บทที่ 4

ความต้องการแรงงาน

(Labor requirement)

4.1 ความนำ

ความต้องการแรงงาน (Labor requirement) ในที่นี้หมายถึง ปริมาณแรงงานที่ต้องใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อผลิตสินค้ามูลค่าจำนวนหนึ่ง การศึกษาในที่นี้เราเน้นในเรื่องลักษณะและคุณสมบัติของความต้องการแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การวัดอัตราความเท่าเทียม (equivalent) และความไม่เท่าเทียมของการแลกเปลี่ยนสินค้าชนิดต่าง ๆ ในตลาด ความต้องการแรงงานที่จะผลิตสินค้าภายในประเทศ และสินค้านำเข้าจะมีความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

$$(22.1) \quad y_j = \Sigma a_{ij} y_i + m_j y_m + n_j$$

(22)

$$(22.2) \quad y_m = \Sigma e_i y_i$$

โดยที่

y_j หมายถึง ความต้องการใช้แรงงานสำหรับการผลิตภายในประเทศของภาคที่ j

y_m หมายถึง ความต้องการใช้แรงงานสำหรับการผลิตที่นำเข้ามารวมทั้งหมด (aggregate imports)

ซึ่งความสัมพันธ์สมการ (22.1) แสดงว่าความต้องการแรงงานที่ใช้การผลิตสินค้าภายในประเทศแต่ละชนิดเป็นผลรวมของปริมาณแรงงานทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต บัจจัยการผลิตทั้งหมดภายในประเทศ ($\Sigma a_{ij} y_i$) ที่นำเข้าจากต่างประเทศ และความต้องการแรงงานโดยตรง (n_j) ส่วนในสมการที่ (22.2) หมายความว่าความต้องการแรงงานทั้งหมด

ใช้การผลิตสินค้านำเข้าทั้งหมดประกอบด้วย ปริมาณแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อส่งออก ($\Sigma e_i y_i$) เพราะมูลค่าของสินค้านำเข้าจะต้องใช้รายได้จากการส่งออก ซึ่งมีมูลค่าเท่ากัน ตราบใดที่ระบบเศรษฐกิจยังมีเงื่อนไขเกิดผลิตภาพสุทธิ ความต้องการแรงงานในการผลิตสินค้าทั้งหมดจะคำนวณได้จากสมการ (22) ได้ดังนี้

$$(23.1) \quad y_j = \Sigma F^T_{ji} n_i$$

(23)

$$(23.2) \quad y_m = \Sigma F^T_{mi} n_i$$

โดยที่ F^T_{ji} และ F^T_{mi} เป็น element ของ inverse matrix $\left[\Delta^T_N\right]^{-1}$ นั่นคือ

$$(24) \quad \left[\Delta^T_N\right]^{-1} = \left|\begin{array}{c|c} I - A^T & -m^T \\ \hline -e^T & 1 \end{array}\right| = \left|\begin{array}{c|c} F^T_{ji} & F^T_{jm} \\ \hline F^T_{mi} & F^T_{mm} \end{array}\right|$$

โดยที่ Δ^T_N หมายถึง transposed matrix of Δ_N

เมื่อพิจารณาเงื่อนไขเกิดผลิตภาพสุทธิ ตราบใดที่ทุกภาคการผลิตมีผลผลิตสุทธิ ความต้องการแรงงานที่ใช้การผลิตสินค้าทั้งหมดจะถูกกำหนด ณ ระดับซึ่งมีค่าเป็นบวก สำหรับปริมาณแรงงานทางตรงที่ใช้ในทุกภาคการผลิต

ก่อนจะทำการวิเคราะห์ต่อไปจำเป็นต้องวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติของความต้องการแรงงานโดยละเอียดต่อไปคือ ถ้าความต้องการแรงงาน หมายถึง ปริมาณแรงงานที่ต้องใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อผลิตสินค้ามูลค่าจำนวนหนึ่ง ถ้าอาจกล่าวอีกนัยหนึ่ง หมายถึง ปริมาณแรงงานทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิหนึ่งหน่วย โดยที่ผลผลิตสุทธินั้นรวมอยู่แล้วในอุปสงค์ ซึ่งแสดงในตารางการไหลเวียนในภาคต่าง ๆ (Intersectoral Flow)

เมื่อเป็นเช่นนี้ความต้องการแรงงานในการผลิตสินค้าในภาคที่ j และความต้องการแรงงานสำหรับการนำเข้าแสดงสมการต่อไปนี้

$$(25.1) \quad y_j = X_i^j n_i$$

(25)

$$(25.2) \quad y_m = X_i^m n_i$$

โดยที่

X_i^j หมายถึง ระดับสินค้าของผลผลิตภายในประเทศของภาค i จำเป็นในการก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิของภาคที่ j (output level of the i th domestic product required to maintain a value of the j th domestic product)

X_i^m หมายถึง ระดับสินค้าของผลผลิตภายในประเทศของภาค i จำเป็นในการก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิของการนำเข้ารวมทั้งหมด (output level of the i th domestic product required to maintain a value of net product of aggregate imports)

y ในสมการที่ (23) แสดง y ที่เหมือนในสมการ (22) สามารถพิสูจน์ได้ดังนี้

X_i^j และ X_i^m ในสมการที่ (4) แสดงได้

$$(26.1) \quad X_i^j = \Sigma a_{ik} X_k^j + e_i M^j + \delta_{ij}$$

(26)

$$(26.2) \quad M^j = \Sigma m_k X_k^j + \delta_{mj}$$

หรือ

$$X_i^m = \Sigma a_{ik} X_k^m + e_i M^m + \delta_{im}$$

$$M^m = \Sigma m_k X_k^m + \delta_{mm}$$

โดยที่

M^j หมายถึง ระดับของการนำเข้ารวมซึ่งจำเป็นก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิ หรือผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j (level of aggregate import requied to maintain a value of net product of the jth domestic product)

M^m หมายถึง ระดับของการนำเข้ารวมซึ่งจำเป็นก่อให้เกิดมูลค่าการนำเข้ารวม (level of aggregate import required to maintain a value of aggregate import)

$\delta_{ij} = 1$ สำหรับ $i = j$, และ $\delta_{ij} = 0$ เมื่อ $i \neq j$

ตราบใดที่เงื่อนไขผลิตภาพสุทธิพอเพียง ระดับสินค้าที่ใช้รักษาผลผลิตสุทธิของผลผลิตภายในประเทศและการนำเข้ารวม โดย simultaneous equations (26)

(27)

$$(27.1)\quad X_i^j = F_{ij}\ ,\quad X_i^m = F_{im}$$

$$(27.2)\quad M^j = F_{mj}\ ,\quad M^m = F_{mm}$$

ในที่นี้ F เป็น element ของ inverse matrix $\left[\Delta_N\right]^{-1}$, คือ

$$(28)\quad \left[\Delta_N\right]^{-1} = \left|\begin{array}{c|c} I - A & -e \\ \hline -m & 1 \end{array}\right|^{-1} = \left|\begin{array}{c|c} F_{ij} & F_{im} \\ \hline F_{mj} & F_{mm} \end{array}\right| = 0$$

ดังนั้นความสัมพันธ์ (27) แสดงความหมายทางเศรษฐศาสตร์ของ element ของ inverse matrix ที่ (28)

เมื่อพิจารณา Δ_N เป็น transposed matrix ของ Δ_N^T , จะได้

(29.1) $F_{ij} = F^T_{ji}$ $F_{mj} = F^T_{jm}$

(29)

(29.2) $F_{im} = F^T_{mi}$ $F_{mm} = F^T_{mm}$

จากที่กล่าวทั้งหมดสรุปได้ว่า

(30.1) $y_j = \Sigma F^T_{ji} n_i$

(30)

(30.2) $y_m = \Sigma F^T_{mi} n_i$

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ได้ความหมายของเทอมทางขวามือของสมการ (30) และความต้องการแรงงานสมการที่ (30) เขียนใหม่ได้

(31.1) $y_i = \Sigma y_{ji}$

(31)

(31.2) $y_m = \Sigma y_{mi}$

เมื่อ

y_{ji} หมายถึง ปริมาณแรงงานในภาคที่ i จำเป็นก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิภายในประเทศที่ j จำนวนหนึ่ง

y_{mi} หมายถึง ปริมาณแรงงานในภาคที่ i จำเป็นก่อให้เกิดการนำเข้าจำนวนหนึ่ง

ดังนั้นความต้องการแรงงานจึงอาจพิจารณาตามที่แบ่งออกเป็นหลายส่วนได้ แล้วส่วนต่าง ๆ ที่แยกออกมานี้คือ ปริมาณแรงงานลูกจ้าง แต่ละภาคก่อให้เกิดผลผลิตสุทธิของสินค้าแต่ละชนิด

ในการ simultaneous equation (22), ความต้องการแรงงานถูกกำหนดให้สัมประสิทธิ์ปัจจัย (a_{ij}, m_j, n_j, e_i) ซึ่งสัมประสิทธิ์ปัจจัยขึ้นอยู่กับระดับ

เทคโนโลยี่อย่างแท้จริงและสถานการณ์ราคา ข้อสังเกตว่าความต้องการแรงงานที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ในสถานการณ์ที่ราคาเปลี่ยนแปลงไป แม้ว่าระดับเทคโนโลยี่ที่แท้จริงจะไม่เปลี่ยนแปลงไป

โดยพิจารณาปัจจัยสัมประสิทธิ์

$$(32) \qquad (\alpha_{ij},\ \mu_{ij},\ \tau_j)$$

$$(\varepsilon_i)$$

โดยที่

α_{ij} หมายถึง ปริมาณผลผลิตภายในประเทศที่ภาคที่ i จำเป็นก่อให้เกิดผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j หนึ่งหน่วย

μ_{ij} หมายถึง ปริมาณการนำเข้าที่ i จำเป็นก่อให้เกิดผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j หนึ่งหน่วย

τ_j หมายถึง ปริมาณปัจจัยแรงงานโดยตรงจำเป็นก่อให้เกิดผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j หนึ่งหน่วย

ε_i หมายถึง ปริมาณผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j ที่ประกอบในสินค้าเพื่อการส่งออกหนึ่งหน่วย

และให้ q_j เป็นราคาสินค้าโลกของสินค้าที่ j

ดังนั้น ปริมาณแรงงานใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อมในการผลิตสินค้าหนึ่งหน่วยจะเป็น

$$(33.1) \qquad t_j = \Sigma\alpha_{ij}t_i + \Sigma\mu_{ij}U_i + \tau_j$$

(33)

$$(33.2) \qquad u_j = \Sigma\varepsilon_i q_j t_i$$

เมื่อ

t_j หมายถึง ปริมาณแรงงานต้องใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อผลิตสินค้าภายในประเทศภาคที่ j

u_j หมายถึง ปริมาณแรงงานต้องใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อผลิตก่อให้เกิดการนำเข้าที่ j

ที่นี่เราสามารถเรียก t_j และ u_j มูลค่าแรงงานของการผลิตภายในประเทศที่ j และการนำเข้าที่ j ในการ simultaneous equation (33) นี้ ถ้าการผลิตสุทธิในแต่ละภาค ที่ผลิตนี้มูลค่าแรงงานทั้งหมดถูกกำหนดตามมูลค่าของ input coefficients (α_{ij}, μ_{ij}, τ_j, ε_i) ดังนั้น input coefficients มีความสัมพันธ์ monetary input coefficients ดังนี้

$$(34) \qquad a_{ij} = \frac{P_i}{P_j} \cdot \alpha_{ij} \ , \ m_{ij} = \frac{q_i}{P_j} \cdot \mu_{ij} \ ,$$

$$n_j = \frac{1}{P_j} \cdot \tau_j$$

เมื่อ

m_{ij} หมายถึง มูลค่าการนำเข้าภาคที่ i คิดเป็นจำนวนเงินที่จำเป็นใช้ผลิตผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j มูลค่าจำนวนหนึ่ง

P_i หมายถึง ราคาภายในประเทศของสินค้าที่ i

P_j หมายถึง ราคาภายในประเทศของสินค้าที่ j

พิจารณาความสัมพันธ์จะ simultaneous equation ได้ดังนี้

$$(35.1) \qquad \frac{t_j}{P_j} = \Sigma a_{ij} \cdot \frac{t_i}{P_i} + \Sigma m_{ij} \cdot \frac{U_i}{q_i} + n_i$$

(35)

$$(35.2) \qquad \frac{U_i}{q_j} = \Sigma e_j \cdot \frac{t_i}{P_i}$$

ในสมการ (35.2) $\frac{u}{q}$ ไม่แตกต่างจากสินค้าทั้งหมดจะมีเครื่องหมายเป็น

$$(36.1)\quad \frac{t_j}{P_j} = \Sigma e_i \cdot \frac{t_i}{P_i} + m_j \cdot \frac{u}{q} + n_j$$

(36)

$$(36.2)\quad \frac{u}{q} = \Sigma e_i \cdot \frac{t_i}{P_i}$$

เมื่อ $m_j = \Sigma n_{ij}$

เปรียบเทียบ (36) กับสมการ (22) จะได้

$$(37.1)\quad y_j = \frac{t_i}{P_j}$$

(37)

$$(37.2)\quad y_m = \Sigma e_i \cdot \frac{t_i}{P_i}$$

ความสัมพันธ์ (36.1) หมายความว่าระดับเทคโนโลยี่คงที่ ความต้องการแรงงานในการผลิตผลผลิตภายในประเทศจะเคลื่อนไหวตามสัดส่วนเดียวกันกับระดับราคาของผลผลิตภายในประเทศ สำหรับสถานการณ์ราคาคงที่ความต้องการแรงงานของผลผลิตภายในประเทศบางอย่างอาจลดลง เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี่เพิ่มขึ้น จึงช่วยทำให้มูลค่าแรงงานลดลงในผลผลิตภายในประเทศ

ดังนั้นเมื่อความต้องการแรงงานถูกกำหนดตามหน่วยแรงงานจำเป็นใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อผลิตสินค้ามูลค่าจำนวนหนึ่ง จะเห็นได้ว่าหน่วยแรงงานส่วนประกอบในการแลกเปลี่ยนของสินค้าแต่ละชนิดเป็นเสมือนมูลค่าของสินค้าต่าง ๆ ด้วย แรงงานบางอย่างประกอบด้วยแรงงานที่มากหรือน้อย จะแสดงถึงการได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนระหว่างภาคในตลาดดังนี้เช่น

ถ้าเลือกคู่ความต้องการแรงงานออกมาได้

$$(y_1, y_2, \ldots\ldots, y_{16}, y_m)$$

แล้วพิจารณาการแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างภาคที่ a และภาคที่ b ในตลาดมี 2 กรณี

กรณีที่ (1) ถ้า $y_a = y_b$ สินค้าภาค a แลกเปลี่ยนกับสินค้าภาค b อย่างเท่าเทียมกัน (equivalent exchange)

กรณีที่ (2) ถ้า $y_a \neq y_b$ สินค้าภาค a แลกเปลี่ยนกับสินค้าภาค b อย่างไม่เท่าเทียมกัน (unequivalent exchange)

ดังนั้นเมื่อ $y_a > y_b$ สินค้าภาคที่ a บรรจุปริมาณแรงงานจำนวนมากกว่าสินค้าภาค b การแลกเปลี่ยนผู้ผลิตสินค้า b ได้รับประโยชน์ เพราะผู้ผลิตสินค้า b ได้รับปริมาณแรงงานบรรจุในสินค้า a มากกว่าที่เขาเสียปริมาณแรงงานที่บรรจุในสินค้า b

เมื่อ $y_a < y_b$ สินค้าภาคที่ a บรรจุจำนวนหน่วยแรงงานน้อยกว่าสินค้าภาคที่ b

การแลกเปลี่ยนผู้ผลิตสินค้า a ได้รับประโยชน์เพราะผู้ผลิตสินค้า a ได้รับปริมาณแรงงานบรรจุในสินค้า b มากกว่าที่เขาเสียปริมาณแรงงานที่บรรจุในสินค้า a

ในวิธีนี้สามารถจัดลำดับความต้องการแรงงานมากกว่ากันได้ดังนี้

$$y_a > \cdots\cdots > y_f > \cdots\cdots > y_k$$

จะเห็นได้ว่าพวกที่อยู่ไปทางขวาจะได้รับประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนและพวกที่อยู่ทางซ้ายจะเสียประโยชน์ในการแลกเปลี่ยน

ดังนั้นจึง simulataneous equation (22) ในรูป matrix form

$$\begin{bmatrix} y_j \\ \hline y_m \end{bmatrix} = \left[\begin{array}{c|c} I - A & -m \\ \hline -e & 1 \end{array}\right]^{-1} \cdot \begin{bmatrix} n \\ \hline 0 \end{bmatrix}$$

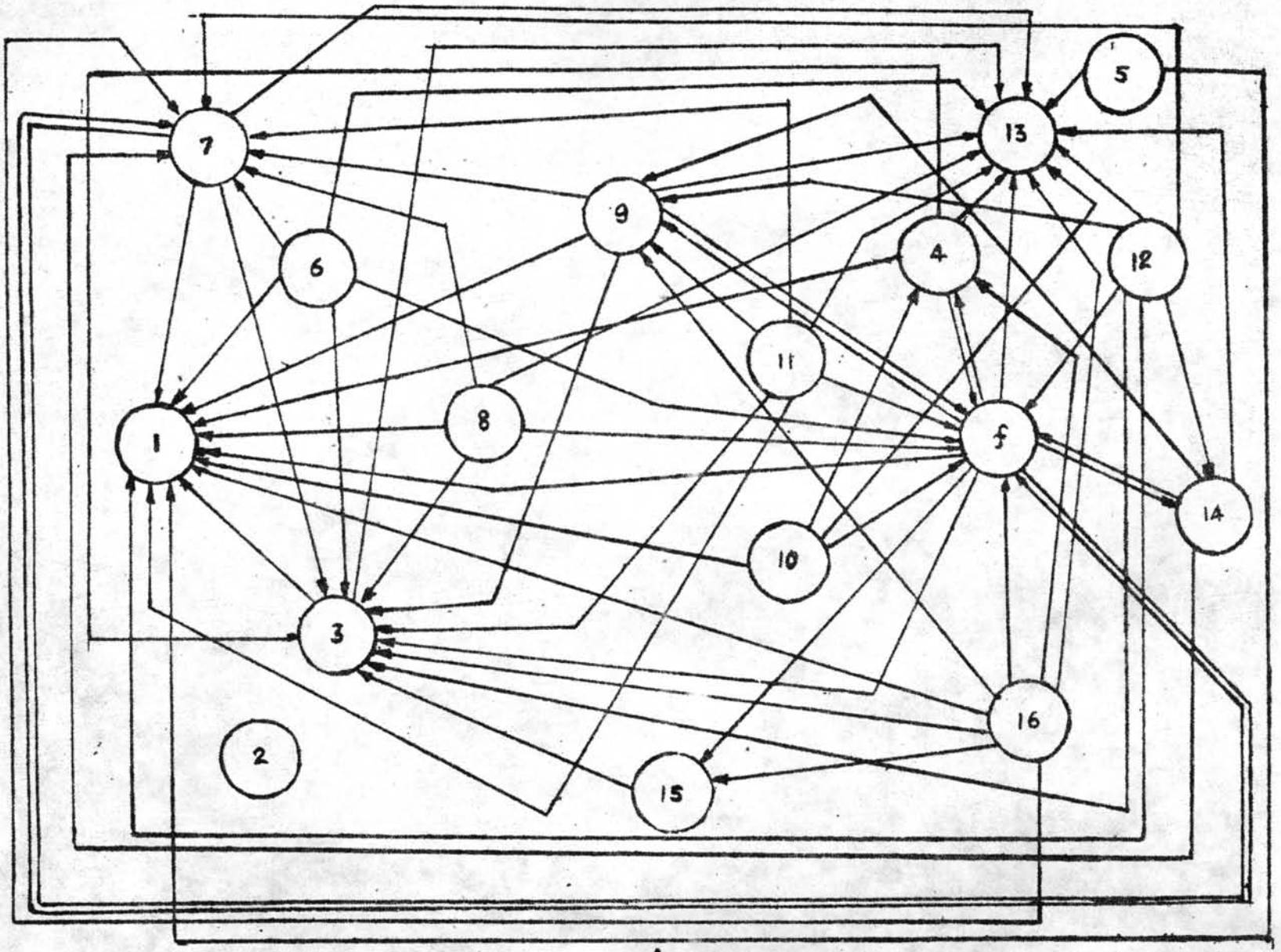
ซึ่งจากข้อมูลสถิติจะได้ inverse matrix จากคำนวณในตารางที่ 6 ซึ่งสมาชิก (i, j) ของ inverse matrix หมายถึง ระดับการผลิตในภาคที่ i ที่จำเป็นก่อให้เกิดอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคที่ j จำนวนหนึ่ง element ตาม

ตารางที่ 6 : INVERSE MATRIX

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.111526424	0.002822150	0.088952349	0.010494629	0.005136151	0.001922507	0.041278449	0.002205932	0.021936087
2	0.038597618	1.005738334	0.035657148	0.011570487	0.004259879	0.003095522	0.060192147	0.002782875	0.058328068
3	0.591515344	0.004770468	1.132933814	0.019243256	0.005717672	0.006079148	0.046066374	0.004719538	0.029840977
4	0.153066239	0.009807045	0.129287727	1.590151044	0.013110679	0.011915681	0.097647429	0.005490079	0.057689874
5	0.388041759	0.005861764	0.065870331	0.024155629	1.101598732	0.005721125	0.079636189	0.004687669	0.047137197
6	0.159837920	0.04884873	0.168376932	0.054783233	0.020683721	1.139629943	0.129620144	0.007531155	0.085723910
7	0.253809580	0.26354499	0.226066526	0.068875459	0.019717731	0.015955688	1.164035814	0.011191917	0.082445167
8	0.106689982	0.087124985	0.100102888	0.045796273	0.014394488	0.024777481	0.219398194	1.052863057	0.113059914
9	0.165991351	0.080513380	0.177525130	0.052637024	0.022506819	0.010974372	0.168052156	0.013254627	1.257613300
10	0.132605298	0.018034288	0.143060408	0.127697273	0.021605250	0.020205710	0.077127203	0.009421128	0.081184655
11	0.115444994	0.018488194	0.109827279	0.035233732	0.010935160	0.008549028	0.396412210	0.006728829	0.110956459
12	0.121272305	0.070989368	0.101348120	0.032065793	0.074329536	0.010804280	0.113787932	0.088766448	0.225636231
13	0.0263006086	0.002345243	0.028205467	0.019066448	0.007935909	0.016937832	0.024425049	0.002585767	0.016730824
14	0.089537577	0.013991724	0.088097858	0.041306328	0.008520398	0.010983435	0.258390757	0.005287879	0.132700178
15	0.081259956	0.003828623	0.100837649	0.017154403	0.005905659	0.012152003	0.034289489	0.004529117	0.025413310
16	0.340064551	0.019640012	0.384468793	0.172511417	0.014533284	0.032553768	0.114642463	0.016759808	0.160671953
m	0.403952186	0.026923277	0.454417732	0.107807117	0.036879391	0.012900169	0.149256364	0.015485974	0.133530663

ต่อตารางที่ 6

	10	11	12	13	14	15	16	e
1	0.001947273	0.003663675	0.003896233	0.041032897	0.017642963	0.024222316	0.003387677	0.051350814
2	0.002737693	0.005350582	0.009992515	0.034456429	0.031030088	0.037069946	0.011254664	0.075439896
3	0.003323779	0.012626558	0.007410258	0.101147327	0.032142536	0.037146692	0.005414910	0.080190133
4	0.011120032	0.034313617	0.011259952	0.156563367	0.048778466	0.075796295	0.007814984	0.309445269
5	0.006450195	0.024512691	0.009004569	0.113247486	0.043424276	0.045683416	0.009200201	0.098795567
6	0.012914299	0.043738098	0.021523502	0.175202550	0.070031682	0.088286559	0.020179718	0.37867285
7	0.017488925	0.031990829	0.011917582	0.153155605	0.070278471	0.099442526	0.013507666	0.536450292
8	0.009416827	0.040168572	0.018108720	0.128420917	0.092005658	0.085217247	0.020460532	0.221188466
9	0.015508835	0.031578962	0.010164427	0.185190707	0.073123388	0.081452197	0.013726679	0.434460491
10	1.084359294	0.017537011	0.008041836	0.137393352	0.039163444	0.054563335	0.014694451	0.198116998
11	0.009082684	1.070188040	0.010142130	0.147642733	0.053484933	0.076041309	0.011701116	0.254325199
12	0.008493625	0.018785242	1.006988094	0.161711031	0.104833070	0.073345258	0.011874448	0.233848505
13	0.006421508	0.007457227	0.005932327	1.030499825	0.022684596	0.084621663	0.012559263	0.037742307
14	0.007164398	0.018187355	0.010112935	0.110958142	1.067632370	0.073996562	0.013091346	0.193168025
15	0.004501794	0.012533440	0.016404511	0.063771518	0.022434880	1.051729341	0.005508027	0.051441807
16	0.024332336	0.057212823	0.023680185	0.202323284	0.085280639	0.223078105	1.008920738	0.212292486
m	0.034071688	0.018022305	0.008754950	0.214249723	0.114688172	0.132011812	0.016627264	1.152863720



แผนผังรูปที่ ๑

แนวเส้นทะแยงมุม (i, i) เป็นระดับการผลิตภาคที่ i ที่ก่อให้เกิดอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับภาคที่ i จำนวนหนึ่ง และ element ตามแนวเส้นทะแยงมุมมากกว่าหนึ่งเพราะมี current input ในการผลิต ซึ่งอาจเรียก element ตามแนวเส้นทะแยงมุมว่า self - dependent coefficient ซึ่งหมายถึงระดับการผลิตก่อให้เกิดอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภายในภาคของตัวเอง ผลแสดงว่า self - dependent coefficients มีค่าสูงในภาคที่ 4 สิ่งทอและผลผลิตสิ่งทอ ในภาคที่ 9 เหล็ก, ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร และภาคที่ 1 การผลิตเกษตรกรรม ส่วน element ที่ไม่ได้อยู่บนเส้นทะแยงมุมใน inverse matrix เล็กกว่าหนึ่งดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า element (i, j) แสดงว่าภาคที่ j ขึ้นอยู่กับภาคที่ i ซึ่งเรียก element นี้ว่า dependent coefficient ของภาคที่ j ขึ้นอยู่กับภาคที่ i [1] ดังนั้น เมื่อพิจารณา element มีค่า

---

[1] ถ้า self-dependent coefficient ถูกกำหนดเงื่อนไขเทคโนโลยีแล้ว อาจคิดได้ว่า dependent coefficient ระหว่างภาคถูกผลกระทบจากเทคโนโลยีและสถานการณ์ราคา ดังนั้นระดับผลผลิตแต่ละภาคอยู่ในเทอมหน่วยเงินตราก่อให้เกิดหนึ่งหน่วยมูลค่าของอุปสงค์หน่วยสุดท้ายของการผลิตที่ j (one unit value of final demand for the ith produce) จะเป็น $\left[\frac{p_1 x_1^j}{p_j d_j}, \ldots\ldots, \frac{p_j x_j^j}{p_j d_j}, \ldots\ldots, \frac{p_n x_n^j}{p_j d_j} \right]$ เมื่อ p_i เป็นราคาของผลผลิตที่ i, d_j เป็นหน่วยผลผลิตบรรจุในมูลค่าหนึ่งหน่วยของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตที่ j (ต.ย. $p_i d_i$ = 1 ล้านบาท) และ x_i^j สำหรับหน่วยผลผลิตที่ i บรรจุในมูลค่าของระดับผลผลิตในภาคที่ i เพื่อให้รักษามูลค่าของดีมานด์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตที่ j ดังนั้น self-dependent coefficient $(p_j x_j^j / p_j d_j)$ จะกลายเป็น x_j^j / d_j ซึ่งจะไม่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ราคาจึงถูกกำหนดจากเทคโนโลยีอย่างเดียว

มากกว่า 0.1 นำมาจัดได้ดังแผนผังรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่าลูกศรแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ภาค จากแผนผังรูปที่ 1 จะเห็นว่าลูกศรชี้เข้า ภาคที่ 1 เกษตรกรรม, ภาคที่ 13 การค้า, ภาค 5 การค้าระหว่างประเทศ (ประกอบด้วยการนำเข้าและส่งออก), ภาคที่ 3 สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ, ภาคที่ 7 เคมีภัณฑ์ยาง, ปิโตรเลี่ยม ซึ่งภาคเหล่านี้มีบทบาทสำคัญต่อประเทศไทย เพราะภาคต่างๆ ต้องพึ่งพาอาศัยภาคหลักเหล่านี้

ตารางที่ 7 ความต้องการแรงงาน (Labor requirement)

หน่วยแรงงานคน : ล้านบาท

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	154.335	0.044	0.139	0.068	0.061	0.008	0.047	0.019	0.051
2	5.359	15.809	0.056	0.075	0.050	0.013	0.068	0.024	0.134
3	82.132	0.075	1.770	0.125	0.067	0.026	0.052	0.041	0.069
4	21.253	0.154	0.202	10.292	0.154	0.051	0.111	0.047	0.133
5	53.879	0.092	0.103	0.156	12.941	0.025	0.091	0.040	0.110
6	22.193	0.234	0.263	0.355	0.243	4.909	0.148	0.065	0.197
7	35.241	0.414	0.353	0.446	0.232	0.069	1.325	0.096	0.190
8	14.814	1.369	0.156	0.296	0.169	0.107	0.250	9.077	0.260
9	23.048	1.266	0.277	0.341	0.264	0.047	0.191	0.114	2.896
10	18.412	0.283	0.223	0.826	0.254	0.087	0.088	0.081	0.187
11	16.029	0.291	0.172	0.228	0.128	0.037	0.451	0.058	0.256
12	16.839	1.116	0.158	0.208	0.873	0.047	0.129	0.765	0.520
13	3.652	0.037	0.044	0.123	0.093	0.073	0.028	0.022	0.039
14	12.432	0.220	0.138	0.267	0.100	0.047	0.294	0.046	0.306
15	11.283	0.060	0.158	0.111	0.069	0.052	0.039	0.039	0.059
16	47.218	0.309	0.601	1.117	0.171	0.140	0.130	0.144	0.370
m	56.088	0.423	0.710	0.698	0.433	0.056	0.170	0.134	0.308

ต่อตารางที่ 7

หน่วยแรงงานคน : ล้านบาท

	10	11	12	13	14	15	16	e	$\hat{y}$ (ความต้องการแรงงาน)
1	0.010	0.014	0.019	0.512	0.163	0.309	0.166	0.0	155.964937328
2	0.014	0.020	0.049	0.430	0.287	0.473	0.551	0.0	23.413261227
3	0.017	0.047	0.036	1.263	0.297	0.474	0.265	0.0	86.755953945
4	0.056	0.128	0.055	1.955	0.451	0.967	0.383	0.0	36.394211239
5	0.033	0.092	0.044	1.414	0.401	0.583	0.451	0.0	70.455172175
6	0.066	0.164	0.105	2.188	0.647	1.058	0.989	0.0	33.823076034
7	0.089	0.120	0.058	1.913	0.650	1.269	0.662	0.0	43.125897964
8	0.048	0.150	0.088	1.729	0.851	1.088	1.002	0.0	31.455171419
9	0.079	0.118	0.050	2.313	0.676	1.040	0.673	0.0	33.392398257
10	5.503	0.066	0.039	1.716	0.362	0.696	0.720	0.0	29.544764489
11	0.046	4.005	0.049	1.844	0.494	0.971	0.573	0.0	25.632176014
12	0.043	0.070	4.913	2.020	0.969	0.936	0.582	0.0	30.187473745
13	0.033	0.028	0.029	12.870	0.210	1.080	0.615	0.0	18.975643993
14	0.036	0.068	0.049	1.386	9.869	0.944	0.641	0.0	26.844390073
15	0.023	0.047	0.080	0.796	0.207	13.423	0.270	0.0	26.716902881
16	0.123	0.214	0.116	2.527	0.788	2.860	49.431	0.0	106.259047205
m	0.173	0.067	0.043	2.676	1.060	1.685	0.815	0.0	65.537565219

ตารางที่ 8 : แสดงส่วนประกอบต่าง ๆ

	Sector	ความต้องการแรงงานโดยตรง (Direct Labor Requirement)	สมาชิกตามแนวเส้นทะแยงมุม (Diagonal element)	Self-Contribution Coefficient	ความต้องการแรงงาน (Labor Requirement)
1	เกษตรกรรม	138.84932	1.111526424	154.335	155.964937328
2	เหมืองแร่และการย่อยหิน	15.71862	1.005738334	15.809	23.413261227
3	อาหาร เครื่องดื่มและยาสูบ	1.56201	1.132933814	1.770	86.755953945
4	สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ	6.47232	1.590151044	10.292	36.394211239
5	หัตถกรรมไม้และผลผลิตไม้	11.74731	1.101598732	12.941	70.455172175
6	กระดาษและผลผลิตกระดาษ การพิมพ์	4.30750	1.139629943	4.909	33.823076034
7	เคมีภัณฑ์ยาง, ปิโตรเลียม	1.13797	1.164035814	1.325	43.125897964
8	อโลหะ ผลผลิตแร่	8.62160	1.052863057	9.077	31.455171419
9	เหล็ก, ผลผลิตเหล็ก, เครื่องจักร	2.30313	1.257613300	2.896	33.392398257
10	อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ	5.07506	1.084359294	5.503	29.544764469
11	สาธารณูปโภค	3.74215	1.070188040	4.005	25.632176014
12	ก่อสร้าง	4.87889	1.006988094	4.913	30.187473745
13	การค้า	12.48925	1.030499825	12.870	18.975643993
14	การขนส่งและสื่อสาร	9.24402	1.067632370	9.869	26.844390073
15	การบริการ	12.76325	1.051729341	13.423	26.716902881
16	สาขาอื่น ๆ (Unclassified)	48.99420	1.008920738	49.431	106.259047205
m	การนำเข้า	0.00	1.152863720	0.000	65.537565219

พลอยุคลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

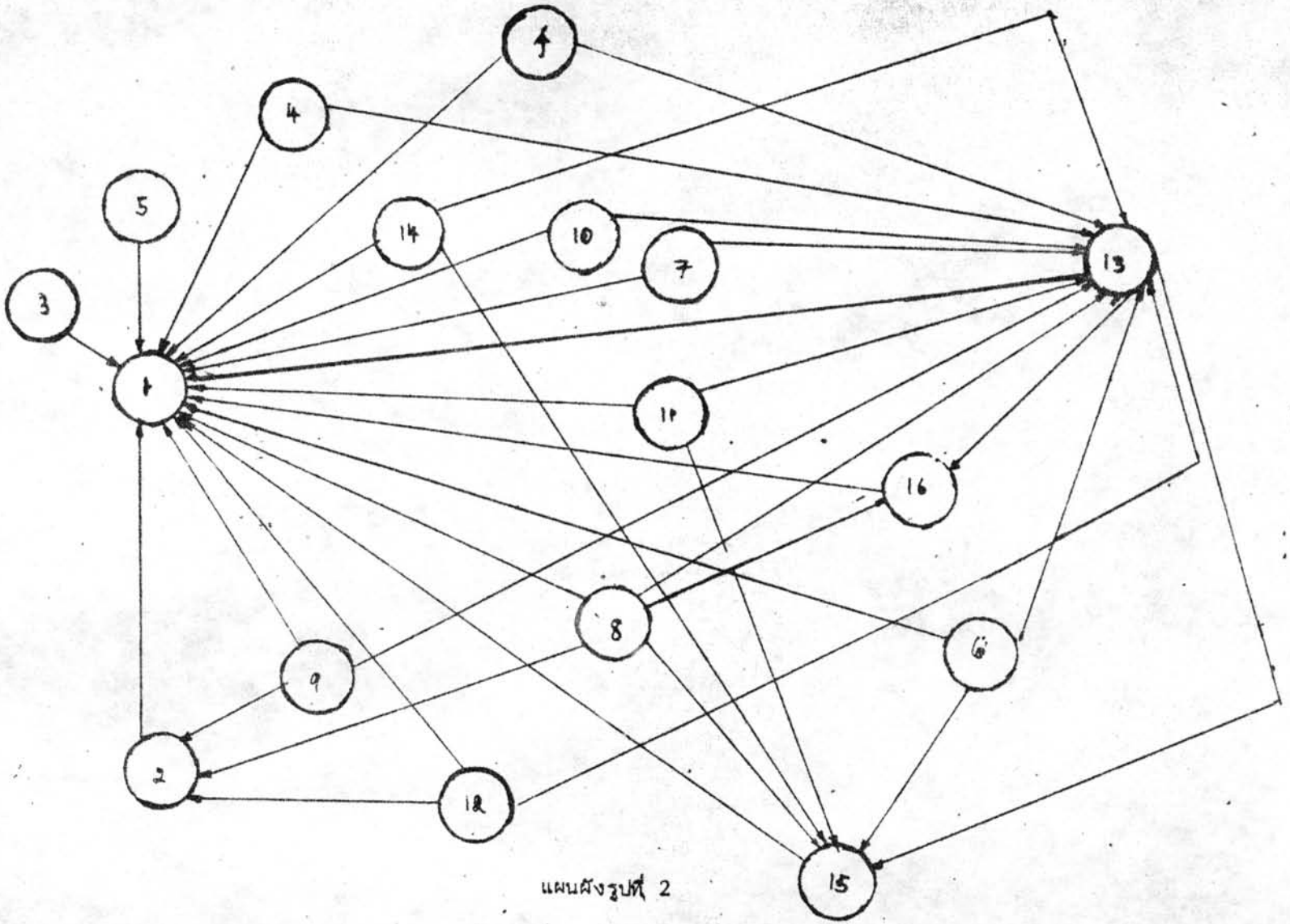
ส่วนตารางที่ 7 แสดงถึงความต้องการแรงงาน (labor requirement) ซึ่ง element (i, j) เป็นปริมาณแรงงานโดยตรงใช้ในภาคที่ j ก่อให้เกิดมูลค่าหน่วยหนึ่งของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตที่ i ซึ่ง element (i, i) ในตารางที่ 7 จะมีค่ามากกว่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยแรงงานโดยตรงของภาคที่ i ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า element (i, j) แทนระดับของ self - contribution ในความต้องการแรงงานจำนวนหนึ่งของผลผลิตที่ i ดังนั้นตารางที่ 8 แสดงถึงความสัมพันธ์ภายในระหว่าง direct labor input coefficient (column ที่ 1 ตารางที่ 8) element เส้นทะแยงมุมใน inverse matrix ระดับของ self - contribution และความต้องการแรงงานจากตารางที่ 8 นี้เราพิจารณาระดับเดียวกับ self - contribution ของภาคที่ 1 (เกษตรกรรม) เป็นร้อยละ 98 ของความต้องการแรงงาน (labor requirement) ภาคที่ 1, self - contribution ของภาคที่ 2 (เหมืองแร่) และของภาคที่ 13 (การค้า) เป็นร้อยละ 67 ของความต้องการใช้แรงงานของภาคที่ 2, และที่ 13, self - contribution ของภาคที่ 15 (การบริการ) และภาคที่ 16 (ส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้) เป็นร้อยละ 50, 46 ของความต้องการใช้แรงงานภาคที่ 15 และที่ 16 ตามลำดับ self - contribution ของภาคที่ 7 (เคมีภัณฑ์, ยาง ปิโตรเลี่ยม) และภาคที่ 14 (การขนส่งและสื่อสาร) เป็นร้อยละ 36 ของความต้องการใช้แรงงาน ภาคที่ 7 และภาคที่ 14 ตามลำดับ, self - contribution ของภาคที่ 4 (สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ) และภาคที่ 8 (อโลหะ, ผลผลิตแร่) เป็นร้อยละ 28 ของความต้องการใช้แรงงานภาคที่ 4 และที่ 8 ตามลำดับ self - contribution ของภาคที่ 5 (หัตถกรรมไม้ และผลิตไม้) และภาคที่ 10 เป็นร้อยละ 18 ของความต้องการใช้แรงงานของภาคที่ 5 และที่ 10 ส่วน self - contribution ของภาคที่ 12 (ก่อสร้าง), ภาคที่ 11 (สาธารณูปโภค), ภาคที่ 6 (กระดาษ และผลผลิตกระดาษ, การพิมพ์) ภาคที่ 9 (เหล็ก, ผลผลิตเหล็ก, เครื่องจักร), ภาคที่ 3 (อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ) เป็นร้อยละ 16, 15, 14, 8, 2 ของความต้องการใช้แรงงานภาคที่ 12, 11 6, 3 และ 9 ตามลำดับ ดังนั้นแสดงว่าภาคที่ 1, 2, 13 ขึ้นอยู่กับปัจจัยแรงงานโดยตรง

(direct labor input) เพราะใช้แรงงานในการผลิตมาก ส่วนภาคอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับปัจจัยแรงงานโดยตรง (direct labor input) จำนวนน้อย ต่อไปจะพิจารณาถึงที่แต่ละภาคที่เป็นส่วนประกอบของความต้องการใช้แรงงานของภาคนั้น กล่าวคือ เป็นระดับของส่วนเกื้อกูล (degree of contribution) ระหว่าง 2 ภาค ซึ่งจะแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 : Composition of Labor Requirement

Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	e
1	0.9895	0.0002	0.0008	0.0004	0.0003	0.0000	0.0003	0.0001	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0032	0.0010	0.0019	0.0010	0.000
2	0.2288	0.6752	0.0023	0.0032	0.0021	0.0065	0.0029	0.0010	0.0057	0.0005	0.0008	0.0020	0.0183	0.0122	0.0202	0.0235	0.000
3	0.9467	0.0008	0.0204	0.0014	0.0007	0.0002	0.0005	0.0004	0.0007	0.0001	0.0005	0.0004	0.0145	0.0034	0.0054	0.0030	0.000
4	0.5839	0.0042	0.0055	0.2827	0.0042	0.0014	0.0030	0.0012	0.0036	0.0015	0.0035	0.0015	0.0537	0.0123	0.0265	0.0105	0.000
5	0.7647	0.0013	0.0014	0.0022	0.1836	0.0003	0.0012	0.0005	0.0015	0.0004	0.0013	0.0006	0.0200	0.0056	0.0082	0.0064	0.000
6	0.6561	0.0069	0.0077	0.0104	0.0071	0.1451	0.0043	0.0019	0.0058	0.0019	0.0048	0.0031	0.0646	0.0191	0.0312	0.0292	0.000
7	0.8171	0.0095	0.0081	0.0103	0.0053	0.0015	0.0307	0.0022	0.0044	0.0020	0.0027	0.0013	0.0443	0.0150	0.0294	0.0153	0.000
8	0.4709	0.0435	0.0049	0.0094	0.0053	0.0034	0.0079	0.2885	0.0082	0.0015	0.0047	0.0027	0.0599	0.0270	0.0345	0.0318	0.000
9	0.6902	0.0379	0.0082	0.0102	0.0079	0.0014	0.0057	0.0034	0.0867	0.0023	0.0035	0.0014	0.0692	0.0202	0.0311	0.0201	0.000
10	0.6231	0.0095	0.0075	0.0279	0.0085	0.0029	0.0029	0.0027	0.0063	0.1862	0.0022	0.0013	0.0580	0.0122	0.0235	0.0243	0.000
11	0.6253	0.0113	0.0067	0.0088	0.0049	0.0014	0.0175	0.0022	0.0099	0.0017	0.1562	0.0019	0.0719	0.0192	0.0378	0.0223	0.000
12	0.5578	0.0369	0.0052	0.0068	0.0289	0.0015	0.0042	0.0253	0.0172	0.0014	0.0023	0.1627	0.0669	0.0320	0.0310	0.0192	0.000
13	0.1924	0.0019	0.0023	0.0064	0.0049	0.0038	0.0014	0.0011	0.0020	0.0017	0.0014	0.0015	0.6782	0.0110	0.0569	0.0324	0.000
14	0.4631	0.0081	0.0051	0.0099	0.0037	0.0017	0.0109	0.0017	0.0113	0.0013	0.0025	0.0018	0.0516	0.3676	0.0351	0.0238	0.000
15	0.4223	0.0022	0.0054	0.0041	0.0025	0.0019	0.0014	0.0014	0.0022	0.0008	0.0017	0.0029	0.0297	0.0077	0.5024	0.0101	0.000
16	0.4443	0.0029	0.0056	0.0105	0.0016	0.0013	0.0012	0.0013	0.0034	0.0011	0.0020	0.0010	0.0237	0.0074	0.0269	0.4651	0.000
m	0.8558	0.0064	0.0108	0.0106	0.0066	0.0008	0.0025	0.0020	0.0046	0.0026	0.0010	0.0006	0.0408	0.0161	0.0257	0.0124	0.000

เมื่อพิจารณา element ที่มีค่ามากกว่าร้อยละ 3 มาจัดเป็นรูปแบบได้ดังแผนผังรูปที่ 2 จะแสดงให้เห็นว่า ส่วนประกอบของความต้องการแรงงานทุกภาคขึ้นอยู่กับภาคที่ 1 (เกษตรกรรม) แสดงว่าภาคเกษตรกรรมมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทย และส่วนประกอบอัตราส่วนของความต้องการแรงงานเป็นอิสระจากสถานการณ์ราคา จึงเห็นได้ว่าส่วนประกอบอัตราส่วนนี้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีอย่างเดียว ส่วนภาคที่ 13 (การค้า) และภาคที่ 15 (การบริการ) มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ



แผนผังรูปที่ 2

เมื่อพิจารณาถึงการได้ผลประโยชน์ (favorability) หรือการเสียผลประโยชน์ (unfavorability) นี้ในการแลกเปลี่ยนสินค้าโดยพิจารณาจากความต้องการใช้แรงงานระหว่าง 2 ภาค มาจัดความสัมพันธ์ตามลำดับได้ดังนี้

ตารางที่ 10 : ความต้องการแรงงานของแต่ละภาค

หน่วย : คนต่อล้านบาท

ลำดับ	ภาค	labor	Requirement
1	เกษตรกรรม	y_1	155.964937328
2	ส่วนอื่นที่ไม่ได้ระบุ	y_{16}	105.259047205
3	อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ	y_3	86.755953945
4	หัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้	y_5	70.455172175
5	การค้าต่างประเทศ	y	65.537565219
6	เคมีภัณฑ์ยาง, ปิโตรเลี่ยม	y_7	43.125897964
7	สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ	y_4	36.394211239
8	กระดาษ และผลผลิตกระดาษการพิมพ์	y_6	33.823076034
9	เหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร	y_9	33.392398257
10	อโลหะผลผลิตแร่	y_8	31.455171419
11	ก่อสร้าง	y_{12}	30.167473745
12	อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ	y_{10}	29.544764489
13	การขนส่งและสื่อสาร	y_{14}	26.844390073
14	การบริการ	y_{15}	26.776903881
15	สาธารณูปโภค	y_{11}	25.632176014
16	เหมืองแร่ และการย่อยหิน	y_2	23.413261227
17	การค้ส	y_{13}	18.975643993

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าในการแลกเปลี่ยนระหว่างสินค้าภาคที่เสียประโยชน์มากที่สุดในการแลกเปลี่ยนสินค้าเรียงลำดับไปจนถึงภาคที่ได้ประโยชน์มากที่สุดในการแลกเปลี่ยน และภาคที่ 13 (การค้า) ได้รับประโยชน์มากที่สุดในการแลกเปลี่ยนสินค้าและภาคที่ 1 (เกษตรกรรม) เสียประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนสินค้ามากที่สุด

นอกจากใช้ความต้องการแรงงาน (Labor requirement) วัดความได้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนแล้วยังสามารถใช้ความต้องการแรงงานโดยตรง (Direct labor requirement) วัดความได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนสินค้าในตลาดได้

4.2 ความต้องการแรงงานโดยตรง (Direct labor requirement)

ความต้องการแรงงานโดยตรงคือ ปริมาณแรงงานใช้ผลิตเพื่อให้ได้รายได้ของภาคจำนวนหนึ่ง (the labor unit directly required to produce one value of sectoral income) ในการแลกเปลี่ยนกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วใช้ประสิทธิภาพแรงงาน (labor productivity) วัด แต่การวัดนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ราคาและเทคโนโลยีจึงไม่ใช้การวัดประสิทธิภาพ ดังนั้นความต้องการแรงงานโดยตรงวัดการแลกเปลี่ยนสินค้าเท่าเทียมกันกับไม่เท่าเทียมกัน

$$\bar{y}_j = \frac{n_j}{z_j} \tag{38}$$

$\bar{y}_j$ หมายถึง แรงงานโดยตรงจำเป็นต่อการผลิตผลผลิตภายในประเทศที่ j (direct labor required to produce the jth domestic product)

n_j หมายถึง ปริมาณแรงงานจำนวนหนึ่งใช้ผลิตผลผลิตภายในประเทศที่ j มูลค่าจำนวนหนึ่ง (unit of labor directly required to produce one value of the jth domestic product)

z_j หมายถึง รายได้ของภาคในภาคที่ j สำหรับการผลิตภายในประเทศที่ j มูลค่าจำนวนหนึ่ง (the sectoral income in the jth sector for the production of one value of the jth domestic product)

เมื่อพิจารณาความต้องการแรงงานโดยตรงว่าเป็นตามเงื่อนไขจำเป็น (necessary) และความพอเพียง (sufficient) ของการแลกเปลี่ยนสินค้าที่เท่าเทียมกัน จะพิสูจน์ดังนี้ว่า

รายได้ในภาคที่ j จากการผลิตผลผลิตภายในประเทศภาคที่ j จำนวนหนึ่งจะมีความสัมพันธ์

$$(39) \qquad 1 = \Sigma a_{ij} + m_j + z_j$$

ซึ่งเทียบความสัมพันธ์กันสมการ (3) ซึ่งนำมาใช้โดยสมการ (38) แทนในสมการ (39) จะได้

$$(40) \qquad 1 = \Sigma a_{ij} + m_j + \frac{n_j}{y_j}$$

จากสมการที่ (22) เป็นสมการของความต้องการแรงงาน (labor requirement)

$$y_j = \Sigma a_{ij} y_i + m_j y_m + n_j$$

ถ้าพิจารณา

1) ครั้งแรกนี้สมมติการแลกเปลี่ยนเท่าเทียมกัน (equivalent exchanges) ในการแลกเปลี่ยนสินค้า ทั้งนี้จะได้ว่า

$$(41) \qquad y_1 = y_2 = \cdots\cdots = y_{16} = y_m = y^*$$

ในกรณีนี้จากความสัมพันธ์ในสมการ (22) จะได้

$$1 = \Sigma a_{ij} + m_j + \frac{n_j}{y^*}$$

เมื่อ เปรียบ เทียบกับสมการที่ (40) จะได้ว่า

$$(42) \qquad y^* = \bar{y}_j$$

ผล เนื่องมาจากความต้องการแรงงานโดยตรงให้ เท่ากับความต้องการแรงงาน ดังนั้นการแลก เปลี่ยน เท่า เทียมกัน ความต้องการแรงงานในภาคต่าง ๆ เท่ากันหมด

2) พิจารณาสถานการณ์ความต้องการแรงงานโดยตรง เท่ากันหมด

$$(43) \qquad \bar{y}_1 = \bar{y}_2 = \cdots\cdots\cdots = \bar{y}_{16} = y^*$$

ในกรณีนี้จากสมการ (22) จะได้

$$\bar{y} = \Sigma a_{ij}\bar{y} + m_j\bar{y} + n_j$$

นำไป เปรียบ เทียบกับสมการ (22)

$$(44) \qquad y_1 = y_2 = \cdots\cdots\cdots = y_{16} = y_m = y^*$$

การแลก เปลี่ยนสินค้าจะ เท่า เทียมกันหมด เพราะว่าความต้องการแรงงานโดยตรง เท่ากันหมด ดังนั้นการแลก เปลี่ยนสินค้าก็ เท่า เทียมกันหมดนี้คือ ความจำ เป็น (necessary) ที่พิสูจน์ และจาก เหตุผลนี้ลงความ เห็นได้ว่า ถ้าความต้องการแรงงานโดยตรงไม่ เท่ากัน การแลก เปลี่ยนสินค้าจะไม่ เท่า เทียมกัน

ตามที่อธิบายมาแล้วตาม เงื่อนไขของผลิตภาพสุทธิที่พอ เพียงแล้ว ความต้องการแรงงานถูกกำหนดโดย simultaneous equations (22) ได้

$$y_j = \Sigma a_{ij}y_j + m_j y_m + n_j$$

$$y_m = \Sigma e_i y_i$$

และความสัมพันธ์ความต้องการแรงงานโดยตรง เป็น

$$\bar{y}_j = \frac{n_j}{z_i}$$

สำหรับความสัมพันธ์เหล่านี้สมมติได้ว่าเงื่อนไขของผลิตภาพสุทธินั้นพอเพียง

$$(45.1)\quad y_j = \Sigma F^T_{ji} z_i \bar{y}_i$$

(45)

$$(45.2)\quad y_m = \Sigma F^T_{mi} z_i \bar{y}_i$$

จากที่มี

$$1 = \Sigma a_{ij} + m_i = z_i$$

$$1 = \Sigma e_i$$

ที่นี้สมมติว่าเงื่อนไขของผลิตภาพสุทธินั้นพอเพียง

$$(46.1)\quad 1 = \Sigma F^T_{ji} z_i$$

(46)

$$(46.2)\quad 1 = \Sigma F^T_{mi} z_i$$

ดังนั้นเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์เหล่านี้ความต้องการแรงงานทั้งหมด (labor requirement) ถ่วงน้ำหนักค่าเฉลี่ยความต้องการแรงงานโดยตรง (direct labor requirement) ดังนั้นค่าถ่วงน้ำหนัก $\left[F^T_{ji}, \ldots\ldots\ldots, F^T_{j16}\right]$ หรือ $\left[F^T_{m1}, \ldots\ldots\ldots, F^T_{m10}\right]$ ซึ่ง F^T_{ji} หรือ F^T_{mi} เป็นระดับผลผลิตของการผลิตภายในภาคที่ i ก่อให้เกิดในอุปสงค์ขั้นสุดท้ายทั้งทางตรงและทางอ้อมสำหรับผลผลิตภาคที่ j หรือของการนำเข้ารวมสำหรับความต้องการแรงงานถ่วงน้ำหนักค่าเฉลี่ยของความต้องการแรงงานทั้งหมดจะได้ว่า ความต้องการแรงงานทั้งหมดต่ำกว่าค่าสูงสุด (mixiumum) ของความต้องการแรงงานโดยตรงและมีค่าสูงกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงที่มีค่าต่ำสุด (minimum)

$$(47)\quad \bar{y}_{max} > y_j > \bar{y}_{min}$$

ดังนั้น ลำดับของความต้องการใช้แรงงานโดยตรงไม่เหมือนกับลำดับของความต้องการแรงงานทั้งหมด จะเห็นว่าความสัมพันธ์สมการที่ (45), (46) นั้น แสดงว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดคือ การถ่วงน้ำหนักค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความต้องการแรงงานโดยตรง ซึ่งการถ่วงน้ำหนักแสดงถึงรายได้ของภาคทำให้ในภาคที่ i ก่อให้เกิดมูลค่าหนึ่งหน่วยของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภายในประเทศที่ j และของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับการนำเข้ารวม ดังนั้นค่าถ่วงน้ำหนัก เหล่านี้ทำให้ทราบส่วนประกอบการใช้จ่ายแต่ละภาคตามลำดับ ก่อให้เกิดมูลค่าของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับการผลิตในประเทศหนึ่งหนึ่ง และก่อให้เกิดมูลค่าของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับการนำเข้ารวมหนึ่งหน่วย จากที่กล่าวมาแล้ว

(1) ระดับความต้องการแรงงานทั้งหมดในภาคหนึ่ง ๆ จะมีค่าใกล้เคียงระดับความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น ๆ ถ้าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตในภาคนั้นมีค่าสูงมาก

(2) ระดับความต้องการแรงงานทั้งหมดในภาคหนึ่ง ๆ จะมีค่าสูงกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น ถ้าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตในภาคนั้นได้รับสนองตอบโดยภาคต่าง ๆ ที่มีความต้องการแรงงานโดยตรงมากกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น

(3) ระดับความต้องการแรงงานทั้งหมดจะมีค่าน้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น ถ้าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตในภาคนั้นได้รับการตอบสนองตอบโดยภาคต่าง ๆ ที่มีความต้องการแรงงานโดยตรงน้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น

ในวิธีนี้ ความต้องการแรงงานถูกกระทบจากความต้องการแรงงานโดยตรงและความสัมพันธ์ระหว่างภาคนั้นกับภาคอื่น จึงทำให้ระดับความต้องการแรงงานโดยตรงกับระดับความต้องการแรงงานทั้งหมดต่างกันไป ตามคุณลักษณะกล่าวมาแล้วจึงเห็นได้ว่าผลผลิตของภาคนั้นมีความต้องการแรงงานโดยตรงต่ำสุดจึงทำให้การแลกเปลี่ยนผลผลิตนี้ได้รับประโยชน์ ซึ่งเป็นปัจจัยในภาคนี้ ผลผลิตของภาคนั้นมีความต้องการแรงงานสูงสุดควรเป็น ฯ ผลผลิตนั้นมีการแลกเปลี่ยนน้อย ซึ่งในการผลิตภาคนี้มาก

จึงประมาณความต้องการแรงงานโดยตรงคำนวณจากตารางที่ 1 และ 2 ซึ่งแสดงผลในตารางที่ 11 จากการประมาณความต้องการแรงงานทั้งหมดจะทราบถึงการแลก เปลี่ยนที่ไม่ เท่า เทียมกันของสินค้าทั้งหมดใน เศรษฐกิจประ เทศไทยปี 2518 แต่จะแตกต่างภายในภาคนี้ประมาณจากความต้องการแรงงานโดยตรงพิจารณาจากตารางที่ 10 จะ เห็นถึงการแลก เปลี่ยนสินค้าในตลาดที่ไม่ เท่า เทียมกันและตารางที่ 11 แสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ความต้องการแรงงานโดยตรง (Direct Labor equirement)

		รายได้ของภาค (หน่วย : ล้านบาท)	แรงงานของภาค (หน่วย : คน)	ความต้องการแรงงานโดยตรง (หน่วย : ล้านบาท : คน)
1	เกษตรกรรม	84,251.667	14,825.818	175.970610
2	เหมืองแร่ และย่อยหิน	5,222.087	99,098	18.97670/
3	อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ	32,452.327	162,423	5.004972
4	สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ	11,321.877	218,866	19.331246
5	หัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้	3,507.739	101,434	28.917202
6	กระดาษ และผลผลิตกระดาษ การพิมพ์	2,404.824	27,251	11.331806
7	เคมีภัณฑ์ยาง ปิโตเลี่ยม	11,358.011	401,183	35.321589
8	อโลหะ ผลผลิตแร่	2,271.364	49,093	21.613884
9	เหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร	11,948.923	91,744	7.678014
10	อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ	3,833.720	39,287	10.247748
11	สาธารณูปโภค	3,267.996	28,478	8.714208
12	ก่อสร้าง	15,384.590	203,879	13.252156
13	การค้า	65,276.630	983,601	15.068195
14	การขนส่ง และสื่อสาร	17,754.685	301,491	16.980926
15	การบริการ	78,200.485	1,329,944	17.006156
16	ส่วนอื่น ๆ	-	163,393	-

คราวนี้เราเปรียบเทียบระดับของความต้องการแรงงานโดยตรงกับระดับความต้องการแรงงานในกรณีนี้ความต้องการแรงงานจากต่างประเทศจะไม่กล่าวถึง ซึ่งแสดงได้เป็น 2 กลุ่ม

$$\bar{y}_1>\bar{y}_7>\bar{y}_5>\bar{y}_8>\bar{y}_4>\bar{y}_2>\bar{y}_{15}>\bar{y}_{14}>\bar{y}_{12}>\bar{y}_{13}>\bar{y}_{10}>\bar{y}_6>\bar{y}_{11}>\bar{y}_9>\bar{y}_3$$

$$y_1>y_3>y_5>y_7>y_4>y_6>y_9>y_8>y_{12}>y_{10}>y_{14}>y_{15}>y_{11}>y_2>y_{13}$$

เมื่อพิจารณาจากความต้องการแรงงานโดยตรงกลุ่มที่เสียประโยชน์ (unffavorable) ได้แก่ ภาคเกษตรกรรม ภาคเคมีภัณฑ์ ยาง ปิโตรเลี่ยม ภาคหัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้ ภาคอโลหะผลผลิตแร่ ภาคสิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ ส่วนกลุ่มได้รับประโยชน์ (favorable) ได้แก่ ภาคการค้า ภาคอุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ ภาคกระดาษและผลผลิตกระดาษ การพิมพ์ ภาคสาธารณูปโภค ภาคเหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร ภาคอาหาร แต่ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบระหว่าง 2 ชุด เห็นว่ากลุ่มที่เสียประโยชน์เหมือนกันก็คือ ภาคเกษตรกรรม ภาคหัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้ ภาคสิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ ส่วนภาคที่ได้รับประโยชน์มากได้แก่ ภาคการค้า ภาคอุตสาหกรรม หัตถกรรมอื่น ๆ ภาคสาธารณูปโภค

ตารางที่ 12 : Expenditure Components of Respective Sectors Supporting One Unit of Final Demand.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0.877048	0.002338	0.027761	0.003514	0.002107	0.000731	0.013277	0.000880	0.006580	0.000964	0.001573	0.001434	0.034010	0.009604	0.018178	0.000000	1.000000
2	0.030455	0.833064	0.011128	0.003874	0.001731	0.001177	0.019360	0.001110	0.017496	0.001356	0.002298	0.003679	0.028559	0.016892	0.027820	0.000000	1.000000
3	0.466734	0.003951	0.353580	0.006443	0.002323	0.002311	0.014817	0.001883	0.008951	0.001646	0.005422	0.002728	0.083836	0.017498	0.027877	0.000000	1.000000
4.	0.120777	0.008123	0.040350	0.532400	0.005326	0.004529	0.031407	0.002190	0.017305	0.005507	0.014735	0.004145	0.129767	0.026554	0.056883	0.000000	1.000000
5	0.306184	0.004855	0.020558	0.008088	0.447513	0.002175	0.025614	0.001870	0.014319	0.003194	0.010527	0.003315	0.093865	0.023639	0.034284	0.000000	1.000000
6	0.126120	0.012329	0.052549	0.018342	0.008403	0.433201	0.041691	0.003004	0.025714	0.006396	0.018782	0.007924	0.145216	0.038124	0.062204	0.000000	1.000000
7	0.200268	0.021830	0.070554	0.023060	0.008010	0.006065	0.374402	0.004464	0.024731	0.008661	0.013738	0.004388	0.126943	0.038258	0.074629	0.000000	1.000000
8	0.084184	0.072167	0.031241	0.015333	0.005847	0.009418	0.070567	0.419978	0.033914	0.004664	0.017250	0.006667	0.114730	0.050086	0.063954	0.000000	1.000000
9	0.130975	0.066690	0.055404	0.017623	0.009143	0.004172	0.054052	0.005287	0.377239	0.007681	0.013561	0.003742	0.153495	0.039807	0.061128	0.000000	1.000000
10	0.104632	0.014938	0.044648	0.042754	0.008777	0.007681	0.024807	0.003758	0.024352	0.537014	0.007531	0.002961	0.113878	0.021320	0.040949	0.000000	1.000000
11	0.091092	0.015314	0.034276	0.011797	0.004442	0.003250	0.127502	0.002684	0.033283	0.004498	0.459572	0.003734	0.122373	0.029116	0.057067	0.000000	1.000000
12	0.095690	0.058801	0.031630	0.010736	0.030196	0.004107	0.036599	0.035408	0.067683	0.004206	0.008067	0.370731	0.134034	0.057069	0.055044	0.000000	1.000000
13	0.020753	0.001943	0.008803	0.006384	0.003224	0.006438	0.007856	0.001031	0.005019	0.003180	0.003202	0.002184	0.854128	0.012349	0.063507	0.000000	1.000000
14	0.070649	0.011589	0.027495	0.013830	0.003462	0.004175	0.083109	0.002109	0.039805	0.003548	0.007810	0.003723	0.091967	0.581195	0.055533	0.000000	1.000000
15	0.064118	0.003171	0.031471	0.005743	0.002399	0.004619	0.011029	0.001807	0.007623	0.002229	0.005382	0.006039	0.052857	0.012213	0.789299	0.000000	1.000000
16	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
m	0.318738	0.022301	0.141820	0.036095	0.014982	0.004904	0.048007	0.006177	0.040054	0.016874	0.007739	0.003223	0.177580	0.062434	0.099072	0.000000	1.000000

ที่มา : คำนวณจากความสัมพันธ์ในสมการที่ (46)

ในภาคที่ 1 เกษตรกรรมมีสัดส่วนระหว่างความต้องการแรงงานโดยตรงและความต้องการแรงงานทั้งหมดสูง และเห็นได้ว่าส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตของภาคนั้นมีค่าสูง ซึ่งเห็นได้จากตารางที่ 12 และเมื่อความต้องการแรงงานทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรง เห็นว่าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในการผลิตภายในภาคนี้สูง (0.877048) ความต้องการแรงงานโดยตรงของภาคอื่น ๆ มีจำนวนน้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงของภาคนี้ ในภาคที่ 7 เหมืองถ่านหิน ปิโตรเลี่ยม กล่าวได้ว่าความต้องการแรงงานโดยตรงมีจำนวนมากแต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตภาคนี้มี 0.374402 เท่านั้น แต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมสำหรับภาคนี้มี 0.200268 และกระจายอยู่ในภาคอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ได้รับผลกระทบจากภาคอื่นสูง ทำให้ลำดับของความต้องการแรงงานโดยตรงกับลำดับความต้องการแรงงานทั้งหมดไม่เหมือนกัน ในภาคที่ 5 หัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้นั้น ความต้องการแรงงานโดยตรงมีค่าค่อนข้างสูง แต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคนี้ไม่สูงมากมีเพียง 0.447513 และส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรสำหรับผลผลิตภาคหัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้นี้มีถึง 0.306184 ซึ่งความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคนี้อยู่ในระดับค่อนข้างสูง เพราะภาคเกษตรมีความต้องการแรงงานโดยตรงมาก ในภาคที่ 8 อโลหะ ผลผลิตแร่มีความต้องการแรงงานโดยตรงค่อนข้างสูง แต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคนี้ไม่สูงมากคือ เท่ากับ 0.419978 และส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมสำหรับผลผลิตภาคนี้มีเพียง 0.084184 เท่านั้น แต่ในภาคนี้มีความต้องการแรงงานทั้งหมดน้อยกว่าภาคอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกันจึงทำให้มีความต้องการแรงงานโดยตรงมากกว่า จึงทำให้ลำดับความต้องการแรงงานโดยตรงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ในภาคที่ 4 สิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอนั้นมีความต้องการแรงงานค่อนข้างสูง แต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคนี้มี 0.503240 เมื่อเปรียบเทียบภายในภาคการผลิตของภาคนี้ค่อนข้างสูง แต่ส่วนประกอบของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมสำหรับภาคนี้มีเพียง 0.12077 เท่านั้น ผลกระทบภาคอื่นก็ยังมีไม่มาก จึงทำให้ความต้องการแรงงานโดยตรงยังคง

อยู่ในระดับที่สูงอยู่

ในภาคที่ 2 เหมืองแร่และการย่อยหิน ความต้องการแรงงานโดยตรงอยู่ระดับปานกลาง แม้ว่าส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตในภาคนี้มีจำนวนมาก คือ 0.833064 ดังนั้นจึงเห็นว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดกับความต้องการแรงงานโดยตรงของภาคนี้มีความแตกต่างกันน้อย จึงส่งผลให้อุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับการผลิตในภาค เหมืองแร่ และการย่อยหินสูงมากขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว ภาคนี้มีความต้องการแรงงานโดยตรงสูงกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมด คือมีผลกระทบจากภาคอื่นน้อยกว่า จึงทำให้ลำดับความต้องการแรงงานทั้งหมดอยู่กลุ่มที่ได้รับประโยชน์ แต่พิจารณาความต้องการแรงงานโดยตรงอยู่ในกลุ่มกลาง ๆ ในภาคที่ 15 การบริการความต้องการแรงงานโดยตรงไม่มาก แต่ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคนี้สูงเท่ากับ 0.789299 และส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาค เกษตรกรรมสำหรับผลผลิตภาคนี้ มีเพียง 0.064118 เท่านั้น และภาคอื่น ๆ ก็มีน้อย ความต้องการแรงงานทั้งหมดจึงมีลำดับต่างกับความต้องการแรงงานโดยตรง ทั้งนี้มีความต้องการแรงงานทั้งหมดน้อยกว่า ในภาคที่ 14 การขนส่งและสื่อสาร ลำดับความต้องการแรงงานโดยตรงไม่เหมือนลำดับความต้องการทั้งหมด ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.581195 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาค เกษตรกรรมสำหรับผลผลิตภาคนี้ เท่ากับ 0.070649 และกระจายในส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคอื่น ๆ สำหรับผลผลิตภาคการขนส่งและสื่อสารนี้ จึงเห็นว่าลำดับความต้องการแรงงานโดยตรงจึงมีลำดับสูงกว่าลำดับความต้องการแรงงานทั้งหมด ในภาคที่ 12 การก่อสร้างความต้องการแรงงานโดยตรงมีปานกลาง ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตภาคนี้ 0.370371 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคอื่น ๆ สำหรับผลผลิตภาคนี้กระจายอยู่ทั่วทุกภาค จึงทำให้ความต้องการแรงงานโดยตรงกับความต้องการแรงงานทั้งหมดระดับปานกลาง

ในภาคที่ 13 การค้า ความต้องการแรงงานโดยตรงไม่สูง แต่ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคนี้มีค่าสูง 0.854128 แต่ไม่มีความแตกต่างมากนั้นระหว่างความต้องการแรงงานโดยตรงกับความต้องการแรงงานทั้งหมด แต่ถ้าเปรียบเทียบลำดับความต้องการแรงงานโดยตรงจะใช้แรงงานมากกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคนี้ ในภาคที่ 10 อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.537014 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรสำหรับผลผลิตอุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ นี้เท่ากับ 0.104632 ความต้องการแรงงานทั้งหมดภาคนี้มากกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงของภาคนี้ แต่ก็เล็กกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคอื่น ๆ ในภาคที่ 6 กระดาษ และผลผลิตกระดาษ การพิมพ์นั้น ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตของภาคนี้เท่ากับ 0.433201 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรม สำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.126120 ทำให้ผลกระทบจากภาคอื่น ความต้องการแรงงานโดยตรงจึงน้อยกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมด ในภาคที่ 11 สาธารณูปโภค ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.459572 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายในภาคอื่นสำหรับผลผลิตภาคสาธารณูปโภคนี้กระจายอยู่ทั่วไป ความต้องการแรงงานโดยตางน้อยกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคนี้ ในภาคที่ 9 เหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.3777239 ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.130975 ความต้องการแรงงานโดยตรงนั้นน้อยกว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคนี้มาก ลำดับความต้องการแรงงานทั้งหมดจึงสูงกว่าลำดับความต้องการแรงงานโดยตรงมาก ความต้องการแรงงานทั้งหมดอยู่ในกลุ่มกลาง, แต่พิจารณาความต้องการแรงงานโดยตรงอยู่ในกลุ่มที่ได้ประโยชน์ ในภาคที่ 3 อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบนั้น ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตในภาคนี้เท่ากับ 0.353580 แต่ส่วนประกอบอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมสำหรับผลผลิตภาคนี้เท่ากับ 0.466734 สูงมากและ

ภาคเกษตรกรรมใช้แรงงานจำนวนมาก จึงทำให้ผลกระทบความต้องการแรงงานทั้งหมดจึงอยู่ในกลุ่มเสียประโยชน์ แต่เมื่อพิจารณาความต้องการแรงงานโดยตรงกลับเป็นภาคที่ได้รับประโยชน์ไป เพราะมีความต้องการแรงงานโดยตรงมีจำนวนน้อย แต่ถ้าพิจารณาภาคที่ 3 นี้มีความต้องการแรงงานทั้งหมดเป็นจำนวนมาก เพราะนำไปใช้ในภาคต่าง ๆ มาก เมื่อพิจารณาความต้องการแรงงานทั้งหมดจึงเป็นภาคที่เสียประโยชน์

ดังนั้นระดับของความต้องการแรงงานทั้งหมดกับระดับของความต้องการแรงงานโดยตรงตามที่กล่าวมาแล้วมี 3 ลักษณะ จะเห็นได้

(1) ภาคที่ 2 เหมืองแร่ และการย่อยหิน ภาคที่ 13 การค้า ความต้องการแรงงานทั้งหมดกับความต้องการแรงงานโดยตรงใกล้เคียงกัน คือ

ภาคที่ 2	(y_2)	23.413261227	$(\bar{y}_2)$	18.97607
ภาคที่ 13	(y_3)	18.975643993	$(\bar{y}_3)$	13.252156

ดังนั้น ตามอุปสงค์ขั้นสุดท้ายสำหรับผลผลิตภาพนี้จะมีค่าสูงมากคือ ภาคที่ 2 เท่ากับ 0.833064 ในภาคที่ 13 เท่ากับ 0.854128

(2) ในภาคที่ 3 อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ ภาคสิ่งทอ และผลผลิตสิ่งทอ ภาคที่ 5 หัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้ ภาคที่ 6 กระดาษ และผลผลิตกระดาษ การพิมพ์ ภาคที่ 7 เคมีภัณฑ์ยาง ปิโตรเลี่ยม ภาคที่ 8 อโลหะ ผลผลิตแร่ ภาคที่ 9 เหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร ภาคท่ 10 อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ ภาคที่ 11 สาธารณูปโภค ภาคที่ 12 ก่อสร้าง ภาคที่ 14 ขนส่ง และสื่อสาร และภาคที่ 15 บริการระดับความต้องการแรงงานทั้งหมดจะมีค่าสูงกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น ๆ ดังนั้นอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตในภาคนั้นได้รับการสนองตอบโดยความต้องการแรงงานโดยตรงภาคต่าง ๆ มากกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น

(3) ภาคที่ 1 เกษตรกรรม ความต้องการแรงงานทั้งหมดในภาคนั้น มีค่าน้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น ดังนั้นอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของผลผลิตในภาคนั้นได้รับการสนองตอบโดยความต้องการแรงงานโดยตรงภาคต่าง ๆ น้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น

โดยตรงภาคต่าง ๆ น้อยกว่าความต้องการแรงงานโดยตรงในภาคนั้น

จะเห็นได้ว่าความต้องการแรงงานทั้งหมดของภาคต่าง ๆ ได้รับผลกระทบจากความต้องการแรงงานโดยตรงของภาคนั้นและความสัมพันธ์ภายในภาคนั้นกับภาคอื่น ๆ ด้วย

4.3 อุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final Demand)

ในบทที่ 3 ได้กล่าวถึงหน่วยการใช้จ่ายของพวกคนงานและพวกที่มิใช่คนงานในสมการที่ 8 กล่าวคือ

$$(b_1, \ldots\ldots, b_{16}, b_m) \quad : \quad \Sigma b_i + b_m = 1$$

$$(c_1, \ldots\ldots, c_{16}, c_m) \quad : \quad \Sigma c_i + c_m = 1$$

สินค้าเหล่านี้ถูกซื้อโดยจำนวนการใช้จ่ายมูลค่าจำนวนหนึ่งของแต่ละภาคตามลำดับ ดังนั้น รูปแบบหน่วยการใช้จ่ายพิจารณาตามส่วนประกอบสินค้าตามอุปสงค์ของหน่วยการใช้จ่ายของพวกคนงานและพวกที่มิใช่คนงานก็คือหน่วยอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (unit final demands)

$(b_1, \ldots\ldots, b_{16}, b_m)$ เป็นไปตามหนึ่งหน่วยของสินค้าที่คนงานบริโภค (wage-goods) และ $(c_1, \ldots\ldots, c_{16}, c_m)$ เป็นไปตามหนึ่งหน่วยของสินค้าที่บุคคลที่มิใช่แรงงานบริโภค (non - wage goods) ต่อไปนี้จะพิจารณาหน่วยของความต้องการใช้แรงงาน (labor requirement) ที่บรรจุในส่วนประกอบสินค้า โดยที่จะเห็นได้ว่า ความต้องการใช้แรงงานในการผลิตของสินค้าต่าง ๆ ตามลำดับถูกกำหนดโดย $(y_1, \ldots\ldots, y_{16}, y_m)$ แล้วหน่วยของความต้องการใช้แรงงานบรรจุในหน่วยส่วนประกอบสินค้า (unit composite commodities) ตามลำดับ ภาคต่าง ๆ จะสามารถคำนวณได้

$$(48.1) \quad y_w = \Sigma b_i y_i + b_m y_m$$

(48)

$$(48.2) \quad y_p = \Sigma c_i y_i + c_m y_m$$

y_w หมายถึง ปริมาณความต้องการแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าประเภทค่าแรงงานบริโภคกลุ่มหนึ่ง (unit of labor requirement contained in a unit composite commodity of wage-goods)

y_p หมายถึง ปริมาณความต้องการแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าประเภทบุคคลที่มิใช่แรงงานบริโภค (unit of labor requirement contained in a unit composite commodity of non - wage-goods)

จากความสัมพันธ์นี้เขียนโดยละเอียดได้ว่า

$$(49.1) \quad y_{wi} = \Sigma b_r y_{ri} + b_m y_{mi}$$

(49)

$$(49.2) \quad y_{pi} = \Sigma c_r y_{ri} + c_m y_{mi}$$

y_{wi} หมายถึง แรงงานถูกจ้างในภาคที่ i ใช้ในการผลิตสินค้าที่ค่าแรงงานบริโภคกลุ่มหนึ่งมูลค่าจำนวนหนึ่ง (labor employed in the ith sector required to produce one value of composite commodity of wage goods)

y_{pi} หมายถึง แรงงานถูกจ้างใน sector ที่ j ใช้ในการผลิตสินค้าที่บุคคลที่มิใช่แรงงานกลุ่มหนึ่ง มูลค่าเป็นจำนวนหนึ่ง (labor employed in the ith sector required to produce one value of commodity of non - wage - goods)

จากสมการที่ (49) จะคำนวณค่า y_{wi} และ y_{pi} ได้แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปริมาณความต้องการแรงงานที่ประกอบในสินค้าที่คนงานบริโภค และสินค้าที่บุคคลที่มิใช่แรงงานบริโภค (unit of labor requirement contained in wage goods and non - wage goods)

หน่วย : ล้านบาท

ภาคที่	ภาค	y_w	y_p
1	เกษตรกรรม	54.513237150	38.093054051
2	เหมืองแร่ และการย่อยหิน	0.157940383	0.358626905
3	อาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ	0.574361098	0.437513440
4	สิ่งทอ และผลิตสิ่งทอ	0.746068649	0.578036686
5	หัตถกรรมไม้ และผลผลิตไม้	0.184882318	0.355913111
6	กระดาษ และผลผลิตกระดาษ การพิมพ์	0.072106015	0.078957707
7	เคมีภัณฑ์ยาง ปิโตรเลี่ยม	0.108457293	0.123871384
8	อโลหะ ผลผลิตแร่	0.060413863	0.174574932
9	เหล็ก ผลผลิตเหล็ก เครื่องจักร	0.165727344	0.314502594
10	อุตสาหกรรมหัตถกรรมอื่น ๆ	0.115576478	0.117182591
11	สาธารณูปโภค	0.084869935	0.078835489
12	ก่อสร้าง	0.069866317	0.780784425
13	การค้า	2.978050768	2.733809866
14	การขนส่ง และสื่อสาร	0.853721091	0.889426354
15	บริการ	3.165036539	3.924810687
16	ส่วนอื่น ๆ	0.455029451	0.511069825
	รวม	64.314344692	49.550970047

ในตารางที่ 13 แสดงปริมาณแรงงานถูกจ้างในภาคต่าง ๆ ตามลำดับที่ต้องการใช้การผลิตสินค้าที่คนงานบริโภค (wage goods) มูลค่าจำนวนหนึ่งและบุคคลที่มิใช่แรงงานบริโภค (non - wage goods) มูลค่าจำนวนหนึ่ง ซึ่งค่าของ y_w และ y_p ขึ้นอยู่กับรูปแบบการใช้จ่าย (b_i, b_m) และ (c_i, c_m) ซึ่งทำให้ค่า y_w และ y_p แตกต่างกัน ในบทที่ 3 นั้นตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการใช้จ่ายคือคนงานจ่ายรายได้ (ค่าจ้าง) ในการบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม ยาสูบ (ร้อยละ 23.93) บริโภคเกษตรกรรม (ร้อยละ 15.53) บริโภค บริการ (ร้อยละ 18.83) การค้า (ร้อยละ 14.74) ของการใช้จ่ายทั้งหมดของคนงาน พวกที่มิใช่คนงาน (non - worker) นั้นจ่ายรายรับเขา (กำไร) บริโภค บริการ (ร้อยละ 24.01) ก่อสร้าง (ร้อยละ 15.01) บริโภคอาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ (ร้อยละ 14.06) และเกษตรกรรม (ร้อยละ 7.21) ของการใช้จ่ายทั้งหมดของบุคคลที่มิใช่แรงงาน

ดังนั้นปริมาณความต้องการใช้แรงงาน (labor requirement) ประกอบในสินค้าคนงานบริโภค (wage goods) เท่ากับ 64.314334692 ล้านบาท ขึ้นอยู่กับการใช้จ่ายของคนงานที่บริโภคในภาคเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก กล่าวคือ ปริมาณความต้องการใช้แรงงานประกอบอยู่ในภาคเกษตรกรรมนั้น เป็นร้อยละ 84.76 ของการใช้จ่ายคนงานทั้งหมด 64.31434469 ล้านบาท

ส่วนปริมาณความต้องการแรงงานประกอบในสินค้าบุคคลที่มิใช่แรงงานบริโภค (non-wage goods) เท่ากับ 49.550970047 ล้านบาทขึ้นอยู่กับการใช้จ่ายบุคคลที่มิใช่แรงงานในภาคเกษตรกรรม กล่าวคือ ปริมาณความต้องการแรงงานสำหรับการใช้จ่ายในเกษตรกรรมเป็นร้อยละ 76.88 ของการใช้จ่ายบุคคลที่มิใช่แรงงาน 49.550970047 ล้านบาท