

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

Fisher, W.D. "Estimation in the Linear Decision Model," International Economic Review. 3 (1962) : 13

Himmelblau, D.M. Applied Nonlinear Programming. McGraw-Hill Book Company, 1972.

Raiffa, H. and R. Schlaifer. Applied Statistical Decision Theory. Massachusettes : Harvard University Press, 1961.

Scheid, Francis. Theory and Problems of Numerical Analysis. McGraw-Hill Book Company, 1968.

Theil, H. Economic Forecasts and Policy. Amsterdams : North-Holland, 1958.

Zeller, A and Chetty, V.K. "Prediction and Decision Problems in Regression Models from the Baysian Point of View" Journal of American Statistical Association 60 (1965) : 608 - 615.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

## วิธีการทางคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างค่าตัวแปรสุ่ม

ก.1 ตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ  $U(0, 1)$ 

สมการสำหรับการสร้าง

$$U_i = k U_{i-1} \text{ MOD}(M)$$

กำหนด  $k = 16807$

$$M = 2^{31} - 1 = 2147483647$$

$$U_0 = \text{ค่าเริ่มต้นใด ๆ}$$

วิธีการทางคอมพิวเตอร์

(กำหนดค่าเริ่มต้นของ IX เป็นเลขจำนวนเต็มใด ๆ และ Y จะเป็นเลขสุ่ม  $U(0, 1)$ )

1.  $IX \leftarrow IX * 16807$
2. ถ้า  $IX < 0$  กำหนดให้  $IX \leftarrow 1 + (IX + 2147483647)$
3.  $Y \leftarrow IX$
4.  $Y \leftarrow Y * 0.4356613 \text{ E} - 09$
5.  $IX \leftarrow IX$

ก.2 ตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน  $N(0, 1)$ 

BOX และ MULLER ได้เสนอวิธีการสร้างตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน  
ด้วยการสร้างจากฟังก์ชันความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ  $U(0, 1)$

สมการสำหรับการสร้าง

$$w_1 = \sqrt{2U_1} \cos 2\pi U_2$$

$$w_2 = \sqrt{2U_1} \sin 2\pi U_2$$

ซึ่ง  $U_1$  และ  $U_2$  มีการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ  $U(0, 1)$  และเป็นอิสระต่อกัน ตามสมการข้างกล่าวจะได้  $w_1$  และ  $w_2$  เป็นเลขสุ่ม  $N(0, 1)$  อิสระต่อกัน

วิธีการทางคอมพิวเตอร์

1.  $A \leftarrow 0$
2.  $C \leftarrow (2 \times 22/7) = 6.2857142$
3. ถ้า  $A = 1$  กำหนดให้  $A \leftarrow 0$  และให้  $w_2$  เป็นเลขสุ่ม  $N(0, 1)$

ตัวต่อไป

4. สร้างค่าตัวแปรสุ่ม  $U_1$  และ  $U_2 \sim U(0, 1)$
5.  $U_1 \leftarrow \sqrt{2U_1}$
6.  $U_2 \leftarrow CU_2$
7.  $w_1 \leftarrow U_1 \cos U_2$
8.  $w_2 \leftarrow U_1 \sin U_2$
9.  $A \leftarrow 1$
10.  $w_1$  เป็นเลขสุ่ม  $N(0, 1)$  ตัวแรก

ก.3 ตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงปกติ  $N(\mu, \sigma^2)$

สมการสำหรับการสร้าง

$$X = \mu + \sigma w$$



ซึ่ง  $w$  มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน  $N(0, 1)$   $\mu$  และ  $\sigma$  เป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุ่ม  $x$  ที่ต้องการ ตามสมการจะได้  $x$  เป็นเลขสุ่ม  $N(\mu, \sigma^2)$

#### วิธีการทางคอมพิวเตอร์

1. กำหนดค่าเฉลี่ย  $\mu$  และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\sigma$  ตามที่ต้องการ
2. สร้างค่าตัวแปรสุ่ม  $w \sim N(0, 1)$
3.  $x \leftarrow \mu + \sigma * w$

#### ก.4 ตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติภายใต้สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

##### สมการสำหรับการสร้าง

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

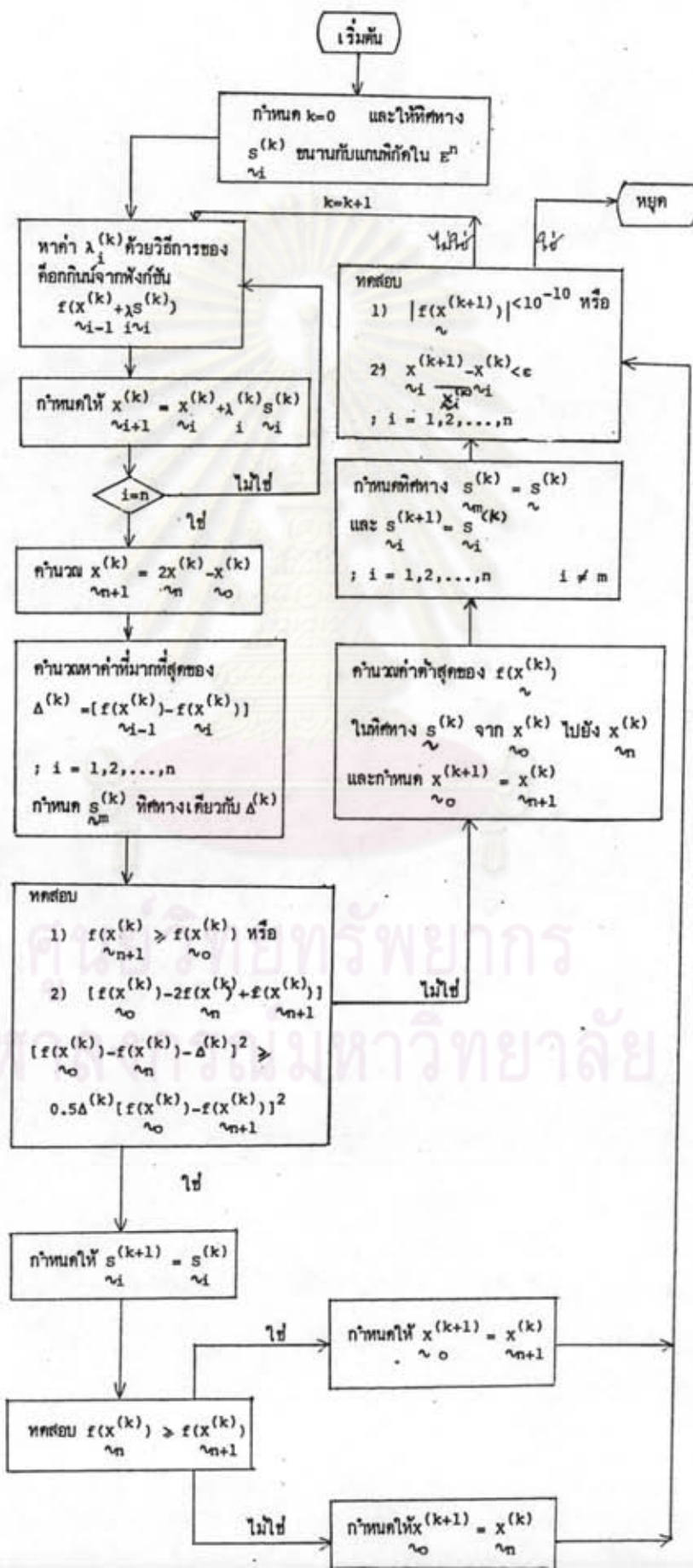
ซึ่ง  $x$  เป็นตัวแปรอิสระที่มีการแจกแจงแบบปกติ  $N(\mu, \sigma^2)$   $\beta$  เป็นพารามิเตอร์ของตัวแปรอิสระในสมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย  $\epsilon$  เป็นตัวแปรความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติ  $N(0, \sigma^2)$  และ  $\epsilon$  ไม่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปร  $x$  ตามสมการจะได้  $y$  เป็นเลขสุ่ม  $N(\beta_0 + \beta_1 \mu, \sigma^2)$

#### วิธีการทางคอมพิวเตอร์

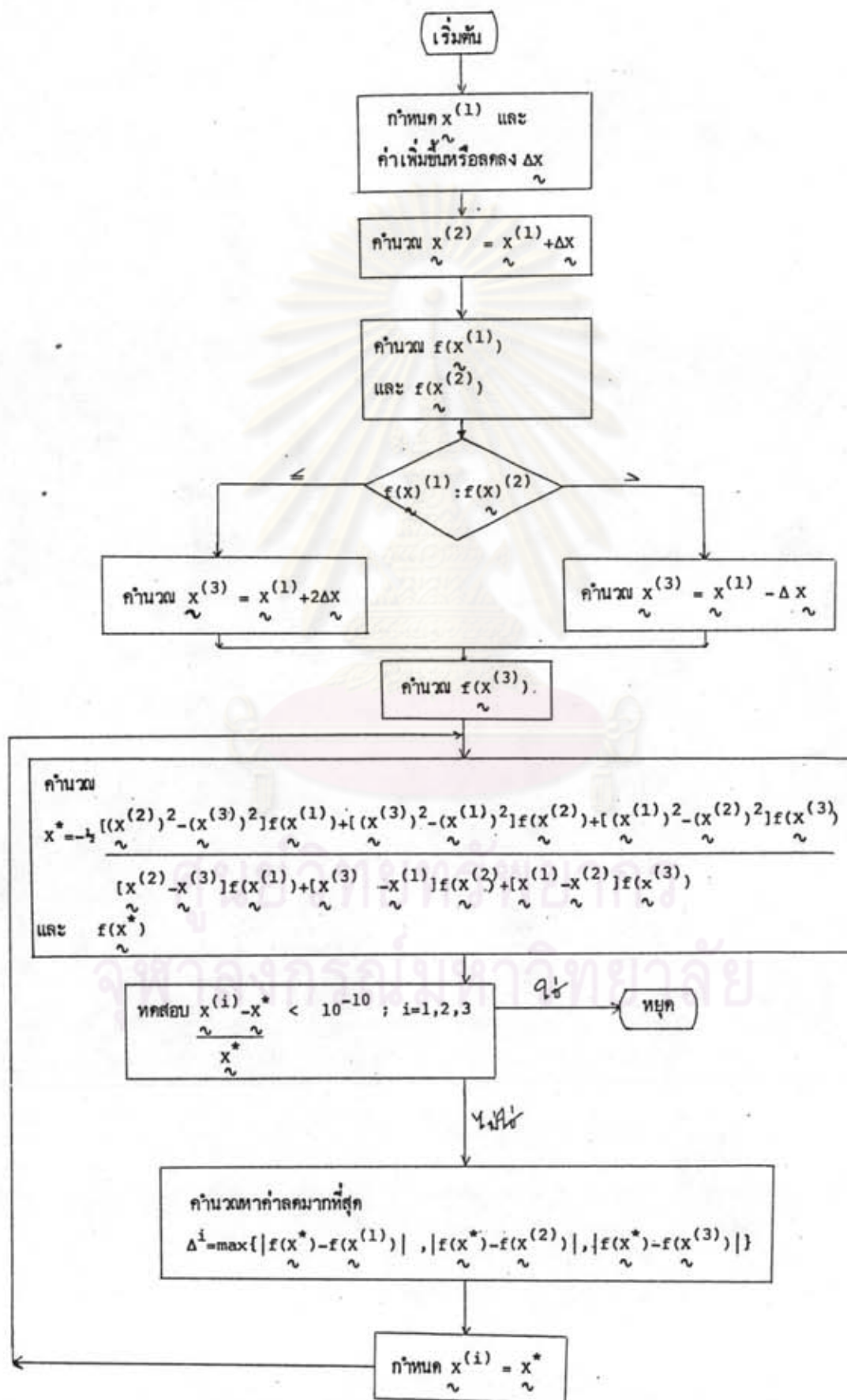
1. กำหนดค่าพารามิเตอร์  $\beta_j$  ตามที่ต้องการ ( $j = 0, 1$ )
2. สร้างค่าตัวแปรสุ่ม  $x \sim N(\mu, \sigma^2)$  และ  $\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$
3.  $y \leftarrow \beta_0 + \beta_1 * x + \epsilon$

ภาคผนวก ข.

แผนภูมิสายงานของวิธีการหาเวลาด



แผนภูมิสายงานของวิธีการคูกกนิม



## ภาคผนวก ค.

ตารางต่อไปนี้เป็นตารางแสดงผลของค่าที่ดีที่สุดของตัวแปรอิสระ  $x$  ที่ให้ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด จำแนกตามขนาดของตัวอย่างค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันสูญเสียแบบสมมาตร ตารางสรุปของค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตารางที่กล่าวมาแล้วในเบื้องต้น ตารางแสดงค่าสถิติ  $t$  สำหรับทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย และตารางการวิเคราะห์หาค่าตัวแปรอิสระ ที่ได้จากวิธีการเชิงวิเคราะห์

- ตาราง ค.1 - ค.32 พิจารณาขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15 จำแนกตามค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.33 - ค.64 พิจารณาขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 จำแนกตามค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.65 - ค.96 พิจารณาขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.97 - ค.128 พิจารณาขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.129 - ค.132 สรุปค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด จำแนกตามขนาดตัวอย่าง ค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.133 - ค.136 ค่าสถิติ  $t$  และผลการทดสอบสมมติฐานพิจารณาที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 จำแนกตามขนาดตัวอย่าง ค่าเป้าหมายและค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร
- ตาราง ค.137 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระโดยวิธีเชิงวิเคราะห์



ตาราง ค.1 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.88624	2.12954	26	1.88654	2.12914	51	1.88682	2.12910	76	1.88693	2.12953
2	1.88697	2.12999	27	1.88685	2.12967	52	1.88662	2.12976	77	1.88706	2.12926
3	1.88707	2.12953	28	1.88678	2.13002	53	1.88680	2.12963	78	1.88615	2.12923
4	1.88658	2.12981	29	1.88676	2.12906	54	1.88667	2.12949	79	1.88625	2.12935
5	1.83705	2.12925	30	1.88630	2.12961	55	1.88713	2.12957	80	1.88615	2.12930
6	1.88619	2.12997	31	1.88694	2.12998	56	1.88659	2.12999	81	1.88655	2.12920
7	1.88670	2.12938	32	1.88625	2.12935	57	1.88691	2.12960	82	1.88677	2.12911
8	1.88616	2.13001	33	1.88633	2.12963	58	1.88644	2.12917	83	1.88641	2.12990
9	1.88661	2.12977	34	1.88647	2.12943	59	1.88689	2.13003	84	1.88614	2.12956
10	1.88701	2.13006	35	1.88712	2.13000	60	1.89621	2.12994	85	1.88696	2.13005
11	1.88617	2.12953	36	1.88636	2.12908	61	1.88711	2.12949	86	1.88635	2.12990
12	1.88576	2.12972	37	1.88640	2.12928	62	1.88633	2.12966	87	1.88617	2.12935
13	1.88701	2.12949	38	1.88646	2.12978	63	1.88646	2.12994	88	1.88649	2.12938
14	1.88626	2.12947	39	1.88687	2.12959	64	1.88616	2.12951	89	1.88634	2.12977
15	1.88713	2.12910	40	1.88626	2.12914	65	1.88696	2.12988	90	1.88710	2.12953
16	1.88649	2.12919	41	1.88712	2.12939	66	1.88530	2.12987	91	1.88708	2.12939
17	1.88699	2.12934	42	1.88642	2.12954	67	1.88710	2.13034	92	1.88673	2.12988
18	1.88670	2.12956	43	1.88621	2.12951	68	1.88662	2.12931	93	1.88690	2.12910
19	1.88644	2.12944	44	1.88623	2.12915	69	1.88630	2.12961	94	1.88662	2.12912
20	1.88619	2.12972	45	1.88705	2.12996	70	1.88678	2.12932	95	1.88657	2.12911
21	1.88692	2.12929	46	1.88704	2.12942	71	1.88659	2.12914	96	1.88631	2.12952
22	1.88673	2.12995	47	1.88635	2.12974	72	1.88631	2.12922	97	1.88632	2.12963
23	1.88679	2.12942	48	1.88669	2.12980	73	1.88665	2.12970	98	1.88709	2.12948
24	1.88638	2.13000	49	1.88653	2.12963	74	1.88689	2.12919	99	1.88707	2.12971
25	1.88711	2.12934	50	1.88679	2.12957	75	1.88638	2.12964	100	1.88709	2.13002

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.88663

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $9.46 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.2 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.87978	2.49655	26	1.87913	2.49615	51	1.87936	2.49623
2	1.87951	2.49700	27	1.87939	2.49658	52	1.87916	2.49671
3	1.87961	2.49654	28	1.87932	2.49703	53	1.87934	2.49620
4	1.87912	2.49682	29	1.87930	2.49607	54	1.87921	2.49665
5	1.87959	2.49626	30	1.87884	2.49667	55	1.87967	2.49611
6	1.87873	2.49698	31	1.87948	2.49699	56	1.87913	2.49677
7	1.87924	2.49639	32	1.87880	2.49636	57	1.87945	2.49654
8	1.87870	2.49702	33	1.87887	2.49654	58	1.87898	2.49650
9	1.87915	2.49678	34	1.87901	2.49644	59	1.87943	2.49658
10	1.87955	2.49707	35	1.87966	2.49701	60	1.87875	2.49700
11	1.87871	2.49664	36	1.87890	2.49609	61	1.87965	2.49661
12	1.87930	2.49673	37	1.87894	2.49629	62	1.87887	2.49618
13	1.87955	2.49650	38	1.87900	2.49679	63	1.87900	2.49704
14	1.87880	2.49648	39	1.87941	2.49650	64	1.87870	2.49695
15	1.87967	2.49611	40	1.87880	2.49615	65	1.87950	2.49650
16	1.87903	2.49620	41	1.87966	2.49640	66	1.87884	2.49667
17	1.87953	2.49635	42	1.87896	2.49655	67	1.87964	2.49695
18	1.87924	2.49697	43	1.87875	2.49652	68	1.87916	2.49652
19	1.87898	2.49645	44	1.87877	2.49616	69	1.87894	2.49649
20	1.87873	2.49673	45	1.87959	2.49697	70	1.87932	2.49693
21	1.87946	2.49530	46	1.87958	2.49643	71	1.87913	2.49705
22	1.87928	2.49696	47	1.87889	2.49675	72	1.87885	2.49632
23	1.87933	2.49643	48	1.87923	2.49691	73	1.87919	2.49642
24	1.87892	2.49701	49	1.87912	2.49664	74	1.87943	2.49633
25	1.87965	2.49635	50	1.87933	2.49658	75	1.87992	2.49615

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.87917  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.44 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.3 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.71890	2.42813	26	1.71930	2.42773	51	1.71949	2.42781
2	1.71963	2.42858	27	1.71951	2.42826	52	1.71928	2.42830
3	1.71973	2.42812	28	1.71944	2.42861	53	1.71946	2.42779
4	1.71924	2.42840	29	1.71942	2.42765	54	1.71933	2.42924
5	1.71971	2.42785	30	1.71896	2.42820	55	1.71979	2.42770
6	1.71985	2.42856	31	1.71960	2.42857	56	1.71924	2.42335
7	1.71936	2.42797	32	1.71892	2.42794	57	1.71957	2.42822
8	1.71982	2.42860	33	1.71899	2.42822	58	1.71910	2.42808
9	1.71927	2.42836	34	1.71913	2.42802	59	1.71955	2.42816
10	1.71967	2.42865	35	1.71973	2.42959	60	1.71887	2.42828
11	1.71883	2.42822	36	1.71902	2.42767	61	1.71977	2.42819
12	1.71942	2.42831	37	1.71906	2.42787	62	1.71899	2.42776
13	1.71967	2.42808	38	1.71912	2.42837	63	1.71912	2.42862
14	1.71892	2.42806	39	1.71953	2.42818	64	1.71881	2.42893
15	1.71979	2.42769	40	1.71892	2.42773	65	1.71962	2.42808
16	1.71915	2.42778	41	1.71978	2.42798	66	1.71896	2.42825
17	1.71965	2.42793	42	1.71908	2.42813	67	1.71976	2.42853
18	1.71936	2.42855	43	1.71837	2.42810	68	1.71922	2.42910
19	1.71910	2.42803	44	1.71889	2.42774	69	1.71896	2.42847
20	1.71885	2.42831	45	1.71971	2.42855	70	1.71944	2.42846
21	1.71958	2.42788	46	1.71970	2.42801	71	1.71925	2.42863
22	1.71939	2.42854	47	1.71901	2.42833	72	1.71897	2.42790
23	1.71945	2.42801	48	1.71935	2.42839	73	1.71931	2.42920
24	1.71904	2.42860	49	1.71924	2.42822	74	1.7195	2.42791
25	1.71977	2.42793	50	1.71945	2.42816	75	1.71904	2.42773

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.71929  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 9.28 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.4 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้เท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.51785	3.33768	26	1.51825	3.33728	51	1.51843	3.33736
2	1.51858	3.33813	27	1.51846	3.33781	52	1.51823	3.33784
3	1.51863	3.33767	28	1.51839	3.33816	53	1.51841	3.33733
4	1.51819	3.33795	29	1.51837	3.33720	54	1.51828	3.33778
5	1.51866	3.33739	30	1.51791	3.33775	55	1.51874	3.33724
6	1.51780	3.33811	31	1.51855	3.33812	56	1.51820	3.33790
7	1.51831	3.33752	32	1.51787	3.33749	57	1.51852	3.33777
8	1.51777	3.33815	33	1.51794	3.33777	58	1.51805	3.33763
9	1.51822	3.33791	34	1.51808	3.33757	59	1.51350	3.33771
10	1.51862	3.33820	35	1.51873	3.33814	60	1.5182	3.33813
11	1.51778	3.33777	36	1.51797	3.33722	61	1.51872	3.33774
12	1.51837	3.33786	37	1.51801	3.33742	62	1.51794	3.33731
13	1.51862	3.33763	38	1.51807	3.33792	63	1.51807	3.33817
14	1.51787	3.33761	39	1.51848	3.33773	64	1.51777	3.33808
15	1.51874	3.33724	40	1.51787	3.33720	65	1.51857	3.33763
16	1.51810	3.33733	41	1.51873	3.33753	66	1.51791	3.33780
17	1.51860	3.33748	42	1.51803	3.33768	67	1.51871	3.33808
18	1.51831	3.33810	43	1.51782	3.33765	68	1.51823	3.33765
19	1.51805	3.33758	44	1.51784	3.33729	69	1.51791	3.33802
20	1.51780	3.33786	45	1.51866	3.33810	70	1.51839	3.33801
21	1.51853	3.33743	46	1.51865	3.33756	71	1.51820	3.33818
22	1.51834	3.33809	47	1.51796	3.33788	72	1.51792	3.33745
23	1.51840	3.33756	48	1.51830	3.33794	73	1.51826	3.33775
24	1.51799	3.33815	49	1.51819	3.33777	74	1.51850	3.33746
25	1.51872	3.33748	50	1.51840	3.33771	75	1.51799	3.33728

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.51824

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.28 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.5 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3:0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (w) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.51736	5.24846	26	1.51776	5.24806	51	1.51794	5.24814
2	1.51809	5.24891	27	1.51797	5.24859	52	1.51774	5.24862
3	1.51819	5.24845	28	1.51790	5.24894	53	1.51792	5.24811
4	1.51770	5.24873	29	1.51788	5.24798	54	1.51779	5.24356
5	1.51817	5.24817	30	1.51742	5.24853	55	1.51825	5.24802
6	1.51731	5.24889	31	1.51806	5.24890	56	1.51770	5.24868
7	1.51782	5.24830	32	1.51738	5.24827	57	1.51803	5.24855
8	1.51728	5.24893	33	1.51745	5.24855	58	1.51756	5.24841
9	1.51773	5.24869	34	1.51759	5.24835	59	1.51801	5.24849
10	1.51813	5.24898	35	1.51824	5.24892	60	1.51733	5.74391
11	1.51729	5.24855	36	1.51743	5.24800	61	1.51823	5.24952
12	1.51788	5.24864	37	1.51752	5.24820	62	1.51745	5.24809
13	1.51813	5.24841	38	1.51758	5.24870	63	1.51758	5.24895
14	1.51739	5.24839	39	1.51799	5.24851	64	1.51727	5.24836
15	1.51825	5.24802	40	1.51738	5.24806	65	1.51808	5.24841
16	1.51761	5.24811	41	1.51824	5.24831	66	1.51742	5.24858
17	1.51811	5.24826	42	1.51754	5.24846	67	1.51822	5.24886
18	1.51782	5.24898	43	1.51733	5.24843	68	1.51774	5.24843
19	1.51756	5.24836	44	1.51735	5.24807	69	1.51742	5.24880
20	1.51731	5.24864	45	1.51817	5.24888	70	1.51790	5.24879
21	1.51804	5.24821	46	1.51816	5.24834	71	1.51771	5.24896
22	1.51785	5.24887	47	1.51747	5.24866	72	1.51743	5.24823
23	1.51791	5.24834	48	1.51781	5.24872	73	1.51777	5.24853
24	1.51750	5.24893	49	1.51770	5.24855	74	1.51801	5.24824
25	1.51823	5.24826	50	1.51791	5.24849	75	1.51750	5.24806

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.51775

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.63 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.6 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.51721	7.77825	26	1.51761	7.77785	51	1.51779	7.77793
2	1.51794	7.77870	27	1.51782	7.77838	52	1.51759	7.77841
3	1.51804	7.77824	28	1.51773	7.77873	53	1.51777	7.77790
4	1.51755	7.77852	29	1.51773	7.77777	54	1.51764	7.77835
5	1.51802	7.77796	30	1.51727	7.77832	55	1.51810	7.77781
6	1.51716	7.77869	31	1.51791	7.77869	56	1.51756	7.77847
7	1.51767	7.77809	32	1.51723	7.77806	57	1.51788	7.77934
8	1.51713	7.77872	33	1.51730	7.77834	58	1.51741	7.77820
9	1.51758	7.77943	34	1.51744	7.77814	59	1.51786	7.77828
10	1.51798	7.77877	35	1.51809	7.77871	60	1.51718	7.77870
11	1.51714	7.77834	36	1.51733	7.77779	61	1.51808	7.77931
12	1.51773	7.77843	37	1.51737	7.77799	62	1.51730	7.77789
13	1.51798	7.77830	38	1.51743	7.77849	63	1.51743	7.77874
14	1.51723	7.77818	39	1.51784	7.77830	64	1.51713	7.77845
15	1.51810	7.77781	40	1.51723	7.77785	65	1.51793	7.77870
16	1.51746	7.77790	41	1.51809	7.77810	66	1.51727	7.77837
17	1.51796	7.77805	42	1.51739	7.77825	67	1.51807	7.77865
18	1.51767	7.77867	43	1.51710	7.77822	68	1.51759	7.77822
19	1.51741	7.77815	44	1.51720	7.77796	69	1.51727	7.77859
20	1.51716	7.77843	45	1.51802	7.77867	70	1.51775	7.77959
21	1.51789	7.77800	46	1.51801	7.77813	71	1.51756	7.77375
22	1.51770	7.77866	47	1.51732	7.77845	72	1.51728	7.77802
23	1.51776	7.77813	48	1.51766	7.77851	73	1.51762	7.77832
24	1.51735	7.77872	49	1.51754	7.77834	74	1.51786	7.77803
25	1.51808	7.77805	50	1.51776	7.77828	75	1.51735	7.77785

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.51760

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.52 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.7 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด ( $w$ ) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย ( $c$ ) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.51693	11.09811	26	1.51733	11.09771	51	1.51751	11.09779
2	1.51766	11.09856	27	1.51754	11.09824	52	1.51731	11.09827
3	1.51777	11.09810	28	1.51747	11.09859	53	1.51749	11.09776
4	1.51727	11.09838	29	1.51745	11.09763	54	1.51736	11.09821
5	1.51774	11.09782	30	1.51699	11.09818	55	1.51792	11.09767
6	1.51688	11.09854	31	1.51763	11.09855	56	1.51728	11.09833
7	1.51739	11.09795	32	1.51695	11.09792	57	1.51760	11.09820
8	1.51685	11.09858	33	1.51702	11.09820	58	1.51713	11.09805
9	1.51730	11.09834	34	1.51716	11.09800	59	1.51758	11.09814
10	1.51770	11.09863	35	1.51781	11.09857	60	1.51690	11.09856
11	1.51686	11.09820	36	1.51705	11.09765	61	1.51780	11.09817
12	1.51745	11.09829	37	1.51709	11.09785	62	1.51702	11.09774
13	1.51770	11.09806	38	1.51715	11.09835	63	1.51715	11.09860
14	1.51695	11.09804	39	1.51756	11.09816	64	1.51685	11.09851
15	1.51783	11.09766	40	1.51695	11.09771	65	1.51765	11.09806
16	1.51719	11.09776	41	1.51781	11.09796	66	1.51699	11.09823
17	1.51768	11.09791	42	1.51711	11.09811	67	1.51779	11.09851
18	1.51739	11.09853	43	1.51690	11.09808	68	1.51731	11.09808
19	1.51713	11.09801	44	1.51692	11.09772	69	1.51699	11.09845
20	1.51680	11.09829	45	1.51774	11.09853	70	1.51748	11.09844
21	1.51761	11.09786	46	1.51773	11.09799	71	1.51728	11.09861
22	1.51743	11.09852	47	1.51704	11.09831	72	1.51700	11.09788
23	1.51748	11.09799	48	1.51738	11.09837	73	1.51734	11.09819
24	1.51707	11.09857	49	1.51727	11.09820	74	1.51758	11.09789
25	1.51780	11.09791	50	1.51748	11.09814	75	1.51707	11.09771

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.51732

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.69 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.8 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (๗) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด			
1	1.51670	14.44173	26	1.51710	14.44133	51	1.51728	14.44141	76	1.51739	14.44172
2	1.51743	14.44218	27	1.51731	14.44196	52	1.51708	14.44189	77	1.51752	14.44145
3	1.51753	14.44172	28	1.51724	14.44221	53	1.51726	14.44138	78	1.51661	14.44142
4	1.51704	14.44200	29	1.51722	14.44125	54	1.51713	14.44183	79	1.51671	14.44154
5	1.51751	14.44144	30	1.51676	14.44180	55	1.51759	14.44179	80	1.51661	14.44149
6	1.51665	14.44216	31	1.51740	14.44217	56	1.51705	14.44195	81	1.51701	14.44139
7	1.51716	14.44157	32	1.51672	14.44154	57	1.51737	14.44192	82	1.51723	14.44130
8	1.51662	14.44220	33	1.51679	14.44182	58	1.51690	14.44168	83	1.51637	14.44209
9	1.51707	14.44196	34	1.51693	14.44162	59	1.51735	14.44176	84	1.51660	14.44175
10	1.51747	14.44225	35	1.51758	14.44219	60	1.51667	14.44218	85	1.51742	14.44224
11	1.51653	14.44182	36	1.51682	14.44127	61	1.51757	14.44179	86	1.51681	14.44209
12	1.51722	14.44191	37	1.51686	14.44147	62	1.51679	14.44222	87	1.51663	14.44154
13	1.51747	14.44168	38	1.51692	14.44197	63	1.51692	14.44213	88	1.51695	14.44157
14	1.51672	14.44166	39	1.51733	14.44178	64	1.51661	14.44213	89	1.51680	14.44196
15	1.51759	14.44129	40	1.51672	14.44133	65	1.51742	14.44168	90	1.51756	14.44172
16	1.51695	14.44138	41	1.51758	14.44158	66	1.51676	14.44185	91	1.51754	14.44158
17	1.51745	14.44153	42	1.51688	14.44173	67	1.51756	14.44213	92	1.51719	14.44207
18	1.51716	14.44215	43	1.51667	14.44170	68	1.51708	14.44170	93	1.51736	14.44129
19	1.51690	14.44163	44	1.51669	14.44134	69	1.51676	14.44207	94	1.51706	14.44131
20	1.51665	14.44191	45	1.51751	14.44215	70	1.51724	14.44206	95	1.51703	14.44130
21	1.51738	14.44148	46	1.51750	14.44161	71	1.51705	14.44223	96	1.51677	14.44171
22	1.51719	14.44214	47	1.51681	14.44193	72	1.51677	14.44150	97	1.51678	14.44182
23	1.51725	14.44161	48	1.51715	14.44199	73	1.51711	14.44180	98	1.51755	14.44167
24	1.51684	14.44219	49	1.51704	14.44182	74	1.51735	14.44151	99	1.51753	14.44191
25	1.51757	14.44153	50	1.51725	14.44176	75	1.51684	14.44133	100	1.51755	14.44221

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.51709

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.63 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.9 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.90542	2.09817	26	2.90682	2.09777	51	2.90700	2.09785	76	2.90711	2.09316
2	2.90715	2.09862	27	2.90703	2.09830	52	2.90680	2.09933	77	2.90724	2.09789
3	2.90725	2.09816	28	2.90696	2.09865	53	2.90698	2.09782	78	2.90633	2.09796
4	2.90676	2.09844	29	2.90694	2.09769	54	2.90685	2.09827	79	2.90643	2.09798
5	2.90723	2.09788	30	2.90648	2.09824	55	2.90731	2.09773	30	2.90643	2.09793
6	2.90637	2.09860	31	2.90712	2.09861	56	2.90676	2.09839	31	2.90673	2.09783
7	2.90688	2.09801	32	2.90644	2.09798	57	2.90709	2.09826	32	2.90695	2.09774
8	2.90634	2.09864	33	2.90651	2.09376	58	2.90662	2.09811	33	2.90659	2.09853
9	2.90679	2.09840	34	2.90665	2.09806	59	2.90707	2.09320	34	2.90632	2.09819
10	2.90719	2.09859	35	2.90730	2.09863	60	2.90639	2.09802	35	2.90714	2.09868
11	2.90635	2.09826	36	2.90654	2.09771	61	2.90729	2.09823	36	2.90653	2.09853
12	2.90694	2.09835	37	2.90658	2.09791	62	2.90651	2.09780	37	2.90635	2.09798
13	2.90719	2.09812	38	2.90664	2.09841	63	2.90664	2.09866	38	2.90667	2.09801
14	2.90644	2.09810	39	2.90705	2.09822	64	2.90664	2.09857	39	2.90652	2.09840
15	2.90731	2.09772	40	2.90644	2.09777	65	2.90714	2.09812	40	2.90728	2.09816
16	2.90667	2.09782	41	2.90730	2.09802	66	2.90648	2.09829	41	2.90726	2.09802
17	2.90717	2.09797	42	2.90660	2.09817	67	2.90728	2.09857	42	2.90691	2.09851
18	2.90688	2.09859	43	2.90639	2.09814	68	2.90680	2.09814	43	2.90708	2.09773
19	2.90662	2.09807	44	2.90641	2.09778	69	2.90648	2.09851	44	2.90680	2.09775
20	2.90637	2.09835	45	2.90723	2.09859	70	2.90696	2.09850	45	2.90675	2.09774
21	2.90716	2.09792	46	2.90722	2.09905	71	2.90677	2.09867	46	2.90649	2.09815
22	2.90691	2.09858	47	2.90653	2.09837	72	2.90649	2.09794	47	2.90650	2.09826
23	2.90697	2.09905	48	2.90687	2.09843	73	2.90633	2.09824	48	2.90727	2.09811
24	2.90656	2.09863	49	2.90676	2.09826	74	2.90707	2.09795	49	2.90725	2.09834
25	2.90729	2.09797	50	2.90697	2.09820	75	2.90656	2.09777	100	2.90727	2.09865

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.90681  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.32 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	2.90398	2.49319	26	2.90438	2.49279	51	2.90456	2.49287	76	2.90467	2.49318
2	2.90471	2.49364	27	2.90459	2.49332	52	2.90436	2.49335	77	2.90480	2.49291
3	2.90481	2.49318	28	2.90452	2.49367	53	2.90454	2.49284	78	2.90389	2.49238
4	2.90432	2.49346	29	2.90450	2.49271	54	2.90441	2.49329	79	2.90399	2.49300
5	2.90479	2.49290	30	2.90404	2.49326	55	2.90487	2.49275	80	2.90389	2.49295
6	2.90393	2.49362	31	2.90468	2.49363	56	2.90433	2.49341	81	2.90429	2.49285
7	2.90444	2.49303	32	2.90400	2.49300	57	2.90465	2.49328	82	2.90451	2.49276
8	2.90390	2.49366	33	2.90407	2.49323	58	2.90418	2.49314	83	2.90415	2.49355
9	2.90435	2.49342	34	2.90421	2.49308	59	2.90463	2.49322	84	2.90388	2.49321
10	2.90475	2.49371	35	2.90486	2.49365	60	2.90395	2.49364	85	2.90470	2.49370
11	2.90391	2.49328	36	2.90410	2.49273	61	2.90485	2.49325	86	2.90409	2.49355
12	2.90450	2.49337	37	2.90414	2.49293	62	2.90407	2.49282	87	2.90391	2.49300
13	2.90475	2.49314	38	2.90420	2.49343	63	2.90420	2.49358	88	2.90423	2.49303
14	2.90400	2.49312	39	2.90461	2.49324	64	2.90390	2.49359	89	2.90408	2.49342
15	2.90487	2.49275	40	2.90400	2.49279	65	2.90470	2.49314	90	2.90484	2.49318
16	2.90423	2.49284	41	2.90486	2.49304	66	2.90404	2.49331	91	2.90482	2.49304
17	2.90473	2.49299	42	2.90416	2.49319	67	2.90484	2.49359	92	2.90447	2.49353
18	2.90444	2.49361	43	2.90395	2.49316	68	2.90436	2.49316	93	2.90464	2.49275
19	2.90418	2.49309	44	2.90397	2.49280	69	2.90404	2.49353	94	2.90436	2.49277
20	2.90393	2.49337	45	2.90479	2.49361	70	2.90452	2.49352	95	2.90431	2.49276
21	2.90466	2.49294	46	2.90478	2.49307	71	2.90433	2.49369	96	2.90405	2.49317
22	2.90448	2.49360	47	2.90409	2.49339	72	2.90405	2.49294	97	2.90406	2.49329
23	2.90453	2.49307	48	2.90443	2.49345	73	2.90439	2.49326	98	2.90483	2.49313
24	2.90412	2.49356	49	2.90432	2.49328	74	2.90463	2.49297	99	2.90481	2.49337
25	2.90485	2.49299	50	2.90453	2.49332	75	2.90412	2.49279	100	2.90483	2.49367

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.90437  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.79 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.11 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.78318	2.41975	26	2.78358	2.41935	51	2.78376	2.41943
2	2.78391	2.42020	27	2.78379	2.41988	52	2.78356	2.41991
3	2.78401	2.41974	28	2.78372	2.42023	53	2.78374	2.41940
4	2.78352	2.42002	29	2.78370	2.41927	54	2.78361	2.41985
5	2.78399	2.41946	30	2.78324	2.41982	55	2.78407	2.41931
6	2.78313	2.42018	31	2.78388	2.42019	56	2.78353	2.41997
7	2.78364	2.41959	32	2.78320	2.41956	57	2.78385	2.41984
8	2.78310	2.42022	33	2.78327	2.41984	58	2.78338	2.41969
9	2.78355	2.41998	34	2.78341	2.41964	59	2.78383	2.41978
10	2.78395	2.42027	35	2.78406	2.42021	60	2.78315	2.42020
11	2.78311	2.41984	36	2.78330	2.41929	61	2.78405	2.41981
12	2.78370	2.41993	37	2.78334	2.41949	62	2.78327	2.41938
13	2.78395	2.41970	38	2.78340	2.41999	63	2.78340	2.42024
14	2.78320	2.41968	39	2.78381	2.41980	64	2.78310	2.42015
15	2.78407	2.41930	40	2.78320	2.41935	65	2.78390	2.41970
16	2.78343	2.41940	41	2.78406	2.41960	66	2.78324	2.41987
17	2.78393	2.41955	42	2.78336	2.41975	67	2.78404	2.42015
18	2.78364	2.42017	43	2.78315	2.41972	68	2.78356	2.41972
19	2.78338	2.41965	44	2.78317	2.41936	69	2.78324	2.42009
20	2.78313	2.41993	45	2.78399	2.42017	70	2.78372	2.42008
21	2.78386	2.41950	46	2.78398	2.41963	71	2.78353	2.42025
22	2.78363	2.42016	47	2.78329	2.41995	72	2.78325	2.41952
23	2.78373	2.41963	48	2.78363	2.42001	73	2.78359	2.41982
24	2.78332	2.42021	49	2.78352	2.41984	74	2.78383	2.41953
25	2.78405	2.41955	50	2.78373	2.41978	75	2.78332	2.41935

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ = 2.54559

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ = 9.03 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 12 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.54520	3.32978	26	2.54560	3.32938	51	2.54578	3.32946	76	2.54589	3.32977
2	2.54593	3.33023	27	2.54581	3.32991	52	2.54556	3.32994	77	2.54602	3.32950
3	2.54603	3.32977	28	2.54574	3.33026	53	2.54576	3.32943	78	2.54511	3.32947
4	2.54554	3.33005	29	2.54572	3.32930	54	2.54563	3.32988	79	2.54521	3.32959
5	2.54601	3.32949	30	2.54526	3.32985	55	2.54609	3.32934	80	2.54511	3.32954
6	2.54515	3.33021	31	2.54570	3.33022	56	2.54555	3.33000	81	2.54551	3.32944
7	2.54566	3.32962	32	2.54522	3.32959	57	2.54587	3.32987	82	2.54573	3.32935
8	2.54512	3.33025	33	2.54529	3.32987	58	2.54540	3.32973	83	2.54537	3.33014
9	2.54557	3.33001	34	2.54543	3.32967	59	2.54585	3.32981	84	2.54510	3.32980
10	2.54597	3.33030	35	2.54608	3.33024	60	2.54517	3.33023	85	2.54592	3.33029
11	2.54513	3.32987	36	2.54532	3.32932	61	2.54607	3.32984	86	2.54531	3.33014
12	2.54572	3.32996	37	2.54536	3.32952	62	2.54529	3.32941	87	2.54513	3.32959
13	2.54597	3.32973	38	2.54542	3.33002	63	2.54542	3.33027	88	2.54545	3.32962
14	2.54522	3.32971	39	2.54583	3.32983	64	2.54517	3.33018	89	2.54530	3.33001
15	2.54609	3.32934	40	2.54522	3.32938	65	2.54592	3.32973	90	2.54606	3.32977
16	2.54545	3.32943	41	2.54608	3.32963	66	2.54526	3.32990	91	2.54604	3.32963
17	2.54595	3.32958	42	2.54538	3.32978	67	2.54606	3.33018	92	2.54569	3.33012
18	2.54566	3.33020	43	2.54517	3.32975	68	2.54558	3.32975	93	2.54586	3.32934
19	2.54540	3.32968	44	2.54519	3.32939	69	2.54576	3.33012	94	2.54558	3.32936
20	2.54515	3.32996	45	2.54601	3.33020	70	2.54574	3.33011	95	2.54533	3.32935
21	2.54588	3.32953	46	2.54600	3.32966	71	2.54555	3.33028	96	2.54527	3.32976
22	2.54570	3.33019	47	2.54531	3.32998	72	2.54527	3.32955	97	2.54529	3.32987
23	2.54575	3.32966	48	2.54565	3.33004	73	2.54561	3.32985	98	2.54605	3.32972
24	2.54534	3.33025	49	2.54554	3.32987	74	2.54595	3.32956	99	2.54603	3.32995
25	2.54607	3.32958	50	2.54575	3.32981	75	2.54534	3.32938	100	2.54605	3.33076

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.78357

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.89 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.13 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่		ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่		ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		
1	2.54467	5.13513	26	2.54507	5.13473	51	2.54525	5.13481	76	2.54536	5.13512					
2	2.54540	5.13558	27	2.54529	5.13526	52	2.54505	5.13529	77	2.54549	5.13485					
3	2.54550	5.13512	28	2.54521	5.13561	53	2.54523	5.13478	78	2.54458	5.13432					
4	2.54501	5.13540	29	2.54519	5.13465	54	2.54510	5.13523	79	2.54468	5.13494					
5	2.54548	5.13484	30	2.54473	5.13520	55	2.54556	5.13470	30	2.54453	5.13489					
6	2.54462	5.13556	31	2.54537	5.13557	56	2.54502	5.13535	31	2.54498	5.13479					
7	2.54513	5.13497	32	2.54476	5.13494	57	2.54534	5.13522	32	2.54520	5.13470					
8	2.54459	5.13560	33	2.54476	5.13522	58	2.54487	5.13508	33	2.54484	5.13549					
9	2.54504	5.13536	34	2.54490	5.13502	59	2.54532	5.13516	34	2.54457	5.13549					
10	2.54544	5.13565	35	2.54555	5.13559	60	2.54464	5.13559	35	2.54539	5.13515					
11	2.54460	5.13522	36	2.54479	5.13467	61	2.54554	5.13519	36	2.54473	5.13564					
12	2.54519	5.13531	37	2.54483	5.13487	62	2.54476	5.13476	37	2.54460	5.13494					
13	2.54544	5.13508	38	2.54489	5.13537	63	2.54489	5.13562	38	2.54492	5.13497					
14	2.54469	5.13506	39	2.54530	5.13518	64	2.54459	5.13553	39	2.54477	5.13536					
15	2.54556	5.13469	40	2.54469	5.13473	65	2.54539	5.13508	40	2.54553	5.13512					
16	2.54492	5.13478	41	2.54555	5.13498	66	2.54473	5.13525	41	2.54551	5.13498					
17	2.54542	5.13493	42	2.54485	5.13513	67	2.54553	5.13553	42	2.54516	5.13547					
18	2.54513	5.13555	43	2.54464	5.13510	68	2.54505	5.13510	43	2.54533	5.13469					
19	2.54497	5.13503	44	2.54466	5.13474	69	2.54473	5.13547	44	2.54505	5.13471					
20	2.54462	5.13531	45	2.54546	5.13545	70	2.54521	5.13546	45	2.54500	5.13470					
21	2.54535	5.13488	46	2.54547	5.13501	71	2.54507	5.13563	46	2.54474	5.13511					
22	2.54517	5.13554	47	2.54473	5.13533	72	2.54474	5.13490	47	2.54475	5.13523					
23	2.54522	5.13501	48	2.54512	5.13539	73	2.54508	5.13520	48	2.54552	5.13507					
24	2.54481	5.13560	49	2.54501	5.13522	74	2.54532	5.13491	49	2.54550	5.13531					
25	2.54554	5.13493	50	2.54522	5.13516	75	2.54481	5.13473	100	2.54552	5.13561					

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.54506

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.46 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.14 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.54252	7.68595	26	2.54292	7.68555	51	2.54310	7.68543
2	2.54325	7.68640	27	2.54313	7.68608	52	2.54290	7.68611
3	2.54335	7.68594	28	2.54306	7.68643	53	2.54308	7.68560
4	2.54286	7.68622	29	2.54304	7.68547	54	2.54295	7.68605
5	2.54333	7.68566	30	2.54259	7.68602	55	2.54341	7.68551
6	2.54247	7.68638	31	2.54322	7.68639	56	2.54287	7.68617
7	2.54293	7.68579	32	2.54254	7.68576	57	2.54319	7.68604
8	2.54244	7.68642	33	2.54261	7.68604	58	2.54272	7.68589
9	2.54289	7.68619	34	2.54275	7.68584	59	2.54317	7.68598
10	2.54329	7.68647	35	2.54340	7.68641	60	2.54249	7.68640
11	2.54245	7.68604	36	2.54264	7.68549	61	2.54339	7.68601
12	2.54304	7.68613	37	2.54268	7.68569	62	2.54261	7.68558
13	2.54329	7.68590	38	2.54274	7.68619	63	2.54274	7.68644
14	2.54254	7.68599	39	2.54315	7.68600	64	2.54244	7.68635
15	2.54342	7.68550	40	2.54254	7.68555	65	2.54324	7.68590
16	2.54278	7.68560	41	2.54340	7.68590	66	2.54258	7.68607
17	2.54327	7.68575	42	2.54270	7.68593	67	2.54330	7.68635
18	2.54298	7.68637	43	2.54249	7.68592	68	2.54290	7.68592
19	2.54272	7.68585	44	2.54251	7.68556	69	2.54258	7.68629
20	2.54247	7.68613	45	2.54333	7.68637	70	2.54307	7.68628
21	2.54320	7.68570	46	2.54332	7.68583	71	2.54287	7.68645
22	2.54302	7.68636	47	2.54263	7.68615	72	2.54259	7.68572
23	2.54307	7.68583	48	2.54297	7.68621	73	2.54293	7.68602
24	2.54266	7.68641	49	2.54286	7.68604	74	2.54317	7.68573
25	2.54339	7.68575	50	2.54307	7.68593	75	2.54266	7.68555

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.54291  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $7.77 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.15 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.54207	11.06811	26	2.54247	11.06771	51	2.54265	11.06779
2	2.54280	11.06856	27	2.54269	11.06824	52	2.54245	11.06827
3	2.54290	11.06810	28	2.54261	11.06859	53	2.54263	11.06776
4	2.54241	11.06839	29	2.54259	11.06763	54	2.54250	11.06921
5	2.54288	11.06782	30	2.54213	11.06818	55	2.54296	11.06767
6	2.54202	11.06854	31	2.54277	11.06855	56	2.54242	11.06833
7	2.54253	11.06795	32	2.54209	11.06792	57	2.54274	11.06820
8	2.54199	11.06859	33	2.54216	11.06820	58	2.54227	11.06806
9	2.54244	11.06834	34	2.54230	11.06800	59	2.54272	11.06814
10	2.54284	11.06863	35	2.54295	11.06857	60	2.54204	11.06856
11	2.54200	11.06820	36	2.54219	11.06765	61	2.54294	11.06917
12	2.54259	11.06829	37	2.54223	11.06785	62	2.54216	11.06774
13	2.54284	11.06806	38	2.54229	11.06835	63	2.54229	11.06860
14	2.54209	11.06804	39	2.54270	11.06815	64	2.54199	11.06851
15	2.54296	11.06767	40	2.54209	11.06771	65	2.54279	11.06806
16	2.54233	11.06776	41	2.54295	11.06796	66	2.54213	11.06823
17	2.54282	11.06791	42	2.54225	11.06811	67	2.54293	11.06851
18	2.54253	11.06853	43	2.54204	11.06808	68	2.54245	11.06808
19	2.54227	11.06801	44	2.54205	11.06772	69	2.54213	11.06845
20	2.54202	11.06829	45	2.54288	11.06853	70	2.54261	11.06844
21	2.54275	11.06786	46	2.54237	11.06799	71	2.54242	11.06861
22	2.54257	11.06852	47	2.54218	11.06831	72	2.54214	11.06789
23	2.54262	11.06799	48	2.54252	11.06837	73	2.54248	11.06818
24	2.54221	11.06857	49	2.54241	11.06820	74	2.54272	11.06789
25	2.54294	11.06791	50	2.54262	11.06814	75	2.54221	11.06771

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

2.54246

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.57 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ศ.16 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย			
1	2.54037	14.58224	26	2.54127	14.58194	51	2.54145	14.58192	76	2.54156	14.58223
2	2.54100	14.58269	27	2.54149	14.58237	52	2.54125	14.58241	77	2.54169	14.58196
3	2.54170	14.58223	28	2.54141	14.58272	53	2.54143	14.58189	78	2.54073	14.58193
4	2.54121	14.58251	29	2.54139	14.58176	54	2.54130	14.58235	79	2.54086	14.58203
5	2.54168	14.58195	30	2.54093	14.58231	55	2.54176	14.58191	80	2.54073	14.58200
6	2.54082	14.58267	31	2.54157	14.58268	56	2.54121	14.58246	81	2.54118	14.58190
7	2.54133	14.58208	32	2.54089	14.58205	57	2.54154	14.58233	82	2.54140	14.58181
8	2.54079	14.58271	33	2.54096	14.58233	58	2.54107	14.58219	83	2.54104	14.58260
9	2.54124	14.58247	34	2.54110	14.58213	59	2.54152	14.58227	84	2.54077	14.58226
10	2.54164	14.58276	35	2.54175	14.58270	60	2.54084	14.58269	85	2.54158	14.58275
11	2.54080	14.58233	36	2.54099	14.58178	61	2.54174	14.58230	86	2.54098	14.58260
12	2.54139	14.58242	37	2.54103	14.58199	62	2.54096	14.58187	87	2.54080	14.58205
13	2.54164	14.58219	38	2.54109	14.58249	63	2.54109	14.58273	88	2.54112	14.58208
14	2.54089	14.58217	39	2.54150	14.58229	64	2.54078	14.58264	89	2.54097	14.58247
15	2.54176	14.58180	40	2.54089	14.58184	65	2.54159	14.58219	90	2.54173	14.58223
16	2.54112	14.58189	41	2.54175	14.58209	66	2.54093	14.58236	91	2.54171	14.58210
17	2.54162	14.58204	42	2.54105	14.58224	67	2.54173	14.58264	92	2.54136	14.58258
18	2.54133	14.58266	43	2.54094	14.58221	68	2.54125	14.58221	93	2.54153	14.58180
19	2.54107	14.58214	44	2.54086	14.58105	69	2.54093	14.58258	94	2.54125	14.58182
20	2.54082	14.58242	45	2.54169	14.58266	70	2.54141	14.58257	95	2.54120	14.58181
21	2.54155	14.58199	46	2.54167	14.58212	71	2.54127	14.58274	96	2.54094	14.58222
22	2.54136	14.58265	47	2.54098	14.58244	72	2.54094	14.58201	97	2.54095	14.58234
23	2.54142	14.58212	48	2.54132	14.58750	73	2.54128	14.58231	98	2.54172	14.58218
24	2.54101	14.58271	49	2.54121	14.58233	74	2.54152	14.58202	99	2.54170	14.58242
25	2.54174	14.58204	50	2.54142	14.58227	75	2.54101	14.58184	100	2.54172	14.58272

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

2.54126

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.02 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ป.17 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ไปการวิจัยเท่ากับ 15  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.01290	2.23143	26	5.01330	2.23103	51	5.01348	2.23111	76	5.01359	2.23142
2	5.01363	2.23198	27	5.01351	2.23156	52	5.01328	2.23160	77	5.01372	2.23115
3	5.01373	2.23142	28	5.01344	2.23191	53	5.01346	2.23108	78	5.01281	2.23112
4	5.01324	2.23170	29	5.01342	2.23095	54	5.01333	2.23153	79	5.01291	2.23124
5	5.01371	2.23114	30	5.01296	2.23150	55	5.01379	2.23100	80	5.01281	2.23119
6	5.01285	2.23136	31	5.01360	2.23187	56	5.01325	2.23165	81	5.01321	2.23109
7	5.01336	2.23127	32	5.01292	2.23124	57	5.01357	2.23152	82	5.01343	2.23100
8	5.01282	2.23190	33	5.01299	2.23152	58	5.01310	2.23138	83	5.01307	2.23179
9	5.01327	2.23166	34	5.01313	2.23132	59	5.01355	2.23146	84	5.01280	2.23145
10	5.01367	2.23195	35	5.01378	2.23189	60	5.01287	2.23183	85	5.01362	2.23194
11	5.01283	2.23152	36	5.01302	2.23097	61	5.01377	2.23149	86	5.01301	2.23179
12	5.01342	2.23161	37	5.01306	2.23117	62	5.01299	2.23106	87	5.01283	2.23124
13	5.01367	2.23138	38	5.01312	2.23167	63	5.01317	2.23192	88	5.01315	2.23127
14	5.01292	2.23136	39	5.01353	2.23148	64	5.01287	2.23183	89	5.01300	2.23166
15	5.01379	2.23099	40	5.01292	2.23103	65	5.01362	2.23138	90	5.01376	2.23142
16	5.01315	2.23108	41	5.01378	2.23128	66	5.01296	2.23155	91	5.01374	2.23129
17	5.01365	2.23123	42	5.01308	2.23143	67	5.01376	2.23183	92	5.01339	2.23177
18	5.01336	2.23185	43	5.01287	2.23140	68	5.01328	2.23140	93	5.01356	2.23099
19	5.01310	2.23133	44	5.01289	2.23104	69	5.01296	2.23177	94	5.01323	2.23101
20	5.01285	2.23161	45	5.01371	2.23185	70	5.01344	2.23176	95	5.01323	2.23100
21	5.01358	2.23118	46	5.01370	2.23131	71	5.01325	2.23193	96	5.01297	2.23141
22	5.01340	2.23184	47	5.01301	2.23163	72	5.01297	2.23120	97	5.01298	2.23153
23	5.01345	2.23131	48	5.01335	2.23169	73	5.01331	2.23150	98	5.01375	2.23137
24	5.01304	2.23190	49	5.01324	2.23152	74	5.01355	2.23121	99	5.01373	2.23161
25	5.01377	2.23123	50	5.01345	2.23146	75	5.01304	2.23103	100	5.01375	2.23191

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.01322

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $5.79 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.18 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.0 จำนวนเกณฑ์ลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.94384	2.47233	26	4.94424	2.47193	51	4.94442	2.47201	76	4.94453	2.47232
2	4.94457	2.47278	27	4.94445	2.47246	52	4.94422	2.47250	77	4.94466	2.47205
3	4.94467	2.47232	28	4.94438	2.47281	53	4.94440	2.47198	78	4.94375	2.47202
4	4.94413	2.47260	29	4.94436	2.47195	54	4.94427	2.47243	79	4.94335	2.47214
5	4.94465	2.47204	30	4.94390	2.47240	55	4.94473	2.47190	80	4.94375	2.47209
6	4.94379	2.47276	31	4.94454	2.47277	56	4.94419	2.47255	81	4.94415	2.47199
7	4.94430	2.47217	32	4.94386	2.47214	57	4.94451	2.47242	82	4.94437	2.47190
8	4.94376	2.47280	33	4.94393	2.47242	58	4.94404	2.47238	83	4.94401	2.47269
9	4.94421	2.47256	34	4.94407	2.47222	59	4.94449	2.47236	84	4.94374	2.47235
10	4.94461	2.47256	35	4.94472	2.47279	60	4.94381	2.47278	85	4.94374	2.47264
11	4.94377	2.47285	36	4.94396	2.47187	61	4.94471	2.47239	86	4.94456	2.47269
12	4.94436	2.47242	37	4.94400	2.47207	62	4.94393	2.47196	87	4.94395	2.47214
13	4.94461	2.47229	38	4.94406	2.47257	63	4.94406	2.47282	88	4.94377	2.47217
14	4.94386	2.47226	39	4.94447	2.47238	64	4.94376	2.47273	89	4.94409	2.47256
15	4.94473	2.47189	40	4.94386	2.47193	65	4.94456	2.47228	90	4.94394	2.47232
16	4.94409	2.47198	41	4.94472	2.47218	66	4.94390	2.47245	91	4.94470	2.47219
17	4.94459	2.47213	42	4.94402	2.47233	67	4.94476	2.47273	92	4.94463	2.47267
18	4.94430	2.47275	43	4.94301	2.47230	68	4.94476	2.47230	93	4.94433	2.47189
19	4.94404	2.47223	44	4.94393	2.47194	69	4.94422	2.47267	94	4.94450	2.47191
20	4.94379	2.47251	45	4.94465	2.47275	70	4.94390	2.47266	95	4.94422	2.47190
21	4.94452	2.47208	46	4.94464	2.47221	71	4.94438	2.47283	96	4.94417	2.47231
22	4.94433	2.47274	47	4.94395	2.47253	72	4.94419	2.47210	97	4.94391	2.47243
23	4.94439	2.47221	48	4.94429	2.47259	73	4.94391	2.47240	98	4.94392	2.47227
24	4.94398	2.47280	49	4.94413	2.47242	74	4.94449	2.47211	99	4.94467	2.47251
25	4.94471	2.47213	50	4.94439	2.47256	75	4.94393	2.47193	100	4.94469	2.47281

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 4.94416 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 7.34 \times 10^{-6} \end{aligned}$$



ตาราง ค.19 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.77846	2.43623	26	4.77886	2.43583	51	4.77904	2.43591
2	4.77919	2.43668	27	4.77907	2.43636	52	4.77994	2.43639
3	4.77929	2.43622	28	4.77900	2.43671	53	4.77902	2.43588
4	4.77880	2.43650	29	4.77898	2.43575	54	4.77909	2.43633
5	4.77927	2.43594	30	4.77852	2.43630	55	4.77935	2.43579
6	4.77341	2.43666	31	4.77916	2.43667	56	4.77881	2.43645
7	4.77592	2.43607	32	4.77843	2.43604	57	4.77913	2.43632
8	4.77838	2.43670	33	4.77955	2.43632	53	4.77866	2.43618
9	4.77883	2.43646	34	4.77859	2.43612	59	4.77911	2.43625
10	4.77923	2.43675	35	4.77934	2.43669	60	4.77843	2.43668
11	4.77839	2.43632	36	4.77858	2.43577	61	4.77933	2.43629
12	4.77998	2.43641	37	4.77862	2.43597	62	4.77355	2.43586
13	4.77923	2.43618	38	4.77868	2.43647	63	4.77868	2.43672
14	4.77848	2.43616	39	4.77909	2.43628	64	4.77838	2.43663
15	4.77936	2.43579	40	4.77849	2.43583	65	4.77918	2.43618
16	4.77872	2.43588	41	4.77934	2.43508	66	4.77852	2.43635
17	4.77921	2.43603	42	4.77864	2.43623	67	4.77932	2.43663
18	4.77892	2.43665	43	4.77943	2.43620	68	4.77834	2.43620
19	4.77866	2.43613	44	4.77845	2.43584	69	4.77852	2.43657
20	4.77841	2.43641	45	4.77927	2.43665	70	4.77901	2.43656
21	4.77914	2.43598	46	4.77926	2.43611	71	4.77881	2.43673
22	4.77896	2.43664	47	4.77937	2.43643	72	4.77853	2.43600
23	4.77901	2.43611	48	4.77891	2.43649	73	4.77337	2.43630
24	4.77860	2.43670	49	4.77980	2.43632	74	4.77911	2.43601
25	4.77933	2.43603	50	4.77901	2.43626	75	4.77860	2.43583

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.77878

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.85 \times 10^{-6}$

ตาราง ค. 20 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.59370	3.28043	26	4.59910	3.28003	51	4.59923	3.28011	76	4.59939	3.28042
2	4.59943	3.28008	27	4.59931	3.28056	52	4.59908	3.28059	77	4.59952	3.28015
3	4.59953	3.28042	28	4.59924	3.28091	53	4.59926	3.28008	78	4.59861	3.28012
4	4.59904	3.28070	29	4.59922	3.27995	54	4.59913	3.28053	79	4.59871	3.28024
5	4.59951	3.28014	30	4.59876	3.28050	55	4.59959	3.27999	30	4.59861	3.28019
6	4.59865	3.28086	31	4.59940	3.28087	56	4.59905	3.28065	31	4.59901	3.28009
7	4.59916	3.29027	32	4.59872	3.28024	57	4.59937	3.28052	32	4.59923	3.28000
8	4.59862	3.28990	33	4.59879	3.28052	58	4.59990	3.28038	33	4.59887	3.28079
9	4.59907	3.28066	34	4.59893	3.28032	59	4.59935	3.28046	34	4.59860	3.28045
10	4.59947	3.28095	35	4.59950	3.28039	60	4.59957	3.28088	35	4.59942	3.28094
11	4.59863	3.28052	36	4.59882	3.27997	61	4.59957	3.28049	36	4.59881	3.28079
12	4.59922	3.28061	37	4.59885	3.28017	62	4.59879	3.28006	37	4.59863	3.28024
13	4.59947	3.28038	38	4.59932	3.28047	63	4.59937	3.28092	38	4.59895	3.28027
14	4.59872	3.28036	39	4.59933	3.28048	64	4.59962	3.28083	39	4.59880	3.28066
15	4.59960	3.27999	40	4.59872	3.28003	65	4.59942	3.28038	40	4.59956	3.28042
16	4.59896	3.28008	41	4.59958	3.28028	66	4.59876	3.28055	41	4.59954	3.28028
17	4.59945	3.28023	42	4.59888	3.28043	67	4.59956	3.28083	42	4.59919	3.28077
18	4.59916	3.28085	43	4.59867	3.28040	68	4.59908	3.28040	43	4.59936	3.27999
19	4.59990	3.28033	44	4.59869	3.28004	69	4.59876	3.28077	44	4.59900	3.28001
20	4.59865	3.28061	45	4.59951	3.28085	70	4.59925	3.28076	45	4.59903	3.28000
21	4.59938	3.28018	46	4.59950	3.28031	71	4.59905	3.28093	46	4.59877	3.28041
22	4.59920	3.28084	47	4.59881	3.28063	72	4.59377	3.28020	47	4.59878	3.28053
23	4.59925	3.28031	48	4.59915	3.28069	73	4.59911	3.28050	48	4.59955	3.28037
24	4.59884	3.28090	49	4.59904	3.28052	74	4.59935	3.28021	49	4.59953	3.28061
25	4.59957	3.28023	50	4.59925	3.28046	75	4.59884	3.28003	100	4.59955	3.28091

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.59902

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.81 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 21 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.59345	5.13035	26	4.59835	5.12995	51	4.59903	5.13003	76	4.59914	5.13034
2	4.59918	5.13080	27	4.59906	5.13048	52	4.59883	5.13052	77	4.59927	5.13007
3	4.59928	5.13034	28	4.59899	5.13083	53	4.59901	5.13000	78	4.59936	5.13004
4	4.59679	5.13062	29	4.59897	5.12987	54	4.59888	5.13045	79	4.59846	5.13016
5	4.59926	5.13006	30	4.59851	5.13042	55	4.59934	5.12992	80	4.59836	5.13011
6	4.59840	5.13078	31	4.59915	5.13079	56	4.59879	5.13057	81	4.59876	5.13001
7	4.59891	5.13019	32	4.59847	5.13016	57	4.59912	5.13044	82	4.59893	5.12992
8	4.59837	5.13032	33	4.59854	5.13044	58	4.59865	5.13030	83	4.59862	5.13071
9	4.59882	5.13058	34	4.59868	5.13024	59	4.59910	5.13038	84	4.59835	5.13037
10	4.59922	5.13097	35	4.59933	5.13081	60	4.59842	5.13080	85	4.59916	5.13086
11	4.59838	5.13044	36	4.59857	5.12989	61	4.59932	5.13041	86	4.59856	5.13071
12	4.59397	5.13053	37	4.59861	5.13009	62	4.59854	5.12998	87	4.59838	5.13016
13	4.59922	5.13030	38	4.59867	5.13059	63	4.59867	5.13084	88	4.59370	5.13019
14	4.59847	5.13028	39	4.59903	5.13040	64	4.59936	5.13075	89	4.59855	5.13058
15	4.59934	5.12991	40	4.59847	5.12995	65	4.59917	5.13030	90	4.59931	5.13034
16	4.59870	5.13000	41	4.59933	5.13020	66	4.59851	5.13047	91	4.59929	5.13021
17	4.59920	5.13015	42	4.59863	5.13035	67	4.59931	5.13075	92	4.59994	5.13069
18	4.59891	5.13077	43	4.59842	5.13032	68	4.59883	5.13032	93	4.59911	5.12991
19	4.59865	5.13025	44	4.59844	5.12996	69	4.59851	5.13069	94	4.59883	5.12993
20	4.59340	5.13053	45	4.59926	5.13077	70	4.59999	5.13069	95	4.59878	5.12992
21	4.59913	5.13010	46	4.59925	5.13023	71	4.59860	5.13085	96	4.59852	5.13033
22	4.59894	5.13076	47	4.59856	5.13055	72	4.59852	5.13012	97	4.59853	5.13045
23	4.59900	5.13023	48	4.59890	5.13061	73	4.59886	5.13042	98	4.59930	5.13029
24	4.59859	5.13082	49	4.59879	5.13044	74	4.59910	5.13013	99	4.59928	5.13053
25	4.59932	5.13015	50	4.59909	5.13038	75	4.59959	5.12995	100	4.59930	5.13083

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ = 4.59877

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ =  $8.75 \times 10^{-6}$

ตาราง ค. 22 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.59192	7.69622	26	4.59232	7.69582	51	4.59250	7.69590	76	4.59261	7.69621
2	4.59265	7.69667	27	4.59253	7.69635	52	4.59230	7.69633	77	4.59274	7.69594
3	4.59275	7.69621	28	4.59246	7.69670	53	4.59248	7.69597	78	4.59183	7.69591
4	4.59226	7.69649	29	4.59244	7.69574	54	4.59235	7.69632	79	4.59193	7.69503
5	4.59273	7.69593	30	4.59198	7.69629	55	4.59281	7.69578	30	4.59183	7.69598
6	4.59187	7.69665	31	4.59262	7.69665	56	4.59227	7.69644	31	4.59223	7.69598
7	4.59238	7.69606	32	4.59194	7.69603	57	4.59259	7.69631	32	4.59245	7.69579
8	4.59184	7.69669	33	4.59201	7.69631	53	4.59212	7.69617	33	4.59209	7.69659
9	4.59229	7.69645	34	4.59215	7.69611	59	4.59257	7.69625	34	4.59182	7.69624
10	4.59269	7.69674	35	4.59280	7.69668	60	4.59199	7.69657	35	4.59264	7.69673
11	4.59185	7.69631	36	4.59204	7.69576	61	4.59279	7.69428	36	4.59264	7.69658
12	4.59244	7.69640	37	4.59208	7.69596	62	4.59201	7.69595	37	4.59203	7.69603
13	4.59269	7.69617	38	4.59214	7.69646	63	4.59214	7.69671	38	4.59185	7.69606
14	4.59194	7.69615	39	4.59255	7.69627	64	4.59184	7.69682	39	4.59217	7.69645
15	4.59281	7.69578	40	4.59194	7.69582	65	4.59264	7.69617	40	4.59202	7.69621
16	4.59217	7.69597	41	4.59280	7.69607	66	4.59198	7.69634	41	4.59278	7.69607
17	4.59267	7.69602	42	4.59210	7.69622	67	4.59278	7.69562	42	4.59276	7.69656
18	4.59238	7.69664	43	4.59189	7.69619	68	4.59230	7.69619	43	4.59241	7.69578
19	4.59212	7.69612	44	4.59191	7.69583	69	4.59198	7.69636	44	4.59258	7.69540
20	4.59187	7.69640	45	4.59273	7.69664	70	4.59246	7.69655	45	4.59230	7.69579
21	4.59260	7.69597	46	4.59272	7.69610	71	4.59227	7.69672	46	4.59225	7.69579
22	4.59241	7.69663	47	4.59203	7.69642	72	4.59199	7.69599	47	4.59199	7.69620
23	4.59247	7.69610	48	4.59237	7.69648	73	4.59233	7.69529	48	4.59200	7.69631
24	4.59206	7.69668	49	4.59226	7.69631	74	4.59257	7.69600	49	4.59277	7.69616
25	4.59279	7.69602	50	4.59247	7.69625	75	4.59206	7.69582	50	4.59275	7.69639
									100	4.59277	7.69670

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.59225  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $9.03 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 23 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.58915	11.10595	26	4.58957	11.10555	51	4.58973	11.10563	76	4.58984	11.10594
2	4.58988	11.10640	27	4.58976	11.10608	52	4.58953	11.10611	77	4.58997	11.10567
3	4.58998	11.10594	28	4.58969	11.10643	53	4.58971	11.10560	78	4.58906	11.10584
4	4.58949	11.10622	29	4.58967	11.10547	54	4.58958	11.10605	79	4.58916	11.10576
5	4.58996	11.10566	30	4.58921	11.10602	55	4.59004	11.10551	80	4.58906	11.10571
6	4.58910	11.10638	31	4.58985	11.10639	56	4.58950	11.10617	81	4.58946	11.10561
7	4.58961	11.10579	32	4.58917	11.10576	57	4.58982	11.10604	82	4.58960	11.10552
8	4.58907	11.10642	33	4.58924	11.10604	58	4.58935	11.10590	83	4.58932	11.10631
9	4.58952	11.10618	34	4.58938	11.10584	59	4.58980	11.10598	84	4.58905	11.10597
10	4.58992	11.10647	35	4.59003	11.10641	60	4.58912	11.10640	85	4.58987	11.10646
11	4.58908	11.10604	36	4.58927	11.10549	61	4.59002	11.10601	86	4.58926	11.10631
12	4.58967	11.10613	37	4.58931	11.10569	62	4.58924	11.10558	87	4.58908	11.10576
13	4.58992	11.10590	38	4.58937	11.10619	63	4.58937	11.10644	88	4.58940	11.10579
14	4.58917	11.10588	39	4.58978	11.10600	64	4.58907	11.10635	89	4.58925	11.10618
15	4.59004	11.10550	40	4.58917	11.10555	65	4.58937	11.10590	90	4.59001	11.10594
16	4.58941	11.10560	41	4.59003	11.10580	66	4.58921	11.10607	91	4.58999	11.10580
17	4.58990	11.10575	42	4.58933	11.10595	67	4.59001	11.10635	92	4.58964	11.10629
18	4.58961	11.10637	43	4.58912	11.10592	68	4.58953	11.10592	93	4.58981	11.10551
19	4.58935	11.10585	44	4.58914	11.10556	69	4.58921	11.10629	94	4.58953	11.10553
20	4.58910	11.10613	45	4.58996	11.10637	70	4.58969	11.10629	95	4.58948	11.10552
21	4.58983	11.10570	46	4.58995	11.10583	71	4.58950	11.10645	96	4.58922	11.10593
22	4.58965	11.10636	47	4.58926	11.10615	72	4.58922	11.10572	97	4.58923	11.10604
23	4.58970	11.10593	48	4.58960	11.10621	73	4.58956	11.10602	98	4.59000	11.10589
24	4.58929	11.10641	49	4.58949	11.10604	74	4.58980	11.10573	99	4.58998	11.10612
25	4.59002	11.10575	50	4.58970	11.10598	75	4.58929	11.10555	100	4.59000	11.10643

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.58947

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 6.95 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.24 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.58514	14.15057	26	4.58554	14.15017	51	4.58572	14.15025	76	4.58583	14.15056
2	4.58537	14.15102	27	4.58575	14.15070	52	4.58552	14.15073	77	4.58596	14.15029
3	4.58597	14.15056	28	4.58568	14.15105	53	4.58570	14.15022	78	4.58505	14.15026
4	4.58548	14.15084	29	4.58566	14.15009	54	4.58557	14.15067	79	4.58515	14.15038
5	4.58595	14.15028	30	4.58520	14.15064	55	4.58603	14.15014	80	4.58505	14.15033
6	4.58509	14.15100	31	4.58594	14.15101	56	4.58549	14.15079	81	4.58545	14.15023
7	4.58560	14.15041	32	4.58516	14.15038	57	4.58581	14.15066	82	4.58567	14.15014
8	4.58506	14.15104	33	4.58523	14.15066	58	4.58534	14.15052	83	4.58531	14.15093
9	4.58551	14.15080	34	4.58537	14.15046	59	4.58579	14.15060	84	4.58504	14.15059
10	4.58591	14.15109	35	4.58602	14.15103	60	4.58511	14.15102	85	4.58586	14.15108
11	4.58507	14.15066	36	4.58526	14.15011	61	4.58601	14.15063	86	4.58525	14.15093
12	4.58566	14.15075	37	4.58530	14.15031	62	4.58523	14.15020	87	4.58507	14.15038
13	4.58591	14.15052	38	4.58536	14.15081	63	4.58536	14.15106	88	4.58539	14.15041
14	4.58516	14.15050	39	4.58577	14.15062	64	4.58506	14.15097	89	4.58524	14.15080
15	4.58603	14.15013	40	4.58516	14.15017	65	4.58586	14.15052	90	4.58600	14.15056
16	4.58539	14.15022	41	4.58602	14.15042	66	4.58520	14.15069	91	4.58598	14.15042
17	4.58589	14.15037	42	4.58532	14.15057	67	4.58600	14.15097	92	4.58563	14.15091
18	4.58560	14.15099	43	4.58511	14.15054	68	4.58552	14.15054	93	4.58590	14.15013
19	4.58534	14.15047	44	4.58513	14.15018	69	4.58520	14.15091	94	4.58552	14.15015
20	4.58509	14.15075	45	4.58595	14.15099	70	4.58568	14.15090	95	4.58547	14.15014
21	4.58582	14.15032	46	4.58594	14.15045	71	4.58549	14.15107	96	4.58521	14.15055
22	4.58564	14.15098	47	4.58525	14.15077	72	4.58521	14.15103	97	4.58522	14.15067
23	4.58569	14.15045	48	4.58559	14.15083	73	4.58555	14.15064	98	4.58599	14.15051
24	4.58520	14.15104	49	4.58548	14.15066	74	4.58579	14.15035	99	4.58597	14.15075
25	4.58601	14.15037	50	4.58569	14.15060	75	4.58523	14.15017	100	4.58599	14.15105

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.58546  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.35 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.25 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.97698	2.09046	26	5.97738	2.09006	51	5.97756	2.09014	76	5.97767	2.09045
2	5.97771	2.09091	27	5.97759	2.09059	52	5.97736	2.09062	77	5.97780	2.09018
3	5.97781	2.09045	28	5.97752	2.09094	53	5.97754	2.09011	78	5.97689	2.09015
4	5.97732	2.09073	29	5.97750	2.08998	54	5.97741	2.09056	79	5.97699	2.09027
5	5.97779	2.09017	30	5.97704	2.09053	55	5.97787	2.09002	80	5.97689	2.09022
6	5.97693	2.09089	31	5.97768	2.09090	56	5.97733	2.09068	81	5.97729	2.09012
7	5.97744	2.09030	32	5.97700	2.09027	57	5.97765	2.09055	82	5.97751	2.09003
8	5.97690	2.09093	33	5.97707	2.09055	58	5.97718	2.09041	83	5.97715	2.09032
9	5.97735	2.09069	34	5.97721	2.09035	59	5.97763	2.09049	84	5.97688	2.09048
10	5.97775	2.09098	35	5.97786	2.09092	60	5.97695	2.09091	85	5.97770	2.09097
11	5.97591	2.09055	36	5.97710	2.09000	61	5.97795	2.09052	86	5.97709	2.09082
12	5.97750	2.09064	37	5.97714	2.09020	62	5.97707	2.09009	87	5.97691	2.09027
13	5.97775	2.09041	38	5.97720	2.09070	63	5.97720	2.09095	88	5.97723	2.09030
14	5.97700	2.09039	39	5.97761	2.09051	64	5.97690	2.09086	89	5.97700	2.09069
15	5.97787	2.09002	40	5.97700	2.09006	65	5.97770	2.09041	90	5.97784	2.09045
16	5.97723	2.09011	41	5.97796	2.09031	66	5.97704	2.09058	91	5.97782	2.09031
17	5.97773	2.09026	42	5.97716	2.09046	67	5.97784	2.09086	92	5.97747	2.09090
18	5.97744	2.09038	43	5.97695	2.09043	68	5.97736	2.09043	93	5.97764	2.09002
19	5.97718	2.09035	44	5.97697	2.09007	69	5.97704	2.09030	94	5.97736	2.09004
20	5.97693	2.09064	45	5.97779	2.09088	70	5.97752	2.09079	95	5.97731	2.09003
21	5.97766	2.09021	46	5.97778	2.09034	71	5.97733	2.09096	96	5.97705	2.09044
22	5.97748	2.09087	47	5.97709	2.09066	72	5.97705	2.09023	97	5.97706	2.09056
23	5.97753	2.09034	48	5.97743	2.09072	73	5.97739	2.09053	98	5.97783	2.09040
24	5.97712	2.09093	49	5.97732	2.09055	74	5.97763	2.09024	99	5.97731	2.09064
25	5.97785	2.09026	50	5.97753	2.09049	75	5.97712	2.09006	100	5.97783	2.09094

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.97730

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.29 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.26 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.97302	2.45476	26	5.97342	2.45436	51	5.97360	2.45444	76	5.97371	2.45475
2	5.97375	2.45521	27	5.97363	2.45489	52	5.97340	2.45492	77	5.97384	2.45448
3	5.97386	2.45475	28	5.97356	2.45524	53	5.97356	2.45441	78	5.97293	2.45445
4	5.97336	2.45503	29	5.97354	2.45428	54	5.97345	2.45446	79	5.97303	2.45457
5	5.97383	2.45447	30	5.97302	2.45483	55	5.97301	2.45432	80	5.97293	2.45452
6	5.97297	2.45519	31	5.97372	2.45520	56	5.97337	2.45498	81	5.97333	2.45442
7	5.97348	2.45460	32	5.97304	2.45457	57	5.97369	2.45495	82	5.97355	2.45433
8	5.97294	2.45523	33	5.97311	2.45485	58	5.97322	2.45471	83	5.97319	2.45512
9	5.97339	2.45499	34	5.97325	2.45465	59	5.97367	2.45479	84	5.97292	2.45473
10	5.97379	2.45528	35	5.97390	2.45522	60	5.97299	2.45521	85	5.97374	2.45527
11	5.97295	2.45485	36	5.97314	2.45430	61	5.97399	2.45482	86	5.97313	2.45512
12	5.97354	2.45494	37	5.97318	2.45450	62	5.97311	2.45439	87	5.97295	2.45457
13	5.97379	2.45471	38	5.97324	2.45500	63	5.97324	2.45525	88	5.97327	2.45460
14	5.97304	2.45469	39	5.97365	2.45481	64	5.97294	2.45516	89	5.97312	2.45499
15	5.97392	2.45432	40	5.97304	2.45436	65	5.97374	2.45471	90	5.97388	2.45475
16	5.97328	2.45441	41	5.97390	2.45461	66	5.97308	2.45488	91	5.97386	2.45461
17	5.97377	2.45456	42	5.97320	2.45476	67	5.97388	2.45516	92	5.97351	2.45510
18	5.97348	2.45518	43	5.97299	2.45473	68	5.97340	2.45473	93	5.97368	2.45432
19	5.97322	2.45466	44	5.97301	2.45437	69	5.97308	2.45510	94	5.97340	2.45434
20	5.97297	2.45494	45	5.97383	2.45518	70	5.97357	2.45509	95	5.97335	2.45433
21	5.97370	2.45451	46	5.97392	2.45464	71	5.97337	2.45526	96	5.97309	2.45474
22	5.97352	2.45517	47	5.97313	2.45496	72	5.97309	2.45453	97	5.97310	2.45485
23	5.97357	2.45464	48	5.97347	2.45502	73	5.97343	2.45483	98	5.97387	2.45470
24	5.97316	2.45522	49	5.97336	2.45485	74	5.97367	2.45454	99	5.97385	2.45494
25	5.97389	2.45455	50	5.97257	2.45479	75	5.97316	2.45436	100	5.97387	2.45524

ค่าเฉลี่ยของค่าแปรอิสระ = 5.97335

ค่าความแปรปรวนของค่าแปรอิสระ =  $8.67 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 27 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างไม่ใช่การวิจัยเท่ากับ 15

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.85299	2.42809	26	5.85339	2.42769	51	5.85357	2.42777	76	5.85368	2.42808
2	5.85372	2.42854	27	5.85360	2.42922	52	5.85337	2.42826	77	5.85381	2.42781
3	5.85382	2.42808	28	5.85353	2.42857	53	5.85355	2.42774	78	5.85290	2.42778
4	5.85333	2.42836	29	5.85351	2.42761	54	5.85342	2.42819	79	5.85300	2.42790
5	5.85380	2.42780	30	5.85305	2.42816	55	5.85388	2.42766	80	5.85290	2.42785
6	5.85294	2.42852	31	5.85369	2.42853	56	5.85334	2.42831	81	5.85330	2.42775
7	5.85345	2.42793	32	5.85301	2.42790	57	5.85366	2.42804	82	5.85352	2.42766
8	5.85291	2.42856	33	5.85308	2.42818	58	5.85319	2.42804	83	5.85316	2.42845
9	5.85336	2.42832	34	5.85322	2.42798	59	5.85364	2.42912	84	5.85289	2.42811
10	5.85376	2.42861	35	5.85387	2.42855	60	5.85296	2.42854	85	5.85371	2.42860
11	5.85292	2.42818	36	5.85311	2.42763	61	5.85386	2.42815	86	5.85310	2.42845
12	5.85351	2.42827	37	5.85315	2.42783	62	5.85308	2.42772	87	5.85292	2.42790
13	5.85376	2.42804	38	5.85321	2.42833	63	5.85321	2.42858	88	5.85324	2.42793
14	5.85301	2.42802	39	5.85362	2.42814	64	5.85291	2.42849	89	5.85309	2.42832
15	5.85338	2.42765	40	5.85301	2.42769	65	5.85371	2.42904	90	5.85385	2.42808
16	5.85324	2.42774	41	5.85387	2.42794	66	5.85305	2.42821	91	5.85383	2.42795
17	5.85374	2.42789	42	5.85317	2.42809	67	5.85385	2.42849	92	5.85348	2.42843
18	5.85345	2.42851	43	5.85296	2.42806	68	5.85337	2.42806	93	5.85365	2.42765
19	5.85319	2.42799	44	5.85298	2.42770	69	5.85305	2.42943	94	5.85337	2.42767
20	5.85294	2.42827	45	5.85380	2.42851	70	5.85353	2.42842	95	5.85332	2.42766
21	5.85367	2.42784	46	5.85379	2.42797	71	5.85334	2.42959	96	5.85306	2.42807
22	5.85349	2.42850	47	5.85310	2.42829	72	5.85306	2.42784	97	5.85307	2.42819
23	5.85354	2.42797	48	5.85344	2.42835	73	5.85340	2.42916	98	5.85384	2.42803
24	5.85313	2.42856	49	5.85333	2.42818	74	5.85364	2.42787	99	5.85382	2.42827
25	5.85386	2.42789	50	5.85354	2.42812	75	5.85313	2.42759	100	5.85384	2.42857

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.85331

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

$7.20 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.28 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนแกนหลักอันดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.62724	3.23865	26	5.62744	3.23825	51	5.62782	3.23933
2	5.62797	3.23910	27	5.62785	3.23878	52	5.62762	3.23881
3	5.62807	3.23864	28	5.62778	3.23913	53	5.62780	3.23930
4	5.62758	3.23892	29	5.62776	3.23917	54	5.62767	3.23875
5	5.62805	3.23836	30	5.62730	3.23872	55	5.62813	3.23821
6	5.62719	3.23908	31	5.62794	3.23909	56	5.62759	3.23887
7	5.62770	3.23849	32	5.62726	3.23846	57	5.62791	3.23874
8	5.62716	3.23912	33	5.62733	3.23874	58	5.62744	3.23860
9	5.62761	3.23888	34	5.62747	3.23854	59	5.62789	3.23868
10	5.62801	3.23917	35	5.62812	3.23911	60	5.62721	3.23910
11	5.62717	3.23874	36	5.62736	3.23819	61	5.62811	3.23371
12	5.62776	3.23983	37	5.62740	3.23839	62	5.62733	3.23928
13	5.62801	3.23860	38	5.62746	3.23889	63	5.62746	3.23914
14	5.62726	3.23858	39	5.62787	3.23870	64	5.62716	3.23905
15	5.62813	3.23820	40	5.62726	3.23825	65	5.62796	3.23860
16	5.62749	3.23830	41	5.62812	3.23950	66	5.62730	3.23877
17	5.62799	3.23945	42	5.62742	3.23865	67	5.62810	3.23905
18	5.62770	3.23907	43	5.62721	3.23862	68	5.62762	3.23862
19	5.62744	3.23855	44	5.62723	3.23926	69	5.62730	3.23999
20	5.62719	3.23883	45	5.62805	3.23907	70	5.62778	3.23998
21	5.62792	3.23840	46	5.62804	3.23853	71	5.62759	3.23915
22	5.62774	3.23906	47	5.62735	3.23885	72	5.62731	3.23842
23	5.62779	3.23953	48	5.62769	3.23891	73	5.62765	3.23972
24	5.62738	3.23911	49	5.62759	3.23874	74	5.62789	3.23943
25	5.62811	3.23845	50	5.62779	3.23868	75	5.62738	3.23825

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.62755

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.47 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.29 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.62704	5.12043	26	5.62744	5.12003	51	5.62762	5.12011	76	5.62773	5.12042
2	5.62777	5.12038	27	5.62765	5.12056	52	5.62742	5.12059	77	5.62786	5.12015
3	5.62737	5.12042	28	5.62753	5.12091	53	5.62760	5.12003	78	5.62695	5.12012
4	5.62738	5.12070	29	5.62756	5.11995	54	5.62747	5.12053	79	5.62705	5.12024
5	5.62785	5.12014	30	5.62710	5.12050	55	5.62793	5.12000	30	5.62695	5.12019
6	5.62699	5.12086	31	5.62774	5.12087	56	5.62739	5.12065	31	5.62735	5.12009
7	5.62650	5.12027	32	5.62706	5.12024	57	5.62771	5.12052	32	5.62757	5.12000
8	5.62690	5.12090	33	5.62713	5.12052	53	5.62724	5.12038	33	5.62721	5.12079
9	5.62741	5.12066	34	5.62727	5.12032	59	5.62769	5.12046	34	5.62694	5.12045
10	5.62731	5.12095	35	5.62792	5.12089	60	5.62701	5.12088	35	5.62776	5.12094
11	5.62697	5.12052	36	5.62716	5.11997	61	5.62791	5.12049	36	5.62715	5.12079
12	5.62756	5.12061	37	5.62720	5.12017	62	5.62713	5.12006	37	5.62697	5.12024
13	5.62791	5.12038	38	5.62726	5.12067	63	5.62726	5.12092	38	5.62729	5.12027
14	5.62706	5.12036	39	5.62767	5.12048	64	5.62696	5.12033	89	5.62714	5.12066
15	5.62793	5.11999	40	5.62706	5.12003	65	5.62776	5.12038	90	5.62790	5.12042
16	5.62729	5.12008	41	5.62792	5.12023	66	5.62710	5.12055	91	5.62788	5.12029
17	5.62779	5.12023	42	5.62722	5.12043	67	5.62790	5.12083	92	5.62753	5.12077
18	5.62750	5.12085	43	5.62701	5.12040	68	5.62742	5.12040	93	5.62770	5.11999
19	5.62724	5.12033	44	5.62703	5.12004	69	5.62710	5.12077	94	5.62742	5.12001
20	5.62699	5.12061	45	5.62785	5.12085	70	5.62758	5.12076	95	5.62737	5.12000
21	5.62772	5.12018	46	5.62784	5.12031	71	5.62739	5.12093	96	5.62711	5.12041
22	5.62753	5.12084	47	5.62715	5.12063	72	5.62711	5.12020	97	5.62712	5.12053
23	5.62759	5.12031	48	5.62749	5.12069	73	5.62745	5.12050	98	5.62789	5.12037
24	5.62718	5.12090	49	5.62739	5.12052	74	5.62769	5.12021	99	5.62787	5.12061
25	5.62791	5.12023	50	5.62759	5.12046	75	5.62718	5.12003	100	5.62789	5.12091

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.62736

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $9.41 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.30 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.62379	7.70056	26	5.62619	7.70016	51	5.62637	7.70024
2	5.62652	7.70101	27	5.62640	7.70069	52	5.62617	7.70072
3	5.62663	7.70055	28	5.62633	7.70104	53	5.62635	7.70021
4	5.62613	7.70093	29	5.62631	7.70008	54	5.62622	7.70046
5	5.62660	7.70027	30	5.62585	7.70043	55	5.62668	7.70012
6	5.62574	7.70099	31	5.62649	7.70100	56	5.62614	7.70073
7	5.62625	7.70040	32	5.62531	7.70037	57	5.62646	7.70065
8	5.62571	7.70103	33	5.62588	7.70065	58	5.62599	7.70051
9	5.62616	7.70079	34	5.62602	7.70045	59	5.62644	7.70059
10	5.62656	7.70108	35	5.62667	7.70102	60	5.62576	7.70101
11	5.62572	7.70065	36	5.62591	7.70010	61	5.62666	7.70062
12	5.62631	7.70074	37	5.62595	7.70030	62	5.62588	7.70019
13	5.62656	7.70051	38	5.62642	7.70061	63	5.62601	7.70105
14	5.62581	7.70049	39	5.62581	7.70016	64	5.62571	7.70096
15	5.62669	7.70012	40	5.62581	7.70016	65	5.62571	7.70051
16	5.62605	7.70021	41	5.62667	7.70041	66	5.62585	7.70058
17	5.62654	7.70036	42	5.62597	7.70056	67	5.62665	7.70096
18	5.62625	7.70099	43	5.62576	7.70053	68	5.62665	7.70053
19	5.62599	7.70046	44	5.62573	7.70017	69	5.62617	7.70090
20	5.62574	7.70074	45	5.62660	7.70098	70	5.62585	7.70090
21	5.62647	7.70031	46	5.62559	7.70044	71	5.62634	7.70105
22	5.62629	7.70097	47	5.62590	7.70076	72	5.62586	7.70033
23	5.62634	7.70044	48	5.62624	7.70082	73	5.62586	7.70063
24	5.62593	7.70103	49	5.62613	7.70065	74	5.62620	7.70034
25	5.62666	7.70036	50	5.62634	7.70059	75	5.62593	7.70016

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.62611

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

 $5.73 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 3.1 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.62280	11.09574	26	5.62320	11.09534	51	5.62338	11.09542	76	5.62349	11.09573
2	5.62353	11.09619	27	5.62341	11.09587	52	5.62318	11.09590	77	5.62362	11.09546
3	5.62363	11.09573	28	5.62334	11.09622	53	5.62336	11.09539	78	5.62271	11.09543
4	5.62314	11.09601	29	5.62332	11.09526	54	5.62323	11.09584	79	5.62281	11.09555
5	5.62361	11.09545	30	5.62286	11.09581	55	5.62369	11.09530	30	5.62271	11.09550
6	5.62275	11.09617	31	5.62350	11.09613	56	5.62315	11.09596	31	5.62311	11.09540
7	5.62326	11.09558	32	5.62282	11.09555	57	5.62347	11.09583	32	5.62333	11.09531
8	5.62272	11.09621	33	5.62299	11.09583	53	5.62300	11.09569	33	5.62297	11.09610
9	5.62317	11.09597	34	5.62303	11.09563	59	5.62345	11.09577	34	5.62270	11.09576
10	5.62357	11.09626	35	5.62358	11.09620	60	5.62277	11.09619	35	5.62352	11.09625
11	5.62273	11.09583	36	5.62292	11.09528	61	5.62367	11.09580	36	5.62291	11.09610
12	5.62332	11.09592	37	5.62296	11.09548	62	5.62289	11.09537	37	5.62273	11.09555
13	5.62357	11.09569	38	5.62302	11.09598	63	5.62302	11.09623	38	5.62290	11.09558
14	5.62282	11.09567	39	5.62343	11.09579	64	5.62271	11.09614	39	5.62366	11.09597
15	5.62369	11.09529	40	5.62382	11.09534	65	5.62352	11.09569	40	5.62364	11.09573
16	5.62305	11.09539	41	5.62358	11.09559	66	5.62286	11.09586	41	5.62329	11.09608
17	5.62355	11.09554	42	5.62298	11.09574	67	5.62366	11.09614	42	5.62346	11.09530
18	5.62326	11.09616	43	5.62277	11.09571	68	5.62313	11.09571	43	5.62313	11.09532
19	5.62300	11.09564	44	5.62279	11.09535	69	5.62286	11.09603	44	5.62313	11.09531
20	5.62275	11.09592	45	5.62351	11.09616	70	5.62334	11.09607	45	5.62287	11.09572
21	5.62348	11.09549	46	5.62360	11.09562	71	5.62315	11.09624	46	5.62289	11.09583
22	5.62329	11.09615	47	5.62291	11.09594	72	5.62287	11.09551	47	5.62365	11.09568
23	5.62335	11.09562	48	5.62325	11.09600	73	5.62321	11.09581	48	5.62363	11.09591
24	5.62294	11.09620	49	5.62314	11.09583	74	5.62345	11.09552	49	5.62365	11.09622
25	5.62367	11.09554	50	5.62335	11.09577	75	5.62294	11.09534	100	5.62365	11.09622

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.62312

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.88 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.32 แสดงค่าแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(←) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.62009	13.95544	26	5.62049	13.95504	51	5.62067	13.95512	76	5.62078	13.95543
2	5.62082	13.95589	27	5.62070	13.95557	52	5.62047	13.95560	77	5.62091	13.95516
3	5.62092	13.95543	28	5.62063	13.95592	53	5.62065	13.95509	78	5.62000	13.95513
4	5.62043	13.95571	29	5.62061	13.95496	54	5.62052	13.95554	79	5.62010	13.95525
5	5.62090	13.95515	30	5.62015	13.95551	55	5.62098	13.95500	80	5.62000	13.95520
6	5.62004	13.95587	31	5.62079	13.95588	56	5.62044	13.95566	81	5.62040	13.95510
7	5.62055	13.95528	32	5.62011	13.95525	57	5.62076	13.95553	82	5.62062	13.95501
8	5.62001	13.95591	33	5.62018	13.95553	58	5.62029	13.95539	83	5.62026	13.95580
9	5.62046	13.95567	34	5.62032	13.95533	59	5.62074	13.95547	84	5.61999	13.95546
10	5.62036	13.95595	35	5.62097	13.95590	60	5.62006	13.95589	85	5.61999	13.95595
11	5.62002	13.95553	36	5.62021	13.95498	61	5.62096	13.95550	86	5.62081	13.95580
12	5.62061	13.95562	37	5.62025	13.95518	62	5.62018	13.95507	87	5.62002	13.95525
13	5.62086	13.95539	38	5.62031	13.95568	63	5.62031	13.95593	88	5.62034	13.95528
14	5.62011	13.95537	39	5.62072	13.95549	64	5.62001	13.95594	89	5.62019	13.95567
15	5.62099	13.95500	40	5.62011	13.95504	65	5.62031	13.95539	90	5.62093	13.95543
16	5.62035	13.95509	41	5.62097	13.95529	66	5.62015	13.95556	91	5.62093	13.95529
17	5.62084	13.95524	42	5.62027	13.95544	67	5.62095	13.95584	92	5.62059	13.95578
18	5.62055	13.95586	43	5.62006	13.95541	68	5.62047	13.95541	93	5.62075	13.95500
19	5.62029	13.95534	44	5.62008	13.95505	69	5.62015	13.95573	94	5.62047	13.95502
20	5.62004	13.95562	45	5.62090	13.95596	70	5.62044	13.95577	95	5.62042	13.95542
21	5.62077	13.95519	46	5.62089	13.95532	71	5.62044	13.95594	96	5.62016	13.95542
22	5.62059	13.95585	47	5.62020	13.95564	72	5.62016	13.95521	97	5.62017	13.95553
23	5.62064	13.95532	48	5.62054	13.95570	73	5.62050	13.95551	98	5.62094	13.95538
24	5.62023	13.95590	49	5.62043	13.95553	74	5.62074	13.95522	99	5.62092	13.95562
25	5.62096	13.95574	50	5.62064	13.95547	75	5.62023	13.95504	100	5.62094	13.95592

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.62040

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

5.86 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 33 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 0.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.85649	1.84722	26	1.85599	1.48723	51	1.85707	1.48806
2	1.85722	1.84729	27	1.85710	1.48778	52	1.85687	1.48745
3	1.85732	1.84730	28	1.85703	1.48728	53	1.85705	1.48774
4	1.85683	1.84725	29	1.85701	1.48735	54	1.85692	1.48740
5	1.85730	1.84730	30	1.85655	1.48734	55	1.85738	1.48743
6	1.85644	1.84721	31	1.85719	1.48819	56	1.85694	1.48809
7	1.85695	1.84727	32	1.85651	1.48799	57	1.85716	1.48734
8	1.85641	1.84721	33	1.85658	1.48745	58	1.85669	1.48721
9	1.85686	1.84726	34	1.85672	1.48819	59	1.85714	1.48763
10	1.85726	1.84730	35	1.85737	1.48752	60	1.85644	1.48729
11	1.85642	1.84721	36	1.85661	1.48797	61	1.85736	1.48803
12	1.85701	1.84727	37	1.85665	1.48784	62	1.85658	1.48758
13	1.85726	1.84730	38	1.85671	1.48760	63	1.85671	1.48756
14	1.85651	1.84722	39	1.85712	1.48781	64	1.85641	1.48814
15	1.85738	1.84731	40	1.85651	1.48805	65	1.85721	1.48756
16	1.85674	1.84725	41	1.85737	1.48803	66	1.85655	1.48807
17	1.85724	1.84729	42	1.85667	1.48747	67	1.85735	1.48741
18	1.85695	1.84727	43	1.85646	1.48817	68	1.85687	1.48737
19	1.85669	1.84724	44	1.85648	1.48739	69	1.85655	1.48806
20	1.85644	1.84721	45	1.85730	1.48772	70	1.85703	1.48739
21	1.85717	1.84729	46	1.85729	1.48752	71	1.85684	1.48755
22	1.85699	1.84727	47	1.85660	1.48761	72	1.85656	1.48755
23	1.85704	1.84727	48	1.85694	1.48770	73	1.85690	1.48759
24	1.85663	1.84723	49	1.85693	1.48738	74	1.85714	1.48806
25	1.85736	1.84731	50	1.85704	1.48800	75	1.85662	1.48804

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.85688

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.89 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.34 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 1.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.84959	1.75606	26	1.84999	1.75600	51	1.84917	1.75643
2	1.84932	1.75609	27	1.84920	1.75616	52	1.84897	1.75582
3	1.84942	1.75576	28	1.84913	1.75565	53	1.84915	1.75611
4	1.84893	1.75592	29	1.84911	1.75572	54	1.84902	1.75577
5	1.84940	1.75628	30	1.84855	1.75571	55	1.84946	1.75580
6	1.84854	1.75599	31	1.84929	1.75656	56	1.84894	1.75646
7	1.84905	1.75651	32	1.84861	1.75632	57	1.84926	1.75571
8	1.84851	1.75657	33	1.84363	1.75592	58	1.84879	1.75558
9	1.84896	1.75650	34	1.84832	1.75656	59	1.84924	1.75600
10	1.84936	1.75651	35	1.84947	1.75589	60	1.84356	1.75566
11	1.84852	1.75564	36	1.84871	1.75634	61	1.84946	1.75640
12	1.84911	1.75617	37	1.84875	1.75622	62	1.84868	1.75595
13	1.84936	1.75562	38	1.84891	1.75597	63	1.84881	1.75593
14	1.84861	1.75599	39	1.84922	1.75618	64	1.84851	1.75651
15	1.84948	1.75646	40	1.84861	1.75642	65	1.84931	1.75593
16	1.84884	1.75618	41	1.84947	1.75640	66	1.84865	1.75644
17	1.84934	1.75604	42	1.84877	1.75584	67	1.84945	1.75578
18	1.84905	1.75655	43	1.84856	1.75654	68	1.84897	1.75574
19	1.84879	1.75611	44	1.84858	1.75576	69	1.84865	1.75643
20	1.84854	1.75605	45	1.84940	1.75609	70	1.84913	1.75576
21	1.84927	1.75620	46	1.84939	1.75589	71	1.84994	1.75603
22	1.84908	1.75581	47	1.84879	1.75618	72	1.84866	1.75592
23	1.84914	1.75567	48	1.84904	1.75607	73	1.84900	1.75506
24	1.84873	1.75649	49	1.84893	1.75576	74	1.84924	1.75643
25	1.84946	1.75607	50	1.84914	1.75637	75	1.84873	1.75646

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.84898

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.78 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.35 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.70579	2.00891	26	1.70619	2.00845	51	1.70617	2.00929
2	1.70652	2.00894	27	1.70640	2.00900	52	1.70635	2.00857
3	1.70662	2.00861	28	1.70633	2.00850	53	1.70622	2.00896
4	1.70613	2.00377	29	1.70631	2.00857	54	1.70668	2.00862
5	1.70660	2.00913	30	1.70585	2.00856	55	1.70614	2.00855
6	1.70574	2.00883	31	1.70649	2.00941	56	1.70646	2.00931
7	1.70625	2.00935	32	1.70591	2.00921	57	1.70596	2.00856
8	1.70571	2.00942	33	1.70588	2.00867	58	1.70644	2.00843
9	1.70616	2.00935	34	1.70602	2.00941	59	1.70576	2.00885
10	1.70656	2.00935	35	1.70667	2.00874	60	1.70666	2.00851
11	1.70572	2.00849	36	1.70591	2.00919	61	1.70588	2.00925
12	1.70631	2.00902	37	1.70595	2.00906	62	1.70601	2.00880
13	1.70636	2.00846	38	1.70601	2.00982	63	1.70571	2.00379
14	1.70581	2.00884	39	1.70642	2.00903	64	1.70651	2.00926
15	1.70669	2.00931	40	1.70581	2.00927	65	1.70585	2.00878
16	1.70605	2.00902	41	1.70667	2.00925	66	1.70665	2.00929
17	1.70654	2.00889	42	1.70597	2.00969	67	1.70617	2.00863
18	1.70625	2.00940	43	1.70576	2.00939	68	1.70585	2.00859
19	1.70599	2.00896	44	1.70578	2.00861	69	1.70634	2.00923
20	1.70574	2.00890	45	1.70660	2.00894	70	1.70614	2.00861
21	1.70647	2.00905	46	1.70659	2.00874	71	1.70586	2.00889
22	1.70629	2.00866	47	1.70590	2.00903	72	1.70620	2.00877
23	1.70634	2.00852	48	1.70624	2.00892	73	1.70644	2.00831
24	1.70593	2.00933	49	1.70613	2.00861	74	1.70593	2.00929
25	1.70666	2.00892	50	1.70634	2.00972	75	1.70637	2.00931

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

1.70618

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

$6.32 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.36 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.51032	2.36482	26	1.51072	2.36436	51	1.51090	2.36519
2	1.51105	2.36485	27	1.51093	2.36491	52	1.51070	2.36458
3	1.51115	2.36452	28	1.51086	2.36441	53	1.51093	2.36487
4	1.51066	2.36468	29	1.51084	2.36448	54	1.51075	2.36453
5	1.51113	2.36504	30	1.51038	2.36447	55	1.51121	2.36456
6	1.51027	2.36475	31	1.51102	2.36532	56	1.51066	2.36522
7	1.51078	2.36475	32	1.51034	2.36512	57	1.51099	2.36447
8	1.51024	2.36533	33	1.51041	2.36458	58	1.51052	2.36434
9	1.51069	2.36526	34	1.51055	2.36532	59	1.51097	2.36476
10	1.51109	2.36526	35	1.51120	2.36465	60	1.51029	2.36442
11	1.51025	2.36440	36	1.51044	2.36510	61	1.51119	2.36516
12	1.51084	2.36493	37	1.51048	2.36497	62	1.51041	2.36471
13	1.51109	2.36438	38	1.51054	2.36473	63	1.51054	2.36469
14	1.51034	2.36475	39	1.51095	2.36494	64	1.51023	2.36527
15	1.51121	2.36522	40	1.51034	2.36510	65	1.51104	2.36469
16	1.51057	2.36493	41	1.51120	2.36516	66	1.51038	2.36520
17	1.51107	2.36480	42	1.51050	2.36460	67	1.51118	2.36454
18	1.51078	2.36531	43	1.51029	2.36530	68	1.51070	2.36450
19	1.51052	2.36487	44	1.51031	2.36452	69	1.51038	2.36519
20	1.51027	2.36481	45	1.51113	2.36485	70	1.51086	2.36452
21	1.51100	2.36496	46	1.51112	2.36485	71	1.51067	2.36479
22	1.51081	2.36457	47	1.51043	2.36494	72	1.51039	2.36468
23	1.51087	2.36443	48	1.51077	2.36483	73	1.51073	2.36472
24	1.51046	2.36524	49	1.51066	2.36452	74	1.51097	2.36519
25	1.51119	2.36483	50	1.51087	2.36513	75	1.51046	2.36522

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.51071  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.47 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.37 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนความถี่ของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.50946	5.01614	26	1.50936	5.01568	51	1.51004	5.01651
2	1.51019	5.01617	27	1.51007	5.01623	52	1.50984	5.01590
3	1.51029	5.01584	28	1.51000	5.01573	53	1.51002	5.01619
4	1.50980	5.01600	29	1.50998	5.01580	54	1.50939	5.01535
5	1.51027	5.01636	30	1.50952	5.01579	55	1.51035	5.01588
6	1.50941	5.01606	31	1.51016	5.01664	56	1.50981	5.01654
7	1.50992	5.01658	32	1.50948	5.01644	57	1.51013	5.01579
8	1.50938	5.01665	33	1.50955	5.01590	58	1.50966	5.01566
9	1.50983	5.01658	34	1.50969	5.01664	59	1.51011	5.01608
10	1.51023	5.01658	35	1.51034	5.01597	60	1.50943	5.01574
11	1.50939	5.01572	36	1.50953	5.01642	61	1.51033	5.01648
12	1.50998	5.01625	37	1.50962	5.01629	62	1.50955	5.01648
13	1.51023	5.01569	38	1.50968	5.01605	63	1.50966	5.01603
14	1.50948	5.01607	39	1.51009	5.01626	64	1.50938	5.01601
15	1.51035	5.01654	40	1.50948	5.01650	65	1.51016	5.01601
16	1.50972	5.01625	41	1.51034	5.01648	66	1.50952	5.01652
17	1.51021	5.01612	42	1.50964	5.01592	67	1.51032	5.01586
18	1.50992	5.01663	43	1.50943	5.01662	68	1.50984	5.01582
19	1.50966	5.01619	44	1.50945	5.01584	69	1.50952	5.01651
20	1.50941	5.01613	45	1.51027	5.01617	70	1.51000	5.01584
21	1.51014	5.01628	46	1.51026	5.01597	71	1.50981	5.01611
22	1.50996	5.01589	47	1.50957	5.01626	72	1.50953	5.01600
23	1.51001	5.01575	48	1.50991	5.01615	73	1.50987	5.01604
24	1.50960	5.01656	49	1.50980	5.01583	74	1.51011	5.01651
25	1.51033	5.01615	50	1.51001	5.01645	75	1.50960	5.01653

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.50985

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.56 \times 10^{-6}$

ตาราง ค. 38 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.50931	7.05491	26	1.50971	7.05435	51	1.50989	7.05518	76	1.51000	7.05449
2	1.51004	7.05484	27	1.50992	7.05490	52	1.50969	7.05457	77	1.51013	7.05480
3	1.51014	7.05451	28	1.50985	7.05440	53	1.50987	7.05486	78	1.50922	7.05431
4	1.50965	7.05467	29	1.50983	7.05447	54	1.50974	7.05452	79	1.50932	7.05494
5	1.51012	7.05503	30	1.50937	7.05446	55	1.51020	7.05455	80	1.50922	7.05489
6	1.50926	7.05474	31	1.51001	7.05531	56	1.50965	7.05521	81	1.50962	7.05495
7	1.50977	7.05525	32	1.50933	7.05511	57	1.50998	7.05446	82	1.50984	7.05528
8	1.50923	7.05532	33	1.50940	7.05457	58	1.50951	7.05433	83	1.50949	7.05452
9	1.50968	7.05525	34	1.50954	7.05531	59	1.50996	7.05475	84	1.50921	7.05437
10	1.51008	7.05525	35	1.51019	7.05464	60	1.50928	7.05441	85	1.51003	7.05520
11	1.50924	7.05439	36	1.50943	7.05509	61	1.51018	7.05515	86	1.50942	7.05447
12	1.50983	7.05492	37	1.50947	7.05497	62	1.50940	7.05470	87	1.50924	7.05487
13	1.51068	7.05437	38	1.50953	7.05472	63	1.50953	7.05453	88	1.50956	7.05514
14	1.50933	7.05474	39	1.50994	7.05493	64	1.50922	7.05526	89	1.50941	7.05464
15	1.51020	7.05521	40	1.50933	7.05517	65	1.51003	7.05468	90	1.51017	7.05499
16	1.50956	7.05492	41	1.51019	7.05515	66	1.50937	7.05319	91	1.51015	7.05436
17	1.51006	7.05479	42	1.50949	7.05459	67	1.51017	7.05453	92	1.50980	7.05436
18	1.50977	7.05530	43	1.50928	7.05529	68	1.50969	7.05449	93	1.50997	7.05494
19	1.50951	7.05486	44	1.50930	7.05451	69	1.50937	7.05518	94	1.50969	7.05439
20	1.50926	7.05480	45	1.51012	7.05484	70	1.50985	7.05451	95	1.50964	7.05485
21	1.50999	7.05495	46	1.51011	7.05464	71	1.50966	7.05478	96	1.50938	7.05440
22	1.50980	7.05456	47	1.50942	7.05493	72	1.50938	7.05467	97	1.50930	7.05490
23	1.50986	7.05442	48	1.50976	7.05482	73	1.50972	7.05471	98	1.51016	7.05435
24	1.50945	7.05523	49	1.50965	7.05451	74	1.50996	7.05518	99	1.51014	7.05470
25	1.51018	7.05482	50	1.50946	7.05512	75	1.50945	7.05521	100	1.51016	7.05497

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.50970

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.88 \times 10^{-6}$



ตารางค.39 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.50003	8.99603	26	1.50043	8.99557	51	1.50061	8.99640	8.99570
2	1.50076	8.99606	27	1.50064	8.99612	52	1.50041	8.99579	8.99602
3	1.50086	8.99573	28	1.50057	8.99562	53	1.50059	8.99608	8.99653
4	1.50037	8.99589	29	1.50055	8.99569	54	1.50046	8.99574	8.99616
5	1.50084	8.99625	30	1.50009	8.99563	55	1.50092	8.99577	8.99611
6	1.49998	8.99595	31	1.50073	8.99653	56	1.50031	8.99643	8.99617
7	1.50049	8.99647	32	1.50005	8.99623	57	1.50070	8.99568	8.99650
8	1.49995	8.99654	33	1.50012	8.99579	58	1.50023	8.99555	8.99574
9	1.50040	8.99647	34	1.50026	8.99653	59	1.50068	8.99597	8.99559
10	1.50080	8.99647	35	1.50091	8.99586	60	1.50000	8.99552	8.99642
11	1.49996	8.99561	36	1.50015	8.99631	61	1.50090	8.99637	8.99569
12	1.50055	8.99614	37	1.50019	8.99618	62	1.50012	8.99592	8.99609
13	1.50080	8.99558	38	1.50025	8.99594	63	1.50025	8.99590	8.99636
14	1.50005	8.99596	39	1.50066	8.99615	64	1.49995	8.99648	8.99586
15	1.50093	8.99643	40	1.50005	8.99639	65	1.50075	8.99590	8.99621
16	1.50029	8.99614	41	1.50091	8.99637	66	1.50009	8.99641	8.99558
17	1.50073	8.99601	42	1.50021	8.99581	67	1.50089	8.99575	8.99558
18	1.50049	8.99652	43	1.50000	8.99651	68	1.50052	8.99571	8.99558
19	1.50023	8.99608	44	1.50002	8.99573	69	1.50069	8.99640	8.99616
20	1.49958	8.99602	45	1.50084	8.99606	70	1.50009	8.99640	8.99561
21	1.50071	8.99617	46	1.50083	8.99586	71	1.50058	8.99573	8.99607
22	1.50053	8.99578	47	1.50014	8.99615	72	1.50038	8.99600	8.99562
23	1.50038	8.99564	48	1.50049	8.99604	73	1.50010	8.99589	8.99612
24	1.50017	8.99645	49	1.50037	8.99604	74	1.50044	8.99593	8.99557
25	1.50090	8.99604	50	1.50058	8.99572	75	1.50068	8.99640	8.99592
					8.99634		1.50017	8.99642	8.99619

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.50042  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.86 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.40 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.49953	10.49366	26	1.49993	10.49320	51	1.50011	10.49403
2	1.50026	10.49369	27	1.50014	10.49375	52	1.49991	10.49342
3	1.50036	10.49336	28	1.50007	10.49325	53	1.50009	10.49371
4	1.49987	10.49352	29	1.50005	10.49332	54	1.49996	10.49337
5	1.50034	10.49388	30	1.49959	10.49331	55	1.50042	10.49340
6	1.49948	10.49358	31	1.50023	10.49416	56	1.49988	10.49406
7	1.49999	10.49410	32	1.49955	10.49396	57	1.50020	10.49331
8	1.49943	10.49417	33	1.49962	10.49342	58	1.49973	10.49318
9	1.49990	10.49410	34	1.49976	10.49416	59	1.50018	10.49360
10	1.50030	10.49410	35	1.50041	10.49349	60	1.49950	10.49326
11	1.49946	10.49324	36	1.49965	10.49394	61	1.50040	10.49400
12	1.50005	10.49377	37	1.49969	10.49381	62	1.49962	10.49355
13	1.50030	10.49321	38	1.49975	10.49357	63	1.49975	10.49353
14	1.49955	10.49359	39	1.50016	10.49378	64	1.49944	10.49411
15	1.50042	10.49406	40	1.49955	10.49402	65	1.50025	10.49353
16	1.49978	10.49377	41	1.50041	10.49400	66	1.49959	10.49404
17	1.50028	10.49364	42	1.49971	10.49344	67	1.50039	10.49338
18	1.49999	10.49415	43	1.49950	10.49414	68	1.49991	10.49334
19	1.49973	10.49371	44	1.49952	10.49336	69	1.49959	10.49403
20	1.49948	10.49365	45	1.50034	10.49369	70	1.50007	10.49336
21	1.50021	10.49380	46	1.50033	10.49349	71	1.49993	10.49363
22	1.50002	10.49341	47	1.49964	10.49378	72	1.49960	10.49352
23	1.50008	10.49327	48	1.49998	10.49367	73	1.49994	10.49356
24	1.49967	10.49408	49	1.49987	10.49335	74	1.50018	10.49403
25	1.50040	10.49367	50	1.50008	10.49397	75	1.49967	10.49405

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.49992

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.57 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.41 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสีย
1	2.88006	1.45264	26	2.88646	1.45218	51	2.88554	1.45301	76	2.88675	1.45232
2	2.88679	1.45267	27	2.88657	1.45273	52	2.88644	1.45240	77	2.88688	1.45263
3	2.88689	1.45234	28	2.88660	1.45223	53	2.88662	1.45269	78	2.88597	1.45314
4	2.88640	1.45250	29	2.88658	1.45230	54	2.88649	1.45235	79	2.88607	1.45278
5	2.88687	1.45296	30	2.88612	1.45229	55	2.88695	1.45238	80	2.88597	1.45272
6	2.88601	1.45257	31	2.88676	1.45314	56	2.88640	1.45304	81	2.88637	1.45278
7	2.88652	1.45208	32	2.88608	1.45294	57	2.88673	1.45229	82	2.88659	1.45311
8	2.88598	1.45315	33	2.88615	1.45240	58	2.88626	1.45216	83	2.88623	1.45235
9	2.88543	1.45308	34	2.88629	1.45314	59	2.88671	1.45258	84	2.88596	1.45220
10	2.88683	1.45308	35	2.88694	1.45247	60	2.88603	1.45274	85	2.88678	1.45303
11	2.88599	1.45222	36	2.88618	1.45292	61	2.88693	1.45298	86	2.88617	1.45230
12	2.88658	1.45275	37	2.88622	1.45280	62	2.88615	1.45253	87	2.88599	1.45270
13	2.88683	1.45220	38	2.88629	1.45255	63	2.88623	1.45251	88	2.88631	1.45297
14	2.88608	1.45257	39	2.88669	1.45276	64	2.88597	1.45309	89	2.88616	1.45247
15	2.88095	1.45304	40	2.88608	1.45300	65	2.88678	1.45251	90	2.88692	1.45282
16	2.88631	1.45275	41	2.88694	1.45298	66	2.88612	1.45302	91	2.88690	1.45219
17	2.88681	1.45262	42	2.88624	1.45242	67	2.88692	1.45236	92	2.88655	1.45219
18	2.88052	1.45313	43	2.88603	1.45312	68	2.88644	1.45232	93	2.88672	1.45277
19	2.88626	1.45269	44	2.88605	1.45234	69	2.88612	1.45301	94	2.88644	1.45222
20	2.88601	1.45263	45	2.88687	1.45267	70	2.88660	1.45234	95	2.88639	1.45269
21	2.88674	1.45273	46	2.88686	1.45247	71	2.88641	1.45251	96	2.88615	1.45223
22	2.88655	1.45239	47	2.88617	1.45276	72	2.88613	1.45250	97	2.88514	1.45273
23	2.88661	1.45225	48	2.88651	1.45265	73	2.88647	1.45254	98	2.88691	1.45218
24	2.88620	1.45306	49	2.88640	1.45234	74	2.88671	1.45301	99	2.88689	1.45253
25	2.88693	1.45265	50	2.88661	1.45295	75	2.88620	1.45304	100	2.88691	1.45280

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.88645  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.11 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค. 42 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.86432	1.75052	26	2.88472	1.75006	51	2.88490	1.75089
2	2.88505	1.75055	27	2.88493	1.75061	52	2.88470	1.75028
3	2.88515	1.75022	28	2.88486	1.75011	53	2.88488	1.75057
4	2.88466	1.75038	29	2.88484	1.75018	54	2.88475	1.75073
5	2.88513	1.75074	30	2.88438	1.75017	55	2.88521	1.75026
6	2.88427	1.75044	31	2.88502	1.75102	56	2.88467	1.75092
7	2.86478	1.75095	32	2.88434	1.75082	57	2.88499	1.75017
8	2.88424	1.75103	33	2.88441	1.75028	58	2.88452	1.75004
9	2.88469	1.75096	34	2.88455	1.75102	59	2.88497	1.75045
10	2.88509	1.75096	35	2.88520	1.75035	60	2.88429	1.75012
11	2.88425	1.75010	36	2.88444	1.75080	61	2.88519	1.75096
12	2.88484	1.75063	37	2.88448	1.75067	62	2.88441	1.75041
13	2.88509	1.75007	38	2.88454	1.75043	63	2.88454	1.75039
14	2.88434	1.75045	39	2.88495	1.75064	64	2.88424	1.75097
15	2.88521	1.75092	40	2.88434	1.75088	65	2.88504	1.75039
16	2.88457	1.75063	41	2.88520	1.75086	66	2.88438	1.75090
17	2.88507	1.75050	42	2.88450	1.75030	67	2.88518	1.75024
18	2.88478	1.75101	43	2.88429	1.75100	68	2.88470	1.75020
19	2.86452	1.75057	44	2.88431	1.75022	69	2.88438	1.75089
20	2.88427	1.75051	45	2.88513	1.75055	70	2.88486	1.75022
21	2.88500	1.75066	46	2.88512	1.75035	71	2.88467	1.75049
22	2.88482	1.75027	47	2.88443	1.75064	72	2.88439	1.75038
23	2.88487	1.75013	48	2.88477	1.75053	73	2.88473	1.75042
24	2.88446	1.75094	49	2.88456	1.75021	74	2.88497	1.75039
25	2.86519	1.75053	50	2.88437	1.75092	75	2.88446	1.75091

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.88471

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 8.33 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 43 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๑) เท่ากับ 1.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.76586	2.00105	26	2.76626	2.00059	51	2.76644	2.00142
2	2.76659	2.00108	27	2.76647	2.00114	52	2.76624	2.00081
3	2.76670	2.00075	28	2.76640	2.00064	53	2.76642	2.00110
4	2.76620	2.00091	29	2.76638	2.00071	54	2.76629	2.00076
5	2.76667	2.00127	30	2.76592	2.00070	55	2.76675	2.00079
6	2.76581	2.00097	31	2.76656	2.00155	56	2.76621	2.00145
7	2.76632	2.00149	32	2.76588	2.00135	57	2.76653	2.00070
8	2.76578	2.00156	33	2.76595	2.00081	58	2.76606	2.00057
9	2.76623	2.00149	34	2.76609	2.00155	59	2.76651	2.00099
10	2.76663	2.00149	35	2.76674	2.00088	60	2.76583	2.00065
11	2.76579	2.00063	36	2.76598	2.00133	61	2.76673	2.00139
12	2.76638	2.00116	37	2.76602	2.00120	62	2.76595	2.00094
13	2.76663	2.00060	38	2.76608	2.00096	63	2.76608	2.00092
14	2.76588	2.00098	39	2.76649	2.00117	64	2.76578	2.00150
15	2.76676	2.00145	40	2.76588	2.00141	65	2.76578	2.00092
16	2.76612	2.00116	41	2.76674	2.00139	66	2.76658	2.00143
17	2.76661	2.00103	42	2.76604	2.00093	67	2.76592	2.00077
18	2.76632	2.00154	43	2.76583	2.00153	68	2.76672	2.00073
19	2.76606	2.00110	44	2.76585	2.00075	69	2.76624	2.00142
20	2.76581	2.00104	45	2.76657	2.00108	70	2.76641	2.00075
21	2.76654	2.00119	46	2.76666	2.00088	71	2.76621	2.00102
22	2.76636	2.00080	47	2.76597	2.00117	72	2.76593	2.00091
23	2.76641	2.00066	48	2.76631	2.00106	73	2.76627	2.00095
24	2.76600	2.00147	49	2.76620	2.00074	74	2.76651	2.00142
25	2.76673	2.00106	50	2.76641	2.00136	75	2.76600	2.00144

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.76625

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.82 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค. 4.4 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.53001	2.35153	26	2.53041	2.35107	51	2.53059	2.35190
2	2.53074	2.35156	27	2.53062	2.35162	52	2.53039	2.35129
3	2.53084	2.35123	28	2.53055	2.35112	53	2.53057	2.35158
4	2.53035	2.35139	29	2.53053	2.35119	54	2.53044	2.35124
5	2.53082	2.35175	30	2.53007	2.35118	55	2.53090	2.35177
6	2.52996	2.35145	31	2.53071	2.35203	56	2.53026	2.35193
7	2.53047	2.35197	32	2.53003	2.35183	57	2.53068	2.35118
8	2.52993	2.35204	33	2.53010	2.35129	58	2.53021	2.35105
9	2.53038	2.35197	34	2.53024	2.35203	59	2.53066	2.35147
10	2.53078	2.35197	35	2.53089	2.35136	60	2.52998	2.35113
11	2.52994	2.35111	36	2.53013	2.35181	61	2.53088	2.35137
12	2.53053	2.35164	37	2.53017	2.35168	62	2.53010	2.35142
13	2.53078	2.35108	38	2.53023	2.35144	63	2.53023	2.35140
14	2.53003	2.35146	39	2.53064	2.35165	64	2.52993	2.35198
15	2.53090	2.35193	40	2.53003	2.35189	65	2.53073	2.35140
16	2.53026	2.35164	41	2.53089	2.35187	66	2.53007	2.35191
17	2.53076	2.35151	42	2.53019	2.35131	67	2.53087	2.35125
18	2.53047	2.35202	43	2.52993	2.35201	68	2.53039	2.35121
19	2.53021	2.35158	44	2.53006	2.35123	69	2.53007	2.35190
20	2.52996	2.35152	45	2.53032	2.35156	70	2.53055	2.35123
21	2.53069	2.35167	46	2.53081	2.35136	71	2.53036	2.35150
22	2.53051	2.35128	47	2.53012	2.35165	72	2.53008	2.35139
23	2.53056	2.35114	48	2.53046	2.35154	73	2.53042	2.35143
24	2.53015	2.35195	49	2.53035	2.35122	74	2.53066	2.35190
25	2.53088	2.35154	50	2.53056	2.35184	75	2.53015	2.35192

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

2.53040.

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

 $9.13 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.45 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 2.5 จำนวนค่าเฉลี่ยที่ดีที่สุดของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.52954	4.99812	26	2.52994	4.99766	51	2.53012	4.99849	76	2.53023	4.99780
2	2.53027	4.99815	27	2.53015	4.99821	52	2.52992	4.99788	77	2.53036	4.99811
3	2.53037	4.99732	28	2.53009	4.99771	53	2.53010	4.99817	78	2.52945	4.99862
4	2.52988	4.99798	29	2.53006	4.99778	54	2.52997	4.99783	79	2.52954	4.99825
5	2.52935	4.99834	30	2.52960	4.99777	55	2.53043	4.99796	80	2.52945	4.99820
6	2.52949	4.99804	31	2.53024	4.99862	56	2.52999	4.99852	81	2.52985	4.99826
7	2.53000	4.99856	32	2.52956	4.99842	57	2.53021	4.99777	82	2.53007	4.99859
8	2.52945	4.99863	33	2.52963	4.99788	58	2.52974	4.99764	83	2.52971	4.99793
9	2.52991	4.99856	34	2.52977	4.99862	59	2.53019	4.99806	84	2.52944	4.99768
10	2.53031	4.99856	35	2.53042	4.99795	60	2.52951	4.99772	85	2.53026	4.99851
11	2.52947	4.99770	36	2.52966	4.99840	61	2.53041	4.99840	86	2.52965	4.99779
12	2.53006	4.99823	37	2.52970	4.99827	62	2.52963	4.99801	87	2.52947	4.99818
13	2.53031	4.99767	38	2.52976	4.99803	63	2.52976	4.99799	88	2.52979	4.99845
14	2.52956	4.99805	39	2.53017	4.99824	64	2.52946	4.99857	89	2.52964	4.99795
15	2.53043	4.99852	40	2.52956	4.99848	65	2.53026	4.99799	90	2.53040	4.99830
16	2.52979	4.99823	41	2.53042	4.99846	66	2.52960	4.99850	91	2.53038	4.99767
17	2.53029	4.99810	42	2.52972	4.99790	67	2.52960	4.99784	92	2.53003	4.99767
18	2.53000	4.99861	43	2.52951	4.99860	68	2.53040	4.99730	93	2.53020	4.99825
19	2.52974	4.99817	44	2.52953	4.99782	69	2.52992	4.99849	94	2.52992	4.99770
20	2.52949	4.99811	45	2.53035	4.99815	70	2.53008	4.99782	95	2.52987	4.99816
21	2.53022	4.99826	46	2.53034	4.99795	71	2.52989	4.99809	96	2.52961	4.99771
22	2.53004	4.99737	47	2.52965	4.99824	72	2.52961	4.99799	97	2.52962	4.99821
23	2.53009	4.99773	48	2.52999	4.99813	73	2.52995	4.99802	98	2.53037	4.99766
24	2.52969	4.99854	49	2.52988	4.99792	74	2.53019	4.99849	99	2.53039	4.99801
25	2.53041	4.99813	50	2.53009	4.99843	75	2.52968	4.99852	100	2.53039	4.99829

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.52993  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 5.98 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค. 46 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำแนกตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.52642	7.06604	26	2.52642	7.06558	51	2.52700	7.06641	76	2.52711	7.06571
2	2.52715	7.06607	27	2.52703	7.06613	52	2.52680	7.06580	77	2.52724	7.06603
3	2.52726	7.06574	28	2.52696	7.06563	53	2.52698	7.06609	78	2.52633	7.06654
4	2.52676	7.06590	29	2.52694	7.06570	54	2.52685	7.06575	79	2.52643	7.06617
5	2.52723	7.06626	30	2.52648	7.06569	55	2.52731	7.06578	30	2.52633	7.06612
6	2.52637	7.06596	31	2.52712	7.06654	56	2.52677	7.06644	31	2.52673	7.06618
7	2.52688	7.06649	32	2.52644	7.06634	57	2.52709	7.06569	32	2.52695	7.06651
8	2.52634	7.06655	33	2.52651	7.06580	53	2.52662	7.06556	33	2.52659	7.06575
9	2.52679	7.06648	34	2.52665	7.06654	59	2.52707	7.06598	34	2.52632	7.06560
10	2.52719	7.06648	35	2.52730	7.06587	60	2.52639	7.06564	35	2.52714	7.06643
11	2.52535	7.06562	36	2.52654	7.06632	61	2.52729	7.06638	36	2.52653	7.06570
12	2.52694	7.06615	37	2.52658	7.06619	62	2.52651	7.06593	37	2.52635	7.06610
13	2.52719	7.06559	38	2.52664	7.06595	63	2.52664	7.06591	38	2.52667	7.06637
14	2.52644	7.06597	39	2.52705	7.06616	64	2.52634	7.06649	39	2.52652	7.06597
15	2.52732	7.06644	40	2.52644	7.06540	65	2.52714	7.06591	90	2.52728	7.06622
16	2.52668	7.06615	41	2.52730	7.06638	66	2.52648	7.06642	91	2.52726	7.06559
17	2.52717	7.06602	42	2.52660	7.06532	67	2.52728	7.06576	92	2.52691	7.06559
18	2.52688	7.06653	43	2.52639	7.06652	68	2.52680	7.06572	93	2.52708	7.06617
19	2.52662	7.06609	44	2.52641	7.06574	69	2.52648	7.06541	94	2.52680	7.06562
20	2.52637	7.06603	45	2.52723	7.06607	70	2.52697	7.06574	95	2.52675	7.06608
21	2.52710	7.06618	46	2.52722	7.06587	71	2.52677	7.06601	96	2.52649	7.06553
22	2.52692	7.06579	47	2.52653	7.06616	72	2.52649	7.06590	97	2.52650	7.065613
23	2.52697	7.06565	48	2.52687	7.06605	73	2.52683	7.06594	98	2.52727	7.06558
24	2.52656	7.06646	49	2.52676	7.06573	74	2.52707	7.06641	99	2.52725	7.06593
25	2.52729	7.06605	50	2.52697	7.06635	75	2.52656	7.06643	100	2.52727	7.06620

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.52681

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.38 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 47 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	2.52604	9.00025	26	2.52644	8.99979	51	2.52662	9.00062
2	2.52677	9.00028	27	2.52665	9.00034	52	2.52642	9.00001
3	2.52687	8.99995	28	2.52658	8.99984	53	2.52660	9.00030
4	2.52638	9.00011	29	2.52656	8.99991	54	2.52647	8.99996
5	2.52685	9.00047	30	2.52610	8.99990	55	2.52693	8.99999
6	2.52599	9.00017	31	2.52674	9.00075	56	2.52639	9.00065
7	2.52650	9.00069	32	2.52606	9.00055	57	2.52671	8.99990
8	2.52590	9.00076	33	2.52613	9.00001	58	2.52624	8.99977
9	2.52641	9.00069	34	2.52627	9.00075	59	2.52669	9.00019
10	2.52681	9.00069	35	2.52692	9.00008	60	2.52601	9.99985
11	2.52597	8.99983	36	2.52616	9.00053	61	2.52691	9.00059
12	2.52656	9.00036	37	2.52620	9.00040	62	2.52613	9.00014
13	2.52631	8.99980	38	2.52626	9.00016	63	2.52626	9.00012
14	2.52606	9.00018	39	2.52667	9.00037	64	2.52596	9.00070
15	2.52693	9.00065	40	2.52606	9.00061	65	2.52676	9.00012
16	2.52629	9.00036	41	2.52692	9.00059	66	2.52610	9.00063
17	2.52679	9.00023	42	2.52622	9.00003	67	2.52690	8.99997
18	2.52650	9.00074	43	2.52601	9.00073	68	2.52642	8.99993
19	2.52624	9.00030	44	2.52603	8.99995	69	2.52610	9.00062
20	2.52599	9.00024	45	2.52685	9.00028	70	2.52658	8.99995
21	2.52672	9.00039	46	2.52674	9.00008	71	2.52639	9.00022
22	2.52654	9.00000	47	2.52615	9.00037	72	2.52611	9.00011
23	2.52659	8.99986	48	2.52649	9.00026	73	2.52645	9.00015
24	2.52618	9.00067	49	2.52638	8.99994	74	2.52669	9.00062
25	2.52691	9.00026	50	2.52659	9.00056	75	2.52618	9.00054

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.52643  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.67 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.48 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.52468	10.40107	26	2.52508	10.40061	51	2.52526	10.40175
2	2.52541	10.40110	27	2.52529	10.40117	52	2.52506	10.40106
3	2.52551	10.40077	28	2.52522	10.40066	53	2.52524	10.40157
4	2.52502	10.40093	29	2.52520	10.40073	54	2.52511	10.40121
5	2.52549	10.40129	30	2.52474	10.40072	55	2.52537	10.40115
6	2.52463	10.40100	31	2.52533	10.40157	56	2.52503	10.40131
7	2.52514	10.40152	32	2.52470	10.40137	57	2.52535	10.40154
8	2.52460	10.40158	33	2.52477	10.40083	58	2.52488	10.40078
9	2.52505	10.40151	34	2.52491	10.40157	59	2.52533	10.40063
10	2.52545	10.40152	35	2.52556	10.40090	60	2.52465	10.40146
11	2.52461	10.40065	36	2.52480	10.40135	61	2.52555	10.40073
12	2.52520	10.40118	37	2.52494	10.40123	62	2.52477	10.40113
13	2.52545	10.40063	38	2.52490	10.40098	63	2.52490	10.40140
14	2.52470	10.40100	39	2.52531	10.40119	64	2.52460	10.40090
15	2.52557	10.40147	40	2.52470	10.40143	65	2.52540	10.40125
16	2.52493	10.40119	41	2.52556	10.40141	66	2.52474	10.40062
17	2.52543	10.40105	42	2.52486	10.40085	67	2.52534	10.40062
18	2.52514	10.40156	43	2.52465	10.40155	68	2.52506	10.40170
19	2.52488	10.40112	44	2.52467	10.40077	69	2.52474	10.40065
20	2.52463	10.40106	45	2.52549	10.40110	70	2.52522	10.40111
21	2.52536	10.40121	46	2.52548	10.40090	71	2.52503	10.40066
22	2.52519	10.40092	47	2.52479	10.40119	72	2.52475	10.40116
23	2.52523	10.40068	48	2.52513	10.40108	73	2.52509	10.40061
24	2.52482	10.40149	49	2.52502	10.40077	74	2.52533	10.40096
25	2.52555	10.40108	50	2.52523	10.40138	75	2.52482	10.40123

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.52507

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.68 \times 10^{-6}$



ตาราง ศ. 49 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.92032	1.43954	26	4.92072	1.43908	51	4.92090	1.43991	76	4.92101	1.43921
2	4.92105	1.43957	27	4.92093	1.43963	52	4.92070	1.43930	77	4.92114	1.43953
3	4.92115	1.43924	28	4.92086	1.43913	53	4.92083	1.43959	78	4.92023	1.44004
4	4.92066	1.43940	29	4.92094	1.43920	54	4.92075	1.43925	79	4.92033	1.43967
5	4.92113	1.43976	30	4.92038	1.43919	55	4.92121	1.43928	80	4.92023	1.43962
6	4.92027	1.43946	31	4.92102	1.44004	56	4.92067	1.43994	81	4.92063	1.43968
7	4.92078	1.43998	32	4.92034	1.43984	57	4.92099	1.43919	82	4.92085	1.44031
8	4.92024	1.44005	33	4.92041	1.43930	58	4.92052	1.43906	83	4.92049	1.43925
9	4.92069	1.43998	34	4.92055	1.44004	59	4.92097	1.43948	84	4.92022	1.43910
10	4.92109	1.43998	35	4.92120	1.43937	60	4.92029	1.43914	85	4.92104	1.43993
11	4.92025	1.43912	36	4.92044	1.43982	61	4.92119	1.43988	86	4.92043	1.43920
12	4.92084	1.43965	37	4.92048	1.43969	62	4.92041	1.43943	87	4.92025	1.43960
13	4.92109	1.43909	38	4.92054	1.43945	63	4.92054	1.43941	88	4.92057	1.43987
14	4.92034	1.43947	39	4.92095	1.43966	64	4.92024	1.43999	89	4.92042	1.43937
15	4.92122	1.43994	40	4.92034	1.43990	65	4.92104	1.43941	90	4.92118	1.43972
16	4.92058	1.43965	41	4.92120	1.43988	66	4.92038	1.43992	91	4.92116	1.43909
17	4.92107	1.43952	42	4.92050	1.43932	67	4.92118	1.43926	92	4.92081	1.43909
18	4.92078	1.44003	43	4.92029	1.44002	68	4.92070	1.43922	93	4.92098	1.43967
19	4.92052	1.43959	44	4.92031	1.43924	69	4.92038	1.43991	94	4.92070	1.43912
20	4.92027	1.43953	45	4.92113	1.43957	70	4.92087	1.43924	95	4.92065	1.43958
21	4.92100	1.43968	46	4.92112	1.43937	71	4.92067	1.43951	96	4.92039	1.43913
22	4.92082	1.43929	47	4.92043	1.43966	72	4.92039	1.43940	97	4.92040	1.43963
23	4.92087	1.43915	48	4.92077	1.43955	73	4.92073	1.43944	98	4.92117	1.43908
24	4.92046	1.43996	49	4.92066	1.43923	74	4.92097	1.43991	99	4.92115	1.43943
25	4.92119	1.43955	50	4.92087	1.43985	75	4.92046	1.43993	100	4.92117	1.43970

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.92065  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.97 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.50 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 1.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.91259	1.72077	26	4.91299	1.72031	51	4.91317	1.72114	76	4.91329	1.72044
2	4.91332	1.72080	27	4.91320	1.72086	52	4.91297	1.72053	77	4.91341	1.72076
3	4.91342	1.72047	28	4.91313	1.72036	53	4.91315	1.72082	78	4.91250	1.72127
4	4.91293	1.72063	29	4.91311	1.72043	54	4.91302	1.72048	79	4.91260	1.72090
5	4.91340	1.72099	30	4.91265	1.72042	55	4.91346	1.72051	80	4.91250	1.72085
6	4.91254	1.72069	31	4.91329	1.72127	56	4.91294	1.72117	81	4.91290	1.72091
7	4.91305	1.72121	32	4.91261	1.72107	57	4.91326	1.72042	82	4.91312	1.72124
8	4.91251	1.72128	33	4.91268	1.72053	58	4.91279	1.72029	83	4.91276	1.72048
9	4.91296	1.72121	34	4.91202	1.72127	59	4.91324	1.72071	84	4.91249	1.72033
10	4.91336	1.72121	35	4.91347	1.72060	60	4.91256	1.72037	85	4.91331	1.72116
11	4.91252	1.72035	36	4.91271	1.72105	61	4.91346	1.72111	86	4.91270	1.72043
12	4.91311	1.72088	37	4.91275	1.72092	62	4.91268	1.72066	87	4.91252	1.72083
13	4.91336	1.72032	38	4.91281	1.72068	63	4.91281	1.72064	88	4.91284	1.72110
14	4.91261	1.72070	39	4.91322	1.72089	64	4.91251	1.72122	89	4.91269	1.72060
15	4.91348	1.72117	40	4.91261	1.72113	65	4.91331	1.72064	90	4.91345	1.72095
16	4.91284	1.72088	41	4.91347	1.72111	66	4.91265	1.72115	91	4.91343	1.72032
17	4.91334	1.72075	42	4.91277	1.72055	67	4.91345	1.72049	92	4.91308	1.72032
18	4.91305	1.72126	43	4.91256	1.72125	68	4.91297	1.72045	93	4.91325	1.72090
19	4.91279	1.72092	44	4.91258	1.72047	69	4.91265	1.72114	94	4.91297	1.72035
20	4.91254	1.72076	45	4.91340	1.72080	70	4.91313	1.72047	95	4.91292	1.72081
21	4.91327	1.72091	46	4.91339	1.72060	71	4.91294	1.72074	96	4.91266	1.72036
22	4.91308	1.72052	47	4.91270	1.72089	72	4.91266	1.72063	97	4.91267	1.72086
23	4.91314	1.72038	48	4.91304	1.72078	73	4.91300	1.72067	98	4.91344	1.72031
24	4.91273	1.72119	49	4.91293	1.72046	74	4.91324	1.72114	99	4.91342	1.72066
25	4.91346	1.72078	50	4.91314	1.72108	75	4.91275	1.72116	100	4.91344	1.72093

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

4.91292

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.79 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.51 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.74735	2.00227	26	4.74775	2.00181	51	4.74793	2.00264	76	4.74804	2.00194
2	4.74808	2.00230	27	4.74796	2.00234	52	4.74773	2.00203	77	4.74817	2.00226
3	4.74818	2.00197	28	4.74789	2.00186	53	4.74791	2.00232	78	4.74726	2.00277
4	4.74769	2.00213	29	4.74737	2.00193	54	4.74773	2.00198	79	4.74736	2.00240
5	4.74816	2.00249	30	4.74741	2.00192	55	4.74824	2.00201	80	4.74726	2.00235
6	4.74730	2.00219	31	4.74905	2.00277	56	4.74769	2.00267	81	4.74766	2.00241
7	4.74781	2.00271	32	4.74737	2.00257	57	4.74802	2.00192	82	4.74788	2.00274
8	4.74727	2.00278	33	4.74744	2.00203	58	4.74755	2.00179	83	4.74752	2.00198
9	4.74772	2.00271	34	4.74758	2.00277	59	4.74900	2.00220	84	4.74725	2.00183
10	4.74812	2.00271	35	4.74823	2.00210	60	4.74732	2.00187	85	4.74806	2.00266
11	4.74728	2.00185	36	4.74747	2.00255	61	4.74822	2.00261	86	4.74746	2.00193
12	4.74737	2.00238	37	4.74751	2.00242	62	4.74744	2.00216	87	4.74728	2.00233
13	4.74812	2.00182	38	4.74757	2.00218	63	4.74757	2.00214	88	4.74760	2.00259
14	4.74737	2.00220	39	4.74793	2.00239	64	4.74726	2.00272	89	4.74745	2.00210
15	4.74824	2.00267	40	4.74737	2.00263	65	4.74907	2.00214	90	4.74821	2.00245
16	4.74760	2.00238	41	4.74823	2.00261	66	4.74741	2.00255	91	4.74819	2.00182
17	4.74910	2.00225	42	4.74753	2.00205	67	4.74821	2.00199	92	4.74784	2.00182
18	4.74781	2.00276	43	4.74732	2.00275	68	4.74773	2.00195	93	4.74801	2.00240
19	4.74755	2.00232	44	4.74734	2.00197	69	4.74741	2.00264	94	4.74773	2.00185
20	4.74730	2.00226	45	4.74816	2.00230	70	4.74799	2.00197	95	4.74768	2.00231
21	4.74803	2.00241	46	4.74815	2.00210	71	4.74770	2.00224	96	4.74742	2.00186
22	4.74784	2.00202	47	4.74746	2.00239	72	4.74742	2.00213	97	4.74743	2.00236
23	4.74790	2.00188	48	4.74790	2.00228	73	4.74776	2.00217	98	4.74820	2.00181
24	4.74749	2.00269	49	4.74769	2.00196	74	4.74300	2.00264	99	4.74813	2.00216
25	4.74822	2.00228	50	4.74790	2.00257	75	4.74749	2.00266	100	4.74820	2.00243

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.74768  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.49 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค. 52 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 30

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(w) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.56754	2.28107	26	4.56794	2.28061	51	4.56812	2.28144	76	4.56823	2.28074
2	4.56827	2.28110	27	4.56915	2.28116	52	4.56792	2.28093	77	4.56836	2.28106
3	4.56837	2.28077	28	4.56803	2.28066	53	4.56910	2.28112	78	4.56745	2.28157
4	4.56788	2.28093	29	4.56906	2.28073	54	4.56797	2.28078	79	4.56755	2.28120
5	4.56835	2.28129	30	4.56760	2.28072	55	4.56943	2.28081	80	4.56745	2.28115
6	4.56749	2.28099	31	4.56824	2.28157	56	4.56789	2.28147	81	4.56795	2.28121
7	4.56800	2.28151	32	4.56756	2.28137	57	4.56821	2.28072	82	4.56807	2.28154
8	4.56746	2.28158	33	4.56763	2.28083	58	4.56774	2.28072	83	4.56771	2.28078
9	4.56791	2.28151	34	4.56777	2.28157	59	4.56739	2.28160	84	4.56744	2.28063
10	4.56831	2.28151	35	4.56842	2.28090	60	4.56751	2.28067	85	4.56826	2.28146
11	4.56747	2.28065	36	4.56766	2.28135	61	4.56841	2.28141	86	4.56765	2.28073
12	4.56806	2.28118	37	4.56770	2.28122	62	4.56763	2.28096	87	4.56747	2.28113
13	4.56831	2.28062	38	4.56776	2.28098	63	4.56776	2.28094	88	4.56779	2.28139
14	4.56756	2.28100	39	4.56817	2.28119	64	4.56746	2.28152	89	4.56764	2.28090
15	4.56843	2.28147	40	4.56756	2.28143	65	4.56326	2.28094	90	4.56840	2.28125
16	4.56779	2.28118	41	4.56942	2.28141	66	4.56760	2.28145	91	4.56838	2.28052
17	4.56829	2.28105	42	4.56772	2.28085	67	4.56940	2.28079	92	4.56803	2.28062
18	4.56800	2.28156	43	4.56751	2.28155	68	4.56792	2.28075	93	4.56820	2.28120
19	4.56774	2.28112	44	4.56753	2.28077	69	4.56760	2.28144	94	4.56792	2.28065
20	4.56749	2.28106	45	4.56835	2.28110	70	4.56808	2.28077	95	4.56787	2.28111
21	4.56822	2.28121	46	4.56834	2.28090	71	4.56789	2.28104	96	4.56761	2.28066
22	4.56804	2.28082	47	4.56765	2.28119	72	4.56761	2.28093	97	4.56762	2.28116
23	4.56809	2.28068	48	4.56799	2.28108	73	4.56795	2.28097	98	4.56839	2.28061
24	4.56768	2.28149	49	4.56788	2.28076	74	4.56919	2.28144	99	4.56837	2.28096
25	4.56841	2.28108	50	4.56809	2.28137	75	4.56768	2.28146	100	4.56839	2.28123

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.56787

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.63 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.53 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.56695	4.99703	26	4.56735	4.99657	51	4.56753	4.99740
2	4.56768	4.99706	27	4.56756	4.99712	52	4.56733	4.99679
3	4.56778	4.99673	28	4.56749	4.99662	53	4.56751	4.99708
4	4.56729	4.99689	29	4.56747	4.99659	54	4.56738	4.99674
5	4.56776	4.99725	30	4.56701	4.99668	55	4.56784	4.99677
6	4.56690	4.99695	31	4.56765	4.99753	56	4.56730	4.99743
7	4.56741	4.99747	32	4.56697	4.99733	57	4.56762	4.99668
8	4.56687	4.99754	33	4.56704	4.99679	58	4.56715	4.99655
9	4.56732	4.99747	34	4.56718	4.99753	59	4.56750	4.99697
10	4.56772	4.99747	35	4.56783	4.99686	60	4.56692	4.99663
11	4.56538	4.99551	36	4.56707	4.99731	61	4.56732	4.99737
12	4.56747	4.99714	37	4.56711	4.99718	62	4.56704	4.99692
13	4.56772	4.99658	38	4.56717	4.99694	63	4.56717	4.99690
14	4.56697	4.99696	39	4.56758	4.99715	64	4.56686	4.99748
15	4.56784	4.99743	40	4.56697	4.99739	65	4.56767	4.99690
16	4.56720	4.99714	41	4.56793	4.99737	66	4.56701	4.99741
17	4.56770	4.99701	42	4.56713	4.99681	67	4.56781	4.99575
18	4.56741	4.99752	43	4.56692	4.99751	68	4.56733	4.99571
19	4.56715	4.99708	44	4.56694	4.99673	69	4.56701	4.99740
20	4.56690	4.99702	45	4.56776	4.99706	70	4.56749	4.99673
21	4.56763	4.99717	46	4.56775	4.99686	71	4.56730	4.99700
22	4.56744	4.99678	47	4.56706	4.99715	72	4.56702	4.99699
23	4.56750	4.99664	48	4.56740	4.99704	73	4.56736	4.99693
24	4.56709	4.99745	49	4.56729	4.99573	74	4.56729	4.99740
25	4.56782	4.99704	50	4.56750	4.99734	75	4.56709	4.99743

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.56728

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.47 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.54 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด
1	4.56093	7.03624	26	4.56123	7.03578	51	4.56141	7.03661
2	4.56156	7.03627	27	4.56144	7.03633	52	4.56121	7.03600
3	4.56166	7.03594	28	4.56137	7.03583	53	4.56139	7.03629
4	4.56117	7.03610	29	4.56135	7.03590	54	4.56126	7.03595
5	4.56164	7.03646	30	4.56089	7.03589	55	4.56172	7.03598
6	4.56078	7.03617	31	4.56153	7.03674	56	4.56118	7.03654
7	4.56129	7.03668	32	4.56085	7.03654	57	4.56150	7.03589
8	4.56075	7.03675	33	4.56092	7.03600	58	4.56103	7.03576
9	4.56120	7.03668	34	4.56106	7.03674	59	4.56148	7.03618
10	4.56160	7.03688	35	4.56171	7.03607	60	4.56080	7.03584
11	4.56076	7.03582	36	4.56095	7.03652	61	4.56170	7.03658
12	4.56135	7.03635	37	4.56099	7.03640	62	4.56092	7.03613
13	4.56160	7.03580	38	4.56105	7.03615	63	4.56105	7.03611
14	4.56085	7.03617	39	4.56146	7.03636	64	4.56075	7.03669
15	4.56172	7.03664	40	4.56085	7.03660	65	4.56155	7.03611
16	4.56108	7.03636	41	4.56171	7.03658	66	4.56089	7.03662
17	4.56159	7.03622	42	4.56101	7.03602	67	4.56169	7.03595
18	4.56129	7.03673	43	4.56080	7.03672	68	4.56121	7.03592
19	4.56103	7.03679	44	4.56082	7.03594	69	4.56089	7.03661
20	4.56078	7.03623	45	4.56164	7.03627	70	4.56137	7.03594
21	4.56151	7.03638	46	4.56163	7.03607	71	4.56118	7.03621
22	4.56133	7.03599	47	4.56094	7.03636	72	4.56090	7.03610
23	4.56139	7.03595	48	4.56120	7.03625	73	4.56124	7.03614
24	4.56097	7.03655	49	4.56117	7.03594	74	4.56148	7.03651
25	4.56170	7.03625	50	4.56139	7.03655	75	4.56097	7.03664

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.56116  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.06 \times 10^{-6}$



ตารางค.55 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.55823	8.81512	26	4.55863	8.81466	51	4.55881	8.81549
2	4.55896	8.81515	27	4.55884	8.81521	52	4.55861	8.81488
3	4.55906	8.81492	28	4.55877	8.81471	53	4.55879	8.81517
4	4.55857	8.81498	29	4.55375	8.81478	54	4.55865	8.81483
5	4.55904	8.81534	30	4.55829	8.81477	55	4.55912	8.81486
6	4.55818	8.81504	31	4.55893	8.81562	56	4.55858	8.81552
7	4.55869	8.81556	32	4.55825	8.81542	57	4.55890	8.81477
8	4.55815	8.81563	33	4.55832	8.81488	58	4.55943	8.81464
9	4.55860	8.81556	34	4.55846	8.81562	59	4.55338	8.81505
10	4.55900	8.81556	35	4.55911	8.81495	60	4.55320	8.81472
11	4.55816	8.81470	36	4.55835	8.81540	61	4.55910	8.81546
12	4.55875	8.81523	37	4.55839	8.81527	62	4.55832	8.81501
13	4.55900	8.81467	38	4.55845	8.81503	63	4.55945	8.81490
14	4.55825	8.81505	39	4.55886	8.81524	64	4.55815	8.81557
15	4.55912	8.81552	40	4.55825	8.81548	65	4.55895	8.81499
16	4.55849	8.81523	41	4.55911	8.81546	66	4.55829	8.81550
17	4.55898	8.81510	42	4.55841	8.81490	67	4.55909	8.81434
18	4.55869	8.81561	43	4.55820	8.81560	68	4.55861	8.81480
19	4.55843	8.81517	44	4.55822	8.81482	69	4.55929	8.81549
20	4.55818	8.81511	45	4.55904	8.81515	70	4.55877	8.81482
21	4.55891	8.81526	46	4.55903	8.81495	71	4.55858	8.81509
22	4.55873	8.81487	47	4.55834	8.81524	72	4.55830	8.81498
23	4.55873	8.81473	48	4.55869	8.81513	73	4.55364	8.81502
24	4.55837	8.81554	49	4.55857	8.81481	74	4.55888	8.81549
25	4.55910	8.81513	50	4.55878	8.81542	75	4.55837	8.81551

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.55856

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.46 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.56 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.55383	9.78782	26	4.55423	9.78736	51	4.55441	9.78819
2	4.55456	9.78785	27	4.55444	9.78791	52	4.55421	9.78758
3	4.55466	9.78752	28	4.55437	9.78741	53	4.55439	9.78787
4	4.55417	9.78768	29	4.55435	9.78748	54	4.55426	9.78753
5	4.55464	9.78804	30	4.55389	9.78747	55	4.55472	9.78756
6	4.55378	9.78774	31	4.55453	9.78832	56	4.55418	9.78822
7	4.55429	9.78826	32	4.55385	9.78812	57	4.55450	9.78747
8	4.55375	9.78933	33	4.55392	9.78758	58	4.55403	9.78734
9	4.55420	9.78826	34	4.55406	9.78932	59	4.55448	9.78776
10	4.55460	9.78826	35	4.55471	9.78765	60	4.55380	9.78742
11	4.55376	9.78740	36	4.55395	9.78810	61	4.55470	9.78816
12	4.55435	9.78793	37	4.55399	9.78797	62	4.55392	9.78771
13	4.55460	9.78737	38	4.55405	9.78773	63	4.55405	9.78769
14	4.55385	9.78775	39	4.55446	9.78794	64	4.55375	9.78827
15	4.55472	9.78822	40	4.55385	9.78818	65	4.55455	9.78769
16	4.55408	9.78793	41	4.55471	9.78816	66	4.55389	9.78820
17	4.55458	9.78780	42	4.55401	9.78760	67	4.55469	9.78754
18	4.55429	9.78031	43	4.55380	9.78830	68	4.55421	9.78750
19	4.55403	9.78787	44	4.55382	9.78752	69	4.55389	9.78819
20	4.55378	9.78781	45	4.55464	9.78785	70	4.55437	9.78752
21	4.55451	9.78796	46	4.55463	9.78765	71	4.55418	9.78779
22	4.55433	9.78757	47	4.55394	9.78794	72	4.55390	9.78768
23	4.55438	9.78743	48	4.55428	9.78783	73	4.55424	9.78772
24	4.55397	9.78824	49	4.55417	9.78751	74	4.55448	9.78819
25	4.55470	9.78783	50	4.55438	9.78813	75	4.55397	9.78821

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.55416  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 5.97 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.57 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด ( $w$ ) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย( $\omega$ ) เท่ากับ 0.5 จำนวนคนลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ ( $w$ )	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.93349	1.40476	26	5.93339	1.40430	51	5.93407	1.40513	76	5.93416	1.40444
2	5.93422	1.40479	27	5.93410	1.40485	52	5.93507	1.40452	77	5.93431	1.40475
3	5.93432	1.40446	28	5.93403	1.40435	53	5.93405	1.40481	78	5.93340	1.40526
4	5.93383	1.40462	29	5.93401	1.40442	54	5.93392	1.40447	79	5.93350	1.40489
5	5.93430	1.40498	30	5.93355	1.40441	55	5.93438	1.40450	80	5.93340	1.40484
6	5.93344	1.40469	31	5.93419	1.40526	56	5.93384	1.40516	81	5.93380	1.40490
7	5.93395	1.40520	32	5.93351	1.40506	57	5.93416	1.40441	82	5.93402	1.40523
8	5.93341	1.40527	33	5.93372	1.40452	58	5.93369	1.40428	83	5.93366	1.40447
9	5.93386	1.40520	34	5.93372	1.40526	59	5.93414	1.40470	84	5.93339	1.40432
10	5.93426	1.40434	35	5.93437	1.40459	60	5.93346	1.40436	85	5.93421	1.40515
11	5.93342	1.40434	36	5.93361	1.40504	61	5.93436	1.40510	86	5.93360	1.40442
12	5.93461	1.40487	37	5.93365	1.40491	62	5.93358	1.40465	87	5.93342	1.40482
13	5.93426	1.40431	38	5.93371	1.40467	63	5.93371	1.40463	88	5.93374	1.40509
14	5.93351	1.40469	39	5.93412	1.40488	64	5.93340	1.40521	89	5.93359	1.40459
15	5.93438	1.40516	40	5.93351	1.40512	65	5.93421	1.40463	90	5.93435	1.40494
16	5.93374	1.40487	41	5.93437	1.40510	66	5.93355	1.40514	91	5.93433	1.40431
17	5.93424	1.40474	42	5.93367	1.40454	67	5.93435	1.40448	92	5.93398	1.40431
18	5.93395	1.40525	43	5.93346	1.40524	68	5.93397	1.40444	93	5.93415	1.40489
19	5.93369	1.40491	44	5.93348	1.40446	69	5.93355	1.40513	94	5.93387	1.40434
20	5.93344	1.40475	45	5.93430	1.40479	70	5.93403	1.40446	95	5.93352	1.40480
21	5.93417	1.40490	46	5.93429	1.40459	71	5.93384	1.40473	96	5.93356	1.40435
22	5.93398	1.40451	47	5.93360	1.40488	72	5.93356	1.40462	97	5.93357	1.40485
23	5.93404	1.40437	48	5.93394	1.40477	73	5.93356	1.40466	98	5.93434	1.40430
24	5.93363	1.40518	49	5.93383	1.40446	74	5.93390	1.40513	99	5.93432	1.40465
25	5.93436	1.40477	50	5.93404	1.40507	75	5.93363	1.40516	100	5.93434	1.40492

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.93381

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.48 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.58 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.93161	1.69463	26	5.93201	1.69417	51	5.93219	1.69500
2	5.93234	1.69466	27	5.93222	1.69473	52	5.93199	1.69439
3	5.93244	1.69433	28	5.93215	1.69422	53	5.93217	1.69459
4	5.93195	1.69449	29	5.93213	1.69429	54	5.93204	1.69434
5	5.93242	1.69485	30	5.93167	1.69428	55	5.93250	1.69437
6	5.93156	1.69456	31	5.93231	1.69513	56	5.93196	1.69503
7	5.93207	1.69508	32	5.93153	1.69493	57	5.93228	1.69428
8	5.93153	1.69514	33	5.93170	1.69439	58	5.93181	1.69415
9	5.93198	1.69507	34	5.93184	1.69513	59	5.93226	1.69457
10	5.93238	1.69508	35	5.93249	1.69446	60	5.93158	1.69423
11	5.93154	1.69421	36	5.93173	1.69491	61	5.93248	1.69497
12	5.93213	1.69474	37	5.93177	1.69479	62	5.93176	1.69452
13	5.93238	1.69419	38	5.93183	1.69454	63	5.93183	1.69450
14	5.93163	1.69456	39	5.93224	1.69475	64	5.93153	1.69508
15	5.93250	1.69503	40	5.93163	1.69499	65	5.93233	1.69450
16	5.93186	1.69475	41	5.93249	1.69497	66	5.93167	1.69501
17	5.93236	1.69461	42	5.93179	1.69441	67	5.93247	1.69436
18	5.93207	1.69512	43	5.93158	1.69511	68	5.93199	1.69431
19	5.93181	1.69468	44	5.93160	1.69433	69	5.93167	1.69500
20	5.93156	1.69462	45	5.93242	1.69466	70	5.93215	1.69433
21	5.93229	1.69477	46	5.93241	1.69446	71	5.93196	1.69460
22	5.93211	1.69438	47	5.93172	1.69475	72	5.93166	1.69449
23	5.93216	1.69424	48	5.93206	1.69464	73	5.93202	1.69453
24	5.93175	1.69506	49	5.93195	1.69433	74	5.93226	1.69500
25	5.93248	1.69464	50	5.93216	1.69494	75	5.93175	1.69503

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.93193

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.15 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.59 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนแกนหลักของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.81032	2.00064	26	5.81072	2.00013	51	5.81090	2.00101
2	5.81105	2.00057	27	5.81093	2.00073	52	5.81070	2.00040
3	5.81115	2.00034	28	5.81086	2.00023	53	5.81083	2.00069
4	5.81066	2.00050	29	5.31084	2.00030	54	5.81075	2.00035
5	5.81113	2.00086	30	5.81038	2.00029	55	5.81121	2.00038
6	5.81027	2.00056	31	5.81102	2.00114	56	5.81067	2.00104
7	5.81078	2.00108	32	5.81034	2.00094	57	5.81099	2.00029
8	5.81024	2.00115	33	5.81041	2.00040	58	5.81052	2.00016
9	5.81069	2.00108	34	5.81055	2.00114	59	5.81097	2.00058
10	5.81109	2.00108	35	5.81120	2.00047	60	5.81029	2.00024
11	5.81025	2.00022	36	5.81044	2.00092	61	5.81119	2.00098
12	5.81084	2.00075	37	5.81048	2.00079	62	5.81041	2.00053
13	5.81109	2.00019	38	5.81054	2.00055	63	5.81054	2.00051
14	5.81034	2.00057	39	5.81095	2.00076	64	5.81024	2.00109
15	5.81121	2.00104	40	5.81034	2.00100	65	5.81104	2.00051
16	5.81057	2.00075	41	5.81120	2.00098	66	5.81036	2.00102
17	5.81107	2.00062	42	5.81050	2.00042	67	5.81118	2.00036
18	5.81078	2.00113	43	5.81029	2.00112	68	5.81070	2.00037
19	5.81052	2.00069	44	5.81031	2.00034	69	5.81030	2.00101
20	5.81027	2.00063	45	5.81113	2.00067	70	5.81086	2.00034
21	5.81100	2.00078	46	5.81112	2.00047	71	5.81067	2.00061
22	5.81081	2.00039	47	5.81043	2.00076	72	5.81039	2.00050
23	5.81087	2.00025	48	5.81077	2.00065	73	5.81073	2.00054
24	5.81045	2.00106	49	5.81056	2.00033	74	5.81097	2.00101
25	5.81119	2.00065	50	5.81087	2.00095	75	5.81046	2.00103

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.81064

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.41 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.60 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)			ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)			ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	
1	5.58766	2.22421	2.22375	51	5.58324	2.22458	2.22458	76	5.58635	2.22388	2.22388
2	5.58839	2.22424	2.22430	52	5.58304	2.22397	2.22397	77	5.58848	2.22420	2.22420
3	5.58849	2.22391	2.22380	53	5.58822	2.22426	2.22426	78	5.58757	2.22471	2.22471
4	5.58800	2.22407	2.22387	54	5.58809	2.22392	2.22392	79	5.58767	2.22434	2.22434
5	5.58847	2.22443	2.22386	55	5.58855	2.22305	2.22305	80	5.58757	2.22429	2.22429
6	5.58761	2.22413	2.22471	56	5.58801	2.22461	2.22461	81	5.58797	2.22435	2.22435
7	5.58812	2.22465	2.22451	57	5.58333	2.22386	2.22386	82	5.58819	2.22468	2.22468
8	5.58758	2.22472	2.22397	58	5.58775	2.22397	2.22397	83	5.58783	2.22392	2.22392
9	5.58803	2.22465	2.22471	59	5.58831	2.22414	2.22414	84	5.58756	2.22377	2.22377
10	5.58643	2.22465	2.22404	60	5.58763	2.22381	2.22381	85	5.58838	2.22460	2.22460
11	5.58759	2.22379	2.22449	61	5.58853	2.22455	2.22455	86	5.58777	2.22387	2.22387
12	5.58818	2.22432	2.22436	62	5.58775	2.22410	2.22410	87	5.58759	2.22427	2.22427
13	5.58843	2.22376	2.22412	63	5.58786	2.22409	2.22409	88	5.58791	2.22453	2.22453
14	5.58768	2.22414	2.22433	64	5.58757	2.22466	2.22466	89	5.58776	2.22404	2.22404
15	5.58855	2.22461	2.22457	65	5.58838	2.22408	2.22408	90	5.58852	2.22439	2.22439
16	5.58791	2.22432	2.22455	66	5.58772	2.22459	2.22459	91	5.58850	2.22376	2.22376
17	5.58841	2.22419	2.22399	67	5.58852	2.22393	2.22393	92	5.58815	2.22376	2.22376
18	5.58812	2.22470	2.22469	68	5.58804	2.22389	2.22389	93	5.58832	2.22434	2.22434
19	5.58786	2.22426	2.22391	69	5.58772	2.22458	2.22458	94	5.58804	2.22379	2.22379
20	5.58761	2.22420	2.22424	70	5.58826	2.22391	2.22391	95	5.58799	2.22425	2.22425
21	5.58834	2.22435	2.22404	71	5.58801	2.22418	2.22418	96	5.58773	2.22380	2.22380
22	5.58815	2.22396	2.22433	72	5.58773	2.22407	2.22407	97	5.58774	2.22430	2.22430
23	5.58821	2.22382	2.22422	73	5.58807	2.22411	2.22411	98	5.58851	2.22375	2.22375
24	5.58780	2.22463	2.22390	74	5.58831	2.22458	2.22458	99	5.58849	2.22410	2.22410
25	5.58853	2.22422	2.22451	75	5.58788	2.22450	2.22450	100	5.58851	2.22437	2.22437

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ

= 5.58798

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ

=  $7.80 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 61 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.58713	4.99099	26	5.58753	4.99053	51	5.58771	4.99134	76	5.58782	4.99067
2	5.56786	4.99102	27	5.58774	4.99109	52	5.58751	4.99075	77	5.58795	4.99098
3	5.56797	4.99069	28	5.58767	4.99058	53	5.58769	4.99104	78	5.58704	4.99149
4	5.58747	4.99085	29	5.58765	4.99065	54	5.58756	4.99070	79	5.58714	4.99113
5	5.58794	4.99121	30	5.58719	4.99064	55	5.58302	4.99073	80	5.58704	4.99107
6	5.58708	4.99092	31	5.58783	4.99149	56	5.58743	4.99139	81	5.58744	4.99113
7	5.58759	4.99144	32	5.58715	4.99129	57	5.58780	4.99064	82	5.58766	4.99146
8	5.58705	4.99150	33	5.58722	4.99075	58	5.58733	4.99051	83	5.58730	4.99070
9	5.58750	4.99143	34	5.58736	4.99149	59	5.58778	4.99093	84	5.58703	4.99055
10	5.58790	4.99144	35	5.58801	4.99082	60	5.58710	4.99059	85	5.58785	4.99138
11	5.58706	4.99057	36	5.58725	4.99127	61	5.58300	4.99133	86	5.58724	4.99065
12	5.58765	4.99110	37	5.58729	4.99115	62	5.58722	4.99089	87	5.58706	4.99105
13	5.58790	4.99055	38	5.58735	4.99090	63	5.58735	4.99036	88	5.58733	4.99132
14	5.58715	4.99092	39	5.58776	4.99111	64	5.58705	4.99144	89	5.58723	4.99092
15	5.58803	4.99139	40	5.58715	4.99135	65	5.58735	4.99086	90	5.58799	4.99117
16	5.58739	4.99111	41	5.58801	4.99133	66	5.58719	4.99137	91	5.58797	4.99054
17	5.58788	4.99097	42	5.58731	4.99077	67	5.58799	4.99072	92	5.58762	4.99054
18	5.58759	4.99148	43	5.58710	4.99147	68	5.58751	4.99067	93	5.58779	4.99112
19	5.58733	4.99104	44	5.58712	4.99069	69	5.58719	4.99136	94	5.58751	4.99057
20	5.58708	4.99098	45	5.58794	4.99102	70	5.58768	4.99069	95	5.58746	4.99103
21	5.58781	4.99113	46	5.58793	4.99092	71	5.58743	4.99095	96	5.58723	4.99058
22	5.58763	4.99074	47	5.58724	4.99111	72	5.58720	4.99085	97	5.58721	4.99108
23	5.58768	4.99060	48	5.58758	4.99100	73	5.58754	4.99089	98	5.58798	4.99053
24	5.58727	4.99142	49	5.58747	4.99069	74	5.58778	4.99136	99	5.58796	4.99088
25	5.58800	4.99100	50	5.58768	4.99130	75	5.58727	4.99139	100	5.58798	4.99115

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.58746

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.02 \times 10^{-6}$

ตารางด.62 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (๗) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.58565	7.04595	26	5.58605	7.04539	51	5.58623	7.04622	76	5.58634	7.04552
2	5.58633	7.04589	27	5.58626	7.04594	52	5.58603	7.04561	77	5.58647	7.04584
3	5.58648	7.04555	28	5.58619	7.04544	53	5.58621	7.04590	78	5.58556	7.04635
4	5.58599	7.04571	29	5.58617	7.04551	54	5.58608	7.04556	79	5.58566	7.04598
5	5.58646	7.04607	30	5.58571	7.04550	55	5.58654	7.04559	10	5.58556	7.04593
6	5.58560	7.04577	31	5.58635	7.04635	56	5.58600	7.04625	31	5.58556	7.04599
7	5.58611	7.04629	32	5.58567	7.04615	57	5.58632	7.04550	32	5.58596	7.04632
8	5.58557	7.04636	33	5.58574	7.04561	53	5.58585	7.04537	33	5.58582	7.04556
9	5.58602	7.04629	34	5.58588	7.04635	59	5.58630	7.04579	34	5.58555	7.04541
10	5.58642	7.04629	35	5.58653	7.04568	60	5.58562	7.04545	35	5.58637	7.04624
11	5.58558	7.04543	36	5.58577	7.04613	61	5.58552	7.04619	36	5.58576	7.04551
12	5.58617	7.04596	37	5.58581	7.04600	62	5.58574	7.04574	37	5.58558	7.04591
13	5.58642	7.04540	38	5.58587	7.04576	63	5.58587	7.04572	38	5.58590	7.04618
14	5.58567	7.04578	39	5.58628	7.04597	64	5.58557	7.04630	89	5.58575	7.04568
15	5.58654	7.04625	40	5.58567	7.04621	65	5.58637	7.04623	90	5.58651	7.04603
16	5.58591	7.04596	41	5.58633	7.04619	66	5.58551	7.04557	91	5.58649	7.04540
17	5.58640	7.04583	42	5.58533	7.04563	67	5.58551	7.04553	92	5.58614	7.04598
18	5.58611	7.04634	43	5.58562	7.04633	68	5.58603	7.04622	93	5.58631	7.04543
19	5.58585	7.04590	44	5.58564	7.04555	69	5.58571	7.04555	94	5.58603	7.04589
20	5.58660	7.04594	45	5.58646	7.04538	70	5.58619	7.04552	95	5.58598	7.04544
21	5.58633	7.04599	46	5.58645	7.04568	71	5.58600	7.04592	96	5.58572	7.04594
22	5.58615	7.04560	47	5.58576	7.04597	72	5.58572	7.04571	97	5.58573	7.04594
23	5.58620	7.04546	48	5.58610	7.04586	73	5.58606	7.04575	98	5.58650	7.04539
24	5.58579	7.04627	49	5.58599	7.04554	74	5.58630	7.04622	99	5.58648	7.04574
25	5.58652	7.04536	50	5.58620	7.04615	75	5.58579	7.04624	100	5.58650	7.04601

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.58597

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.20 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.63 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๔) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.58328	8.90006	26	5.58363	8.89960	51	5.58386	8.90043	8.99974
2	5.58401	8.90009	27	5.58339	8.90016	52	5.58366	8.89982	8.90005
3	5.58412	8.89976	28	5.58382	8.89965	53	5.58384	8.90012	8.90056
4	5.58362	8.89992	29	5.58380	8.89972	54	5.58371	8.89977	8.90020
5	5.58409	8.90028	30	5.58334	8.89971	55	5.58417	8.89980	8.90014
6	5.58323	8.89999	31	5.58398	8.90056	56	5.58363	8.90046	8.90020
7	5.58374	8.90051	32	5.58330	8.90036	57	5.58395	8.89971	8.90020
8	5.58320	8.90057	33	5.58337	8.89982	58	5.58348	8.89958	8.90053
9	5.58365	8.90050	34	5.58351	8.90056	59	5.58345	8.90000	8.89977
10	5.58405	8.90051	35	5.58416	8.89989	60	5.58325	8.89966	8.89962
11	5.58321	8.89964	36	5.58340	8.90034	61	5.58415	8.90040	8.90045
12	5.58330	8.90017	37	5.58344	8.90022	62	5.58337	8.89995	8.89972
13	5.58405	0.89962	38	5.58350	8.89997	63	5.58350	8.89993	8.90012
14	5.58330	8.89999	39	5.58391	8.90018	64	5.58320	8.90051	8.90039
15	5.58418	8.90046	40	5.58330	8.90042	65	5.58400	8.89993	8.89989
16	5.58354	8.90019	41	5.58416	8.90040	66	5.58334	8.89979	8.90024
17	5.58403	8.90004	42	5.58346	8.89984	67	5.58414	8.89979	8.89961
18	5.58374	8.90055	43	5.58325	8.90054	68	5.58366	8.89974	8.89961
19	5.58348	3.90011	44	5.58327	8.89977	69	5.58334	8.90043	8.90019
20	5.58323	8.90005	45	5.58409	8.90009	70	5.58383	8.89976	8.89964
21	5.58396	8.90020	46	5.58408	8.89989	71	5.58363	8.90003	8.90010
22	5.58379	8.89981	47	5.58339	8.90018	72	5.58335	8.89992	8.89965
23	5.58383	8.89967	48	5.58373	8.90007	73	5.58369	8.89995	8.90015
24	5.58342	8.90049	49	5.58362	8.89976	74	5.58393	8.90043	8.89960
25	5.58415	8.90007	50	5.58383	8.90037	75	5.58342	8.90046	8.90022

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.58360

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.19 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.64 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 30  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.58058	9.27840	26	5.58098	9.27794	51	5.58116	9.27877
2	5.58131	9.27943	27	5.58119	9.27849	52	5.58096	9.27816
3	5.58141	9.27910	28	5.58112	9.27799	53	5.58114	9.27845
4	5.58092	9.27826	29	5.58110	9.27806	54	5.58101	9.27811
5	5.58139	9.27862	30	5.58064	9.27905	55	5.58147	9.27814
6	5.58053	9.27833	31	5.58128	9.27890	56	5.58092	9.27880
7	5.58104	9.27884	32	5.58060	9.27870	57	5.58125	9.27805
8	5.58050	9.27891	33	5.58067	9.27816	58	5.58078	9.27792
9	5.58095	9.27884	34	5.58081	9.27890	59	5.58123	9.27934
10	5.58135	9.27884	35	5.58146	9.27823	60	5.58055	9.27800
11	5.58051	9.27798	36	5.58070	9.27868	61	5.58145	9.27874
12	5.58110	9.27851	37	5.58074	9.27855	62	5.58067	9.27829
13	5.58135	9.27796	38	5.58080	9.27831	63	5.58080	9.27827
14	5.58060	9.27833	39	5.58121	9.27852	64	5.58049	9.27995
15	5.58147	9.27380	40	5.58060	9.27876	65	5.58130	9.27927
16	5.58033	9.27851	41	5.58146	9.27874	66	5.58064	9.27878
17	5.58133	9.27838	42	5.58076	9.27818	67	5.58144	9.27812
18	5.58104	9.27889	43	5.58055	9.27388	68	5.58096	9.27908
19	5.58078	9.27845	44	5.58057	9.27810	69	5.58064	9.27877
20	5.58053	9.27839	45	5.58139	9.27843	70	5.58112	9.27910
21	5.58126	9.27854	46	5.58138	9.27823	71	5.58093	9.27837
22	5.58107	9.27815	47	5.58069	9.27852	72	5.58065	9.27826
23	5.58113	9.27801	48	5.58103	9.27841	73	5.58099	9.27830
24	5.58072	9.27882	49	5.58092	9.27810	74	5.58123	9.27877
25	5.58145	9.27841	50	5.58113	9.27871	75	5.58072	9.27880

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.58090

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

 $9.85 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 65 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด			
1	1.84138	1.25721	26	1.84098	1.25739	51	1.84156	1.25632	76	1.84167	1.25716
2	1.84159	1.25750	27	1.84171	1.25725	52	1.84136	1.25729	77	1.84180	1.25727
3	1.84152	1.25749	28	1.84181	1.25697	53	1.84154	1.25724	78	1.84089	1.25725
4	1.84150	1.25702	29	1.84132	1.25749	54	1.84141	1.25753	79	1.84099	1.25721
5	1.84104	1.25607	30	1.84179	1.25712	55	1.84187	1.25711	80	1.84039	1.25670
6	1.84168	1.25686	31	1.84093	1.25735	56	1.84133	1.25720	81	1.84129	1.25723
7	1.84100	1.25692	32	1.84144	1.25717	57	1.84165	1.25720	82	1.84151	1.25727
8	1.84107	1.25748	33	1.84090	1.25741	58	1.84118	1.25749	83	1.84115	1.25698
9	1.84121	1.25767	34	1.84135	1.25692	59	1.84163	1.25718	84	1.84088	1.25704
10	1.84186	1.25691	35	1.84175	1.25713	60	1.84095	1.25690	85	1.84170	1.25743
11	1.84110	1.25676	36	1.84091	1.25707	61	1.84185	1.25750	86	1.84109	1.25679
12	1.84114	1.25732	37	1.84150	1.25678	62	1.84107	1.25742	87	1.84091	1.25672
13	1.84120	1.25685	38	1.84175	1.25719	63	1.84120	1.25714	88	1.84123	1.25741
14	1.84161	1.25677	39	1.84100	1.25725	64	1.84090	1.25717	89	1.84108	1.25761
15	1.84100	1.25703	40	1.84188	1.25765	65	1.84170	1.25725	90	1.84184	1.25677
16	1.84186	1.25742	41	1.84124	1.25743	66	1.84104	1.25707	91	1.84182	1.25706
17	1.84116	1.25711	42	1.84173	1.25711	67	1.84184	1.25691	92	1.84147	1.25731
18	1.84095	1.25678	43	1.84144	1.25671	68	1.84136	1.25674	93	1.84164	1.25753
19	1.84097	1.25763	44	1.84118	1.25761	69	1.84104	1.25712	94	1.84136	1.25683
20	1.84179	1.25710	45	1.84093	1.25726	70	1.84153	1.25704	95	1.84131	1.25676
21	1.84178	1.25711	46	1.84166	1.25696	71	1.84133	1.25704	96	1.84105	1.25692
22	1.84109	1.25757	47	1.84148	1.25688	72	1.84105	1.25609	97	1.84106	1.25751
23	1.84143	1.25716	48	1.84153	1.25764	73	1.84139	1.25673	98	1.84183	1.25673
24	1.84132	1.25742	49	1.84112	1.25677	74	1.84163	1.25730	99	1.84181	1.25700
25	1.84153	1.25721	50	1.84185	1.25759	75	1.84112	1.25704	100	1.84183	1.25742

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.84137

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $7.92 \times 10^{-6}$

ตารางผ.66 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.83076	1.34611	26	1.83116	1.34647	51	1.83134	1.34572
2	1.83149	1.34640	27	1.83137	1.34614	52	1.83114	1.34619
3	1.83159	1.34639	28	1.83130	1.34587	53	1.83132	1.34614
4	1.83110	1.34591	29	1.83123	1.34639	54	1.83119	1.34643
5	1.83157	1.34587	30	1.83082	1.34602	55	1.83165	1.34601
6	1.83071	1.34576	31	1.83146	1.34625	56	1.83111	1.34610
7	1.83122	1.34582	32	1.83078	1.34607	57	1.83143	1.34610
8	1.83068	1.34638	33	1.83085	1.34631	58	1.83096	1.34639
9	1.83113	1.34657	34	1.83099	1.34582	59	1.83141	1.34608
10	1.83153	1.34591	35	1.83164	1.34603	60	1.83073	1.34580
11	1.83059	1.34566	36	1.83088	1.34597	61	1.83163	1.34647
12	1.83128	1.34622	37	1.83092	1.34563	62	1.83085	1.34632
13	1.83153	1.34575	38	1.83098	1.34609	63	1.83098	1.34604
14	1.83078	1.34567	39	1.83139	1.34615	64	1.83068	1.34607
15	1.83165	1.34593	40	1.83078	1.34655	65	1.83148	1.34615
16	1.83101	1.34632	41	1.83164	1.34633	66	1.83082	1.34597
17	1.83151	1.34601	42	1.83094	1.34601	67	1.83162	1.34581
18	1.83122	1.34568	43	1.83073	1.34561	68	1.83114	1.34564
19	1.83096	1.34653	44	1.83075	1.34651	69	1.83082	1.34602
20	1.83071	1.34600	45	1.83157	1.34616	70	1.83130	1.34594
21	1.83144	1.34601	46	1.83156	1.34585	71	1.83111	1.34594
22	1.83125	1.34647	47	1.83087	1.34658	72	1.83083	1.34559
23	1.83131	1.34606	48	1.83121	1.34654	73	1.83117	1.34553
24	1.83090	1.34632	49	1.83110	1.34567	74	1.83141	1.34620
25	1.83163	1.34610	50	1.83131	1.34649	75	1.83090	1.34594

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.83115

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.07 \times 10^{-6}$



ตารางด.67 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 1.5 จำนวนแกลมลำดับตัวของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.67847	1.95815	26	1.67887	1.95852	51	1.67905	1.95776	76	1.67916	1.95810
2	1.67920	1.95844	27	1.67908	1.95819	52	1.67885	1.95823	77	1.67929	1.95821
3	1.67931	1.95843	28	1.67901	1.95791	53	1.67903	1.95818	78	1.67838	1.95819
4	1.67881	1.95796	29	1.67899	1.95844	54	1.67890	1.95847	79	1.67848	1.95815
5	1.67928	1.95791	30	1.67853	1.95806	55	1.67936	1.95805	30	1.67838	1.95764
6	1.67842	1.95760	31	1.67917	1.95829	56	1.67882	1.95814	31	1.67878	1.95817
7	1.67893	1.95786	32	1.67849	1.95811	57	1.67914	1.95714	32	1.67900	1.95821
8	1.67834	1.95842	33	1.67856	1.95835	53	1.67867	1.95843	33	1.67864	1.95792
9	1.67824	1.95861	34	1.67870	1.95786	59	1.67912	1.95812	34	1.67837	1.95798
10	1.67840	1.95785	35	1.67935	1.95807	60	1.67944	1.95784	35	1.67919	1.95837
11	1.67840	1.95770	36	1.67859	1.95801	61	1.67934	1.95862	36	1.67858	1.95773
12	1.67899	1.95826	37	1.67863	1.95772	62	1.67856	1.95836	37	1.67840	1.95766
13	1.67924	1.95779	38	1.67869	1.95913	63	1.67869	1.95808	38	1.67872	1.95835
14	1.67849	1.95771	39	1.67910	1.95819	64	1.67839	1.95911	39	1.67857	1.95855
15	1.67937	1.95797	40	1.67849	1.95859	65	1.67919	1.95819	40	1.67933	1.95771
16	1.67873	1.95836	41	1.67935	1.95837	66	1.67853	1.95801	41	1.67931	1.95800
17	1.67922	1.95805	42	1.67865	1.95805	67	1.67933	1.95785	42	1.67896	1.95825
18	1.67893	1.95772	43	1.67844	1.95765	68	1.67885	1.95769	43	1.67913	1.95847
19	1.67867	1.95857	44	1.67846	1.95855	69	1.67953	1.95806	44	1.67885	1.95777
20	1.67842	1.95804	45	1.67928	1.95820	70	1.67902	1.95793	45	1.67880	1.95770
21	1.67915	1.95805	46	1.67927	1.95790	71	1.67882	1.95798	46	1.67854	1.95776
22	1.67897	1.95851	47	1.67858	1.95862	72	1.67854	1.95763	47	1.67855	1.95845
23	1.67902	1.95810	48	1.67892	1.95858	73	1.67888	1.95767	48	1.67932	1.95767
24	1.67861	1.95836	49	1.67881	1.95772	74	1.67912	1.95824	49	1.67930	1.95794
25	1.67934	1.95815	50	1.67902	1.95853	75	1.67961	1.95799	100	1.67932	1.95836

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.67886

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.46 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.68 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.48987	1.82341	26	1.49027	1.82378	51	1.49045	1.82362
2	1.49060	1.82370	27	1.49048	1.82345	52	1.49025	1.82349
3	1.49070	1.82369	28	1.49041	1.82317	53	1.49043	1.82344
4	1.49021	1.82322	29	1.49039	1.82370	54	1.49030	1.82373
5	1.48968	1.82317	30	1.48993	1.82332	55	1.49076	1.82331
6	1.48982	1.82306	31	1.49057	1.82355	56	1.49027	1.82340
7	1.49033	1.82312	32	1.48989	1.82337	57	1.49054	1.82340
8	1.48979	1.82368	33	1.48996	1.82361	58	1.49007	1.82359
9	1.49024	1.82387	34	1.49010	1.82312	59	1.49052	1.82338
10	1.49064	1.82311	35	1.49075	1.82333	60	1.48994	1.82310
11	1.48980	1.82296	36	1.48999	1.82327	61	1.49074	1.82378
12	1.49039	1.82352	37	1.49073	1.82298	62	1.48996	1.82362
13	1.49064	1.82305	38	1.49009	1.82339	63	1.49009	1.82334
14	1.48989	1.82297	39	1.49050	1.82345	64	1.48979	1.82337
15	1.49076	1.82323	40	1.48989	1.82385	65	1.49059	1.82345
16	1.49012	1.82362	41	1.49075	1.82363	66	1.48993	1.82327
17	1.49062	1.82331	42	1.49005	1.82331	67	1.49073	1.82311
18	1.49033	1.82298	43	1.48984	1.82291	68	1.49025	1.82294
19	1.49007	1.82383	44	1.48986	1.82381	69	1.48993	1.82332
20	1.48982	1.82330	45	1.49068	1.82346	70	1.49041	1.82324
21	1.49055	1.82331	46	1.49067	1.82316	71	1.49022	1.82324
22	1.49037	1.82377	47	1.48998	1.82388	72	1.48994	1.82289
23	1.49042	1.82336	48	1.49032	1.82384	73	1.49028	1.82293
24	1.49001	1.82362	49	1.49021	1.82298	74	1.49052	1.82350
25	1.49074	1.82341	50	1.49042	1.82379	75	1.49001	1.82324

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.49026

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 8.42 x 10<sup>-6</sup>



ตารางค.69 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.43930	4.32511	26	1.48970	4.32547	51	1.48988	4.32472
2	1.49003	4.32540	27	1.48991	4.32514	52	1.48968	4.32519
3	1.49013	4.32539	28	1.48984	4.32487	53	1.48986	4.32514
4	1.48964	4.32491	29	1.48992	4.32539	54	1.48973	4.32543
5	1.49011	4.32497	30	1.48936	4.32502	55	1.49019	4.32501
6	1.48925	4.32476	31	1.49000	4.32525	56	1.48965	4.32510
7	1.48976	4.32482	32	1.48932	4.32507	57	1.48997	4.32510
8	1.48922	4.32538	33	1.48939	4.32531	58	1.48950	4.32539
9	1.48967	4.32557	34	1.48953	4.32482	59	1.48995	4.32508
10	1.49007	4.32431	35	1.49018	4.32503	60	1.48927	4.32480
11	1.48923	4.32466	36	1.48942	4.32497	61	1.49017	4.32547
12	1.48982	4.32522	37	1.48946	4.32469	62	1.48939	4.32532
13	1.49007	4.32475	38	1.48952	4.32509	63	1.48952	4.32504
14	1.48932	4.32407	39	1.48993	4.32515	64	1.48921	4.32507
15	1.49019	4.32493	40	1.48932	4.32555	65	1.49002	4.32515
16	1.48955	4.32532	41	1.49018	4.32533	66	1.48936	4.32497
17	1.49005	4.32501	42	1.48949	4.32501	67	1.49016	4.32481
18	1.48976	4.32468	43	1.48927	4.32461	68	1.48968	4.32464
19	1.48950	4.32553	44	1.48929	4.32551	69	1.48936	4.32502
20	1.48925	4.32500	45	1.49011	4.32516	70	1.48994	4.32494
21	1.48998	4.32501	46	1.49010	4.32486	71	1.48965	4.32494
22	1.48979	4.32547	47	1.48941	4.32558	72	1.48937	4.32459
23	1.48985	4.32506	48	1.48975	4.32554	73	1.48971	4.32463
24	1.48944	4.32532	49	1.48964	4.32467	74	1.48995	4.32520
25	1.49017	4.32510	50	1.48985	4.32549	75	1.48944	4.32494

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

= 1.48969

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

=  $6.98 \times 10^{-6}$

ตารางค.70 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำแนกตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.48815	6.87704	26	1.48855	6.87741	51	1.48873	6.87662
2	1.48888	6.87733	27	1.48876	6.87708	52	1.48853	6.87712
3	1.48899	6.87732	28	1.48869	6.87650	53	1.48871	6.87707
4	1.48849	6.87685	29	1.48867	6.87733	54	1.48858	6.87736
5	1.48896	6.87690	30	1.48821	6.87695	55	1.48904	6.87694
6	1.48810	6.87669	31	1.48895	6.87718	56	1.48850	6.87703
7	1.48861	6.87675	32	1.48817	6.87700	57	1.48842	6.87703
8	1.48807	6.87731	33	1.48824	6.87724	58	1.48835	6.87732
9	1.48852	6.87750	34	1.48838	6.87575	59	1.48880	6.87701
10	1.48892	6.87674	35	1.48903	6.87696	60	1.48812	6.87673
11	1.48808	6.87659	36	1.48827	6.87690	61	1.48902	6.87741
12	1.48867	6.87715	37	1.48831	6.87661	62	1.48824	6.87725
13	1.48892	6.87658	38	1.48837	6.87702	63	1.48837	6.87597
14	1.48817	6.87660	39	1.48878	6.87708	64	1.48807	6.87700
15	1.48905	6.87696	40	1.48817	6.87748	65	1.48887	6.87708
16	1.48841	6.87725	41	1.48903	6.87726	66	1.48821	6.87590
17	1.48890	6.87694	42	1.48833	6.87694	67	1.48901	6.87674
18	1.48861	6.87661	43	1.48812	6.87654	68	1.48853	6.87657
19	1.48835	6.87746	44	1.48814	6.87744	69	1.48821	6.87695
20	1.48810	6.87693	45	1.48896	6.87709	70	1.48870	6.87697
21	1.48883	6.87694	46	1.48895	6.87679	71	1.48850	6.87617
22	1.48865	6.87740	47	1.48826	6.87751	72	1.48822	6.87652
23	1.48930	6.87699	48	1.48960	6.87747	73	1.48856	6.87656
24	1.48829	6.87725	49	1.48849	6.87651	74	1.48890	6.87713
25	1.48902	6.87704	50	1.48870	6.87742	75	1.48829	6.87697

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 1.48854 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 8.16 \times 10^{-6} \end{aligned}$$



ตาราง ค. 71 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.48725	7.34616	26	1.48765	7.34653	51	1.48783	7.34577	76	1.48794	7.34611
2	1.48798	7.34645	27	1.48796	7.34620	52	1.48763	7.34624	77	1.48807	7.34622
3	1.48808	7.34544	28	1.48779	7.34592	53	1.48781	7.34619	78	1.48716	7.34620
4	1.48759	7.34597	29	1.48777	7.34645	54	1.48768	7.34648	79	1.48726	7.34616
5	1.48806	7.34592	30	1.48731	7.34607	55	1.48914	7.34606	80	1.48716	7.34565
6	1.48720	7.34581	31	1.48795	7.34630	56	1.48760	7.34615	81	1.48756	7.34618
7	1.48771	7.34587	32	1.48727	7.34612	57	1.48792	7.34615	82	1.48778	7.34622
8	1.48717	7.34643	33	1.43734	7.34636	58	1.48745	7.34644	83	1.48742	7.34593
9	1.48762	7.34662	34	1.48748	7.34587	59	1.48790	7.34613	84	1.48715	7.34599
10	1.48802	7.34585	35	1.48913	7.34608	60	1.48722	7.34585	85	1.48797	7.34638
11	1.48718	7.34571	36	1.48737	7.34602	61	1.48912	7.34653	86	1.48736	7.34574
12	1.48777	7.34627	37	1.48741	7.34573	62	1.48734	7.34637	87	1.48718	7.34567
13	1.48802	7.34580	38	1.48747	7.34614	63	1.48747	7.34609	88	1.48750	7.34636
14	1.48727	7.34572	39	1.48798	7.34620	64	1.48717	7.34612	89	1.48735	7.34656
15	1.48814	7.34598	40	1.48727	7.34660	65	1.48797	7.34620	90	1.48811	7.34572
16	1.48750	7.34637	41	1.48913	7.34638	66	1.48731	7.34602	91	1.48809	7.34601
17	1.48800	7.34637	42	1.48743	7.34606	67	1.48911	7.34586	92	1.48774	7.34626
18	1.48771	7.34573	43	1.48722	7.34566	68	1.48763	7.34569	93	1.48791	7.34643
19	1.48745	7.34658	44	1.48724	7.34656	69	1.48731	7.34607	94	1.48763	7.34579
20	1.48720	7.34605	45	1.48806	7.34621	70	1.48779	7.34599	95	1.48758	7.34571
21	1.48793	7.34606	46	1.48805	7.34591	71	1.48760	7.34599	96	1.48732	7.34577
22	1.48775	7.34652	47	1.48736	7.34663	72	1.48732	7.34564	97	1.48733	7.34646
23	1.48790	7.34611	48	1.48770	7.34659	73	1.48766	7.34568	98	1.48810	7.34569
24	1.48739	7.34637	49	1.48759	7.34573	74	1.48790	7.34525	99	1.48808	7.34595
25	1.48812	7.34616	50	1.48790	7.34654	75	1.48739	7.34599	100	1.48810	7.34637

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

1.48764

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

6.21 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค. 72 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 4.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.48452	8.21957	26	1.48492	8.21594	51	1.48510	8.21813
2	1.49525	8.21386	27	1.48513	8.21861	52	1.48490	8.21865
3	1.48535	8.21385	28	1.48506	8.21323	53	1.48508	8.21860
4	1.48486	8.21838	29	1.48504	8.21885	54	1.48495	8.21889
5	1.48533	8.21833	30	1.48458	8.21848	55	1.48541	8.21847
6	1.48447	8.21822	31	1.48522	8.21871	56	1.48487	8.21956
7	1.48498	8.21828	32	1.48454	8.21853	57	1.48519	8.21956
8	1.48444	8.21884	33	1.48461	8.21877	58	1.48472	8.21895
9	1.48489	8.21903	34	1.48475	8.21828	59	1.48517	8.21854
10	1.48529	8.21827	35	1.48540	8.21849	60	1.48449	8.21826
11	1.48445	8.21812	36	1.48464	8.21843	61	1.48539	8.21894
12	1.48504	8.21868	37	1.48468	8.21814	62	1.48461	8.21878
13	1.48529	8.21821	38	1.48474	8.21855	63	1.48474	8.21850
14	1.48454	8.21813	39	1.48515	8.21861	64	1.48444	8.21853
15	1.48541	8.21839	40	1.48454	8.21901	65	1.48524	8.21861
16	1.48477	8.21878	41	1.48540	8.21879	66	1.48458	8.21843
17	1.48527	8.21847	42	1.48470	8.21847	67	1.48538	8.21827
18	1.48498	8.21814	43	1.48449	8.21807	68	1.48490	8.21910
19	1.48472	8.21899	44	1.48451	8.21897	69	1.48458	8.21848
20	1.48447	8.21846	45	1.48533	8.21862	70	1.48506	8.21940
21	1.48520	8.21947	46	1.48532	8.21832	71	1.48487	8.21840
22	1.48501	8.21893	47	1.48463	8.21904	72	1.48459	8.21805
23	1.48507	8.21852	48	1.48497	8.21900	73	1.48493	8.21809
24	1.48466	8.21878	49	1.48486	8.21813	74	1.48517	8.21866
25	1.48539	8.21856	50	1.48507	8.21895	75	1.48466	8.21840

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.48491  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.22 \times 10^{-6}$



ตารางค. 7.3 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	
1	2.84819	1.15039	26	2.94859	1.15075	51	2.94377	1.15000	76	2.84888	1.15034			
2	2.84892	1.15068	27	2.84800	1.15042	52	2.84857	1.15047	77	2.84901	1.15045			
3	2.84902	1.15067	28	2.84873	1.15015	53	2.84375	1.15042	78	2.84810	1.15043			
4	2.84853	1.15020	29	2.84871	1.15067	54	2.84862	1.15071	79	2.84820	1.15039			
5	2.84900	1.15015	30	2.84325	1.15030	55	2.84908	1.15029	80	2.84810	1.14988			
6	2.84814	1.15004	31	2.84889	1.15053	56	2.84954	1.15038	81	2.84850	1.15041			
7	2.84865	1.15010	32	2.84821	1.15035	57	2.84886	1.15038	82	2.84872	1.15045			
8	2.84911	1.15066	33	2.84328	1.15059	58	2.84839	1.15067	83	2.84836	1.15016			
9	2.84856	1.15085	34	2.84842	1.15010	59	2.84884	1.15036	84	2.84809	1.15022			
10	2.84896	1.15009	35	2.84907	1.15031	60	2.84816	1.15008	85	2.84991	1.15061			
11	2.84812	1.14994	36	2.84831	1.15025	61	2.84906	1.15075	86	2.84830	1.14997			
12	2.84871	1.15050	37	2.84835	1.14926	62	2.84828	1.15060	87	2.84812	1.14990			
13	2.84896	1.15003	38	2.84841	1.15037	63	2.84841	1.15032	88	2.84844	1.15059			
14	2.84921	1.14995	39	2.84832	1.15043	64	2.84811	1.15035	89	2.84929	1.15079			
15	2.84908	1.15021	40	2.84821	1.15083	65	2.84891	1.15043	90	2.84905	1.14905			
16	2.84844	1.15060	41	2.84907	1.15061	66	2.84825	1.15025	91	2.84903	1.15024			
17	2.84894	1.15029	42	2.84837	1.15029	67	2.84905	1.15009	92	2.84863	1.15049			
18	2.84865	1.14996	43	2.84816	1.14989	68	2.84857	1.14992	93	2.84885	1.15071			
19	2.84839	1.15081	44	2.84818	1.15079	69	2.84325	1.15030	94	2.84857	1.15001			
20	2.84914	1.15028	45	2.84900	1.15044	70	2.84973	1.15022	95	2.84852	1.14994			
21	2.84897	1.15029	46	2.84899	1.15014	71	2.84854	1.15022	96	2.84826	1.15000			
22	2.84859	1.15075	47	2.84830	1.15086	72	2.84825	1.14987	97	2.84827	1.15069			
23	2.84874	1.15034	48	2.84864	1.15082	73	2.84860	1.14991	98	2.84904	1.14991			
24	2.84833	1.15060	49	2.84853	1.14995	74	2.84884	1.15048	99	2.84902	1.15018			
25	2.84906	1.15038	50	2.84874	1.15077	75	2.84833	1.15022	100	2.84904	1.15060			

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.84858  
ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.53 \times 10^{-6}$

ตารางค.74 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๘) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	2.34790	1.33012	26	2.84830	1.33049	51	2.84843	1.32973	76	2.84859	1.33007
2	2.84863	1.33041	27	2.84851	1.33016	52	2.84828	1.33020	77	2.84872	1.33018
3	2.84873	1.33040	28	2.84844	1.32988	53	2.84846	1.33015	78	2.84781	1.33016
4	2.84824	1.32993	29	2.84842	1.33041	54	2.84833	1.33044	79	2.84791	1.33012
5	2.84871	1.32988	30	2.84796	1.33003	55	2.84879	1.33002	30	2.84781	1.32961
6	2.84785	1.32977	31	2.84860	1.33026	56	2.84825	1.33011	31	2.84821	1.33014
7	2.84836	1.32983	32	2.84792	1.33008	57	2.84957	1.33011	32	2.84843	1.33013
8	2.84782	1.33039	33	2.84799	1.33032	53	2.84810	1.33040	33	2.84807	1.32989
9	2.84827	1.33058	34	2.84813	1.32993	59	2.84855	1.33009	34	2.84780	1.32995
10	2.84867	1.32982	35	2.84878	1.33004	60	2.84787	1.32981	15	2.84862	1.33034
11	2.84783	1.32967	36	2.84802	1.32998	61	2.84877	1.33049	16	2.84801	1.32970
12	2.84842	1.33023	37	2.84806	1.32969	62	2.84799	1.33033	37	2.84783	1.32963
13	2.84867	1.32976	38	2.84812	1.33010	63	2.84912	1.33003	38	2.84815	1.33032
14	2.84792	1.32958	39	2.84853	1.33016	64	2.84782	1.33009	89	2.84800	1.33052
15	2.84879	1.32994	40	2.84792	1.33055	65	2.84862	1.33016	90	2.84876	1.32968
16	2.84816	1.33033	41	2.84878	1.33034	66	2.84796	1.32998	91	2.84874	1.32997
17	2.84865	1.33002	42	2.84808	1.33002	67	2.84876	1.32932	92	2.84839	1.33022
18	2.84836	1.32969	43	2.84797	1.32962	68	2.84829	1.32965	93	2.84856	1.33044
19	2.84810	1.33054	44	2.84789	1.33052	69	2.84796	1.96600	94	2.84828	1.32974
20	2.84785	1.33001	45	2.84871	1.33017	70	2.84844	1.96592	95	2.84823	1.32967
21	2.84858	1.33002	46	2.84970	1.32987	71	2.84925	1.96592	96	2.84797	1.32973
22	2.84840	1.33048	47	2.84801	1.33059	72	2.84797	1.96557	97	2.84798	1.33042
23	2.84845	1.33007	48	2.84835	1.33055	73	2.84831	1.96561	98	2.84875	1.32964
24	2.84804	1.33035	49	2.84824	1.32969	74	2.84955	1.96618	99	2.84873	1.32991
25	2.84877	1.33012	50	2.84845	1.33050	75	2.84804	1.96592	100	2.84875	1.33033

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 2.84829 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 8.46 \times 10^{-6} \end{aligned}$$



ตาราง ค.75 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.72993	1.96609	26	2.73033	1.96645	51	2.73051	1.96570	76	2.73062	1.96604
2	2.73066	1.96639	27	2.73054	1.96613	52	2.73031	1.96617	77	2.73075	1.96615
3	2.73076	1.96637	28	2.73047	1.96585	53	2.73049	1.96612	78	2.72984	1.96613
4	2.73027	1.96590	29	2.73045	1.96638	54	2.73036	1.96641	79	2.72994	1.96609
5	2.73074	1.96585	30	2.72999	1.96660	55	2.73082	1.96599	80	2.72984	1.96553
6	2.72993	1.96574	31	2.73063	1.96623	56	2.73028	1.96608	81	2.73024	1.96611
7	2.73039	1.96590	32	2.72995	1.96605	57	2.73050	1.96608	82	2.73046	1.96615
8	2.72985	1.96636	33	2.73002	1.96629	58	2.73013	1.96637	83	2.73010	1.96586
9	2.73030	1.96655	34	2.73016	1.96580	59	2.73053	1.96505	84	2.72983	1.96592
10	2.73070	1.96579	35	2.73081	1.96601	60	2.72990	1.96578	85	2.73065	1.96631
11	2.72986	1.96564	36	2.73075	1.96595	61	2.73080	1.96646	86	2.73004	1.96567
12	2.73045	1.96620	37	2.73009	1.96566	62	2.73002	1.96630	87	2.72986	1.96560
13	2.73070	1.96573	38	2.73015	1.96607	63	2.73015	1.96602	88	2.73018	1.96629
14	2.72995	1.96565	39	2.73056	1.96613	64	2.72985	1.96605	89	2.73003	1.96649
15	2.73082	1.96591	40	2.72995	1.96653	65	2.73065	1.96613	90	2.73079	1.96565
16	2.73018	1.96630	41	2.73081	1.96631	66	2.72999	1.96595	91	2.73077	1.96594
17	2.73068	1.96599	42	2.73011	1.96599	67	2.73079	1.96570	92	2.73042	1.96619
18	2.73039	1.96566	43	2.72990	1.96559	68	2.73031	1.96562	93	2.73059	1.96641
19	2.73013	1.96651	44	2.72992	1.96649	69	2.72999	1.33003	94	2.73031	1.96571
20	2.72988	1.96598	45	2.73074	1.96614	70	2.73047	1.32975	95	2.73026	1.96564
21	2.73061	1.96599	46	2.73073	1.96584	71	2.73028	1.32965	96	2.73000	1.96570
22	2.73042	1.96645	47	2.73004	1.96556	72	2.73000	1.32950	97	2.73001	1.96639
23	2.73043	1.96604	48	2.73038	1.96652	73	2.73034	1.32954	98	2.73078	1.96561
24	2.73007	1.96630	49	2.73027	1.96566	74	2.73058	1.33021	99	2.73076	1.96588
25	2.73080	1.96609	50	2.73043	1.96647	75	2.73007	1.32965	100	2.73078	1.96630

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.73032

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $6.35 \times 10^{-6}$

ตาราง ค. 76 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.49326	2.49366	1.81226	1.81262	51	2.49334	2.49395	1.81137	1.81221					
2	2.49399	2.49387	1.81255	1.81229	52	2.49364	2.49408	1.81234	1.81232					
3	2.49409	2.49380	1.81254	1.81202	53	2.49382	2.49317	1.81229	1.81230					
4	2.49360	2.49378	1.81207	1.81254	54	2.49369	2.49327	1.81258	1.81226					
5	2.49407	2.49332	1.81202	1.81217	55	2.49415	2.49317	1.81216	1.81175					
6	2.49321	2.49396	1.81191	1.81240	56	2.49361	2.49357	1.81225	1.81228					
7	2.49372	2.49328	1.81197	1.81222	57	2.49393	2.49379	1.81225	1.81232					
8	2.49318	2.49335	1.81253	1.81246	58	2.49346	2.49343	1.81254	1.81203					
9	2.49363	2.49349	1.81272	1.81197	59	2.49391	2.49316	1.81223	1.81209					
10	2.49403	2.49414	1.81196	1.81218	60	2.49323	2.49398	1.81195	1.81248					
11	2.49319	2.49338	1.81181	1.81212	61	2.49413	2.49337	1.81262	1.81184					
12	2.49378	2.49342	1.81237	1.81183	62	2.49335	2.49319	1.81247	1.81177					
13	2.49403	2.49343	1.81190	1.81224	63	2.49342	2.49351	1.81219	1.81246					
14	2.49328	2.49389	1.81182	1.81230	64	2.49318	2.49336	1.81222	1.81266					
15	2.49415	2.49328	1.81208	1.81270	65	2.49398	2.49412	1.81230	1.81182					
16	2.49352	2.49414	1.81247	1.81248	66	2.49332	2.49410	1.81212	1.81211					
17	2.49401	2.49344	1.81216	1.81216	67	2.49412	2.49375	1.81106	1.81236					
18	2.49372	2.49323	1.81183	1.81176	68	2.49364	2.49392	1.81179	1.81258					
19	2.49346	2.49325	1.81268	1.81266	69	2.49332	2.49364	1.81217	1.81188					
20	2.49321	2.49407	1.81215	1.81231	70	2.49380	2.49359	1.81209	1.81181					
21	2.49394	2.49406	1.81216	1.81201	71	2.49361	2.49333	1.81209	1.81187					
22	2.49376	2.49337	1.81262	1.81273	72	2.49333	2.49334	1.81174	1.81256					
23	2.49381	2.49371	1.81221	1.81259	73	2.49367	2.49411	1.81178	1.81178					
24	2.49340	2.49360	1.81247	1.81182	74	2.49391	2.49409	1.81235	1.81205					
25	2.49413	2.49381	1.81225	1.81264	75	2.49340	2.49411	1.81209	1.81247					

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.49366

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $7.01 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.77 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.49316	4.39626	26	2.49356	4.38663	51	2.49374	4.39517
2	2.49389	4.38655	27	2.49377	4.38630	52	2.49354	4.38634
3	2.49399	4.38654	28	2.49370	4.38602	53	2.49372	4.38629
4	2.49350	4.38607	29	2.49368	4.38655	54	2.49359	4.38658
5	2.49397	4.38602	30	2.49322	4.38617	55	2.49405	4.38610
6	2.49311	4.38591	31	2.49306	4.38640	56	2.49351	4.38625
7	2.49362	4.38597	32	2.49318	4.38622	57	2.49393	4.38625
8	2.49308	4.38653	33	2.49325	4.38646	58	2.49326	4.38654
9	2.49353	4.38672	34	2.49339	4.38597	59	2.49381	4.38623
10	2.49393	4.38595	35	2.49404	4.38618	60	2.49313	4.38595
11	2.49309	4.38581	36	2.49329	4.38612	61	2.49403	4.38663
12	2.49368	4.38637	37	2.49332	4.38583	62	2.49325	4.38647
13	2.49393	4.38590	38	2.49338	4.38624	63	2.49328	4.38619
14	2.49318	4.38582	39	2.49379	4.38630	64	2.49303	4.38622
15	2.49405	4.38608	40	2.49318	4.38670	65	2.49388	4.38630
16	2.49341	4.38647	41	2.49404	4.38648	66	2.49322	4.38612
17	2.49391	4.38616	42	2.49334	4.38616	67	2.49402	4.38596
18	2.49362	4.38583	43	2.49313	4.38576	68	2.49354	4.38579
19	2.49336	4.38668	44	2.49315	4.38666	69	2.49322	4.38617
20	2.49311	4.38615	45	2.49397	4.38651	70	2.49370	4.38609
21	2.49384	4.38616	46	2.49396	4.38601	71	2.49351	4.38609
22	2.49366	4.38662	47	2.49327	4.38673	72	2.49323	4.38574
23	2.49371	4.38621	48	2.49361	4.38669	73	2.49357	4.38578
24	2.49330	4.38647	49	2.49350	4.38583	74	2.49381	4.38635
25	2.49403	4.38626	50	2.49371	4.38664	75	2.49330	4.38609

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.49355

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.21 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.78 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.0 จำนวนเกณฑ์ลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.49117	2.49157	6.83303	6.83344	51	2.49175	2.49175	6.83269	6.83303	76	2.49186	2.49186	6.83303	
2	2.49190	2.49178	6.83357	6.83311	52	2.49155	2.49155	6.83316	6.83314	77	2.49199	2.49199	6.83314	
3	2.49200	2.49171	6.83335	6.83284	53	2.49173	2.49173	6.83311	6.83312	78	2.49108	2.49108	6.83312	
4	2.49151	2.49169	6.83283	6.83336	54	2.49160	2.49160	6.83340	6.83303	79	2.49118	2.49118	6.83303	
5	2.49198	2.49123	6.83284	6.83299	55	2.49206	2.49206	6.83208	6.83257	80	2.49108	2.49108	6.83257	
6	2.49112	2.49187	6.83273	6.83322	56	2.49152	2.49152	6.83307	6.83310	81	2.49148	2.49148	6.83310	
7	2.49163	2.49119	6.83279	6.83304	57	2.49184	2.49184	6.83307	6.83314	82	2.49170	2.49170	6.83314	
8	2.49109	2.49126	6.83335	6.83328	58	2.49137	2.49137	6.83336	6.83295	83	2.49134	2.49134	6.83295	
9	2.49154	2.49140	6.83354	6.83279	59	2.49182	2.49182	6.83305	6.83291	84	2.49107	2.49107	6.83291	
10	2.49194	2.49205	6.83278	6.83300	60	2.49114	2.49114	6.83277	6.83330	85	2.49189	2.49189	6.83330	
11	2.49110	2.49129	6.83263	6.83294	61	2.49204	2.49204	6.83344	6.83265	86	2.49128	2.49128	6.83265	
12	2.49169	2.49133	6.83319	6.83265	62	2.49126	2.49126	6.83329	6.83259	87	2.49110	2.49110	6.83259	
13	2.49194	2.49139	6.83272	6.83306	63	2.49139	2.49139	6.83301	6.83329	88	2.49142	2.49142	6.83329	
14	2.49119	2.49180	6.83264	6.83312	64	2.49109	2.49109	6.83504	6.83348	89	2.49127	2.49127	6.83348	
15	2.49206	2.49119	6.83290	6.83352	65	2.49189	2.49189	6.83312	6.83264	90	2.49203	2.49203	6.83264	
16	2.49142	2.49205	6.83329	6.83330	66	2.49123	2.49123	6.83294	6.83293	91	2.49201	2.49201	6.83293	
17	2.49192	2.49135	6.83293	6.83298	67	2.49203	2.49203	6.83278	6.83313	92	2.49166	2.49166	6.83313	
18	2.49163	2.49114	6.83265	6.83258	68	2.49155	2.49155	6.83261	6.83340	93	2.49183	2.49183	6.83340	
19	2.49137	2.49116	6.83350	6.83348	69	2.49123	2.49123	6.83299	6.83270	94	2.49155	2.49155	6.83270	
20	2.49112	2.49198	6.83297	6.83313	70	2.49171	2.49171	6.83291	6.83263	95	2.49150	2.49150	6.83263	
21	2.49195	2.49197	6.83298	6.83293	71	2.49152	2.49152	6.83291	6.83269	96	2.49124	2.49124	6.83269	
22	2.49166	2.49128	6.83344	6.83355	72	2.49124	2.49124	6.83255	6.83333	97	2.49125	2.49125	6.83333	
23	2.49172	2.49162	6.83303	6.83351	73	2.49158	2.49158	6.83260	6.83260	98	2.49202	2.49202	6.83260	
24	2.49131	2.49151	6.83329	6.83264	74	2.49182	2.49182	6.83317	6.83286	99	2.49200	2.49200	6.83286	
25	2.49204	2.49172	6.83307	6.83346	75	2.49131	2.49131	6.83291	6.83329	100	2.49202	2.49202	6.83329	

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.49156

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 5.36 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 79 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (๗) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 3.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	2.49077	7.26597	26	2.49117	7.26633	51	2.49133	7.26559	7.26592
2	2.49150	7.26626	27	2.49139	7.26600	52	2.49115	7.26605	7.26603
3	2.49160	7.26625	28	2.49131	7.26573	53	2.49133	7.26600	7.26601
4	2.49111	7.26577	29	2.49129	7.26625	54	2.49120	7.26629	7.26597
5	2.49158	7.26573	30	2.49083	7.26588	55	2.49166	7.26587	7.26546
6	2.49072	7.26562	31	2.49147	7.26611	56	2.49112	7.26595	7.26599
7	2.49123	7.26568	32	2.49079	7.26593	57	2.49144	7.26596	7.26603
8	2.49069	7.26624	33	2.49086	7.26617	58	2.49097	7.26625	7.26574
9	2.49114	7.26643	34	2.49100	7.26568	59	2.49147	7.26594	7.26580
10	2.49154	7.26567	35	2.49155	7.26589	60	2.49074	7.26566	7.26619
11	2.49070	7.26552	36	2.49039	7.26583	61	2.49164	7.26633	7.26554
12	2.49129	7.26608	37	2.49093	7.26554	62	2.49086	7.26618	7.26540
13	2.49154	7.26561	38	2.49099	7.26595	63	2.49099	7.26590	7.26617
14	2.49079	7.26553	39	2.49099	7.26601	64	2.49069	7.26593	7.26637
15	2.49166	7.26579	40	2.49140	7.26641	65	2.49149	7.26601	7.26552
16	2.49102	7.26618	41	2.49079	7.26619	66	2.49083	7.26583	7.26582
17	2.49152	7.26587	42	2.49165	7.26587	67	2.49163	7.26567	7.26507
18	2.49123	7.26554	43	2.49095	7.26547	68	2.49115	7.26550	7.26629
19	2.49097	7.26639	44	2.49074	7.26637	69	2.49083	7.26598	7.26559
20	2.49072	7.26586	45	2.49076	7.26602	70	2.49131	7.26590	7.26552
21	2.49145	7.26587	46	2.49158	7.26572	71	2.49112	7.26580	7.26558
22	2.49127	7.26633	47	2.49157	7.26644	72	2.49084	7.26545	7.26627
23	2.49132	7.26597	48	2.49083	7.26640	73	2.49113	7.26549	7.26549
24	2.49091	7.26618	49	2.49122	7.26553	74	2.49142	7.26606	7.26575
25	2.49164	7.26596	50	2.49111	7.26635	75	2.49091	7.26589	7.26619
				2.49132					

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.49116

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 8.40 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.80 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.48849	8.11312	26	2.48889	8.11549	51	2.48907	8.11773
2	2.48922	8.11941	27	2.48910	8.11816	52	2.48987	8.11920
3	2.48932	8.11340	28	2.48903	8.11788	53	2.48905	8.11915
4	2.48883	8.11793	29	2.48901	8.11841	54	2.48992	8.11844
5	2.48930	8.11788	30	2.48855	8.11803	55	2.48938	8.11802
6	2.48344	8.11777	31	2.48919	8.11826	56	2.48994	8.11911
7	2.48895	8.11783	32	2.48851	8.11808	57	2.48916	8.11911
8	2.48841	8.11839	33	2.48958	8.11832	58	2.48869	8.11840
9	2.48886	8.11858	34	2.48872	8.11783	59	2.48914	8.11809
10	2.48926	8.11782	35	2.48937	8.11804	60	2.48946	8.11791
11	2.48842	8.11767	36	2.48861	8.11798	61	2.48936	8.11849
12	2.48901	8.11923	37	2.48865	8.11769	62	2.48958	8.11833
13	2.48926	8.11776	38	2.48871	8.11810	63	2.48971	8.11805
14	2.48851	8.11768	39	2.48912	8.11816	64	2.48941	8.11808
15	2.48938	8.11794	40	2.48851	8.11856	65	2.48921	8.11916
16	2.48874	8.11833	41	2.48937	8.11834	66	2.48955	8.11798
17	2.48924	8.11802	42	2.48867	8.11802	67	2.48935	8.11782
18	2.48895	8.11769	43	2.48946	8.11762	68	2.48997	8.11765
19	2.48969	8.11854	44	2.48848	8.11952	69	2.48855	8.11803
20	2.48844	8.11901	45	2.48930	8.11817	70	2.48902	8.11795
21	2.48917	8.11802	46	2.48929	8.11787	71	2.48884	8.11795
22	2.48899	8.11848	47	2.48860	8.11959	72	2.48856	8.11760
23	2.48904	8.11807	48	2.48894	8.11955	73	2.48890	8.11764
24	2.48863	8.11833	49	2.48883	8.11769	74	2.48914	8.11821
25	2.48936	8.11812	50	2.48904	8.11850	75	2.48963	8.11795

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.48888

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $7.58 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.81 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 คำเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.85472	1.13604	26	4.85512	1.13640	51	4.85530	1.13565	76	4.85541	1.13599
2	4.85545	1.13633	27	4.85533	1.13608	52	4.85510	1.13612	77	4.85554	1.13610
3	4.85555	1.13632	28	4.85526	1.13580	53	4.85528	1.13607	78	4.85463	1.13609
4	4.85506	1.13585	29	4.85524	1.13632	54	4.85515	1.13636	79	4.85473	1.13604
5	4.85553	1.13580	30	4.85478	1.13595	55	4.85561	1.13594	80	4.85463	1.13553
6	4.85467	1.13569	31	4.85542	1.13613	56	4.85507	1.13603	81	4.85503	1.13606
7	4.85518	1.13575	32	4.85474	1.13600	57	4.85539	1.13603	82	4.85525	1.13610
8	4.85464	1.13631	33	4.85481	1.13624	58	4.85492	1.13632	83	4.85489	1.13581
9	4.85509	1.13650	34	4.85495	1.13575	59	4.85537	1.13601	84	4.85462	1.13587
10	4.85549	1.13574	35	4.85560	1.13596	60	4.85469	1.13573	85	4.85544	1.13626
11	4.85465	1.13559	36	4.85484	1.13590	61	4.85559	1.13640	86	4.85483	1.13562
12	4.85524	1.13615	37	4.85488	1.13561	62	4.85481	1.13625	87	4.85465	1.13555
13	4.85549	1.13568	38	4.85494	1.13602	63	4.85494	1.13597	88	4.85497	1.13624
14	4.85474	1.13560	39	4.85535	1.13608	64	4.85464	1.13600	89	4.85482	1.13644
15	4.85561	1.13586	40	4.85474	1.13648	65	4.85544	1.13603	90	4.85558	1.13560
16	4.85497	1.13625	41	4.85560	1.13626	66	4.85478	1.13590	91	4.85556	1.13559
17	4.85547	1.13594	42	4.85560	1.13594	67	4.85558	1.13574	92	4.85521	1.13614
18	4.85518	1.13561	43	4.85490	1.13554	68	4.85510	1.13557	93	4.85538	1.13636
19	4.85492	1.13646	44	4.85469	1.13644	69	4.85478	1.13595	94	4.85510	1.13565
20	4.85467	1.13593	45	4.85471	1.13609	70	4.85526	1.13597	95	4.85505	1.13559
21	4.85540	1.13594	46	4.85553	1.13579	71	4.85507	1.13537	96	4.85479	1.13565
22	4.85522	1.13640	47	4.85552	1.13651	72	4.85479	1.13552	97	4.85480	1.13634
23	4.85527	1.13597	48	4.85493	1.13647	73	4.85513	1.13556	98	4.85557	1.13556
24	4.85486	1.13625	49	4.85517	1.13560	74	4.85537	1.13613	99	4.85555	1.13583
25	4.85559	1.13603	50	4.85527	1.13642	75	4.85486	1.13587	100	4.85557	1.13625

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.85505

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.75 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.82 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ .0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.84569	1.30915	26	4.84609	1.30951	51	4.84627	1.30876	76	4.84638	1.30910
2	4.84642	1.30944	27	4.84630	1.30919	52	4.84607	1.30923	77	4.84651	1.30921
3	4.84652	1.30943	28	4.84623	1.30891	53	4.84625	1.30913	78	4.84560	1.30919
4	4.84603	1.30896	29	4.84621	1.30943	54	4.84612	1.30947	79	4.84570	1.30915
5	4.84650	1.30891	30	4.84575	1.30906	55	4.84658	1.30905	80	4.84560	1.30864
6	4.84564	1.30880	31	4.84639	1.30929	56	4.84604	1.30914	81	4.84600	1.30917
7	4.84615	1.30886	32	4.84571	1.30911	57	4.84636	1.30914	82	4.84622	1.30921
8	4.84561	1.30942	33	4.84578	1.30935	58	4.84589	1.30943	83	4.84586	1.30892
9	4.84606	1.30961	34	4.84592	1.30896	59	4.84634	1.30912	84	4.84559	1.30898
10	4.84646	1.30885	35	4.84557	1.30907	60	4.84566	1.30894	85	4.84641	1.30937
11	4.84562	1.30870	36	4.84581	1.30901	61	4.84556	1.30951	86	4.84580	1.30873
12	4.84621	1.30926	37	4.84585	1.30872	62	4.84578	1.30936	87	4.84562	1.30866
13	4.84646	1.30879	38	4.84591	1.30913	63	4.84591	1.30908	88	4.84594	1.30935
14	4.84571	1.30871	39	4.84632	1.30919	64	4.84540	1.30911	89	4.84579	1.30955
15	4.84658	1.30897	40	4.84571	1.30959	65	4.84641	1.30919	90	4.84655	1.30871
16	4.84594	1.30936	41	4.84557	1.30937	66	4.84575	1.30901	91	4.84653	1.30900
17	4.84644	1.30905	42	4.84587	1.30805	67	4.84655	1.30895	92	4.84618	1.30925
18	4.84615	1.30872	43	4.84566	1.30865	68	4.84607	1.30868	93	4.84635	1.30947
19	4.84589	1.30957	44	4.84568	1.30955	69	4.84575	1.30936	94	4.84607	1.30877
20	4.84564	1.30904	45	4.84650	1.30920	70	4.84623	1.30895	95	4.84602	1.30870
21	4.84637	1.30905	46	4.84649	1.30890	71	4.84604	1.30398	96	4.84576	1.30876
22	4.84618	1.30951	47	4.84580	1.30942	72	4.84576	1.30863	97	4.84577	1.30945
23	4.84624	1.30910	48	4.84614	1.30958	73	4.84610	1.30867	98	4.84554	1.30857
24	4.84583	1.30936	49	4.84603	1.30871	74	4.84634	1.30924	99	4.84652	1.30894
25	4.84656	1.30914	50	4.84624	1.30953	75	4.84583	1.30898	100	4.84654	1.30936

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.84602

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.85 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 83 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (๗) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (๙) เท่ากับ 1.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (๗)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.63187	1.94627	26	4.68227	1.94664	51	4.68245	1.94588	76	4.68256	1.94622
2	4.68260	1.94556	27	4.68248	1.94631	52	4.68225	1.94635	77	4.68269	1.94633
3	4.68270	1.94655	28	4.68241	1.94603	53	4.68243	1.94630	78	4.68178	1.94631
4	4.68221	1.94608	29	4.68239	1.94656	54	4.68230	1.94629	79	4.68188	1.94527
5	4.68268	1.94603	30	4.68193	1.94618	55	4.68276	1.94617	80	4.68178	1.94576
6	4.68192	1.94592	31	4.68257	1.94641	56	4.68222	1.94526	81	4.68218	1.94629
7	4.68233	1.94598	32	4.68199	1.94623	57	4.68254	1.94626	82	4.68240	1.94633
8	4.68179	1.94654	33	4.68196	1.94647	58	4.68207	1.94655	83	4.68204	1.94604
9	4.68224	1.94673	34	4.68210	1.94598	59	4.68252	1.94624	84	4.68177	1.94610
10	4.68264	1.94597	35	4.68275	1.94619	60	4.68184	1.94596	85	4.68259	1.94649
11	4.68180	1.94582	36	4.68199	1.94613	61	4.68274	1.94664	86	4.68198	1.94585
12	4.68239	1.94638	37	4.68203	1.94584	62	4.68196	1.94648	87	4.68180	1.94578
13	4.68264	1.94591	38	4.68209	1.94525	63	4.68209	1.94620	88	4.68212	1.94647
14	4.68189	1.94583	39	4.68250	1.94631	64	4.68209	1.94623	89	4.68197	1.94667
15	4.68277	1.94609	40	4.68199	1.94671	65	4.68179	1.94631	90	4.68197	1.94583
16	4.68213	1.94648	41	4.68275	1.94649	66	4.68259	1.94613	91	4.68273	1.94612
17	4.68262	1.94617	42	4.68205	1.94617	67	4.68193	1.94597	92	4.68271	1.94637
18	4.68233	1.94584	43	4.68184	1.94577	68	4.68273	1.94580	93	4.68236	1.94659
19	4.68207	1.94669	44	4.68186	1.94657	69	4.68225	1.94618	94	4.68253	1.94589
20	4.68182	1.94616	45	4.68268	1.94632	70	4.68193	1.94610	95	4.68225	1.94582
21	4.68255	1.94617	46	4.68267	1.94602	71	4.68242	1.94610	96	4.68220	1.94588
22	4.68237	1.94663	47	4.68267	1.94674	72	4.68222	1.94575	97	4.68194	1.94657
23	4.68242	1.94522	48	4.68232	1.94670	73	4.68194	1.94579	98	4.68195	1.94579
24	4.68201	1.94648	49	4.68221	1.94584	74	4.68228	1.94636	99	4.68272	1.94606
25	4.68274	1.94627	50	4.68242	1.94665	75	4.68252	1.94610	100	4.68272	1.94648

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.68220

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.43 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.84 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพหาวามีเครื่องหมายฟังก์ชันการสูญเสีย (s) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.49866	1.73424	26	4.49906	1.73460	51	4.49924	1.73385
2	4.49939	1.73453	27	4.49927	1.73427	52	4.49904	1.73432
3	4.49949	1.73452	28	4.49920	1.73400	53	4.49922	1.73427
4	4.49900	1.73405	29	4.49918	1.73452	54	4.49909	1.73456
5	4.49947	1.73400	30	4.49872	1.73415	55	4.49955	1.73414
6	4.49861	1.73389	31	4.49936	1.73438	56	4.49901	1.73423
7	4.49912	1.73395	32	4.49863	1.73420	57	4.49933	1.73423
8	4.49858	1.73451	33	4.49875	1.73444	58	4.49936	1.73452
9	4.49903	1.73470	34	4.49889	1.73395	59	4.49931	1.73421
10	4.49943	1.73394	35	4.49954	1.73416	60	4.49863	1.73393
11	4.49859	1.73379	36	4.49878	1.73410	61	4.49953	1.73460
12	4.49919	1.73435	37	4.49982	1.73381	62	4.49975	1.73445
13	4.49943	1.73388	38	4.49888	1.73422	63	4.49888	1.73417
14	4.49868	1.73380	39	4.49929	1.73428	64	4.49858	1.73420
15	4.49955	1.73406	40	4.49868	1.73468	65	4.49938	1.73428
16	4.49891	1.73445	41	4.49954	1.73446	66	4.49872	1.73410
17	4.49941	1.73414	42	4.49884	1.73414	67	4.49952	1.73394
18	4.49912	1.73381	43	4.49863	1.73374	68	4.49904	1.73377
19	4.49886	1.73466	44	4.49865	1.73454	69	4.49872	1.73415
20	4.49861	1.73413	45	4.49947	1.73454	70	4.49920	1.73407
21	4.49934	1.73414	46	4.49946	1.73399	71	4.49901	1.73407
22	4.49916	1.73460	47	4.49877	1.73471	72	4.49873	1.73407
23	4.49921	1.73419	48	4.49911	1.73467	73	4.49907	1.73376
24	4.49890	1.73445	49	4.49900	1.73380	74	4.49931	1.73433
25	4.49953	1.73423	50	4.49921	1.73462	75	4.49980	1.73407

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.49899  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.42 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.85 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าความเอนโทรปีของฟังก์ชันการสูญเสีย (s) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.49827	4.27709	26	4.49867	4.27744	51	4.49885	4.27659
2	4.49900	4.27737	27	4.49888	4.27711	52	4.49865	4.27716
3	4.49910	4.27726	28	4.49881	4.27684	53	4.49893	4.27711
4	4.49861	4.27689	29	4.49879	4.27736	54	4.49870	4.27740
5	4.49908	4.27684	30	4.49833	4.27699	55	4.49915	4.27698
6	4.49822	4.27673	31	4.49897	4.27722	56	4.49862	4.27707
7	4.49873	4.27679	32	4.49829	4.27704	57	4.49894	4.27797
8	4.49819	4.27735	33	4.49836	4.27728	58	4.49847	4.27736
9	4.49864	4.27754	34	4.49950	4.27679	59	4.49892	4.27705
10	4.49904	4.27678	35	4.49915	4.27700	60	4.49824	4.27677
11	4.49820	4.27663	36	4.49839	4.27694	61	4.49914	4.27744
12	4.49879	4.27719	37	4.49843	4.27665	62	4.49836	4.27729
13	4.49904	4.27672	38	4.49849	4.27706	63	4.49849	4.27701
14	4.49829	4.27664	39	4.49890	4.27712	64	4.49815	4.27704
15	4.49916	4.27650	40	4.49829	4.27752	65	4.49899	4.27694
16	4.49852	4.27729	41	4.49915	4.27730	66	4.49833	4.27694
17	4.49902	4.27698	42	4.49845	4.27693	67	4.49913	4.27679
18	4.49873	4.27665	43	4.49824	4.27638	68	4.49865	4.27661
19	4.49847	4.27750	44	4.49826	4.27748	69	4.49833	4.27599
20	4.49822	4.27697	45	4.49908	4.27713	70	4.49801	4.27691
21	4.49895	4.27698	46	4.49907	4.27683	71	4.49862	4.27691
22	4.49876	4.27744	47	4.49838	4.27755	72	4.49834	4.27655
23	4.49982	4.27703	48	4.49872	4.27751	73	4.49834	4.27660
24	4.49941	4.27729	49	4.49861	4.27664	74	4.49863	4.27717
25	4.49914	4.27797	50	4.49882	4.27746	75	4.49841	4.27691

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

4.49860

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.64 x 10<sup>-6</sup>

ตารางค.86 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.49542	6.53806	26	4.49582	6.53843	51	4.49600	6.53757
2	4.49615	6.53835	27	4.49603	6.53810	52	4.49580	6.53814
3	4.49625	6.53834	28	4.49596	6.53782	53	4.49598	6.53809
4	4.49576	6.53787	29	4.49594	6.53835	54	4.49585	6.53838
5	4.49623	6.53782	30	4.49548	6.53797	55	4.49531	6.53796
6	4.49537	6.53771	31	4.49612	6.53820	56	4.49577	6.53805
7	4.49588	6.53777	32	4.49544	6.53802	57	4.49609	6.53805
8	4.49534	6.53833	33	4.49551	6.53826	58	4.49567	6.53834
9	4.49579	6.53852	34	4.49565	6.53777	59	4.49607	6.53903
10	4.49619	6.53776	35	4.49630	6.53798	60	4.49539	6.53775
11	4.49535	6.53761	36	4.49554	6.53792	61	4.49629	6.53843
12	4.49594	6.53817	37	4.49558	6.53763	62	4.49551	6.53827
13	4.49619	6.53770	38	4.49564	6.53804	63	4.49564	6.53799
14	4.49544	6.53762	39	4.49605	6.53810	64	4.49534	6.53802
15	4.49632	6.53788	40	4.49544	6.53850	65	4.49614	6.53910
16	4.49568	6.53827	41	4.49630	6.53828	66	4.49548	6.53792
17	4.49617	6.53796	42	4.49560	6.53796	67	4.49528	6.53776
18	4.49538	6.53763	43	4.49539	6.53756	68	4.49580	6.53759
19	4.49562	6.53848	44	4.49541	6.53846	69	4.49548	6.53797
20	4.49537	6.53795	45	4.49623	6.53811	70	4.49597	6.53789
21	4.49610	6.53796	46	4.49622	6.53791	71	4.49577	6.53789
22	4.49592	6.53842	47	4.49553	6.53853	72	4.49549	6.53754
23	4.49597	6.53801	48	4.49587	6.53849	73	4.49582	6.53753
24	4.49556	6.53827	49	4.49576	6.53763	74	4.49607	6.53815
25	4.49629	6.53806	50	4.49597	6.53844	75	4.49556	6.53739

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

4.49575

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

6.44 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.87 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.49292	7.01629	26	4.49332	7.01665	51	4.49350	7.01589
2	4.49365	7.01657	27	4.49353	7.01632	52	4.49330	7.01636
3	4.49375	7.01656	28	4.49346	7.01604	53	4.49348	7.01631
4	4.49326	7.01609	29	4.49344	7.01657	54	4.49335	7.01660
5	4.49373	7.01604	30	4.49298	7.01619	55	4.49381	7.01618
6	4.49287	7.01593	31	4.49362	7.01642	56	4.49327	7.01627
7	4.49338	7.01599	32	4.49294	7.01624	57	4.49359	7.01627
8	4.49284	7.01655	33	4.49301	7.01648	58	4.49312	7.01656
9	4.49329	7.01674	34	4.49315	7.01599	59	4.49357	7.01625
10	4.49369	7.01598	35	4.49380	7.01620	60	4.49289	7.01597
11	4.49285	7.01563	36	4.49304	7.01614	61	4.49379	7.01665
12	4.49244	7.01639	37	4.49308	7.01535	62	4.49301	7.01649
13	4.49369	7.01592	38	4.49314	7.01626	63	4.49314	7.01521
14	4.49294	7.01584	39	4.49355	7.01632	64	4.49284	7.01624
15	4.49381	7.01610	40	4.49294	7.01672	65	4.49364	7.01632
16	4.49317	7.01649	41	4.49380	7.01650	66	4.49298	7.01614
17	4.49367	7.01618	42	4.49310	7.01618	67	4.49378	7.01598
18	4.49338	7.01585	43	4.49289	7.01573	68	4.49330	7.01581
19	4.49312	7.01670	44	4.49291	7.01668	69	4.49298	7.01619
20	4.49287	7.01617	45	4.49373	7.01633	70	4.49346	7.01611
21	4.49360	7.01618	46	4.49372	7.01603	71	4.49327	7.01611
22	4.49341	7.01664	47	4.49303	7.01675	72	4.49299	7.01611
23	4.49347	7.01623	48	4.49337	7.01671	73	4.49333	7.01580
24	4.49306	7.01649	49	4.49326	7.01595	74	4.49357	7.01637
25	4.49379	7.01628	50	4.49347	7.01666	75	4.49306	7.01611

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.49325

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.45 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ก. 88 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.48850	7.43397	26	4.48390	7.43433	51	4.48909	7.43358
2	4.48923	7.43426	27	4.48911	7.43400	52	4.48888	7.43405
3	4.48934	7.43425	28	4.48904	7.43373	53	4.48906	7.43400
4	4.48984	7.43377	29	4.48902	7.43425	54	4.48893	7.43429
5	4.48931	7.43373	30	4.48956	7.43389	55	4.48939	7.43387
6	4.48845	7.43362	31	4.48920	7.43411	56	4.48985	7.43390
7	4.48856	7.43368	32	4.48852	7.43393	57	4.48917	7.43396
8	4.48842	7.43424	33	4.48859	7.43417	58	4.48870	7.43425
9	4.48887	7.43443	34	4.48873	7.43368	59	4.48915	7.43394
10	4.48927	7.43367	35	4.48938	7.43389	60	4.48847	7.43366
11	4.48943	7.43352	36	4.48862	7.43383	61	4.48937	7.43433
12	4.48902	7.43408	37	4.48866	7.43354	62	4.48950	7.43418
13	4.48927	7.43361	38	4.48872	7.43395	63	4.48872	7.43390
14	4.48952	7.43353	39	4.48913	7.43401	64	4.48842	7.43393
15	4.48876	7.43379	40	4.48852	7.43441	65	4.48922	7.43401
16	4.48925	7.43387	41	4.48938	7.43419	66	4.48956	7.43383
17	4.48895	7.43354	42	4.48968	7.43387	67	4.48936	7.43367
18	4.48870	7.43354	43	4.48947	7.43347	68	4.48988	7.43350
19	4.48845	7.43386	44	4.48849	7.43437	69	4.48856	7.43388
20	4.48918	7.43387	45	4.48931	7.43402	70	4.48905	7.43380
21	4.48900	7.43433	46	4.48861	7.43372	71	4.48885	7.43380
22	4.48905	7.43392	47	4.48895	7.43444	72	4.48857	7.43345
23	4.48864	7.43418	48	4.48895	7.43440	73	4.48891	7.43349
24	4.48937	7.43396	49	4.48934	7.43353	74	4.48915	7.43406
25			50	4.48905	7.43435	75	4.48864	7.43390

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 4.48883 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 8.66 \times 10^{-6} \end{aligned}$$



ตาราง ค.89 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.84037	1.08109	26	5.84077	1.08144	51	5.84095	1.08059
2	5.84110	1.08137	27	5.84099	1.08111	52	5.84075	1.08116
3	5.84120	1.08136	28	5.84091	1.08094	53	5.84093	1.08111
4	5.84071	1.08088	29	5.84089	1.08136	54	5.84080	1.08140
5	5.84118	1.08084	30	5.84043	1.08099	55	5.84126	1.08098
6	5.84032	1.08073	31	5.84107	1.08122	56	5.84072	1.08107
7	5.84033	1.08079	32	5.84039	1.08104	57	5.84104	1.08107
8	5.84029	1.08135	33	5.84046	1.08128	58	5.84057	1.08136
9	5.84074	1.08154	34	5.84060	1.08079	59	5.84102	1.08105
10	5.84030	1.08078	35	5.84125	1.08100	60	5.84034	1.08077
11	5.84089	1.08063	36	5.84049	1.08094	61	5.84124	1.08144
12	5.84114	1.08119	37	5.84053	1.08065	62	5.84046	1.08129
13	5.84039	1.08072	38	5.84059	1.08106	63	5.84059	1.08101
14	5.84126	1.08064	39	5.84100	1.08112	64	5.84029	1.08104
15	5.84062	1.08090	40	5.84039	1.08152	65	5.84109	1.08112
16	5.84112	1.08129	41	5.84125	1.08130	66	5.84043	1.08094
17	5.84083	1.08098	42	5.84055	1.08098	67	5.84123	1.08078
18	5.84057	1.08065	43	5.84034	1.08058	68	5.84075	1.08051
19	5.84032	1.08150	44	5.84036	1.08148	69	5.84043	1.08099
20	5.84105	1.08097	45	5.84118	1.08113	70	5.84091	1.08091
21	5.84087	1.08144	46	5.84117	1.08083	71	5.84072	1.08091
22	5.84092	1.08144	47	5.84049	1.08155	72	5.84044	1.08056
23	5.84051	1.08129	48	5.84092	1.08151	73	5.84078	1.08060
24	5.84124	1.08107	49	5.84071	1.08064	74	5.84102	1.08117
25			50	5.84092	1.08146	75	5.84051	1.08091

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.84069

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 8.77 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.90 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.83917	1.27942	26	5.33957	1.27999	51	5.83975	1.27923	76	5.83986	1.27957
2	5.83990	1.27991	27	5.83978	1.27966	52	5.83955	1.27970	77	5.83999	1.27968
3	5.84000	1.27990	28	5.83971	1.27933	53	5.83973	1.27965	78	5.83908	1.27966
4	5.83951	1.27943	29	5.83969	1.27991	54	5.83960	1.27994	79	5.83913	1.27962
5	5.83998	1.27958	30	5.83923	1.27953	55	5.84006	1.27952	80	5.83908	1.27911
6	5.83912	1.27927	31	5.83987	1.27976	56	5.83952	1.27961	81	5.83948	1.27964
7	5.83963	1.27933	32	5.83919	1.27959	57	5.33984	1.27951	82	5.33970	1.27969
8	5.83909	1.27999	33	5.83926	1.27992	53	5.83937	1.27990	83	5.83934	1.27939
9	5.83954	1.28008	34	5.83940	1.27933	59	5.83982	1.27959	84	5.83907	1.27945
10	5.83994	1.27932	35	5.84005	1.27954	60	5.83914	1.27931	85	5.83959	1.27944
11	5.83910	1.27917	36	5.83929	1.27948	61	5.84004	1.27999	86	5.83928	1.27920
12	5.83969	1.27973	37	5.83933	1.27919	62	5.83926	1.27993	87	5.83910	1.27913
13	5.83994	1.27926	38	5.83939	1.27960	63	5.83939	1.27955	88	5.83942	1.27982
14	5.83919	1.27919	39	5.83980	1.27966	64	5.83909	1.27958	89	5.83927	1.28002
15	5.84007	1.27944	40	5.83919	1.28036	65	5.83989	1.27956	90	5.84003	1.27918
16	5.83943	1.27983	41	5.84005	1.27984	66	5.83923	1.27948	91	5.84001	1.27947
17	5.83992	1.27952	42	5.83935	1.27952	67	5.84003	1.27932	92	5.83966	1.27972
18	5.83963	1.27919	43	5.83914	1.27912	68	5.33955	1.27915	93	5.83983	1.27994
19	5.83937	1.28004	44	5.83916	1.28002	69	5.83923	1.27953	94	5.83951	1.27924
20	5.83912	1.27951	45	5.83993	1.27967	70	5.83972	1.27945	95	5.83950	1.27917
21	5.83955	1.27952	46	5.83997	1.27937	71	5.83952	1.27945	96	5.83924	1.27923
22	5.83967	1.27993	47	5.83928	1.28009	72	5.83924	1.27910	97	5.83925	1.27992
23	5.83972	1.27957	48	5.83962	1.28005	73	5.83924	1.27914	98	5.84002	1.27914
24	5.83931	1.27993	49	5.83951	1.27919	74	5.83992	1.27971	99	5.84000	1.27941
25	5.84004	1.27952	50	5.83972	1.28000	75	5.83931	1.27945	100	5.84002	1.27983

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.83949

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $9.17 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 91 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.72573	1.66737	26	5.72613	1.95945	51	5.72631	1.95970
2	5.72646	1.66766	27	5.72634	1.95912	52	5.72611	1.95917
3	5.72656	1.66765	28	5.72627	1.95885	53	5.72629	1.95912
4	5.72607	1.66718	29	5.72625	1.95937	54	5.72616	1.95941
5	5.72654	1.66713	30	5.72579	1.95900	55	5.72662	1.95899
6	5.72568	1.66702	31	5.72643	1.95923	56	5.72608	1.95908
7	5.72619	1.66708	32	5.72575	1.95905	57	5.72640	1.95903
8	5.72565	1.66764	33	5.72592	1.95929	58	5.72593	1.95937
9	5.72610	1.66783	34	5.72596	1.95930	59	5.72638	1.95906
10	5.72650	1.66707	35	5.72661	1.95901	60	5.72570	1.95878
11	5.72566	1.66692	36	5.72585	1.95895	61	5.72660	1.95945
12	5.72625	1.66748	37	5.72589	1.95866	62	5.72582	1.95930
13	5.72650	1.66701	38	5.72595	1.95907	63	5.72595	1.95902
14	5.72575	1.66693	39	5.72636	1.95913	64	5.72565	1.95905
15	5.72662	1.66719	40	5.72575	1.95953	65	5.72545	1.95913
16	5.72598	1.66758	41	5.72661	1.95931	66	5.72570	1.95895
17	5.72648	1.66727	42	5.72591	1.95899	67	5.72659	1.95879
18	5.72619	1.66694	43	5.72570	1.95859	68	5.72511	1.95862
19	5.72593	1.66779	44	5.72572	1.95949	69	5.72579	1.95900
20	5.72548	1.66726	45	5.72654	1.95914	70	5.72627	1.95992
21	5.72641	1.66727	46	5.72653	1.95984	71	5.72608	1.95892
22	5.72622	1.66773	47	5.72584	1.95956	72	5.72580	1.95857
23	5.72628	1.66732	48	5.72618	1.95952	73	5.72614	1.95861
24	5.72587	1.66755	49	5.72607	1.95865	74	5.72638	1.95918
25	5.72660	1.66737	50	5.72628	1.95947	75	5.72587	1.95892

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.72605

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.06 \times 10^{-6}$

ตารางค.92 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.50162	1.95909	26	5.50202	1.66774	51	5.50220	1.66693
2	5.50235	1.95939	27	5.50223	1.66741	52	5.50200	1.66745
3	5.50245	1.95937	28	5.50216	1.66713	53	5.50218	1.66740
4	5.50196	1.95889	29	5.50214	1.66765	54	5.50205	1.66759
5	5.50243	1.95885	30	5.50168	1.66728	55	5.50251	1.66727
6	5.50157	1.95874	31	5.50232	1.66751	56	5.50197	1.66736
7	5.50208	1.95880	32	5.50164	1.66733	57	5.50229	1.66736
8	5.50154	1.95936	33	5.50171	1.66757	58	5.50182	1.66765
9	5.50199	1.95955	34	5.50185	1.66709	59	5.50227	1.66734
10	5.50239	1.95979	35	5.50250	1.66729	60	5.50159	1.66706
11	5.50155	1.95864	36	5.50174	1.66723	61	5.50249	1.66774
12	5.50214	1.95920	37	5.50178	1.66694	62	5.50171	1.66758
13	5.50239	1.95873	38	5.50184	1.66735	63	5.50184	1.66730
14	5.50164	1.95865	39	5.50225	1.66741	64	5.50154	1.66733
15	5.50251	1.95891	40	5.50164	1.66781	65	5.50234	1.66741
16	5.50187	1.95930	41	5.50250	1.66759	66	5.50163	1.66723
17	5.50237	1.95899	42	5.50130	1.66727	67	5.50248	1.66707
18	5.50208	1.95866	43	5.50159	1.66687	68	5.50200	1.66690
19	5.50182	1.95951	44	5.50161	1.66777	69	5.50168	1.66728
20	5.50157	1.95898	45	5.50243	1.66742	70	5.50216	1.66720
21	5.50230	1.95999	46	5.50242	1.66712	71	5.50197	1.66720
22	5.50212	1.95945	47	5.50173	1.66784	72	5.50169	1.66685
23	5.50217	1.95904	48	5.50207	1.66780	73	5.50203	1.66689
24	5.50176	1.95930	49	5.50196	1.66693	74	5.50227	1.66746
25	5.50249	1.95908	50	5.50217	1.66775	75	5.50176	1.66720

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.50194

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.66 \times 10^{-6}$



ตาราง ค. 93 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	5.50124	4.05804	26	5.50164	4.05940	51	5.50182	4.05765	76	5.50193	4.05799
2	5.50197	4.05833	27	5.50185	4.05807	52	5.50162	4.05812	77	5.50206	4.05810
3	5.50207	4.05832	28	5.50178	4.05780	53	5.50180	4.05807	78	5.50115	4.05808
4	5.50158	4.05785	29	5.50176	4.05832	54	5.50167	4.05836	79	5.50125	4.05804
5	5.50205	4.05780	30	5.50130	4.05795	55	5.50213	4.05794	80	5.50115	4.05753
6	5.50119	4.05769	31	5.50194	4.05818	56	5.50159	4.05803	81	5.5015	4.05806
7	5.50170	4.05775	32	5.50126	4.05800	57	5.50191	4.05603	82	5.50177	4.05810
8	5.50116	4.05831	33	5.50133	4.05824	58	5.50144	4.05832	83	5.50141	4.05731
9	5.50161	4.05850	34	5.50147	4.05775	59	5.50189	4.05801	84	5.50114	4.05787
10	5.50201	4.05774	35	5.50212	4.05796	60	5.50121	4.05773	85	5.50196	4.05826
11	5.50117	4.05759	36	5.50136	4.05790	61	5.50211	4.05840	86	5.50135	4.05762
12	5.50176	4.05815	37	5.50140	4.05761	62	5.50133	4.05825	87	5.50117	4.05755
13	5.50201	4.05768	38	5.50146	4.05802	63	5.50146	4.05797	88	5.50149	4.05824
14	5.50126	4.05760	39	5.50187	4.05808	64	5.50115	4.05800	89	5.50134	4.05844
15	5.50213	4.05786	40	5.50126	4.05848	65	5.50196	4.05808	90	5.50210	4.05760
16	5.50149	4.05825	41	5.50212	4.05826	66	5.50130	4.05790	91	5.50208	4.05789
17	5.50199	4.05794	42	5.50142	4.05794	67	5.50210	4.05774	92	5.50173	4.05814
18	5.50170	4.05781	43	5.50121	4.05754	68	5.50162	4.05757	93	5.50190	4.05836
19	5.50144	4.05846	44	5.50123	4.05844	69	5.50130	4.05795	94	5.50162	4.05766
20	5.50119	4.05793	45	5.50205	4.05809	70	5.50178	4.05787	95	5.50157	4.05759
21	5.50192	4.05794	46	5.50204	4.05779	71	5.50159	4.05787	96	5.50131	4.05765
22	5.50173	4.05840	47	5.50135	4.05851	72	5.50131	4.05752	97	5.50132	4.05834
23	5.50179	4.05799	48	5.50169	4.05947	73	5.50165	4.05756	98	5.50209	4.05756
24	5.50138	4.05825	49	5.50158	4.05760	74	5.50189	4.05813	99	5.50207	4.05783
25	5.50211	4.05803	50	5.50179	4.05842	75	5.50139	4.05787	100	5.50209	4.05825

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.50156

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.95 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.94 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 0.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.50010	5.87617	26	5.50050	5.87654	51	5.50063	5.87578	76	5.50079	5.87612
2	5.50083	5.87645	27	5.50071	5.87621	52	5.50048	5.87625	77	5.50097	5.87623
3	5.50093	5.87645	28	5.50064	5.87593	53	5.50066	5.87620	78	5.50001	5.87621
4	5.50044	5.87598	29	5.50062	5.87646	54	5.50053	5.87649	79	5.50011	5.87617
5	5.50091	5.87593	30	5.50016	5.87609	55	5.50099	5.87607	80	5.50001	5.87566
6	5.50005	5.87592	31	5.50080	5.87631	56	5.50045	5.87616	81	5.50041	5.87619
7	5.50056	5.87538	32	5.50012	5.87613	57	5.50077	5.87616	82	5.50063	5.87623
8	5.50002	5.87644	33	5.50019	5.87637	58	5.50030	5.87645	83	5.50027	5.87594
9	5.50047	5.87663	34	5.50033	5.87588	59	5.50075	5.87614	84	5.50000	5.87600
10	5.50087	5.87587	35	5.50093	5.87609	60	5.50007	5.87536	85	5.50082	5.87639
11	5.50003	5.87572	36	5.50022	5.87603	61	5.50097	5.87654	86	5.50021	5.87575
12	5.50062	5.87628	37	5.50026	5.87574	62	5.50019	5.87533	87	5.50003	5.87568
13	5.50037	5.87581	38	5.50032	5.87615	63	5.50032	5.87610	88	5.50035	5.87637
14	5.50012	5.87573	39	5.50073	5.87621	64	5.50002	5.87613	89	5.50020	5.87657
15	5.50099	5.87599	40	5.50012	5.87661	65	5.50032	5.87621	90	5.50096	5.87573
16	5.50035	5.87638	41	5.50093	5.87639	66	5.50016	5.87603	91	5.50094	5.87602
17	5.50085	5.87607	42	5.50028	5.87607	67	5.50096	5.87587	92	5.50059	5.87627
18	5.50056	5.87574	43	5.50007	5.87567	68	5.50048	5.87570	93	5.50076	5.87649
19	5.50030	5.87659	44	5.50009	5.87657	69	5.50016	5.87608	94	5.50048	5.87579
20	5.50005	5.87606	45	5.50091	5.87622	70	5.50064	5.87600	95	5.50043	5.87572
21	5.50078	5.87607	46	5.50090	5.87592	71	5.50045	5.87600	96	5.50017	5.87578
22	5.50060	5.87653	47	5.50021	5.87644	72	5.50017	5.87565	97	5.50010	5.87647
23	5.50065	5.87612	48	5.50053	5.87660	73	5.50051	5.87569	98	5.50095	5.87569
24	5.50024	5.87658	49	5.50044	5.87574	74	5.50073	5.87626	99	5.50093	5.87596
25	5.50097	5.87617	50	5.50055	5.87655	75	5.50024	5.87600	100	5.50095	5.87638

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.50042

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

6.35 x 10<sup>-6</sup>



ตารางค.95 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.49884	6.32528	26	5.49924	6.32565	51	5.49942	6.32489
2	5.49957	6.32557	27	5.49945	6.32532	52	5.49922	6.32536
3	5.49967	6.32556	28	5.49938	6.32504	53	5.49940	6.32531
4	5.49918	6.32509	29	5.49936	6.32557	54	5.49927	6.32560
5	5.49965	6.32504	30	5.49990	6.32519	55	5.49973	6.32518
6	5.49879	6.32493	31	5.49954	6.32542	56	5.49919	6.32527
7	5.49930	6.32499	32	5.49886	6.32524	57	5.49951	6.32527
8	5.49876	6.32555	33	5.49893	6.32548	58	5.49904	6.32556
9	5.49921	6.32574	34	5.49907	6.32499	59	5.49949	6.32525
10	5.49961	6.32498	35	5.49972	6.32520	60	5.49881	6.32497
11	5.49877	6.32483	36	5.49896	6.32514	61	5.49971	6.32565
12	5.49936	6.32539	37	5.49900	6.32485	62	5.49893	6.32549
13	5.49961	6.32492	38	5.49906	6.32526	63	5.49906	6.32521
14	5.49886	6.32484	39	5.49947	6.32532	64	5.49876	6.32524
15	5.49973	6.32510	40	5.49886	6.32572	65	5.49956	6.32532
16	5.49909	6.32549	41	5.49972	6.32550	66	5.49890	6.32514
17	5.49959	6.32518	42	5.49902	6.32518	67	5.49970	6.32498
18	5.49930	6.32485	43	5.49831	6.32478	68	5.49922	6.32481
19	5.49904	6.32570	44	5.49833	6.32568	69	5.49990	6.32519
20	5.49879	6.32517	45	5.49965	6.32533	70	5.49938	6.32511
21	5.49952	6.32518	46	5.49964	6.32503	71	5.49919	6.32511
22	5.49934	6.32564	47	5.49895	6.32575	72	5.49891	6.32476
23	5.49939	6.32523	48	5.49929	6.32571	73	5.49925	6.32480
24	5.49898	6.32549	49	5.49918	6.32485	74	5.49949	6.32537
25	5.49971	6.32528	50	5.49939	6.32566	75	5.49893	6.32511

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.49916

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $5.96 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.96 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 50  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๔) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.49595	6.89072	26	5.49635	6.89108	51	5.49653	6.89033
2	5.49663	6.89101	27	5.49656	6.89075	52	5.49633	6.89080
3	5.49678	6.89100	28	5.49649	6.89048	53	5.49651	6.89075
4	5.49629	6.89052	29	5.49647	6.89100	54	5.49638	6.89104
5	5.49676	6.89048	30	5.49601	6.89053	55	5.49604	6.89062
6	5.49590	6.89037	31	5.49665	6.89086	56	5.49629	6.89071
7	5.49641	6.89043	32	5.49597	6.89068	57	5.49662	6.89071
8	5.49587	6.89099	33	5.49604	6.89092	58	5.49615	6.89100
9	5.49632	6.89118	34	5.49618	6.89043	59	5.49660	6.89069
10	5.49672	6.89042	35	5.49583	6.89064	60	5.49592	6.89041
11	5.49588	6.89027	36	5.49607	6.89058	61	5.49682	6.89109
12	5.49647	6.89033	37	5.49611	6.89029	62	5.49604	6.89093
13	5.49672	6.89036	38	5.49617	6.89070	63	5.49617	6.89065
14	5.49597	6.89028	39	5.49658	6.89076	64	5.49536	6.89068
15	5.49634	6.89054	40	5.49659	6.89116	65	5.49667	6.89076
16	5.49620	6.89093	41	5.49633	6.89094	66	5.49601	6.89058
17	5.49670	6.89062	42	5.49613	6.89062	67	5.49681	6.89042
18	5.49641	6.89029	43	5.49592	6.89022	68	5.49633	6.89025
19	5.49615	6.89114	44	5.49594	6.89112	69	5.49601	6.89063
20	5.49590	6.89061	45	5.49676	6.89077	70	5.49649	6.89055
21	5.49663	6.89062	46	5.49675	6.89047	71	5.49630	6.89055
22	5.49644	6.89108	47	5.49605	6.89119	72	5.49602	6.89020
23	5.49650	6.89067	48	5.49640	6.89115	73	5.49636	6.89024
24	5.49609	6.89093	49	5.49629	6.89028	74	5.49660	6.89031
25	5.49632	6.89071	50	5.49650	6.89110	75	5.49609	6.89055

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.49627  
ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.65 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.97 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.83204	0.84930	26	1.83262	0.84957	51	1.83244	0.84917	76	1.83273	0.84974
2	1.83277	0.84923	27	1.83242	0.84925	52	1.83265	0.84957	77	1.83286	0.84903
3	1.83287	0.84920	28	1.83260	0.84943	53	1.83258	0.84945	78	1.83195	0.84916
4	1.83238	0.84950	29	1.83247	0.84943	54	1.83256	0.84956	79	1.83205	0.84969
5	1.83285	0.84951	30	1.83293	0.84909	55	1.83210	0.84919	80	1.83195	0.84878
6	1.83199	0.84946	31	1.83239	0.84967	56	1.83274	0.84916	81	1.83235	0.84902
7	1.83250	0.84932	32	1.83271	0.84905	57	1.83206	0.84967	82	1.83257	0.84972
8	1.83196	0.84886	33	1.83224	0.84950	58	1.83213	0.84940	83	1.83221	0.84959
9	1.83241	0.84910	34	1.83269	0.84994	59	1.83227	0.84904	84	1.83194	0.84893
10	1.83201	0.84955	35	1.83201	0.84948	60	1.83292	0.84904	85	1.83276	0.84916
11	1.83197	0.84943	36	1.83291	0.84947	61	1.83216	0.84879	86	1.83215	0.84961
12	1.83256	0.84936	37	1.83213	0.84893	62	1.83270	0.84883	87	1.83197	0.84884
13	1.83281	0.84891	38	1.83226	0.84960	63	1.83226	0.84920	88	1.83229	0.84912
14	1.83206	0.84914	39	1.83195	0.84929	64	1.83267	0.84933	89	1.83214	0.84937
15	1.83293	0.84959	40	1.83276	0.84927	65	1.83206	0.84961	90	1.83290	0.84907
16	1.83229	0.84931	41	1.83210	0.84924	66	1.83292	0.84987	91	1.83288	0.84909
17	1.83279	0.84873	42	1.83290	0.84914	67	1.83222	0.84958	92	1.83253	0.84898
18	1.83250	0.84957	43	1.83242	0.84913	68	1.83201	0.84903	93	1.83270	0.84906
19	1.83224	0.84912	44	1.83210	0.84905	69	1.83203	0.84930	94	1.83242	0.84899
20	1.83199	0.84913	45	1.83258	0.84941	70	1.83285	0.84931	95	1.83237	0.84883
21	1.83272	0.84911	46	1.83239	0.84949	71	1.83284	0.84953	96	1.83211	0.84922
22	1.83253	0.84910	47	1.83211	0.84962	72	1.83215	0.84929	97	1.83212	0.84935
23	1.83259	0.84884	48	1.83245	0.84966	73	1.83249	0.84961	98	1.83289	0.84919
24	1.83218	0.84966	49	1.83269	0.84956	74	1.83239	0.84900	99	1.83287	0.84959
25	1.83291	0.84949	50	1.83219	0.84874	75	1.83259	0.84917	100	1.83289	0.84885

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.83243

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $7.63 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.๑๘ แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 1.0 จำนวนคนลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียด้วยค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียด้วยค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียด้วยค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียด้วยค่าสุด
1	1.81531	0.90853	26	1.81621	0.90880	51	1.81639	0.90840	76	1.81650	0.90797
2	1.81654	0.90846	27	1.81642	0.90843	52	1.81619	0.90880	77	1.81663	0.90826
3	1.81664	0.90343	28	1.81635	0.90866	53	1.81637	0.90859	78	1.81572	0.90839
4	1.81615	0.90873	29	1.81633	0.90366	54	1.81624	0.90879	79	1.81582	0.90892
5	1.81662	0.90074	30	1.81587	0.90832	55	1.81670	0.90842	80	1.81572	0.90801
6	1.81576	0.90869	31	1.81651	0.90890	56	1.81616	0.90839	81	1.81612	0.90825
7	1.81627	0.90855	32	1.81583	0.90828	57	1.81648	0.90890	82	1.81634	0.90895
8	1.81573	0.90809	33	1.81590	0.90803	58	1.81601	0.90843	83	1.81598	0.90892
9	1.81618	0.90933	34	1.81604	0.90817	59	1.81646	0.90846	84	1.81571	0.90816
10	1.81658	0.90878	35	1.81669	0.90871	60	1.81578	0.90877	85	1.81653	0.90839
11	1.81574	0.90856	36	1.81593	0.90870	61	1.81668	0.90802	86	1.81592	0.90884
12	1.81633	0.90859	37	1.81597	0.90816	62	1.81590	0.90806	87	1.81574	0.90807
13	1.81658	0.90814	38	1.81603	0.90883	63	1.81603	0.90843	88	1.81606	0.90835
14	1.81593	0.90837	39	1.81644	0.90852	64	1.81573	0.90856	89	1.81591	0.90860
15	1.81670	0.90832	40	1.81593	0.90850	65	1.81653	0.90894	90	1.81667	0.90830
16	1.81606	0.90854	41	1.81669	0.90847	66	1.81587	0.90810	91	1.81665	0.90832
17	1.81656	0.90796	42	1.81599	0.90837	67	1.81667	0.90881	92	1.81630	0.90871
18	1.81627	0.90880	43	1.81578	0.90836	68	1.81619	0.90826	93	1.81647	0.90529
19	1.81601	0.90835	44	1.81580	0.90828	69	1.81587	0.90553	94	1.81619	0.90822
20	1.81576	0.90836	45	1.81662	0.90864	70	1.81635	0.90854	95	1.81614	0.90806
21	1.81649	0.90874	46	1.81641	0.90871	71	1.81616	0.90876	96	1.81588	0.90845
22	1.81631	0.90839	47	1.81592	0.90885	72	1.81588	0.90352	97	1.81589	0.90853
23	1.81636	0.90807	48	1.81626	0.90889	73	1.81622	0.90884	98	1.81664	0.90842
24	1.81595	0.90889	49	1.81615	0.90879	74	1.81646	0.90833	99	1.81664	0.90892
25	1.81668	0.90872	50	1.81636	0.90797	75	1.81595	0.90540	100	1.81666	0.90803

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

1.81620

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.57 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค. 99 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ .5 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.66782	1.03522	26	1.66822	1.03549	51	1.66840	1.03509
2	1.66855	1.03515	27	1.66843	1.03517	52	1.66820	1.03549
3	1.66865	1.03512	28	1.66836	1.03535	53	1.66838	1.03538
4	1.66816	1.03542	29	1.66934	1.03535	54	1.66825	1.03548
5	1.66863	1.03543	30	1.66788	1.03501	55	1.66971	1.03511
6	1.66777	1.03538	31	1.66852	1.03559	56	1.66817	1.03508
7	1.66828	1.03524	32	1.66784	1.03497	57	1.66949	1.03559
8	1.66774	1.03478	33	1.66791	1.03471	58	1.66802	1.03532
9	1.66819	1.03502	34	1.66805	1.03486	59	1.66847	1.03514
10	1.66859	1.03547	35	1.66870	1.03540	60	1.66779	1.03496
11	1.66775	1.03535	36	1.66794	1.03539	61	1.66869	1.03471
12	1.66834	1.03528	37	1.66798	1.03485	62	1.66791	1.03475
13	1.66859	1.03483	38	1.66804	1.03552	63	1.66904	1.03512
14	1.66784	1.03506	39	1.66845	1.03521	64	1.66774	1.03525
15	1.66871	1.03551	40	1.66734	1.03519	65	1.66854	1.03523
16	1.66807	1.03523	41	1.66870	1.03516	66	1.66798	1.03479
17	1.66857	1.03465	42	1.66800	1.03506	67	1.66968	1.03550
18	1.66828	1.03549	43	1.66779	1.03505	68	1.66820	1.03495
19	1.66802	1.03504	44	1.66781	1.03496	69	1.66783	1.03522
20	1.66777	1.03505	45	1.66863	1.03533	70	1.66936	1.03523
21	1.66850	1.03543	46	1.66862	1.03539	71	1.66917	1.03545
22	1.66831	1.03508	47	1.66793	1.03554	72	1.66789	1.03521
23	1.66837	1.03476	48	1.66827	1.03558	73	1.66823	1.03553
24	1.66796	1.03557	49	1.66816	1.03548	74	1.66847	1.03492
25	1.66869	1.03541	50	1.66837	1.03466	75	1.66796	1.03509

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.68821

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $7.12 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.47730	1.23216	26	1.47770	1.23243	51	1.47788	1.23203	76	1.47799	1.23160
2	1.47803	1.23209	27	1.47791	1.23211	52	1.47760	1.23243	77	1.47812	1.23189
3	1.47813	1.23206	28	1.47784	1.23229	53	1.47786	1.23232	78	1.47721	1.23202
4	1.47764	1.23236	29	1.47782	1.23229	54	1.47773	1.23242	79	1.47731	1.23255
5	1.47811	1.23237	30	1.47736	1.23195	55	1.47819	1.23205	80	1.47721	1.23164
6	1.47725	1.23232	31	1.47800	1.23253	56	1.47764	1.23202	81	1.47761	1.23198
7	1.47776	1.23218	32	1.47732	1.23191	57	1.47797	1.23253	82	1.47783	1.23258
8	1.47722	1.23172	33	1.47739	1.23166	58	1.47750	1.23226	83	1.47747	1.23245
9	1.47767	1.23196	34	1.47753	1.23180	59	1.47795	1.23209	84	1.47720	1.23179
10	1.47807	1.23241	35	1.47818	1.23234	60	1.47727	1.23190	85	1.47801	1.23202
11	1.47723	1.23229	36	1.47742	1.23233	61	1.47817	1.23165	86	1.47741	1.23247
12	1.47782	1.23222	37	1.47746	1.23179	62	1.47739	1.23169	87	1.47723	1.23170
13	1.47807	1.23177	38	1.47752	1.23246	63	1.47752	1.23206	88	1.47755	1.23198
14	1.47732	1.23200	39	1.47793	1.23215	64	1.47721	1.23219	89	1.47740	1.23223
15	1.47819	1.23245	40	1.47732	1.23213	65	1.47802	1.23247	90	1.47816	1.23193
16	1.47755	1.23217	41	1.47818	1.23210	66	1.47736	1.23173	91	1.47814	1.23195
17	1.47805	1.23159	42	1.47748	1.23200	67	1.47816	1.23244	92	1.47779	1.23184
18	1.47776	1.23243	43	1.47727	1.23199	68	1.47763	1.23189	93	1.47796	1.23192
19	1.47750	1.23198	44	1.47729	1.23190	69	1.47736	1.23216	94	1.47768	1.23185
20	1.47725	1.23199	45	1.47811	1.23227	70	1.47784	1.23217	95	1.47763	1.23169
21	1.47798	1.23237	46	1.47810	1.23234	71	1.47765	1.23239	96	1.47737	1.23208
22	1.47779	1.23202	47	1.47741	1.23248	72	1.47737	1.23215	97	1.47738	1.23221
23	1.47785	1.23170	48	1.47775	1.23252	73	1.47771	1.23247	98	1.47815	1.23205
24	1.47744	1.23252	49	1.47754	1.23242	74	1.47795	1.23186	99	1.47813	1.23245
25	1.47817	1.23235	50	1.47785	1.23160	75	1.47744	1.23203	100	1.47815	1.23171

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 1.47769  
ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $7.75 \times 10^{-6}$



ตารางด.101 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	1.47623	2.44921	26	1.47663	2.44948	51	1.47681	2.44908
2	1.47696	2.44914	27	1.47694	2.44916	52	1.47661	2.44948
3	1.47706	2.44911	28	1.47677	2.44934	53	1.47679	2.44937
4	1.47657	2.44941	29	1.47675	2.44934	54	1.47666	2.44947
5	1.47704	2.44942	30	1.47629	2.44900	55	1.47717	2.44910
6	1.47618	2.44937	31	1.47693	2.44958	56	1.47657	2.44907
7	1.47669	2.44923	32	1.47625	2.44896	57	1.47690	2.44958
8	1.47615	2.44937	33	1.47632	2.44870	58	1.47643	2.44931
9	1.47660	2.44901	34	1.47646	2.44895	59	1.47688	2.44913
10	1.47700	2.44946	35	1.47711	2.44939	60	1.47620	2.44895
11	1.47616	2.44934	36	1.47635	2.44939	61	1.47710	2.44870
12	1.47675	2.44977	37	1.47639	2.44884	62	1.47637	2.44874
13	1.47700	2.44882	38	1.47645	2.44951	63	1.47645	2.44911
14	1.47625	2.44905	39	1.47686	2.44920	64	1.47614	2.44924
15	1.47712	2.44950	40	1.47625	2.44913	65	1.47695	2.44952
16	1.47643	2.44922	41	1.47711	2.44915	66	1.47629	2.44878
17	1.47698	2.44854	42	1.47641	2.44905	67	1.47709	2.44949
18	1.47669	2.44948	43	1.47620	2.44904	68	1.47661	2.44894
19	1.47643	2.44903	44	1.47622	2.44895	69	1.47629	2.44921
20	1.47618	2.44904	45	1.47703	2.44932	70	1.47677	2.44922
21	1.47691	2.44942	46	1.47703	2.44938	71	1.47658	2.44944
22	1.47672	2.44907	47	1.47634	2.44953	72	1.47630	2.44920
23	1.47678	2.44875	48	1.47669	2.44957	73	1.47631	2.44932
24	1.47637	2.44956	49	1.47657	2.44947	74	1.47664	2.44931
25	1.47710	2.44940	50	1.47678	2.44865	75	1.47637	2.44903

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.47662

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.03 \times 10^{-6}$

ตารางค.102 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	
	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียค่าสุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียค่าสุด		ค่าตัวแปรอิสระ (w)	การสูญเสียค่าสุด				
1	1.47441	3.56809	26	1.47431	3.56836	51	1.47499	3.56796	76	1.47510	3.56753	
2	1.47514	3.56802	27	1.47502	3.56804	52	1.47479	3.56836	77	1.47523	3.56732	
3	1.47524	3.56799	28	1.47495	3.56822	53	1.47497	3.56375	78	1.47432	3.56795	
4	1.47475	3.56829	29	1.47493	3.56822	54	1.47484	3.56335	79	1.47442	3.56848	
5	1.47522	3.56830	30	1.47447	3.56733	55	1.47530	3.56793	30	1.47432	3.56757	
6	1.47436	3.56825	31	1.47511	3.56845	56	1.47476	3.56795	31	1.47472	3.56781	
7	1.47487	3.56811	32	1.47443	3.56784	57	1.47506	3.56846	32	1.47494	3.56851	
8	1.47433	3.56765	33	1.47450	3.56758	53	1.47461	3.56819	33	1.47458	3.56838	
9	1.47478	3.56789	34	1.47464	3.56773	59	1.47506	3.56302	34	1.47431	3.56772	
10	1.47518	3.56834	35	1.47529	3.56827	60	1.47438	3.56793	35	1.47513	3.56795	
11	1.47434	3.56822	36	1.47453	3.56826	61	1.47528	3.56758	36	1.47452	3.56840	
12	1.47493	3.56815	37	1.47457	3.56772	62	1.47450	3.56762	37	1.47434	3.56763	
13	1.47518	3.56770	38	1.47463	3.56839	63	1.47463	3.55799	38	1.47466	3.56791	
14	1.47443	3.56793	39	1.47504	3.56808	64	1.47433	3.56812	39	1.47451	3.56816	
15	1.47530	3.56838	40	1.47443	3.56806	65	1.47513	3.56840	40	1.47527	3.56786	
16	1.47466	3.56810	41	1.47529	3.56803	66	1.47447	3.56766	41	1.47525	3.56738	
17	1.47516	3.56752	42	1.47459	3.56793	67	1.47527	3.56337	42	1.47490	3.56777	
18	1.47487	3.56836	43	1.47438	3.56792	68	1.47479	3.56752	43	1.47507	3.56783	
19	1.47461	3.56791	44	1.47440	3.56783	69	1.47447	3.56809	44	1.47479	3.56778	
20	1.47436	3.56792	45	1.47522	3.56820	70	1.47495	3.56810	45	1.47474	3.56752	
21	1.47509	3.56430	46	1.47521	3.56826	71	1.47476	3.56832	46	1.47448	3.56801	
22	1.47491	3.56795	47	1.47452	3.56841	72	1.47448	3.56808	47	1.47449	3.56814	
23	1.47496	3.56763	48	1.47486	3.56845	73	1.47482	3.56340	48	1.47526	3.56799	
24	1.47455	3.56845	49	1.47475	3.56835	74	1.47506	3.56776	49	1.47524	3.56838	
25	1.47523	3.56828	50	1.47496	3.56753	75	1.47455	3.56796	50	1.47526	3.56764	

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 1.47480

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.72 \times 10^{-6}$



ตารางด.103แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 คำเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๘) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.47347	4.59030	26	1.47337	4.59057	51	1.47405	4.59017	76	1.47416	4.58974
2	1.47420	4.59023	27	1.47408	4.59025	52	1.47385	4.59057	77	1.47429	4.59003
3	1.47430	4.59020	28	1.47401	4.59043	53	1.47403	4.59046	78	1.47338	4.59016
4	1.47381	4.59050	29	1.47399	4.59043	54	1.47390	4.59056	79	1.47348	4.59069
5	1.47428	4.59051	30	1.47353	4.59009	55	1.47436	4.59019	30	1.47338	4.59078
6	1.47342	4.59046	31	1.47417	4.59067	56	1.47381	4.59016	31	1.47378	4.59002
7	1.47393	4.59032	32	1.47349	4.59005	57	1.47414	4.59067	82	1.47400	4.59072
8	1.47339	4.58986	33	1.47356	4.58980	58	1.47367	4.59040	33	1.47364	4.59059
9	1.47384	4.59010	34	1.47370	4.58994	59	1.47412	4.59023	34	1.47337	4.58993
10	1.47424	4.59055	35	1.47435	4.59048	60	1.47344	4.59064	35	1.47418	4.59016
11	1.47340	4.59043	36	1.47359	4.59047	61	1.47434	4.59079	36	1.47358	4.59061
12	1.47399	4.59036	37	1.47363	4.58993	62	1.47356	4.58983	37	1.47340	4.59094
13	1.47474	4.58991	38	1.47369	4.59060	63	1.47359	4.59020	38	1.47372	4.59012
14	1.47349	4.59014	39	1.47410	4.59029	64	1.47338	4.59033	39	1.47357	4.59037
15	1.47436	4.59059	40	1.47349	4.59027	65	1.47419	4.59061	40	1.47433	4.59007
16	1.47372	4.59031	41	1.47435	4.59024	66	1.47353	4.58967	41	1.47431	4.59009
17	1.47422	4.58973	42	1.47365	4.59014	67	1.47433	4.59053	42	1.47396	4.58998
18	1.47393	4.59057	43	1.47344	4.59013	68	1.47385	4.59003	43	1.47413	4.59006
19	1.47367	4.59012	44	1.47346	4.59004	69	1.47353	4.59030	44	1.47385	4.58999
20	1.47342	4.59013	45	1.47428	4.59041	70	1.47401	4.59031	45	1.47380	4.58983
21	1.47415	4.59051	46	1.47427	4.59048	71	1.47397	4.59053	46	1.47354	4.59022
22	1.47396	4.59016	47	1.47358	4.59062	72	1.47354	4.59029	47	1.47355	4.59035
23	1.47402	4.58984	48	1.47392	4.59066	73	1.47388	4.59061	48	1.47432	4.59019
24	1.47361	4.59066	49	1.47381	4.59056	74	1.47417	4.59060	49	1.47430	4.59059
25	1.47434	4.59049	50	1.47402	4.58974	75	1.47361	4.59017	100	1.47432	4.58985

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ

= 1.47386

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ

= 6.87 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 3.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	1.47115	5.55294	26	1.47155	5.56321	51	1.47173	5.56281	76	1.47184	5.56238
2	1.47188	5.56287	27	1.47176	5.56289	52	1.47153	5.56321	77	1.47197	5.56267
3	1.47193	5.56284	28	1.47169	5.56307	53	1.47171	5.56310	78	1.47106	5.56280
4	1.47149	5.56314	29	1.47157	5.56307	54	1.47159	5.56320	79	1.47116	5.56333
5	1.47196	5.56315	30	1.47121	5.56273	55	1.47204	5.56283	30	1.47106	5.56242
6	1.47110	5.56310	31	1.47185	5.56331	56	1.47150	5.56280	31	1.47146	5.56266
7	1.47161	5.56296	32	1.47117	5.56269	57	1.47182	5.56331	32	1.47168	5.56336
8	1.47107	5.56250	33	1.47124	5.56244	58	1.47135	5.56304	33	1.47132	5.56323
9	1.47152	5.56274	34	1.47138	5.56258	59	1.47180	5.56287	34	1.47105	5.56257
10	1.47192	5.56319	35	1.47203	5.56312	60	1.47112	5.56268	35	1.47187	5.56280
11	1.47108	5.56307	36	1.47127	5.56311	61	1.47202	5.56243	36	1.47126	5.56325
12	1.47167	5.56300	37	1.47131	5.56257	62	1.47124	5.56247	37	1.47103	5.56248
13	1.47192	5.56255	38	1.47137	5.56324	63	1.47137	5.56284	38	1.47140	5.56276
14	1.47117	5.56278	39	1.47178	5.56293	64	1.47107	5.56297	39	1.47125	5.56301
15	1.47204	5.56323	40	1.47117	5.56291	65	1.47187	5.56325	40	1.47201	5.56271
16	1.47141	5.56295	41	1.47203	5.56288	66	1.47121	5.56251	41	1.47199	5.56273
17	1.47190	5.56237	42	1.47133	5.56278	67	1.47201	5.56322	42	1.47164	5.56262
18	1.47161	5.56321	43	1.47112	5.56277	68	1.47153	5.56267	43	1.47181	5.56270
19	1.47135	5.56276	44	1.47114	5.56269	69	1.47121	5.56294	44	1.47153	5.56283
20	1.47110	5.56277	45	1.47196	5.56305	70	1.47169	5.56295	45	1.47148	5.56247
21	1.47183	5.56315	46	1.47195	5.56312	71	1.47150	5.56317	46	1.47122	5.56286
22	1.47165	5.56280	47	1.47126	5.56326	72	1.47122	5.56293	47	1.47123	5.56299
23	1.47170	5.56248	48	1.47150	5.56330	73	1.47156	5.56325	48	1.47200	5.56283
24	1.47129	5.56330	49	1.47149	5.56320	74	1.47180	5.56264	49	1.47198	5.56323
25	1.47202	5.55313	50	1.47170	5.56238	75	1.47129	5.56281	100	1.47200	5.56249

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

1.47154

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.36 x 10<sup>-6</sup>



ตารางค.105แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.82523	0.83768	26	2.82568	0.83795	51	2.82586	0.83755
2	2.82601	0.83761	27	2.82589	0.83763	52	2.82566	0.83795
3	2.82611	0.83758	28	2.82582	0.83781	53	2.82584	0.83784
4	2.82562	0.83788	29	2.82580	0.83781	54	2.82571	0.83794
5	2.82609	0.83789	30	2.82534	0.83747	55	2.82617	0.83757
6	2.82523	0.83784	31	2.82598	0.83805	56	2.82563	0.83774
7	2.82574	0.83770	32	2.82530	0.83743	57	2.82595	0.83805
8	2.82520	0.83724	33	2.82537	0.83718	58	2.82548	0.83773
9	2.82565	0.83743	34	2.82531	0.83732	59	2.82593	0.83761
10	2.82605	0.83793	35	2.82616	0.83786	60	2.82525	0.83742
11	2.82521	0.83781	36	2.82540	0.83785	61	2.82615	0.83717
12	2.82580	0.83774	37	2.82544	0.83731	62	2.82537	0.83721
13	2.82605	0.83729	38	2.82550	0.83798	63	2.82550	0.83759
14	2.82530	0.83752	39	2.82591	0.83767	64	2.82520	0.83771
15	2.82617	0.83797	40	2.82530	0.83765	65	2.82600	0.83799
16	2.82553	0.83769	41	2.82616	0.83762	66	2.82534	0.83725
17	2.82503	0.83711	42	2.82546	0.83752	67	2.82614	0.83776
18	2.82574	0.83795	43	2.82527	0.83751	68	2.82566	0.83741
19	2.82548	0.83750	44	2.82527	0.83743	69	2.82534	0.83768
20	2.82523	0.83751	45	2.82609	0.83779	70	2.82592	0.83769
21	2.82596	0.83789	46	2.82608	0.83796	71	2.82563	0.83791
22	2.82578	0.83754	47	2.82539	0.83800	72	2.82535	0.83767
23	2.82533	0.83722	48	2.82573	0.83804	73	2.82569	0.83769
24	2.82542	0.83804	49	2.82562	0.83794	74	2.82593	0.83738
25	2.82615	0.83787	50	2.82583	0.83712	75	2.82542	0.83755

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ = 2.82567

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ =  $8.87 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.32357	0.90255	26	2.82397	0.90282	51	2.82415	0.90242	76	2.82426	0.90199
2	2.82430	0.90248	27	2.82413	0.90250	52	2.82395	0.90292	77	2.82439	0.90228
3	2.82440	0.90245	28	2.82411	0.90268	53	2.82413	0.90271	78	2.82348	0.90241
4	2.82391	0.90275	29	2.82409	0.90268	54	2.82400	0.90291	79	2.82358	0.90294
5	2.82438	0.90276	30	2.82363	0.90234	55	2.82446	0.90244	80	2.82348	0.90233
6	2.82352	0.90271	31	2.82427	0.90292	56	2.82392	0.90241	81	2.82388	0.90227
7	2.82403	0.90257	32	2.82359	0.90230	57	2.82424	0.90292	82	2.82410	0.90397
8	2.82349	0.90211	33	2.82366	0.90205	58	2.82377	0.90295	83	2.82374	0.90284
9	2.82394	0.90235	34	2.82380	0.90219	59	2.82422	0.90248	84	2.82347	0.90219
10	2.82434	0.90280	35	2.82445	0.90273	60	2.82354	0.90229	85	2.82429	0.90241
11	2.82350	0.90268	36	2.82369	0.90272	61	2.82444	0.90204	86	2.82368	0.90280
12	2.82409	0.90261	37	2.82373	0.90218	62	2.82366	0.90204	87	2.82350	0.90280
13	2.82434	0.90214	38	2.82379	0.90295	63	2.82379	0.90245	88	2.82392	0.90237
14	2.82359	0.90239	39	2.82420	0.90254	64	2.82349	0.90259	89	2.82367	0.90262
15	2.82446	0.90284	40	2.82359	0.90252	65	2.82429	0.90286	90	2.82443	0.90232
16	2.82382	0.90256	41	2.82445	0.90249	66	2.82363	0.90212	91	2.82441	0.90234
17	2.82432	0.90198	42	2.82375	0.90239	67	2.82443	0.90293	92	2.82406	0.90223
18	2.82403	0.90282	43	2.82354	0.90239	68	2.82395	0.90229	93	2.82423	0.90231
19	2.82377	0.90237	44	2.82356	0.90230	69	2.82363	0.90259	94	2.82395	0.90224
20	2.82352	0.90238	45	2.82438	0.90266	70	2.82411	0.90256	95	2.82390	0.90208
21	2.82425	0.90276	46	2.82437	0.90273	71	2.82392	0.90278	96	2.82364	0.90247
22	2.82407	0.90241	47	2.82368	0.90237	72	2.82364	0.90254	97	2.82365	0.90250
23	2.82412	0.90209	48	2.82402	0.90291	73	2.82398	0.90286	98	2.82442	0.90244
24	2.82371	0.90291	49	2.82391	0.90281	74	2.82422	0.90235	99	2.82440	0.90284
25	2.82444	0.90274	50	2.82412	0.90199	75	2.82371	0.90242	100	2.82442	0.90210

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

2.82396

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.70 x 10<sup>-6</sup>



ตารางค.107 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนคนลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.70693	1.02822	26	2.70738	1.02849	51	2.70756	1.02509	76	2.70767	1.02766
2	2.70771	1.02815	27	2.70759	1.02817	52	2.70736	1.02949	77	2.70790	1.02795
3	2.70781	1.02812	28	2.70752	1.02835	53	2.70754	1.02938	78	2.70689	1.02808
4	2.70732	1.02842	29	2.70750	1.02835	54	2.70741	1.02948	79	2.70699	1.02861
5	2.70779	1.02843	30	2.70704	1.02801	55	2.70787	1.02811	30	2.70690	1.02770
6	2.70693	1.02838	31	2.70768	1.02859	56	2.70732	1.02308	31	2.70729	1.02794
7	2.70744	1.02824	32	2.70700	1.02797	57	2.70765	1.02959	32	2.70751	1.02864
8	2.70690	1.02778	33	2.70707	1.02771	53	2.70718	1.02832	33	2.70715	1.02851
9	2.70735	1.02802	34	2.70721	1.02786	59	2.70763	1.02914	34	2.70688	1.02785
10	2.70775	1.02847	35	2.70786	1.02840	60	2.70695	1.02796	35	2.70770	1.02808
11	2.70691	1.02835	36	2.70710	1.02839	61	2.70795	1.02771	36	2.70709	1.02853
12	2.70750	1.02828	37	2.70714	1.02785	62	2.70707	1.02775	37	2.70691	1.02776
13	2.70775	1.02783	38	2.70720	1.02852	63	2.70720	1.02925	38	2.70723	1.02804
14	2.70700	1.02806	39	2.70761	1.02821	64	2.70689	1.02825	39	2.70708	1.02829
15	2.70787	1.02851	40	2.70700	1.02819	55	2.70770	1.02853	40	2.70784	1.02709
16	2.70723	1.02823	41	2.70786	1.02816	66	2.70704	1.02779	41	2.70782	1.02801
17	2.70773	1.02765	42	2.70716	1.02806	67	2.70784	1.02350	42	2.70747	1.02790
18	2.70744	1.02849	43	2.70695	1.02805	68	2.70736	1.02795	43	2.70764	1.02798
19	2.70719	1.02804	44	2.70697	1.02796	69	2.70704	1.02922	44	2.70736	1.02791
20	2.70693	1.02805	45	2.70779	1.02833	70	2.70752	1.02823	45	2.70731	1.02775
21	2.70766	1.02843	46	2.70778	1.02839	71	2.70733	1.02945	46	2.70705	1.02814
22	2.70747	1.02808	47	2.70709	1.02854	72	2.70705	1.02821	47	2.70706	1.02827
23	2.70753	1.02776	48	2.70743	1.02958	73	2.70739	1.02853	48	2.70783	1.02811
24	2.70712	1.02857	49	2.70732	1.02848	74	2.70763	1.02792	49	2.70781	1.02851
25	2.70785	1.02841	50	2.70753	1.02766	75	2.70712	1.02809	50	2.70783	1.02777

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 2.70737 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 6.53 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.0 จำนวนเกณฑ์อันดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.47036	1.22204	26	2.47076	1.22231	51	2.47094	1.22191	76	2.47105	1.22148
2	2.47109	1.22197	27	2.47097	1.22199	52	2.47074	1.22221	77	2.47118	1.22177
3	2.47119	1.22194	28	2.47090	1.22217	53	2.47092	1.22220	78	2.47027	1.22190
4	2.47070	1.22224	29	2.47093	1.22217	54	2.47079	1.22230	79	2.47037	1.22243
5	2.47117	1.22225	30	2.47042	1.22193	55	2.47125	1.22193	80	2.47027	1.22152
6	2.47031	1.22220	31	2.47106	1.22241	56	2.47071	1.22190	81	2.47067	1.22176
7	2.47082	1.22206	32	2.47038	1.22179	57	2.47103	1.22241	82	2.47089	1.22246
8	2.47023	1.22160	33	2.47045	1.22153	58	2.47056	1.22214	83	2.47053	1.22233
9	2.47073	1.22184	34	2.47059	1.22168	59	2.47101	1.22196	84	2.47026	1.22167
10	2.47113	1.22229	35	2.47124	1.22222	60	2.47033	1.22178	85	2.47108	1.22190
11	2.47029	1.22217	36	2.47048	1.22221	61	2.47123	1.22153	86	2.47047	1.22235
12	2.47088	1.22210	37	2.47052	1.22167	62	2.47045	1.22157	87	2.47029	1.22158
13	2.47113	1.22165	38	2.47058	1.22234	63	2.47058	1.22194	88	2.47061	1.22186
14	2.47038	1.22188	39	2.47099	1.22203	64	2.47027	1.22207	89	2.47046	1.22211
15	2.47125	1.22233	40	2.47058	1.22201	65	2.47108	1.22235	90	2.47122	1.22181
16	2.47061	1.22205	41	2.47124	1.22198	66	2.47042	1.22161	91	2.47120	1.22183
17	2.47111	1.22247	42	2.47054	1.22188	67	2.47122	1.22232	92	2.47085	1.22172
18	2.47082	1.22231	43	2.47033	1.22187	68	2.47074	1.22177	93	2.47102	1.22180
19	2.47056	1.22186	44	2.47035	1.22178	69	2.47042	1.22204	94	2.47074	1.22173
20	2.47031	1.22187	45	2.47117	1.22215	70	2.47090	1.22205	95	2.47069	1.22157
21	2.47104	1.22225	46	2.47116	1.22221	71	2.47071	1.22227	96	2.47043	1.22196
22	2.47035	1.22190	47	2.47047	1.22236	72	2.47043	1.22203	97	2.47044	1.22209
23	2.47091	1.22158	48	2.47081	1.22240	73	2.47077	1.22235	98	2.47121	1.22193
24	2.47050	1.22239	49	2.47070	1.22230	74	2.47101	1.22174	99	2.47119	1.22233
25	2.47123	1.22223	50	2.47091	1.22149	75	2.47050	1.22191	100	2.47121	1.22159

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 2.47075

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.65 \times 10^{-6}$



ตาราง ค.10 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	2.45923	2.24936	26	2.46953	2.24983	51	2.46991	2.24943
2	2.46996	2.24949	27	2.46994	2.24951	52	2.46961	2.24933
3	2.47006	2.24946	28	2.46977	2.24939	53	2.46979	2.24972
4	2.46957	2.24976	29	2.46975	2.24969	54	2.46966	2.24982
5	2.47004	2.24977	30	2.46929	2.24925	55	2.47017	2.24945
6	2.46913	2.24972	31	2.46993	2.24993	56	2.46957	2.24942
7	2.46969	2.24958	32	2.46925	2.24931	57	2.46990	2.24943
8	2.46915	2.24912	33	2.46932	2.24905	58	2.46943	2.24966
9	2.46960	2.24936	34	2.46946	2.24920	59	2.46988	2.24949
10	2.47000	2.24991	35	2.47011	2.24974	60	2.46920	2.24930
11	2.46916	2.24969	36	2.46935	2.24973	61	2.47010	2.24905
12	2.46975	2.24962	37	2.46939	2.24919	62	2.46932	2.24909
13	2.47000	2.24917	38	2.46945	2.24936	63	2.46945	2.24946
14	2.46925	2.24940	39	2.46986	2.24955	64	2.46945	2.24959
15	2.47012	2.24985	40	2.46925	2.24953	65	2.46914	2.24987
16	2.46948	2.24957	41	2.47011	2.24950	66	2.46995	2.24913
17	2.46998	2.24899	42	2.46941	2.24940	67	2.47009	2.24934
18	2.46969	2.24993	43	2.46920	2.24939	68	2.45929	2.24929
19	2.46943	2.24938	44	2.46922	2.24930	69	2.46961	2.24956
20	2.46918	2.24939	45	2.47004	2.24967	70	2.46929	2.24957
21	2.46991	2.24977	46	2.47003	2.24973	71	2.46977	2.24979
22	2.46972	2.24942	47	2.46934	2.24988	72	2.46958	2.24955
23	2.46978	2.24910	48	2.46969	2.24992	73	2.46930	2.24987
24	2.46937	2.24992	49	2.46957	2.24982	74	2.46964	2.24926
25	2.47010	2.24975	50	2.46978	2.24900	75	2.46988	2.24943
							2.46937	

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ} &= 2.46962 \\ \text{ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ} &= 8.93 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

ตารางค.110 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.46796	3.67599	26	2.46825	3.67626	51	2.46844	3.67586	76	2.46855	3.67543
2	2.46859	3.67592	27	2.46347	3.67594	52	2.46824	3.67523	77	2.46868	3.67572
3	2.46869	3.67589	28	2.46840	3.67612	53	2.46842	3.67615	78	2.46777	3.67585
4	2.46820	3.67619	29	2.46838	3.67612	54	2.46829	3.67625	79	2.46787	3.67638
5	2.46367	3.67620	30	2.46792	3.67578	55	2.46875	3.67588	80	2.46777	3.67547
6	2.46781	3.67615	31	2.46856	3.67636	56	2.46821	3.67583	81	2.46817	3.67571
7	2.46332	3.67601	32	2.46783	3.67574	57	2.46853	3.67636	82	2.46839	3.67641
8	2.46778	3.67555	33	2.46795	3.67548	58	2.46806	3.67609	83	2.46803	3.67628
9	2.46823	3.67579	34	2.46809	3.67553	59	2.46851	3.67591	84	2.46776	3.67562
10	2.46863	3.67624	35	2.46874	3.67617	60	2.46783	3.67573	85	2.46858	3.67585
11	2.46779	3.67612	36	2.46798	3.67616	61	2.46873	3.67543	86	2.46797	3.67630
12	2.46838	3.67605	37	2.46802	3.67562	62	2.46795	3.67552	87	2.46779	3.67553
13	2.46363	3.67560	38	2.46808	3.67629	63	2.46808	3.67599	88	2.46811	3.67581
14	2.46788	3.67583	39	2.46849	3.67598	64	2.46778	3.67602	89	2.46796	3.67606
15	2.46875	3.67628	40	2.46788	3.67596	65	2.46858	3.67630	90	2.46872	3.67576
16	2.46811	3.67600	41	2.46874	3.67593	66	2.46792	3.67556	91	2.46870	3.67578
17	2.46861	3.67542	42	2.46804	3.67583	67	2.46832	3.67627	92	2.46835	3.67567
18	2.46332	3.67625	43	2.46783	3.67532	68	2.46824	3.67572	93	2.46852	3.67575
19	2.46305	3.67531	44	2.46785	3.67573	69	2.46792	3.67599	94	2.46824	3.67568
20	2.46781	3.67582	45	2.46867	3.67610	70	2.46840	3.67600	95	2.46819	3.67552
21	2.46854	3.67620	46	2.46866	3.67616	71	2.46821	3.67622	96	2.46793	3.67591
22	2.46836	3.67585	47	2.46797	3.67631	72	2.46793	3.67598	97	2.46794	3.67604
23	2.46341	3.67553	48	2.46331	3.67635	73	2.46327	3.67630	98	2.46871	3.67588
24	2.46800	3.67634	49	2.46320	3.67625	74	2.46351	3.67569	99	2.46869	3.67628
25	2.46873	3.67618	50	2.46841	3.67543	75	2.46800	3.67595	100	2.46871	3.67554

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

2.46825

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.39 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.11 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.46726	4.65814	26	2.46746	4.65841	51	2.46784	4.65901
2	2.46799	4.65807	27	2.46797	4.65809	52	2.46764	4.65841
3	2.46809	4.65904	28	2.46780	4.65827	53	2.46782	4.65830
4	2.46760	4.65834	29	2.46779	4.65827	54	2.46769	4.65840
5	2.46807	4.65835	30	2.46732	4.65793	55	2.46815	4.65803
6	2.46721	4.65830	31	2.46796	4.65851	56	2.46761	4.65900
7	2.46772	4.65816	32	2.46728	4.65799	57	2.46793	4.65851
8	2.46718	4.65770	33	2.46763	4.65763	58	2.46746	4.65824
9	2.46763	4.65794	34	2.46749	4.65778	59	2.46791	4.65806
10	2.46803	4.65839	35	2.46814	4.65832	60	2.46723	4.65788
11	2.46719	4.65827	36	2.46738	4.65831	61	2.46813	4.65762
12	2.46778	4.65920	37	2.46742	4.65777	62	2.46735	4.65767
13	2.46803	4.65775	38	2.46748	4.65844	63	2.46748	4.65804
14	2.46728	4.65799	39	2.46789	4.65813	64	2.46718	4.65817
15	2.46815	4.65843	40	2.46728	4.65811	65	2.46798	4.65845
16	2.46751	4.65815	41	2.46814	4.65809	66	2.46732	4.65771
17	2.46801	4.65757	42	2.46744	4.65798	67	2.46812	4.65842
18	2.46772	4.65841	43	2.46723	4.65797	68	2.46764	4.65737
19	2.46746	4.65796	44	2.46725	4.65788	69	2.46732	4.65814
20	2.46721	4.65797	45	2.46807	4.65825	70	2.46780	4.65815
21	2.46794	4.65835	46	2.46806	4.65831	71	2.46761	4.65837
22	2.46776	4.65800	47	2.46737	4.65846	72	2.46733	4.65913
23	2.46791	4.65768	48	2.46771	4.65850	73	2.46767	4.65845
24	2.46740	4.65849	49	2.46760	4.65840	74	2.46791	4.65794
25	2.46813	4.65833	50	2.46781	4.65758	75	2.46740	4.65801

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.46765

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.05 \times 10^{-6}$

ตารางด.112 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 5.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนเกณฑ์ลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	2.46533	5.47192	26	2.46573	5.47209	51	2.46591	5.47169	76	2.46602	5.47126
2	2.46606	5.47175	27	2.46594	5.47177	52	2.46571	5.47209	77	2.46615	5.47155
3	2.46616	5.47172	28	2.46587	5.47195	53	2.46589	5.47193	78	2.46624	5.47168
4	2.46557	5.47202	29	2.46595	5.47195	54	2.46576	5.47208	79	2.46524	5.47221
5	2.46614	5.47203	30	2.46539	5.47161	55	2.46622	5.47171	80	2.46534	5.47130
6	2.46528	5.47198	31	2.46603	5.47219	56	2.46558	5.47166	81	2.46524	5.47154
7	2.46579	5.47184	32	2.46535	5.47157	57	2.46600	5.47219	82	2.46586	5.47224
8	2.46525	5.47133	33	2.46542	5.47131	58	2.46553	5.47192	83	2.46550	5.47211
9	2.46570	5.47162	34	2.46556	5.47146	59	2.46598	5.47174	84	2.46523	5.47145
10	2.46510	5.47207	35	2.46621	5.47200	60	2.46530	5.47156	85	2.46605	5.47168
11	2.46526	5.47195	36	2.46545	5.47198	61	2.46620	5.47131	86	2.46544	5.47213
12	2.46585	5.47199	37	2.46549	5.47145	62	2.46542	5.47134	87	2.46526	5.47136
13	2.46610	5.47143	38	2.46555	5.47212	63	2.46555	5.47172	88	2.46558	5.47164
14	2.46535	5.47156	39	2.46596	5.47181	64	2.46525	5.47185	89	2.46543	5.47189
15	2.46622	5.47211	40	2.46535	5.47179	65	2.46605	5.47213	90	2.46619	5.47159
16	2.46558	5.47193	41	2.46621	5.47175	66	2.46539	5.47139	91	2.46617	5.47161
17	2.46608	5.47125	42	2.46551	5.47166	67	2.46519	5.47210	92	2.46582	5.47150
18	2.46579	5.47209	43	2.46530	5.47165	68	2.46571	5.47155	93	2.46599	5.47158
19	2.46553	5.47164	44	2.46532	5.47156	69	2.46539	5.47132	94	2.46571	5.47151
20	2.46628	5.47165	45	2.46614	5.47193	70	2.46537	5.47183	95	2.46566	5.47135
21	2.46601	5.47203	46	2.46613	5.47199	71	2.46568	5.47205	96	2.46540	5.47174
22	2.46593	5.47168	47	2.46544	5.47214	72	2.46540	5.47181	97	2.46541	5.47187
23	2.46588	5.47136	48	2.46578	5.47218	73	2.46574	5.47213	98	2.46618	5.47171
24	2.46547	5.47217	49	2.46567	5.47209	74	2.46594	5.47152	99	2.46616	5.47211
25	2.46620	5.47201	50	2.46588	5.47126	75	2.46547	5.47169	100	2.46618	5.47137

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 2.46572

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 7.78 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.11.3 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.30537	0.81022	26	4.30677	0.81049	51	4.30695	0.81009
2	4.80710	0.81015	27	4.80698	0.81017	52	4.80675	0.81049
3	4.80720	0.81012	28	4.80691	0.81035	53	4.80693	0.81039
4	4.80671	0.81042	29	4.80689	0.81035	54	4.80680	0.81048
5	4.30713	0.81043	30	4.90643	0.81001	55	4.80726	0.81011
6	4.30632	0.81038	31	4.90707	0.81059	56	4.80672	0.81008
7	4.80683	0.81024	32	4.80639	0.80997	57	4.80704	0.81059
8	4.80629	0.80978	33	4.90646	0.80972	58	4.80657	0.81032
9	4.80674	0.81002	34	4.80660	0.80986	59	4.80702	0.81013
10	4.90714	0.81047	35	4.80725	0.81040	60	4.80534	0.80996
11	4.80630	0.81035	36	4.80649	0.81039	61	4.80724	0.80971
12	4.80689	0.81020	37	4.80653	0.80985	62	4.80646	0.80975
13	4.80714	0.80983	38	4.80659	0.81052	63	4.80659	0.81012
14	4.80639	0.81006	39	4.80700	0.81021	64	4.80628	0.81025
15	4.80726	0.81051	40	4.80639	0.81019	65	4.80709	0.81053
16	4.80662	0.81023	41	4.30725	0.81016	66	4.80643	0.80979
17	4.80712	0.80965	42	4.80655	0.81006	67	4.80723	0.81050
18	4.80683	0.81049	43	4.80634	0.81005	68	4.80675	0.80995
19	4.80657	0.81004	44	4.80636	0.80997	69	4.80643	0.81022
20	4.80632	0.81005	45	4.80719	0.81033	70	4.80691	0.81023
21	4.80705	0.81043	46	4.80717	0.81040	71	4.80672	0.81045
22	4.30636	0.81003	47	4.80648	0.81054	72	4.80644	0.81021
23	4.90692	0.80976	48	4.80682	0.81058	73	4.80678	0.81053
24	4.80651	0.81058	49	4.80671	0.81048	74	4.80702	0.80992
25	4.80724	0.81041	50	4.80692	0.80966	75	4.80651	0.81009

ค่าเฉลี่ยของค่าตัวแปรอิสระ

= 4.80670

ค่าความแปรปรวนของค่าตัวแปรอิสระ

=  $8.43 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.114 แสดงค่าแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(∞) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.80099	0.88022	26	4.80139	0.88049	51	4.80157	0.88009
2	4.80172	0.88015	27	4.80160	0.88017	52	4.80137	0.88049
3	4.80132	0.88012	28	4.80153	0.88035	53	4.80155	0.88039
4	4.80133	0.88042	29	4.80151	0.88035	54	4.80142	0.88043
5	4.80180	0.88043	30	4.80105	0.88001	55	4.80198	0.88011
6	4.80094	0.88038	31	4.80169	0.88059	56	4.80134	0.88008
7	4.80145	0.88024	32	4.80101	0.87997	57	4.80166	0.88059
8	4.80091	0.87978	33	4.80108	0.87972	58	4.80119	0.88032
9	4.80136	0.88002	34	4.80122	0.87986	59	4.80164	0.88015
10	4.80175	0.88047	35	4.80197	0.88040	60	4.80096	0.87996
11	4.80092	0.88025	36	4.80111	0.88039	61	4.80186	0.87971
12	4.80151	0.88028	37	4.80115	0.87985	62	4.80108	0.87975
13	4.80176	0.87983	38	4.80121	0.88052	63	4.80121	0.88012
14	4.80101	0.88006	39	4.80162	0.88021	64	4.80091	0.88025
15	4.80188	0.88051	40	4.80101	0.88019	65	4.80171	0.88053
16	4.80124	0.88023	41	4.80197	0.88016	66	4.80105	0.87979
17	4.80174	0.87965	42	4.80117	0.88006	67	4.80185	0.88050
18	4.80145	0.88049	43	4.80096	0.88005	68	4.80185	0.87995
19	4.80119	0.88004	44	4.80098	0.87997	69	4.80137	0.88022
20	4.80094	0.88005	45	4.80180	0.88033	70	4.80105	0.88023
21	4.80167	0.88043	46	4.80179	0.88040	71	4.80153	0.88045
22	4.80149	0.88008	47	4.80110	0.88054	72	4.80134	0.88021
23	4.80154	0.87976	48	4.80144	0.88058	73	4.80106	0.88053
24	4.80113	0.88058	49	4.80133	0.88048	74	4.80140	0.87992
25	4.80186	0.88041	50	4.80154	0.87966	75	4.80164	0.87992
							4.80113	0.88009

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.80132,  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 7.90 x 10<sup>-6</sup>



ตารางค.115 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพหาวามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.63744	1.00133	26	4.63784	1.00160	51	4.63802	1.00120	76	4.63813	1.00077	100	4.63829	1.00088
2	4.63817	1.00126	27	4.63805	1.00128	52	4.63782	1.00160	77	4.63826	1.00106	99	4.63827	1.00162
3	4.63827	1.00123	28	4.63798	1.00146	53	4.63800	1.00149	78	4.63735	1.00119	98	4.63829	1.00122
4	4.63778	1.00153	29	4.63796	1.00146	54	4.63787	1.00159	79	4.63745	1.00172	97	4.63829	1.00162
5	4.63825	1.00154	30	4.63750	1.00112	55	4.63833	1.00122	80	4.63735	1.00081	96	4.63829	1.00162
6	4.63739	1.00149	31	4.63814	1.00170	56	4.63778	1.00119	81	4.63775	1.00105	95	4.63829	1.00162
7	4.63790	1.00135	32	4.63746	1.00108	57	4.63811	1.00170	82	4.63797	1.00175	94	4.63829	1.00162
8	4.63736	1.00089	33	4.63753	1.00082	58	4.63764	1.00143	83	4.63761	1.00162	93	4.63829	1.00162
9	4.63781	1.00113	34	4.63767	1.00097	59	4.63809	1.00126	84	4.63734	1.00096	92	4.63829	1.00162
10	4.63821	1.00158	35	4.63832	1.00151	60	4.63741	1.00107	85	4.63815	1.00119	91	4.63829	1.00162
11	4.63737	1.00146	36	4.63756	1.00150	61	4.63831	1.00092	86	4.63755	1.00164	90	4.63829	1.00162
12	4.63796	1.00139	37	4.63760	1.00096	62	4.63753	1.00086	87	4.63737	1.00097	89	4.63829	1.00162
13	4.63821	1.00094	38	4.63766	1.00163	63	4.63766	1.00123	88	4.63769	1.00115	88	4.63829	1.00162
14	4.63746	1.00117	39	4.63807	1.00132	64	4.63735	1.00136	89	4.63754	1.00140	87	4.63829	1.00162
15	4.63833	1.00162	40	4.63746	1.00130	65	4.63816	1.00164	90	4.63830	1.00110	86	4.63829	1.00162
16	4.63769	1.00134	41	4.63832	1.00127	66	4.63750	1.00090	91	4.63823	1.00112	85	4.63829	1.00162
17	4.63319	1.00076	42	4.63762	1.00117	67	4.63830	1.00161	92	4.63793	1.00101	84	4.63829	1.00162
18	4.63790	1.00160	43	4.63741	1.00116	68	4.63792	1.00105	93	4.63810	1.00109	83	4.63829	1.00162
19	4.63764	1.00115	44	4.63743	1.00107	69	4.63750	1.00133	94	4.63782	1.00102	82	4.63829	1.00162
20	4.63739	1.00116	45	4.63825	1.00144	70	4.63798	1.00134	95	4.63777	1.00086	81	4.63829	1.00162
21	4.63812	1.00154	46	4.63824	1.00150	71	4.63779	1.00156	96	4.63751	1.00125	80	4.63829	1.00162
22	4.63799	1.00119	47	4.63755	1.00165	72	4.63751	1.00132	97	4.63752	1.00139	79	4.63829	1.00162
23	4.63758	1.00087	48	4.63789	1.00169	73	4.63795	1.00164	98	4.63829	1.00122	78	4.63829	1.00162
24	4.63831	1.00169	49	4.63778	1.00159	74	4.63809	1.00103	99	4.63827	1.00162	77	4.63829	1.00162
25	4.63831	1.00152	50	4.63799	1.00077	75	4.63758	1.00120	100	4.63829	1.00088	76	4.63829	1.00162

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.63777  
ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.44 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.11 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปร		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปร		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด		ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปร		ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	
	อิสระ (w)	อิสระ (w)	การสูญเสีย	การสูญเสีย		อิสระ (w)	อิสระ (w)	การสูญเสีย	การสูญเสีย		อิสระ (w)	อิสระ (w)	การสูญเสีย	การสูญเสีย
1	4.45421	4.45461	1.15902	1.15929	51	4.45479	1.15389	76	4.45490	1.15346				
2	4.45494	4.45482	1.15895	1.15897	52	4.45459	1.15929	77	4.45503	1.15875				
3	4.45504	4.45475	1.15892	1.15915	53	4.45477	1.15918	78	4.45412	1.15889				
4	4.45455	4.45473	1.15922	1.15915	54	4.45464	1.15928	79	4.45422	1.15941				
5	4.45502	4.45427	1.15923	1.15881	55	4.45510	1.15991	30	4.45412	1.15850				
6	4.45416	4.45491	1.15918	1.15939	56	4.45456	1.15888	31	4.45452	1.15874				
7	4.45467	4.45423	1.15904	1.15877	57	4.45488	1.15939	92	4.45474	1.15944				
8	4.45413	4.45430	1.15858	1.15851	58	4.45441	1.15912	33	4.45438	1.15931				
9	4.45458	4.45444	1.15882	1.15866	59	4.45484	1.15949	34	4.45411	1.15865				
10	4.45498	4.45509	1.15927	1.15920	60	4.45410	1.15976	35	4.45493	1.15888				
11	4.45414	4.45433	1.15915	1.15919	61	4.45508	1.15951	36	4.45432	1.15933				
12	4.45473	4.45437	1.15908	1.15865	62	4.45430	1.15855	37	4.45414	1.15856				
13	4.45498	4.45443	1.15863	1.15932	63	4.45443	1.15892	38	4.45446	1.15884				
14	4.45423	4.45484	1.15886	1.15901	64	4.45413	1.15905	89	4.45431	1.15909				
15	4.45510	4.45423	1.15931	1.15899	65	4.45493	1.15933	90	4.45507	1.15879				
16	4.45446	4.45509	1.15903	1.15896	66	4.45427	1.15959	91	4.45505	1.15881				
17	4.45496	4.45439	1.15845	1.15886	67	4.45507	1.15930	92	4.45470	1.15870				
18	4.45467	4.45418	1.15929	1.15935	68	4.45459	1.15975	93	4.45487	1.15878				
19	4.45441	4.45420	1.15884	1.15976	69	4.45427	1.15902	94	4.45459	1.15871				
20	4.45416	4.45502	1.15885	1.15913	70	4.45475	1.15903	95	4.45454	1.15955				
21	4.45489	4.45501	1.15923	1.15919	71	4.45456	1.15975	96	4.45429	1.15894				
22	4.45471	4.45432	1.15889	1.15934	72	4.45429	1.15901	97	4.45428	1.15907				
23	4.45476	4.45466	1.15856	1.15938	73	4.45462	1.15933	98	4.45506	1.15891				
24	4.45435	4.45455	1.15938	1.15928	74	4.45435	1.15872	99	4.45504	1.15931				
25	4.45508	4.45476	1.15921	1.15846	75	4.45435	1.15889	100	4.45505	1.15857				

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.45454

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 8.11 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง.ค.11.7 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.45307	2.18633	26	4.45347	2.18550	51	4.45365	2.18520
2	4.45380	2.18626	27	4.45368	2.18629	52	4.45345	2.18550
3	4.45390	2.18623	28	4.45361	2.18646	53	4.45363	2.18649
4	4.45341	2.18653	29	4.45359	2.18646	54	4.45350	2.18659
5	4.45388	2.18654	30	4.45313	2.18612	55	4.45396	2.18632
6	4.45302	2.18649	31	4.45377	2.18670	56	4.45341	2.18619
7	4.45353	2.18635	32	4.45309	2.18609	57	4.45374	2.18570
8	4.45299	2.18589	33	4.45316	2.18582	58	4.45327	2.18643
9	4.45344	2.18613	34	4.45330	2.18597	59	4.45372	2.18625
10	4.45384	2.18658	35	4.45395	2.18651	60	4.45304	2.18607
11	4.45394	2.18646	36	4.45319	2.18649	61	4.45300	2.15522
12	4.45316	2.18639	37	4.45323	2.18596	62	4.45359	2.18585
13	4.45329	2.18594	38	4.45329	2.18663	63	4.45384	2.18623
14	4.45298	2.18517	39	4.45370	2.18632	64	4.45309	2.18636
15	4.45379	2.18662	40	4.45309	2.18630	65	4.45396	2.18664
16	4.45313	2.18634	41	4.45395	2.18627	66	4.45332	2.18590
17	4.45393	2.18576	42	4.45325	2.18617	67	4.45382	2.18661
18	4.45345	2.18660	43	4.45304	2.18616	68	4.45353	2.18676
19	4.45313	2.18615	44	4.45306	2.18607	69	4.45327	2.18523
20	4.45361	2.18616	45	4.45398	2.18644	70	4.45302	2.18634
21	4.45342	2.18654	46	4.45397	2.18650	71	4.45375	2.18656
22	4.45314	2.18619	47	4.45318	2.18665	72	4.45356	2.18632
23	4.45348	2.18587	48	4.45352	2.18669	73	4.45362	2.18664
24	4.45372	2.18668	49	4.45341	2.18659	74	4.45321	2.18603
25	4.45321	2.18652	50	4.45362	2.18577	75	4.45394	2.18520

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.45340

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 9.37 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.11 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 3.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียค่าสุด
1	4.45136	3.69631	26	4.45096	3.69658	51	4.45154	3.69613
2	4.45157	3.69624	27	4.45169	3.69676	52	4.45134	3.69659
3	4.45150	3.69621	28	4.45179	3.69644	53	4.45152	3.69647
4	4.45148	3.69651	29	4.45130	3.69644	54	4.45139	3.69657
5	4.45102	3.69652	30	4.45177	3.69610	55	4.45185	3.69670
6	4.45166	3.69647	31	4.45091	3.69663	56	4.45131	3.69617
7	4.45098	3.69633	32	4.45142	3.69606	57	4.45163	3.69554
8	4.45105	3.69587	33	4.45088	3.69590	58	4.45116	3.69551
9	4.45119	3.69611	34	4.45133	3.69595	59	4.45161	3.69623
10	4.45184	3.69656	35	4.45173	3.69649	60	4.45093	3.69635
11	4.45108	3.69644	36	4.45089	3.69649	61	4.45193	3.69590
12	4.45112	3.69637	37	4.45148	3.69594	62	4.45105	3.69584
13	4.45118	3.69592	38	4.45173	3.69661	63	4.45118	3.69521
14	4.45159	3.69615	39	4.45093	3.69630	64	4.45088	3.69634
15	4.45093	3.69660	40	4.45185	3.69628	65	4.45168	3.69662
16	4.45184	3.69632	41	4.45121	3.69625	66	4.45102	3.69593
17	4.45114	3.69574	42	4.45171	3.69615	67	4.45182	3.69539
18	4.45093	3.69658	43	4.45142	3.69614	68	4.45192	3.69604
19	4.45093	3.69613	44	4.45116	3.69605	69	4.45134	3.69531
20	4.45177	3.69614	45	4.45091	3.69642	70	4.45102	3.69632
21	4.45176	3.69652	46	4.45164	3.69648	71	4.45150	3.69654
22	4.45107	3.69617	47	4.45146	3.69663	72	4.45131	3.69630
23	4.45141	3.69585	48	4.45151	3.69667	73	4.45103	3.69630
24	4.45130	3.69666	49	4.45110	3.69657	74	4.45137	3.69652
25	4.45151	3.69650	50	4.45183	3.69575	75	4.45161	3.69601
							4.45110	3.69518

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 4.45129

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $8.71 \times 10^{-6}$



ตารางค.11แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.44849	4.52822	26	4.44889	4.52849	51	4.44907	4.52809	76	4.44918	4.52766
2	4.44922	4.52815	27	4.44910	4.52817	52	4.44887	4.52849	77	4.44931	4.52795
3	4.44932	4.52812	28	4.44903	4.52835	53	4.44905	4.52838	78	4.44840	4.52808
4	4.44883	4.52842	29	4.44901	4.52835	54	4.44932	4.52848	79	4.44950	4.52861
5	4.44930	4.52843	30	4.44855	4.52801	55	4.44938	4.52911	30	4.44840	4.52770
6	4.44944	4.52938	31	4.44919	4.52859	56	4.44984	4.52808	31	4.44880	4.52794
7	4.44895	4.52824	32	4.44851	4.52797	57	4.44916	4.52759	32	4.44902	4.52864
8	4.44841	4.52778	33	4.44858	4.52771	53	4.44869	4.52832	33	4.44866	4.52851
9	4.44886	4.52802	34	4.44872	4.52786	59	4.44914	4.52814	34	4.44839	4.52785
10	4.44926	4.52847	35	4.44937	4.52840	60	4.44946	4.52796	35	4.44921	4.52808
11	4.44842	4.52835	36	4.44861	4.52939	61	4.44936	4.52771	36	4.44860	4.52853
12	4.44901	4.52928	37	4.44865	4.52785	62	4.44852	4.52775	37	4.44842	4.52776
13	4.44926	4.52783	38	4.44871	4.52852	63	4.44871	4.52912	38	4.44874	4.52804
14	4.44851	4.52806	39	4.44912	4.52821	64	4.44841	4.52825	39	4.44859	4.52829
15	4.44938	4.52851	40	4.44851	4.52819	65	4.44921	4.52853	40	4.44935	4.52799
16	4.44874	4.52923	41	4.44937	4.52816	66	4.44855	4.52779	41	4.44933	4.52801
17	4.44924	4.52765	42	4.44867	4.52805	67	4.44935	4.52950	42	4.44898	4.52790
18	4.44395	4.52949	43	4.44846	4.52805	68	4.44887	4.52795	43	4.44915	4.52798
19	4.44869	4.52904	44	4.44948	4.52796	69	4.44955	4.52922	44	4.44887	4.52791
20	4.44844	4.52805	45	4.44930	4.52833	70	4.44903	4.52823	45	4.44882	4.52775
21	4.44917	4.52843	46	4.44929	4.52839	71	4.44884	4.52845	46	4.44855	4.52814
22	4.44899	4.52808	47	4.44860	4.52854	72	4.44856	4.52921	47	4.44857	4.52827
23	4.44904	4.52776	48	4.44894	4.52858	73	4.44890	4.52953	48	4.44934	4.52811
24	4.44363	4.52857	49	4.44883	4.52848	74	4.44914	4.52792	49	4.44932	4.52951
25	4.44936	4.52841	50	4.44904	4.52766	75	4.44863	4.52909	100	4.44934	4.52777

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

4.44882

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

$6.48 \times 10^{-6}$

ตาราง ค.12 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 9.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(∞) เท่ากับ 4.0 จำนวนเกณฑ์ลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	4.44476	4.92169	26	4.44465	4.92195	51	4.44447	4.92156	76	4.44407	4.92113
2	4.44489	4.92162	27	4.44445	4.92164	52	4.44453	4.92196	77	4.44420	4.92142
3	4.44398	4.92159	28	4.44463	4.92192	53	4.44461	4.92185	78	4.44490	4.92155
4	4.44403	4.92189	29	4.44450	4.92182	54	4.44459	4.92195	79	4.44441	4.92208
5	4.44398	4.92190	30	4.44496	4.92148	55	4.44413	4.92158	10	4.44438	4.92117
6	4.44438	4.92185	31	4.44442	4.92206	56	4.44477	4.92155	31	4.44402	4.92141
7	4.44460	4.92171	32	4.44474	4.92144	57	4.44409	4.92206	32	4.44453	4.92211
8	4.44424	4.92125	33	4.44427	4.92118	53	4.44416	4.92179	33	4.44399	4.92198
9	4.44397	4.92149	34	4.44472	4.92133	59	4.44430	4.92161	34	4.44444	4.92132
10	4.44479	4.92194	35	4.44404	4.92187	60	4.44495	4.92143	35	4.44484	4.92155
11	4.44418	4.92182	36	4.44494	4.92185	61	4.44419	4.92118	36	4.44400	4.92200
12	4.44400	4.92175	37	4.44416	4.92132	62	4.44423	4.92122	37	4.44459	4.92123
13	4.44432	4.92130	38	4.44429	4.92199	63	4.44429	4.92159	38	4.44484	4.92151
14	4.44417	4.92153	39	4.44398	4.92168	64	4.44470	4.92172	89	4.44409	4.92176
15	4.44493	4.92198	40	4.44479	4.92166	65	4.44409	4.92200	90	4.44496	4.92145
16	4.44491	4.92170	41	4.44413	4.92163	66	4.44495	4.92126	91	4.44432	4.92148
17	4.44456	4.92112	42	4.44493	4.92153	67	4.44425	4.92197	92	4.44482	4.92137
18	4.44473	4.92196	43	4.44445	4.92152	68	4.44404	4.92142	93	4.44453	4.92145
19	4.44445	4.92151	44	4.44413	4.92143	69	4.44406	4.92169	94	4.44427	4.92138
20	4.44440	4.92152	45	4.44461	4.92180	70	4.44439	4.92170	95	4.44402	4.92122
21	4.44414	4.92190	46	4.44442	4.92135	71	4.44413	4.92192	76	4.44475	4.92161
22	4.44415	4.92155	47	4.44414	4.92201	72	4.44413	4.92168	97	4.44456	4.92174
23	4.44492	4.92123	48	4.44448	4.92205	73	4.44452	4.92200	98	4.44462	4.92158
24	4.44490	4.92204	49	4.44472	4.92195	74	4.44441	4.92139	99	4.44421	4.92198
25	4.44492	4.92188	50	4.44421	4.92113	75	4.44462	4.92156	100	4.44494	4.92124

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 4.44440  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ = 8.80 x 10<sup>-6</sup>



ตารางด.121 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้การวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (w) เท่ากับ 0.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.78449	0.75275	26	5.78439	0.75302	51	5.78507	0.75262
2	5.78522	0.75268	27	5.78513	0.75270	52	5.78487	0.75302
3	5.78533	0.75265	28	5.78503	0.75298	53	5.78505	0.75291
4	5.78483	0.75295	29	5.78501	0.75288	54	5.78492	0.75301
5	5.78530	0.75296	30	5.78455	0.75254	55	5.78538	0.75264
6	5.78444	0.75291	31	5.78519	0.75312	56	5.78484	0.75261
7	5.78495	0.75277	32	5.78451	0.75250	57	5.78516	0.75312
8	5.78441	0.75231	33	5.78458	0.75225	58	5.78469	0.75235
9	5.78466	0.75255	34	5.78472	0.75239	59	5.78514	0.75258
10	5.78525	0.75300	35	5.78537	0.75293	60	5.78446	0.75249
11	5.78442	0.75288	36	5.78461	0.75292	61	5.78536	0.75224
12	5.78501	0.75281	37	5.78465	0.75238	62	5.78458	0.75228
13	5.78526	0.75236	38	5.78471	0.75305	63	5.78474	0.75265
14	5.78451	0.75259	39	5.78512	0.75274	64	5.78459	0.75278
15	5.78539	0.75304	40	5.78451	0.75272	65	5.78535	0.75306
16	5.78475	0.75276	41	5.78537	0.75269	66	5.78533	0.75232
17	5.78524	0.75218	42	5.78467	0.75259	67	5.78498	0.75303
18	5.78495	0.75302	43	5.78446	0.75258	68	5.78515	0.75248
19	5.78469	0.75257	44	5.78448	0.75250	69	5.78482	0.75275
20	5.78444	0.75258	45	5.78530	0.75296	70	5.78482	0.75276
21	5.78517	0.75296	46	5.78529	0.75293	71	5.78456	0.75298
22	5.78499	0.75261	47	5.78464	0.75307	72	5.78457	0.75274
23	5.78504	0.75229	48	5.78494	0.75311	73	5.78534	0.75306
24	5.78463	0.75311	49	5.78483	0.75301	74	5.78532	0.75245
25	5.78536	0.75294	50	5.78504	0.75219	75	5.78534	0.75262

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.78481

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.20 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.12 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.73421	0.85920	26	5.78461	0.85947	51	5.78479	0.85907
2	5.73494	0.85913	27	5.78482	0.85915	52	5.78459	0.85947
3	5.78504	0.85910	28	5.78475	0.85933	53	5.78477	0.35936
4	5.78455	0.85940	29	5.78473	0.85933	54	5.78464	0.85945
5	5.78502	0.85941	30	5.78427	0.85897	55	5.79510	0.85909
6	5.78416	0.85936	31	5.78491	0.85957	56	5.78456	0.85906
7	5.78467	0.85922	32	5.78423	0.85895	57	5.78488	0.35957
8	5.78413	0.85876	33	5.78430	0.85870	58	5.78441	0.85930
9	5.78458	0.85900	34	5.78444	0.85884	59	5.78486	0.35913
10	5.78498	0.85945	35	5.78509	0.85938	60	5.78418	0.85994
11	5.78414	0.85933	36	5.78433	0.85937	61	5.78508	0.85969
12	5.78473	0.85926	37	5.78437	0.85893	62	5.78430	0.85873
13	5.78498	0.85881	38	5.78443	0.85950	63	5.78443	0.85910
14	5.78423	0.85904	39	5.78484	0.85919	64	5.78413	0.85923
15	5.78510	0.85949	40	5.78423	0.85917	65	5.78493	0.35951
16	5.78446	0.85921	41	5.78509	0.85914	66	5.78427	0.85877
17	5.73496	0.85863	42	5.73439	0.85904	67	5.79507	0.85948
18	5.73467	0.85947	43	5.78418	0.85903	68	5.78459	0.85993
19	5.78441	0.85902	44	5.73420	0.85895	69	5.79427	0.85920
20	5.78416	0.85903	45	5.78502	0.85931	70	5.78475	0.85921
21	5.78489	0.85941	46	5.78501	0.85933	71	5.78456	0.85943
22	5.78471	0.85955	47	5.73432	0.85952	72	5.78428	0.85919
23	5.73476	0.85874	48	5.78466	0.85956	73	5.78462	0.85951
24	5.73435	0.85956	49	5.78455	0.85945	74	5.78486	0.85890
25	5.78509	0.85939	50	5.78476	0.85864	75	5.78435	0.85907

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.78453

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.06 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.12.3 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 1.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.67081	0.99633	26	5.67121	0.99660	51	5.67139	0.99620	76	5.67150	0.99577
2	5.67154	0.99626	27	5.67142	0.99628	52	5.67119	0.99660	77	5.67163	0.99606
3	5.67164	0.99623	28	5.67135	0.99645	53	5.67137	0.99649	78	5.67072	0.99619
4	5.67115	0.99653	29	5.67133	0.99646	54	5.67124	0.99659	79	5.67032	0.99672
5	5.67162	0.99654	30	5.67087	0.99612	55	5.67170	0.99622	80	5.67072	0.99581
6	5.67076	0.99649	31	5.67151	0.99670	56	5.67115	0.99619	81	5.67112	0.99605
7	5.67127	0.99635	32	5.67033	0.99670	57	5.67148	0.99670	82	5.67134	0.99675
8	5.67073	0.99589	33	5.67090	0.99583	58	5.67101	0.99643	83	5.67098	0.99662
9	5.67118	0.99613	34	5.67104	0.99597	59	5.67146	0.99626	84	5.67071	0.99596
10	5.67153	0.99658	35	5.67159	0.99651	60	5.67078	0.99507	85	5.67153	0.99619
11	5.67074	0.99646	36	5.67093	0.99650	61	5.67148	0.99582	86	5.67092	0.99664
12	5.67133	0.99639	37	5.67097	0.99596	62	5.67090	0.99586	87	5.67074	0.99587
13	5.67158	0.99594	38	5.67103	0.99663	63	5.67103	0.99623	88	5.67106	0.99615
14	5.67144	0.99617	39	5.67083	0.99632	64	5.67091	0.99636	89	5.67072	0.99640
15	5.67083	0.99662	40	5.67170	0.99630	65	5.67167	0.99664	90	5.67153	0.99610
16	5.67169	0.99634	41	5.67106	0.99627	66	5.67165	0.99590	91	5.67087	0.99612
17	5.67099	0.99576	42	5.67156	0.99617	67	5.67130	0.99661	92	5.67167	0.99601
18	5.67078	0.99660	43	5.67127	0.99616	68	5.67147	0.99604	93	5.67119	0.99609
19	5.67090	0.99615	44	5.67101	0.99608	69	5.67119	0.99633	94	5.67087	0.99602
20	5.67162	0.99616	45	5.67076	0.99644	70	5.67114	0.99634	95	5.67135	0.99586
21	5.67161	0.99654	46	5.67149	0.99651	71	5.67088	0.99656	96	5.67116	0.99625
22	5.67092	0.99619	47	5.67130	0.99665	72	5.67089	0.99632	97	5.67088	0.99638
23	5.67126	0.99587	48	5.67136	0.99669	73	5.67166	0.99664	98	5.67122	0.99622
24	5.67115	0.99669	49	5.67095	0.99659	74	5.67164	0.99603	99	5.67146	0.99662
25	5.67136	0.99652	50	5.67163	0.99577	75	5.67166	0.99620	100	5.67095	0.99588

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.67115

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

= 6.30 x 10<sup>-6</sup>

ตาราง ค.124 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(\*) เท่ากับ 2.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.44721	1.10613	26	5.44703	1.10640	51	5.44663	1.10600
2	5.44701	1.10606	27	5.44724	1.10608	52	5.44736	1.10640
3	5.44719	1.10603	28	5.44717	1.10626	53	5.44746	1.10629
4	5.44706	1.10633	29	5.44715	1.10626	54	5.44697	1.10635
5	5.44752	1.10634	30	5.44669	1.10592	55	5.44744	1.10602
6	5.44698	1.10629	31	5.44733	1.10650	56	5.44658	1.10599
7	5.44730	1.10615	32	5.44665	1.10589	57	5.44709	1.10655
8	5.44683	1.10569	33	5.44672	1.10563	58	5.44655	1.10623
9	5.44728	1.10593	34	5.44686	1.10577	59	5.44700	1.10506
10	5.44660	1.10638	35	5.44751	1.10631	60	5.44740	1.10587
11	5.44750	1.10626	36	5.44675	1.10630	61	5.44656	1.10562
12	5.44672	1.10619	37	5.44679	1.10576	62	5.44715	1.10566
13	5.44685	1.10574	38	5.44689	1.10643	63	5.44740	1.10603
14	5.44655	1.10597	39	5.44726	1.10612	64	5.44665	1.10616
15	5.44735	1.10642	40	5.44665	1.10610	65	5.44753	1.10644
16	5.44669	1.10614	41	5.44751	1.10607	66	5.44689	1.10570
17	5.44749	1.10556	42	5.44681	1.10597	67	5.44738	1.10641
18	5.44701	1.10640	43	5.44660	1.10596	68	5.44709	1.10586
19	5.44669	1.10595	44	5.44662	1.10588	69	5.44683	1.10613
20	5.44718	1.10596	45	5.44744	1.10624	70	5.44658	1.10614
21	5.44698	1.10634	46	5.44743	1.10631	71	5.44731	1.10636
22	5.44679	1.10599	47	5.44674	1.10645	72	5.44713	1.10612
23	5.44704	1.10567	48	5.44703	1.10649	73	5.44718	1.10644
24	5.44728	1.10649	49	5.44697	1.10639	74	5.44677	1.10583
25	5.44677	1.10632	50	5.44718	1.10557	75	5.44750	1.10600

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.44695

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.62 x 10<sup>-6</sup>



ตาราง ค.12 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 2.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.44547	2.27625	26	5.44537	2.27652	51	5.44605	2.27612	76	5.44616	2.27569
2	5.44620	2.27618	27	5.44608	2.27620	52	5.44585	2.27637	77	5.44629	2.27598
3	5.44630	2.27615	28	5.44601	2.27638	53	5.44603	2.27641	78	5.44538	2.27611
4	5.44581	2.27645	29	5.44599	2.27638	54	5.44590	2.27651	79	5.44548	2.27664
5	5.44628	2.27646	30	5.44553	2.27604	55	5.44636	2.27614	80	5.44538	2.27573
6	5.44542	2.27641	31	5.44617	2.27662	56	5.44582	2.27611	81	5.44579	2.27597
7	5.44593	2.27527	32	5.44549	2.27600	57	5.44614	2.27662	82	5.44600	2.27667
8	5.44539	2.27581	33	5.44556	2.27574	58	5.44567	2.27635	83	5.44564	2.27654
9	5.44584	2.27605	34	5.44570	2.27589	59	5.44612	2.27617	84	5.44537	2.27588
10	5.44624	2.27650	35	5.44635	2.27643	60	5.44544	2.27599	85	5.44619	2.27611
11	5.44540	2.27638	36	5.44559	2.27641	61	5.44634	2.27574	86	5.44558	2.27656
12	5.44599	2.27631	37	5.44563	2.27538	62	5.44556	2.27577	87	5.44540	2.27579
13	5.44624	2.27536	38	5.44569	2.27655	63	5.44569	2.27615	88	5.44572	2.27607
14	5.44549	2.27609	39	5.44610	2.27624	64	5.44538	2.27628	89	5.44557	2.27632
15	5.44636	2.27654	40	5.44549	2.27622	65	5.44619	2.27656	90	5.44633	2.27602
16	5.44572	2.27626	41	5.44635	2.27619	66	5.44553	2.27582	91	5.44631	2.27604
17	5.44622	2.27508	42	5.44565	2.27609	67	5.44633	2.27653	92	5.44596	2.27593
18	5.44593	2.27652	43	5.44544	2.27603	68	5.44585	2.27598	93	5.44613	2.27601
19	5.44567	2.27607	44	5.44546	2.27599	69	5.44553	2.27625	94	5.44585	2.27594
20	5.44542	2.27608	45	5.44629	2.27536	70	5.44601	2.27625	95	5.44580	2.27578
21	5.44615	2.27646	46	5.44627	2.27642	71	5.44582	2.27626	96	5.44554	2.27617
22	5.44596	2.27611	47	5.44558	2.27657	72	5.44554	2.27624	97	5.44555	2.27630
23	5.44602	2.27579	48	5.44592	2.27661	73	5.44588	2.27656	98	5.44632	2.27614
24	5.44561	2.27660	49	5.44581	2.27651	74	5.44612	2.27595	99	5.44630	2.27654
25	5.44634	2.27644	50	5.44602	2.27569	75	5.44561	2.27612	100	5.44632	2.27580

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.44582

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

8.44 x 10<sup>-6</sup>

ตารางค.126 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100

ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (\*) เท่ากับ 3.0 จำนวนความล่าช้าของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.44523	3.70115	26	5.44543	3.70142	51	5.44581	3.70102	76	5.44592	3.70059
2	5.44596	3.70108	27	5.44584	3.70110	52	5.44561	3.70142	77	5.44605	3.70098
3	5.44606	3.70105	28	5.44577	3.70128	53	5.44579	3.70131	78	5.44514	3.70101
4	5.44557	3.70135	29	5.44575	3.70128	54	5.44566	3.70141	79	5.44524	3.70154
5	5.44604	3.70136	30	5.44529	3.70094	55	5.44612	3.70104	80	5.44514	3.70043
6	5.44518	3.70131	31	5.44593	3.70152	56	5.44538	3.70101	81	5.44554	3.70087
7	5.44569	3.70117	32	5.44525	3.70090	57	5.44590	3.70152	82	5.44576	3.70157
8	5.44515	3.70071	33	5.44532	3.70064	58	5.44543	3.70125	83	5.44540	3.70144
9	5.44560	3.70095	34	5.44546	3.70079	59	5.44588	3.70107	84	5.44513	3.70078
10	5.44600	3.70140	35	5.44611	3.70133	60	5.44520	3.70039	85	5.44595	3.70101
11	5.44516	3.70128	36	5.44535	3.70131	61	5.44610	3.70054	86	5.44534	3.70146
12	5.44575	3.70121	37	5.44539	3.70078	62	5.44532	3.70068	87	5.44516	3.70069
13	5.44600	3.70076	38	5.44545	3.70145	63	5.44545	3.70103	88	5.44548	3.70097
14	5.44525	3.70099	39	5.44586	3.70114	64	5.44515	3.70118	89	5.44533	3.70122
15	5.44613	3.70144	40	5.44525	3.70112	65	5.44595	3.70146	90	5.44609	3.70092
16	5.44549	3.70116	41	5.44611	3.70109	66	5.44529	3.70072	91	5.44607	3.70094
17	5.44598	3.70058	42	5.44541	3.70099	67	5.44509	3.70143	92	5.44572	3.70043
18	5.44569	3.70142	43	5.44520	3.70093	68	5.44561	3.70068	93	5.44589	3.70091
19	5.44543	3.70097	44	5.44522	3.70089	69	5.44529	3.70115	94	5.44561	3.70034
20	5.44518	3.70098	45	5.44604	3.70126	70	5.44578	3.70116	95	5.44556	3.70058
21	5.44591	3.70136	46	5.44603	3.70132	71	5.44558	3.70138	96	5.44530	3.70107
22	5.44573	3.70101	47	5.44534	3.70147	72	5.44530	3.70114	97	5.44531	3.70120
23	5.44573	3.70069	48	5.44568	3.70151	73	5.44564	3.70146	98	5.44608	3.70104
24	5.44537	3.70150	49	5.44557	3.70141	74	5.44588	3.70055	99	5.44606	3.70144
25	5.44610	3.70134	50	5.44573	3.70059	75	5.44537	3.70132	100	5.44608	3.70070

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ

= 5.44558

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ

=  $6.38 \times 10^{-6}$



ตารางค.12.ผลลดค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย(๙) เท่ากับ 3.5 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.44400	4.19624	26	5.44440	4.19651	51	5.44458	4.19611
2	5.44473	4.19617	27	5.44461	4.19619	52	5.44438	4.19651
3	5.44483	4.19614	28	5.44454	4.19637	53	5.44456	4.19650
4	5.44434	4.19644	29	5.44452	4.19637	54	5.44443	4.19650
5	5.44481	4.19645	30	5.44476	4.19603	55	5.44489	4.19613
6	5.44395	4.19640	31	5.44470	4.19661	56	5.44435	4.19610
7	5.44446	4.19626	32	5.44402	4.19599	57	5.44467	4.19661
8	5.44392	4.19580	33	5.44409	4.19573	58	5.44420	4.19634
9	5.44437	4.19604	34	5.44423	4.19588	59	5.44465	4.19617
10	5.44477	4.19649	35	5.44438	4.19642	60	5.44397	4.19598
11	5.44393	4.19637	36	5.44412	4.19641	61	5.44487	4.19573
12	5.44452	4.19630	37	5.44416	4.19587	62	5.44409	4.19577
13	5.44477	4.19585	38	5.44422	4.19654	63	5.44422	4.19614
14	5.44402	4.19608	39	5.44463	4.19623	64	5.44392	4.19627
15	5.44489	4.19653	40	5.44402	4.19621	65	5.44472	4.19655
16	5.44425	4.19525	41	5.44488	4.19618	66	5.44406	4.19581
17	5.44475	4.19567	42	5.44418	4.19608	67	5.44436	4.19652
18	5.44446	4.19651	43	5.44397	4.19607	68	5.44438	4.19507
19	5.44420	4.19606	44	5.44399	4.19598	69	5.44406	4.19624
20	5.44395	4.19607	45	5.44481	4.19635	70	5.44454	4.19625
21	5.44468	4.19645	46	5.44480	4.19641	71	5.44435	4.19547
22	5.44450	4.19610	47	5.44411	4.19656	72	5.44407	4.19623
23	5.44455	4.19578	48	5.44445	4.19660	73	5.44441	4.19655
24	5.44414	4.19660	49	5.44434	4.19650	74	5.44465	4.19594
25	5.44487	4.19643	50	5.44455	4.19568	75	5.44414	4.19611

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ = 5.44432  
 ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =  $8.59 \times 10^{-6}$

ตารางค.128 แสดงค่าตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด (w) และค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร เมื่อจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100  
 ค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 11.0 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสีย (c) เท่ากับ 4.0 จำนวนตามลำดับของชุดตัวอย่าง

ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด	ชุดตัวอย่างที่	ค่าตัวแปรอิสระ (w)	ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียที่ดีที่สุด
1	5.44060	4.49237	26	5.44100	4.48259	51	5.44118	4.48215
2	5.44133	4.48225	27	5.44121	4.48227	52	5.44098	4.48259
3	5.44143	4.48222	28	5.44114	4.48245	53	5.44116	4.48248
4	5.44094	4.48252	29	5.44112	4.48252	54	5.44103	4.48258
5	5.44141	4.48253	30	5.44066	4.48211	55	5.44149	4.48221
6	5.44055	4.48248	31	5.44130	4.48269	56	5.44095	4.48216
7	5.44106	4.48234	32	5.44062	4.48207	57	5.44127	4.48269
8	5.44052	4.48188	33	5.44069	4.48181	58	5.44030	4.48242
9	5.44097	4.48212	34	5.44083	4.48196	59	5.44125	4.48224
10	5.44137	4.48257	35	5.44148	4.48250	60	5.44057	4.48206
11	5.44053	4.48245	36	5.44072	4.48248	61	5.44147	4.48181
12	5.44112	4.48238	37	5.44076	4.48195	62	5.44069	4.48184
13	5.44137	4.48193	38	5.44082	4.48262	63	5.44082	4.48222
14	5.44062	4.48216	39	5.44123	4.48231	64	5.44052	4.48235
15	5.44149	4.48261	40	5.44062	4.48229	65	5.44132	4.48263
16	5.44086	4.48233	41	5.44148	4.48226	66	5.44066	4.48189
17	5.44135	4.48175	42	5.44078	4.48216	67	5.44146	4.48260
18	5.44106	4.48259	43	5.44057	4.48215	68	5.44098	4.48205
19	5.44080	4.48214	44	5.44059	4.48206	69	5.44066	4.48232
20	5.44055	4.48215	45	5.44141	4.48243	70	5.44114	4.48233
21	5.44128	4.48253	46	5.44140	4.48249	71	5.44095	4.48255
22	5.44110	4.48218	47	5.44071	4.48264	72	5.44067	4.48231
23	5.44115	4.48186	48	5.44105	4.48268	73	5.44101	4.48263
24	5.44074	4.48267	49	5.44094	4.48258	74	5.44125	4.48202
25	5.44147	4.48251	50	5.44115	4.48176	75	5.44074	4.48219

ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ =

5.44092

ค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ =

7.20 x 10<sup>-6</sup>



ตารางที่ ค.129 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดภายใต้ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียตัวอย่าง เมื่อขนาดของตัวอย่าง  
 ที่ใช้เท่ากับ 15 จำนวนตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันการสูญเสีย แบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย											
	3.0		5.0		9.0		11.0					
	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน				
0.5	1.88663	$9.46 \times 10^{-6}$	2.90681	$8.32 \times 10^{-6}$	5.01322	$5.79 \times 10^{-6}$	5.97730	$6.29 \times 10^{-6}$				
1.0	1.87917	$8.44 \times 10^{-6}$	2.90437	$7.79 \times 10^{-6}$	4.94416	$7.34 \times 10^{-6}$	5.97335	$8.67 \times 10^{-6}$				
1.5	1.71929	$9.28 \times 10^{-6}$	2.78357	$9.03 \times 10^{-6}$	4.77878	$6.85 \times 10^{-6}$	5.85331	$7.20 \times 10^{-6}$				
2.0	1.51824	$7.28 \times 10^{-6}$	2.54559	$6.89 \times 10^{-6}$	4.59902	$6.81 \times 10^{-6}$	5.62755	$6.47 \times 10^{-6}$				
2.5	1.51775	$6.63 \times 10^{-6}$	2.54506	$8.46 \times 10^{-6}$	4.59877	$8.75 \times 10^{-6}$	5.62736	$9.41 \times 10^{-6}$				
3.0	1.51760	$7.52 \times 10^{-6}$	2.54291	$7.77 \times 10^{-6}$	4.59225	$9.03 \times 10^{-6}$	5.62611	$5.73 \times 10^{-6}$				
3.5	1.51732	$6.69 \times 10^{-6}$	2.54246	$8.57 \times 10^{-6}$	4.58947	$6.95 \times 10^{-6}$	5.62312	$8.88 \times 10^{-6}$				
4.0	1.51709	$8.63 \times 10^{-6}$	2.54126	$7.02 \times 10^{-6}$	4.58546	$6.35 \times 10^{-6}$	5.62040	$5.86 \times 10^{-6}$				

ตารางที่ ค.130 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดภายใต้ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด เมื่อขนาดของตัวอย่างที่ใช้เท่ากับ 30 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย											
	3.0		5.0		9.0		11.0					
	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน				
0.5	1.85688	$7.89 \times 10^{-6}$	2.88645	$8.11 \times 10^{-6}$	4.92065	$8.97 \times 10^{-6}$	5.93381	$8.48 \times 10^{-6}$				
1.0	1.84898	$8.78 \times 10^{-6}$	2.88471	$8.33 \times 10^{-6}$	4.91292	$8.79 \times 10^{-6}$	5.93193	$8.15 \times 10^{-6}$				
1.5	1.70618	$6.32 \times 10^{-6}$	2.76625	$6.82 \times 10^{-6}$	4.74768	$8.49 \times 10^{-6}$	5.81064	$7.41 \times 10^{-6}$				
2.0	1.51071	$7.47 \times 10^{-6}$	2.53040	$9.13 \times 10^{-6}$	4.56787	$8.63 \times 10^{-6}$	5.58798	$7.80 \times 10^{-6}$				
2.5	1.50985	$8.56 \times 10^{-6}$	2.52993	$5.98 \times 10^{-6}$	4.56728	$8.47 \times 10^{-6}$	5.58746	$6.02 \times 10^{-6}$				
3.0	1.50970	$6.88 \times 10^{-6}$	2.52681	$7.38 \times 10^{-6}$	4.56116	$6.06 \times 10^{-6}$	5.58597	$7.20 \times 10^{-6}$				
3.5	1.50042	$6.86 \times 10^{-6}$	2.52643	$6.67 \times 10^{-6}$	4.55856	$6.46 \times 10^{-6}$	5.58360	$7.19 \times 10^{-6}$				
4.0	1.49992	$8.57 \times 10^{-6}$	2.52507	$8.68 \times 10^{-6}$	4.55416	$5.97 \times 10^{-6}$	5.58090	$9.85 \times 10^{-6}$				



ตารางที่ ค.131 แสดงค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดภายใต้ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด เมื่อขนาดของตัวอย่างที่ใช้เท่ากับ 50 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย									
	3.0		5.0		9.0		11.0			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน
0.5	1.84137	$7.92 \times 10^{-6}$	2.84858	$8.53 \times 10^{-6}$	4.85505	$8.75 \times 10^{-6}$	5.84069	$8.77 \times 10^{-6}$	5.84069	$8.77 \times 10^{-6}$
1.0	1.83115	$8.07 \times 10^{-6}$	2.84829	$8.46 \times 10^{-6}$	4.84602	$8.85 \times 10^{-6}$	5.83949	$9.17 \times 10^{-6}$	5.83949	$9.17 \times 10^{-6}$
1.5	1.67886	$7.46 \times 10^{-6}$	2.73032	$6.35 \times 10^{-6}$	4.68220	$8.43 \times 10^{-6}$	5.72605	$8.06 \times 10^{-6}$	5.72605	$8.06 \times 10^{-6}$
2.0	1.49026	$8.42 \times 10^{-6}$	2.49366	$7.01 \times 10^{-6}$	4.49899	$7.42 \times 10^{-6}$	5.50194	$8.66 \times 10^{-6}$	5.50194	$8.66 \times 10^{-6}$
2.5	1.48969	$6.98 \times 10^{-6}$	2.49355	$7.21 \times 10^{-6}$	4.49860	$7.64 \times 10^{-6}$	5.50156	$6.95 \times 10^{-6}$	5.50156	$6.95 \times 10^{-6}$
3.0	1.48854	$8.16 \times 10^{-6}$	2.49156	$5.36 \times 10^{-6}$	4.49575	$6.44 \times 10^{-6}$	5.50042	$6.35 \times 10^{-6}$	5.50042	$6.35 \times 10^{-6}$
3.5	1.48764	$6.21 \times 10^{-6}$	2.49116	$8.40 \times 10^{-6}$	4.49325	$6.45 \times 10^{-6}$	5.49916	$5.96 \times 10^{-6}$	5.49916	$5.96 \times 10^{-6}$
4.0	1.48491	$8.22 \times 10^{-6}$	2.48888	$7.58 \times 10^{-6}$	4.48883	$8.66 \times 10^{-6}$	5.49627	$7.65 \times 10^{-6}$	5.49627	$7.65 \times 10^{-6}$

ตารางที่ ค.132 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดภายใต้ค่าคาดหวังฟังก์ชันการสูญเสียต่ำสุด เปรียบขนาดของตัวอย่างที่ใช้เท่ากับ 100 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย									
	3.0		5.0		9.0		11.0			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน		
0.5	1.83243	$7.63 \times 10^{-6}$	2.82567	$8.87 \times 10^{-6}$	4.80670	$8.43 \times 10^{-6}$	5.78481	$7.20 \times 10^{-6}$		
1.0	1.81620	$8.57 \times 10^{-6}$	2.82396	$8.70 \times 10^{-6}$	4.80132	$7.90 \times 10^{-6}$	5.78453	$8.06 \times 10^{-6}$		
1.5	1.68821	$7.12 \times 10^{-6}$	2.70737	$6.53 \times 10^{-6}$	4.63777	$8.44 \times 10^{-6}$	5.67115	$6.30 \times 10^{-6}$		
2.0	1.47769	$7.75 \times 10^{-6}$	2.47075	$8.65 \times 10^{-6}$	4.45454	$8.11 \times 10^{-6}$	5.44695	$8.62 \times 10^{-6}$		
2.5	1.47662	$8.03 \times 10^{-6}$	2.46962	$8.93 \times 10^{-6}$	4.45340	$9.37 \times 10^{-6}$	5.44582	$8.44 \times 10^{-6}$		
3.0	1.47480	$8.72 \times 10^{-6}$	2.46825	$7.39 \times 10^{-6}$	4.45129	$8.71 \times 10^{-6}$	5.44558	$8.38 \times 10^{-6}$		
3.5	1.47386	$6.87 \times 10^{-6}$	2.46765	$8.05 \times 10^{-6}$	4.44882	$6.48 \times 10^{-6}$	5.44432	$8.59 \times 10^{-6}$		
4.0	1.47154	$8.36 \times 10^{-6}$	2.46572	$7.78 \times 10^{-6}$	4.44440	$8.80 \times 10^{-6}$	5.44092	$7.20 \times 10^{-6}$		



ตาราง ค.133 แสดงค่าสถิติ  $t$  และผลการทดสอบสมมติฐานในความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  ( $\alpha \neq 2$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ในขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันการสูญเสีย แบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย			
	3.0	5.0	9.0	11.0
0.5	900.39 <sup>1,2</sup>	923.64 <sup>1,2</sup>	1,035.14 <sup>1,2</sup>	979.08 <sup>1,2</sup>
1.0	910.33 <sup>1,2</sup>	953.49 <sup>1,2</sup>	917.52 <sup>1,2</sup>	888.69 <sup>1,2</sup>
1.5	494.05 <sup>1,2</sup>	593.94 <sup>1,2</sup>	486.37 <sup>1,2</sup>	610.04 <sup>1,2</sup>
2.5	- 1.31 <sup>3,4</sup>	- 1.35 <sup>3,4</sup>	- 0.63 <sup>3,4</sup>	- 0.50 <sup>3,4</sup>
3.0	- 1.66 <sup>3,4</sup>	- 9.61 <sup>1,2</sup>	-17.01 <sup>1,2</sup>	- 4.15 <sup>1,2</sup>
3.5	- 2.46 <sup>2,3</sup>	-10.50 <sup>1,2</sup>	-25.74 <sup>1,2</sup>	-11.33 <sup>1,2</sup>
4.0	- 2.88 <sup>2,3</sup>	-14.29 <sup>1,2</sup>	-37.38 <sup>1,2</sup>	-20.39 <sup>1,2</sup>

- หมายเหตุ
1. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  2. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
  3. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  4. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง ค.134 แสดงค่าสถิติ  $t$  และผลการทดสอบสมมติฐานในความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  ( $\alpha \neq 2$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ในขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันการสูญเสีย แบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย			
	3.0	5.0	9.0	11.0
0.5	883.27 <sup>1,2</sup>	857.52 <sup>1,2</sup>	840.91 <sup>1,2</sup>	857.11 <sup>1,2</sup>
1.0	839.14 <sup>1,2</sup>	847.93 <sup>1,2</sup>	826.72 <sup>1,2</sup>	861.22 <sup>1,2</sup>
1.5	526.38 <sup>1,2</sup>	590.55 <sup>1,2</sup>	434.57 <sup>1,2</sup>	570.92 <sup>1,2</sup>
2.5	- 2.15 <sup>3,4</sup>	- 1.21 <sup>3,4</sup>	- 1.43 <sup>3,4</sup>	- 1.39 <sup>3,4</sup>
3.0	- 2.66 <sup>2,3</sup>	- 9.03 <sup>1,2</sup>	-17.51 <sup>1,2</sup>	- 5.19 <sup>1,2</sup>
3.5	-27.18 <sup>1,2</sup>	- 9.99 <sup>1,2</sup>	-23.97 <sup>1,2</sup>	-11.31 <sup>1,2</sup>
4.0	-26.94 <sup>1,2</sup>	-12.63 <sup>1,2</sup>	-35.88 <sup>1,2</sup>	-16.85 <sup>1,2</sup>

- หมายเหตุ
1. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  2. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
  3. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  4. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



ตาราง ต. 135 แสดงค่าสถิติ  $t$  และผลการทดสอบสมมติฐานในความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  ( $\alpha \neq 2$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ในขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันการสูญเสีย แบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย			
	3.0	5.0	9.0	11.0
0.5	868.59 <sup>1,2</sup>	900.34 <sup>1,2</sup>	885.46 <sup>1,2</sup>	811.39 <sup>1,2</sup>
1.0	839.47 <sup>1,2</sup>	901.63 <sup>1,2</sup>	860.35 <sup>1,2</sup>	822.80 <sup>1,2</sup>
1.5	473.28 <sup>1,2</sup>	647.47 <sup>1,2</sup>	460.18 <sup>1,2</sup>	548.08 <sup>1,2</sup>
2.5	- 1.45 <sup>3,4</sup>	- 1.09 <sup>3,4</sup>	- 1.01 <sup>3,4</sup>	- 0.96 <sup>3,4</sup>
3.0	- 4.22 <sup>1,2</sup>	- 5.97 <sup>1,2</sup>	- 8.70 <sup>1,2</sup>	- 3.92 <sup>1,2</sup>
3.5	- 6.84 <sup>1,2</sup>	- 6.37 <sup>1,2</sup>	-15.41 <sup>1,2</sup>	- 7.28 <sup>1,2</sup>
4.0	-13.11 <sup>1,2</sup>	-12.52 <sup>1,2</sup>	-25.34 <sup>1,2</sup>	-14.04 <sup>1,2</sup>

- หมายเหตุ
1. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  2. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
  3. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  4. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง ค. 136 แสดงค่าสถิติ  $t$  และผลการทดสอบสมมติฐานในความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  ( $\alpha \neq 2$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ในขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 จำแนกตามขนาดของค่าเป้าหมายและค่าของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการสูญเสียแบบสมมาตร

ค่าพารามิเตอร์ของ ฟังก์ชันการสูญเสีย แบบสมมาตร	ขนาดของค่าเป้าหมาย			
	3.0	5.0	9.0	11.0
0.5	904.54 <sup>1,2</sup>	847.94 <sup>1,2</sup>	865.91 <sup>1,2</sup>	849.44 <sup>1,2</sup>
1.0	837.93 <sup>1,2</sup>	847.97 <sup>1,2</sup>	866.68 <sup>1,2</sup>	826.72 <sup>1,2</sup>
1.5	494.07 <sup>1,2</sup>	607.32 <sup>1,2</sup>	450.40 <sup>1,2</sup>	580.43 <sup>1,2</sup>
2.5	- 2.69 <sup>2,3</sup>	- 2.69 <sup>2,3</sup>	- 2.72 <sup>2,3</sup>	- 2.73 <sup>2,3</sup>
3.0	- 7.12 <sup>1,2</sup>	- 6.00 <sup>1,2</sup>	- 7.92 <sup>1,2</sup>	- 3.54 <sup>1,2</sup>
3.5	-10.02 <sup>1,2</sup>	- 7.58 <sup>1,2</sup>	-14.97 <sup>1,2</sup>	- 6.34 <sup>1,2</sup>
4.0	-15.32 <sup>1,2</sup>	-12.41 <sup>1,2</sup>	-24.65 <sup>1,2</sup>	-15.16 <sup>1,2</sup>

- หมายเหตุ
1. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  2. ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
  3. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
  4. ยอมรับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



ตารางที่ ค. 137 แสดงค่าเฉลี่ยของการประมาณค่า  $\hat{\beta}_0$ ,  $\hat{\beta}_1$ ,  $s^2$ ,  $\sum_{i=1}^T x_i^2$  และ  $\sum_{i=1}^T (x_i - \bar{x})^2$  จำแนกตามขนาดตัวอย่าง และค่า  $x^*$  จำแนกตามค่าเป้าหมายและขนาดตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ยของการประมาณค่า				ค่า $x^*$ จำแนกตามค่าเป้าหมาย				
	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$s^2$	$\sum_{i=1}^T x_i^2$	$\sum_{i=1}^T (x_i - \bar{x})^2$	3.0	5.0	9.0	11.0
15	0.30052	1.89574	$4.15 \times 10^{-5}$	181.34257	0.61135	1.53813	2.56355	4.61439	5.63981
30	0.32475	1.90247	$3.96 \times 10^{-5}$	365.68514	1.28385	1.52725	2.54542	4.58176	5.59993
50	0.39576	1.91057	$2.47 \times 10^{-5}$	522.08379	1.97342	1.50278	2.50463	4.50833	5.51018
100	0.39995	1.92857	$2.23 \times 10^{-5}$	975.46573	2.25765	1.48726	2.47877	4.46178	5.45329

$$\text{พยายเหตุ สูตร } x^* = a\hat{\beta}_1 \frac{1}{\sum_{i=0}^T \beta_i^2 + s^2} \left[ \frac{\sum_{i=1}^T x_i^2}{\sum_{i=1}^T (x_i - \bar{x})^2} \right]$$

## ภาคผนวก ง.

## โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย

```

COMMON /ONE/ X(10),Y(10),S(10),FX,FY
COMMON /TWO/ DIRECT(10,10),DUM(10),BEFORE(10),FIRST(10)
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NORV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALPHA(4),XI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
COMMON /FIVE/ AL,AT,BV,V
COMMON /SIX/ ATAR(4),SD(5),AMEAN(5),BETA(10)/
DIMENSION XV(5,110),Z(4,110),Z1(9),XI(9)
DOUBLE PRECISION BETA1,BETA0,SSR,MSE,DET,XI,V1,V2,SST,RSJ
INTEGER T
REAL MSE0
V=T-(N+1)
KM=(V+1)/2.
RM1=KM-0.5
BV=DLGGM(KM)/(DLGGM(0.5)*DLGGM(KM1))
READ(5,77) AL,AT
77 FORMAT(1X,2F5.2)
WRITE(6,3) AL,AT
3 FORMAT(1X,'ALPHA =',F5.2,5X,'ATAR =',F5.2,/)
M0=N+1
M2=N+2
WRITE(6,1) T,N,BETA(1),BETA(2)
1 FORMAT(2X,'T=',I3,5X,'N=',I1,5X,'BETA(1)=',F5.2,5X,'BETA(0) =',
-,F5.2,/)
WRITE(6,2)
2 FORMAT(2X,'SD(X1)',5X,'AMEAN(X1)',5X,'SD(U)',5X,'AMEAN(U)',/)
WRITE(6,13) SD(1),AMEAN(1),SD(2),AMEAN(2)
13 FORMAT(2(F5.2,7X,F5.2,5X),/)
DO 7 J=1,T
  DO 6 I=1,M2
    XV(I,J)=0.0
6 CONTINUE
7 CONTINUE
DO 20 I=1,M0
  IX=16307
  A=0
  DO 10 K=1,T
    CALL NORM(I,IX,SD,AMEAN,P)
10 XV(I,K)=P
20 CONTINUE
  DO 30 K=1,T
    XV(M2,K)=0.0
    DO 25 I=1,1
25 XV(M2,K)=XV(M2,K)+BETA(I)*XV(I,K)
    XV(M2,K)=XV(M2,K)+XV(M0,K)+BETA(M0)
30 CONTINUE
  DO 60 J=1,T
    DO 50 I=1,M0
      IF (I.EQ.M0)GO TO 45
      Z(I,J)=XV(I,J)
      GO TO 50
45 Z(M0,J)=XV(M2,J)
50 CONTINUE
60 CONTINUE
  DO 67 J=1,5
67 Z1(J)=0.0

```



```

DO 70 J=1,T
Z1(1)=Z1(1)+Z(1,J)
Z1(2)=Z1(2)+Z(2,J)
Z1(3)=Z1(3)+Z(1,J)*Z(2,J)
Z1(4)=Z1(4)+Z(1,J)**2
Z1(5)=Z1(5)+Z(2,J)**2
70 CONTINUE
V1=Z1(3)-((Z1(1)*Z1(2))/T)
V2=Z1(4)-((Z1(1)**2)/T)
SST=Z1(5)-((Z1(2)**2)/T)
BETA1=V1/V2
BETA0=(Z1(2)/T)-BETA1*(Z1(1)/T)
SSR=S1*(Z1(3)-(Z1(1)*Z1(2)/T))
MSE0=(SST-SSR)/(T-M0)
RMSE=ARS(MSE0)
RSQ=SSR/SST
DET=(T*Z1(4))-(Z1(1)**2)
X1(1)=Z1(4)/DET
X1(2)=TV/DET
X1(3)=-(Z1(1)/DET)
WRITE(6,73) SST,SSR,ARMSE,RSQ
73 FORMAT(2X,'SST=',F15.8,'SSR=',F15.8,'MSE=',F15.8,'RSQ=',F15.8,/)
WRITE(6,75) DET
75 FORMAT('DETERMINANT OF X MATRIX=',F15.8,/)
WRITE(6,80)
80 FORMAT('INVERSE OF X MATRIX',/)
WRITE(6,85) X1(1),X1(3)
85 FORMAT(2(F15.8,5X),/)
WRITE(6,90) X1(3),X1(2)
90 FORMAT(2(F15.8,5X),/)
WRITE(6,95)
95 FORMAT('COEFFICIENT OF REGRESSORS',/)
WRITE(6,100) B0,B1
100 FORMAT('B0=',F15.8,'B1=',F15.8,/)
WRITE(6,105) Z1(1),Z1(2)
105 FORMAT('SUM OF X1=',F15.8,'SUM OF Y=',F15.8,/)
WRITE(6,110) Z1(4),Z1(5),Z1(3)
110 FORMAT('X1**2=',F15.8,'Y**2=',F15.8,'X1*Y=',F15.8,/)
NFUNCT=0
NDRV=0
INDIC=7
IPRINT=1
CALL MINI
STOP
END
SUBROUTINE NORM(I,IX,SD,AMEAN,P)
DIMENSION SD(10),AMEAN(10)
IF (A.EQ.1) GO TO 5
C=6.28571422
CALL RANDU(IX,IY,Y)
U1=Y
CALL RANDU(IX,IY,Y)
U2=Y
U1=SQRT(2*U1)
U2=C*U2

```

```

W=U1*COS(U2)
P=W*SD(I)+AMEAN(I)
A=1
RETURN
5 W=U1*SIN(U2)
P=W*SD(I)+AMEAN(I)
A=0
RETURN
END
SUBROUTINE RANDU(IX,IY,Y)
IY=IX*16807
IF(IY) 1,2,2
1 IY=IY+2147483647+1
2 Y=IY
Y=Y*0.4656613E-9
IX=IY
RETURN
END
SUBROUTINE MINI
C POWELL METHOD FOR DIRECTION SEARCH
C SUBROUTINE MUST BE PROVIDED FOR CONVERGENCE TESTING
COMMON /ONE/ X(10),Y(10),S(10),FX,FY
COMMON /TWO/ DIRECT(10,10),DUM(10),BEFORE(10),FIRST(10)
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NDRV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALFA(4),XI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
DIMENSION W(10),SECD(10)
EQUIVALENCE(W,SECD)
C *** N= NUMBER OF VARIABLES
C ICONVG = THE FINAL CONVERGENCE TEST DESIRED
C 1, TERMINATE AS SOON AS TESTING IS SATISFIED
C 2, AS SOON AS THE TESTING CRITERIA ARE SATISFIED INCREASE
C ALL THE VARIABLES BY 10*ACC AND SOLVE PROBLEM AGAIN
C THEN PERFORM A LINE SEARCH BETWEEN THE SOLUTION IF DIFFERENT
C SOLUTIONS ARE DEEM TO BE FOUND
C STEP = INITIAL STEP SIZE
C ACC = THE REQUIRED ACCURACY IN THE FUNCTION AND VECTOR VALUES
C INSERT IPRINT = 1 FOR COMPLETE PRINT OUT ,OR
C = 2 FINAL ANSWER ONLY
ACC=0.000000001
STEP=1.0
C INDIC MUST BE SET TO 2
INDIC=2
ICONVG=1
ITER=0
NTRY=1
NI=N-1
STPA=STEP
C SET UP THE INITIAL DIRECTION MATRIX (USING UNIT VECTOR)
DO 2 I=1,N
DO 1 J=1,N
1 DIRECT(J,I)=0.
2 DIRECT(I,I)=1.
C *** EVALUATED THE FUNCTION AT THE INITIAL VARIABLE VALUES
100 CALL FUN(X,FX)
PRINT 2000,ITER,NFUNCT,FX,(X(I),I=1,N)

```



```

2000  FORMAT(1X,2I7,E16.8,5(E16.8))
      GO TO 301
C *** SAVE THE FINAL FUNCTION VALUE(F1) AND THE FINAL VARIABLE VALUES
C (BEFORE) FROM THE PREVIOUS CYCLE
      3  ITER=ITER+1
      IF (IPRINT.EQ.1) PRINT 2000,ITER,NFUNCT,FX,(X(I),I=1,N)
301  F1=FX
      DO 4  I=1,N
      4  BEFORE(I)=X(I)
      SUM=0.
C AT THE END OF THE CYCLE, SUM WILL BE CONTAIN THE MAXIMUM CHANGE
C IN THE FUNCTION VALUE FOR ANY SEARCH DIRECTION, AND ISAVE INDICATE
C THE DIRECTION VECTOR TO WHICH IT CORRESPONDS.
      DO 9  I=1,N
C S CONTAINS THE INITIAL STEP SIZE IN THE I-TH DIRECTION
      DO 5  J=1,N
      5  S(J)=DIRECT(J,I)*STEP
C FIND THE MINIMUM IN THE I-TH DIRECTION, AND THE CHANGE IN
C FUNCTION VALUE.
      CALL SEARCH
      A=FX-FY
      IF (A-SUM) 7,7,6
      6  ISAVE=I
      SUM=A
C TRANSFER THE NEW FUNCTION AND THE VARIABLE VALUES TO FX AND X
      7  DO 8  J=1,N
      8  X(J)=Y(J)
      9  FX=FY
C *** NOW INVESTIGATE WHETHER A NEW SEARCH DIRECTION SHOULD BE
C INCORPORATED INSTEAD OF THE ISAVE DIRECTION.
      F2=FX
      DO 10 I=1,N
      10 W(I)=2.0*X(I)-BEFORE(I)
      CALL FUN(W,F3)
      A1=F3-F1
      IF (A1) 11,19,19
      11 A=2.0*(F1-2.0*F2+F3)*((F1-F2-SUM)/A)**2
      IF (A-SUM) 12,19,19
C *** A NEW SEARCH DIRECTION IS REQUIRED, FIRST REMOVE ROW ISAVE
      12 IF (ISAVE=N) 13,15,15
      13 DO 14 I=ISAVE,N1
      II=I+1
      DO 14 J=1,N
      14 DIRECT(J,I)=DIRECT(J,II)
C SET THE N-TH DIRECTION VECTOR EQUAL TO THE NORMALIZED DIFFERENCE
C BETWEEN THE INITIAL AND FINAL VARIABLE VALUES FOR LAST CYCLE.
      15 A=0.
      DO 16 J=1,N
      DIRECT(J,N)=X(J)-BEFORE(J)
      16 A=DIRECT(J,N)**2+A
      A=ABS(A)
      IF (A.EQ.0.0) GO TO 33
      A=1.0/SQRT(A)
      33 DO 17 J=1,N
      DIRECT(J,N)=DIRECT(J,N)*A

```

```

RETURN
C *** FINAL SOLUTION NOT ACCURATE ENOUGH. REPLACE THE FIRST DIRECTION
C VECTOR BY INTER-SOLUTION VECTOR(NORMALIZED) AND RECYCLE
34 A=A/STEP
DO 35 I=1,N
DIRECT(I,1)=(FIRST(I)-SECON(I))*A
35 FIRST(I)=SECON(I)
GO TO 3
END
SUBROUTINE TEST(FI,FF,RI,RF,FLAG,N,ACC)
C *** THIS SOLUTION IS PECULIAR TO THE POWELL METHOD OF DIRECT SEARCH
DIMENSION KI(10),KF(10)
FLAG=+2.
IF (ABS(FI)-ACC) 2,2,1
1 IF (ABS((FI-FF)/FI)-ACC) 3,3,7
2 IF (ABS(FI-FF)-ACC) 3,3,7
3 DO 6 I=1,N
IF (ABS(KI(I))-ACC) 5,5,4
4 IF (ABS((RI(I)-RF(I))/RI(I))-ACC) 6,6,7
5 IF (ABS(RI(I)-RF(I))-ACC) 6,6,7
6 CONTINUE
FLAG=-2.
7 RETURN
END
SUBROUTINE SEARCH
C *** COGGIN METHOD OF UNIDIMENSIONAL SEARCH
COMMON /ONE/ X(10),Y(10),S(10),FX,FY
COMMON /TWO/ H(10,10),DELX(10),DLEG(10),GX(10)
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NDRV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALFA(4),KI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
C *** THE INITIAL VARIABLE VALUES ARE IN X, AND THE CORRESPONDING
C *** FUNCTION VALUE IS FX
C *** THE SEARCH DIRECTION VECTOR IS S,AND INITIAL STEP SIZE STEP
IEXIT=0
NTOL=0
FTOL=.00001
FTOL2=FTOL/100.
FC=FX
FF=FC
FA=FB
UC=0.
DB=DC
DA=DB
K=-2
M=0
STEP=1.0
D=STEP
C *** USE THE PARAMETER INDIC TO INDICATEHOW THE SEARCH VECTOR LENGTH
C SHOULD BE SCALED.
C INDIC = 2 DO NOT SCALE. TAKE LENGTH GIVEN BY MINI CALCULATION
C = 1 SCALE ONLY IF THE LENGTH OF THE LAST STEP WAS SHORTER
C THAN THE LENGTH OF THE SEARCH VECTOR. SCALE TO LENGTH OF
C THE LAST STEP.
C = ANYTHING BUT 1 OR 2 RESULTS IN SCALING TO LENGTH OF LAST
C STEP.

```



```

WRITE(6,500) INDIC,ITER
500 FORMAT(1X,'INDIC =',I1,5X,'ITER =',I1,/)
IF (INDIC.EQ.2.OR.ITER.EQ.0) GO TO 1
C *** FIND NORM OF S AND NORM OF DELX
DXNORM=0.
SNORM=0.
DO 102 I=1,N
DXNORM=DXNORM+DELX(I)*DELX(I)
102 SNORM=SNORM+S(I)*S(I)
IF (INDIC.EQ.1.OR.DXNORM.GE.SNORM) GO TO 1
RATIO=DXNORM/SNORM
RATIO=ABS(RATIO)
STEP=SQRT(RATIO)
D=STEP
C *** START THE SEARCH THE BOUND THE MINIMUM
1 DO 2 I=1,N
2 Y(I)=X(I)+D*S(I)
CALL FUN(Y,F)
K=K+1
ZV1=F-FA
IF (ZV1) 5,3,6
C *** NO CHANGE IN FUNCTION VALUE. RETURN WITH VECTOR CORRESPONDING
C TO FUNCTION VALUE OF FA,BECAUSE IF THE FUNCTION VALUE IS
C INDEPENDENT OF THIS SEARCH DIRECTION, THEN CHANGES IN THE VARIABLE
C VALUES MAY UP-SET THE MAIN PROGRAM CONVERGENCE TESTING.
3 DO 4 I=1,N
4 Y(I)=X(I)+DA*S(I)
FY=FA
IF (IPRINT.EQ.1) PRINT 2100
2100 FORMAT('SEARCH FAILED. FUNCTION VALUE INDEPENDENT OF SEARCH DIRECT
-ION')
GO TO 326
C *** THE FUNCTION STILL DECREASING. INCREASE THE STEP SIZE BY DOUBLE
C THE PREVIOUS INCREASE IN STEP SIZE.
5 FC=FB
FB=FA
FA=F
DC=DB
DB=DA
DA=D
D=2.0*D+STEP
GO TO 1
C *** MINIMUM IS BOUND IN AT LEAST ONE DIRECTION.
6 IF (K) 7,8,9
C *** MINIMUM IS BOUND IN ONE DIRECTION ONLY. REVERSE THE SEARCH
C DIRECTION AND RECYCLE.
7 FB=F
DB=D
D=-D
STEP=-STEP
GO TO 1
C *** MINIMUM IS BOUNDED IN BOTH DIRECTIONS AFTER ONLY TWO FUNCTION
C EVALUATIONS *ONE EITHER SIDE OF THE ORIGIN. PROCEED TO THE
C PARABOLIC INTERPOLATION.
8 FC=FB

```

```

17 S(J)=DIRECT(J,N)*STEP
CALL SEARCH
FX=FY
DO 18 I=1,N
18 X(I)=Y(I)
C *** TEST FOR CONVERGENCE.
19 CALL TEST(F1,FX,BEFORE,X,FLAG,N,ACC)
IF (FLAG) 22,22,20
C *** CONVERGENCE NOT YET ACHIEVED, COMPUTE THE NEW STEP SIZE AND GO
C BACK TO 3
20 IF (F1-F3) 121,120,120
121 FFO=F1-FX
FF1=ABS(FFO)
STEP=-0.4*SQRT(FF1)
GO TO 223
120 FX0=F1-FX
FA1=ABS(FX0)
STEP=0.4*SQRT(FA1)
223 ZV7=STEPA-STEP
122 IF (ZV7) 21,3,3
21 STEP=STEPA
GO TO 3
C *** CONVERGENCE ACHIEVED. IF ICONVG=2, INCREASE ALL VARIABLES BY
C 10*ACC AND GO TO BACK 3.
22 GO TO (23,24),ICONVG
23 RETURN
24 GO TO (25,27),NTRY
25 NTRY=2
DO 26 I=1,N
FIRST(I)=X(I)
26 X(I)=X(I)+ACC*10.
FFIRST=FX
GO TO 100
C *** CONVERGENCE ATTAINED USING TWO DIFFERENT STARTING POINTS, CONSTRUCT
C UNIT VECTOR BETWEEN SOLUTION AND SEARCH DIRECTION FOR A MINIMUM
27 FSECD=FX
A=0.
DO 28 I=1,N
SECD(I)=X(I)
S(I)=FIRST(I)-SECD(I)
28 A=A+S(I)**2
IF (A) 29,23,29
29 A=STEP/SQRT(A)
DO 30 I=1,N
30 S(I)=S(I)*A
CALL SEARCH
C *** TEST IF NEW POINT IS SUFFICIENTLY CLOSE TO EITHER OF THE TWO
C SOLUTIONS, IF SO RETURN
CALL TEST(FFIRST,FY,FIRST,Y,FLAG,N,ACC)
IF (FLAG) 32,32,31
31 CALL TEST(FSECD,FY,SECD,Y,FLAG,N,ACC)
IF (FLAG) 32,32,34
32 DO 33 I=1,N
33 X(I)=Y(I)
FX=FY

```



```

FB=FA
FA=F
DC=DB
DF=DA
DA=D
GO TO 21
C *** THE MINIMUM IS BOUNDED AFTER AT LEAST TWO FUNCTION EVALUATIONS IN
C THE SAME DIRECTION. EVALUATE THE FUNCTION AT STEP SIZE =(DA+DB)/2
C THIS WILL YIELD 4 EQUALLY SPACED POINT BOUNDING THE MINIMUM.
9 DC=DB
DB=DA
DA=D
FC=FB
FB=FA
FA=F
10 D= 0.5*(DA+DB)
DO 11 I=1,N
11 Y(I)=X(I)+D*S(I)
CALL FUN(Y,F)
C *** NOW HAVE THAT FA*FB<FC AND THAT FA*FC<FB ASSUMING THAT THE FUNCTION
C IS UNIMODAL. REMOVE EITHER POINT A OR POINT B IN SUCH A WAY THAT
C THE FUNCTION IS BOUNDED AND FA*FB<FC *THE CORRESPONDING STEP SIZE:
C TAKE DA*DB*DC OR DA+DB+DC / 2.
12 ZV2=(DC-D)*(D-DB)
IF (ZV2.LE.1.0E10) ZV2=0.0
IF (ZV2) 15,13,13
C *** LOCATION OF MINIMUM IS LIMITED BY ROUNDING ERROR, RETURN WITH B.
13 DO 14 I=1,N
14 Y(I)=X(I)+DB*S(I)
FY=FB
IF (IEXIT.EQ.1) GO TO 32
IF (IPRINT.EQ.1) PRINT 2200
2200 FORMAT('SEARCH FAILED. LOCATION OF MINIMUM LIMITED BY ROUNDING')
GO TO 325
C *** THE POINT D IS IN THE LENGTH DA TO DB
15 IF (F-FB) 16,13,17
16 FC=FB
FB=F
DC=DB
DB=D
GO TO 21
17 FA=F
DA=D
GO TO 21
C*** THE POINT D IS IN THE RANGE DB TO DC
18 IF (F-FB) 19,13,20
19 FA=FB
FB=F
DA=DB
DE=D
GO TO 21
20 FC=F
DC=D
C *** NOW PERFORM THE PARABOLIC INTERPOLATION.
21 A=FA*(DB-DC)+FB*(DC-DA)+FC*(DA-DB)

```

```

      IF (A) 22,30,22
22  D=0.5*((DB*DB-DC*DC)*FA+(DC*DC-DA*DA)*FB+(DA*DA-DB*DB)*FC)/A
C *** CHECK THAT THE POINT IS GOOD .IF SO,EVALUATE THE FUNCTION
      ZV4=(DA-D)*(D-DC)
      IF (ZV4) 13,13,23
23  DO 24 I=1,N
24  Y(I)=X(I)+D*S(I)
      CALL FUN(Y,FB)
C *** CHECK FOR CONVERGENCE. IF NOT ACHIEVED,RECYCLE.
      ZV5=ABS(FB)-FTOL2
      IF (ZV5) 25,25,26
25  A=1.0
      GO TO 27
26  A=1.0/FR
      ZV6=(ABS(FB-F)*A)-FTOL
27  IF (ZV6) 28,28,12
C *** CONVERGENCE ACHIEVED,RETURN WITH THE SMALLER OF F AND FB.
28  IEXIT=1
      HL=F-FB
      IF (HL) 29,13,13
29  FY=F
      GO TO 32
C *** THE PARABOLIC INTERPOLATION WAS PREVENTED BY THE DENOMINATOR BEING
C ZERO. IF THIS IS THE FIRST TIME THAT IT HAS HAPPENED. TRY AN
C INTERMEDIATE STEP SIZE AND RECYCLE. OTHERWISE GIVE UP AS IT LOOKS
C LIKE A LAST CAUSE.
30  IF (M) 31,31,13
31  M=M+1
      GO TO 10
32  DO 99 I=1,N
      IF (Y(I).NE.X(I)) GO TO 325
99  CONTINUE
      GO TO 33
325 IF (NTOL.NE.0.AND.IPRINT.EQ.1) PRINT 3000,NTOL
3000 FORMAT(1X,'TOLERANCE REDUCED',11,'TIMES')
325 IF (FY.LT.FX) RETURN
      GX(1)=-GX(1)
      WRITE(6,S13) S(1),GX(1)
313 FORMAT(1X,'S(1) =',E16.8,'GX(1) =',E16.8,/)
      IF ((S(1).NE.-GX(1)).OR.(FY.LT.FX)) RETURN
      PRINT 5000
5000 FORMAT('SEARCH FAILED ON A GRADIENT STEP. JOB TERMINATED.')
```

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

```

      PRINT 5100,ITEK,NFUNCT,NDAV,FY,(Y(I),I=1,N)
5100 FORMAT(1X,3I7,E16.8,(5E16.8))
      STOP
33  IF (NTOL.EQ.5) GO TO 34
      IEXIT=0
      NTOL=NTOL+1
      FTOL=FTOL/10.
      GO TO 12
34  IF (IPRINT.EQ.1) PRINT 2000
2000 FORMAT('A POINT BETTER THAN THE ENTERING POINT CANNOT BE FOUND')
      RETURN
      END
C *** GAUSS-LEGENDRE INTEGRATION TECHNIQUE ***
```



```

SUBROUTINE FUN(X,FX)
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NORV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALFA(4),XI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
COMMON /FIVE/ AL,AT,BV,V
DIMENSION X(10)
FX=(BV*11/7)*(0.02715246*(RIN(0.98940093,X)+RIN(-0.98940093,X))+0.
-0.6225352*(RIN(0.94457502,X)+RIN(-0.94457502,X))+0.09515851*(RIN(0.
-86563120,X)+RIN(-0.86563120,X))+0.12462897*(RIN(0.75540441,X)+RIN(
--0.75540441,X))+0.14959599*(RIN(0.61787624,X)+RIN(-0.61787624,X))+
-0.16915652*(RIN(0.45801678,X)+RIN(-0.45801678,X))+0.18260342*(RIN(
-0.2816355,X)+RIN(-0.2816355,X))+0.1894506*(RIN(0.09501251,X)+RIN(-
-0.09501251,X)))
NFUNCT=NFUNCT+1
RETURN
END

```

```

FUNCTION RIN(RI,X)
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NORV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALFA(4),XI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
COMMON /FIVE/ AL,AT,BV,V
DIMENSION X(10)
REAL MSE
BX2=2*X(1)*XI(3)
BX1=X(1)*X(1)*XI(2)
BX0=1+XI(4)+BX2+BX1
BC1=BX0*MSE
B_2=1/ABS(BC1)
RI=V/BC2
RM=(V+1)/2.
R=SQRT(RI)
PI=22/7.
B=TAN(PI*RI/2.)
C=((X**3)+BETA0+BETA1*X(1)-AT)
CO=ABS(C)
C1=C0**AL
C2=(1./(1+(B**2)))**RM
HH=COS(PI*RI/2.)
C3=(1./HH)**2
RIN=C1*C2*C3
RETURN
END

```

```

C *** THE END OF GAUSS-LEGENDRE INTEGRATION TECHNIQUE ***
BLOCK DATA
INTEGER T
COMMON /ONE/ X(10),Y(10),S(10),FX,FY
COMMON /THREE/ N,NFUNCT,NORV,ITER,INDIC,IPRINT
COMMON /FOUR/ ATAR(5),ALFA(4),XI(5),T,MSE,BETA0,BETA1,D1,DI(5)
COMMON /SIX/ ATAR(4),SD(5),AMEAN(5),BETA(10)
DATA N,X(1)/1,1.0/
DATA ATAR(1),ATAR(2),ATAR(3),ATAR(4)/3.,5.,9.,11./
DATA SD(1),AMEAN(1),SD(2),AMEAN(2),BETA(1),BETA(2)/9.0,2.0,9.0,0.0
-,2.0,-1.0/
END

```

## ประวัติผู้เขียน

นายทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์ เกิดวันที่ 30 ธันวาคม 2504 ที่ อำเภอเมืองตาก  
 จังหวัดตาก สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
 เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2526 และเข้าศึกษาคณะสาขาวิชาสถิติ ภาควิชาสถิติ คณะ  
 พาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2527 ปัจจุบัน  
 รับราชการที่ กองวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย