767	.2701*	.4159	.3014		
.50	.2861	.2820	.2750*	.4441	.3073	.50	.2819	.2781	.2713*	.4371	.3026		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	-	-	.0887*	.1039	.0989	35	.01	-	-	.0847*	.1012	.0965
	.02	-	-	.0991*	.1192	.1129		.02	-	-	.0969*	.1163	.1103
	.03	-	-	.1100*	.1329	.1252		.03	-	-	.1019*	.1300	.1227
	.04	-	-	.1202*	.1058	.1367		.04	-	-	.1181*	.1439	.1342
	.05	-	-	.1302*	.1586	.1480		.05	-	-	.1280*	.1556	.1454
	.06	-	-	.1391*	.1702	.1580		.06	-	-	.1369*	.1671	.1553
	.07	-	-	.1470*	.1805	.1668		.07	-	-	.1447*	.1774	.1641
	.08	-	-	.1541*	.1941	.1749		.08	-	-	.1518*	.1868	.1721
	.09	-	-	.1611*	.1995	.1826		.09	-	-	.1587*	.1960	.1797
	.10	-	-	.1677*	.2085	.1899		.10	-	-	.1652*	.2050	.1869
	.15	-	.1926*	.1959	.2490	.2209		.15	-	.1902*	.1933	.2451	.2177
	.20	-	.2182	.2179*	.2839	.2448		.20	-	.2153	.2150*	.2794	.2412
	.25	-	.2361	.2337*	.3124	.2618		.25	-	.2330	.2307*	.3076	.2581
	.30	-	.2507	.2467*	.3398	.2757		.30	.2505	.2473	.2434*	.3344	.2717
	.35	.2646	.2611	.2559*	.3639	.2856		.35	.2609	.2575	.2526*	.3583	.2815
.40	.2724	.2688	.2628*	.3879	.2929	.40	.2685	.2651	.2594*	.3819	.2887		
.45	.2766	.2729	.2666*	.4092	.2969	.45	.2726	.2691	.2631*	.4029	.2926		
.50	.2779	.2742	.2678*	.4300	.2982	.50	.2740	.2705	.2643*	.4234	.2938		
36	.01	-	-	.0832*	.0992	.0947	37	.01	-	-	.0814*	.0970	.0927
	.02	-	-	.0950*	.1143	.1085		.02	-	-	.0936*	.1119	.1064
	.03	-	-	.1065*	.1281	.1210		.03	-	-	.1046*	.1255	.1187
	.04	-	-	.1165*	.1408	.1323		.04	-	-	.1146*	.1382	.1300
	.05	-	-	.1264*	.1533	.1434		.05	-	-	.1243*	.1505	.1410
	.06	-	-	.1362*	.1647	.1533		.06	-	-	.1331*	.1618	.1508
	.07	-	-	.1429*	.1748	.1620		.07	-	-	.1409*	.1719	.1595
	.08	-	-	.1500*	.1842	.1698		.08	-	-	.1479*	.1811	.1672
	.09	-	-	.1568*	.1933	.1774		.09	-	-	.1547*	.1902	.1748
	.10	-	-	.1633*	.2021	.1846		.10	-	.1533*	.1611	.1990	.1819
	.15	-	.1880*	.1908	.2414	.2147		.15	-	.1858*	.1885	.2378	.2118
	.20	-	.2125	.2122*	.2751	.2378		.20	-	.2099	.2095*	.2710	.2345
	.25	-	.2279	.2278*	.3030	.2545		.25	-	.2271	.2249*	.2983	.2549
	.30	.2473	.2442	.2404*	.3295	.2679		.30	.2439	.2409	.2373*	.3243	.2641
	.35	.2575	.2543	.2559*	.3531	.2776		.35	.2541	.2510	.2464*	.3478	.2737
.40	.2650	.2617	.2562*	.3763	.2847	.40	.2614	.2582	.2530*	.3706	.2807		
.45	.2691	.2657	.2598*	.3972	.2885	.45	.2655	.2622	.2566*	.3912	.2845		
.50	.2703	.2670	.2610*	.4173	.2897	.50	.2668	.2635	.2578*	.4111	.2858		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	-	-	.0797*	.0948	.0906	39	.01	-	-	.0781*	.0927	.0887
	.02	-	-	.0918*	.1096	.1043		.02	-	-	.0902*	.1074	.1023
	.03	-	-	.1028*	.1232	.1166		.03	-	-	.1012*	.1210	.1147
	.04	-	-	.1129*	.1359	.1280		.04	-	-	.1114*	.1338	.1262
	.05	-	-	.1226*	.1481	.1389		.05	-	-	.1210*	.1459	.1370
	.06	-	-	.1313*	.1593	.1486		.06	-	-	.1297*	.1570	.1466
	.07	-	-	.1390*	.1693	.1572		.07	-	-	.1373*	.1669	.1551
	.08	-	-	.1459*	.1783	.1648		.08	-	-	.1441*	.1759	.1627
	.09	-	-	.1527*	.1874	.1727		.09	-	-	.1508*	.1847	.1701
	.10	-	.1516*	.1591	.1960	.1794		.10	-	.1499*	.1571	.1932	.1770
	.15	-	.1836*	.1861	.2343	.2089		.15	-	.1818*	.1838	.2309	.2060
	.20	-	.2073	.2069*	.2670	.2313		.20	-	.2047	.2044*	.2632	.2282
	.25	.2269	.2242	.2221*	.2940	.2475		.25	.2241	.2215	.2195*	.2898	.2442
	.30	.2408	.2379	.2344*	.3197	.2606		.30	.2378	.2351	.2317*	.3153	.2572
	.35	.2508	.2479	.2434*	.3428	.2701		.35	.2477	.2449	.2406*	.3381	.2666
	.40	.2581	.2550	.2499*	.3654	.2770		.40	.2549	.2519	.2470*	.3604	.2734
.45	.2621	.2590	.2535*	.3857	.2807	.45	.2588	.2558	.2505*	.3804	.2771		
.50	.2633	.2602	.2547*	.4054	.2820	.50	.2600	.2570	.2517*	.3998	.2783		
40	.01	-	-	.0766*	.0908	.0870	41	.01	-	-	.0753*	.0891	.0854
	.02	-	-	.0888*	.1056	.1007		.02	-	-	.0875*	.1039	.0991
	.03	-	-	.0998*	.1192	.1130		.03	-	-	.0985*	.1174	.1115
	.04	-	-	.1100*	.1319	.1245		.04	-	-	.1085*	.1299	.1227
	.05	-	-	.1195*	.1439	.1352		.05	-	-	.1180*	.1418	.1334
	.06	-	-	.1281	.1549	.1448		.06	-	-	.1285*	.1527	.1429
	.07	-	-	.1357	.1647	.1532		.07	-	-	.1341*	.1625	.1513
	.08	-	-	.1424	.1735	.1607		.08	-	-	.1408*	.1712	.1586
	.09	-	-	.1491	.1823	.1679		.09	-	-	.1473*	.1798	.1658
	.10	-	.1485*	.1553	.1907	.1748		.10	-	.1470*	.1535	.1881	.1726
	.15	-	.1795*	.1818	.2280	.2035		.15	-	.1775*	.1797	.2250	.2010
	.20	-	.2024	.2021*	.2597	.2254		.20	.2024	.2002	.1998*	.2563	.2225
	.25	.2215	.2190	.2170*	.2861	.2412		.25	.2190	.2166	.2146*	.2824	.2383
	.30	.2350	.2323	.2291*	.3111	.2540		.30	.2323	.2297	.2266*	.3071	.2506
	.35	.2447	.2420	.2378*	.3336	.2632		.35	.2418	.2392	.2352*	.3293	.2599
	.40	.2517	.2489	.2442*	.3556	.2699		.40	.2488	.2460	.2414*	.3509	.2665
.45	.2556	.2527	.2476*	.3753	.2735	.45	.2525	.2498	.2449*	.3705	.2702		
.50	.2568	.2540	.2488*	.3944	.2747	.50	.2537	.2510	.2460*	.3894	.2713		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	-	-	.0740*	.0875	.0840	43	.01	-	-	.0727*	.0857	.0824
	.02	-	-	.0863*	.1023	.0977		.02	-	-	.0848*	.1004	.0959
	.03	-	-	.0972*	.1157	.1100		.03	-	-	.0957*	.1138	.1082
	.04	-	-	.1072*	.1281	.1211		.04	-	-	.1056*	.1260	.1192
	.05	-	-	.1165*	.1398	.1316		.05	-	-	.1149*	.1376	.1296
	.06	-	-	.1250*	.1506	.1410		.06	-	-	.1232*	.1482	.1389
	.07	-	-	.1325*	.1603	.1493		.07	-	-	.1307*	.1579	.1473
	.08	-	-	.1391*	.1689	.1567		.08	-	-	.1374*	.1665	.1546
	.09	-	-	.1457*	.1775	.1638		.09	-	-	.1439*	.1750	.1617
	.10	-	.1455*	.1518	.1857	.1706		.10	-	.1439*	.1500	.1832	.1683
	.15	-	.1757*	.1778	.2221	.1986		.15	-	.1738*	.1758	.2192	.1962
	.20	.2001	.1980	.1976*	.2530	.2199		.20	.1978	.1957	.1954*	.2497	.2171
	.25	.2142	.2142	.2123*	.2789	.2354		.25	.2118	.2118	.2099*	.2752	.2325
	.30	.2296	.2272	.2241*	.3032	.2478		.30	.2270	.2246	.2216*	.2994	.2449
	.35	.2390	.2364	.2326*	.3251	.2568		.35	.2362	.2338	.2300*	.3209	.2537
.40	.2459	.2432	.2388*	.3464	.2623	.40	.2430	.2405	.2362*	.3420	.2602		
.45	.2496	.2469	.2422*	.3658	.2669	.45	.2467	.2442	.2396*	.3612	.2637		
.50	.2508	.2481	.2433*	.3842	.2680	.50	.2479	.2453	.2406*	.3794	.2648		
44	.01	-	-	.0713*	.0840	.0808	45	.01	-	-	.0701*	.0825	.0793
	.02	-	-	.0834*	.0987	.0944		.02	-	-	.0822*	.0970	.0929
	.03	-	-	.0943*	.1120	.1066		.03	-	-	.0930*	.1103	.1050
	.04	-	-	.1041*	.1241	.1175		.04	-	-	.1028*	.1223	.1159
	.05	-	-	.1134*	.1356	.1279		.05	-	-	.1119*	.1337	.1262
	.06	-	-	.1217*	.1461	.1371		.06	-	-	.1203*	.1443	.1354
	.07	-	-	.1292*	.1558	.1454		.07	-	-	.1277*	.1538	.1437
	.08	-	-	.1359*	.1644	.1528		.08	-	-	.1343*	.1623	.1509
	.09	-	.1355*	.1424	.1729	.1598		.09	-	.1342*	.1408	.1707	.1579
	.10	-	.1426*	.1484	.1809	.1664		.10	-	.1412*	.1468	.1787	.1644
	.15	-	.1720*	.1739	.2165	.1939		.15	-	.1702*	.1720	.2138	.1916
	.20	.1957	.1937	.1934*	.2466	.2147		.20	.1936	.1916	.1913*	.2435	.2121
	.25	.2117	.2095	.2077*	.2718	.2298		.25	.2094	.2073	.2055*	.2684	.2272
	.30	.2245	.2222	.2193*	.2965	.2420		.30	.2220	.2198	.2170*	.2919	.2392
	.35	.2336	.2320	.2276*	.3170	.2507		.35	.2311	.2287	.2252*	.3130	.2479
.40	.2403	.2378	.2337*	.3378	.2571	.40	.2377	.2353	.2313*	.3336	.2542		
.45	.2440	.2415	.2371*	.3568	.2607	.45	.2413	.2389	.2346*	.3525	.2577		
.50	.2451	.2426	.2381*	.3750	.2617	.50	.2425	.2401	.2359*	.3704	.2588		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	-	-	.0690*	.0811	.0780	47	.01	-	-	.0678*	.0796	.0767
	.02	-	-	.0811*	.0956	.0916		.02	-	-	.0799*	.0941	.0902
	.03	-	-	.0918*	.1087	.1037		.03	-	-	.0907*	.1072	.1023
	.04	-	-	.1016*	.1207	.1145		.04	-	-	.1003*	.1190	.1130
	.06	-	-	.1107*	.1320	.1247		.05	-	-	.1093*	.1302	.1230
	.06	-	-	.1191*	.1426	.1340		.06	-	-	.1176*	.1406	.1322
	.07	-	-	.1264*	.1519	.1421		.07	-	-	.1249*	.1499	.1402
	.08	-	-	.1329*	.1603	.1492		.08	-	-	.1314*	.1583	.1474
	.09	-	.1330*	.1393	.1686	.1562		.09	-	.1317*	.1378	.1666	.1543
	.10	-	.1399*	.1452	.1765	.1626		.10	-	.1385*	.1436	.1743	.1607
	.15	-	.1685*	.1703	.2112	.1895		.15	-	.1668*	.1685	.2088	.1874
	.20	.1916	.1897	.1894*	.2406	.2098		.20	.1896	.1878	.1784*	.2378	.2074
	.25	.2072	.2052	.2035*	.2653	.2247		.25	.2051	.2031	.2014*	.2623	.2222
	.30	.2196	.2175	.2148*	.2885	.2365		.30	.2174	.2153	.2127*	.2852	.2340
	.35	.2286	.2264	.2229*	.3094	.2451		.35	.2263	.2241	.2208*	.3059	.2425
.40	.2351	.2328	.2289*	.3296	.2514	.40	.2327	.2304	.2266*	.3259	.2486		
.45	.2388	.2364	.2323*	.3484	.2549	.45	.2363	.2340	.2299*	.3445	.2521		
.50	.2399	.2375	.2333*	.3661	.2559	.50	.2374	.2351	.2310*	.3620	.2531		
48	.01	-	-	.0667*	.0782	.0754	49	.01	-	-	.0658*	.0771	.0743
	.02	-	-	.0787*	.0926	.0888		.02	-	-	.0777*	.0913	.0877
	.03	-	-	.0894*	.1056	.1008		.03	-	-	.0884*	.1042	.0996
	.04	-	-	.0989*	.1173	.1114		.04	-	-	.0979*	.1159	.1101
	.05	-	-	.1080*	.1285	.1215		.05	-	-	.1068*	.1269	.1201
	.06	-	-	.1162*	.1387	.1305		.06	-	-	.1150*	.1371	.1291
	.07	-	-	.1234*	.1479	.1385		.07	-	-	.1222*	.1462	.1370
	.08	-	-	.1299*	.1562	.1456		.08	-	-	.1287*	.1545	.1441
	.09	-	.1304*	.1363	.1645	.1525		.09	-	.1293*	.1350	.1627	.1509
	.10	-	.1371*	.1421	.1721	.1588		.10	-	.1359*	.1407	.1703	.1572
	.15	-	.1651*	.1668	.2063	.1853		.15	-	.1636*	.1652	.2040	.1833
	.20	.1876	.18658	.1855*	.2350	.2051		.20	.1858	.1841	.1837*	.2323	.2030
	.25	.2029	.2010	.1994*	.2529	.2198		.25	.2010	.1991	.1975*	.2564	.2175
	.30	.2152	.2132	.2106*	.2821	.2315		.30	.2131	.2111	.2086*	.2790	.2291
	.35	.2240	.2219	.2186*	.3025	.2399		.35	.2217	.2197	.2166*	.2993	.2374
.40	.2303	.2281	.2244*	.3223	.2460	.40	.2280	.2259	.2223*	.3188	.2434		
.45	.2339	.2317	.2277*	.3406	.2494	.45	.2315	.2294	.2256*	.3369	.2468		
.50	.2349	.2327	.2287*	.3579	.2504	.50	.2326	.2304	.2265*	.3540	.2478		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.7.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี1	วิธี2	วิธี3	วิธี4	วิธี5
50	.01	-	-	.0649*	.0759	.0733
	.02	-	-	.0767*	.0901	.0865
	.03	-	-	.0873*	.1029	.0983
	.04	-	-	.0967*	.1144	.1088
	.05	-	-	.1056*	.1253	.1187
	.06	-	-	.1137*	.1354	.1276
	.07	-	-	.1108*	.1444	.1354
	.08	-	-	.1272*	.1526	.1424
	.09	-	.1281*	.1335	.1607	.1492
	.10	-	.1347*	.1393	.1683	.1555
	.15	-	.1620*	.1635	.2016	.1813
	.20	.1838	.1822	.1819*	.2296	.2007
	.25	.1989	.1971	.1956*	.2535	.2152
	.30	.2109	.2090	.2066*	.2759	.2267
	.35	.2195	.2176	.2145*	.2960	.2349
	.40	.2257	.2237	.2202*	.3153	.2409
	.45	.2292	.2272	.2232*	.3332	.2442
	.50	.2303	.2282	.2244*	.3501	.2453

- * หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.7.1 ถึง 4.7.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 ถึง 50 ค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50 เมื่อพิจารณาแนวโน้มของความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงพบว่า

ณ ขนาดตัวอย่างหนึ่ง ๆ เมื่อค่าสัดส่วนประชากรเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงเพิ่มขึ้น

ณ ค่าสัดส่วนประชากรหนึ่ง ๆ เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงลดลง

และจากการเปรียบเทียบผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีปกติ (วิธี 1) และวิธีปัวส์ซอง (วิธี 4) ไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำสุดได้ ในทุกระดับขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากร

2. วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 25 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.15 จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $37 \leq n \leq 43$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.10 \leq p \leq 0.15$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $44 \leq n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.09 \leq p \leq 0.15$

3. วิธีสคออร์ (วิธี 3) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.10 \leq p \leq 0.50$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $8 \leq n \leq 11$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.03 \leq p \leq 0.50$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $23 < n \leq 24$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.50$

4. วิธีโอพ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.01 \leq p \leq 0.09$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้น้อยลง ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $6 \leq n \leq 7$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.03$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $12 \leq n \leq 22$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่ค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01 เท่านั้น

5. สถานการณ์ที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) วิธีสคออร์ (วิธี 3) และวิธีโอพ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด สรุปได้ดังตารางที่ 4.8

ข้อสังเกต

1. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากการประมาณโดยใช้วิธีปกติ ถึงแม้จะไม่สามารถให้ค่าต่ำที่สุดได้แต่พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 25 วิธีปกติสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์เมื่อ $0.40 \leq p \leq 0.50$ และจากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์ โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $30 < n \leq 40$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์เมื่อ $0.30 \leq p \leq 0.50$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $40 < n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์เมื่อ $0.20 \leq p \leq 0.50$

2. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง จากการประมาณโดยใช้วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $15 < n \leq 20$ วิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์เมื่อ $0.25 \leq p \leq 0.50$ และพบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์ โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $20 < n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคออร์เมื่อ $0.15 < p \leq 0.50$

ตารางที่ 4.8 แสดงขนาดตัวอย่างและค่าสัดส่วนประชากร ที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์, วิธีสคออร์และวิธีเอฟ ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

ขนาด ตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร		
	แปลงแบบ อาร์คไซน์	สคออร์	เอฟ
2 - 3	-	.10 - .50	.01 - .09
4 - 5	-	.08 - .50	.01 - .07
6 - 7	-	.04 - .50	.01 - .03
8 - 11	-	.03 - .50	.01 - .02
12 - 22	-	.02 - .50	.01
23 - 24	-	.01 - .50	-
25 - 36	.15	.01 - .10, .20 - .50	-
37 - 43	.10 - .15	.01 - .09, .20 - .50	-
44 - 50	.09 - .15	.01 - .08, .20 - .50	-

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

- หมายถึง ไม่ได้แสดงค่าสัดส่วนประชากร เนื่องจากวิธีการประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	-	-	-	1.8625	.8444*	3	.01	-	-	-	1.2493	.7135*
	.02	-	-	-	1.8797	.8468*		.02	-	-	-	1.2677	.7190*
	.03	-	-	-	1.9014	.8498*		.03	-	-	-	1.2881	.7252*
	.04	-	-	-	1.9222	.8527*		.04	-	-	-	1.3101	.7316*
	.05	-	-	-	1.9378	.8548*		.05	-	-	-	1.3270	.7363*
	.06	-	-	-	1.9541	.8571*		.06	-	-	-	1.3450	.7415*
	.07	-	-	-	1.9741	.8595*		.07	-	-	-	1.3627	.7464*
	.08	-	-	-	1.9911	.8612*		.08	-	-	-	1.3795	.7509*
	.09	-	-	-	2.0037	.8630*		.09	-	-	-	1.3928	.7547*
	.10	-	-	.6850*	2.0275	.8656		.10	-	-	.6076*	1.4127	.7592
	.15	-	-	.6959*	2.1178	.8751		.15	-	-	.6248*	1.4988	.7786
	.20	-	-	.7063*	2.2052	.8841		.20	-	-	.6412*	1.5807	.7969
	.25	-	-	.7157*	2.3018	.8923		.25	-	-	.6569*	1.6715	.8145
	.30	-	-	.7216*	2.3878	.8974		.30	-	-	.6662*	1.7495	.8249
	.35	-	-	.7259*	2.4632	.9011		.35	-	-	.6734*	1.8288	.8330
.40	-	-	.7316*	2.5494	.9060	.40	-	-	.6822*	1.9086	.8429		
.45	-	-	.7374*	2.6270	.9084	.45	-	-	.6861*	1.9780	.8472		
.50	-	-	.7351*	2.7066	.9091	.50	-	-	.6877*	2.0493	.8490		
4	.01	-	-	-	.9411	.6103*	5	.01	-	-	-	.7571	.5316*
	.02	-	-	-	.9580	.6172*		.02	-	-	-	.7735	.5398*
	.03	-	-	-	.9771	.6251*		.03	-	-	-	.7929	.5494*
	.04	-	-	-	.9978	.6336*		.04	-	-	-	.8116	.5586*
	.05	-	-	-	1.0156	.6407*		.05	-	-	-	.8289	.5669*
	.06	-	-	-	1.0338	.6477*		.06	-	-	-	.8476	.5758*
	.07	-	-	-	1.0515	.6542*		.07	-	-	-	.8647	.5834*
	.08	-	-	-	1.0683	.6606*		.08	-	-	-	.8816	.5912*
	.09	-	-	-	1.0836	.6665*		.09	-	-	-	.8971	.5984*
	.10	-	-	.5478*	1.1012	.6725		.10	-	-	.5017*	.9139	.6056
	.15	-	-	.5715*	1.1865	.7015		.15	-	-	.5293*	.9975	.6406
	.20	-	-	.5912*	1.2660	.7257		.20	-	-	.5518*	1.0734	.6693
	.25	-	-	.6103*	1.3487	.7493		.25	-	-	.5724*	1.1491	.6958
	.30	-	-	.6248*	1.4231	.7629		.30	-	-	.5892*	1.2215	.7174
	.35	-	-	.6339*	1.4937	.7786		.35	-	-	.6005*	1.2886	.7321
.40	-	-	.6439*	1.5703	.7911	.40	-	-	.6110*	1.3582	.7458		
.45	-	-	.6481*	1.6346	.7962	.45	-	-	.6164*	1.4180	.7529		
.50	-	-	.6509*	1.7023	.7998	.50	-	-	.6187*	1.4800	.7559		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	-	-	-	.6342	.4703*	7	.01	-	-	-	.5480	.4214*
	.02	-	-	-	.6513	.4799*		.02	-	-	-	.5634	.4320*
	.03	-	-	-	.6694	.4900*		.03	-	-	-	.5819	.4432*
	.04	-	-	-	.6873	.4998*		.04	-	-	-	.6003	.4541*
	.05	-	-	-	.7040	.5090*		.05	-	-	-	.6173	.4643*
	.06	-	-	-	.7227	.5191*		.06	-	-	-	.6348	.4745*
	.07	-	-	-	.7401	.5280*		.07	-	-	-	.6519	.4842*
	.08	-	-	-	.7567	.5366*		.08	-	-	-	.6682	.4934*
	.09	-	-	-	.7725	.5447*		.09	-	-	.4279*	.6841	.5023
	.10	-	-	.4648*	.7894	.5530		.10	-	-	.4350*	.7010	.5114
	.15	-	-	.4953*	.8717	.5921		.15	-	-	.4673*	.7813	.5530
	.20	-	-	.5199*	.9457	.6239		.20	-	-	.4930*	.8529	.5865
	.25	-	-	.5416*	1.0173	.6522		.25	-	-	.5152*	.9204	.6155
	.30	-	-	.5589*	1.0856	.6749		.30	-	-	.5332*	.9856	.6392
	.35	-	-	.5713*	1.1493	.6914		.35	-	-	.5463*	1.0456	.6565
.40	-	-	.5818*	1.2145	.7053	.40	-	-	.5576*	1.1097	.6716		
.45	-	-	.5876*	1.2711	.7130	.45	-	.6130	.5637*	1.1631	.6796		
.50	-	-	.5903*	1.3288	.7166	.50	-	.6170	.5657*	1.2169	.6824		
8	.01	-	-	-	.4803	.3821*	9	.01	-	-	-	.4286	.3492*
	.02	-	-	-	.4979	.3935*		.02	-	-	-	.4454	.3607*
	.03	-	-	-	.5161	.4051*		.03	-	-	-	.4630	.3725*
	.04	-	-	-	.5345	.4168*		.04	-	-	-	.4812	.3846*
	.05	-	-	-	.5517	.4277*		.05	-	-	-	.4990	.3964*
	.06	-	-	-	.5685	.4382*		.06	-	-	-	.5149	.4068*
	.07	-	-	-	.5847	.4479*		.07	-	-	-	.5304	.4166*
	.08	-	-	-	.6008	.4577*		.08	-	-	-	.5464	.4268*
	.09	-	-	.4018*	.6161	.4668		.09	-	-	.3788*	.5613	.4361
	.10	-	-	.4093*	.6327	.4764		.10	-	-	.3869*	.5782	.4464
	.15	-	-	.4426*	.7101	.5192		.15	-	-	.4214*	.6542	.4907
	.20	-	-	.4695*	.7796	.5541		.20	-	-	.4492*	.7224	.5266
	.25	-	-	.4920*	.8442	.5834		.25	-	-	.4717*	.7843	.5568
	.30	-	-	.5104*	.9058	.6075		.30	-	-	.4904*	.8439	.5802
	.35	-	-	.5236*	.9620	.6250		.35	-	-	.5038*	.8980	.5978
.40	-	-	.5352*	1.0209	.6403	.40	-	-	.5150*	.9538	.6124		
.45	-	.5874	.5411*	1.0725	.6481	.45	-	.5636	.5210*	1.0029	.6201		
.50	-	.5915	.5432*	1.1245	.6510	.50	-	.5679	.5232*	1.0523	.6231		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
10	.01	-	-	-	.3869	.3215*	11	.01	-	-	-	.3534	.2983*
	.02	-	-	-	.4036	.3333*		.02	-	-	-	.3705	.3108*
	.03	-	-	-	.4210	.3454*		.03	-	-	-	.3877	.3232*
	.04	-	-	-	.4390	.3579*		.04	-	-	-	.4058	.3360*
	.05	-	-	-	.4564	.3699*		.05	-	-	-	.4234	.3486*
	.06	-	-	-	.4724	.3808*		.06	-	-	-	.4391	.3596*
	.07	-	-	-	.4882	.3911*		.07	-	-	-	.4550	.3704*
	.08	-	-	-	.5042	.4017*		.08	-	-	-	.4712	.3815*
	.09	-	-	.3593*	.5180	.4107		.09	-	-	.3437*	.4847	.3906
	.10	-	-	.3679*	.5350	.4216		.10	-	-	.3521*	.5010	.4013
	.15	-	-	.4033*	.6093	.4667		.15	-	-	.3880*	.5736	.4467
	.20	-	-	.4311*	.6745	.5024		.20	-	-	.4160*	.6371	.4825
	.25	-	-	.4540*	.7342	.5319		.25	-	-	.4390*	.6951	.5118
	.30	-	-	.4732*	.7924	.5567		.30	-	-	.4579*	.7505	.5360
	.35	-	-	.4864*	.8438	.5737		.35	-	-	.4711*	.7999	.5529
	.40	-	-	.4977*	.8965	.5884		.40	-	-	.4824*	.8498	.5672
.45	-	.5436	.5036*	.9434	.5960	.45	-	.5258	.4882*	.8949	.5747		
.50	-	.5475	.5059*	.9901	.5989	.50	-	.5290	.4902*	.9394	.5773		
12	.01	-	-	-	.3247	.2778*	13	.01	-	-	-	.3014	.2607*
	.02	-	-	-	.3425	.2912*		.02	-	-	-	.3190	.2742*
	.03	-	-	-	.3597	.3040*		.03	-	-	-	.3359	.2871*
	.04	-	-	-	.3775	.3169*		.04	-	-	-	.3533	.3000*
	.05	-	-	-	.3947	.3295*		.05	-	-	-	.3704	.3128*
	.06	-	-	-	.4109	.3411*		.06	-	-	-	.3861	.3243*
	.07	-	-	-	.4268	.3523*		.07	-	-	-	.4020	.3358*
	.08	-	-	-	.4427	.3634*		.08	-	-	-	.4174	.3468*
	.09	-	-	.3297*	.4564	.3728		.09	-	-	.3166*	.4311	.3564
	.10	-	-	.3378*	.4715	.3830		.10	-	-	.3247*	.4459	.3666
	.15	-	-	.3738*	.5420	.4284		.15	-	-	.3607*	.5145	.4118
	.20	-	-	.4022*	.6040	.4644		.20	-	-	.3893*	.5751	.4477
	.25	-	-	.4252*	.6600	.4935		.25	-	-	.4127*	.6303	.4770
	.30	-	-	.4442*	.7142	.5176		.30	-	-	.4313*	.6823	.5004
	.35	-	-	.4575*	.7618	.5343		.35	-	-	.4445*	.7283	.5168
	.40	-	-	.4682*	.8094	.5478		.40	-	-	.4550*	.7739	.5299
.45	-	.5086	.4739*	.8525	.5550	.45	-	.4924	.4604*	.8156	.5366		
.50	-	.5119	.4761*	.8952	.5577	.50	-	.4957	.4626*	.8564	.5393		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	-	-	-	.2808	.2453*	15	.01	-	-	-	.2633	.2320*
	.02	-	-	-	.2982	.2589*		.02	-	-	-	.2809	.2459*
	.03	-	-	-	.3152	.2720*		.03	-	-	-	.2979	.2593*
	.04	-	-	-	.3322	.2849*		.04	-	-	-	.3149	.2724*
	.05	-	-	-	.3492	.2979*		.05	-	-	-	.3320	.2856*
	.06	-	-	-	.3647	.3094*		.06	-	-	-	.3474	.2972*
	.07	-	-	-	.3803	.3209*		.07	-	-	-	.3629	.3088*
	.08	-	-	.2969*	.3956	.3321		.08	-	-	.2874*	.3786	.3204
	.09	-	-	.3048*	.4093	.3419		.09	-	-	.2953*	.3920	.3302
	.10	-	-	.3130*	.4238	.3521		.10	-	-	.3032*	.4058	.3400
	.15	-	-	.3494*	.4914	.3975		.15	-	-	.3395*	.4720	.3851
	.20	-	-	.3777*	.5501	.4328		.20	-	-	.3677*	.5292	.4200
	.25	-	-	.4008*	.6035	.4616		.25	-	-	.3903*	.5802	.4479
	.30	-	-	.4195*	.6541	.4847		.30	-	-	.4088*	.6294	.4706
.35	-	.4555	.4327*	.6990	.5010	.35	-	.4432	.4218*	.6728	.4864		
.40	-	.4703	.4429*	.7430	.5135	.40	-	.4573	.4317*	.7150	.4985		
.45	-	.4782	.4484*	.7832	.5203	.45	-	.4648	.4371*	.7535	.5051		
.50	-	.4808	.4502*	.8223	.5225	.50	-	.4673	.4388*	.7916	.5071		
16	.01	-	-	-	.2479	.2200*	17	.01	-	-	-	.2343	.2093*
	.02	-	-	-	.2657	.2343*		.02	-	-	-	.2520	.2237*
	.03	-	-	-	.2826	.2478*		.03	-	-	-	.2687	.2372*
	.04	-	-	-	.2997	.2612*		.04	-	-	-	.2851	.2502*
	.05	-	-	-	.3166	.2744*		.05	-	-	-	.3018	.2634*
	.06	-	-	-	.3318	.2860*		.06	-	-	-	.3172	.2753*
	.07	-	-	.2687*	.3472	.2976		.07	-	-	.2597*	.3322	.2868
	.08	-	-	.2779*	.3623	.3090		.08	-	-	.2687*	.3468	.2979
	.09	-	-	.2857*	.3753	.3186		.09	-	-	.2765*	.3597	.3075
	.10	-	-	.2935*	.3888	.3283		.10	-	-	.2846*	.3733	.3175
	.15	-	-	.3301*	.4541	.3734		.15	-	-	.3210*	.4373	.3622
	.20	-	-	.3584*	.5103	.4082		.20	-	-	.3493*	.4924	.3967
	.25	-	-	.3805*	.5596	.4352		.25	-	-	.3713*	.5405	.4234
	.30	-	-	.3987*	.6070	.4573		.30	-	-	.3894*	.5870	.4452
.35	-	.4316	.4115*	.6490	.4728	.35	-	.4211	.4021*	.6278	.4605		
.40	-	.4450	.4212*	.6896	.4845	.40	-	.4340	.4116*	.6671	.4717		
.45	-	.4524	.4265*	.7265	.4909	.45	-	.4411	.4169*	.7030	.4780		
.50	-	.4548	.4283*	.7632	.4930	.50	-	.4433	.4185*	.7384	.4800		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	-	-	-	.2222	.1997*	19	.01	-	-	-	.2113	.1909*
	.02	-	-	-	.2399	.2142*		.02	-	-	-	.2289	.2055*
	.03	-	-	-	.2564	.2277*		.03	-	-	-	.2453	.2190*
	.04	-	-	-	.2725	.2406*		.04	-	-	-	.2612	.2318*
	.05	-	-	-	.2894	.2541*		.05	-	-	-	.2781	.2455*
	.06	-	-	.2425*	.3047	.2661		.06	-	-	.2350*	.2931	.2573
	.07	-	-	.2518*	.3195	.2775		.07	-	-	.2441*	.3073	.2684
	.08	-	-	.2608*	.3338	.2885		.08	-	-	.2531*	.3214	.2794
	.09	-	-	.2688*	.3467	.2983		.09	-	-	.2611*	.3343	.2892
	.10	-	-	.2769*	.3601	.3082		.10	-	-	.2693*	.3476	.2991
	.15	-	-	.3128*	.4225	.3521		.15	-	-	.3052*	.4089	.3427
	.20	-	-	.3408*	.4761	.3860		.20	-	-	.3331*	.4619	.3765
	.25	-	-	.3625*	.5227	.4122		.25	-	-	.3546*	.5072	.4021
	.30	-	-	.3805*	.5680	.4337		.30	-	-	.3722*	.5512	.4230
	.35	-	.4111	.3931*	.6075	.4487		.35	-	.4017	.3847*	.5899	.4378
	.40	-	.4234	.4024*	.6457	.4597		.40	-	.4138	.3940*	.6273	.4486
.45	-	.4304	.4077*	.6809	.4659	.45	-	.4206	.3991*	.6617	.4547		
.50	-	.4325	.4092*	.7153	.4677	.50	-	.4224	.4006*	.6948	.4564		
20	.01	-	-	-	.2016	.1830*	21	.01	-	-	-	.1928	.1758*
	.02	-	-	-	.2188	.1974*		.02	-	-	-	.2101	.1903*
	.03	-	-	-	.2350	.2109*		.03	-	-	-	.2262	.2039*
	.04	-	-	-	.2511	.2240*		.04	-	-	-	.2423	.2170*
	.05	-	-	-	.2679	.2377*		.05	-	-	.2125*	.2590	.2307
	.06	-	-	.2283*	.2829	.2496		.06	-	-	.2222*	.2736	.2425
	.07	-	-	.2374*	.2968	.2605		.07	-	-	.2312*	.2873	.2534
	.08	-	-	.2462*	.3107	.2713		.08	-	-	.2399*	.3007	.2639
	.09	-	-	.2543*	.3234	.2811		.09	-	-	.2480*	.3135	.2737
	.10	-	-	.2624*	.3365	.2909		.10	-	-	.2561*	.3264	.2835
	.15	-	-	.2981*	.3968	.3342		.15	-	-	.2913*	.3851	.3259
	.20	-	-	.3262*	.4419	.3678		.20	-	-	.3190*	.4360	.3589
	.25	-	-	.3470*	.4929	.3926		.25	-	-	.3397*	.4791	.3833
	.30	-	-	.3644*	.5356	.4130		.30	-	.3683	.3569*	.5208	.4043
	.35	-	.3927	.3676*	.5729	.4274		.35	-	.3842	.3691*	.5572	.4177
	.40	-	.4045	.3858*	.6095	.4381		.40	-	.3958	.3782*	.5929	.4281
.45	-	.4110	.3911*	.6430	.4442	.45	-	.4025	.3835*	.6257	.4343		
.50	.4268	.4132	.3926*	.6756	.4459	.50	.4197	.4045	.3851*	.6576	.4361		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	-	-	-	.1850	.1693*	23	.01	-	-	-	.1776	.1831*
	.02	-	-	-	.2022	.1839*		.02	-	-	-	.1949	.1779*
	.03	-	-	-	.2185	.1976*		.03	-	-	-	.2114	.1919*
	.04	-	-	-	.2345	.2108*		.04	-	-	-	.2272	.2051*
	.05	-	-	.2069*	.2508	.2243		.05	-	-	.2017*	.2433	.2184
	.06	-	-	.2166*	.2654	.2361		.06	-	-	.2115*	.2578	.2302
	.07	-	-	.2258*	.2792	.2471		.07	-	-	.2206*	.2714	.2411
	.08	-	-	.2344*	.2924	.2576		.08	-	-	.2292*	.2844	.2515
	.09	-	-	.2424*	.3048	.2672		.09	-	-	.2373*	.2969	.2612
	.10	-	-	.2503*	.3173	.2767		.10	-	-	.2451*	.3092	.2707
	.15	-	-	.2853*	.3750	.3186		.15	-	-	.2799*	.3660	.3121
	.20	-	-	.3128*	.4250	.3512		.20	-	-	.3071*	.4150	.3442
	.25	-	-	.3333*	.4672	.3752		.25	-	-	.3274*	.4564	.3678
	.30	-	.3609	.3501*	.5079	.3948		.30	-	.3541	.3437*	.4957	.3867
	.35	-	.3764	.3621*	.5433	.4087		.35	-	.3691	.3555*	.5304	.4003
.40	-	.3876	.3710*	.5781	.4189	.40	-	.3801	.3644*	.5644	.4104		
.45	-	.3942	.3762*	.6101	.4249	.45	-	.3865	.3694*	.5957	.4162		
.50	.4079	.3961	.3778*	.6413	.4267	.50	.3994	.3884	.3710*	.6263	.4179		
24	.01	-	-	-	.1711	.1576*	25	.01	-	-	-	.1650	.1524*
	.02	-	-	-	.1882	.1724*		.02	-	-	-	.1824	.1675*
	.03	-	-	-	.2046	.1863*		.03	-	-	-	.1985	.1814*
	.04	-	-	-	.2202	.1994*		.04	-	-	-	.2139	.1944*
	.05	-	-	.1967*	.2362	.2127		.05	-	-	.1922*	.2299	.2077
	.06	-	-	.2065*	.2506	.2245		.06	-	-	.2021*	.2442	.2195
	.07	-	-	.2154*	.2638	.2352		.07	-	-	.2107*	.2570	.2299
	.08	-	-	.2239*	.2766	.2454		.08	-	-	.2191*	.2695	.2399
	.09	-	-	.2320*	.2889	.2551		.09	-	-	.2274*	.2820	.2498
	.10	-	-	.2399*	.3011	.2645		.10	-	-	.2351*	.2939	.2590
	.15	-	-	.2743*	.3569	.3054		.15	-	-	.2691*	.3485	.2993
	.20	-	-	.3013*	.4050	.3371		.20	-	-	.2960*	.3959	.3306
	.25	-	-	.3213*	.4454	.3603		.25	-	.3213	.3158*	.4355	.3534
	.30	-	.3475	.3375*	.4840	.3789		.30	-	.3411	.3317*	.4732	.3715
	.35	-	.3620	.3492*	.5235	.3922		.35	-	.3553	.3431*	.5063	.3846
.40	-	.3729	.3575*	.5513	.4022	.40	-	.3660	.3518*	.5391	.3944		
.45	-	.3791	.3630*	.5818	.4079	.45	-	.3721	.3568*	.5690	.4000		
.50	.3915	.3811	.3646*	.6120	.4098	.50	.3838	.3741	.3584*	.5984	.4019		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	-	-	-	.1594	.1477*	27	.01	-	-	-	.1541	.1432*
	.02	-	-	-	.1767	.1628*		.02	-	-	-	.1713	.1582*
	.03	-	-	-	.1926	.1765*		.03	-	-	-	.1870	.1718*
	.04	-	-	-	.2079	.1895*		.04	-	-	.1724*	.2021	.1847
	.05	-	-	.1878*	.2237	.2028		.05	-	-	.1835*	.2177	.1979
	.06	-	-	.1976*	.2378	.2144		.06	-	-	.1932*	.2316	.2094
	.07	-	-	.2062*	.2504	.2247		.07	-	-	.2019*	.2443	.2198
	.08	-	-	.2146*	.2629	.2348		.08	-	-	.2102*	.2565	.2297
	.09	-	-	.2228*	.2752	.2445		.09	-	-	.2183*	.2685	.2393
	.10	-	-	.2304*	.2869	.2535		.10	-	-	.2259*	.2801	.2483
	.15	-	-	.2644*	.3411	.2935		.15	-	-	.2597*	.3336	.2880
	.20	-	-	.2909*	.3875	.3244		.20	-	-	.2861*	.3795	.3186
	.25	-	.3157	.3103*	.4261	.3467		.25	-	.3104	.3053*	.4173	.3404
	.30	-	.3353	.3262*	.4632	.3647		.30	-	.3296	.3209*	.4536	.3682
	.35	-	.3492	.3375*	.4958	.3776		.35	-	.3433	.3322*	.4856	.3708
	.40	-	.3597	.3461*	.5281	.3872		.40	-	.3536	.3407*	.5174	.3803
.45	-	.3656	.3510*	.5575	.3927	.45	.3680	.3593	.3454*	.5461	.3857		
.50	.3767	.3675	.3525*	.5862	.3945	.50	.3699	.3612	.3469*	.5742	.3874		
28	.01	-	-	-	.1493	.1390*	29	.01	-	-	-	.1449	.1352*
	.02	-	-	-	.1665	.1541*		.02	-	-	-	.1621	.1504*
	.03	-	-	-	.1823	.1679*		.03	-	-	-	.1778	.1640*
	.04	-	-	.1689*	.1973	.1808		.04	-	-	.1654*	.1927	.1769
	.05	-	-	.1799*	.2128	.1938		.05	-	-	.1763*	.2079	.1899
	.06	-	-	.1895*	.2265	.2053		.06	-	-	.1860*	.2217	.2014
	.07	-	-	.1981*	.2390	.2156		.07	-	-	.1940*	.2341	.2117
	.08	-	-	.2064*	.2510	.2254		.08	-	-	.2028*	.2460	.2213
	.09	-	-	.2144*	.2630	.2349		.09	-	-	.2108*	.2577	.2307
	.10	-	-	.2219*	.2742	.2437		.10	-	-	.2182*	.2688	.2394
	.15	-	-	.2552*	.3266	.2827		.15	-	-	.2513*	.3204	.2779
	.20	-	-	.2814*	.3719	.3128		.20	-	-	.2772*	.3649	.3076
	.25	-	.3053	.3004*	.4089	.3344		.25	-	.3006	.2959*	.4013	.3288
	.30	-	.3241	.3158*	.4447	.3518		.30	-	.3192	.3112*	.4365	.3461
	.35	-	.3376	.3270*	.4761	.3644		.35	-	.3325	.3223*	.4675	.3584
	.40	-	.3477	.3354*	.5073	.3737		.40	-	.3423	.3304*	.4979	.3676
.45	.3615	.3533	.3401*	.5355	.3790	.45	.3560	.3477	.3350*	.5256	.3727		
.50	.3634	.3551	.3416*	.5631	.3807	.50	.3573	.3495	.3365*	.5526	.3743		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	-	-	-	.1408	.1315*	31	.01	-	-	-	.1366	.1280*
	.02	-	-	-	.1579	.1468*		.02	-	-	-	.1538	.1433*
	.03	-	-	-	.1734	.1604*		.03	-	-	-	.1691	.1568*
	.04	-	-	.1622*	.1885	.1734		.04	-	-	.1589*	.1841	.1697
	.05	-	-	.1731*	.2036	.1863		.05	-	-	.1698*	.1991	.1826
	.06	-	-	.1828*	.2172	.1978		.06	-	-	.1794*	.2126	.1940
	.07	-	-	.1914*	.2296	.2080		.07	-	-	.1880*	.2249	.2042
	.08	-	-	.1995*	.2413	.2176		.08	-	-	.1961*	.2365	.2138
	.09	-	-	.2075*	.2529	.2269		.09	-	-	.2039*	.2479	.2229
	.10	-	-	.2184*	.2639	.2355		.10	-	-	.2112*	.2587	.2314
	.15	-	-	.2473*	.3144	.2733		.15	-	-	.2434*	.3084	.2687
	.20	-	-	.2730*	.3583	.3026		.20	-	.2694	.2689*	.3515	.2976
	.25	-	.2960	.2914*	.3939	.3234		.25	-	.2915	.2871*	.3865	.3181
	.30	-	.3144	.3067*	.4285	.3405		.30	-	.3097	.3023*	.4207	.3351
	.35	-	.3274	.3176*	.4589	.3527		.35	-	.3226	.3132*	.4507	.3471
.40	.3444	.3370	.3257*	.4890	.3617	.40	.3390	.3320	.3212*	.4804	.3560		
.45	.3468	.3424	.3302*	.5161	.3667	.45	.3444	.3373	.3257*	.5071	.3610		
.50	.3516	.3441	.3317*	.5427	.3683	.50	.3461	.3390	.3271*	.5332	.3626		
32	.01	-	-	-	.1328	.1247*	33	.01	-	-	-	.1292	.1215*
	.02	-	-	-	.1499	.1399*		.02	-	-	-	.1463	.1368*
	.03	-	-	-	.1652	.1534*		.03	-	-	-	.1617	.1504*
	.04	-	-	.1558*	.1800	.1663		.04	-	-	.1530*	.1765	.1633
	.05	-	-	.1668*	.1951	.1793		.05	-	-	.1639*	.1914	.1762
	.06	-	-	.1765*	.2087	.1908		.06	-	-	.1736*	.2049	.1876
	.07	-	-	.1850*	.2208	.2090		.07	-	-	.1821*	.2168	.1976
	.08	-	-	.1930*	.2321	.2102		.08	-	-	.1900*	.2280	.2068
	.09	-	-	.2007*	.2433	.2192		.09	-	-	.1977*	.2391	.2158
	.10	-	-	.2080	.2541	.2277		.10	-	-	.2050	.2498	.2243
	.15	-	-	.2399	.3030	.2645		.15	-	-	.2366	.2980	.2602
	.20	-	.2655	.2650*	.3454	.2929		.20	-	.2620	.2615*	.3398	.2887
	.25	-	.2874	.2831*	.3800	.3133		.25	-	.2837	.2795*	.3740	.3088
	.30	-	.3053	.2983*	.4137	.3301		.30	-	.3012	.2943*	.4071	.3253
	.35	-	.3179	.3089*	.4431	.3419		.35	-	.3136	.3049*	.4361	.3370
.40	.3340	.3273	.3169*	.4724	.3507	.40	.3292	.3228	.3128*	.4649	.3456		
.45	.3392	.3325	.3213*	.4987	.3555	.45	.3343	.3278	.3171*	.4907	.3503		
.50	.3409	.3341	.3227*	.5242	.3571	.50	.3359	.3294	.3184*	.5159	.3518		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	-	-	-	.1258	.1185*	35	.01	-	-	-	.1226	.1157*
	.02	-	-	-	.1429	.1339*		.02	-	-	-	.1393	.1307*
	.03	-	-	-	.1583	.1474*		.03	-	-	.1367*	.1548	.1445
	.04	-	-	.1502*	.1729	.1602		.04	-	-	.1475*	.1694	.1573
	.05	-	-	.1609*	.1875	.1729		.05	-	-	.1582*	.1839	.1698
	.06	-	-	.1706*	.2008	.1842		.06	-	-	.1678*	.1971	.1811
	.07	-	-	.1791*	.2128	.1942		.07	-	-	.1763*	.2090	.1911
	.08	-	-	.1870*	.2239	.2034		.08	-	-	.1841*	.2200	.2002
	.09	-	-	.1946*	.2348	.2123		.09	-	-	.1916*	.2307	.2089
	.10	-	-	.2019*	.2454	.2207		.10	-	-	.1989*	.2412	.2173
	.15	-	-	.2332*	.2929	.2565		.15	-	-	.2301*	.2883	.2529
	.20	-	.2585	.2579*	.3341	.2844		.20	-	.2551	.2545*	.3289	.2804
	.25	-	.2798	.2758*	.3679	.3043		.25	-	.2761	.2722*	.3623	.3000
	.30	-	.2971	.2904*	.4004	.3206		.30	-	.2931	.2867*	.3942	.3160
	.35	-	.3093	.3009*	.4290	.3321		.35	-	.3052	.2971*	.4225	.3274
.40	.3245	.3185	.3088*	.4576	.3407	.40	.3200	.3141	.3048*	.4505	.3359		
.45	.3295	.3234	.3130*	.4829	.3453	.45	.3249	.3190	.3090*	.4756	.3404		
.50	.3311	.3249	.3144*	.5077	.3468	.50	.3265	.3205	.3104*	.4999	.3419		
36	.01	-	-	-	.1201	.1135*	37	.01	-	-	-	.1174	.1110*
	.02	-	-	-	.1369	.1286*		.02	-	-	-	.1340	.1260*
	.03	-	-	.1347*	.1524	.1424		.03	-	-	.1322*	.1439	.1397
	.04	-	-	.1454*	.1668	.1550		.04	-	-	.1430*	.1637	.1524
	.05	-	-	.1560*	.1811	.1675		.05	-	-	.1534*	.1778	.1647
	.06	-	-	.1665*	.1942	.1787		.06	-	-	.1630*	.1908	.1759
	.07	-	-	.1740*	.2059	.1886		.07	-	-	.1715*	.2025	.1857
	.08	-	-	.1818*	.2168	.1976		.08	-	-	.1791*	.2132	.1946
	.09	-	-	.1893*	.2274	.2063		.09	-	-	.1867*	.2238	.2033
	.10	-	-	.1965*	.2378	.2146		.10	-	-	.1938*	.2341	.2115
	.15	-	-	.2272*	.2839	.2495		.15	-	-	.2244*	.2798	.2462
	.20	-	.2519	.2513*	.3239	.2765		.20	-	.2488	.2481*	.3190	.2727
	.25	-	.2689	.2689*	.3570	.2960		.25	-	.2692	.2655*	.3515	.2919
	.30	-	.2894	.2832*	.3883	.3118		.30	-	.2856	.2796*	.3823	.3074
	.35	-	.3014	.2936*	.4165	.3231		.35	-	.2975	.2900*	.4102	.3187
.40	.3158	.3102	.3012*	.4440	.3314	.40	.3115	.3061	.2975*	.4373	.3269		
.45	.3206	.3149	.3053*	.4688	.3359	.45	.3163	.3109	.3016*	.4618	.3314		
.50	.3221	.3164	.3066*	.4928	.3373	.50	.3179	.3124	.3029*	.4855	.3328		

- * หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	-	-	-	.1146	.1086*	39	.01	-	-	-	.1121	.1063*
	.02	-	-	-	.1311	.1235*		.02	-	-	-	.1285	.1212*
	.03	-	-	.1299*	.1464	.1372		.03	-	-	.1278*	.1438	.1349
	.04	-	-	.1407*	.1609	.1500		.04	-	-	.1388*	.1584	.1478
	.05	-	-	.1512*	.1749	.1622		.05	-	-	.1491*	.1732	.1600
	.06	-	-	.1607*	.1878	.1733		.06	-	-	.1586*	.1851	.1710
	.07	-	-	.1691*	.1993	.1831		.07	-	-	.1670*	.1966	.1807
	.08	-	-	.1767*	.2099	.1919		.08	-	-	.1745*	.2070	.1894
	.09	-	-	.1842*	.2205	.2006		.09	-	-	.1819*	.2173	.1979
	.10	-	-	.1913*	.2306	.2087		.10	-	-	.1889*	.2273	.2059
	.15	-	-	.2216*	.2757	.2429		.15	-	-	.2188*	.2717	.2397
	.20	-	.2457	.2451*	.3144	.2691		.20	-	.2468	.2422*	.3099	.2656
	.25	-	.2659	.2623*	.3464	.2881		.25	-	.2627	.2592*	.3415	.2844
	.30	-	.2821	.2763*	.3769	.3034		.30	-	.2787	.2732*	.3717	.2996
	.35	-	.2939	.2866*	.4044	.3146		.35	.2952	.2903	.2833*	.3988	.3106
.40	.3075	.3024	.2940*	.4312	.3227	.40	.3037	.2988	.2907*	.4254	.3186		
.45	.3123	.3070	.2981*	.4554	.3271	.45	.3083	.3033	.2947*	.4492	.3230		
.50	.3138	.3085	.2994*	.4788	.3285	.50	.3098	.3048	.2960*	.4722	.3244		
40	.01	-	-	-	.1097	.1042*	41	.01	-	-	-	.1076	.1023*
	.02	-	-	-	.1263	.1192*		.02	-	-	-	.1242	.1174*
	.03	-	-	.1259*	.1415	.1330		.03	-	-	.1241*	.1394	.1311
	.04	-	-	.1369*	.1560	.1458		.04	-	-	.1350*	.1537	.1438
	.05	-	-	.1472*	.1699	.1579		.05	-	-	.1452*	.1674	.1558
	.06	-	-	.1566*	.1825	.1688		.06	-	-	.1546*	.1799	.1666
	.07	-	-	.1649*	.1939	.1785		.07	-	-	.1629*	.1913	.1798
	.08	-	-	.1724*	.2042	.1871		.08	-	-	.1703*	.2014	.1847
	.09	-	-	.1797*	.2144	.1955		.09	-	-	.1776*	.2115	.1930
	.10	-	-	.1867*	.2243	.2034		.10	-	-	.1845*	.2213	.2009
	.15	-	.2128*	.2164	.2682	.2368		.15	-	.2106*	.2140	.2648	.2340
	.20	-	.2401	.2395*	.3058	.2624		.20	-	.2374	.2368*	.3018	.2592
	.25	-	.2598	.2564*	.3372	.2810		.25	-	.2569	.2536*	.3329	.2776
	.30	-	.2753	.2701*	.3669	.2959		.30	.2768	.2725	.2672*	.3622	.2924
	.35	.2916	.2869	.2801*	.3935	.3068		.35	.2881	.2837	.2771*	.3885	.3031
.40	.3000	.2972	.2874*	.4196	.3146	.40	.2964	.2918	.2842*	.4143	.3109		
.45	.3046	.2997	.2914*	.4431	.3189	.45	.3009	.2963	.2882*	.4375	.3151		
.50	.3061	.3012	.2927*	.4658	.3204	.50	.3024	.2971	.2894*	.4598	.3165		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	-	-	-	.1056	.1005*	43	.01	-	-	-	.1035	.0986*
	.02	-	-	-	.1222	.1156*		.02	-	-	-	.1198	.1135*
	.03	-	-	.1224*	.1374	.1293		.03	-	-	.1205*	.1350	.1272
	.04	-	-	.1332*	.1515	.1418		.04	-	-	.1311*	.1489	.1396
	.05	-	-	.1433*	.1650	.1537		.05	-	-	.1413*	.1623	.1514
	.06	-	-	.1526*	.1774	.1644		.06	-	-	.1504*	.1746	.1620
	.07	-	-	.1609*	.1886	.1740		.07	-	-	.1587*	.1858	.1716
	.08	-	-	.1683*	.1987	.1825		.08	-	-	.1662*	.1959	.1801
	.09	-	-	.1755*	.2088	.1907		.09	-	-	.1734*	.2059	.1883
	.10	-	-	.1824*	.2184	.1985		.10	-	.1708*	.1802	.2155	.1960
	.15	-	.2084*	.2116	.2614	.2313		.15	-	.2061*	.2093	.2580	.2285
	.20	-	.2348	.2342*	.2980	.2561		.20	-	.2322	.2316*	.2941	.2531
	.25	-	.2541	.2509*	.3287	.2744		.25	-	.2512	.2482*	.3244	.2711
	.30	.2736	.2694	.2644*	.3576	.2890		.30	.2705	.2665	.2615*	.3531	.2856
	.35	.2848	.2805	.2741*	.3835	.2995		.35	.2815	.2773	.2711*	.3786	.2960
.40	.2930	.2885	.2812*	.4090	.3072	.40	.2896	.2835	.2782*	.4037	.3036		
.45	.2974	.2929	.2851*	.4320	.3114	.45	.2940	.2896	.2821*	.4266	.3078		
.50	.2988	.2943	.2863*	.4539	.3127	.50	.2954	.2910	.2833*	.4483	.3091		
44	.01	-	-	-	.1014	.0967*	45	.01	-	-	-	.0995	.0950*
	.02	-	-	-	.1177	.1117*		.02	-	-	-	.1158	.1099*
	.03	-	-	.1187*	.1328	.1253		.03	-	-	.1170*	.1308	.1235
	.04	-	-	.1293*	.1467	.1376		.04	-	-	.1275*	.1445	.1358
	.05	-	-	.1394*	.1599	.1494		.05	-	-	.1376*	.1577	.1474
	.06	-	-	.1485*	.1721	.1599		.06	-	-	.1467*	.1699	.1580
	.07	-	-	.1568*	.1833	.1695		.07	-	-	.1550*	.1809	.1675
	.08	-	-	.1643*	.1934	.1780		.08	-	-	.1623*	.1909	.1758
	.09	-	-	.1715*	.2033	.1862		.09	-	-	.1695*	.2007	.1840
	.10	-	.1692*	.1783	.2128	.1938		.10	-	.1676*	.1763	.2101	.1916
	.15	-	.2041*	.2071	.2548	.2259		.15	-	.2019*	.2048	.2516	.2233
	.20	-	.2298	.2292*	.2905	.2502		.20	-	.2274	.2268*	.2868	.2474
	.25	-	.2486	.2456*	.3204	.2681		.25	-	.2459	.2430*	.3164	.2650
	.30	.2675	.2636	.2588*	.3487	.2824		.30	.2645	.2608	.2561*	.3444	.2792
	.35	.2784	.2744	.2684*	.3741	.2927		.35	.2753	.2714	.2656*	.3695	.2894
.40	.2863	.2822	.2753*	.3988	.3002	.40	.2832	.2792	.2725*	.3939	.2968		
.45	.2907	.2865	.2729*	.4215	.3043	.45	.2876	.2835	.2764*	.4163	.3009		
.50	.2921	.2879	.2804*	.4430	.3056	.50	.2889	.2848	.2776*	.4377	.3022		

- * หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
 - หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	-	-	-	.0978	.0934*	47	.01	-	-	-	.0960	.0918*
	.02	-	-	-	.1140	.1083*		.02	-	-	-	.1123	.1067*
	.03	-	-	.1154*	.1289	.1218		.03	-	-	.1139*	.1271	.1202
	.04	-	-	.1260*	.1426	.1341		.04	-	-	.1243*	.1405	.1323
	.05	-	-	.1359*	.1557	.1456		.05	-	-	.1342*	.1534	.1437
	.06	-	-	.1452*	.1679	.1563		.06	-	-	.1433*	.1655	.1542
	.07	-	-	.1533*	.1788	.1656		.07	-	-	.1515*	.1764	.1635
	.08	-	-	.1606*	.1886	.1739		.08	-	-	.1588*	.1862	.1718
	.09	-	-	.1677*	.1984	.1820		.09	-	-	.1659*	.1959	.1799
	.10	-	.1660*	.1744	.2076	.1894		.10	-	.1644*	.1725	.2050	.1873
	.15	-	.1999*	.2027	.2487	.2209		.15	-	.1980*	.2007	.2457	.2185
	.20	-	.2251	.2245*	.2835	.2447		.20	-	.2228	.2222*	.2802	.2420
	.25	.2469	.2435	.2406*	.3128	.2622		.25	.2443	.2410	.2382*	.3092	.2594
	.30	.2617	.2581	.2536*	.3404	.2761		.30	.2590	.2555	.2511*	.3365	.2732
	.35	.2724	.2686	.2630*	.3652	.2862		.35	.2696	.2639	.2605*	.3611	.2832
.40	.2802	.2763	.2698*	.3893	.2936	.40	.2772	.2735	.2672*	.3849	.2905		
.45	.2845	.2806	.2737*	.4116	.2977	.45	.2815	.2777	.2710*	.4069	.2945		
.50	.2858	.2819	.2748*	.4327	.2990	.50	.2829	.2790	.2722*	.4278	.2958		
48	.01	-	-	-	.0943	.0902*	49	.01	-	-	-	.0929	.0889*
	.02	-	-	-	.1104	.1050*		.02	-	-	-	.1088	.1037*
	.03	-	-	.1123*	.1251	.1185		.03	-	-	.1109*	.1235	.1170
	.04	-	-	.1226*	.1385	.1304		.04	-	-	.1212*	.1368	.1290
	.05	-	-	.1325*	.1514	.1419		.05	-	-	.1310*	.1495	.1403
	.06	-	-	.1416*	.1633	.1523		.06	-	-	.1401*	.1614	.1507
	.07	-	-	.1497*	.1740	.1615		.07	-	-	.1481*	.1720	.1598
	.08	-	-	.1569*	.1838	.1697		.08	-	-	.1554*	.1818	.1680
	.09	-	-	.1640*	.1935	.1778		.09	-	-	.1624*	.1913	.1760
	.10	-	.1627*	.1706	.2025	.1851		.10	-	.1613*	.1689	.2003	.1832
	.15	-	.1960*	.1986	.2428	.2161		.15	-	.1942*	.1967	.2401	.2139
	.20	-	.2206	.2200*	.2768	.2394		.20	-	.2185	.2179*	.2738	.2369
	.25	.2418	.2386	.2359*	.3057	.2566		.25	.2363	.2363	.2337*	.3023	.2540
	.30	.2564	.2530	.2487*	.3328	.2704		.30	.2539	.2506	.2464*	.3292	.2677
	.35	.2669	.2633	.2580*	.3572	.2803		.35	.2642	.2608	.2556*	.3533	.2775
.40	.2744	.2708	.2647*	.3807	.2874	.40	.2717	.2682	.2622*	.3766	.2845		
.45	.2786	.2749	.2684*	.4024	.2915	.45	.2759	.2723	.2659*	.3981	.2885		
.50	.2799	.2762	.2691*	.4230	.2927	.50	.2771	.2735	.2671*	.4184	.2897		

* หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
50	.01	-	-	-	.0914	.0876*
	.02	-	-	-	.1073	.1023*
	.03	-	-	.1096*	.1218	.1156
	.04	-	-	.1198*	.1350	.1274
	.05	-	-	.1295*	.1477	.1387
	.06	-	-	.1385*	.1594	.1489
	.07	-	-	.1464*	.1699	.1579
	.08	-	-	.1536*	.1795	.1661
	.09	-	-	.1607*	.1890	.1740
	.10	-	.1599*	.1672	.1980	.1813
	.15	-	.1922*	.1947	.2373	.2115
	.20	-	.2162	.2157*	.2706	.2344
	.25	.2370	.2340	.2314*	.2989	.2513
	.30	.2513	.2481	.2441*	.3256	.2649
	.35	.2616	.2583	.2532*	.3495	.2746
.40	.2690	.2656	.2598*	.3725	.2817	
.45	.2731	.2697	.2635*	.3938	.2856	
.50	.2744	.2709	.2646*	.4138	.2868	

- * หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
- หมายถึง วิธีการประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

จากตารางที่ 4.9.1 ถึง 4.9.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบ ช่วงจากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 ถึง 50 ค่าสัดส่วน ประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50 เมื่อพิจารณาแนวโน้มของความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณ แบบช่วงพบว่า

ณ ขนาดตัวอย่างหนึ่ง ๆ เมื่อค่าสัดส่วนประชากรเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาว เฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงเพิ่มขึ้น

ณ ค่าสัดส่วนประชากรหนึ่ง ๆ เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาว เฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงลดลง

และจากการเปรียบเทียบผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีปกติ (วิธี 1) และวิธีปัวส์ซอง (วิธี 4) ไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณ แบบช่วงต่ำสุดได้ ในทุกระดับขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากร

2. วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อ ขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 41 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.15 จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่ม ขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากร ได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $43 \leq n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่ สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.10 \leq p \leq 0.15$

3. วิธีสจอร์ (วิธี 3) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมี ค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.10 \leq p \leq 0.50$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่ม ขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากร ได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $7 \leq n \leq 13$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่ สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.09 \leq p \leq 0.50$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $27 < n \leq 34$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำ ที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.04 \leq p \leq 0.50$

4. วิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.01 \leq p \leq 0.09$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้น้อยลง ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $7 \leq n \leq 13$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.08$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $21 \leq n \leq 26$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.04$

5. สถานการณ์ที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) วิธีสคอร์ (วิธี 3) และวิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด สรุปได้ดังตารางที่ 4.10

ข้อสังเกต

1. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากการประมาณโดยใช้วิธีปกติ ถึงแม้จะไม่สามารถให้ค่าต่ำที่สุดได้แต่พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 35 วิธีปกติสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.40 \leq p \leq 0.50$ และจากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์ โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $40 < n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.30 \leq p \leq 0.50$

2. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง จากการประมาณโดยใช้วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $20 \leq n \leq 30$ วิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.30 \leq p \leq 0.50$ และพบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์ โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $30 < n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.15 < p \leq 0.50$

ตารางที่ 4.10 แสดงขนาดตัวอย่างและค่าสัดส่วนประชากรที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์, วิธีสกอร์ และวิธีเอฟ ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ขนาด ตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร		
	แปลงแบบ อาร์คไซน์	สกอร์	เอฟ
2 - 6	-	.10 - .50	.01 - .09
7 - 13	-	.09 - .50	.01 - .08
14 - 15	-	.08 - .50	.01 - .07
16 - 17	-	.07 - .50	.01 - .06
18 - 20	-	.06 - .50	.01 - .05
21 - 26	-	.05 - .50	.01 - .04
27 - 34	-	.04 - .50	.01 - .03
35 - 40	-	.03 - .50	.01 - .02
41 - 42	.15	.03 - .10, .20 - .50	.01 - .02
43 - 50	.10 - .15	.03 - .09, .20 - .50	.01 - .02

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

- หมายถึง ไม่ได้แสดงค่าสัดส่วนประชากร เนื่องจากวิธีการประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด หรือไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดได้

ตารางที่ 4.11.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 2, 3, 4 และ 5

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
2	.01	-	-	-	2.6698	.9305*	3	.01	-	-	-	1.7887	.8330*
	.02	-	-	-	2.6894	.9317*		.02	-	-	-	1.8098	.8367*
	.03	-	-	-	2.7143	.9332*		.03	-	-	-	1.8331	.8408*
	.04	-	-	-	2.7381	.9346*		.04	-	-	-	1.8584	.8452*
	.05	-	-	-	2.7561	.9357*		.05	-	-	-	1.8779	.8484*
	.06	-	-	-	2.7747	.9368*		.06	-	-	-	1.8985	.8518*
	.07	-	-	-	2.7977	.9380*		.07	-	-	-	1.9189	.8551*
	.08	-	-	-	2.8174	.9389*		.08	-	-	-	1.9382	.8582*
	.09	-	-	-	2.8317	.9397*		.09	-	-	-	1.9536	.8607*
	.10	-	-	-	2.8592	.9410*		.10	-	-	-	1.9767	.8638*
	.15	-	-	-	2.9633	.9457*		.15	-	-	-	2.0767	.8768*
	.20	-	-	.8027*	3.0641	.9502		.20	-	-	.7483*	2.1720	.8892
	.25	-	-	.8094*	3.1760	.9542		.25	-	-	.7600*	2.2781	.9011
	.30	-	-	.8136*	3.2759	.9567		.30	-	-	.7670*	2.3702	.9081
	.35	-	-	.9166*	3.3638	.9586		.35	-	-	.7724*	2.4642	.9135
.40	-	-	.9206*	3.4641	.9610	.40	-	-	.7790*	2.5584	.9202		
.45	-	-	.9225*	3.5549	.9622	.45	-	-	.7819*	2.6412	.9231		
.50	-	-	.9231*	3.6483	.9625	.50	-	-	.7831*	2.7266	.9244		
4	.01	-	-	-	1.3462	.7402*	5	.01	-	-	-	1.0819	.6617*
	.02	-	-	-	1.3656	.7457*		.02	-	-	-	1.1007	.6686*
	.03	-	-	-	1.3875	.7519*		.03	-	-	-	1.1230	.6768*
	.04	-	-	-	1.4113	.7585*		.04	-	-	-	1.1446	.6846*
	.05	-	-	-	1.4318	.7640*		.05	-	-	-	1.1645	.6917*
	.06	-	-	-	1.4529	.7695*		.06	-	-	-	1.1861	.6993*
	.07	-	-	-	1.4734	.7746*		.07	-	-	-	1.2061	.7058*
	.08	-	-	-	1.4928	.7796*		.08	-	-	-	1.2256	.7124*
	.09	-	-	-	1.5105	.7842*		.09	-	-	-	1.2436	.7186*
	.10	-	-	-	1.5310	.7889*		.10	-	-	-	1.2632	.7247*
	.15	-	-	-	1.6305	.8116*		.15	-	-	-	1.3613	.7548*
	.20	-	-	.7033*	1.7240	.8307		.20	-	-	.6657*	1.4510	.7795
	.25	-	-	.7183*	1.8214	.8491		.25	-	-	.6827*	1.5411	.8024
	.30	-	-	.7298*	1.9097	.8633		.30	-	-	.6964*	1.6279	.8211
	.35	-	-	.7369*	1.9946	.8723		.35	-	-	.7058*	1.7093	.8340
.40	-	-	.7448*	2.0865	.8821	.40	-	-	.7145*	1.7939	.8458		
.45	-	-	.7481*	2.1646	.8861	.45	-	-	.7190*	1.8674	.8520		
.50	-	-	.7503*	2.2470	.8890	.50	-	-	.7209*	1.9440	.8546		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 6, 7, 8 และ 9

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
6	.01	-	-	-	.9053	.5963*	7	.01	-	-	-	.7788	.5418*
	.02	-	-	-	.9250	.6050*		.02	-	-	-	.7987	.5517*
	.03	-	-	-	.9458	.6140*		.03	-	-	-	.8202	.5621*
	.04	-	-	-	.9664	.6228*		.04	-	-	-	.8414	.5723*
	.05	-	-	-	.9858	.6311*		.05	-	-	-	.8610	.5818*
	.06	-	-	-	1.0074	.6402*		.06	-	-	-	.8814	.5915*
	.07	-	-	-	1.0278	.6483*		.07	-	-	-	.9014	.6006*
	.08	-	-	-	1.0471	.6561*		.08	-	-	-	.9206	.6093*
	.09	-	-	-	1.0655	.6634*		.09	-	-	-	.9392	.6177*
	.10	-	-	-	1.0854	.6709*		.10	-	-	-	.9590	.6263*
	.15	-	-	-	1.1824	.7066*		.15	-	-	-	1.0541	.6660*
	.20	-	-	.6339*	1.2706	.7358		.20	-	-	.6062*	1.1401	.6982
	.25	-	-	.6524*	1.3565	.7619		.25	-	-	.6257*	1.2217	.7263
	.30	-	-	.6672*	1.4393	.7830		.30	-	-	.6416*	1.3014	.7494
	.35	-	-	.6778*	1.5172	.7983		.35	-	-	.6532*	1.3754	.7664
.40	-	-	.6869*	1.5975	.8113	.40	-	-	.6634*	1.4538	.7813		
.45	-	-	.6919*	1.6676	.8185	.45	-	-	.6688*	1.5218	.7892		
.50	-	-	.6942*	1.7396	.8219	.50	-	-	.6706*	1.5897	.7919		
8	.01	-	-	-	.6843	.4964*	9	.01	-	-	-	.6102	.4576*
	.02	-	-	-	.7046	.5074*		.02	-	-	-	.6295	.4688*
	.03	-	-	-	.7256	.5185*		.03	-	-	-	.6499	.4804*
	.04	-	-	-	.7469	.5298*		.04	-	-	-	.6711	.4923*
	.05	-	-	-	.7668	.5402*		.05	-	-	-	.6917	.5039*
	.06	-	-	-	.7865	.5504*		.06	-	-	-	.7103	.5143*
	.07	-	-	-	.8054	.5598*		.07	-	-	-	.7286	.5241*
	.08	-	-	-	.8243	.5694*		.08	-	-	-	.7473	.5342*
	.09	-	-	-	.8422	.5782*		.09	-	-	-	.7649	.5435*
	.10	-	-	-	.8619	.5876*		.10	-	-	-	.7849	.5539*
	.15	-	-	-	.9541	.6298*		.15	-	-	.5337*	.8758	.5987
	.20	-	-	.5813*	1.0379	.6647		.20	-	-	.5593*	.9586	.6355
	.25	-	-	.6016*	1.1167	.6941		.25	-	-	.5802*	1.0345	.6659
	.30	-	-	.6184*	1.1925	.7187		.30	-	-	.5977*	1.1083	.6914
	.35	-	-	.6305*	1.2623	.7365		.35	-	-	.6103*	1.1761	.7100
.40	-	-	.6412*	1.3359	.7522	.40	-	-	.6209*	1.2463	.7245		
.45	-	-	.6465*	1.4009	.7602	.45	-	-	.6264*	1.3085	.7336		
.50	-	-	.6486*	1.4670	.7632	.50	-	-	.6286*	1.3714	.7367		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 10, 11, 12 และ 13

n	p	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5	n	p	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5
10	.01	-	-	-	.5505	.4241*	11	.01	-	-	-	.5024	.3957*
	.02	-	-	-	.5697	.4359*		.02	-	-	-	.5221	.4083*
	.03	-	-	-	.5899	.4481*		.03	-	-	-	.5420	.4209*
	.04	-	-	-	.6109	.4606*		.04	-	-	-	.5631	.4340*
	.05	-	-	-	.6310	.4726*		.05	-	-	-	.5836	.4468*
	.06	-	-	-	.6498	.4836*		.06	-	-	-	.6021	.4581*
	.07	-	-	-	.6684	.4942*		.07	-	-	-	.6208	.4693*
	.08	-	-	-	.6873	.5049*		.08	-	-	-	.6400	.4807*
	.09	-	-	-	.7035	.5140*		.09	-	-	-	.6560	.4901*
	.10	-	-	-	.7238	.5252*		.10	-	-	-	.6754	.5013*
	.15	-	-	.5132*	.8129	.5719		.15	-	-	.4955*	.7630	.5492
	.20	-	-	.5394*	.8925	.6095		.20	-	-	.5223*	.8408	.5876
	.25	-	-	.5611*	.9661	.6408		.25	-	-	.5445*	.9126	.6195
	.30	-	-	.5794*	1.0386	.6675		.30	-	-	.5629*	.9822	.6459
	.35	-	-	.5921*	1.1033	.6859		.35	-	-	.5759*	1.0446	.6646
.40	-	-	.6030*	1.1700	.7018	.40	-	-	.5870*	1.1080	.6806		
.45	-	-	.6087*	1.2297	.7101	.45	-	.6615	.5928*	1.1657	.6889		
.50	-	-	.6109*	1.2895	.7133	.50	-	.6654	.5948*	1.2229	.6918		
12	.01	-	-	-	.4614	.3703*	13	.01	-	-	-	.4278	.3488*
	.02	-	-	-	.4820	.3840*		.02	-	-	-	.4482	.3627*
	.03	-	-	-	.5019	.3971*		.03	-	-	-	.4678	.3760*
	.04	-	-	-	.5226	.4105*		.04	-	-	-	.4881	.3896*
	.05	-	-	-	.5427	.4235*		.05	-	-	-	.5081	.4029*
	.06	-	-	-	.5618	.4355*		.06	-	-	-	.5266	.4150*
	.07	-	-	-	.5806	.4473*		.07	-	-	-	.5454	.4272*
	.08	-	-	-	.5994	.4589*		.08	-	-	-	.5638	.4389*
	.09	-	-	-	.6157	.4689*		.09	-	-	-	.5801	.4492*
	.10	-	-	-	.6338	.4797*		.10	-	-	-	.5978	.4601*
	.15	-	-	.4789*	.7190	.5283		.15	-	-	.4635*	.6811	.5092
	.20	-	-	.5066*	.7954	.5676		.20	-	-	.4917*	.7560	.5489
	.25	-	-	.5291*	.8651	.5997		.25	-	-	.5151*	.8251	.5818
	.30	-	-	.5481*	.9334	.6267		.30	-	-	.5339*	.8908	.6083
	.35	-	-	.5613*	.9939	.6455		.35	-	-	.5473*	.9495	.6271
.40	-	-	.5721*	1.0546	.6608	.40	-	-	.5580*	1.0079	.6421		
.45	-	.6422	.5778*	1.1100	.6689	.45	-	.6238	.5635*	1.0615	.6499		
.50	-	.6465	.5800*	1.1649	.6720	.50	-	.6280	.5658*	1.1142	.6531		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 14, 15, 16 และ 17

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
14	.01	-	-	-	.3984	.3292*	15	.01	-	-	-	.3732	.3121*
	.02	-	-	-	.4184	.3434*		.02	-	-	-	.3936	.3268*
	.03	-	-	-	.4382	.3571*		.03	-	-	-	.4133	.3409*
	.04	-	-	-	.4581	.3708*		.04	-	-	-	.4332	.3548*
	.05	-	-	-	.4780	.3844*		.05	-	-	-	.4533	.3689*
	.06	-	-	-	.4963	.3967*		.06	-	-	-	.4715	.3814*
	.07	-	-	-	.5148	.4090*		.07	-	-	-	.4900	.3939*
	.08	-	-	-	.5331	.4210*		.08	-	-	-	.5087	.4065*
	.09	-	-	-	.5494	.4316*		.09	-	-	-	.5248	.4172*
	.10	-	-	-	.5668	.4427*		.10	-	-	-	.5414	.4280*
	.15	-	-	.4499*	.6492	.4925		.15	-	-	.4379*	.6223	.4780
	.20	-	-	.4783*	.7200	.5321		.20	-	-	.4664*	.6936	.5176
	.25	-	-	.5017*	.7891	.5648		.25	-	-	.4897*	.7583	.5497
	.30	-	-	.5208*	.8533	.5914		.30	-	-	.5088*	.8206	.5761
	.35	-	-	.5344*	.9108	.6103		.35	-	-	.5224*	.8763	.5946
.40	-	-	.5450*	.9672	.6249	.40	-	-	.5328*	.9306	.6088		
.45	-	.6074	.5507*	1.0191	.6328	.45	-	.5918	.5385*	.9804	.6166		
.50	-	.6108	.5526*	1.0698	.6354	.50	-	.5943	.5403*	1.0296	.6191		
16	.01	-	-	-	.3510	.2967*	17	.01	-	-	-	.3315	.2828*
	.02	-	-	-	.3716	.3118*		.02	-	-	-	.3520	.2981*
	.03	-	-	-	.3913	.3261*		.03	-	-	-	.3714	.3125*
	.04	-	-	-	.4114	.3405*		.04	-	-	-	.3909	.3266*
	.05	-	-	-	.4313	.3547*		.05	-	-	-	.4105	.3408*
	.06	-	-	-	.4494	.3673*		.06	-	-	-	.4288	.3539*
	.07	-	-	-	.4677	.3800*		.07	-	-	-	.4468	.3665*
	.08	-	-	-	.4858	.3924*		.08	-	-	-	.4643	.3788*
	.09	-	-	-	.5015	.4030*		.09	-	-	-	.4798	.3895*
	.10	-	-	-	.5178	.4137*		.10	-	-	-	.4964	.4006*
	.15	-	-	.4264*	.5979	.4643		.15	-	-	.4154*	.5750	.4511
	.20	-	-	.4554*	.6681	.5041		.20	-	-	.4446*	.6441	.4910
	.25	-	-	.4784*	.7304	.5356		.25	-	-	.4677*	.7051	.5223
	.30	-	-	.4975*	.7911	.5616		.30	-	-	.4869*	.7646	.5482
	.35	-	-	.5110*	.8450	.5799		.35	-	-	.5005*	.8172	.5664
.40	-	-	.5213*	.8973	.5937	.40	-	-	.5107*	.8679	.5798		
.45	-	.5771	.5270*	.9451	.6014	.45	-	.5637	.5164*	.9144	.5874		
.50	-	.5807	.5289*	.9926	.6039	.50	-	.5666	.5182*	.9604	.5898		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 18, 19, 20 และ 21

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
18	.01	-	-	-	.3142	.2702*	19	.01	-	-	-	.2986	.2587*
	.02	-	-	-	.3347	.2858*		.02	-	-	-	.3190	.2744*
	.03	-	-	-	.3539	.3002*		.03	-	-	-	.3381	.2890*
	.04	-	-	-	.3729	.3143*		.04	-	-	-	.3569	.3031*
	.05	-	-	-	.3929	.3290*		.05	-	-	-	.3768	.3180*
	.06	-	-	-	.4111	.3422*		.06	-	-	-	.3947	.3311*
	.07	-	-	-	.4288	.3548*		.07	-	-	-	.4118	.3434*
	.08	-	-	-	.4461	.3671*		.08	-	-	-	.4289	.3557*
	.09	-	-	-	.4617	.3780*		.09	-	-	-	.4445	.3668*
	.10	-	-	.3684*	.4780	.3872		.10	-	-	.3587*	.4607	.3750
	.15	-	-	.4053*	.5549	.4393		.15	-	-	.3958*	.5366	.4282
	.20	-	-	.4345*	.6223	.4788		.20	-	-	.4254*	.6033	.4678
	.25	-	-	.4576*	.6815	.5097		.25	-	-	.4483*	.6610	.4983
	.30	-	-	.4768*	.7397	.5353		.30	-	-	.4674*	.7176	.5234
	.35	-	-	.4904*	.7905	.5533		.35	-	-	.4810*	.7675	.5412
.40	-	.5420	.5005*	.8399	.5666	.40	-	.5304	.4910*	.8160	.5543		
.45	-	.5509	.5062*	.8857	.5740	.45	-	.5391	.4967*	.8606	.5617		
.50	-	.5536	.5079*	.9304	.5763	.50	-	.5415	.4983*	.9037	.5638		
20	.01	-	-	-	.2847	.2483*	21	.01	-	-	-	.2720	.2387*
	.02	-	-	-	.3046	.2639*		.02	-	-	-	.2920	.2545*
	.03	-	-	-	.3235	.2785*		.03	-	-	-	.3109	.2693*
	.04	-	-	-	.3426	.2929*		.04	-	-	-	.3299	.2838*
	.05	-	-	-	.3625	.3080*		.05	-	-	-	.3497	.2990*
	.06	-	-	-	.3803	.3212*		.06	-	-	-	.3673	.3122*
	.07	-	-	-	.3971	.3335*		.07	-	-	-	.3838	.3244*
	.08	-	-	-	.4139	.3457*		.08	-	-	-	.4001	.3364*
	.09	-	-	-	.4294	.3568*		.09	-	-	-	.4156	.3476*
	.10	-	-	.3498*	.4454	.3650		.10	-	-	.3416*	.4315	.3568
	.15	-	-	.3871*	.5202	.4180		.15	-	-	.3786*	.5045	.4081
	.20	-	-	.4170*	.5862	.4577		.20	-	-	.4083*	.5689	.4474
	.25	-	-	.4355*	.6422	.4874		.25	-	-	.4308*	.6240	.4768
	.30	-	-	.4584*	.6972	.5121		.30	-	-	.4497*	.6778	.5012
	.35	-	-	.4719*	.7454	.5296		.35	-	-	.4632*	.7249	.5185
.40	-	.5192	.4819*	.7928	.5425	.40	-	.5085	.4732*	.7712	.5313		
.45	-	.5278	.4877*	.8363	.5499	.45	-	.5172	.4791*	.8138	.5388		
.50	-	.5303	.4894*	.8788	.5521	.50	-	.5198	.4809*	.8554	.5411		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 22, 23, 24 และ 25

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
22	.01	-	-	-	.2607	.2301*	23	.01	-	-	-	.2502	.2219*
	.02	-	-	-	.2807	.2460*		.02	-	-	-	.2702	.2380*
	.03	-	-	-	.2998	.2610*		.03	-	-	-	.2896	.2534*
	.04	-	-	-	.3187	.2757*		.04	-	-	-	.3084	.2681*
	.05	-	-	-	.3381	.2907*		.05	-	-	-	.3275	.2830*
	.06	-	-	-	.3566	.3040*		.06	-	-	-	.3450	.2964*
	.07	-	-	-	.3724	.3165*		.07	-	-	-	.3614	.3088*
	.08	-	-	-	.3885	.3284*		.08	-	-	-	.3773	.3207*
	.09	-	-	-	.4035	.3394*		.09	-	-	-	.3925	.3319*
	.10	-	-	.3341*	.4190	.3505		.10	-	-	.3272*	.4078	.3429
.15	-	-	.3711*	.4909	.3995	.15	-	-	.3642*	.4788	.3917		
.20	-	-	.4008*	.5543	.4384	.20	-	-	.3938*	.5410	.4302		
.25	-	-	.4232*	.6085	.4675	.25	-	-	.4162*	.5912	.4590		
.30	-	-	.4418*	.6609	.4914	.30	-	-	.4344*	.6450	.4821		
.35	-	-	.4552*	.7068	.5083	.35	-	-	.4476*	.6899	.4987		
.40	-	.4980	.4651*	.7520	.5209	.40	-	.4894	.4575*	.7342	.5112		
.45	-	.5070	.4709*	.7935	.5282	.45	-	.4976	.4632*	.7749	.5183		
.50	-	.5095	.4726*	.8342	.5304	.50	-	.5020	.4649*	.8148	.5205		
24	.01	-	-	-	.2408	.2259*	25	.01	-	-	-	.2320	.2075*
	.02	-	-	-	.2607	.2307*		.02	-	-	-	.2522	.2241*
	.03	-	-	-	.2798	.2461*		.03	-	-	-	.2712	.2394*
	.04	-	-	-	.2984	.2607*		.04	-	-	-	.2895	.2541*
	.05	-	-	-	.3175	.2757*		.05	-	-	-	.3086	.2691*
	.06	-	-	-	.3349	.2891*		.06	-	-	-	.3258	.2825*
	.07	-	-	-	.3509	.3013*		.07	-	-	-	.3414	.2945*
	.08	-	-	-	.3665	.3131*		.08	-	-	-	.3567	.3061*
	.09	-	-	-	.3816	.3243*		.09	-	-	-	.3720	.3167*
	.10	-	-	.3202*	.3967	.3353		.10	-	-	.3140*	.3869	.3284
.15	-	-	.3572*	.4665	.3837	.15	-	-	.3507*	.4564	.3763		
.20	-	-	.3867*	.5278	.4219	.20	-	-	.3802*	.5158	.4142		
.25	-	-	.4090*	.5798	.4502	.25	-	-	.4023*	.5668	.4421		
.30	-	-	.4271*	.6297	.4731	.30	-	-	.4202*	.6156	.4645		
.35	-	-	.4402*	.6691	.4895	.35	-	-	.4331*	.6586	.4806		
.40	-	.4805	.4501*	.7170	.5018	.40	-	.4720	.4430*	.7011	.4928		
.45	-	.4885	.4558*	.7568	.5089	.45	-	.4798	.4486*	.7401	.4998		
.50	-	.4911	.4578*	.7961	.5111	.50	-	.4824	.4505*	.7785	.5021		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 26, 27, 28 และ 29

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
26	.01	-	-	-	.2239	.2011*	27	.01	-	-	-	.2163	.1950*
	.02	-	-	-	.2441	.2178*		.02	-	-	-	.2364	.2116*
	.03	-	-	-	.2628	.2330*		.03	-	-	-	.2548	.2268*
	.04	-	-	-	.2810	.2476*		.04	-	-	-	.2728	.2414*
	.05	-	-	-	.3000	.2627*		.05	-	-	-	.2915	.2564*
	.06	-	-	-	.3170	.2760*		.06	-	-	-	.3084	.2697*
	.07	-	-	-	.3324	.2879*		.07	-	-	-	.3239	.2817*
	.08	-	-	-	.3477	.2996*		.08	-	-	-	.3388	.2932*
	.09	-	-	.2996*	.3628	.3110		.09	-	-	.2936*	.3537	.3045
	.10	-	-	.3078*	.3773	.3217		.10	-	-	.3018*	.3681	.3152
	.15	-	-	.3446*	.4426	.3694		.15	-	-	.3388*	.4355	.3628
	.20	-	-	.3740*	.5047	.4069		.20	-	-	.3681*	.4942	.4000
	.25	-	-	.3958*	.5545	.4343		.25	-	-	.3897*	.5429	.4270
	.30	-	-	.4137*	.6026	.4566		.30	-	-	.4075*	.5901	.4490
	.35	-	.4507	.4266*	.6449	.4725		.35	-	.4434	.4203*	.6316	.4647
.40	-	.4642	.4364*	.6870	.4845	.40	-	.4566	.4300*	.6730	.4766		
.45	-	.4718	.4419*	.7503	.4915	.45	-	.4640	.4355*	.7104	.4832		
.50	-	.4743	.4437*	.7627	.4935	.50	-	.4664	.4373*	.7471	.4853		
28	.01	-	-	-	.2094	.1894*	29	.01	-	-	-	.2031	.1843*
	.02	-	-	-	.2294	.2061*		.02	-	-	-	.2232	.2012*
	.03	-	-	-	.2481	.2215*		.03	-	-	-	.2416	.2164*
	.04	-	-	-	.2660	.2361*		.04	-	-	-	.2594	.2310*
	.05	-	-	-	.2845	.2511*		.05	-	-	-	.2778	.2459*
	.06	-	-	-	.3013	.2644*		.06	-	-	-	.2945	.2593*
	.07	-	-	-	.3165	.2763*		.07	-	-	-	.3097	.2712*
	.08	-	-	-	.3313	.2878*		.08	-	-	.2748*	.3244	.2826
	.09	-	-	.2884*	.3461	.2990		.09	-	-	.2834*	.3389	.2937
	.10	-	-	.2965*	.3602	.3094		.10	-	-	.2915*	.3528	.3041
	.15	-	-	.3331*	.4262	.3563		.15	-	-	.3280*	.4180	.3506
	.20	-	-	.3624*	.4842	.3933		.20	-	-	.3571*	.4751	.3871
	.25	-	-	.3838*	.5320	.4199		.25	-	-	.3784*	.5222	.4134
	.30	-	-	.4015*	.5784	.4416		.30	-	-	.3960*	.5678	.4349
	.35	-	.4364	.4143*	.6193	.4572		.35	-	.4299	.4087*	.6080	.4503
.40	-	.4493	.4239*	.6599	.4688	.40	-	.4425	.4181*	.6477	.4616		
.45	-	.4566	.4293*	.6967	.4754	.45	-	.4496	.4234*	.6839	.4680		
.50	.4776	.4589	.4310*	.7327	.4775	.50	.4696	.4519	.4251*	.7191	.4701		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 30, 31, 32 และ 33

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
30	.01	-	-	-	.1969	.1792*	31	.01	-	-	-	.1912	.1745*
	.02	-	-	-	.2170	.1962*		.02	-	-	-	.2113	.1916*
	.03	-	-	-	.2354	.2115*		.03	-	-	-	.2294	.2067*
	.04	-	-	-	.2534	.2263*		.04	-	-	-	.2473	.2215*
	.05	-	-	-	.2716	.2412*		.05	-	-	-	.2654	.2364*
	.06	-	-	-	.2882	.2546*		.06	-	-	-	.2819	.2497*
	.07	-	-	-	.3034	.2666*		.07	-	-	-	.2970	.2617*
	.08	-	-	.2702*	.3180	.2779		.08	-	-	.2656*	.3114	.2730
	.09	-	-	.2788*	.3323	.2889		.09	-	-	.2741*	.3255	.2839
	.10	-	-	.2869*	.3461	.2992		.10	-	-	.2821*	.3391	.2941
	.15	-	-	.3229*	.4100	.3450		.15	-	-	.3180*	.4021	.3394
	.20	-	-	.3520*	.4663	.3812		.20	-	-	.3468*	.4575	.3752
	.25	-	-	.3730*	.5124	.4069		.25	-	-	.3677*	.5028	.4007
	.30	-	-	.3906*	.5574	.4283		.30	-	.4009	.3853*	.5472	.4219
	.35	-	.4236	.4030*	.5970	.4435		.35	-	.4175	.4000*	.5863	.4370
.40	-	.4361	.4126*	.6361	.4548	.40	-	.4268	.4072*	.6249	.4482		
.45	-	.4439	.4178*	.6716	.4611	.45	-	.4306	.4124*	.6599	.4544		
.50	.4630	.4452	.4195*	.7062	.4631	.50	.4549	.4358	.4141*	.6939	.4564		
32	.01	-	-	-	.1857	.1700*	33	.01	-	-	-	.1806	.1657*
	.02	-	-	-	.2057	.1870*		.02	-	-	-	.2006	.1828*
	.03	-	-	-	.2239	.2023*		.03	-	-	-	.2188	.1982*
	.04	-	-	-	.2416	.2170*		.04	-	-	-	.2366	.2131*
	.05	-	-	-	.2598	.2320*		.05	-	-	-	.2545	.2279*
	.06	-	-	-	.2764	.2455*		.06	-	-	-	.2711	.2414*
	.07	-	-	-	.2913	.2574*		.07	-	-	.2485*	.2857	.2532
	.08	-	-	.2612*	.3054	.2685		.08	-	-	.2571*	.2997	.2642
	.09	-	-	.2697*	.3193	.2793		.09	-	-	.2656*	.3136	.2750
	.10	-	-	.2778*	.3329	.2896		.10	-	-	.2737*	.3271	.2853
	.15	-	-	.3134*	.3950	.3343		.15	-	-	.3092*	.3848	.3296
	.20	-	-	.3420*	.4494	.3696		.20	-	-	.3376*	.4421	.3645
	.25	-	-	.3629*	.4943	.3949		.25	-	.3675	.3584*	.4865	.3896
	.30	-	.3955	.3804*	.5382	.4160		.30	-	.3903	.3757*	.5295	.4103
	.35	-	.4118	.3958*	.5765	.4308		.35	-	.4064	.3881*	.5673	.4250
.40	-	.4209	.4021*	.6147	.4418	.40	-	.4183	.3972*	.6050	.4359		
.45	-	.4295	.4098*	.6489	.4479	.45	-	.4208	.4023*	.6386	.4418		
.50	.4480	.4308	.4100*	.6823	.4499	.50	.4414	.4235	.4039*	.6715	.4437		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 34, 35, 36 และ 37

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
34	.01	-	-	-	.1758	.1616*	35	.01	-	-	-	.1712	.1578*
	.02	-	-	-	.1958	.1788*		.02	-	-	-	.1908	.1744*
	.03	-	-	-	.2140	.1943*		.03	-	-	-	.2092	.1904*
	.04	-	-	-	.2315	.2090*		.04	-	-	-	.2287	.2051*
	.05	-	-	-	.2492	.2237*		.05	-	-	-	.2442	.2197*
	.06	-	-	-	.2656	.2371*		.06	-	-	-	.2604	.2330*
	.07	-	-	.2444*	.2803	.2489		.07	-	-	.2405*	.2751	.2449
	.08	-	-	.2530*	.2941	.2599		.08	-	-	.2491*	.2888	.2558
	.09	-	-	.2614*	.3078	.2706		.09	-	-	.2574*	.3022	.2683
	.10	-	-	.2695*	.3211	.2808		.10	-	-	.2655*	.3155	.2765
	.15	-	-	.3048*	.3816	.3247		.15	-	-	.3008*	.3756	.3203
	.20	-	-	.3331*	.4347	.3593		.20	-	-	.3289*	.4279	.3545
	.25	-	-	.3539*	.4786	.3842		.25	-	-	.3496*	.4713	.3792
	.30	-	.3851	.3710*	.5209	.4047		.30	-	.3800	.3665*	.5127	.3992
	.35	-	.4010	.3833*	.5582	.4192		.35	-	.3958	.3787*	.5497	.4136
.40	-	.4108	.3925*	.5954	.4300	.40	-	.4073	.3878*	.5862	.4243		
.45	-	.4171	.3985*	.6285	.4359	.45	-	.4106	.3927*	.6190	.4301		
.50	.4352	.4189	.3991*	.6609	.4378	.50	.4291	.4136	.3943*	.6908	.4319		
36	.01	-	-	-	.1675	.1547*	37	.01	-	-	-	.1636	.1513*
	.02	-	-	-	.1871	.1717*		.02	-	-	-	.1830	.1682*
	.03	-	-	-	.2056	.1875*		.03	-	-	-	.2013	.1839*
	.04	-	-	-	.2229	.2021*		.04	-	-	-	.2186	.1986*
	.05	-	-	-	.2402	.2166*		.05	-	-	-	.2357	.2130*
	.06	-	-	-	.2564	.2299*		.06	-	-	-	.2517	.2262*
	.07	-	-	.2372*	.2709	.2417		.07	-	-	.2336*	.2662	.2380
	.08	-	-	.2458*	.2845	.2525		.08	-	-	.2422*	.2796	.2488
	.09	-	-	.2541*	.2978	.2630		.09	-	-	.2505*	.2929	.2593
	.10	-	-	.2622*	.3109	.2731		.10	-	-	.2586*	.3059	.2693
	.15	-	-	.2971*	.3698	.3162		.15	-	-	.2934*	.3644	.3121
	.20	-	-	.3249*	.4214	.3499		.20	-	-	.3210*	.4150	.3453
	.25	-	.3538	.3455*	.4643	.3744		.25	-	.3493	.3413*	.4572	.3694
	.30	-	.3754	.3623*	.5052	.3942		.30	-	.3706	.3579*	.4973	.3890
	.35	-	.3910	.3745*	.5418	.4085		.35	-	.3861	.3701*	.5337	.4033
.40	-	.4024	.3835*	.5778	.4190	.40	-	.3973	.3790*	.5691	.4136		
.45	-	.4055	.3883*	.6102	.4247	.45	-	.4014	.3839*	.6011	.4193		
.50	.4233	.4098	.3909*	.6416	.4265	.50	.4177	.4034	.3855*	.6321	.4211		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 38, 39, 40 และ 41

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
38	.01	-	-	-	.1597	.1480*	39	.01	-	-	-	.1560	.1449*
	.02	-	-	-	.1790	.1649*		.02	-	-	-	.1753	.1617*
	.03	-	-	-	.1972	.1806*		.03	-	-	-	.1935	.1775*
	.04	-	-	-	.2147	.1954*		.04	-	-	-	.2111	.1925*
	.05	-	-	-	.2317	.2098*		.05	-	-	-	.2280	.2068*
	.06	-	-	.2211*	.2476	.2229		.06	-	-	.2180*	.2438	.2199
	.07	-	-	.2303*	.2619	.2346		.07	-	-	.2273*	.2581	.2316
	.08	-	-	.2388*	.2752	.2453		.08	-	-	.2357*	.2712	.2422
	.09	-	-	.2472*	.2885	.2558		.09	-	-	.2440*	.2842	.2525
	.10	-	-	.2552*	.3013	.2658		.10	-	-	.2520*	.2969	.2623
	.15	-	-	.2898*	.3590	.3081		.15	-	-	.2863*	.3537	.3042
	.20	-	-	.3172*	.4090	.3409		.20	-	.3152	.3135*	.4031	.3367
	.25	-	.3451	.3374*	.4506	.3648		.25	-	.3411	.3336*	.4442	.3604
	.30	-	.3661	.3539*	.4903	.3842		.30	-	.3619	.3500*	.4836	.3796
	.35	-	.3815	.3660*	.5262	.3983		.35	-	.3770	.3621*	.5190	.3936
.40	-	.3935	.3748*	.5611	.4086	.40	-	.3879	.3708*	.5536	.4037		
.45	-	.3985	.3797*	.5928	.4142	.45	.4052	.3938	.3756*	.5848	.4092		
.50	.4124	.4005	.3813*	.6235	.4160	.50	.4072	.3957	.3771*	.6149	.4110		
40	.01	-	-	-	.1527	.1420*	41	.01	-	-	-	.1496	.1393*
	.02	-	-	-	.1721	.1590*		.02	-	-	-	.1690	.1564*
	.03	-	-	-	.1903	.1748*		.03	-	-	-	.1872	.1723*
	.04	-	-	-	.2078	.1898*		.04	-	-	-	.2045	.1871*
	.05	-	-	-	.2247	.2041*		.05	-	-	-	.2212	.2013*
	.06	-	-	.2152*	.2403	.2171		.06	-	-	.2123*	.2368	.2143
	.07	-	-	.2244*	.2545	.2287		.07	-	-	.2216*	.2509	.2278
	.08	-	-	.2328*	.2674	.2392		.08	-	-	.2299*	.2627	.2362
	.09	-	-	.2411*	.2803	.2495		.09	-	-	.2381*	.2764	.2464
	.10	-	-	.2490*	.2929	.2592		.10	-	-	.2460*	.2869	.2561
	.15	-	-	.2831*	.3492	.3007		.15	-	.2736*	.2800	.3446	.2973
	.20	-	.3119	.3101*	.3978	.3328		.20	-	.3085	.3067*	.3926	.3289
	.25	-	.3374	.3301*	.4386	.3563		.25	-	.3338	.3266*	.4330	.3523
	.30	-	.3579	.3463*	.4773	.3752		.30	-	.3540	.3428*	.4712	.3710
	.35	-	.3727	.3582*	.5121	.3890		.35	-	.3685	.3545*	.5055	.3845
.40	-	.3834	.3669*	.5462	.3989	.40	-	.3791	.3631*	.5392	.3944		
.45	.4002	.3893	.3716*	.5769	.4044	.45	.3955	.3849	.3678*	.5696	.3998		
.50	.4022	.3912	.3732*	.6066	.4062	.50	.3974	.3867	.3693*	.5968	.4015		

* หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 42, 43, 44 และ 45

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
42	.01	-	-	-	.1467	.1369*	43	.01	-	-	-	.1437	.1342*
	.02	-	-	-	.1661	.1540*		.02	-	-	-	.1629	.1512*
	.03	-	-	-	.1843	.1698*		.03	-	-	-	.1810	.1671*
	.04	-	-	-	.2014	.1845*		.04	-	-	-	.1979	.1816*
	.05	-	-	-	.2179	.1986*		.05	-	-	-	.2143	.1956*
	.06	-	-	.2095*	.2333	.2114		.06	-	-	.2065*	.2295	.2084
	.07	-	-	.2188*	.2474	.2231		.07	-	-	.2158*	.2435	.2200
	.08	-	-	.2271*	.2601	.2334		.08	-	-	.2242*	.2563	.2304
	.09	-	-	.2353*	.2728	.2425		.09	-	-	.2324*	.2689	.2405
	.10	-	-	.2431*	.2850	.2531		.10	-	-	.2402*	.2811	.2500
	.15	-	.2709*	.2770	.3402	.2939		.15	-	.2680*	.2739	.3358	.2906
	.20	-	.3052	.3035*	.3876	.3253		.20	-	.3019	.3002*	.3826	.3215
	.25	-	.3302	.3233*	.4275	.3483		.25	-	.3266	.3199*	.4220	.3444
	.30	-	.3502	.3393*	.4653	.3669		.30	-	.3464	.3358*	.4594	.3628
	.35	-	.3645	.3509*	.4991	.3802		.35	-	.3605	.3473*	.4928	.3759
.40	-	.3749	.3594*	.5324	.3900	.40	-	.3709	.3558*	.5256	.3856		
.45	.3909	.3807	.3641*	.5625	.3953	.45	.3864	.3765	.3605*	.5555	.3910		
.50	.3927	.3825	.3656*	.5912	.3970	.50	.3882	.3783	.3619*	.5839	.3926		
44	.01	-	-	-	.1407	.1316*	45	.01	-	-	-	.1380	.1293*
	.02	-	-	-	.1599	.1487*		.02	-	-	-	.1572	.1463*
	.03	-	-	-	.1780	.1645*		.03	-	-	-	.1751	.1621*
	.04	-	-	-	.1948	.1790*		.04	-	-	-	.1918	.1765*
	.05	-	-	-	.2111	.1930*		.05	-	-	.1910*	.2080	.1904
	.06	-	-	.2038*	.2262	.2057		.06	-	-	.2012*	.2231	.2032
	.07	-	-	.2131*	.2402	.2173		.07	-	-	.2105*	.2370	.2147
	.08	-	-	.2215*	.2529	.2247		.08	-	-	.2189*	.2495	.2250
	.09	-	-	.2298*	.2655	.2378		.09	-	-	.2271*	.2621	.2350
	.10	-	-	.2378*	.2776	.2473		.10	-	-	.2349*	.2741	.2445
	.15	-	.2653	.2710	.3316	.2874		.15	-	.2626*	.2681	.3274	.2842
	.20	-	.2989	.2972*	.3778	.3181		.20	-	.2957	.2941*	.3731	.3146
	.25	-	.3232	.3167*	.4168	.3407		.25	-	.3199	.3135*	.4116	.3370
	.30	-	.3427	.3325*	.4537	.3588		.30	-	.3391	.3292*	.4481	.3550
	.35	-	.3567	.3435*	.4869	.3719		.35	-	.3530	.3406*	.4809	.3679
.40	.3763	.3669	.3523*	.5192	.3815	.40	.3722	.3631	.3489*	.5138	.3774		
.45	.3821	.3726	.3570*	.5488	.3868	.45	.3779	.3687	.3536*	.5422	.3827		
.50	.3839	.3743	.3584*	.5771	.3884	.50	.3797	.3705	.3550*	.5701	.3843		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง

จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 46, 47, 48 และ 49

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5	n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
46	.01	-	-	-	.1356	.1271*	47	.01	-	-	-	.1130	.1249*
	.02	-	-	-	.1547	.1442*		.02	-	-	-	.1521	.1420*
	.03	-	-	-	.1726	.1598*		.03	-	-	-	.1699	.1576*
	.04	-	-	-	.1891	.1743*		.04	-	-	-	.1863	.1719*
	.05	-	-	.1887*	.2052	.1881		.05	-	-	.1860*	.2022	.1856
	.06	-	-	.1990*	.2204	.2009		.06	-	-	.1964*	.2172	.1983
	.07	-	-	.2082*	.2340	.2123		.07	-	-	.2056*	.2308	.2097
	.08	-	-	.2164*	.2465	.2225		.08	-	-	.2139*	.2433	.2199
	.09	-	-	.2246*	.2589	.2325		.09	-	-	.2221*	.2556	.2299
	.10	-	-	.2323*	.2707	.2418		.10	-	-	.2298*	.2673	.2391
	.15	-	.2601*	.2654	.3235	.2812		.15	-	.2576*	.2627	.3197	.2782
	.20	-	.2928	.2912*	.3687	.3113		.20	-	.2900	.2884*	.3644	.3081
	.25	-	.3167	.3105*	.4069	.3335		.25	-	.3136	.3075*	.4033	.3301
	.30	-	.3357	.3260*	.4429	.3513		.30	-	.3325	.3230*	.4379	.3477
	.35	-	.3494	.3374*	.4753	.3641		.35	.3543	.3460	.3343*	.4701	.3605
.40	.3682	.3594	.3456*	.5068	.3735	.40	.3644	.3558	.3424*	.5012	.3697		
.45	.3739	.3650	.3503*	.5360	.3788	.45	.3700	.3613	.3470*	.5300	.3749		
.50	.3757	.3667*	.3517*	.5636	.3804	.50	.3717	.3631	.3485*	.5573	.3765		
48	.01	-	-	-	.1306	.1228*	49	.01	-	-	-	.1285	.1209*
	.02	-	-	-	.1495	.1397*		.02	-	-	-	.1473	.1378*
	.03	-	-	-	.1672	.1553*		.03	-	-	-	.1649	.1534*
	.04	-	-	-	.1835	.1695*		.04	-	-	-	.1811	.1676*
	.05	-	-	.1938*	.1994	.1833		.05	-	-	.1816*	.1969	.1812
	.06	-	-	.1940*	.2143	.1959		.06	-	-	.1918*	.2117	.1938
	.07	-	-	.2031*	.2277	.2072		.07	-	-	.2009*	.2250	.2049
	.08	-	-	.2114*	.2401	.2173		.08	-	-	.2092*	.2374	.2151
	.09	-	-	.2196*	.2524	.2272		.09	-	-	.2174*	.2496	.2250
	.10	-	-	.2272*	.2639	.2364		.10	-	-	.2250*	.2610	.2340
	.15	-	.2551*	.2601	.3159	.2753		.15	-	.2528*	.2576*	.3124	.2726
	.20	-	.2871	.2855*	.3601	.3048		.20	-	.2844	.2829*	.3561	.3018
	.25	-	.3105	.3046*	.3977	.3267		.25	-	.3076	.3019*	.3923	.3236
	.30	-	.3292	.3201*	.4331	.3443		.30	-	.3262	.3172*	.4285	.3410
	.35	.3507	.3427	.3312*	.4649	.3569		.35	.3443	.3395	.3298*	.4599	.3535
.40	.3606	.3524	.3393*	.4957	.3660	.40	.3541	.3491	.3384*	.4904	.3625		
.45	.3682	.3578	.3439*	.5242	.3712	.45	.3596	.3544	.3429*	.5186	.3676		
.50	.3679	.3595	.3453*	.5511	.3728	.50	.3612	.3561	.3421*	.5451	.3691		

* หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด

- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตารางที่ 4.11.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง
จากการประมาณที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่าง 50

n	p	วิธี 1	วิธี 2	วิธี 3	วิธี 4	วิธี 5
50	.01	-	-	-	.1264	.1190*
	.02	-	-	-	.1452	.1359*
	.03	-	-	-	.1626	.1514*
	.04	-	-	-	.1787	.1655*
	.05	-	-	.1794*	.1943	.1790
	.06	-	-	.1896*	.2029	.1915
	.07	-	-	.1986*	.2221	.2026
	.08	-	-	.2069*	.2344	.2126
	.09	-	-	.2150*	.2465	.2225
	.10	-	-	.2227*	.2580	.2316
	.15	-	.2503*	.2550	.3087	.2697
	.20	-	.2815	.2801*	.3519	.2987
	.25	-	.3046	.2991*	.3889	.3203
	.30	-	.3231	.3134*	.4337	.3376
	.35	.3428	.3362	.3274*	.4549	.3500
	.40	.3515	.3457	.3364*	.4851	.3590
	.45	.3540	.3511	.3379*	.5129	.3641
	.50	.3596	.3527	.3399*	.5392	.3656

- * หมายถึง วิธีประมาณนั้นให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด
- หมายถึง วิธีประมาณที่ให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

จากตารางที่ 4.11.1 ถึง 4.11.13 ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากวิธีประมาณทั้ง 5 วิธี ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 ถึง 50 ค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50 เมื่อพิจารณาแนวโน้มของความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงพบว่า

ณ ขนาดตัวอย่างหนึ่ง ๆ เมื่อค่าสัดส่วนประชากรเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงเพิ่มขึ้น

ณ ค่าสัดส่วนประชากรหนึ่ง ๆ เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น วิธีประมาณทั้ง 5 จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงลดลง

และจากการเปรียบเทียบผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีปกติ (วิธี 1) และวิธีบูร์ชอง (วิธี 4) ไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำสุดได้ ในทุกระดับขนาดตัวอย่างและทุกระดับค่าสัดส่วนประชากร

2. วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $41 \leq n \leq 50$ และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า 0.15

3. วิธีสกอร์ (วิธี 3) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.20 \leq p \leq 0.50$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $18 \leq n \leq 25$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.10 \leq p \leq 0.50$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $38 \leq n \leq 40$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.06 \leq p \leq 0.50$

4. วิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่าตั้งแต่ 2 และค่าสัดส่วนประชากรมีค่า $0.01 \leq p \leq 0.15$ จากการทดลองที่ได้พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น การประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้น้อยลง ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $9 \leq n \leq 17$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.10$

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $45 \leq n \leq 50$ วิธีนี้จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้ในช่วง $0.01 \leq p \leq 0.04$

5. สถานการณ์ที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ (วิธี 2) วิธีสคอร์ (วิธี 3) และวิธีเอฟ (วิธี 5) ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด สรุปได้ดังตารางที่ 4.12

ข้อสังเกต

1. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงจากการประมาณโดยใช้วิธีปกติ ถึงแม้จะไม่สามารถให้ค่าต่ำที่สุดได้แต่พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่ามากกว่า 48 วิธีปกติสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.35 \leq p \leq 0.50$

2. เมื่อพิจารณาความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วง จากการประมาณโดยใช้วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์ พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $31 \leq n \leq 40$ วิธีดังกล่าวสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.30 \leq p \leq 0.50$ และพบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นการประมาณโดยวิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์ โดยที่สามารถคลุมค่าสัดส่วนประชากรได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีค่า $40 < n \leq 50$ วิธีนี้สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงใกล้เคียงกับวิธีสคอร์เมื่อ $0.15 < p \leq 0.50$

ตารางที่ 4.12 แสดงขนาดตัวอย่างและค่าสัดส่วนประชากรที่วิธีแปลงแบบอาร์คไซน์, วิธีสคอ์ และวิธีเอฟ ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ขนาด ตัวอย่าง	ค่าสัดส่วนประชากร		
	แปลงแบบ อาร์คไซน์	สคอ์	เอฟ
2 - 8	-	.20 - .50	.01 - .15
9 - 17	-	.15 - .50	.01 - .10
18 - 25	-	.10 - .50	.01 - .09
26 - 28	-	.09 - .50	.01 - .08
29 - 32	-	.08 - .50	.01 - .07
33 - 37	-	.07 - .50	.01 - .06
38 - 40	-	.06 - .50	.01 - .05
41 - 44	.15	.06 - .10, .20 - .50	.01 - .05
45 - 50	.15	.05 - .10, .20 - .50	.01 - .04

หมายเหตุ ค่าสัดส่วนประชากรมีการเพิ่มค่าดังนี้ 0.01(0.01)0.09 และ 0.10(0.05)0.50

- หมายถึง ไม่ได้แสดงค่าสัดส่วนประชากร เนื่องจากวิธีการประมาณนั้นให้ค่าระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด หรือไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของค่าประมาณแบบช่วงต่ำที่สุดได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย