บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นต้นทุนของอุตสาหกรรมยางพารา

ผลการวิเคราะห์ในบทนี้จะแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ ในส่วนแรกจะเป็นการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นต้นทุน (Cost Function) ของอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน และการหาความยืดหยุ่นของปัจจัย ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 จะเป็นการวิเคราะห์เช่นเดียวกับส่วนแรก แต่ในส่วนที่ 2 จะเป็นการวิเคราะห์อุตสาหกรรมน้ำยางข้น และส่วนที่ 3 จะเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา

4.1 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นต้นทุนของอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน

จากแบบจำลอง Translog Cost Function ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ คือ

$$LN\ COST = LN\ \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i LN\ P_i + 1/2 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij}\ LN\ P_i\ LN\ P_j + \alpha_q\ LN\ Q + 1/2\ \gamma_{qq}\ (LN\ Q)^2 + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{iq}\ LN\ P_i\ LN\ Q$$

โดยที่ COST = ต้นทุนการผลิตของผลผลิต

P_i, P_j = ราคาของปัจจัยการผลิตชนิดที่ i ชนิดที่ j

Q = ปริมาณของผลผลิต

และแบบจำลอง Cost Share Equationของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ปัจจัยได้แก่ ทุน(K) แรงงาน(L) และพลังงาน(POW) แสดงได้ดังนี้

$$S_K = \alpha_K + \gamma_{KK} \text{ LN } P_K + \gamma_{KL} \text{ LN } P_L + \gamma_{KP} \text{ LN } P_P + \gamma_{KQ} \text{ LN } Q$$

$$S_L = \alpha_L + \gamma_{LK} \text{ LN } P_K + \gamma_{LL} \text{ LN } P_L + \gamma_{LP} \text{ LN } P_P + \gamma_{LQ} \text{ LN } Q$$

$$S_P = \alpha_P + \gamma_{PK} \text{ LN } P_K + \gamma_{PL} \text{ LN } P_L + \gamma_{PP} \text{ LN } P_P + \gamma_{PQ} \text{ LN } Q$$

โดยที่ S_i = สัดส่วนมูลค่าของปัจจัยชนิดที่ i ต่อต้นทุนของปัจจัยทั้ง i ตัวรวมกัน (K+L+POW) , i = K ,L ,POW

P_K = ราคาของปัจจัยทุน (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้)

P_L = ค่าจ้างแรงงาน

P_P = ราคาของพลังงานต่อหน่วย

โดยมีเงื่อนไข คือ

$$\alpha_K + \alpha_L + \alpha_P = 1$$

$$\gamma_{KK} + \gamma_{KL} + \gamma_{KP} = 0$$

$$\gamma_{LK} + \gamma_{LL} + \gamma_{LP} = 0$$

$$\gamma_{PK} + \gamma_{PL} + \gamma_{PP} = 0$$

$$\gamma_{KQ} + \gamma_{LQ} + \gamma_{PQ} = 0$$

หลังจากได้แบบจำลองสมการทั้ง Translog Cost Function และ Cost Share Equation แล้ว ก่อนที่จะทำการ Estimate สมการทั้งหมด จะต้องทำการแก้ปัญหา Singular และ Nondiagonal โดยวิธีของ Zellner Efficient Estimator ด้วยการ Drop สมการ K ไป 1 สมการ คงเหลือสมการที่จะ Estimate 2 สมการ ดังนี้

$$S_L = \alpha_L + \gamma_{LL} \text{ LN } (P_L/P_K) + \gamma_{LP} \text{ LN } (P_P/P_K) + \gamma_{LQ} \text{ LN } Q$$

$$S_P = \alpha_P + \gamma_{PL} \text{ LN } (P_L/P_K) + \gamma_{PP} \text{ LN } (P_P/P_K) + \gamma_{PQ} \text{ LN } Q$$

ผลจากการ Estimate ด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression (SUR)จะได้ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_L ,S_P ออกมาจะนำไปหาค่าพารามิเตอร์ของ S_Kได้จากเงื่อนไขที่เรามีอยู่

ผลจากการ Estimate

$$S_L = 1.1605 + 0.0461 \text{ LN } (P_L/P_K) - 0.0669 \text{ LN } (P_P/P_K) - 0.0858 \text{ LN } Q$$
$$\quad (0.937) \quad (0.075) \qquad\qquad (0.044) \qquad\qquad (0.029)$$

$$S_P = 0.1098 - 0.0669 \text{ LN } (P_L/P_K) + 0.1434 \text{ LN } (P_P/P_K) - 0.0073 \text{ LN } Q$$
$$\quad (0.711) \quad (0.044) \qquad\qquad (0.051) \qquad\qquad (0.023)$$

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บ ( ) = Standard Error

เราจะสามารถหาค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_K ได้ดังนี้ ตามเงื่อนไข

$\alpha_K = 1-1.161-0.110 = -0.271$

$\gamma_{KK} = -[(0.021)+(-0.076)] = 0.055$

$\gamma_{KL} = -[0.046+(-0.067)] = 0.021$

$\gamma_{KP} = -[(-0.067)+0.143] = -0.076$

$\gamma_{KQ} = -[(-0.086)+(-0.007)] = 0.093$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_L

$\alpha_L = 1.161$

$\gamma_{LK} = 0.021$

$\gamma_{LL} = 0.046$

$\gamma_{LP} = -0.067$

$\gamma_{LQ} = -0.086$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_P

$\alpha_P = 0.110$

$\gamma_{PK} = -0.076$

$\gamma_{PL} = -0.067$

$\gamma_{PP} = 0.143$

$\gamma_{PQ} = -0.007$

แทนค่าพารามิเตอร์ลงในแบบจำลอง Cost Share Equation

$$S_K = -0.271 + 0.055 \text{ LN } P_K + 0.021 \text{ LN } P_L - 0.076 \text{ LN } P_P + 0.093 \text{ LN } Q$$

$$S_L = 1.161 + 0.021 \text{ LN } P_K + 0.046 \text{ LN } P_L - 0.067 \text{ LN } P_P - 0.086 \text{ LN } Q$$

$$S_P = 0.110 - 0.076 \text{ LN } P_K - 0.067 \text{ LN } P_L + 0.143 \text{ LN } P_P - 0.007 \text{ LN } Q$$

แบบจำลองดังกล่าวนี้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างราคาของปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลต่อ Cost share ของปัจจัยตัวมันเอง และต่อปัจจัยตัวอื่น ๆ อย่างไร แสดงสมการได้ดังนี้ สมมติปัจจัย K

$$\frac{\partial S_K}{\partial \ln P_K} = \frac{\partial S_K}{\partial . P_K / P_K}$$

หมายถึงว่า ถ้าราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้ Cost share ของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไปเท่าไร ในทิศทางเดียวกัน หรือตรงกันข้าม

จากแบบจำลอง Cost Share Equation ของ 3 ปัจจัย คือ ทุน(K) แรงงาน(L) และพลังงาน(POW) จะเห็นได้ว่าถ้าสมมติให้ ราคาของปัจจัยทุน(P_K) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 % จะส่งผลให้ Cost Share ของทุนเพิ่มขึ้นอีก 0.055 % Cost Share ของแรงงานเพิ่มขึ้นอีก 0.021 % แต่ Cost Share ของพลังงานลดลงเท่ากับ 0.076 %

ถ้าให้ราคาของแรงงาน(P_L) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 % จะส่งผลให้ Cost Share ของแรงงานเพิ่มขึ้น 0.046 % และ Cost Share ของปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.021 % ลด Cost Share ของปัจจัยพลังงานลงเท่ากับ 0.067 %

และถ้าราคาของปัจจัยพลังงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 % จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของ Cost Share ปัจจัยพลังงานเท่ากับ 0.143 % และจะลด Cost Share ของปัจจัยทุนลง 0.076 % ลด Cost Share ของปัจจัยแรงงานลง 0.067 %

จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาปัจจัยพลังงานจะส่งผลต่อการเพิ่มใน Cost Share ของปัจจัยมากกว่าปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน

สำหรับทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ Cost Share ของปัจจัยจะพบว่า ถ้าสมมติให้ราคาของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ คงที่เมื่อเราเพิ่งทำการผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนมีค่ามากขึ้นตาม แต่ปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานจะมี Cost Share ลดลงตามระดับการผลิตที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าเมื่อมีการเพิ่มระดับการผลิตมากขึ้น และระดับราคาของปัจจัยต่าง ๆ คงที่ จะทำให้มีการใช้ปัจจัยทุนมากขึ้นตามด้วยเพื่อรักษาระดับต้นทุนให้ต่ำสุดอยู่เสมอ หรืออาจกล่าวได้ว่าถ้าเมื่อมีการเพิ่มระดับการผลิตให้สูงขึ้นจะมีแนวโน้มไปสู่การใช้ปัจจัยทุนทดแทนปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยทุนสามารถทดแทนกันได้กับปัจจัยทั้งสอง

แต่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าลักษณะการผลิตเป็นระยะสั้น ซึ่งปัจจัยทุนคงที่($\bar{K}$) ส่วนปัจจัยแรงงานและพลังงานสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นในการเพิ่มระดับการผลิต(Q)จึงต้องเพิ่มปัจจัยแรงงานหรือปัจจัยพลังงาน หรืออาจจะเพิ่มทั้ง 2 ปัจจัย แต่จะเห็นได้ว่าการเพิ่มปัจจัยแรงงานจะช่วยควบคุมให้ Cost Minimize ได้ดีกว่า เพราะว่าปัจจัยแรงงานจะส่งผลให้Cost Share ของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผันผวนน้อยเมื่อราคาของปัจจัยแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงไปแต่ปัจจัยพลังงานนั้น Cost Share ของพลังงานมีความผันผวนมากกว่าเมื่อราคาของปัจจัยพลังงานมีการเปลี่ยนแปลงดังนั้น การเพิ่มระดับผลผลิตของอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันในระยะสั้นควรจะเพิ่มจากปัจจัยแรงงานมากกว่าพลังงาน

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของปัจจัย จะหาได้จากสมการต่าง ๆ ดังนี้

4.1.1 ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย

$$E_{ij} = \frac{\sigma_{ij} + S_i S_j}{S_i S_j} \quad , i \neq j \text{ และ } i,j = 1,\ldots,n \text{ -----1}$$

$$E_{ii} = \frac{\sigma_{ii} + S_i^2 - S_i}{S_i^2} \quad , i = 1,\ldots,n \text{ -----2}$$

4.1.2 ความยืดหยุ่นของปัจจัยต่อราคา แบ่งได้เป็น

- Cross Price Elasticity

$$PE_{ij} = \frac{\sigma_{ij} + S_i S_j}{S_i} \quad , i \neq j \text{ และ } i,j = 1,\ldots,n \text{ -----3}$$

หรือ $PE_{ij} = E_{ij} \cdot S_j$

- Own-Price Elasticity

$$PE_{ii} = \frac{\sigma_{ii} + S_i^2 - S_i}{S_i} \quad , \quad i = 1,\ldots,n \text{ -----4}$$

หรือ $PE_{ii} = E_{ii} \cdot S_i$

ตารางที่ 4-1

แสดงความยืดหยุ่นของปัจจัย อุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน

obs	EKL	EKP	ELP	PEKK	PELL	PEPP	PEKL
1	1.5557	-0.1737	0.6316	-0.4099	-0.5330	-0.1856	0.5068
2	1.2806	0.3763	0.4679	-0.5265	-0.5565	-0.2314	0.3561
3	1.1861	0.4445	-0.0085	-0.4038	-0.5694	-0.2123	0.2776
4	1.2201	0.3797	0.4101	-0.5078	-0.5479	-0.2437	0.3629
5	1.4394	-0.4936	0.6606	-0.3935	-0.4626	-0.2296	0.6198
6	1.3298	-0.5148	0.6401	-0.4492	-0.4194	-0.2436	0.6463
7	1.2048	0.4239	0.3030	-0.4783	-0.5584	-0.2417	0.3293
8	1.2161	-0.0417	0.5535	-0.5296	-0.4500	-0.2383	0.5437
9	1.5065	-0.3597	0.6546	-0.3875	-0.4994	-0.2090	0.5714
AVG	1.3266	-0.314	0.5400	-0.45	-0.51	-0.23	0.47
		0.405	-0.0085				

(ตารางที่ 4-1 ต่อ)

obs	PEKP	PELK	PELP	PEPK	PEPL
1	-0.0970	0.1805	0.3526	-0.0202	0.2058
2	0.1704	0.3446	0.2119	0.1013	0.1301
3	0.1262	0.5718	-0.0024	0.2143	-0.0020
4	0.1450	0.3914	0.1566	0.1218	0.1220
5	-0.2263	0.1598	0.3028	-0.0548	0.2844
6	-0.1972	0.1742	0.2451	-0.0674	0.3111
7	0.1491	0.4519	0.1065	0.1590	0.0828
8	-0.0140	0.2644	0.1857	-0.0091	0.2475
9	-0.1839	0.1647	0.3348	-0.0393	0.2483
AVG	-0.144	0.30	0.24	-0.038	0.204
	0.148		-0.002	0.148	-0.002

4.1.1 ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (E_{ij})

จากสมการ 4.1.1 เราจะได้สมการที่แสดงค่าของความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างปัจจัย คือค่า E_{ij} ค่านี้จะอธิบายถึง

$$\frac{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของการใช้ปัจจัยตัวหนึ่งต่อปัจจัยอีกตัวหนึ่ง}}{\% \text{ การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของราคาปัจจัยทั้ง 2}}$$

ซึ่งค่า E_{ij} อาจมีค่า $>$ หรือ <0 ก็ได้

เช่น ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุน และปัจจัยแรงงาน

$$EKL = \left[\frac{\partial(K/L)}{\partial(W/R)}\right] \times \frac{(W/R)}{(K/L)}$$

,W = ราคาของแรงงาน

R = ราคาของทุน

เช่นค่า EKL หมายถึง ถ้าสัดส่วนของราคาปัจจัยแรงงานต่อปัจจัยทุนมีการเปลี่ยนแปลงไปโดยสมมติให้เพิ่มขึ้น 1 % จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อปัจจัยแรงงานไปกี่เปอร์เซ็นต์ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าถ้าปัจจัยแรงงานแพงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยทุน ผู้ผลิตก็จะเพิ่มการใช้ปัจจัยทุนมากขึ้น(หรือลดลง)โดยเปรียบเทียบกับปัจจัยแรงงาน ทำให้อัตราส่วนของทุนต่อแรงงานสูงขึ้น(หรือต่ำลง) ซึ่งจะเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ก็ขึ้นอยู่กับผลที่คำนวนได้

การอธิบายว่าปัจจัย i และปัจจัย j จะมีลักษณะของการใช้ในการผลิตเป็นลักษณะเช่นใด กล่าวคือ จะสามารถใช้ทดแทนกันได้ หรือจะต้องใช้ประกอบกันในการผลิต จะสามารถพิจารณาได้จากความยืดหยุ่นไขว้ของปัจจัยการผลิตตัวหนึ่งที่มีต่อราคาของปัจจัยอีกตัวหนึ่ง (PE_{ij}) หรือ Cross Price Elasticity

ทั้งนี้เป็นเพราะว่าค่าของ Cross Price Elasticity จะหาได้จากสมการ

$PE_{ij} = \frac{\sigma_{ij} + S_j S_j}{S_i}$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (E_{ij}) คูณกับ Share Cost ของปัจจัย (S_j)

ดังนั้น จากทฤษฎีของความยืดหยุ่นไขว้ Cross Price Elasticity เราทราบว่าถ้าค่านี้เป็นลบ จะแสดงว่าปัจจัยทั้งสองจะใช้ประกอบกัน ถ้าค่านี้เป็นบวกจะแสดงว่าสามารถใช้ทดแทนกันได้ ยกตัวอย่างเช่น PEKL คือค่าความยืดหยุ่นไขว้ระหว่างปัจจัยทุน (K) ที่มีต่อราคาของปัจจัยแรงงาน(L) สมมติให้ PEKL เป็นลบ จะแสดงว่าถ้าราคาของปัจจัยแรงงานเปลี่ยนแปลงไป 1 % จะส่งผลให้การใช้ปัจจัยทุนเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ ถ้าราคาของปัจจัยแรงงานสูงขึ้น จะทำให้ลดการใช้ปัจจัยแรงงานลง และลดการใช้ปัจจัยทุนลงด้วย นั่นคือ ปัจจัยทุน และปัจจัยแรงงาน จะมีลักษณะของการใช้ประกอบกัน

และจากการใช้ Cross Price Elasticity อธิบายถึงลักษณะของการใช้ปัจจัยการผลิตว่ามีลักษณะเป็นเช่นใด ทำให้เราสามารถอธิบายถึงความยืดหยุ่นของการทดแทนกันได้ระหว่างปัจจัยการผลิตด้วยกัน (Elasticity Of Substitution)

จากความยืดหยุ่นไขว้ $PE_{ij} = E_{ij} x S_j$ เราทราบว่า ถ้าค่านี้เป็นลบแสดงว่าปัจจัย i และปัจจัย j ใช้ประกอบกัน ถ้าเป็นบวกจะมีลักษณะของการทดแทนกันได้ และการที่ค่า PE_{ij} จะเป็นบวกหรือลบก็สามารถจะดูได้จากค่า E_{ij} หรือความยืดหยุ่นของการทดแทนกันว่าเป็นบวกหรือลบ

สำหรับ Own Price Elasticity (PE_{ii}) จะหมายถึง เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยชนิดหนึ่งที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคาปัจจัยชนิดนั้นซึ่งค่า PE_{ii} ควรจะต้องมีค่าเป็นลบ ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อราคาของปัจจัยชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ควรจะส่งผลให้การใช้ปัจจัยชนิดนั้นเป็นไปในลักษณะทิศทางตรงกันข้าม เพื่อรักษาระดับของต้นทุนให้ต่ำที่สุด

จากค่า $PE_{ii} = E_{ii}.S_i$ และควรมีค่าเป็นลบ เพราะฉะนั้นค่า PE_{ii} จะเป็นลบได้ก็เนื่องจากค่า E_{ii} เป็นลบ ดังนั้นค่า E_{ii} ที่คำนวนได้ควรจะมีค่าเป็นลบ

อย่างไรก็ตามการอธิบายจะอธิบายโดยใช้ Own Price Elasticity (PE_{ii}) ซึ่งจะครอบคลุมความหมาย ถึงลักษณะของการใช้ปัจจัยที่มีต่อราคาของตัวปัจจัยเอง จึงมิได้แสดงค่าของ E_{ii} เอาไว้

สำหรับผลการวิเคราะห์จะได้ผลดังนี้

ผลจากการวิเคราะห์จะพบว่าความยืดหยุ่นของปัจจัยทุนกับปัจจัยแรงงาน (EKL)มีค่าอยู่ในช่วง 1.19-1.56 หรือเฉลี่ยทั้ง 9 โรงงาน มีค่าเท่ากับ 1.33 หมายความว่าในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันการใช้ปัจจัยทุนกับปัจจัยแรงงานจะมีลักษณะการทดแทนกันได้ กล่าวคือสมมติเมื่อสัดส่วนของค่าจ้างแรงงานต่อราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไปโดยเพิ่มขึ้น 1 % หมายความว่าปัจจัยแรงงานแพงขึ้นโดยเปรียบเทียบกับปัจจัยทุน ก็จะสามารถเพิ่มสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อปัจจัยแรงงานได้ 1.33 %

ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงาน (EKP) จะพบว่ามีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้ร่วมกันและใช้ทดแทนกันได้ กล่าวคือโรงงานที่มีลักษณะการใช้ปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานเป็นแบบร่วมกันจะมีอยู่ 5 โรงงาน คือโรงงานที่ 1 5 6 8 และ9 โดยมีความยืดหยุ่นอยู่ในช่วง (-0.04)-(-0.51) หรือเฉลี่ยประมาณ -0.314 หมายความว่าถ้าสัดส่วนของราคาปัจจัยพลังงานต่อราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไปโดยสมมติให้เพิ่มขึ้น 1 % หมายความว่าปัจจัยพลังงานแพงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยทุน ทำให้ต้องลดการใช้ปัจจัยพลังงานลง และจะ

ต้องลดสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อปัจจัยพลังงานลงด้วยประมาณ 0.314 %ส่วนโรงงานที่ 2 3 4 และ 7 จะเป็นการใช้แบบทดแทนกันได้ โดยเฉลี่ยประมาณ 0.405 % จะเห็นได้ว่าโรงงานที่มีลักษณะของปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานเป็นแบบใช้ร่วมกันจะเป็นโรงงานขนาดเล็กที่มีขนาดของทุนต่ำ คือประมาณ 10 กว่าล้านบาท (ดูตารางที่ 3-2) ในขณะที่โรงงานขนาดใหญ่จะมีลักษณะเป็นแบบทดแทนกันได้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากโรงงานขนาดเล็กจะมีการใช้ปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานในลักษณะที่ค่อนข้างเต็มที่อยู่แล้ว การลดปัจจัยตัวใดตัวหนึ่งเพื่อจะใช้ปัจจัยอีกตัวหนึ่งเพิ่มขึ้นจึงกระทำได้ยาก ลักษณะการผลิตของโรงงานขนาดเล็กจึงใช้ปัจจัยทั้งสองนี้ควบคู่กันไป

ความยืดหยุ่นระหว่างปัจจัยแรงงานกับปัจจัยพลังงาน(ELP)มีค่าอยู่ในช่วง 0.30-0.66 โดยมีอยู่ 1 โรงงานที่มีลักษณะของความยืดหยุ่นของปัจจัยเป็นแบบใช้ปัจจัยพลังงานร่วมกันกับแรงงาน(-0.008) ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าขนาดของโรงงานใหญ่แต่มีมูลค่าของการใช้ปัจจัยพลังงานที่ต่ำการลดปัจจัยพลังงานลงต่ำกว่านี้ อาจจะต้องลดกระบวนการผลิตลงด้วยทำให้กระบวนการผลิตต้องใช้ทั้งปัจจัยแรงงาน และปัจจัยพลังงานในการทำงานร่วมกัน ลักษณะของความยืดหยุ่นจึงเป็นลักษณะของการใช้ปัจจัยร่วมกัน แต่อย่างไรก็ตามโรงงานที่เหลือทั้งหมด 8 โรงงาน จะมีความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัยเฉลี่ยเท่ากับ 0.54 โดยมีลักษณะของการทดแทนกันได้กล่าวคือถ้าสัดส่วนราคาของปัจจัยพลังงานต่อปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้น 1 % หมายความว่าปัจจัยพลังงานแพงขึ้นโดยเปรียบเทียบกับปัจจัยแรงงาน จะสามารถเพิ่มสัดส่วนของการใช้ปัจจัยแรงงานต่อปัจจัยพลังงานได้ 0.54 %

เพราะฉะนั้นสรุปได้ว่าการทดแทนกันของปัจจัยทั้ง 3 ในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันนั้น ปัจจัยแรงงานจะสามารถทดแทนได้ทั้งปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน โดยจะสามารถทดแทนกับปัจจัยทุนได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน ส่วนปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงานนั้นถ้าเป็นโรงงานขนาดใหญ่จะมีลักษณะของการทดแทนกันได้ แต่ถ้าเป็นโรงงานขนาดเล็กจะมีลักษณะของการใช้ร่วมกัน

4.1.2 ความยืดหยุ่นของปัจจัยต่อราคา (PE_{11} ,PE_{22})

สำหรับความยืดหยุ่นต่อราคาจะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ ความยืดหยุ่นของปัจจัยทุนต่อราคาของปัจจัยทุน (PEKK)จะมีค่าโดยเฉลี่ยทั้ง 9 โรงงานเท่ากับ -0.45 ในขณะที่ของปัจจัยแรงงาน(PELL) และปัจจัยพลังงาน(PEPP) มีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ -0.51 และ -0.23 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเมื่อสมมติให้ราคาของปัจจัยแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น 1 % ผู้ประกอบการจะต้องพยายามรักษาระดับการผลิตให้ต้นทุนต่ำสุดเสมอ(Cost Minimize)โดยการลดปัจจัยทุนลง0.45%

ลดปัจจัยแรงงานลง 0.51 % และลดปัจจัยพลังงานลง 0.23 % โดยสามารถลดปัจจัยแรงงานลงได้มากที่สุด แสดงว่าเมื่อราคาปัจจัยเปลี่ยนแปลงไปการรักษาระดับการผลิตที่ Cost Minimize จะสามารถกระทำผ่านปัจจัยแรงงานได้มากที่สุด ดังนั้นปัจจัยแรงงานจึงสามารถปรับเปลี่ยนระดับของการเป็นปัจจัยการผลิต เพื่อควบคุมให้ต้นทุนต่ำได้ดีกว่าปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน

ความยืดหยุ่นต่อราคาปัจจัยอื่นหรือ Cross-Price Elasticity ต่าง ๆซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 6 ตัว เมื่อแยกพิจารณาหาค่าเฉลี่ยของกรณีที่เป็น บวกและลบ สามารถแสดงค่าได้ดังนี้ (เป็นค่าเฉลี่ย)

PEKL = 0.470

PEKP = -0.144 (5 โรงงาน) 0.148 (4 โรงงาน)

PELK = 0.300

PELP = 0.240 (8 โรงงาน) -0.002 (1 โรงงาน)

PEPK = -0.038 (5 โรงงาน) 0.148 (4 โรงงาน)

PEPL = 0.204 (8 โรงงาน) -0.002 (1 โรงงาน)

จะเห็นได้ว่าถ้าราคาของปัจจัยแรงงานสูงขึ้น 1 % จะทำให้สามารถใช้ปัจจัยทุนทดแทนปัจจัยแรงงานได้ 0.47 % และมี 8 โรงงานที่สามารถใช้ปัจจัยพลังงานทดแทนได้เฉลี่ยเท่ากับ 0.204 % มีเพียง 1 โรงงานเท่านั้นที่จะต้องลดการใช้ปัจจัยแรงงานลง 0.002 % เนื่องจากลักษณะการใช้ปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานเป็นแบบร่วมกัน ถ้าราคาของปัจจัยพลังงานสูงขึ้น 1 % จะส่งผลให้โรงงานขนาดใหญ่สามารถใช้ปัจจัยทุนทดแทนได้ 0.148 % แต่โรงงานขนาดเล็กจะต้องลดการใช้ปัจจัยทุนลง 0.144% ตามการลดการใช้ปัจจัยพลังงานเพราะมีลักษณะการใช้ร่วมกัน ส่วนผลต่อปัจจัยแรงงานนั้นพบว่าสามารถใช้ปัจจัยแรงงานทดแทนได้เท่ากับ 0.24 % มีเพียง 1 โรงงานเท่านั้นที่ต้องลดการใช้ปัจจัยแรงงานลงด้วย 0.002 % เพราะเป็นการใช้แบบร่วมกัน และถ้าราคาของปัจจัยทุนสูงขึ้น 1 % จะสามารถใช้ปัจจัยแรงงานทดแทนได้ 0.30 % และใช้ปัจจัยพลังงานทดแทนได้ 0.148 % ในโรงงานขนาดใหญ่ และลดการใช้ปัจจัยพลังงานลงด้วย 0.038 % ในโรงงานขนาดเล็ก

สรุปได้ว่าในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันนั้นปัจจัยแรงงานสามารถทดแทนได้ทั้งปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน และจะทดแทนกับปัจจัยทุนได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน ในโรงงานขนาดใหญ่จะสามารถใช้ปัจจัยทุนทดแทนกับปัจจัยพลังงานได้ แต่ในโรงงานขนาดเล็กจะใช้ปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงานในลักษณะใช้ร่วมกัน

4.1.3 การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติของการทดแทนกัน

ในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันมีอยู่ 1 ปัจจัย คือ วัตถุดิบยางแผ่นดิบ(RUB) ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต(Q) กับวัตถุดิบยางแผ่นดิบ(RUB) ได้ผลออกมาดังนี้ (ค่าใน ()เท่ากับ Standard error)

$$Q = -197.04 + 0.98\ RUB$$

$$(398.06)\quad (0.013) \qquad ,R^2 = 0.998 \quad F\ Stat = 5833.58$$

เนื่องจากค่า Constant Coefficientไม่มีนัยสำคัญเนื่องจากยังมีปัจจัยการผลิตอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมารวมในการ Estimate สมการนี้ จึงพิจารณาเฉพาะตัวแปร RUB เท่านั้น โดยความสัมพันธ์ของตัวแปร RUB กับระดับของผลผลิตอธิบายได้ว่า เมื่อใช้ปัจจัยยางแผ่นดิบ 1 หน่วย จะทำให้ผลิตผลผลิตได้ประมาณ 0.98 หน่วย และสูญเสียบางส่วนไปประมาณ 2 หน่วย หรือ 2 %

ตารางที่ 4-2

อัตราส่วนการใช้วัตถุดิบยางต่อผลผลิต 1 หน่วย(ตัน)

โรงงาน	RUB(ตัน)	Q(ตัน)	RUB/Q
1	9,000	8,760	1.0274
2	16,715	16,000	1.0447
3	18,500	19,132	0.9670
4	42,987	40,288	1.0670
5	12,000	11,000	1.0909
6	7,850	7,587	1.0347
7	76,315	75,288	1.0136
8	4,600	4,565	1.0077
9	8,100	7,700	1.0519

MEAN($\overline{X}$)	1.0339
S.D.	0.0340
d.f	8

เมื่อทำการหาในรูปแบบของสัดส่วน จากตารางจะแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของการใช้ปัจจัยวัตถุดิบต่อผลผลิต 1 หน่วย จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.0339 หมายความว่า ในการผลิตยางแผ่นรมควัน 1 หน่วยจะต้องใช้ยางแผ่นดิบประมาณ 1.0339 หน่วย ฉะนั้นมีการสูญเสียไปประมาณ 0.034 หน่วย หรือคิดเป็น 3.4 % โดยส่วนที่เสียนี้จะกลายเป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมยางประเภทอื่น ๆ ต่อไป อาทิเช่น โรงงานยางแท่งเป็นต้น เพราะฉะนั้นปัจจัยยางแผ่นดิบเมื่อทำการแปรรูปเป็นยางแผ่นรมควันแล้วจะสูญเสียบางส่วนไปประมาณ 2-3 %

4.2 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นต้นทุนของอุตสาหกรรมน้ำยางข้น

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันของจังหวัดตรังไปแล้ว ก็จะใช้วิธีการเดียวกันมาทำการวิเคราะห์อุตสาหกรรมน้ำยางข้นของจังหวัดตรัง ซึ่งผลที่ได้จากการ Estimate สมการแสดงดังนี้ คือ

$$S_L = \underset{(0.157)}{1.034} - \underset{(0.011)}{0.018}\ LN\ (P_L/P_K) - \underset{(0.011)}{0.098}\ LN\ (P_D/P_K) + \underset{(0.004)}{0.026}\ LN\ Q$$

$$S_D = \underset{(0.39)}{0.427} - \underset{(0.011)}{0.098}\ LN\ (P_L/P_K) + \underset{(0.033)}{0.069}\ LN\ (P_D/P_K) + \underset{(0.012)}{0.066}\ LN\ Q$$

<u>หมายเหตุ</u> ค่าในวงเล็บ ( ) = Standard Error

สำหรับค่าพารามิเตอร์ของสมการ SK หาได้จากเงื่อนไขดังนี้

$\alpha_K = 1-1.034-0.427 = -0.461$

$\gamma_{KK} = -[0.116+0.029] = -0.145$

$\gamma_{KL} = -[-0.018+(-0.098)] = 0.116$

$\gamma_{KD} = -[(-0.098)+0.069] = 0.029$

$\gamma_{KQ} = -[0.026+0.066] = -0.092$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_L

$\alpha_L = 1.034$

$\gamma_{LK} = 0.116$

$\gamma_{LL} = -0.018$

$\gamma_{LD} = -0.098$

$\gamma_{LQ} = 0.026$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_p

$$\alpha_p = 0.427$$

$$\gamma_{pk} = 0.029$$

$$\gamma_{pL} = -0.098$$

$$\gamma_{pp} = 0.069$$

$$\gamma_{pq} = 0.066$$

แทนค่าพารามิเตอร์ลงในแบบจำลอง Cost Share Equation

$$S_k = -0.461 - 0.145 \text{ LN } P_k + 0.116 \text{ LN } P_L + 0.029 \text{ LN } P_p - 0.092 \text{ LN } Q$$

$$S_L = 1.034 + 0.116 \text{ LN } P_k - 0.018 \text{ LN } P_L - 0.098 \text{ LN } P_p + 0.026 \text{ LN } Q$$

$$S_p = 0.427 + 0.029 \text{ LN } P_k - 0.098 \text{ LN } P_L + 0.069 \text{ LN } P_p + 0.066 \text{ LN } Q$$

จากแบบจำลอง Cost Share Equation ของ 3 ปัจจัย จะพบว่าราคาของปัจจัยทุน (P_k) จะส่งผลในทางลบต่อ Cost share ของตัวมันเองและส่งผลในทางบวกต่อ Cost share ของปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงาน โดยถ้าสมมติให้ราคาของปัจจัยทุนสูงขึ้น 1 % จะส่งผลให้ Cost share ของปัจจัยทุนลดลงจากเดิม 0.145 % และ Cost share ของปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.116% และ 0.029 % ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะความสามารถในการทดแทนกัน ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปในผลของความยืดหยุ่น

ราคาของปัจจัยแรงงานก็จะส่งผลในทางลบต่อ Cost share ของตัวมันเอง และส่งผลในทางบวกต่อ Cost share ของปัจจัยทุนซึ่งหมายความว่าถ้าราคาของปัจจัยแรงงานเปลี่ยนแปลงไปโดยสมมติให้เพิ่มขึ้น 1 %จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนสูงขึ้นจากเดิม 0.116% และลด Cost share ของปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานลงเท่ากับ 0.018 % และ 0.098 % ตามลำดับ

สำหรับราคาปัจจัยพลังงานจะส่งผลในทางบวกต่อ Cost share ของตัวมันเองและของปัจจัยทุน และส่งผลในทางลบต่อ Cost share ของปัจจัยแรงงาน หมายถึงว่า ถ้าราคาของปัจจัยพลังงานเพิ่มขึ้น 1 % ส่งผลให้ Cost share ของปัจจัยพลังงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.069 % และ Cost share ของปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.029 % แต่ส่งผลให้ Cost share ของปัจจัยแรงงานลดลงจากเดิม 0.098 %

ทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ Cost Share ของปัจจัยจะพบว่า ถ้าสมมติให้ราคาของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ คงที่ เมื่อเราเริ่มทำการผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนมีค่าลดลง แต่ปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานจะมี Cost Share เพิ่มขึ้นตามระดับการผลิตที่เพิ่มขึ้น แสดงว่ายิ่งมีการเพิ่มระดับการผลิตมากขึ้น และระดับราคาของปัจจัยต่าง ๆ คงที่ จะทำให้มีการใช้ปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานมากขึ้นตามด้วย

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมน้ำยางข้น

ในการหาความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (Elasticity Of Substitution)และความยืดหยุ่นต่อราคา(Own Price Elasticity And Cross-Price Elasticity) จะใช้สูตรดังกล่าวแล้วในข้างต้น ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3

แสดงความยืดหยุ่นของปัจจัย อุตสาหกรรมน้ำยางข้น

obs	EKL2	EKP2	ELP2	PEKK2	PELL2	PEPP2	PEKL2
1	2.6885	1.1609	-0.7268	-0.8434	-0.9753	-0.4353	0.3954
2	2.2379	1.1886	-0.6288	-0.8069	-0.9025	-0.4662	0.4285
3	2.8544	1.1550	-1.2493	-0.7614	-1.0285	-0.4479	0.3445
4	2.3090	1.2015	-2.0696	-0.5973	-0.9882	-0.4693	0.3237
5	2.1285	1.2361	0.0824	-1.0779	-0.7612	-0.4496	0.6364
6	2.3748	1.2068	-2.6011	-0.5605	-1.0127	-0.4629	0.3039
AVG	2.43	1.19	-1.46* 0.08	-0.78	-0.95	-0.46	0.41

(ตารางที่ 4-3 ต่อ)

obs	PEKP2	PELK2	PELP2	PEPK2	PEPL2
1	0.4479	1.2557	-0.2804	0.5422	-0.1069
2	0.3735	1.0951	-0.1976	0.5817	-0.1204
3	0.4169	1.4794	-0.4510	0.5986	-0.1508
4	0.2736	1.4595	-0.4713	0.7594	-0.2902
5	0.4416	0.7318	0.0294	0.4250	0.0246
6	0.2566	1.5659	-0.5532	0.7957	-0.3328
AVG	0.37	1.27	-0.39*	0.62	-0.20*
			0.03		0.02

หมายเหตุ * = ค่าเฉลี่ยของ 5 โรงงาน

4.2.1 ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (E_{ij})

ดังที่กล่าวแล้วในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันที่ต้องทำการหาค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต เพื่อจะนำไปหาค่าความยืดหยุ่นไขว้ Cross Price Elasticity โดยค่าความยืดหยุ่นไขว้ ถ้ามีค่าเป็นลบแสดงว่าปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิดจะมีลักษณะของการใช้ประกอบกัน แต่ถ้าเป็นบวกจะมีลักษณะการทดแทนกันได้

จากความยืดหยุ่นไขว้ จะเป็นหลักในการใช้อธิบายลักษณะของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต ซึ่งจะได้ค่า ดังนี้

จากตารางข้างต้นจะทำให้ทราบว่าปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะการใช้ในกระบวนการผลิตเป็นเช่นใด พบว่าปัจจัยทุนสามารถทดแทนกับปัจจัยแรงงาน และปัจจัยพลังงานได้ทั้งคู่ โดยค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัยทุนกับปัจจัยแรงงาน(EKL2) มีค่าโดยเฉลี่ยประมาณ 2.43% และปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงาน(EKP2) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.19 %หมายความว่าปัจจัยทุนกับปัจจัยแรงงานสามารถทดแทนกันได้ดีกว่าปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงาน ส่วนปัจจัยแรง

งานกับปัจจัยพลังงาน(ELP2) จะมีลักษณะของการใช้ร่วมกัน มีเพียง 1 โรงงานที่มีลักษณะของการทดแทนกันได้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า โรงงานนี้มีการจ้างงานในระดับที่สูงกว่าโรงงานอื่น ๆ เกือบ เท่าตัว ทั้ง ๆ ที่มีการใช้ทุนในขนาดที่เท่า ๆ กัน ทำให้โรงงานอื่น ๆ ที่มีการจ้างแรงงานต่ำจึงต้องใช้ปัจจัยพลังงานในสัดส่วนที่สูง เพื่อชดเชยแรงงานที่ยังขาดแคลนอยู่ ทำให้ลักษณะของปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานจึงเป็นแบบใช้ร่วมกันซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ -1.46 % หมายความว่าถ้าสัดส่วนราคาของปัจจัยพลังงานต่อราคาของปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้น 1 % เท่ากับว่าปัจจัยพลังงานแพงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยแรงงาน จึงลดการใช้ปัจจัยพลังงานลง แต่จะต้องลดสัดส่วนการใช้ปัจจัยแรงงานต่อปัจจัยพลังงานลงด้วย 1.46 % เพราะปัจจัยทั้งสองใช้ประกอบกัน

4.2.2 ความยืดหยุ่นของปัจจัยต่อราคา (PE_{ii}, PE_{ij})

จากหัวข้อ 4.2.1 ทำให้เราทราบถึงลักษณะของปัจจัยว่าสามารถทดแทนกันได้หรือใช้ร่วมกัน ในหัวข้อนี้จะพิจารณาว่าถ้าราคาของปัจจัยตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบเช่นใดต่อตัวมันเอง และต่อปัจจัยอื่น

จากตารางที่ 4-3 จะพบว่าความยืดหยุ่นของปัจจัยทุนต่อราคาของปัจจัยทุน (PEKK2) มีค่าเฉลี่ยประมาณ -0.78 ส่วนของปัจจัยแรงงานต่อราคาของปัจจัยแรงงาน(PELL2) จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ -0.95 และปัจจัยพลังงานต่อราคาของปัจจัยพลังงาน(PEPP2) มีค่าเฉลี่ยประมาณ -0.46 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยแรงงานในอุตสาหกรรมน้ำยางข้นจะมีความยืดหยุ่นต่อราคาสูงที่สุด ดังนั้นถ้าราคาของปัจจัยต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปนั้น ปัจจัยแรงงานจะมีการปรับเปลี่ยนการใช้มากที่สุด

ทางด้าน Cross- Price Elasticity จะพบว่าถ้าราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 % จะสามารถใช้ปัจจัยแรงงาน (PELK2) และปัจจัยพลังงาน (PEPK2) แทนได้ประมาณ 1.27 % และ 0.62 % ตามลำดับ ในขณะที่ถ้าราคาของปัจจัยแรงงานและปัจจัยพลังงานเปลี่ยนแปลงไป 1 % จะสามารถใช้ปัจจัยทุนทดแทนได้ประมาณ(PEKL2) 0.41 % และ(PEKP2) 0.37 % ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยแรงงานกับปัจจัยพลังงานซึ่งมีลักษณะของการใช้ร่วมกันจะพบว่า ถ้าราคาของปัจจัยแรงงานเปลี่ยนแปลงไป อาทิเช่นเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 % จะทำให้ลดการใช้ปัจจัยแรงงานลงและใช้ปัจจัยทุนแทนได้ การลดปัจจัยแรงงานลงมีผลต่อการลดปัจจัยพลังงานลงด้วย(PEPL2) 0.20 % เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ใช้ร่วมกัน ในขณะที่ถ้าราคาของปัจจัยพลังงานสูงขึ้น 1 % จะมีผลต่อการลดการใช้ปัจจัยแรงงานลงประมาณ 0.39 %

จะเห็นได้ว่าในอุตสาหกรรมน้ำยางข้นนั้นปัจจัยแรงงานจะมีผลต่อการเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ โดยสามารถทดแทนกับปัจจัยทุนได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน ฉะนั้นในระยะสั้นการเพิ่มปัจจัยทุนเพื่อเพิ่มผลผลิตจะมีข้อจำกัด จึงต้องใช้ปัจจัยแรงงานเข้ามาทดแทนในการที่จะเพิ่มระดับของการผลิต จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแย่งแรงงานระหว่างภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเกิดขึ้น

4.2.3 การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตของปัจจัยน้ำยางดิบ(RUB2)ที่มีต่อผลผลิต จะได้ผลดังนี้คือ

$$Q = -92.79 + 0.5\ RUB2 \qquad R^2 = 0.99\ ,F = 3024.76$$

$$(92.06)\quad (0.009)$$

จากความสัมพันธ์ของปัจจัยน้ำยางดิบ(RUB2) ที่มีต่อผลผลิต(Q) เนื่องจากค่า Fixed Coefficient ไม่มีนัยสำคัญจึงพิจารณาเฉพาะตัวแปร RUB2 จะเห็นว่าถ้าเพิ่มปัจจัยน้ำยางดิบ 1 หน่วย จะทำให้ได้ผลผลิตน้ำยางข้นประมาณ 0.5 หน่วย นั่นคือมีการสูญเสียไปประมาณ 50 % ซึ่งส่วน 50 % ที่เสียนี้ก็คือส่วนที่เป็นหางน้ำยางและน้ำเสีย

ส่วนปัจจัยสารเคมีนั้นไม่สามารถ Estimate ด้วยวิธี OLS นี้ได้เนื่องจากข้อมูลสารเคมี(CHE) เป็นมูลค่าของเงิน การ Estimate ด้วย OLS กับปริมาณการผลิตซึ่งมีหน่วยเป็นตัน จะไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ จึงต้องอธิบายด้วยวิธีเทียบสัดส่วนของมูลค่าสารเคมีต่อมูลค่าของผลผลิต

ตารางที่ 4-4

ก

มูลค่าสารเคมีต่อมูลค่าของผลผลิต 1 หน่วย			
โรงงาน	CHE(บาท)	QV(บาท)	CHE/QV
1	360,000	75,160,000.00	0.005
2	2,300,000	74,700,000.00	0.031
3	2,700,000	65,737,000.00	0.041
4	412,000	6,055,120.00	0.068
5	3,700,000	128,283,000.00	0.029
6	400,000	5,916,335.00	0.068
		MEAN ($\bar{X}$)	0.040
		S.D	0.022
		d.f	5

ข

อัตราส่วนการใช้วัตถุดิบยางต่อผลผลิต 1 หน่วย			
โรงงาน	RUB(ตัน)	Q(ตัน)	RUB/Q
1	9,600	4,500	2.1333
2	11,000	5,500	2.0000
3	8,728	4,200	2.0781
4	840	360	2.3333
5	18,000	9,000	2.0000
6	720	340	2.1176
		MEAN ($\bar{X}$)	2.1104
		S.D	0.1123
		d.f	5

ตารางที่ 4-4 ก จะแสดงถึงสัดส่วนของมูลค่าสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตต่อมูลค่าของผลผลิต จะพบว่าทั้ง 6 โรงงาน จะมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนนี้ประมาณ 0.04 หมายความว่าในมูลค่าของผลผลิต 1 หน่วย จะใช้สารเคมีมูลค่า 0.04 หน่วย หรืออาจจะกล่าวได้ว่าในอุตสาหกรรมน้ำยางข้นนั้นต้นทุนของสารเคมีจะประมาณ 4 % ของมูลค่าผลผลิต

ตารางที่ 4-4 ข จะแสดงถึงสัดส่วนของวัตถุดิบน้ำยางข้นต่อระดับของผลผลิต โดยจะพบว่าค่าเฉลี่ยของทั้ง 6 โรงงานจะมีค่าประมาณ 2.11 แสดงว่า ในการผลิตน้ำยางข้น 1 หน่วยจะต้องมีการใช้น้ำยางดิบประมาณ 2.11 หน่วย และเมื่อพิจารณาจากความสัมพันธ์ที่ Estimate ได้จะพบว่าสอดคล้องกัน โดยน้ำยางดิบที่นำมาทำเป็นน้ำยางข้นนั้นจะสูญเสียไปประมาณ 50 %

4.3 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นต้นทุนของอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับยางพาราสุดท้ายที่จะทำการศึกษานี้ก็คือ อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา จากข้อมูลที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 เมื่อนำมาแทนลงในแบบจำลอง จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

$$S_L = \underset{(0.753)}{0.023} - \underset{(0.068)}{0.008}\ LN\ (P_L/P_k) - \underset{(0.032)}{0.009}\ LN\ (P_D/P_k) + \underset{(0.021)}{0.043}\ LN\ Q$$

$$S_D = \underset{(0.401)}{0.139} - \underset{(0.032)}{0.009}\ LN\ (P_L/P_k) + \underset{(0.030)}{0.069}\ LN\ (P_D/P_k) - \underset{(0.015)}{0.002}\ LN\ Q$$

หมายเหตุ ค่าในวงเล็บ ( ) = Standard Error

ทำการหาค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_k ได้จากเงื่อนไข ดังนี้

$$\alpha_k = 1-(0.023)-0.139 = 0.838$$

$$\gamma_{kk} = -[0.017 + (-0.06)] = 0.043$$

$$\gamma_{kL} = -[(-0.008) + (-0.009)] = 0.017$$

$$\gamma_{kD} = -[(-0.009) + 0.069] = -0.060$$

$$\gamma_{kQ} = -[0.043 +(-0.002)] = -0.041$$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_L

$\alpha_L = 0.023$

$\gamma_{Lk} = 0.017$

$\gamma_{LL} = -0.008$

$\gamma_{LP} = -0.009$

$\gamma_{LQ} = 0.043$

ค่าพารามิเตอร์ของสมการ S_P

$\alpha_P = 0.139$

$\gamma_{Pk} = -0.060$

$\gamma_{PL} = -0.009$

$\gamma_{PP} = 0.069$

$\gamma_{PQ} = -0.002$

แทนค่าพารามิเตอร์ลงในแบบจำลอง Cost Share Equation

$$S_k = 0.838 + 0.043 \text{ LN } P_k + 0.017 \text{ LN } P_L - 0.060 \text{ LN } P_P - 0.041 \text{ LN } Q$$

$$S_L = 0.023 + 0.017 \text{ LN } P_k - 0.008 \text{ LN } P_L - 0.009 \text{ LN } P_P + 0.043 \text{ LN } Q$$

$$S_P = 0.139 - 0.060 \text{ LN } P_k - 0.009 \text{ LN } P_L + 0.069 \text{ LN } P_P - 0.002 \text{ LN } Q$$

จากแบบจำลอง จะเห็นว่าในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา ราคาของปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานจะส่งผลในทางบวกต่อ Cost share ของตัวมันเอง โดยในปัจจัยทุนนั้น ถ้าราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงไป สมมติให้เพิ่มขึ้นจากเดิม 1% จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนสูงขึ้นจากเดิม 0.043 % และ Cost Share ของปัจจัยแรงงานสูงขึ้นจากเดิม 0.017 % แต่ในปัจจัยพลังงานจะลดลงจากเดิม 0.060 % ทั้งนี้เพราะปัจจัยทุนสามารถทดแทนกับปัจจัยแรงงานได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน

สำหรับปัจจัยแรงงานถ้าให้ราคาของปัจจัยแรงงานเปลี่ยนแปลงโดยเพิ่มขึ้นจากเดิม 1% จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.017 % และลด Cost Share ของปัจจัยพลังงานลงจากเดิม 0.009 % ลด Cost Share ของตัวมันเองลงจากเดิม 0.008% เนื่องจากปัจจัยแรงงานสามารถทดแทนกับปัจจัยทุนได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน

ทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ Cost Share ของปัจจัยจะพบว่า ถ้าสมมติให้ราคาของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มีค่าคงที่ เมื่อเราเพิ่งทำการผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ Cost Share ของปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานมีค่าลดลง แต่ปัจจัยแรงงานจะมี Cost Share เพิ่มขึ้นตามระดับการผลิตที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นถ้ายิ่งมีการผลิตในระดับสูงขึ้น และระดับราคาของปัจจัยต่าง ๆ คงที่ จะทำให้มีการใช้ปัจจัยแรงงานมากขึ้นตามด้วย

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา

ผลของความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน (Elasticity Of Substitution) และความยืดหยุ่นต่อราคา (Own-Price Elasticity And Cross-Price Elasticity) ในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา แสดงได้ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5

แสดงความยืดหยุ่นของปัจจัย อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา

obs	EKL3	EKP3	ELP3	PEKK3	PELL3	PEPP3	PEKL3
1	1.1395	0.5316	0.8524	-0.4091	-0.7923	-0.4743	0.2745
2	1.2393	0.4571	0.9349	-0.5812	-0.7289	-0.3876	0.3693
3	1.1433	0.2205	0.9298	-0.5720	-0.5733	-0.4723	0.5084
4	1.1711	0.5298	0.9139	-0.5283	-0.7428	-0.4453	0.3341
5	1.2152	0.3228	0.9417	-0.5851	-0.6506	-0.4181	0.4508
6	1.2011	0.3512	0.9392	-0.5831	-0.6539	-0.4262	0.4418
7	1.1650	0.4779	0.9217	-0.5450	-0.7039	-0.4493	0.3740
8	1.2563	-0.1613	0.9509	-0.5487	-0.5312	-0.4394	0.6097
9	1.1130	0.3608	0.8852	-0.4743	-0.6681	-0.4669	0.3945
10	1.2374	-0.1421	0.9495	-0.5587	-0.5232	-0.4475	0.6101
11	1.1807	-0.3591	0.9405	-0.5748	-0.4462	-0.4746	0.6705
12	1.4362	0.4362	0.9323	-0.5799	-0.8155	-0.2828	0.3170
13	1.1410	-0.2445	0.9284	-0.5850	-0.4535	-0.4681	0.6398
14	1.1619	0.5071	0.9150	-0.5288	-0.7243	-0.4527	0.3511
15	1.3016	0.6606	0.6416	-0.3019	-0.9999	-0.4735	0.1165
16	1.1662	0.5897	0.8718	-0.4452	-0.8145	-0.4654	0.2584
17	1.1797	0.4518	0.9291	-0.5638	-0.6930	-0.4367	0.3907
AVG	1.203	0.450	0.90	-0.53	-0.68	-0.44	0.42
		-0.23					

(ต่อ)

obs	PEKP3	PELK3	PELP3	PEPK3	PEPL3
1	0.1346	0.5765	0.2158	0.2689	0.2054
2	0.2119	0.2954	0.4334	0.1090	0.2786
3	0.0636	0.3050	0.2682	0.0588	0.4135
4	0.1942	0.4078	0.3349	0.1845	0.2607
5	0.1343	0.2587	0.3919	0.0687	0.3493
6	0.1413	0.2761	0.3778	0.0807	0.3454
7	0.1710	0.3740	0.3299	0.1534	0.2959
8	-0.0610	0.1717	0.3595	-0.0220	0.4615
9	0.0798	0.4723	0.1958	0.1531	0.3138
10	-0.0514	0.1797	0.3435	-0.0206	0.4682
11	-0.0957	0.1956	0.2506	-0.0595	0.5341
12	0.2629	0.2536	0.5619	0.0770	0.2058
13	-0.0548	0.2453	0.2082	-0.0525	0.5206
14	0.1777	0.4038	0.3205	0.1762	0.2765
15	0.1854	0.8199	0.1801	0.4161	0.0574
16	0.1868	0.5384	0.2761	0.2722	0.1932
17	0.1731	0.3370	0.3560	0.1291	0.3077
AVG	0.16	0.36	0.32	0.17	0.32
	-0.07			-0.04	

4.3.1 ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (E_{ij})

ทางด้านอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา เมื่อเราใช้แนวความคิดเรื่องความยืดหยุ่นที่ได้กล่าวแล้วในหัวข้อ 4.1.1 มาทำการวิเคราะห์ จะได้ผลแสดงดังนี้

จากตารางข้างต้นจะทำให้ทราบว่าปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะของการทดแทนกันได้ โดยปัจจัยทุนสามารถทดแทนกับปัจจัยแรงงาน (EKL3) ได้ดีกว่าปัจจัยพลังงาน (EKP3) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.203 % และ 0.45 % ตามลำดับ ขณะเดียวกันปัจจัยพลังงานก็สามารถทดแทนกับปัจจัยแรงงาน (ELP3) ได้ดีกว่าปัจจัยทุน (EKP3) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.90 % และ 0.45 % ตามลำดับ แต่จะพบว่ามีอยู่ 4 โรงงานที่มีลักษณะของปัจจัยทุนกับปัจจัยพลังงานเป็นแบบใช้ร่วมกันคือ โรงงานที่ 8 10 11 และ13 โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ -0.23 % หมายความว่าถ้าราคาของปัจจัยพลังงานสูงขึ้น1% โดยเปรียบเทียบกับปัจจัยทุน ก็จะทำให้ลดการใช้ปัจจัยพลังงานลงและลดสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อปัจจัยพลังงานลงด้วย 0.23 % เนื่องจากลักษณะการใช้เป็นแบบประกอบกัน จากการที่โรงงานเหล่านี้ถึงแม้จะเป็นโรงงานที่มีทุนไม่สูงมาก แต่มีปริมาณการผลิตที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับโรงงานขนาดใกล้เคียงกัน ดังนั้นทำให้มีการใช้ปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานอย่างเต็มที่ จึงเป็นไปได้ยากที่จะลดปัจจัยตัวหนึ่งเพื่อเพิ่มการใช้ปัจจัยอีกตัวหนึ่งในระยะสั้น แต่ถ้าเป็นระยะยาวก็สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ จะเห็นได้ว่าปัจจัยแรงงานจะมีความสามารถในการทดแทนกับปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ได้ดี โดยเฉพาะการทดแทนกับปัจจัยทุน

4.3.2 ความยืดหยุ่นของปัจจัยต่อราคา (PE_{ii} , PE_{ij})

จะพบว่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่อราคาของตัวมันเองนั้น ปัจจัยแรงงานจะมีค่ามากที่สุดคือ PELL3 = -0.68 ตามมาด้วยปัจจัยทุน PEKK3 = -0.53 และปัจจัยพลังงาน PEPP3 = -0.44 ตามลำดับ แสดงว่าถ้าราคาของปัจจัยแต่ละตัวเปลี่ยนแปลงไปนั้น ในการที่จะรักษาระดับการผลิตให้ Cost Minimize จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแรงงานมากที่สุดนั่นคือถ้าราคาปัจจัยเพิ่มขึ้น 1 % จะต้องลดการใช้ปัจจัยแรงงานลงมากที่สุดถึง 0.68 %สำหรับ Cross-Price Elasticity จะพบว่าถ้าราคาของปัจจัยแรงงานเปลี่ยนแปลงไป 1 % จะสามารถใช้ปัจจัยทุน (PEKL3) และปัจจัยพลังงาน (PEPL3) ทดแทนได้เท่ากับ0.42 % และ 0.32 % ตามลำดับ

แต่ถ้าให้ราคาของปัจจัยพลังงานเปลี่ยนแปลงไป 1 %จะพบว่าสามารถใช้ปัจจัยแรงงาน (PELP3) ทดแทนได้เท่ากับ 0.32 % ซึ่งดีกว่าปัจจัยทุนที่มีค่าเฉลี่ยประมาณ(PEKP3)เท่ากับ 0.16 % และถ้าราคาของปัจจัยทุนเปลี่ยนแปลงจะสามารถใช้ปัจจัยแรงงานทดแทนได้(PELK3) เฉลี่ยประมาณ 0.36 % และใช้ปัจจัยพลังงาน (PEPK3)ทดแทนได้เฉลี่ยประมาณ 0.17 %

จะเห็นได้ว่าไม่ว่าราคาของปัจจัยทุนหรือปัจจัยพลังงานเปลี่ยนแปลงไป จะสามารถใช้ปัจจัยแรงงานทดแทนได้มากกว่าปัจจัยตัวอื่น ๆ ดังนั้น แสดงว่าในอุตสาหกรรมไม้ยางพารานั้น ปัจจัยแรงงานจะมีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตโดยยึดหลัก Cost Minimize มากที่สุดเพราะมีความสามารถในการทดแทนกับปัจจัยอื่น ๆ ได้ดี

4.3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติของการทดแทนกัน

สำหรับปัจจัยการผลิตวัตถุดิบไม้ยาง(TREE) และปัจจัยสารเคมี(TIM) สามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิต ได้ดังนี้

$$Q = 21672.85 + 0.101\ TREE \qquad ,R^2 = 0.68$$
$$(41735.26)\ (0.018)$$

$$Q = 11159.08 + 10951.019\ TIM \qquad ,R^2 = 0.99$$
$$(3835.35)\ (152.55)$$

จากความสัมพันธ์ของวัตถุดิบไม้ยาง(TREE) ต่อผลผลิต และความสัมพันธ์ของสารเคมี (TIM)ต่อผลผลิต ค่า Fixed Coefficient ไม่มีนัยสำคัญ เนื่องจากไม่ได้รวมเอาปัจจัยอื่น ๆ มา Estimate ด้วย จึงพิจารณาเฉพาะค่า Coefficient ของปัจจัย TREE และTIM เท่านั้น

ปัจจัย TREE จะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตโดยปัจจัยวัตถุดิบไม้ยาง 1 หน่วย จะสามารถแปรรูปเป็นไม้ยางแผ่นได้เพียง 0.10 หน่วย หรือคิดเป็นประมาณ 10 % เท่านั้น ซึ่งเท่ากับสูญเสียไปในกระบวนการผลิตประมาณ 90 % แต่อย่างไรก็ตามส่วนที่เสีย 90 % นี้ ในโรงงานแปรรูปไม้ยางจะนำมาแปรรูปเป็นผลผลิตไม้ยางในรูปแบบอื่นที่มิใช่ไม้แผ่น เช่น ทำลูกปัด ส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ของเล่นไม้ยางพารา ตลอดจนไม้อัดต่อไป เท่ากับเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าในประโยชน์ของไม้ยางมิให้สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ได้อีก

ทางด้านปัจจัยสารเคมี(TIM) ในปัจจุบันทางโรงงานจะใช้น้ำยา TIMBOR ในการอัด-อาบน้ำยา เนื่องจากตลาดต่างประเทศที่เป็นลูกค้าจะกำหนดเป็นมาตรฐานมาให้ เพราะสารเคมีตัวนี้จะไม่มีพิษตกค้างอันจะทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ โดยเฉพาะในของเล่นเด็ก ผลการวิเคราะห์จะพบว่าสารเคมี 1 ตัน จะใช้กับผลผลิตประมาณ 10,951.02 ลูกบาศก์ฟุต หรือสารเคมี TIMBOR 1 กิโลกรัมต่อผลผลิต 10.95 ลูกบาศก์ฟุต

ตารางที่ 4-6

ก

อัตราส่วนของการใช้ปัจจัยการผลิตต่อผลผลิต 1 หน่วย(ลบ.ฟ)

ไร่ของ	CHE(ต้น)	Q(ลบ.ฟ)	CHE/Q(กก./ลบ.ฟ)
1	60.42	670,000	0.09
2	3.52	47,000	0.07
3	2.62	48,000	0.05
4	0.51	5,300	0.10
5	6.63	69,000	0.10
6	8.75	104,000	0.08
7	0.77	8,000	0.10
8	22.00	280,000	0.08
9	74.41	815,504	0.09
10	22.57	276,327	0.08
11	12.38	160,000	0.08
12	3.96	41,200	0.10
13	14.63	162,534	0.09
14	4.44	67,000	0.07
15	0.38	4,000	0.10
16	2.40	45,809	0.05
17	4.00	62,350	0.06
		MEAN	0.08
		SD.	0.01
		d.f	16.00

ข

อัตราส่วนของการใช้วัตถุดิบไม้ยางต่อผลผลิต 1 หน่วย(ลบ.ฟ)

ไร่ของ	TREE(ลบ.ฟ)	Q(ลบ.ฟ)	TREE/Q
1	1,588,235	670,000	2.37
2	470,588	47,000	10.01
3	144,424	48,000	3.01
4	55,059	5,300	10.39
5	785,000	69,000	11.38
6	1,154,400	104,000	11.10
7	94,118	8,000	11.76
8	3,626,000	280,000	12.95
9	7,418,454	815,504	9.10
10	3,538,353	276,327	12.80
11	2,104,493	160,000	13.15
12	487,000	41,200	11.82
13	1,658,059	162,534	10.20
14	472,588	67,000	7.05
15	46,929	4,000	11.73
16	564,821	45,809	12.33
17	421,765	62,350	6.76
		MEAN	9.88
		SD.	3.18
		d.f	16.00

จากตารางที่ 4-6 ก เมื่อใช้วิธีเทียบสัดส่วนระหว่างสารเคมี(TIM) กับระดับผลผลิต (Q)จะพบว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 0.08 หมายความว่าผลผลิต 1 ลูกบาศก์ฟุต จะใช้สารเคมีในการอัด-อาบน้ำยาประมาณ 0.08 กิโลกรัม หรือสารเคมี 1 กิโลกรัม จะใช้อัด-อาบน้ำยาไม้ได้ประมาณ 12.5 ลูกบาศก์ฟุต ดังนั้นผลจากการวิเคราะห์ทั้งวิธีการ Estimate และวิธีเทียบสัดส่วน จะพบว่าสารเคมี TIMBOR 1 กิโลกรัม จะสามารถใช้อัด-อาบน้ำยาไม้ยางพาราได้ประมาณ 10-12 ลูกบาศก์ฟุต

ตารางที่ 4-6 ข จะได้ค่าสัดส่วนของวัตถุดิบไม้ยางต่อผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 9.88 หมายความว่าในการผลิตไม้แปรรูปยางพารา 1 ลูกบาศก์ฟุต ต้องใช้วัตถุดิบไม้ยางประมาณ 9.88 ลูกบาศก์ฟุต นั่นคือจะมีการสูญเสียไม้ยางบางส่วนไปในการผลิตประมาณ 90 % แต่ทั้งนี้ส่วนที่เสียไปก็สามารถนำมาทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้ เช่น ทำลัง ลูกปัด ฯลฯ

จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรมยางพาราทั้ง 3 อุตสาหกรรมดังกล่าวมาทั้งหมดเราจะพบว่าปัจจัยแรงงานมีความสำคัญต่อการเป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมทั้ง 3 ชนิด โดยในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันนั้น ปัจจัยแรงงานสามารถทดแทนกับปัจจัยทุนได้มากที่สุด(EKL) และในการควบคุมต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยนั้นปัจจัยแรงงานจะทำหน้าที่ได้ดีกว่าในปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน (PELL > PEKK > PEPP)โดยเฉพาะในระยะสั้นข้อจำกัดของปัจจัยทุนที่เปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างยาก ปัจจัยแรงงานจึงทำหน้าที่ในการควบคุมต้นทุนได้ดี

ในอุตสาหกรรมน้ำยางข้นจะชี้ให้เห็นความสำคัญของปัจจัยแรงงานได้ดีกว่าอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควันโดยปัจจัยแรงงานสามารถทดแทนกันได้กับปัจจัยทุนได้ดีกว่า ปัจจัยพลังงานกับปัจจัยทุน (EKL2 > EKP2) แต่ปัจจัยแรงงานมีลักษณะการใช้ร่วมกันกับปัจจัยพลังงาน ซึ่งแตกต่างกับอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน ทั้งนี้เพราะปริมาณวัตถุดิบน้ำยางดิบที่ไม่เพียงพอกับกำลังการผลิตที่มีอยู่ ทำให้การใช้พลังงานซึ่งได้แก่ เชื้อเพลิง ไฟฟ้า และค่าขนส่ง ยังไม่เต็มกำลังความสามารถ ดังนั้นการเพิ่มปัจจัยพลังงานเพื่อทำการผลิตแทนแรงงานจึงทำไม่ได้ ลักษณะของปัจจัยทั้งสองจึงมีลักษณะใช้ร่วมกัน และในการควบคุมต้นทุนอันเกิดจากการใช้ปัจจัย จะพบว่าปัจจัยแรงงานสามารถทำหน้าที่ในการควบคุมต้นทุนได้ดีกว่าปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน(PELL2 > PEKK2 > PEPP2)

สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา ปัจจัยแรงงานก็มีความสำคัญอย่างเห็นได้ชัด โดยสามารถทดแทนกับปัจจัยทั้งทุนและพลังงานได้เป็นอย่างดี และจะสามารถทดแทนได้กับปัจจัยทุนมากที่สุด (EKL3 > ELP3 > EKP3) นอกจากนี้ความยืดหยุ่นต่อราคาของปัจจัยแรงงานก็มากกว่าปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน (PELL3 > PEKK3 > PEPP3)นั่นคือปัจจัยแรงงานสามารถทำหน้าที่ในการควบคุมต้นทุนอันเกิดจากการใช้ปัจจัยได้มากกว่าปัจจัยตัวอื่น ๆ

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ในบทนี้ก็จะสามารถยอมรับสมมติฐานข้อ 1 ที่ว่าปัจจัยการผลิตแต่ละตัวจะมีนัยสำคัญต่อผลผลิตที่ไม่เท่ากัน การประกอบการที่มีประสิทธิภาพจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีนัยสำคัญมาก และตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ได้ว่า ปัจจัยแรงงานจะมีอิทธิพลหรือความสำคัญต่อการผลิตของอุตสาหกรรมยางพารามากกว่าปัจจัยทุนและพลังงาน

และในสมมติฐานข้อที่ 2 จะสามารถยอมรับได้ว่าความยืดหยุ่นของปัจจัยแรงงานต่อราคาของปัจจัยแรงงานมีค่ามากกว่าของปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงานทำให้การควบคุมต้นทุนการผลิตสามารถกระทำผ่านปัจจัยแรงงานได้ดีกว่าปัจจัยทุนและปัจจัยพลังงาน

จากความสำคัญของปัจจัยแรงงานที่มีต่อกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมยางพาราดังที่กล่าวมาข้างต้นนี้ การส่งเสริมให้มีอุตสาหกรรมยางพาราให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องของการกระจายการลงทุนหรืออุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7)ย่อมที่จะต้องใช้แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญ และจากผลการวิเคราะห์ปัจจัยของอุตสาหกรรมยางพาราที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยแรงงาน ที่มีต่อการควบคุมต้นทุนการผลิตดังกล่าวแล้ว ความต้องการแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องมีมากขึ้นตามระดับของการเติบโตของอุตสาหกรรมในต่างจังหวัด ผลก็คือปัญหาของการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรก็จะตามมา โดยเฉพาะแรงงานรับจ้างกรีดยางในสวนยางพาราที่ต่างก็กำลังจะละทิ้งอาชีพนี้แล้วหันมาเป็นแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมแทน ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ในบทที่ 5 ต่อไป