ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ตารางภาคผนวก 1 ก ดัชนีทางการเงินในระบบ PEARLS

หัวข้อ	PEARLS	สูตรคำนวณ	เป้าหมาย
การป้องกันความเสี่ยง (Protection – P)	P1	การตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญสำหรับ หนี้คงค้างตั้งแต่ 12 เดือนขึ้นไป	100%
	P2	การตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญสำหรับ หนี้คงค้างน้อยกว่า 12 เดือน	35%
	P3	การยอมรับหนี้ที่ค้างชำระเกิน 12 เดือน	100%
	P4	หนี้สูญเมื่อสินปี	ต่ำที่สุด
	P5	หนี้คืนสภาพต่อการยอมรับหนี้สูญ	100%
	P6	ความสามารถที่จะชำระหนี้ได้หมด	≥ 100%
โครงสร้างทางการเงินที่มีประสิทธิภาพ (Effective Financial Structure – E)	E1	เงินกู้ค้างชำระ (หักค่าเผื่อหนี้สูญแล้ว) ต่อ ทรัพย์สินรวม	70-80%
	E2	การลงทุนหมุนเวียน ต่อ ทรัพย์สินรวม	10-20%
	E3	การลงทุนทางการเงิน ต่อ ทรัพย์สินรวม	ไม่เกิน10%
	E4	เงินลงทุนในธุรกิจรูปอื่น ต่อ ทรัพย์สินรวม	0%
	E5	เงินรับฝาก ต่อ ทรัพย์สินรวม	70-80%
	E6	เงินกู้จากภายนอก ต่อ ทรัพย์สินรวม	5%
	E7	ทุนเรือนหุ้น ต่อ ทรัพย์สินรวม	10-20%
	E8	ทุนสำรอง ต่อ ทรัพย์สินรวม	อย่างน้อย 10%
	E9	ทุนสำรองสุทธิ (หลังจากหักค่าเผื่อหนี้สูญแล้ว) ต่อ ทรัพย์สินรวม	อย่างน้อย 10%
คุณภาพของทรัพย์สิน (Asset Quality – A)	A1	หนี้คงค้าง ต่อ เงินกู้ค้างชำระ	น้อยกว่า 5 %
	A2	ทรัพย์สินที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ต่อ ทรัพย์สินรวม	น้อยกว่าหรือเท่ากับ5%
	A3	แหล่งเงินทุนที่จะใช้ซื้อทรัพย์สินไม่ก่อให้เกิดรายได้ ต่อ ทรัพย์สินที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้	มากว่า200%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 ก (ต่อ)

หัวข้อ	PEARLS	สูตรคำนวณ	เป้าหมาย
ผลตอบแทนการลงทุน (Rate of Return and Cost – R)	R1	รายได้จากดอกเบี้ยเงินกู้สุทธิ ต่อ ค่าเฉลี่ยเงินกู้ค้างชำระสุทธิ	ครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ +เงินปันผล + ทุนสำรอง
	R2	รายได้จากการลงทุนหมุนเวียน ต่อ ค่าเฉลี่ยการลงทุนหมุนเวียน	ตามอัตราตลาดการเงิน
	R3	รายได้จากเงินลงทุนทางการเงินรวมต่อค่าเฉลี่ยการลงทุนทางการเงิน	ตามอัตราตลาดการเงิน
	R4	รายได้จากเงินลงทุนธุรกิจอื่นต่อค่าเฉลี่ยเงินลงทุนธุรกิจอื่น	มากกว่า R1
	R5	ดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝาก ต่อ ค่าเฉลี่ยเงินรับฝาก	ตามอัตราตลาดการเงิน หรือมากกว่าอัตราภาวะเงินเฟ้อ
	R6	ดอกเบี้ยจ่ายเงินกู้จากภายนอก ต่อ ค่าเฉลี่ยเงินกู้จากภายนอก	ตามอัตราตลาดการเงิน
	R7	เงินปันผล ต่อ ค่าเฉลี่ยทุนเรือนหุ้น	ตามอัตราตลาดการเงิน หรือมากกว่า R5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 ก (ต่อ)

หัวข้อ	PEARLS	สูตรคำนวณ	เป้าหมาย
ผลตอบแทนการลงทุน (Rate of Return and Cost – R)	R8	รายได้รวมสุทธิ ต่อ ทรัพย์สินเฉลี่ย	ผันแปรตามค่าของ R9, R11, R12
	R9	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด ต่อ ทรัพย์สินเฉลี่ย	3-5%
	R10	ค่าเผื่อหนี้สูญ ต่อ ทรัพย์สินเฉลี่ย	ขึ้นอยู่กับหนี้ค้าง
	R11	รายได้ค่าใช้จ่ายที่ไม่ปกติ ต่อ ทรัพย์สินเฉลี่ย	เกี่ยวเนื่องกับ E9
	R12	รายได้สุทธิ ต่อ ทรัพย์สินเฉลี่ย	เกี่ยวเนื่องกับ E9
สภาพคล่อง (Liquidity – L)	L1	สภาพคล่องสุทธิ (หลังจากหักหนี้สินที่มีภาระผูกพันภายใน 1 ปี) ต่อ เงินรับฝาก	อย่างน้อย 15%
	L2	สภาพคล่อง ต่อ เงินรับฝาก	10%
	L3	สภาพคล่องของทรัพย์สินไม่ก่อให้เกิดรายได้ (เงินสดในมือ, เงินฝากกระแสรายวัน) ต่อ ทรัพย์สินรวม	น้อยกว่า1%
สัญญาณแสดงความเจริญเติบโต (Sign of Growths – S)	S1	ความเจริญเติบโตทางด้าน เงินให้สมาชิกกู้	ขึ้นอยู่กับ E1
	S2	ความเจริญเติบโตทางด้าน สภาพคล่อง	ขึ้นอยู่กับ E2
	S3	ความเจริญเติบโตทางด้าน เงินลงทุน	ขึ้นอยู่กับ E3
	S4	ความเจริญเติบโตด้านเงินลงทุนในธุรกิจรูปอื่น	ขึ้นอยู่กับ E4
	S5	ความเจริญเติบโตทางด้าน เงินรับฝาก	ขึ้นอยู่กับ E5
	S6	ความเจริญเติบโตทางด้าน เงินกู้ยืมจากภายนอก	ขึ้นอยู่กับ E6
	S7	ความเจริญเติบโตทางด้าน ทุนเรือนหุ้น	ขึ้นอยู่กับ E7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 ก (ต่อ)

หัวข้อ	PEARLS	สูตรคำนวณ	เป้าหมาย
สัญญาณแสดงความเจริญเติบโต (Sign of Growths – S)	S8	ความเจริญเติบโตทางด้าน ทุนสำรอง	ขึ้นอยู่กับ E8
	S9	ความเจริญเติบโตทางด้าน ทุนสำรองสุทธิ	ขึ้นอยู่กับ E9
	S10	ความเจริญเติบโตทางด้าน สมาชิก	มากกว่า 12%
	S11	ความเจริญเติบโตทางด้าน ทรัพย์สินรวม	มากกว่าอัตราภาวะเงินเฟ้อ

ที่มา : David C. RichardsonWorld Council of Credit Unions, 2002 อ้างใน ชุมนุมสหกรณ์เครดิตยูเนี่ยนแห่งประเทศไทย จำกัด, 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

Stochastic Frontier Function

รูปแบบทั่วไปของ Taylor Series Expansion n ตัวแปร (กรกช ศรีวรรณ, 2550)

$$f(x_1,...,x_n)=\sum_{j=1}^{\infty}\left\{\frac{1}{j!}\left[\sum_{k=1}^{n}(x_k-a_k)\frac{\partial}{\partial x_k'}\right]^j f(x_1',...,x_n')\right\}_{x_1'=a_1,...,x_n'=a_n} \quad (ข.1)$$

Second–order ของ Taylor Series Expansion ของ 2 ตัวแปร

$$f(x_1,x_2)\approx f(a_1,a_2)+\left[(x_1-a_1)\frac{\partial f}{\partial x_1}+(x_2-a_2)\frac{\partial f}{\partial x_2}\right]$$
$$+\frac{1}{2!}\left[(x_1-a_1)^2\frac{\partial^2 f}{\partial x_1^2}+2(x_1-a_1)(x_1-a_2)\frac{\partial^2 f}{\partial x_1\partial x_2}+(x_2-a_2)^2\frac{\partial^2 f}{\partial x_2^2}\right] \quad (ข.2)$$

Second–order ของ Taylor Series Expansion ของตัวแปร 2 ชนิด ชนิดละ n ตัวแปร

$$f(y_1,...,y_m:w_1,...w_n)\approx f(a_1,...a_m:b_1,...,b_n)+\sum_{i=1}^{m}(y_i-a_m)\frac{\partial f}{\partial y_i}+\sum_{j=1}^{n}(w_j-b_n)\frac{\partial f}{\partial w_j}$$
$$+\frac{1}{2}\left\{\left[\sum_{i=1}^{m}(y_i-a_m)^2\frac{\partial f}{\partial y_i}\right]^2+2\left[\sum_{i=1}^{m}(y_i-a_m)\frac{\partial f}{\partial y_i}\right]\left[\sum_{j=1}^{n}(w_j-b_n)\frac{\partial f}{\partial w_j}\right]+\left[\sum_{j=1}^{n}(w_j-b_n)^2\frac{\partial f}{\partial w_j}\right]^2\right\} \quad (ข.3)$$

รูปทั่วไป Translog cost function ที่มีปัจจัยการผลิต M ชนิด และมีผลผลิต N ชนิด

$$\ln c=c(\ln y_1,...,\ln y_m:\ln w_1,...,\ln w_n) \quad (ข.4)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เขียนสมการ 4 ให้อยู่ในรูปของ สมการ 3 ได้ดังนี้

$$\ln c(\ln y_1,...,\ln y_m : \ln w_1,...,\ln w_n) \approx \ln(a_1,...,a_m : w_1,...w_n)$$

$$+\sum_{i=1}^{m} \ln y_i \frac{\partial \ln c}{\partial \ln y_i} + \sum_{j=1}^{n} \ln w_j \frac{\partial \ln c}{\partial \ln w_j} + \frac{1}{2}\left[\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m} \ln y_i \ln y_k \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln y_i \partial \ln y_k}\right] \qquad (ข.5)$$

$$+\frac{1}{2}\left\{2\left[\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} \ln y_i \ln w_j \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln y_i \partial \ln w_j}\right]\right\} + \frac{1}{2}\left[\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n} \ln w_i \ln w_j \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln w_j \partial \ln w_h}\right]$$

กำหนดให้ $\ln(a_1,...,a_m : b_1,...b_n) = \beta_0 = \text{Constant Term}$

$$\frac{\partial \ln c}{\partial \ln y_i} = \alpha_i, \frac{\partial \ln c}{\partial \ln w_j} = \beta_j, \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln y_i \partial \ln y_k} = \alpha_{ik}, \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln y_i \partial \ln w_j} = \gamma_{ij}, \frac{\partial^2 \ln c}{\partial \ln w_j \ln w_h} = \beta_{jh}$$

เขียนเป็นสมการใหม่โดยจัดให้อยู่ในรูป Stochastic Frontier ได้ดังนี้

$$\ln c = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^{n} \beta_j \ln w_j + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m} \alpha_{ik} \ln y_i \ln y_k + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n} \beta_{jh} \ln w_j \ln w_h$$
$$+\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \ln y_i \ln w_j + \ln v + \ln u \qquad (ข.6)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

ข้อจำกัด Linearly Homogeneous

$$\ln c = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m}\alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^{n}\beta_j \ln w_j + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m}\alpha_{ik} \ln y_i \ln y_k + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij} \ln y_i \ln w_j + \ln \varepsilon \quad (ค.1)$$

เมื่อราคาปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น λ เท่า

$$\ln c' = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m}\alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^{n}\beta_j \ln(\lambda w_j) + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m}\alpha_{ik} \ln y_i \ln y_k + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh} \ln(\lambda w_j)(\ln \lambda w_h) + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij} \ln y_i \ln(\lambda w_j) + \ln \varepsilon \quad (ค.2)$$

$$\ln c' = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m}\alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^{n}\beta_j (\ln \lambda + \ln w_j) + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m}\alpha_{ik} \ln y_i \ln y_k + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh} (\ln \lambda + \ln w_j)(\ln \lambda + \ln w_h) + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij} \ln y_i (\ln \lambda + \ln w_j) + \ln \varepsilon \quad (ค.3)$$

$$\ln c' = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m}\alpha_i \ln y_i + \sum_{j=1}^{n}\beta_j \ln w_j + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{m} \ln y_i \ln y_k + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij} \ln y_i \ln w_j + \ln \varepsilon + \sum_{j=1}^{n}\beta_j \ln \lambda + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh}\left[(\ln \lambda)^2 + \ln \lambda \ln w_j + \ln w_j \ln \lambda\right] + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij}(\ln y_i \ln \lambda) \quad (ค.4)$$

$$\ln c' = \ln c + \sum_{j=1}^{n}\beta_j \ln \lambda + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\sum_{h=1}^{n}\beta_{jh}\left[(\ln \lambda)^2 + \ln \lambda \ln w_h + \ln w_j \ln \lambda\right] + \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\gamma_{ij} \ln y_i \ln \lambda \quad (ค.5)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากข้อจำกัด linear homogeneous เป็นจริงได้เมื่อ

$$\sum_{j=1}^{n} \beta_j = 1$$

$$\sum_{j=1}^{n} \beta_{jh} = 0 \text{ สำหรับ } \forall h$$

$$\sum_{i=1}^{m} \gamma_{ij} = 0 \text{ สำหรับ } \forall j$$

จากสมการข้างต้น เมื่อแทนลงไปในสมการ ข.5 จะได้

$$\ln c' = \ln c + \ln \lambda$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

ตารางภาคผนวก 1ง ดัชนีประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน PEARLS ในมิติที่ 1 มิติที่ 2 และ มิติที่ 3

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	P1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	A1	A2
บ้านแสงอรุณ	0.06	49.76	27.67	6.45	0.00	45.86	0.00	41.05	5.29	11.29
พัฒนาชุมชนบ้านตะแบก	0.05	51.05	29.96	14.61	0.00	46.63	0.00	37.28	0.15	1.96
ชุมชนเทศบาลเมืองภูเก็ต	0.16	70.49	3.92	1.70	0.00	17.04	19.37	59.24	4.78	21.14
ศูนย์กลางละอาย	0.20	87.73	7.40	2.79	0.00	39.41	9.42	33.49	3.20	1.58
ศรัทธาธรรม	0.17	49.01	38.62	3.32	0.00	59.29	0.00	25.90	12.72	1.91
ถ้ำตลอด	0.02	77.18	17.34	0.82	0.00	48.23	0.00	42.03	3.98	1.00
ช่องลมพัฒนา	0.01	59.18	28.23	0.10	0.00	38.99	0.00	51.82	1.40	1.52
บ้านทุ่งเลียบ	0.00	63.45	0.05	13.95	8.73	68.76	0.00	26.07	0.00	2.48
เคหะรัษฎาภูเก็ต	0.07	86.80	2.19	0.50	0.00	49.21	0.00	43.06	0.57	7.70
บ้านท่าคลอง	0.00	84.20	7.79	0.62	0.00	15.27	1.13	51.55	0.00	5.60
บ้านควรเจริญ	-	87.92	2.50	0.70	0.00	20.50	0.70	67.27	0.00	6.58
ก้าวหน้าสร้างสรรค์	1.09	78.28	0.09	1.48	8.04	31.23	25.37	36.38	3.80	2.20
นฤมิตร	0.15	56.25	36.35	1.37	0.00	44.63	0.00	46.29	1.79	0.29
หนองหญ้าปล้อง	0.00	80.42	10.37	1.81	0.00	32.02	0.00	59.96	0.00	5.82
ไชยราษฎร์	0.06	63.28	12.35	14.95	0.00	56.96	0.00	33.48	0.61	2.89
เกษตรสัมพันธ์	0.00	84.63	4.53	1.44	0.00	20.78	2.87	59.99	1.68	1.42
บ้านนาเดิม	0.14	88.53	0.69	4.26	0.00	39.80	13.15	42.63	0.59	5.13
ลานแก้วประชาสรรค์	0.12	88.45	10.13	0.08	0.92	35.56	0.00	52.28	5.39	1.12
พารารวมพลังพัฒนา	0.03	52.17	43.26	0.97	0.00	11.90	0.00	40.04	2.77	1.52
บ่อแร่สันติสุข	0.32	53.61	17.56	1.31	0.00	13.09	0.00	57.55	11.24	9.42
วังน้ำเขียวพัฒนา	0.08	63.82	17.38	13.08	0.00	37.80	0.00	53.43	0.54	0.35
นครศรีธรรมราช	1.22	53.63	0.43	0.06	1.45	19.81	51.40	32.98	23.43	0.60

ตารางภาคผนวก 1ง (ต่อ)

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	P1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	A1	A2
มิตรสัมพันธ์	0.00	74.17	1.60	1.92	0.00	7.84	1.68	72.21	1.20	18.44
บ้านนาเจริญ	0.00	64.48	30.68	0.37	0.00	55.70	2.50	36.16	0.00	3.68
บ้านดอนแหลมใหญ่	9.69	79.36	13.91	1.16	0.00	48.36	0.00	41.78	0.22	2.52
บ้านหินเทิน	0.03	83.19	1.05	1.66	0.00	27.71	0.00	53.53	0.41	3.01
สัจธรรม	0.49	45.83	1.70	2.34	47.01	39.31	2.58	45.93	2.50	5.42
บ้านหนองเกด-กุยบุรี	6.86	71.18	6.67	0.85	1.96	37.59	9.33	44.97	23.77	5.18
หนองพลับพัฒนา	0.00	71.76	21.45	0.28	0.00	53.91	0.00	43.58	0.00	3.72
พัฒนาประชาราษฎร์	0.25	80.00	15.24	1.15	0.00	45.81	4.76	68.39	5.27	2.45
สมอสาม	0.14	76.79	15.38	0.05	0.00	53.74	0.00	37.58	0.77	3.56
บ้านพรุตะเคียน	0.51	85.63	7.23	0.75	0.00	51.33	0.00	41.92	2.46	4.29
มิตรชาวสวน	0.11	82.02	5.09	1.25	0.00	29.55	0.00	57.26	0.11	9.28
สายสัมพันธ์ระไมล์	0.10	80.27	3.05	0.48	4.72	17.60	46.92	28.70	8.62	7.56
บ้านแหลมยาง	0.04	51.43	29.71	1.99	0.00	56.35	0.00	28.36	4.93	6.14
ปากระวะพลังสถิตย์	0.11	96.78	2.24	0.42	0.00	0.00	0.00	87.24	8.20	0.49
ทุนทวี	0.10	70.00	22.15	2.10	0.00	60.78	0.00	32.68	0.69	4.24
ชโลดมพัฒนา	0.10	72.11	4.44	4.63	0.00	38.78	0.00	56.20	1.25	18.45
บ้านป่าชิง	0.03	92.98	0.37	0.00	0.00	29.05	0.00	56.71	0.45	5.25
อพป.บ้านมะเดื่อทอง	0.03	73.78	16.32	0.65	0.00	30.03	0.00	57.93	2.38	0.93
บ้านปรือน้อย	0.05	52.18	32.78	6.90	2.68	47.17	0.00	43.45	0.99	4.48
บ้านหนองมะค่า	0.11	77.99	15.62	0.91	0.00	54.35	0.00	41.60	0.86	6.81
บ้านสีดางาม	0.17	70.39	19.06	0.04	0.00	42.19	0.00	45.60	0.83	7.53
บ้านคลองใหญ่	-	58.08	29.11	0.00	0.00	43.98	0.00	48.23	0.76	4.71

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 2 ง ดัชนีประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน PEARLS ในมิติที่ 4 มิติที่ 5 และมิติที่ 6

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	R1	R2	R3	R5	R9	L1	L3	S1	S2	S3	S5	S7	S10	S11
บ้านแสงอรุณ	12.58	1.24	3.18	2.45	3.04	1.69	0.06	2.97	71.01	-43.82	11.75	8.52	9.24	10.23
พัฒนาชุมชนบ้านตะแบก	14.02	0.95	2.72	4.13	2.20	-	-	5.17	-11.43	19.66	-6.22	5.87	1.34	0.65
ชุมชนเทศบาลเมืองภูเก็ต	15.76	0.14	4.82	3.85	7.15	3.93	0.63	14.86	-49.83	50.03	-23.57	25.91	15.75	4.68
ศูนย์กลางละอาย	12.81	0.19	18.51	4.21	5.79	1.14	0.41	26.94	121.11	0.00	53.57	25.81	12.85	30.13
ศรัทธาธรรม	13.77	0.71	8.50	3.30	1.61	3.00	0.70	30.86	10.21	5.81	12.25	-11.23	1.59	11.16
ถ้ำตลอด	11.95	0.45	2.52	1.36	2.66	1.69	0.51	38.11	10.92	10.00	35.78	22.65	23.23	29.19
ช่องลมพัฒนา	12.61	0.52	0.00	3.86	5.77	1.97	0.09	19.04	113.31	100.00	65.43	25.83	25.92	38.11
บ้านทุ่งเลียบ	8.95	0.90	0.67	2.82	4.33	1.98	0.94	19.36	-94.76	2460.97	92.44	52.19	42.51	74.14
เคหะรัษฎาภูเก็ต	11.65	0.84	6.23	4.12	7.51	0.71	0.10	40.61	-71.17	4.04	31.60	30.83	22.09	16.81
บ้านท่าคลอง	11.37	0.14	5.03	0.72	4.01	57.24	5.40	51.73	7.00	42.18	60.79	28.50	9.52	30.37
บ้านควรเจริญ	-	-	-	-	-	1.72	0.30	-	-	-	-	-	-	-
ก้าวหน้าสร้างสรรค์	14.85	0.12	5.28	3.21	4.74	39.12	12.95	17.40	132.01	7.01	29.30	13.99	2.67	24.59
นฤมิตร	15.91	0.80	9.08	3.13	5.30	2.97	0.28	26.57	27.96	31.57	28.26	24.05	17.48	25.81
หนองหญ้าปล้อง	10.15	0.36	2.97	2.47	5.05	1.49	0.32	43.07	-3.99	4.32	41.21	-0.22	2.07	23.02
ไชยราษฎร์	10.38	1.37	4.82	1.69	4.45	2.53	1.00	22.47	-37.05	3.75	6.29	25.72	9.48	12.69
เกษตรสัมพันธ์	18.69	0.31	4.75	3.70	6.26	1.00	0.12	38.39	-51.08	64.55	47.70	22.04	90.33	23.93
บ้านนาเดิม	10.09	0.37	16.32	3.37	6.21	0.27	0.07	79.79	-75.73	5.39	56.41	30.20	8.02	61.73
ลานแก้วประชาสรรค์	9.97	0.66	5.31	2.59	2.96	3.40	0.94	17.04	-8.80	5.46	5.05	18.95	6.58	14.37
พารารวมพลังพัฒนา	12.01	0.15	4.18	4.26	2.65	10.73	1.11	14.88	253.29	29.41	128.09	21.74	0.00	62.48
บ่อแร่สันติสุข	20.25	0.16	10.63	3.12	4.64	2.87	0.28	-8.14	2.05	14.74	19.58	3.21	-5.10	3.56
วังน้ำเขียวพัฒนา	12.69	0.50	4.90	1.56	4.67	1.61	0.24	23.75	-42.78	2460.98	7.59	15.82	3.05	12.93
นครศรีธรรมราช	17.00	0.01	0.25	3.82	16.30	0.85	0.16	-9.06	6779.93	-37.50	17.94	-17.01	6.95	28.91

ตารางที่ 2ง (ต่อ)

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	R1	R2	R3	R5	R9	L1	L3	S1	S2	S3	S5	S7	S10	S11
มิตรสัมพันธ์	17.80	0.33	6.69	3.09	5.62	3.85	0.23	50.86	-82.98	43.47	96.93	19.82	12.68	24.79
บ้านนาเจริญ	12.05	0.69	1.27	2.33	4.53	2.26	0.52	52.72	37.71	42.85	45.73	37.52	16.87	46.91
บ้านดอนแหลมใหญ่	12.02	1.87	2.84	1.94	3.16	0.67	0.08	13.58	39.15	238.34	19.42	14.45	4.83	15.76
บ้านหินเทิน	13.01	0.07	15.53	3.55	4.32	0.91	0.18	12.81	4069.26	3.56	12.29	10.37	11.47	11.40
สัจธรรม	11.17	0.10	6.40	1.95	6.23	1.03	0.39	33.56	-74.40	10.62	5.52	10.42	-2.75	16.76
บ้านหนองเกด-กุยบุรี	14.90	0.11	0.00	4.37	13.09	2.54	0.93	34.77	108.58	21.27	7.26	27.24	12.47	11.02
หนองพลับพัฒนา	10.96	0.75	2.31	3.62	7.19	1.31	0.05	59.01	-1.32	0.00	41.30	42.02	27.73	40.25
พัฒนาประชาราษฎร์	13.69	0.16	5.52	3.40	9.42	0.80	0.31	14.00	370.01	2.10	217.84	6.78	8.19	27.87
สมอสาม	13.79	0.37	10.24	4.12	5.40	0.58	0.12	2.93	193.87	18.51	21.93	10.08	7.24	16.15
บ้านพรุตะเคียน	11.42	0.62	5.73	2.37	7.32	2.11	0.79	42.33	-55.42	40.00	7.96	40.71	25.47	19.91
มิตรชาวสวน	16.25	0.27	12.43	3.34	6.62	0.94	0.23	24.37	60.40	17.88	27.77	24.70	11.36	23.01
สายสัมพันธ์ระไมล์	10.81	0.24	5.68	3.97	5.10	1.13	0.19	54.89	-95.42	0.00	49.88	29.25	13.91	30.61
บ้านแหลมยาง	14.75	0.28	2.37	3.38	5.03	2.10	0.91	-2.23	60.31	14.64	17.29	10.56	2.86	12.31
ปากระวะพลังสถิตย์	13.89	0.10	11.30	0.00	4.65	0.00	0.13	16.93	4.91	5.00	0.00	12.77	2.55	13.29
ทุนทวี	11.65	0.81	13.13	2.35	5.06	1.41	0.13	26.95	0.22	10.41	7.35	33.92	1.46	17.28
ชโลดมพัฒนา	10.42	0.45	5.72	3.26	4.12	1.45	0.42	20.88	-60.58	3.57	16.63	32.43	9.98	27.05
บ้านป่าชิง	8.09	1.08	0.00	3.79	1.90	0.33	0.04	9.94	-83.92	0.00	-10.63	11.45	1.29	5.13
อพป.บ้านมะเดื่อทอง	13.24	0.59	5.01	3.42	4.44	1.77	0.20	3.17	34.53	11.10	3.83	7.95	6.69	8.41
บ้านปรือน้อย	14.78	0.68	3.59	3.06	5.06	2.29	0.51	7.35	107.32	185.18	54.85	18.33	0.00	32.33
บ้านหนองมะค่า	13.70	0.33	16.06	4.02	5.79	0.87	0.32	11.43	442.69	-52.11	46.01	13.34	7.33	29.95
บ้านสีดางาม	16.62	0.35	5.98	3.28	6.69	0.44	0.02	6.40	63.35	10.00	22.46	21.48	31.16	21.15
บ้านคลองใหญ่	-	-	-	-	-	3.49	1.53	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาคผนวก จ

ตารางภาคผนวก 1จ ค่าสถิติตัวแปรผลผลิต ปัจจัยการผลิต อัตราส่วนต้นทุนมาตรฐาน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความด้อยประสิทธิภาพ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าน้อยที่สุด	ค่ามากที่สุด
C = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน+ดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝาก (ล้านบาท)	1.847	1.874	0.019	8.587
ปัจจัยผลผลิต				
y_1 คือ ปริมาณสินเชื่อทั้งหมด (ล้านบาท)	32.299	37.478	0.484	194.975
y_2 คือ เงินทุน เช่น หลักทรัพย์ พันธบัตร ตราสารหนี้ (ล้านบาท)	10.588	25.207	0.263	138.837
ปัจจัยการผลิต				
x_1 คือ จำนวนพนักงาน (คน)	20.586	32.980	0.000	178.077
x_2 คือ ปริมาณเงินรับฝาก (ล้านบาท)	3.773	2.852	0.000	15.000
x_3 คือ สินทรัพย์และอุปกรณ์ (ล้านบาท)	3.166	7.282	0.004	35.566
ราคาปัจจัยการผลิต				
w_1 คือ ราคาแรงงาน	0.028	0.087	0.001	0.444
w_2 คือ ราคาเงินรับฝาก	0.098	0.038	0.000	0.235
w_3 ราคาสินทรัพย์และอุปกรณ์	0.350	0.310	0.009	0.991
อัตราส่วนต้นทุนมาตรฐาน				
อัตราส่วนต้นทุนเฉลี่ย (TC/TA)	0.048	0.024	0.015	0.145
อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้เฉลี่ย (TC/INC)	0.585	0.359	0.159	2.569

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 จ (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าน้อยที่สุด	ค่ามากที่สุด
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความด้อยประสิทธิภาพ				
ASSE คือ ปริมาณสินทรัพย์รวม (ล้านบาท)	47.711	70.325	0.901	381.873
MEM คือ จำนวนสมาชิก (คน)	1884.386	1982.317	65.000	7900.000
TCTA คือ อัตราส่วนต้นทุนทั้งหมดต่อสินทรัพย์รวม	0.048	0.024	0.015	0.145
EQUITY คือ อัตราส่วนเงินทุนต่อสินทรัพย์รวม	0.546	0.152	0.185	0.998
LLP คือ ตราส่วนหนี้เผื่อสงสัยสูญต่อสินเชื่อรวม	0.229	0.046	0.000	0.210
DEP คือ อัตราส่วนเงินฝากต่อสินทรัพย์รวม	0.378	0.159	0.000	0.688
AGE คือ อายุของสหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน (ปี)	18.114	7.225	3.000	37.000

หมายเหตุ : สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยนปากระวะพลังสถิต จำกัด ไม่มีการรับฝากเงินในปี 2551
สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยนพารารวมพลังพัฒนา จำกัด ไม่มีพนักงานประจำสหกรณ์

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ฉ

ตารางภาคผนวก 1 ฉ ค่าประสิทธิภาพต้นทุนที่ได้จากการประมาณด้วยวิธี เส้นพรมแดนห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) ด้วยโปรแกรม DEAP 2.1

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	TE	AE	CE
บ้านแสงอรุณ	0.953	0.728	0.694
พัฒนาชุมชนบ้านตะแบก	1.000	1.000	1.000
ชุมชนเทศบาลเมืองภูเก็ต	0.635	0.469	0.297
ศูนย์กลางละอาย	1.000	1.000	1.000
ศรัทธาธรรม	0.834	0.749	0.624
ถ้ำตลอด	1.000	1.000	1.000
ช่องลมพัฒนา	1.000	0.858	0.858
บ้านทุ่งเลียบ	0.844	0.732	0.617
เคหะรัษฎาภูเก็ต	0.510	0.979	0.499
บ้านท่าคลอง	1.000	0.705	0.705
บ้านควรเจริญ	0.425	0.768	0.326
ก้าวหน้าสร้างสรรค์	0.653	0.811	0.530
นฤมิตร	1.000	0.920	0.920
หนองหญ้าปล้อง	0.411	0.736	0.303
ไชยราษฎร์	0.563	0.704	0.397
เกษตรสัมพันธ์	0.298	0.874	0.260
บ้านนาเดิม	0.548	0.910	0.498
ลานแก้วประชาสรรค์	1.000	0.751	0.751
พารวมพลังพัฒนา	1.000	1.000	1.000
บ่อแร่สันติสุข	1.000	0.283	0.283
วังน้ำเขียวพัฒนา	1.000	0.911	0.911
นครศรีธรรมราช	1.000	0.384	0.384

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 ฉ (ต่อ)

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	TE	AE	CE
มิตรสัมพันธ์	0.709	0.324	0.230
บ้านนาเจริญ	0.698	0.922	0.644
บ้านดอนแหลมใหญ่	0.725	0.912	0.661
บ้านหินเทิน	0.672	0.976	0.656
สัจธรรม	0.099	0.389	0.039
บ้านหนองเกด-กุยบุรี	0.169	0.632	0.107
หนองพลับพัฒนา	0.525	0.668	0.351
พัฒนาประชาราษฎร์	0.361	0.747	0.270
สมอสาม	0.623	0.972	0.606
บ้านพรุตะเคียน	0.383	0.650	0.249
มิตรชาวสวน	0.795	0.579	0.460
สายสัมพันธ์ระไมล์	1.000	0.631	0.631
บ้านแหลมยาง	0.647	0.631	0.408
ปากระวะพลังสถิตย์	1.000	1.000	1.000
ทุนทวี	0.539	0.951	0.513
ชโลดมพัฒนา	0.618	0.813	0.503
บ้านป่าชิง	1.000	1.000	1.000
อพป.บ้านมะเดื่อทอง	1.000	1.000	1.000
บ้านปรือน้อย	0.969	0.549	0.532
บ้านหนองมะค่า	0.642	0.881	0.565
บ้านสีดางาม	0.752	0.639	0.481
บ้านคลองใหญ่	0.901	0.312	0.281
ค่าเฉลี่ย	**0.739**	**0.760**	**0.569**

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม DEAP 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ช

ตารางภาคผนวก 1 ช ค่าประสิทธิภาพต้นทุนที่ได้จากการประมาณด้วยวิธี เส้นพรมแดนต้นทุนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Cost Frontier : SCF) ด้วยโปรแกรม Frontier 4.1c

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	$\exp(u_i)$	$\exp(-u_i)$
บ้านแสงอรุณ	1.028	0.973
พัฒนาชุมชนบ้านตะแบก	1.006	0.994
ชุมชนเทศบาลเมืองภูเก็ต	4.220	0.237
ศูนย์กลางละอาย	2.129	0.470
ศรัทธาธรรม	1.155	0.865
ถ้ำตลอด	1.590	0.629
ช่องลมพัฒนา	2.918	0.343
บ้านทุ่งเลียบ	1.691	0.591
เคหะรัษฎาภูเก็ต	3.661	0.273
บ้านท่าคลอง	2.117	0.472
บ้านควรเจริญ	2.108	0.474
ก้าวหน้าสร้างสรรค์	2.023	0.494
นฤมิตร	2.683	0.373
หนองหญ้าปล้อง	2.747	0.364
ไชยราษฎร์	2.279	0.439
เกษตรสัมพันธ์	3.331	0.300
บ้านนาเดิม	2.546	0.393
ลานแก้วประชาสรรค์	1.801	0.555
พารารวมพลังพัฒนา	1.700	0.588
บ่อแร่สันติสุข	2.636	0.379
วังน้ำเขียวพัฒนา	2.582	0.387
นครศรีธรรมราช	12.704	0.079

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1ช (ต่อ)

สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน	$\exp(u_i)$	$\exp(-u_i)$
มิตรสัมพันธ์	3.240	0.309
บ้านนาเจริญ	1.970	0.508
บ้านดอนแหลมใหญ่	1.580	0.633
บ้านหินเทิน	2.514	0.398
สัจธรรม	3.155	0.317
บ้านหนองเกด-กุยบุรี	8.843	0.113
หนองพลับพัฒนา	3.193	0.313
พัฒนาประชาราษฎร์	4.715	0.212
สมอสาม	2.388	0.419
บ้านพรุตะเคียน	3.683	0.271
มิตรชาวสวน	3.206	0.312
สายสัมพันธ์ระไมล์	1.665	0.600
บ้านแหลมยาง	3.331	0.300
ปากระวะพลังสถิตย์	3.022	0.331
ทุนทวี	2.328	0.430
ชโลดมพัฒนา	1.918	0.521
บ้านป่าชิง	1.433	0.698
อพป.บ้านมะเดื่อทอง	2.371	0.422
บ้านปรือน้อย	2.488	0.402
บ้านหนองมะค่า	2.531	0.395
บ้านสีดางาม	3.119	0.321
บ้านคลองใหญ่	1.614	0.620
ค่าเฉลี่ย	**2.840**	**0.444**

ที่มา : จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Frontier 4.1c

ค่าที่ได้จากการประมาณอยู่ในรูป $\exp(u_i) = e^{u_i}$ ซึ่งทำให้อยู่ในรูป $\exp(-u_i)$ ซึ่งทำได้จาก

$$\exp(-u_i) = e^{-u_i} = \frac{1}{e^{u_i}} = \frac{1}{\exp(u_i)}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายกฤษฎ์ เพ็ชรประดับ

วัน เดือน ปี เกิด 20 พฤศจิกายน 2524

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2548

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved