

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

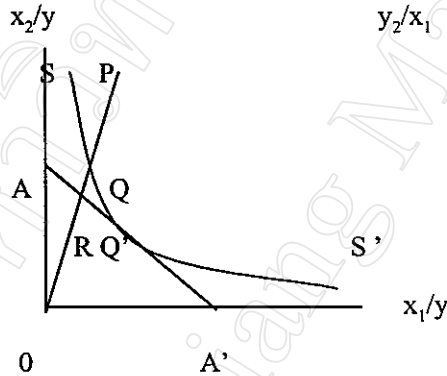
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

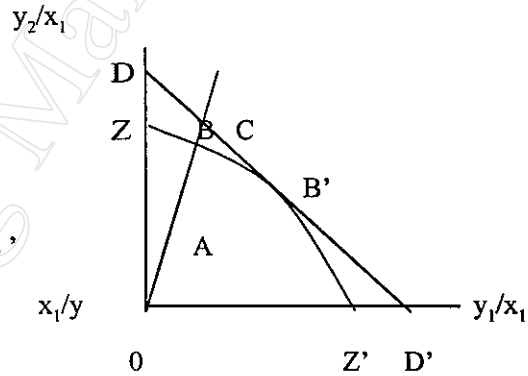
แนวคิดในการวัดประสิทธิภาพ (Efficiency Measurement Concepts)

เดิม Farrell (1957) ได้แบ่งประสิทธิภาพของหน่วยธุรกิจออกเป็น 2 ส่วน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) ที่แสดงถึงความสามารถในการใช้ชุดปัจจัยการผลิตชุดหนึ่งทำการผลิตให้ได้ผลผลิตมากที่สุด และประสิทธิภาพโดยรวม (Allocative Efficiency) ที่แสดงถึงความสามารถของหน่วยธุรกิจในการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้ในสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพทั้ง 2 ส่วนนี้จะนำไปสู่การวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวม (Total Economic Efficiency) (Coelli, 1997)

ในการวัดประสิทธิภาพสามารถแบ่งการพิจารณาได้ 2 แนวทาง คือ Input – orientated และ Output – orientated ดังรูป ก - 1 และ ก - 2



รูป ก - 1 Input – orientated



รูป ก - 2 Output – orientated

Input – orientated

จากรูปที่ 1 กำหนดให้มีผลผลิต (output) 1 ชนิด และมีปัจจัยการผลิต (input) 2 ชนิด คือ x_1 และ x_2 ที่จุด P หน่วยธุรกิจ (firm) มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพโดยรวม และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมเท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{Technical Efficiency: TE} &= \text{OQ/OP} \\ \text{Allocative Efficiency: AE} &= \text{OR/OQ} \\ \text{Total Economic Efficiency: EE} &= \text{OR/OP} = \text{TE} \times \text{AE} \end{aligned}$$

ค่า TE, AE และ EE มีขอบเขตตั้งแต่ 0 ถึง 1 ($0 \leq TE, AE$ และ $EE \leq 1$) มีความหมายดังนี้ ถ้าธุรกิจใดมีค่า TE, AE และ EE เท่ากับ 1 แสดงว่ามีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพโดยรวม และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมอย่างสมบูรณ์หรือ 100 % ตามลำดับ

Output – orientated

จากรูปที่ 2 กำหนดให้มีผลผลิต (output) 2 ชนิด คือ y_1 และ y_2 มีปัจจัยการผลิต (input) 1 ชนิด คือ x_1 ที่จุด A หน่วยธุรกิจมีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพโดยรวม และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมเท่ากับ

$$\text{Technical Efficiency: TE} = OA/OB$$

$$\text{Allocative Efficiency: AE} = OB/OC$$

$$\text{Total Economic Efficiency: EE} = OA/OC = TE \times AE$$

ค่า TE, AE และ EE มีขอบเขตตั้งแต่ 0 ถึง 1 ($0 \leq TE, AE$ และ $EE \leq 1$) มีความหมายดังนี้ ถ้าธุรกิจใดมีค่า TE, AE และ EE เท่ากับ 1 แสดงว่ามีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพโดยรวม และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมอย่างสมบูรณ์หรือ 100 % ตามลำดับ

แบบจำลองเชิงประจักษ์ (Empirical Model)

ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้ตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาเป็นไปตามเงื่อนไขของ Linear Programming เพื่อให้การวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และคำนวณหาประสิทธิภาพของโรงเรียนแล้วแต่ละโรงเรียนได้ถูกต้อง ตัวอย่างแบบจำลองเชิงประจักษ์ที่แสดงนี้เป็นการคำนวณหาผลผลิตภาพผลผลิตในรอบหนึ่งปี ดังนี้

Technical Efficiency of Rice Mill j_0

Minimize θ_b

Subject to

$$\begin{aligned}
 Y_{11}\lambda_1 + Y_{12}\lambda_2 + Y_{13}\lambda_3 + \dots + Y_{1N}\lambda_N - Y_{1b} &\geq 0 \\
 Y_{21}\lambda_1 + Y_{22}\lambda_2 + Y_{23}\lambda_3 + \dots + Y_{2N}\lambda_N - Y_{2b} &\geq 0 \\
 Y_{31}\lambda_1 + Y_{32}\lambda_2 + Y_{33}\lambda_3 + \dots + Y_{3N}\lambda_N - Y_{3b} &\geq 0 \\
 Y_{41}\lambda_1 + Y_{42}\lambda_2 + Y_{43}\lambda_3 + \dots + Y_{4N}\lambda_N - Y_{4b} &\geq 0 \\
 X_{11}\lambda_1 + X_{12}\lambda_2 + X_{13}\lambda_3 + \dots + X_{1N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{1b} &\leq 0 \\
 X_{21}\lambda_1 + X_{22}\lambda_2 + X_{23}\lambda_3 + \dots + X_{2N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{2b} &\leq 0 \\
 X_{31}\lambda_1 + X_{32}\lambda_2 + X_{33}\lambda_3 + \dots + X_{3N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{3b} &\leq 0 \\
 X_{41}\lambda_1 + X_{42}\lambda_2 + X_{43}\lambda_3 + \dots + X_{4N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{4b} &\leq 0 \\
 X_{51}\lambda_1 + X_{52}\lambda_2 + X_{53}\lambda_3 + \dots + X_{5N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{5b} &\leq 0 \\
 X_{61}\lambda_1 + X_{62}\lambda_2 + X_{63}\lambda_3 + \dots + X_{6N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{6b} &\leq 0 \\
 X_{71}\lambda_1 + X_{72}\lambda_2 + X_{73}\lambda_3 + \dots + X_{7N}\lambda_N - \theta_{j_0} X_{7b} &\leq 0 \\
 \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_N &= 1 \\
 \lambda_j &\geq 0 \quad j=1, \dots, N \text{ unit}
 \end{aligned}$$

กำหนดให้

θ_b	=	ระดับของประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงสีข้าว b
y_{ib}	=	ผลผลิต (output) i ของโรงสีข้าว b
y_{ij}	=	ผลผลิต (output) i ของโรงสีข้าวที่ j
x_{kb}	=	ปัจจัยการผลิต (input) k ของโรงสีข้าว b
x_{kj}	=	ปัจจัยการผลิต (input) k ของโรงสีข้าวที่ j
λ_j	=	น้ำหนักถ่วงปัจจัยการผลิต (input) และผลผลิต (output) ของโรงสีข้าวที่ j

N = จำนวนโรงสีข้าวตัวอย่าง

ปัจจัยการผลิต (Input) ที่จะใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

ต้นทุนขาย (Input₁) ค่าเสื่อมราคา (Input₃)

เงินเดือนและค่าจ้าง (Input₂) ต้นทุนซื้อ (Input₄)

ผลผลิต (Output) ที่จะใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

รายได้จากการขายข้าวเปลือก (Output₁)

รายได้จากการขายข้าวสารและผลพลอยได้ (Output₂)

รายได้อื่นๆ (Output₃)

ภาคผนวก ข.

ผลการวิเคราะห์ผลประกอบการของตัวอย่างโรงสีข้าวตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2543

ตัวอย่าง	ปี	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	M_1	M_2	Y
1	2540	33043.67	0.0865	64467.68	0.9673	1.1064	0.0626	0.0194	0.38	0.38	0
2	2541	52308.42	0.0788	61342.94	0.8919	1.0416	0.0557	0.0070	0.42	0.69	0
3	2542	38322.94	0.0659	54852.51	0.8123	1.0559	0.0462	0.0076	0.53	0.85	0
4	2543	33607.45	0.0946	74678.81	1.1075	1.0081	0.0873	0.0014	0.91	1.00	0
5	2540	1459.55	0.0449	8728.21	1.2084	0.9611	0.0367	-0.0078	0.13	0.33	0
6	2541	3896.04	0.0516	12236.19	1.1832	0.9564	0.0422	-0.0102	0.22	0.23	0
7	2542	1457.90	0.0253	6269.86	1.2759	0.9513	0.0203	-0.0051	1.00	1.00	0
8	2543	11655.29	0.0410	11165.20	1.1784	0.8692	0.0394	-0.0244	0.95	0.96	0
9	2541	0.00	0.1423	31511.69	1.1047	1.0391	0.1164	0.0172	1.00	1.00	1
10	2542	0.00	0.1478	37442.29	1.2850	0.9826	0.1247	-0.0088	0.78	0.78	0
11	2543	0.00	0.0923	32164.40	1.0961	0.8429	0.1053	-0.0778	0.84	0.84	0
12	2541	0.00	0.0960	22236.73	0.6648	1.0084	0.0828	0.0043	1.00	1.00	0
13	2542	0.00	0.1765	43016.35	1.2586	0.9422	0.1540	-0.0604	1.00	1.00	1
14	2543	244.22	0.1167	41910.76	0.9019	0.9010	0.1138	-0.1293	1.00	1.00	0
15	2540	0.00	0.1642	25458.30	1.2126	1.0158	0.1161	0.0064	0.27	0.36	0
16	2541	758.05	0.2905	74587.51	1.1567	0.9375	0.2599	-0.0811	0.21	0.28	0
17	2542	3709.67	0.2478	55588.58	1.2872	0.9601	0.2256	-0.0430	0.68	0.69	0
18	2543	0.00	0.1705	41765.94	1.2450	0.9306	0.1823	-0.0584	0.45	0.52	0
19	2541	0.00	0.1157	36371.78	1.1878	1.0188	0.0760	0.0039	0.00	0.39	0
20	2542	0.00	0.0799	30639.48	1.2587	0.9608	0.0551	-0.0069	0.00	0.02	0
21	2543	0.00	0.0916	36950.45	1.2355	0.9282	0.0798	-0.0152	1.00	1.00	1

ตัวอย่าง	ปี	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	M_1	M_2	Y
22	2540	0.00	0.3134	84524.00	1.4478	1.1575	0.2617	0.2217	1.00	1.00	1
23	2541	0.00	0.4765	52855.24	1.0913	0.9301	0.3754	-0.1065	0.32	1.00	1
24	2542	31.84	0.9424	68196.33	1.3485	1.0054	0.6717	0.0107	1.00	1.00	1
25	2543	20384.22	0.1830	15841.66	1.4376	1.0797	0.1312	0.0295	1.00	1.00	1
26	2540	10658.78	0.7673	9609.35	1.4891	1.2336	0.2056	0.0303	0.21	0.49	0
27	2541	16922.90	1.1321	15666.29	1.1635	0.9954	0.3286	-0.0012	0.28	0.28	0
28	2542	14545.55	2.1608	35784.26	0.8517	1.0144	0.5873	0.0085	0.62	0.83	0
29	2543	2833.84	0.1645	38983.96	1.3768	1.0314	0.1426	0.0196	1.00	1.00	1
30	2540	10043.97	0.4119	41598.34	1.2965	1.0408	0.7805	-0.0359	0.40	0.49	0
31	2541	6551.12	0.4583	58113.96	1.2189	0.9830	0.7668	0.0205	0.93	1.00	1
32	2542	1405.50	0.1881	20233.18	1.1863	0.8827	0.4011	0.0488	1.00	1.00	0
33	2543	2618.03	0.1084	10980.15	1.2695	0.9374	0.2633	0.0128	1.00	1.00	0
34	2540	0.00	0.1607	22998.09	1.0481	0.9284	0.1537	-0.0945	0.14	0.22	0
35	2541	2158.69	0.2629	53114.55	1.1181	0.9078	0.2663	-0.2838	0.24	0.33	0
36	2542	2317.97	0.3574	73394.26	1.3384	0.9958	0.3693	-0.0143	0.94	1.00	1
37	2543	16054.79	0.1685	38654.20	1.1018	0.8157	0.2004	-0.6063	0.56	0.63	0
38	2540	14698.38	1.0867	38559.73	1.3195	1.0716	0.7240	0.1168	0.78	0.76	1
39	2541	12690.22	1.9658	71709.19	1.3652	1.1055	1.1872	0.2463	0.52	1.00	1
40	2542	16171.17	0.8012	37710.64	1.1410	0.8527	0.6540	-0.4421	0.82	1.00	1
41	2543	10383.04	0.6738	47286.80	1.3802	1.0209	0.5792	0.0656	1.00	1.00	1
42	2541	3148.21	0.1474	7872.53	1.4060	1.1335	0.1007	0.0336	0.88	1.00	1
43	2542	1589.08	0.1938	9619.36	1.7385	1.3037	0.1198	0.0648	1.00	1.00	1
44	2543	7398.40	0.1098	9135.24	1.2071	0.9431	0.0832	-0.0139	1.00	1.00	0
45	2540	0.00	0.2525	48959.59	0.9766	1.0982	0.1792	0.0571	1.00	1.00	1
46	2541	779.01	0.2787	66798.26	0.6439	1.0566	0.2185	0.0409	0.07	0.75	0
47	2542	0.00	0.2507	77293.88	0.9601	1.0271	0.2026	0.0215	0.63	0.63	0
48	2543	0.00	0.5864	144032.3	1.1222	0.9757	0.4914	-0.0366	1.00	1.00	1

ตัวอย่าง	ปี	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	M_1	M_2	Y
49	2540	72441.60	0.3749	74878.75	1.3628	1.0838	0.3135	0.0718	0.35	0.37	0
50	2541	21435.91	0.3861	75327.64	1.2325	0.9931	0.3204	-0.0063	0.40	1.00	0
51	2542	42666.22	0.2548	60749.23	1.3741	1.0268	0.2159	0.0175	0.95	1.00	1
52	2543	0.00	0.1564	35985.0	1.0017	0.7387	0.1329	-0.1661	1.00	1.00	0
53	2540	0.00	1.2785	56002.8	1.2655	1.0059	1.4987	0.0191	0.56	0.77	1
54	2541	0.00	3.9976	222211	1.2544	1.0116	4.2287	0.1328	0.14	1.00	1
55	2542	0.00	5.8682	136715	1.3604	1.0115	3.3193	0.0776	0.49	0.49	1
56	2543	1198.89	0.2295	2556.15	1.3519	0.9970	0.1429	-0.0004	1.00	1.00	0
57	2540	936.46	2.0129	53273.6	1.4509	1.1932	1.2762	0.4346	1.00	1.00	1
58	2541	82.39	1.1118	92313.3	1.4152	1.1564	0.8233	0.3809	1.00	1.00	1
59	2542	6730.96	1.1217	78697.1	1.3699	1.0602	0.8021	0.1498	1.00	1.00	1
60	2543	54.66	1.6811	63948.0	1.5003	1.2452	0.8324	0.3159	1.00	1.00	1
61	2540	0.00	0.8988	54437.6	0.3209	1.0452	0.7796	0.1280	1.00	1.00	1
62	2541	0.00	1.3207	95030.7	0.5046	1.0307	1.1226	0.1227	0.16	1.00	1
63	2542	0.00	2.3268	147083	0.8401	1.0280	1.8675	0.1608	1.00	1.00	1
64	2543	0.00	0.7972	70562.6	0.6948	1.0399	0.6870	0.1040	1.00	1.00	1
65	2540	0.00	0.1447	6068.56	1.5457	1.2287	0.0744	0.0251	0.07	1.00	1
66	2541	0.00	0.1736	7363.58	1.2107	0.9756	0.0920	-0.0042	0.20	0.21	0
67	2542	0.00	0.1319	6612.74	0.6856	0.5097	0.0798	-0.1689	0.60	0.60	0
68	2543	0.00	0.1672	7730.95	1.3202	0.9736	0.1033	-0.0048	1.00	1.00	0
69	2540	0.00	0.8185	174293	1.2536	0.9968	0.5306	-0.0039	1.00	1.00	1
70	2541	0.00	0.0257	15706.7	1.2416	1.1430	0.0211	0.0120	1.00	1.00	1
71	2542	0.00	1.2571	294370	1.3216	1.0134	0.7682	0.0219	1.00	1.00	1

หมายเหตุ: x_1 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ, x_2 อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน, x_3 อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้, x_4 อัตราส่วนของการขายข้าวคั่วต่อต้นทุน, x_5 อัตราส่วนรายได้ของโรงสีต่อต้นทุน, x_6 อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน, x_7 อัตราส่วนกำไรต่อทุน, M_1 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่, M_2 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ก.

ผลการวิเคราะห์ผลประกอบการของตัวอย่างโรงสีข้าวปี 2544

ตัวอย่าง	ปี	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	M_1	M_2	Y
1	2544	9773.95	0.1046	30201.31	0.9791	0.9948	0.1036	-0.0019	1.0000	1.0000	0
2	2544	0.00	0.2194	79575.79	0.9179	0.9269	0.2636	-0.0702	1.0000	1.0000	1
3	2544	0.00	0.1473	58631.14	0.9676	1.0461	0.1289	-0.0125	1.0000	1.0000	1
4	2544	44978.32	0.4337	25879.95	0.9652	0.9703	0.3075	-0.0237	0.7900	1.0000	1
5	2544	30245.85	0.8316	32269.58	0.9170	0.9432	0.4650	-0.0343	0.4780	0.5690	0
6	2544	3689.60	0.2418	23124.64	1.0117	1.0120	0.6626	-0.0047	1.0000	1.0000	1
7	2544	0.00	0.1026	19008.37	0.8367	0.8434	0.1273	-0.2182	1.0000	1.0000	0
8	2544	14588.80	1.2890	40159.58	1.0524	1.0580	0.9130	0.1349	0.0840	1.0000	1
9	2544	2593.49	0.4079	42899.01	0.7427	0.9711	0.3238	-0.0290	1.0000	1.0000	1
10	2544	0.00	0.0564	20455.75	0.3927	0.8402	0.0506	-0.0374	0.1570	0.1690	0
11	2544	17407.43	0.1363	31052.98	0.9845	0.9845	0.1139	-0.0061	0.0370	1.0000	0
12	2544	110.92	1.0863	2043.51	1.0501	1.0501	0.2357	0.0047	1.0000	1.0000	1
13	2544	11758.75	1.2812	51624.24	1.0637	1.1473	0.7634	0.1608	0.5410	1.0000	1
14	2544	0.00	1.5340	168939.3	0.4023	1.0375	1.2576	0.1769	1.0000	1.0000	1
15	2544	2440.41	0.0669	4695.154	0.7267	1.1533	0.0475	0.0131	0.1020	0.1050	0
16	2544	7122.63	0.0380	13624.52	0.3908	1.5674	0.0305	0.0240	0.3330	0.4010	0

หมายเหตุ: x_1 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ, x_2 อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน, x_3 อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้, x_4 อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน, x_5 อัตราส่วนรายได้ของโรงสีต่อต้นทุน, x_6 อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน, x_7 อัตราส่วนกำไรต่อทุน, M_1 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่, M_2 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ง.

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติต่างๆ ของแบบจำลองการทำนายความล้มเหลว
แบบ Logit ที่ได้จากโปรแกรม SPSS version 10.0

ภาคผนวก ง – 1 Classification Table ^{a, b} (Step 0)

Observed			Predicted		
			ผลประกอบการ		Percentage Correct
			ล้มเหลว	มั่นคง	
Step 0	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	37	0	100.0
		มั่นคง	34	0	.0
Overall Percentage					52.1

a Constant is included in the model.

b The cut value is .500

ภาคผนวก ง – 2 Variables in the Equation (Step 0)

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-.085	.238	.127	1	.722	.919

ภาคผนวก ง – 3 Variables not in the Equation (Step 0)

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	X1	2.969	1	.085
		X2	11.095	1	.001
		X3	11.027	1	.001
		X4	3.848	1	.050
		X5	11.930	1	.001
		X6	12.977	1	.000
		X7	10.559	1	.001
		M1	12.218	1	.000
		M2	23.087	1	.000

Block 1: Method = Forward Stepwise (Likelihood Ratio)

ภาคผนวก ๓ – 4 Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	29.817	1	.000
	Block	29.817	1	.000
	Model	29.817	1	.000
Step 2	Step	20.939	1	.000
	Block	50.756	2	.000
	Model	50.756	2	.000
Step 3	Step	11.239	1	.001
	Block	61.995	3	.000
	Model	61.995	3	.000
Step 4	Step	11.887	1	.001
	Block	73.882	4	.000
	Model	73.882	4	.000
Step 5	Step	-.586	1	.444
	Block	73.295	3	.000
	Model	73.295	3	.000

ภาคผนวก ๓ – 5 Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	68.483	.343	.458
2	47.544	.511	.681
3	36.305	.582	.777
4	24.419	.647	.863
5	25.005	.644	.859

ภาคผนวก ง – 6 Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4.438	3	.218
2	17.317	8	.027
3	8.705	8	.368
4	3.511	8	.898
5	6.622	8	.578

ภาคผนวก ง – 7 Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		ผลประกอบการล้มเหลว		ผลประกอบการมั่นคง		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	8	7.922	0	.078	8
	2	6	6.760	1	.240	7
	3	7	5.904	0	1.096	7
	4	5	4.183	2	2.817	7
	5	11	12.231	31	29.769	42
Step 2	1	7	7.000	0	.000	7
	2	7	6.996	0	.004	7
	3	7	6.903	0	.097	7
	4	5	5.102	2	1.898	7
	5	5	3.295	2	3.705	7
	6	2	3.039	5	3.961	7
	7	2	2.677	5	4.323	7
	8	1	1.467	6	5.533	7
	9	0	.458	7	6.542	7
	10	1	.063	7	7.937	8

ภาคผนวก ง – 7 Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test (ต่อ)

		ผลประกอบการล้มเหลว		ผลประกอบการมั่นคง		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 3	1	7	7.000	0	.000	7
	2	7	7.000	0	.000	7
	3	7	6.957	0	.043	7
	4	7	6.243	0	.757	7
	5	3	4.470	4	2.530	7
	6	4	2.924	3	4.076	7
	7	1	1.707	6	5.293	7
	8	0	.539	7	6.461	7
	9	1	.152	6	6.848	7
	10	0	.009	8	7.991	8
Step 4	1	7	7.000	0	.000	7
	2	7	7.000	0	.000	7
	3	7	6.996	0	.004	7
	4	6	6.786	1	.214	7
	5	6	5.348	1	1.652	7
	6	3	2.819	4	4.181	7
	7	1	.899	6	6.101	7
	8	0	.145	7	6.855	7
	9	0	.007	7	6.993	7
	10	0	.000	8	8.000	8
Step 5	1	7	6.667	0	.333	7
	2	6	6.188	1	.812	7
	3	6	5.718	1	1.282	7
	4	7	5.364	0	1.636	7
	5	4	4.762	3	2.238	7
	6	4	3.908	3	3.092	7
	7	1	2.802	6	4.198	7
	8	1	1.251	6	5.749	7
	9	1	.310	6	6.690	7
	10	0	.030	8	7.970	8

ภาคผนวก ง – 8 Classification Table^a (Step 1 – 5)

Observed			Predicted		
			ผลประกอบการ		Percentage Correct
			ล้มเหลว	มั่นคง	
Step 1	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	25	12	67.6
		มั่นคง	3	31	91.2
	Overall Percentage				78.9
Step 2	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	26	11	70.3
		มั่นคง	2	32	94.1
	Overall Percentage				81.7
Step 3	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	32	5	86.5
		มั่นคง	4	30	88.2
	Overall Percentage				87.3
Step 4	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	36	1	97.3
		มั่นคง	2	32	94.1
	Overall Percentage				95.8
Step 5	ผลประกอบการ	ล้มเหลว	36	1	97.3
		มั่นคง	2	32	94.1
	Overall Percentage				95.8

a The cut value is .500

ภาคผนวก ง – 9 Variables in the Equation (Step 1 – 5)

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	M2	7.465	2.136	12.209	1	.000	1746.274
	Constant	-6.576	2.017	10.624	1	.001	.001
Step 2 ^b	X2	2.978	1.186	6.305	1	.012	19.645
	M2	14.556	5.710	6.499	1	.011	2096359.423
	Constant	-14.761	5.772	6.540	1	.011	.000
Step 3 ^c	X2	3.018	1.358	4.939	1	.026	20.452
	X5	16.368	6.546	6.251	1	.012	12840644.626
	M2	17.678	6.216	8.089	1	.004	47596062.619
	Constant	-34.134	10.674	10.226	1	.001	.000
Step 4 ^d	X2	-1.433	1.982	.523	1	.470	.239
	X5	26.363	10.056	6.873	1	.009	281362529565.610
	X6	11.654	4.721	6.093	1	.014	115164.341
	M2	24.649	11.243	4.806	1	.028	50670729136.216
	Constant	-52.406	18.774	7.792	1	.005	.000
Step 5 ^d	X5	25.589	9.987	6.565	1	.010	129763599229.977
	X6	9.709	3.852	6.352	1	.012	16472.583
	M2	28.289	12.013	5.546	1	.019	1930759754755.416
	Constant	-55.226	20.211	7.466	1	.006	.000

a Variable(s) entered on step 1: M2.

b Variable(s) entered on step 2: X2.

c Variable(s) entered on step 3: X5.

d Variable(s) entered on step 4: X6.

ภาคผนวก ง – 10 Model if Term Removed

Variable		Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change
Step 1	M2	-49.150	29.817	1	.000
Step 2	X2	-34.241	20.939	1	.000
	M2	-39.880	32.215	1	.000
Step 3	X2	-27.106	17.907	1	.000
	X5	-23.772	11.239	1	.001
	M2	-35.634	34.963	1	.000
Step 4	X2	-12.502	.586	1	.444
	X5	-20.536	16.653	1	.000
	X6	-18.153	11.887	1	.001
	M2	-29.275	34.131	1	.000
Step 5	X5	-20.563	16.122	1	.000
	X6	-27.106	29.208	1	.000
	M2	-30.399	35.793	1	.000

ภาคผนวก ง – 11 Variables not in the Equation (Step 1 – 5)

			Score	df	Sig.
Step 1	Variables	X1	1.596	1	.206
		X2	18.992	1	.000
		X3	8.103	1	.004
		X4	3.279	1	.070
		X5	10.693	1	.001
		X6	14.809	1	.000
		X7	5.532	1	.019
		M1	.179	1	.672

ภาคผนวก ง – 11 Variables not in the Equation (Step 1 – 5) (ต่อ)

			Score	df	Sig.
Step 2	Variables	X1	.501	1	.479
		X3	1.699	1	.192
		X4	5.424	1	.020
		X5	8.616	1	.003
		X6	7.749	1	.005
		X7	2.292	1	.130
		M1	.003	1	.958
Step 3	Variables	X1	1.053	1	.305
		X3	2.004	1	.157
		X4	2.939	1	.086
		X6	13.395	1	.000
		X7	1.031	1	.310
		M1	.228	1	.633
Step 4	Variables	X1	.848	1	.357
		X3	.331	1	.565
		X4	1.008	1	.315
		X7	1.331	1	.249
		M1	.547	1	.460
Step 5	Variables	X1	.923	1	.337
		X2	.558	1	.455
		X3	.346	1	.556
		X4	1.469	1	.225
		X7	1.002	1	.317
		M1	.797	1	.372

a Variable(s) removed on step 5: X2.

b Residual Chi-Squares are not computed because of redundancies.

ภาคผนวก จ.

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติต่างๆ ของแบบจำลองการทำนายความล้มเหลว
แบบ Discriminant ที่ได้จากโปรแกรม SPSS version 10.0

ภาคผนวก จ – 1 Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		71	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		71	100.0

ภาคผนวก จ – 2 Group Statistics

ผลประกอบการ	Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
			Unweighted	Weighted
.00 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	9679.060241	16564.086929	37	37.000
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.260261	.382865	37	37.000
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	35249.400033	24094.355428	37	37.000
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	1.119504	.202718	37	37.000
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.961169	.115058	37	37.000
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.178602	.157382	37	37.000
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	-4.201814E-02	.117410	37	37.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.553432	.344993	37	37.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.652351	.306715	37	37.000

ภาคผนวก จ – 2 Group Statistics (ต่อ)

ผลประกอบการ	Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
			Unweighted	Weighted
1.00 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	4154.993503	8721.789486	34	34.000
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.997934	1.190643	34	34.000
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	74429.499441	62042.406050	34	34.000
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	1.235906	.286565	34	34.000
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	1.055603	9.62630E-02	34	34.000
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.763298	.890896	34	34.000
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	6.84438E-02	.149870	34	34.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.839647	.285940	34	34.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.970971	.102453	34	34.000
Total อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	7033.732507	13590.048931	71	71.000
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.613513	.938848	71	71.000
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	54011.701158	50017.708014	71	71.000
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	1.175246	.251550	71	71.000
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	1.006391	.115905	71	71.000
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.458597	.688071	71	71.000
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	1.08791E-02	.144107	71	71.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.690493	.347117	71	71.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.804930	.281115	71	71.000

ภาคผนวก จ – 3 Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	.958	3.012	1	69	.087
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.844	12.779	1	69	.001
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	.845	12.687	1	69	.001
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	.946	3.954	1	69	.051
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.832	13.935	1	69	.000
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.817	15.432	1	69	.000
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	.851	12.055	1	69	.001
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.828	14.342	1	69	.000
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.675	33.247	1	69	.000

Analysis 1

Stepwise Statistics

ภาคผนวก จ – 4 Variables Entered/Removed^{a, b, c, d}

Step	Entered	Wilks' Lambda							
		Statistic	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	ประสิทธิภาพของการจัดการ แบบผลตอบแทนผันแปร	.675	1	1	69.000	33.247	1	69.000	.000
2	อัตราส่วนรายได้ต่อสิน ทรัพย์หมุนเวียน	.549	2	1	69.000	27.951	2	68.000	.000
3	อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.466	3	1	69.000	25.552	3	67.000	.000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

a Maximum number of steps is 18.

b Maximum significance of F to enter is .05.

c Minimum significance of F to remove is .10.

d F level, tolerance, or VIF insufficient for further computation.

ภาคผนวก จ – 5 Variables in the Analysis

Step	Tolerance	Sig. of F to Remove	Wilks' Lambda
1 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	1.000	.000	
2 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.978	.000	.817
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.978	.000	.675
3 ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.966	.000	.688
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.972	.000	.570
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.984	.001	.549

ภาคผนวก จ – 6 Variables Not in the Analysis

Step	Tolerance	Min. Tolerance	Sig. of F to Enter	Wilks' Lambda
0 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	1.000	1.000	.087	.958
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	1.000	1.000	.001	.844
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	1.000	1.000	.001	.845
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	1.000	1.000	.051	.946
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	1.000	1.000	.000	.832
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	1.000	1.000	.000	.817
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	1.000	1.000	.001	.851
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	1.000	1.000	.000	.828
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	1.000	1.000	.000	.675
1 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ	1.000	1.000	.174	.657
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.959	.959	.000	.549
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	.998	.998	.003	.590
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	.985	.985	.031	.630
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.990	.990	.001	.570
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.978	.978	.000	.549
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	.999	.999	.009	.610
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.505	.505	.758	.674

ภาคผนวก จ – 6 Variables Not in the Analysis (ต่อ)

Step	Tolerance	Min. Tolerance	Sig. of F to Enter	Wilks' Lambda
2 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้างเหลือ	.996	.974	.310	.540
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.177	.177	.438	.544
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	.714	.700	.287	.540
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	.978	.960	.025	.509
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.984	.966	.001	.466
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	.959	.938	.087	.525
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.464	.464	.446	.544
3 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้างเหลือ	.950	.938	.102	.448
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน	.171	.171	.876	.466
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้	.713	.699	.267	.458
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน	.877	.877	.253	.457
อัตราส่วนกำไรต่อทุน	.591	.591	.645	.465
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่	.450	.450	.209	.455

ภาคผนวก จ – 7 Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	.675	1	1	69	33.247	1	69.000	2.090E-07
2	2	.549	2	1	69	27.951	2	68.000	1.383E-09
3	3	.466	3	1	69	25.552	3	67.000	3.803E-11

Summary of Canonical Discriminant Functions

ภาคผนวก จ – 8 Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	1.144 ^a	100.0	100.0	.730

a First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

ภาคผนวก จ – 9 Wilks' Lambda (Canonical Discriminant Functions)

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.466	51.484	3	.000

ภาคผนวก จ – 10 Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.535
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.593
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.791

ภาคผนวก จ – 11 Structure Matrix

	Function
	1
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	.649
อัตราส่วนกำไรต่อทุน ^a	.451
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.442
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	.420
อัตราส่วนรายได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน ^a	.391
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนคงที่ ^a	.283
อัตราส่วนหมุนเวียนของรายได้ ^a	.242
อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ ^a	.077
อัตราส่วนของรายได้จากการขายข้าวต่อต้นทุน ^a	.042

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions. Variables ordered by absolute size of correlation within function.

a This variable not used in the analysis.

ภาคผนวก จ – 12 Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน	5.022
อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน	.946
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	3.401
(Constant)	-8.225

Unstandardized coefficients

ภาคผนวก จ – 13 Functions at Group Centroids

ผลประกอบการ	Function
	1
ล้มเหลว	-1.011
มั่นคง	1.100

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Classification Statistics

ภาคผนวก จ – 14 Classification Processing Summary

Processed		71
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	0
Used in Output		71

ภาคผนวก จ – 15 Prior Probabilities for Groups

ผลประกอบการ	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
ล้มเหลว	.500	37	37.000
มั่นคง	.500	34	34.000
Total	1.000	71	71.000

ภาคผนวก จ – 16 Classification Function Coefficients

	ผลประกอบการ	
	ล้มเหลว	มั่นคง
อัตราส่วนรายได้คือต้นทุน	89.314	99.914
อัตราส่วนรายได้คือสินทรัพย์หมุนเวียน	2.315	4.311
ประสิทธิภาพของการจัดการแบบผลตอบแทนผันแปร	17.077	24.255
(Constant)	-49.393	-66.849

Fisher's linear discriminant functions

ภาคผนวก จ – 17 Casewise Statistics

Case Number	Original	Actual Group	Highest Group					Second Highest Group			Discriminant Scores Function 1
			Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	
				p	df						
1	0	0	.757	1	.947	.096	1	.053	5.860	-1.321	
2	0	0	.687	1	.799	.162	1	.201	2.919	-.609	
3	0	0	.302	1	.512	1.067	1	.488	1.162	.022	
4	0	1**	.436	1	.642	.607	0	.358	1.774	.321	
5	0	0	.221	1	.992	1.498	1	.008	11.122	-2.235	
6	0	0	.108	1	.996	2.580	1	.004	13.815	-2.617	
7	0	0	.326	1	.538	.966	1	.462	1.272	-.028	
8	0	0	.646	1	.779	.211	1	.221	2.726	-.551	
9	1	1	.551	1	.725	.355	0	.275	2.295	.504	
10	0	0	.628	1	.770	.234	1	.230	2.646	-.527	
11	0	0	.972	1	.909	.001	1	.091	4.606	-1.046	
12	0	1**	.434	1	.640	.611	0	.360	1.766	.318	
13	1	1	.295	1	.504	1.097	0	.496	1.131	.053	
14	0	0	.413	1	.622	.670	1	.378	1.669	-.192	
15	0	0	.438	1	.979	.601	1	.021	8.331	-1.786	
16	0	0	.194	1	.993	1.685	1	.007	11.621	-2.309	
17	0	0	.875	1	.869	.025	1	.131	3.817	-.854	
18	0	0	.555	1	.970	.348	1	.030	7.293	-1.601	
19	0	0	.473	1	.977	.514	1	.023	7.996	-1.728	
20	0	0	.024	1	.999	5.087	1	.001	19.065	-3.266	
21	1	0	.356	1	.569	.852	1	.431	1.411	-.088	

ภาคผนวก จ – 17 Casewise Statistics (ต่อ)

Case Number	Actual Group	Highest Group					Second Highest Group			Discriminant Scores
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Function 1
			p	df						
22	1	1	.892	1	.925	.018	0	.075	5.048	1.236
23	1	1	.369	1	.582	.807	0	.418	1.469	.201
24	1	1	.810	1	.848	.058	0	.152	3.500	.860
25	1	1	.705	1	.807	.143	0	.193	3.002	.722
26	0	0	.408	1	.618	.686	1	.382	1.645	-.183
27	0	0	.341	1	.986	.907	1	.014	9.384	-1.963
28	0	1**	.388	1	.600	.745	0	.400	1.557	.237
29	1	1	.542	1	.719	.372	0	.281	2.253	.490
30	0	0	.684	1	.797	.166	1	.203	2.903	-.604
31	1	1	.793	1	.842	.069	0	.158	3.417	.838
32	0	0	.318	1	.530	.998	1	.470	1.237	-.012
33	0	1**	.333	1	.546	.937	0	.454	1.307	.132
34	0	0	.098	1	.997	2.739	1	.003	14.182	-2.666
35	0	0	.202	1	.993	1.624	1	.007	11.461	-2.285
36	1	1	.566	1	.734	.330	0	.266	2.361	.526
37	0	0	.434	1	.980	.613	1	.020	8.372	-1.793
38	1	1	.491	1	.685	.474	0	.315	2.024	.412
39	1	1	.453	1	.978	.563	0	.022	8.185	1.850
40	1	1	.306	1	.517	1.048	0	.483	1.182	.076
41	1	1	.803	1	.846	.062	0	.154	3.465	.851
42	1	1	.891	1	.874	.019	0	.126	3.898	.963
43	1	1	.462	1	.978	.542	0	.022	8.104	1.836
44	0	0	.317	1	.528	1.003	1	.472	1.230	-.009
45	1	1	.810	1	.848	.058	0	.152	3.500	.860
46	0	0	.390	1	.602	.738	1	.398	1.567	-.152
47	0	0	.789	1	.841	.072	1	.159	3.397	-.743
48	1	1	.576	1	.740	.314	0	.260	2.405	.540
49	0	0	.839	1	.934	.041	1	.066	5.355	-1.214
50	0	1**	.526	1	.709	.402	0	.291	2.182	.466
51	1	1	.573	1	.738	.318	0	.262	2.393	.536
52	0	0	.982	1	.899	.000	1	.101	4.363	-.989
53	1	1	.810	1	.848	.058	0	.152	3.497	.859

ภาคผนวก จ – 17 Casewise Statistics (ต่อ)

Case Number	Actual Group	Highest Group					Second Highest Group			Discriminant Scores	
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Function 1	
			p	df							
54	1	1	.002	1	1.000	9.955	0	.000	27.730	4.255	
55	1	1	.580	1	.968	.306	0	.032	7.097	1.653	
56	0	1**	.434	1	.640	.612	0	.360	1.764	.318	
57	1	1	.202	1	.993	1.625	0	.007	11.462	2.375	
58	1	1	.508	1	.974	.438	0	.026	7.687	1.762	
59	1	1	.874	1	.928	.025	0	.072	5.149	1.258	
60	1	1	.264	1	.990	1.246	0	.010	10.414	2.216	
61	1	1	.951	1	.914	.004	0	.086	4.720	1.162	
62	1	1	.754	1	.947	.098	0	.053	5.877	1.413	
63	1	1	.315	1	.987	1.009	0	.013	9.705	2.105	
64	1	1	.958	1	.893	.003	0	.107	4.238	1.048	
65	1	1	.752	1	.948	.100	0	.052	5.892	1.417	
66	0	0	.126	1	.996	2.344	1	.004	13.263	-2.542	
67	0	0	.011	1	.999	6.462	1	.001	21.649	-3.553	
68	0	1**	.349	1	.562	.879	0	.438	1.377	.163	
69	1	1	.677	1	.794	.174	0	.206	2.870	.683	
70	1	1	.870	1	.868	.027	0	.132	3.789	.936	
71	1	1	.914	1	.881	.012	0	.119	4.010	.992	
Cross-validated	1	0	0	.348	3	.942	3.296	2	.058	8.868	
	2	0	0	.881	3	.792	.666	2	.208	3.343	
	3	0	1**	.620	3	.505	1.778	1	.495	1.822	
	4	0	1**	.702	3	.669	1.414	1	.331	2.817	
	5	0	0	.517	3	.992	2.277	2	.008	11.906	
	6	0	0	.254	3	.997	4.071	2	.003	15.495	
	7	0	0	.492	3	.512	2.410	2	.488	2.508	
	8	0	0	.476	3	.759	2.498	2	.241	4.789	
	9	1	1	.756	3	.714	1.188	1	.286	3.013	
	10	0	0	.945	3	.765	.375	2	.235	2.736	
	11	0	0	.609	3	.902	1.828	2	.098	6.272	
	12	0	1**	.699	3	.667	1.428	1	.333	2.819	
	13	1	0**	.525	3	.523	2.236	2	.477	2.418	
	14	0	0	.456	3	.594	2.610	2	.406	3.373	

ภาคผนวก ง - 17 Casewise Statistics (ต่อ)

Case Number	Actual Group	Highest Group					Second Highest Group			Discriminant Scores
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Function 1
			p	df						
15	0	0	.591	3	.979	1.914	2	.021	9.558	
16	0	0	.405	3	.993	2.914	2	.007	12.891	
17	0	0	.998	3	.866	.033	2	.134	3.770	
18	0	0	.928	3	.969	.460	2	.031	7.319	
19	0	0	.636	3	.976	1.706	2	.024	9.095	
20	0	0	.027	3	.999	9.149	2	.001	24.041	
21	1	0**	.526	3	.605	2.232	2	.395	3.082	
22	1	1	.663	3	.920	1.584	1	.080	6.462	
23	1	1	.568	3	.560	2.021	1	.440	2.503	
24	1	1	.966	3	.844	.268	1	.156	3.645	
25	1	1	.774	3	.797	1.111	1	.203	3.849	
26	0	0	.049	3	.524	7.847	2	.476	8.037	
27	0	0	.423	3	.985	2.803	2	.015	11.228	
28	0	1**	.858	3	.612	.763	1	.388	1.673	
29	1	1	.769	3	.708	1.134	1	.292	2.907	
30	0	0	.585	3	.782	1.939	2	.218	4.497	
31	1	1	.920	3	.837	.493	1	.163	3.761	
32	0	1**	.380	3	.506	3.079	1	.494	3.128	
33	0	1**	.579	3	.573	1.969	1	.427	2.555	
34	0	0	.240	3	.997	4.210	2	.003	15.867	
35	0	0	.474	3	.993	2.505	2	.007	12.365	
36	1	1	.849	3	.726	.801	1	.274	2.751	
37	0	0	.559	3	.979	2.065	2	.021	9.740	
38	1	1	.813	3	.675	.951	1	.325	2.417	
39	1	1	.838	3	.977	.847	1	.023	8.385	
40	1	0**	.279	3	.536	3.844	2	.464	4.130	
41	1	1	.975	3	.842	.217	1	.158	3.558	
42	1	1	.641	3	.865	1.680	1	.135	5.393	
43	1	1	.065	3	.976	7.233	1	.024	14.622	
44	0	0	.491	3	.502	2.412	2	.498	2.431	
45	1	1	.789	3	.840	1.050	1	.160	4.371	
46	0	0	.757	3	.592	1.185	2	.408	1.927	

ภาคผนวก จ – 17 Casewise Statistics (ต่อ)

Case Number	Actual Group	Highest Group					Second Highest Group			Discriminant Scores Function 1
		Predicted Group	P(D>d G=g)		P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	Group	P(G=g D=d)	Squared Mahalanobis Distance to Centroid	
			p	df						
47	0	0	.938	3	.836	.409	2	.164	3.663	
48	1	1	.840	3	.732	.841	1	.268	2.847	
49	0	0	.436	3	.928	2.727	2	.072	7.854	
50	0	1**	.828	3	.733	.889	1	.267	2.905	
51	1	1	.820	3	.729	.922	1	.271	2.904	
52	0	0	.075	3	.877	6.902	2	.123	10.824	
53	1	1	.520	3	.834	2.264	1	.166	5.493	
54	1	1	.000	3	1.000	62.302	1	.000	89.114	
55	1	1	.000	3	.953	27.659	1	.047	33.685	
56	0	1**	.719	3	.665	1.344	1	.335	2.720	
57	1	1	.412	3	.993	2.870	1	.007	12.727	
58	1	1	.791	3	.973	1.041	1	.027	8.194	
59	1	1	.999	3	.926	.027	1	.074	5.077	
60	1	1	.299	3	.990	3.671	1	.010	12.823	
61	1	1	.999	3	.911	.026	1	.089	4.672	
62	1	1	.935	3	.945	.427	1	.055	6.112	
63	1	1	.308	3	.987	3.600	1	.013	12.246	
64	1	1	.997	3	.890	.049	1	.110	4.221	
65	1	1	.255	3	.941	4.060	1	.059	9.616	
66	0	0	.231	3	.996	4.302	2	.004	15.388	
67	0	0	.000	3	1.000	26.939	2	.000	45.131	
68	0	1**	.616	3	.587	1.797	1	.413	2.503	
69	1	1	.920	3	.788	.495	1	.212	3.122	
70	1	1	.548	3	.856	2.122	1	.144	5.688	
71	1	1	.982	3	.877	.172	1	.123	4.102	

r the original data, squared Mahalanobis distance is based on canonical functions. For the cross-validated data, squared Mahalanobis distance is based on observations.

** Misclassified case

a Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

ภาคผนวก จ – 18 Classification Results ^{b, c}

ผลประกอบการ			Predicted Group Membership		Total
			ล้มเหลว	มั่นคง	
Original	Count	ล้มเหลว	30	7	37
		มั่นคง	1	33	34
	%	ล้มเหลว	81.1	18.9	100.0
		มั่นคง	2.9	97.1	100.0
Cross-validated	Count	ล้มเหลว	28	9	37
		มั่นคง	3	31	34
	%	ล้มเหลว	75.7	24.3	100.0
		มั่นคง	8.8	91.2	100.0

a Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

b 88.7% of original grouped cases correctly classified.

c 83.1% of cross-validated grouped cases correctly classified.

ภาคผนวก ฉ.

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มด้วยวิธี Cluster Analysis
ที่ได้จากโปรแกรม SPSS version 10.0

Proximities

ภาคผนวก ฉ – 1 Case Processing Summary

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
16	100.0%	0	.0%	16	100.0%

a Squared Euclidean Distance used

Cluster

ภาคผนวก ๒ - 2 Proximity Matrix

Case	Squared Euclidean Distance															
	1:Case	2:Case	3:Case	4:Case	5:Case	6:Case	7:Case	8:Case	9:Case	10:Case	11:Case	12:Case	13:Case	14:Case	15:Case	16:Case
1:Case 1	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
2:Case 2	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
3:Case 3	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
4:Case 4	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
5:Case 5	1.785	1.785	1.785	1.785	.000	1.785	1.785	1.785	1.785	1.537	1.785	1.785	1.785	1.785	2.068	.271
6:Case 6	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
7:Case 7	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
8:Case 8	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
9:Case 9	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
10:Case 10	6.634	6.634	6.634	6.634	1.537	6.634	6.634	6.634	6.634	.000	6.634	6.634	6.634	6.634	3.935E-02	.517
11:Case 11	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
12:Case 12	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
13:Case 13	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
14:Case 14	.000	.000	.000	.000	1.785	.000	.000	.000	.000	6.634	.000	.000	.000	.000	7.695	3.447
15:Case 15	7.695	7.695	7.695	7.695	2.068	7.695	7.695	7.695	7.695	3.935E-02	7.695	7.695	7.695	7.695	.842	
16:Case 16	3.447	3.447	3.447	3.447	.271	3.447	3.447	3.447	3.447	.517	3.447	3.447	3.447	3.447	.842	

This is a dissimilarity matrix

Average Linkage (Between Groups)

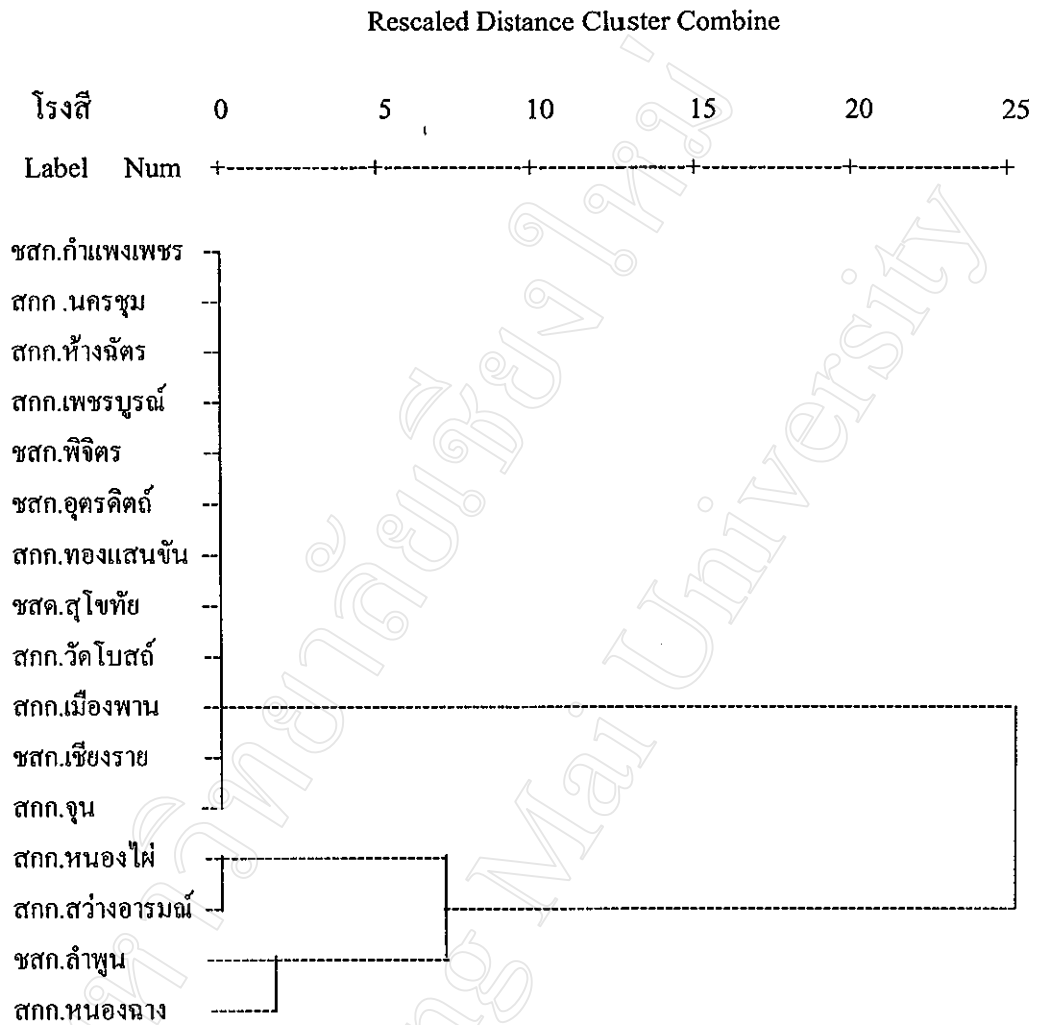
ภาคผนวก ก - 3 Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	13	14	.000	0	0	2
2	1	13	.000	0	1	4
3	11	12	.000	0	0	4
4	1	11	.000	2	3	6
5	8	9	.000	0	0	6
6	1	8	.000	4	5	8
7	6	7	.000	0	0	8
8	1	6	.000	6	7	10
9	3	4	.000	0	0	10
10	1	3	.000	8	9	11
11	1	2	.000	10	0	15
12	10	15	3.935E-02	0	0	14
13	5	16	.271	0	0	14
14	5	10	1.241	13	12	15
15	1	5	4.890	11	14	0

ภาคผนวก ก – 4 Cluster Membership

Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Case 1	1	1	1
2:Case 2	1	1	1
3:Case 3	1	1	1
4:Case 4	1	1	1
5:Case 5	2	2	2
6:Case 6	1	1	1
7:Case 7	1	1	1
8:Case 8	1	1	1
9:Case 9	1	1	1
10:Case 10	3	3	2
11:Case 11	1	1	1
12:Case 12	1	1	1
13:Case 13	1	1	1
14:Case 14	1	1	1
15:Case 15	3	3	2
16:Case 16	4	2	2

ภาคผนวก จ – 5 Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายปรเมศร์ อัสวเรืองพิภพ

วัน เดือน ปีเกิด 3 พฤษภาคม 2520

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทพศิรินทร์
จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2537
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะธุรกิจการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2541