

กรอบแนวคิดและวิธีวิเคราะห์

แนวคิดเกี่ยวกับการกินดีอยู่ดีของเกษตรกร (Economic Well-Being of Farmers)

ในการศึกษานี้ จะได้ใช้แนวคิดในเรื่องการกินดีอยู่ดีของเกษตรกรตามโครงการแม่บทเพื่อแสดงถึงสภาพความเหลื่อมล้ำระหว่างครัวเรือนที่ศึกษา ทั้งนี้ เพราะการพิจารณาความแตกต่างทางรายได้โดยตรง โดยไม่ได้คำนึงถึงทรัพย์สินที่เกษตรกรถือครองย่อมจะทำให้ได้ภาพการกระจายรายได้ไม่ถูกต้องเท่าที่ควร เป็นต้นว่า ในกรณีที่ครัวเรือนเกษตรกรที่ศึกษามีรายได้เท่ากัน แต่สภาพการถือครองทรัพย์สินต่างกันย่อมสื่อถึงสถานภาพทางเศรษฐกิจที่ต่างกันไป

สำหรับรายได้ทั้งหมดที่ครัวเรือนเกษตรกรได้รับสามารถแยกได้ออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ รายได้ทางการเกษตร (Net Farm Income) และรายได้นอกการเกษตร (Off-Farm Income) ในส่วนของรายได้ทางการเกษตรนั้น ประกอบด้วย รายได้ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร ซึ่งสามารถแยกต่อไปได้ว่าเป็นประเภทตัวเงิน (Money Income) หรือเป็นสิ่งของ (Income In Kind) โดยรายได้ประเภทสิ่งของจะหมายถึง ผลผลิตที่ครัวเรือนผลิตเองและบริโภคเอง ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดรายได้เป็นตัวเงิน แต่ก็นับว่าเป็นรายได้ของครัวเรือนเช่นกัน นอกจากรายได้ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรของครัวเรือนแล้ว รายได้ทางการเกษตรจะรวมรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากค่าจ้างทางการเกษตรและรายได้จากทรัพย์สินทางการเกษตรที่เกษตรกรมีอยู่ในครอบครองด้วย ในส่วนของรายได้นอกการเกษตร ได้แก่ ส่วนที่เป็นรายได้ที่เกิดจากการรับจ้างทำงานนอกภาคเกษตร (Wages and Salary) ที่สมาชิกในครัวเรือน

ได้รับ รายได้ที่เกิดจากการประกอบธุรกิจ หรือวิชาชีพที่ไม่ใช่การเกษตร (Non-Farm Entrepreneurial Income) และรายได้จากทรัพย์สินนอกภาคเกษตร ทั้งนี้ รายได้ที่ได้รับเป็นสิ่งของ ที่มีได้เกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร (Non-Farm Income InKind) เช่น ที่อยู่อาศัยที่ไม่เสียค่าเช่า เป็นต้น ตลอดจนรายได้ที่เป็นตัวเงินอื่นๆ ก็จะนำมาพิจารณาเป็นรายได้นอกการเกษตรเช่นกัน

นอกจากการคำนวณรายได้ประเภทต่างๆและทรัพย์สินที่ครัวเรือนได้รับหรือมี จะทำให้ทราบถึงสถานภาพทางเศรษฐกิจของครัวเรือนได้ค่อนข้างมากแล้ว การที่จะทำให้การวัดการกินดีอยู่ดีของเกษตรกรสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจำเป็นต้องคำนึงถึงผลตอบแทนจากทรัพย์สินที่มีอยู่ (Capital Gain) ซึ่งการพิจารณาผลตอบแทนนี้ จะเป็นการวัดในผลได้ที่แท้จริง (Real Gain) ที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของมูลค่าทรัพย์สินมีอัตราสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อ จะเป็นการสะท้อนถึงการเพิ่มขึ้นของอำนาจการซื้อ (Purchasing Power) ของครัวเรือน ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีของมูลค่าที่ดิน

วิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์การกระจายรายได้ในภาคเกษตรตามโครงการแม่บทได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระดับ คือในส่วนแรกจะเป็นการวิเคราะห์ระดับจุลภาคและในส่วนหลังจะเป็นการเชื่อมโยงด้านจุลภาคเข้ากับโมเดลเศรษฐศาสตร์มหภาค

1) การวิเคราะห์ในระดับจุลภาค

ได้แบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการกระจายรายได้ในภาคเกษตรกรรม ออกเป็น ปัจจัยระยะสั้น และปัจจัยระยะยาว ดังนี้

1.1) ปัจจัยระยะสั้น¹

ในการวิเคราะห์ปัจจัยระยะสั้นที่เป็นตัวกำหนดความเหลื่อมล้ำของรายได้ในภาคเกษตรกรรม จะพิจารณาจากความสัมพันธ์ของปัจจัยดังสมการข้างล่างนี้

$$EWF = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4$$

- โดยที่ EWF ได้แก่ ตัวชี้บอกการกินดีอยู่ดีของเกษตรกร
- X_1 ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างจำนวนแรงงานจ้างกับจำนวนที่ขาด เนื่องจากขนาดของฟาร์ม แผนการผลิต และแรงงานในครอบครัว ซึ่งจะเป็นตัวชี้บอกลักษณะการใช้แรงงานในครอบครัวเพื่อการเกษตร โดยเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ
- X_2 ได้แก่ มูลค่ารายได้สุทธิจากฟาร์ม โดยจะใช้เป็นตัวชี้บอกปัจจัยทางเศรษฐกิจของฟาร์มซึ่งกำหนดโดยขนาดของฟาร์ม คุณภาพของดิน ลักษณะการประกอบการ (ปลูกพืช หรือ เลี้ยงสัตว์)
- X_3 ได้แก่ เงินทุน
- X_4 ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต (ค่าเฉลี่ยทั่วประเทศ) กับประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตของเกษตรกรแต่ละครอบครัว ซึ่งจะเป็นตัวชี้บอกปัจจัยทรัพยากรมนุษย์

¹ ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์, อ่างแล้ว, หน้า 86

1.2) ปัจจัยระยะยาว²

ในการศึกษาปัจจัยระยะยาวที่เป็นตัวกำหนดรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรในระยะยาว โดยใช้สมการถดถอย (Regression Model) ได้กำหนดให้รายได้ของครัวเรือนขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

$$EWF = a_1 + a_2LND + a_3TNC + a_4LBR + a_5FLBR + a_6NAGL + a_7PRY + a_8SCND + a_9HIGH + a_{10}ELCT + a_{11}TRN$$

โดยที่

EWF	คือ	รายได้
a_1	คือ	ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)
LND	คือ	จำนวนที่ดินที่เกษตรกรถือครอง
TNC	คือ	อัตราส่วนของเนื้อที่เช่าต่อเนื้อที่เพาะปลูก
LBR	คือ	จำนวนผู้มีเงินได้ในครัวเรือน
FLBR	คือ	สัดส่วนแรงงานหญิงในครัวเรือน
NAGL	คือ	สัดส่วนผู้ที่มีรายได้นอกการเกษตรในครัวเรือน
PRY	คือ	หัวหน้าครัวเรือนที่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา
SCND	คือ	หัวหน้าครัวเรือนที่มีระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา
HIGH	คือ	หัวหน้าครัวเรือนที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าชั้นมัธยมศึกษา
ELCT	คือ	ครัวเรือนที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าเข้าถึง
TRN	คือ	ครัวเรือนที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีการคมนาคมสะดวก

² ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์, อ่างแล้ว, หน้า 86

รายได้ของครัวเรือนจะอยู่กับจำนวนที่ดินที่ครัวเรือนถือครอง จำนวนผู้มีเงินได้ในครัวเรือน ตลอดจนจำนวนของทุนที่ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำฟาร์ม และกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากการทำฟาร์ม นอกจากนี้ครัวเรือนอาจจะมีรายได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ในกรณีที่เป็นการเช่าที่ดินเพื่อใช้ในการเพาะปลูก ทำนองเดียวกันรายได้ที่ได้รับจากการใช้ของแต่ละครัวเรือนอาจแปรไปตาม คุณภาพของแรงงาน ส่วนประกอบของแรงงาน (เช่น จำนวนแรงงาน สัดส่วนแรงงานหญิง สัดส่วนผู้มีรายได้นอกการเกษตร เป็นต้น) และกิจกรรมที่แรงงานทำว่ามีผลผลิตภาพ (Productivity) มากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม ผลผลิตภาพของแรงงานก็ดี การจะเลือกประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบใดก็ดี ก็ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของผู้ใช้แรงงานนั่นเอง ฉะนั้น การศึกษาจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะนำมาพิจารณาในการกำหนดระดับรายได้ สำหรับปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและบริการจากรัฐ อาจมีผลต่อระดับรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรได้ในลักษณะของการที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง และยังอาจรวมไปถึงความเป็นไปได้ที่จะนำเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆมาใช้ ตลอดจนโอกาสในการหางานพิเศษทำเพื่อเป็นรายได้เสริมในครัวเรือน ซึ่งปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำมาศึกษาในที่นี้ได้แก่ การมีกระแสไฟฟ้าใช้ และ การคมนาคม

2) การเชื่อมโยงจุลภาคเข้ากับมหภาค

แบบจำลองที่จะเชื่อมต่อนั้นเป็นแบบจำลองระบบดุลยภาพทั่วไป (General Equilibrium Model หรือ CGE Model) พัฒนาโดย บัณฑิต นิจถาวร ในส่วนวิเคราะห์การกระจายรายได้นี้จะแบ่งโมเดลออกเป็น 5 ส่วน คือ สมการแสดงความกึ่งอัตโนมัติของเกษตรกร การกำหนดรายได้ทั้งหมดโดยพิจารณาจากแหล่งที่มาของรายได้โดยแยกออกเป็น รายได้จากการเกษตร และนอกการเกษตร และสมการกำหนดฟังก์ชันการผลิตจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

วิธีวิเคราะห์การเชื่อมโยงจุลภาคเข้ากับมหภาค จะอธิบายด้วยระบบสมการดังต่อไปนี้³

1. การกินดีอยู่ดีของเกษตรกรและการกระจายรายได้

1.1) รายได้ทั้งหมด

$$Y = NRC_i + W_v + R_v + P_v + Oy^*$$

Y = รายได้ทั้งหมด

NRC_i = ผลตอบแทนจากการลงทุนในภาคการผลิต i

W_v = รายได้จากค่าจ้าง

R_v = รายได้จากการประกอบกิจการส่วนตัว

P_v = รายได้จากทรัพย์สิน

Oy^* = รายได้อื่น ๆ

1.2) รายได้ของครัวเรือนเกษตรกร

$$Y_{agr} = Y - Y_{nagr}$$

Y_{agr} = รายได้ของครัวเรือนเกษตรกร

Y_{nagr} = รายได้ของครัวเรือนนอกการเกษตร

1.3) การกินดีอยู่ดีของเกษตรกร

$$EWF = Ar^* + Yagr$$

A = มูลค่าสินทรัพย์

r = อัตราส่วนลดสำหรับมูลค่าปัจจุบัน

EWF = การกินดีอยู่ดีของเกษตรกร (Total Economic Well-being of Farmers)

³ ชัยวุฒิ ชัยพันธ์, อ้างแล้ว, หน้า 86

1.4) ฟังก์ชันของการกินดีอยู่ดีของเกษตรกร

$$EWF_i = f(X_{i1} - \bar{X}_1, X_{i2} - \bar{X}_2, X_{i3} - \bar{X}_3, X_{i4} - \bar{X}_4)$$

$i = 1, 2, \dots, 10$ แยกครัวเรือนออกเป็น 10 กลุ่ม

X_1 = การจ้างงาน

X_2 = รายได้สุทธิทางการเกษตร

X_3 = เงินกู้ต่อไร่

X_4 = รายได้สุทธิ/ต้นทุน

\bar{X}_T = ค่าดังกล่าวในระดับประเทศ $T = 1, 2, 3, 4$

1.5) Gini Coefficient ตาม Decile

1.6) $(X_{i1} - \bar{X}_1) = f(W_v / W_{agr})$

1.7) $(X_{i2} - \bar{X}_2) = f(R_v / NFI)$

1.8) $(X_{i3} - \bar{X}_3) = f(B^* / B^*_{agr})$ เงินกู้จากสถาบันการเงิน

1.9) $(X_{i4} - \bar{X}_4) = f(Y / Y_{agr})$

2. รายได้ทั้งหมดพิจารณาจากแหล่งที่มา

2.1) ผลตอบแทนจากการลงทุน

$$NRC_i = (1-t)(1-\alpha a_i - b_i - c_i)X_i - d_i \text{ Pinv,}$$

$i = 1, 2, \dots, 6$ (จากตาราง Input-Output แบ่งเป็น 6 สาขา)

Pinv = Capital Price Index

2.2) ค่าจ้าง

$$W_v = \sum c_i (1-t_i) X_i$$

2.3) รายได้จากการประกอบกิจการส่วนตัว

$$R_v = \sum a_i NRC_i$$

2.3) รายได้จากทรัพย์สิน

$$P_v = bb_i NRC_i$$

2.4) รายได้ทั้งหมด

$$Y = NRC_i + W_v + R_v + P_v + O_v^*$$

3. รายได้ครัวเรือนนอกการเกษตร

3.1) รายได้จากค่าจ้าง

$$W_{nagr} = c_i * f_i (1-t_i) * X_i \quad i = 1, 2, \dots, 6$$

3.2) รายได้จากการประกอบกิจการส่วนตัว

$$R_{nagr} = d_i NRC_i \quad i = 1, 2, \dots, 6$$

3.3) รายได้จากทรัพย์สิน

$$P_{nagr} = e_i NRC_i \quad i = 1, 2, \dots, 6$$

3.4) รายได้ครัวเรือนนอกการเกษตร

$$Y_{nagr} = W_{nagr} + R_{nagr} + P_{nagr} + O_{nagr}^*$$

4. รายได้ครัวเรือนเกษตร

4.1) รายได้จากค่าจ้าง

$$W_{agr} = W_v - W_{nagr}$$

4.2) รายได้สุทธิจากฟาร์ม

$$NFI = R_v - R_{nagr}$$

4.3) รายได้จากทรัพย์สิน

$$P_{agr} = P_v - P_{nagr}$$

4.4) รายได้ครัวเรือนเกษตร

$$Y_{agr} = Y_v - Y_{nagr}$$

5. ฟังก์ชันการผลิต

$$X = X_i, \quad i = 1, 2, \dots, 6$$

$$X_i = (I-A)^{-1} F^*$$

F^* = Final Demand จาก LINK System



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมการอธิบายการกระจายรายได้⁴

สำหรับสมการที่จะนำมาอธิบายการกระจายรายได้ จะตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า การกระจายรายได้ของครัวเรือนเกษตรมีลักษณะเบ้ซ้าย และสามารถจะเทียบเคียงกับลักษณะการกระจายแบบ THREE PARAMETER LOGNORMAL DISTRIBUTION (u, v^2, k) การเปลี่ยนแปลงการกระจายรายได้สามารถศึกษาได้จากการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ ที่อธิบายการกระจายรายได้โดยอิงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรมหภาค

โดยที่ u = ค่าเฉลี่ยของ logarithm

v^2 = Variance ของการกระจายในรูปแบบ logarithm

k = ค่าคงที่ของการเปลี่ยนแปลงของครัวเรือน

จากทฤษฎีของ lognormal distribution ค่า u สามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$u = \log (z+k) - 0.5v^2 \text{-----(1)}$$

โดยที่ z เป็นรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน (ซึ่งเท่ากับรายได้ทั้งหมด/จำนวนครัวเรือน)

สำหรับการคำนวณค่า k, v^2 นั้น

ให้ Y_m เป็นรายได้มัธยฐาน (median) ของการกระจายรายได้

H เป็น parameter ที่ $H \cdot Y_m$ เท่ากับ ระดับรายได้ ณ จุด 10 เปอร์เซนต์ decile

J เป็น parameter ที่ $J \cdot Y_m$ เท่ากับ ระดับรายได้ ณ จุด 90 เปอร์เซนต์ decile

⁴สมการที่อธิบายการกระจายรายได้นี้ อ้างอิงมาจากการศึกษาของ บัณฑิต นิจถาวร ซึ่งผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยดังกล่าวได้แสดงไว้ในหน้า 13



จากคุณสมบัติของการกระจายแบบ lognormal จะได้ว่า

$$k = Y_m(H \cdot J - 1) / 2 - H - J \text{ ----- (2)}$$

$$\text{โดยที่ } Y_m = (z+k) \text{ Exp}(-0.5v^2) - 0 \text{ ----- (3)}$$

$$\text{และ } v^2 = \log[(Y_m+k)/(H \cdot Y_m+k)] / 1.285 \text{ ----- (4)}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์จันิของการกระจายรายได้} = \frac{z}{z-k} \cdot \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_{-z}^{v/\sqrt{2}} \text{Exp}(-0.5u^2) du - 1$$

จากสมการที่ 1-4 นั้น การที่จะทราบค่าพารามิเตอร์ u, v^2, k ได้นั้นจะต้องทราบค่าของ z, H, J ก่อน สำหรับค่า z เราสามารถจะคำนวณได้จากรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน ดังนั้นค่า H และ J ที่เหลืออยู่จะเป็นตัวซึ่งนำมาอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการกระจายรายได้ต่อไป

ค่า H และ J จะนำมาเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางมหภาค ด้วยการตั้งสมมุติฐานที่จะใช้ในสมการว่า ค่า H และ J จะเปลี่ยนแปลงตามระดับรายได้สุทธิจากฟาร์ม (NFI) และรายได้ที่เป็นส่วนต่างของรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนกับรายได้สุทธิจากฟาร์ม (Yagr-NFI) ตามสมการดังนี้

การกระจายรายได้ในภาคเกษตรกรรม

$$H = [\Delta_1 \text{NFI} + \alpha_2 (\text{Yagr-NFI})] \text{ ----- (5)}$$

$$J = [\Delta_3 \text{NFI} + \alpha_4 (\text{Yagr-NFI})] \text{ ----- (6)}$$

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ H และ J เพื่อที่จะนำมาอธิบายการเชื่อมโยงผลกระทบของตัวแปรมหภาคที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในการกระจายรายได้นั้น ได้อาศัยข้อมูลในระดับจุลภาคเพื่อการประมาณค่า โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จากครัวเรือนที่ศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 240 ครัวเรือน แบ่งออกเป็น 10 กลุ่ม ตามลำดับจากน้อยไปหามาก

2. ในแต่ละชั้นซึ่งมีจำนวนครัวเรือนชั้นละ 24 ครัวเรือนนั้น จะหาค่ามัธยฐานของรายได้ในแต่ละชั้น

3. จากสมมุติฐานที่ว่า H คือ พารามิเตอร์ซึ่งคู่กับค่ามัธยฐานแล้วจะเป็นรายได้ ณ ตำแหน่ง decile ที่ 1 และ J คือ พารามิเตอร์ซึ่งคู่กับค่ามัธยฐานแล้วจะเป็นรายได้ ณ ตำแหน่ง decile ที่ 9 เราจะสามารถหาค่า H และ J ของแต่ละชั้นทั้ง 10 กลุ่มตามที่แบ่งได้

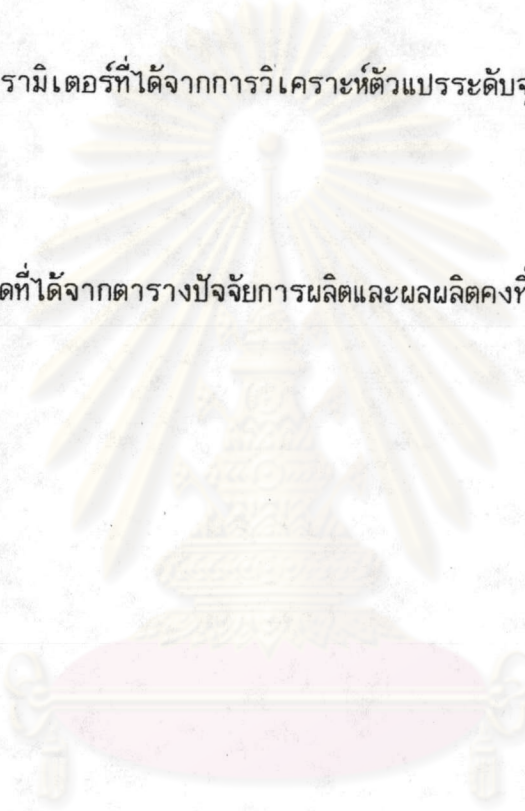
4. การประมาณค่า (Estimation) เพื่อจะดูความสัมพันธ์ของค่าตัวแปร H และ J ที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของรายได้สุทธิจากฟาร์ม และรายได้ที่เป็นส่วนต่างของรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนกับรายได้สุทธิจากฟาร์มนั้น จะกระทำโดยการนำเอาค่า H และ J ที่คำนวณได้ในข้อ 3 มาประมาณค่าโดยวิธีการ OLS กับค่ารายได้สุทธิจากฟาร์ม และรายได้ที่เป็นส่วนต่างของรายได้ทั้งหมดของครัวเรือนกับรายได้สุทธิจากฟาร์มของ decile ที่ 1 และ 9 ในแต่ละชั้นรายได้จะทำให้ทราบถึงค่าสัมประสิทธิ์ที่จะนำมาใช้อธิบายในแบบจำลองได้

ข้อสมมติ

1. กำหนดให้พารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวแปรระดับจุลภาค ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับการกินดีอยู่ดีของครัวเรือนเกษตรกรรมที่

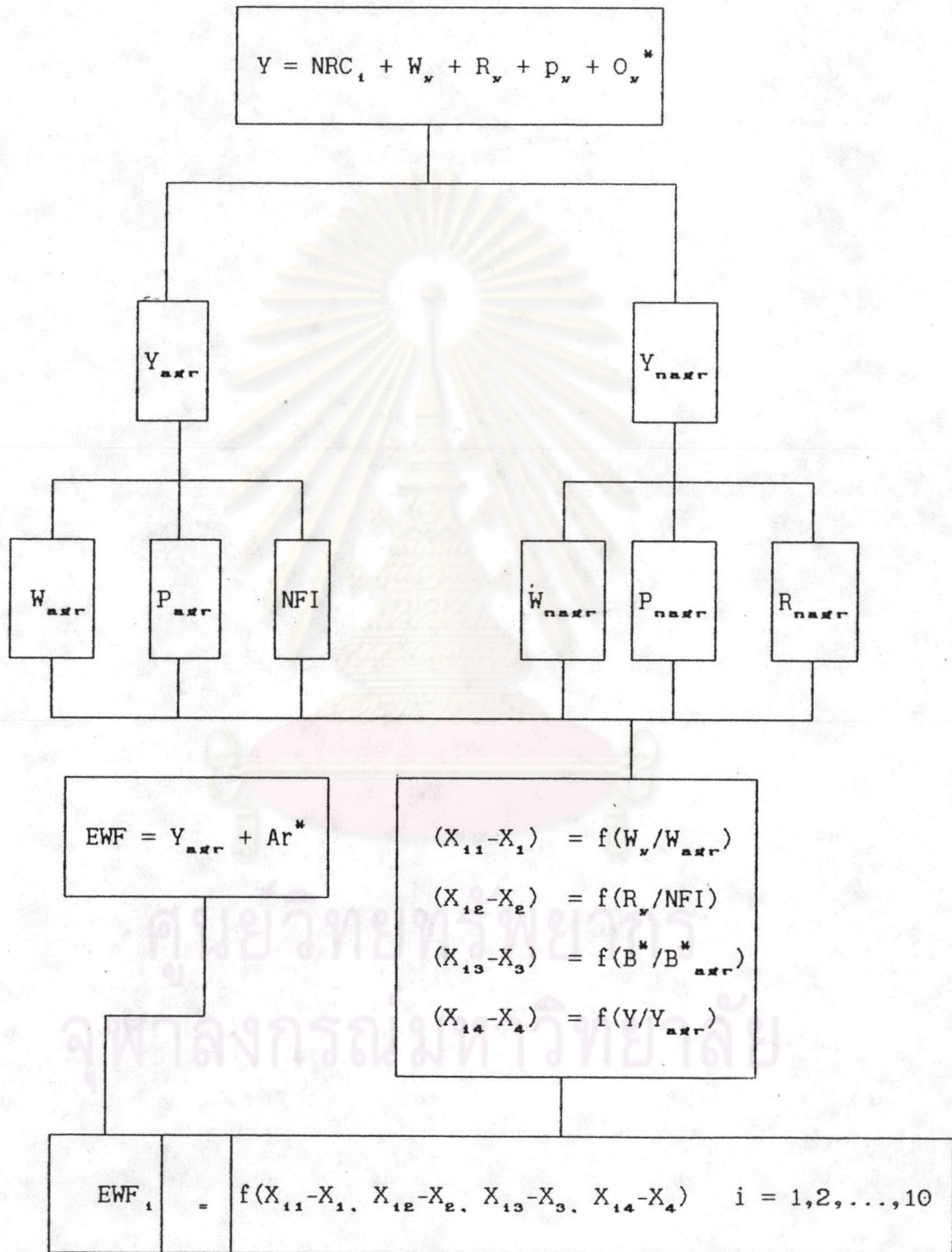
2. กำหนดให้พารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวแปรระดับจุลภาค ซึ่งเป็นตัวกำหนดค่า H และ J คงที่

3. รายได้ทั้งหมดที่ได้จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตคงที่



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพแสดงการเชื่อมโยงจุดภาคกับมหภาค
เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบต่อการกระจายรายได้



ค่าสัมประสิทธิ์จันของการกระจายรายได้ $= \frac{z}{z-k} \cdot \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_{-z}^{z/\sqrt{2}} \text{Exp}(-0.5u^2) du - 1$