

บทที่ 3

แบบจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวไทย

ในบทนี้จะเป็นการอธิบายถึงแบบจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวไทยในความเป็นจริงแล้วที่ผ่านมามีแบบจำลองในลักษณะนี้อยู่หลายแบบจำลองด้วยกัน โดยที่แต่ละแบบจำลองนั้นจะมีลักษณะที่มีความคล้ายคลึงกันเป็นหลักใหญ่แต่ที่แตกต่างกันไปคือลักษณะของวัตถุประสงค์ที่ใช้เพื่อการตอบคำถามของวัตถุประสงค์ดังกล่าว นั้น เช่นแบบจำลองของ คมสัน รุ่งเรืองสรการ(2531) มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อหา ผลกระทบจากการลดราคาข้าวส่งออกของสหรัฐอเมริกาที่มีต่อภาคเศรษฐกิจข้าวไทย หรือในแบบจำลองของ รสดา เวชฎาพันธ์(2536) เป็นการศึกษาเพื่อหา ผลที่เกิดจากการเพิ่มปริมาณการส่งออกข้าวของประเทศคู่แข่งข้าวของไทยว่าจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจข้าวของไทยอย่างไร

ส่วนในแบบจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวไทยในที่นี่จะเป็นการสร้างมาเพื่อใช้ในการวัดผลกระทบจากการบรรลุถึงข้อตกลงการค้าและภาษีศุลกากรรอบอุรุกวัย หรือ แกดต์ โดยจะเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบของข้อตกลงดังกล่าวต่อภาคการผลิตและการส่งออกข้าวของไทยซึ่งในบทนี้จะเป็นการอธิบายถึงแบบจำลองดังกล่าวที่ใช้ในการศึกษาซึ่งการวัดผลกระทบดังกล่าวจะเป็นการวิเคราะห์จากราคาข้าวในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากข้อตกลงของแกดต์โดยจะกล่าวรายละเอียดในบทต่อไป

แบบจำลองทางเศรษฐมิติของข้าวไทยในภาคเศรษฐกิจข้าวของไทยในที่นี่ได้แสดงถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจของข้าวไทย โดยจะมีการแบ่งโครงสร้างออกเป็น การผลิต การตลาด และระดับราคา โดยที่โครงสร้างของเศรษฐกิจของข้าวไทย จะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1). โครงสร้างการผลิตข้าวในประเทศ (Domestic production) ซึ่งจะประกอบไปด้วยปัจจัยที่ใช้ในการผลิต อาทิ เช่น แรงงาน ที่ดิน ปุ๋ย และ การชลประทาน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นที่ใช้ในการผลิตข้าว

2). โครงสร้างการบริโภคข้าวในประเทศ (Demand for domestic consumption and export) จะเป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณข้าวที่ผลิตได้ในแต่ละปี กับส่วนที่เหลือตกค้างมาตั้งแต่ปีที่ผ่านมาโดยในระบบสมการนี้จะสมมุติให้การใช้ข้าวในประเทศจะมีความสัมพันธ์กับ ราคาข้าวภายในประเทศ รายได้ และ จำนวนประชากร สำหรับปริมาณการส่งออกข้าว

ของไทยนั้น จะเป็นการพิจารณา จากปริมาณการส่งออกข้าวในแต่ละปี โดยเป็นปริมาณการส่งออกข้าวรวมของไทยโดยปกตินั้น ไทยมีการส่งออกข้าวเพียงชนิดเดียวคือข้าวเมล็ดขาวแต่การส่งออกที่มีการแยกประเภทเป็นการแยกประเภทตามลักษณะของคุณภาพของข้าวว่ามีการหักมากหรือหักน้อย เพราะฉะนั้นการส่งออกจึงมีการแยกเป็นการส่งออกข้าวคุณภาพดีกับการส่งออกข้าวคุณภาพต่ำ

การส่งออกข้าวจะขึ้นอยู่กับราคาข้าวในตลาดโลกซึ่งในที่นี้จะใช้ราคาข้าวสารเจ้าส่งออก เอฟ.โอ.บี 5 % ของไทยเป็นราคาข้าวของโลก ราคาข้าวของประเทศคู่แข่งที่สำคัญของไทย คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยจะใช้ราคาข้าวชนิดเมล็ดขาว (Indica rice)

3). โครงสร้างความสัมพันธ์ของราคาข้าวในประเทศเป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาข้าวในระดับต่างๆ คือระดับราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ จะมีความสัมพันธ์กับราคาข้าวขายส่ง ณ.ตลาดกรุงเทพฯ โดยที่ ราคาข้าวในประเทศในแต่ละระดับจะมีความแตกต่างกันเนื่องมาจาก ต้นทุนการตลาด และนโยบายข้าวของรัฐบาล แต่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดแบบเกี่ยวเนื่อง ดังนั้นส่วนเหลือของตลาด จึงยังคงเป็นตัวกำหนดที่สำคัญที่ทำให้ราคาข้าวที่ เกษตรกร ขายได้กับราคาข้าวขายส่งในกรุงเทพฯ ไม่เท่ากัน

4). โครงสร้างความสัมพันธ์ของราคาข้าวในตลาดโลกกับราคาข้าวของไทยจากข้อเท็จจริงที่ว่าประเทศไทยเป็นประเทศ ผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก โดยมีส่วนแบ่งในตลาดโลกประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณการค้าข้าวของโลก อย่างไรก็ตามยังมีประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ ที่สำคัญ เช่น ประเทศ สหรัฐอเมริกา ปากีสถาน ออสเตรเลีย และเวียดนาม ฯลฯ ดังนั้น ตลาดข้าวในตลาดโลกจึงมีตลาดแข่งขันสมบูรณ์ แต่มีความโน้มเอียงไปในทางตลาดผู้ขายน้อยราย และมีการรวมอำนาจผูกขาดอยู่ระดับหนึ่ง¹ ราคาข้าวส่งออกของไทยจึงถูกกำหนดมาจาก 2 ส่วน คือ จากภาวะการตลาดภายในประเทศซึ่งได้แก่ การผลิต การใช้ข้าวในประเทศ และข้าวที่เหลือส่งออก สำหรับอีกส่วนหนึ่งคือ จะมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะการตลาดข้าวของโลกซึ่งขึ้นอยู่กับภาวะการผลิต การใช้ข้าว การค้า สต็อก ข้าวของโลก และภาวะการส่งออกของประเทศคู่แข่งที่สำคัญ

¹รังสรรค์ ธนะพรพันธุ์, บ.ก., เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยพรีเมียมข้าว, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2530 หน้า 37.

การกำหนดแบบจำลองเศรษฐกิจข้าวของไทย

แบบจำลองของภาคเศรษฐกิจข้าวของไทยที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วย กลุ่มของสมการที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน (Simultaneous equation) โดยที่สมการที่นำมาใช้ในการประมาณค่าทางสถิติ จะแสดงเพียงตัวแปรที่เลือกใช้ในระบบสมการ เพื่อกำหนดโครงสร้างสมการ

การกำหนดโครงสร้างทางการผลิต

การที่ชาวนาจะเลือกหรือตัดสินใจว่าจะผลิตภายใต้เงื่อนไขการแสวงหากำไรสูงสุดของตลาดแข่งขัน ผลผลิตที่ผลิตได้จะเป็นปริมาณเท่าไรนอกจากจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ใช้ในการผลิต เช่น แรงงาน ที่ดิน และ ทุน ตลอดจนการให้การช่วยเหลือของรัฐ เช่น การชลประทาน และยังคงรวมถึงเงื่อนไขของสภาพภูมิอากาศ ยังขึ้นอยู่กับราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรได้รับ เพราะว่าถ้าราคาข้าวมีแนวโน้มสูงขึ้นจะจูงใจให้ชาวนาผลิตข้าวเพิ่มขึ้นดังนั้นสมการผลผลิตข้าวที่ชาวนาต้องการสามารถกำหนดขึ้นได้ดังนี้

$$Q^*_t = f (A^*, TRR^*, TPOP, QP16, PF^*) \quad (1)$$

Q^*_t	หมายถึง	ผลผลิตข้าวที่ชาวนาคาดว่าจะได้รับ
PF^*	หมายถึง	ราคาข้าวที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับในปีนั้น
TRR^*	หมายถึง	การชลประทาน ที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับในปีนั้น
$QP16$	หมายถึง	ปริมาณน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าวในปีที่ผ่านมา
$TPOP$	หมายถึง	จำนวนแรงงานที่ใช้ในภาคการเกษตร

จากสมการ ที่ (1) ผลผลิตข้าวที่ชาวนาต้องการจะทำการผลิต (Q^*_t) ไม่อาจที่จะสังเกตได้โดยตรง ขณะเดียวกันการกะประมาณผลผลิตจากสมการผลผลิตจริง (Q) ดังกล่าวไม่อาจที่จะแสดงการตอบสนองของชาวนาได้อย่างถูกต้อง เพราะมีปัจจัยหลายประการที่ชาวนาไม่อาจควบคุมได้ทำให้ชาวนาไม่อาจที่จะควบคุมผลผลิตได้อย่างที่ต้องการแต่ว่าชาวนาสามารถที่จะกำหนดพื้นที่เพาะปลูกได้ตามต้องการมากกว่าที่จะไปควบคุมผลผลิตที่ได้รับเพราะฉะนั้นพื้นที่เพาะปลูกจึงเป็นตัววัดการตอบสนองของชาวนาได้ดีกว่าการวัดผลผลิตโดยตรง เพราะฉะนั้นสมการผลผลิตจึงมีการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเพื่อสะดวกในการคำนวณหาค่า ได้แก่ สมการพื้นที่เพาะปลูก กับสมการผลผลิตเฉลี่ย ดังนี้

$$A^* = f (PF^*, A^*, TRR^*) \quad (2)$$

$$Y = f (TPOP, QP16, P16) \quad (3)$$

A*	หมายถึง	พื้นที่เพาะปลูกข้าวชาวนาคาดว่าต้องการจะทำการผลิต
Pf*	หมายถึง	ราคาข้าวที่ชาวนาคาดว่าได้รับในปีนั้น
TRR *	หมายถึง	พื้นที่การชลประทานปีที่ ชาวนาคาดว่าได้รับในปีนั้น
Y	หมายถึง	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่
TPOP	หมายถึง	จำนวนแรงงานที่ใช้ในภาคการเกษตร
QP16	หมายถึง	ปริมาณน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าว
P16	หมายถึง	ราคาน้ำ (สูตร 16-0-0) ที่ใช้ในการปลูกข้าว

จากสมการพื้นที่เพาะปลูกที่กำหนดขึ้นในสมการที่ (2) ประกอบด้วยตัวแปรคาดคะเน (Expected variable) ซึ่งไม่สามารถสังเกตค่าได้โดยตรง ดังนั้นจึงต้องมีการสมมุติฐานในการคาดคะเนของชาวนาเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างสมบูรณ์² คือสมมุติให้

1.) ราคาข้าวเปลือกที่เพาะปลูกที่คาดว่าจะได้รับในปีนี้เท่ากับราคาจริงในปีที่แล้ว (Native expectation) ; $PF_t^* = PF_{t-1}$ เพราะในช่วงที่ชาวนาเริ่มปลูกข้าว ชาวนาไม่สามารถที่จะทราบได้ว่าในช่วงที่ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ราคาข้าวในช่วงนั้นจะเป็นเท่าไรดังนั้น จึงต้องอาศัยการตัดสินใจจากราคาข้าวในปีที่ผ่านมา

2.) สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการชลประทานที่จะได้รับในปีนี้ คาดว่าอย่างน้อยก็จะได้รับในระดับเดียวกันกับที่เคยได้รับในปีที่ผ่านมา ; $TRR_t^* = TRR_{t-1}$

สมการที่ (2) สามารถกำหนดได้ใหม่ดังนี้

$$A_t^* = f (PF_{t-1}, TRR_{t-1}) \quad (4)$$

จากสมการที่ (4) ยังมีตัวแปรคาดคะเนอีก 1 ตัว ได้แก่ ตัวแปรพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ชาวนาคิดใจว่าจะปลูก (A_t^*) โดยที่ ตัวแปร A_t^* ไม่สามารถที่จะสังเกตค่าได้โดยตรง และไม่เท่ากับพื้นที่เพาะปลูกจริง (A_t) ด้วย เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการทั้งทางด้านกายภาพ และทางด้าน

²Kitichai Vesdapunt , “ Thailand Rice Policy Model : A Simulation Analysis,” (Ph.D. Dissertation, Agriculture Economic, University of the Philippines at Losbanos, 1984)pp.58-62.

เศรษฐกิจที่จำกัดไม่ให้ชาวนาสามารถปลูกข้าวเท่ากับพื้นที่ที่ตั้งใจไว้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยความล่าช้าในการปรับตัว ดังนั้นต้องอาศัยการปรับตัวบางส่วน (Partial adjustment model) เข้ามาร่วมในแบบจำลองในการปรับตัวในที่นี้ ได้แก่ แบบจำลองเนอร์เลฟ¹ ซึ่งกำหนดส่วนต่างของพื้นที่เพาะปลูกจริงในช่วงแต่ละเวลา เท่ากับส่วนหนึ่ง (Fraction) ของส่วนต่างของพื้นที่เพาะปลูกที่ต้องการกับพื้นที่เพาะปลูกจริง ซึ่งแสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$A_t - A_{t-1} = k (A_t^* - A_{t-1}) \quad ; \quad 0 < k < 1 \quad (5)$$

จากสมการ (5) สามารถอธิบายได้ว่า จากการมีข้อจำกัดทั้งทางด้านกายภาพและเศรษฐกิจหลายประการที่อยู่เหนือการควบคุมของชาวนาทำให้ชาวนาไม่สามารถที่จะกำหนดพื้นที่หรือเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกได้เท่าที่ต้องการ ได้ทันทีทันใด แต่สามารถที่จะปลูกหรือเปลี่ยนแปลงได้เพียงบางส่วน (k) ของพื้นที่ที่ต้องการหรือที่ตั้งใจไว้เท่านั้น โดยที่ k หมายถึงค่าสัมประสิทธิ์การปรับตัว (Coefficient of adjustment) ที่แสดงถึงความสามารถในการปรับตัวของชาวนา ถ้าค่าของ k เข้าใกล้ ศูนย์ แสดงว่าชาวนาปรับตัวได้น้อย หรือไม่ได้เลยและถ้าเข้าใกล้หรือเท่ากับหนึ่ง แสดงว่าชาวนามีการปรับได้อย่างสมบูรณ์ เพราะทำให้ค่า $A_t^* = A_t$

จากสมการที่ (5) สามารถเขียนใหม่ ได้ดังนี้

$$A_t = k A_t^* + (1 - k) A_{t-1} \quad (6)$$

จากสมการ (4) และ (6) สามารถนำมากำหนดความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่เพาะปลูกกับตัวแปรกำหนดต่างๆ ได้โดยการแทนค่า A_t^* ในสมการ (6) ด้วยสมการที่ (4) ดังนี้

$$A_t = k (PF_{t-1}, TRR_{t-1}) + (1 - k) A_{t-1}$$

ซึ่งสามารถแสดงในรูปโครงสร้างทั่วไป ได้ดังนี้

$$A_t = f (PF_{t-1}, TRR_{t-1}, A_{t-1}) \quad (7)$$

¹Marc Nerlove, The Dynamic of Supply : Estimation of Farmer's Response to Price (Baltimore : John Hopkins University Press, 1958), pp. 64-70.

สำหรับสมการผลผลิตต่อไร่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ใช้ในการผลิตตามลักษณะของสมการการผลิตคือผลผลิตจะขึ้นอยู่กับปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกข้าว (QP16) จำนวนแรงงานที่ในในภาคการเกษตร(TPOP)นอกจากนี้ผลผลิตยังขึ้นอยู่กับราคาของปุ๋ยชนิดที่ใช้ในการปลูกข้าว (P16)

สมการพื้นที่เพาะปลูกข้าว

จากลักษณะพื้นฐานของความสัมพันธ์ของพื้นที่เพาะปลูกดังกล่าว(ในสมการที่ 7) สามารถกำหนดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่เพาะปลูกข้าวกับตัวแปรในรูปของโครงสร้างทั่วไปได้ดังนี้

$$A_t = f (PF_{t-1}, TRR_{t-1}, A_{t-1}) \quad (8)$$

จากสมการที่ 8 สามารถที่จะอธิบายได้ว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีที่ t (A) จะขึ้นอยู่กับราคา ข้าวเปลือกที่ชาวนาได้รับในปีที่ผ่านมา PF_{t-1} พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีที่ผ่านมา A_{t-1} และสิ่งอำนวยความสะดวกจากการชลประทาน ในปีที่ผ่านมา TRR_{t-1}

สำหรับราคาข้าวเปลือกที่นำมาใช้ในการกำหนดสมการพื้นที่เพาะปลูกใช้ ราคาข้าว 5% ที่เกษตรกรขายได้เป็นตัวแทน ส่วนเหตุผลที่ใช้พื้นที่เพาะปลูกและราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา (PF_{t-1}) เป็นตัวแทนได้กล่าวในข้างต้นแล้ว ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกจากการชลประทานโดยเฉพาะน้ำจากการชลประทานเป็นสิ่งจำเป็นในการปลูกข้าวมาตั้งแต่ในช่วงที่ชาวนาเริ่มปลูกข้าว นั้นชาวนาไม่อาจจะทราบได้ว่าจะได้รับน้ำจำนวนเท่าไร จึงต้องอาศัยการตัดสินใจจากปีที่ผ่านมา โดยในการศึกษานี้เป็นพื้นที่ที่มีการชลประทานในแต่ละปีเป็นตัวแทน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกของชาวนาอีกเช่น ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละปี ซึ่งเป็นตัวแปรที่วัดค่าได้ยากมีความไม่แน่นอนและไม่ชัดเจน ดังนั้นสมการสุดท้ายที่ใช้ในการกำหนดสมการพื้นที่เพาะปลูกข้าวมีดังนี้

$$TA_t = f (PF_{t-1}^+, TRR_{t-1}^+, TA_{t-1}^+) \quad (9)$$

โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้ สมการที่ (9) กำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกข้าว (TA_t)เป็นตัวแปรภายใน (Endogenous variables) ส่วนที่เหลือเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าไว้ก่อน (Predetermined variables) โดยที่พื้นที่เพาะปลูกข้าวจะถูกกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ในปีที่ผ่านมา เมื่อราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นส่งผลให้โดยพื้นที่

เพาะปลูกข้าวมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่การชลประทานเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย

สมการผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่

ในการกำหนดความสัมพันธ์และการเลือกใช้ตัวแปรในสมการผลผลิตเฉลี่ยอาศัยการพิจารณาจากสมการที่ (3) ดังกล่าวแล้วข้างต้น ดังนี้

$$Y_t = f (TPOP_t, QP16_t, P16_t) \quad (10)$$

จากสมการที่ 10 กำหนด ให้ผลผลิตต่อไร่ในปีนั้น Y_t ขึ้นอยู่กับ จำนวนแรงงานที่ใช้ในภาคการเกษตรในปีที่ t ($TPOP_t$) ปริมาณปุ๋ยข้าวที่ใช้ในปีที่ t ($QP16_t$) และราคาของปุ๋ยข้าวโดยใช้ปุ๋ยสูตร (16-0-0) ในปีที่ t ($P16_t$) เป็นตัวแทน

สำหรับเหตุผลที่ใช้ จำนวนแรงงานในภาคเกษตรเป็นตัวอธิบายเพราะลักษณะสมการของผลผลิตเฉลี่ยเป็นลักษณะของสมการการผลิต (Production function) ซึ่งลักษณะของสมการการผลิตจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ใช้ในการผลิตนั้นคือจำนวนแรงงานปัจจัยอีกประการหนึ่งที่ใช้ในการกำหนดสมการผลผลิตเฉลี่ย คือ ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกข้าว เป็นปริมาณปุ๋ยรวมทั้งหมดที่ใช้ในการปลูกข้าวส่วนปัจจัยอีกประการที่ใช้ในการกำหนดสมการผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่คือราคาของปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกข้าวเป็นราคาของปุ๋ยสูตร (16-0-0) เพราะเป็นปุ๋ยที่มีการใช้ในการเพาะปลูกซึ่งถ้าราคาของปุ๋ยมีการเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อปริมาณการใช้ปุ๋ยของชาวนาและส่งผลถึงผลผลิตเฉลี่ยอย่างไรก็ตามปัญหาในเรื่องสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับนาข้าวก็ยังคงมีอยู่ได้เช่นกันอยู่ในบางประเด็น⁴ สมการผลผลิตเฉลี่ยสามารถกำหนดได้ดังนี้

$$TY_t = (TPOP_t, QP16_t, P16_t) \quad (11)$$

สมการที่ (11) กำหนดให้ผลผลิตต่อไร่ (TY_t) เป็นตัวแปรภายใน ส่วนที่เหลือเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าให้ก่อน โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้

⁴ อัมมาร สยามวาลา และ วิโรจน์ ณ ระนอง . ประมวลความรู้เรื่องข้าว . กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัย เพื่อการพัฒนาประเทศไทย , 2533 หน้า 106 .

สมการผลผลิตข้าวเปลือก

สมการผลผลิตข้าวเปลือกในปีที่ t (TP_t) สามารถที่จะกำหนดได้จากสมการพื้นที่เพาะปลูก TA_t และสมการผลผลิตเฉลี่ย TY_t ได้ ดังนี้

$$TP_t = TA_t * TY_t \quad (12)$$

โดยที่ผลผลิตข้าวเปลือกในปีที่ t (TP_t) จะเท่ากับสมการพื้นที่เพาะปลูกคูณด้วยผลผลิตต่อไร่ซึ่งหามาได้จากสมการที่ 9 และสมการที่ 11

สมการผลผลิตข้าวสาร

สมการผลผลิตข้าวสาร THH_t สามารถที่จะกำหนดขึ้นได้จากสมการข้าวเปลือก ซึ่งโดยเฉลี่ยใช้อัตราส่วนในการแปรสภาพจากข้าวเปลือก เป็นข้าวสาร เท่ากับร้อยละ 66 ดังนี้

$$THH_t = (0.66) * (TA_t * TY_t)$$

หรือ
$$THH_t = 0.66 * TP_t \quad (13)$$

สมการการบริโภคข้าวในประเทศ (Domestic consumption)

สมการการบริโภคข้าวในประเทศจะเป็นปริมาณการใช้ข้าวทั้งหมดในประเทศตั้งแต่การใช้ข้าวเพื่อการบริโภค ใช้เพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์รวมถึงเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ ในการกำหนดสมการอุปสงค์ของการบริโภคข้าวในประเทศนั้นจะอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีทางด้านอุปสงค์กล่าวคือ ปริมาณอุปสงค์ของสินค้าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามราคาของสินค้านั้น รายได้ จำนวนประชากร ค่านิยมทางสังคม และรสนิยม ตลอดจนสภาพภูมิศาสตร์ และสถาบัน ในการศึกษากำหนดให้อุปสงค์การบริโภคข้าวในประเทศ เป็น ดังนี้

$$TQD_t = f (PB_t , INCOM_t , N_t) \quad (14)$$

PB_t = ราคาข้าวขายส่งในกรุงเทพฯ

$INCOM_t$ = รายได้เฉลี่ยในแต่ละปี (Income per capita)

N_t = จำนวนประชากรในประเทศในแต่ละปี

จากสมการที่ (14) อธิบายถึงปริมาณของการบริโภคข้าวในประเทศในปีที่ t (TQD _{t}) จะขึ้นอยู่กับ รายได้เฉลี่ยในแต่ละปี (Income per capita) ราคาข้าวขายส่งในกรุงเทพฯ (PB _{t}) และนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรในประเทศ (N _{t})

สำหรับการกำหนดสมการที่ (14) นั้นใช้ราคาขายส่งข้าวสารเจ้า 5 % ณ ตลาดกรุงเทพฯ เป็นตัวแทนของราคา เพราะเป็นราคาของข้าวชนิดที่มีการบริโภคมากที่สุด ส่วนรายได้เฉลี่ยในที่นี้ใช้รายได้เฉลี่ยต่อหัว (Income per capita) เป็นตัวแทน สำหรับจำนวนประชากร เป็นจำนวนประชากร ในประเทศสุทธิในแต่ละปี สมการการบริโภคข้าวในประเทศแสดงได้ดังนี้

$$TQD_t = (\bar{P}B_t, INCOM_t^+, N_t^+) \quad (15)$$

สมการที่ (15) กำหนดให้ การบริโภคข้าวในประเทศ (TQD _{t}) และตัวแปรราคาข้าวขายส่ง (PB) เป็นตัวแปรภายใน ส่วนที่เหลือเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าไว้ก่อน โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางด้านอุปสงค์ คือเมื่อราคาข้าวสูงขึ้น จะส่งผลให้การบริโภคลดลง และถ้ารายได้เพิ่มขึ้นการบริโภคจะเพิ่มขึ้นส่วนจำนวนประชากรเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นส่งผลให้การบริโภคจะเพิ่มขึ้น

สมการการส่งออก(Export supply)

สมการการส่งออกข้าวของประเทศไทยเป็นการส่งออกข้าวโดยการส่งออกข้าวนั้นเป็นข้าวที่เหลือจากการบริโภคในประเทศ โดยที่การส่งออกข้าวของไทยเป็นการส่งออกข้าวชนิดเมล็ดยาวเกือบทั้งหมดทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยส่วนใหญ่มีการผลิตข้าวเฉพาะชนิดเมล็ดยาว(Indica rice) ส่วนที่เหลือเป็นข้าวชนิดอื่นๆ โดยที่สมการการส่งออกในการศึกษานี้จะเป็นการแยกสมการการส่งออกเป็นข้าวคุณภาพดี (ข้าวสารเจ้า 100% และข้าวสารเจ้า5%) กับข้าวคุณภาพต่ำ(ข้าวสารเจ้าชนิด 10%, 15%, 20%, 25%, 35%,และข้าวสารเจ้าอื่นๆ)โดยที่สมการการส่งออกข้าวคุณภาพดีสามารถแสดงได้เป็น ดังนี้

สมการส่งออกข้าวคุณภาพดี

$$TE100_t = f (PFO_t, PUSLO_t, TE100_{t-1}) \quad (16)$$

- $TE100_t$ = ปริมาณการส่งออกข้าวคุณภาพดีของประเทศไทย
 PFO_t = ราคาข้าว5%FOBส่งออกของไทย
 $PUSLO_t$ = ราคาข้าว เมล็ดยาวส่งออกของสหรัฐอเมริกา
 $TE100_{t-1}$ = ปริมาณการส่งออกข้าวคุณภาพดีของประเทศไทยในปีที่ผ่านมา

สมการที่ (16) อธิบายว่า การส่งออกข้าวคุณภาพดีของไทย ($TE100_t$) จะขึ้นอยู่กับราคาข้าวในตลาดโลก (PFO_t) นอกจากนี้ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยยังขึ้นอยู่กับราคาข้าวของประเทศคู่แข่งที่สำคัญของไทยอีกคือประเทศสหรัฐฯ ($PUSLO_t$) และปริมาณการส่งออกข้าวในปีที่ผ่านมา ($TE100_{t-1}$)

สำหรับการประมาณค่าสมการที่ (16) ใช้ปริมาณการส่งออกข้าวคุณภาพดีของไทยในแต่ละปี โดยใช้ปริมาณข้าวสารเจ้าชนิด 100% และ 5% เป็นตัวแทนปริมาณ ส่วนราคาข้าวส่งออกใช้ราคาข้าวสารเจ้าส่งออก เอฟ.โอ.บี 5 % แทนราคาข้าวส่งออกของไทย ใช้ราคาข้าวสารเจ้าส่งออก เอฟ.โอ.บี ข้าวอเมริกันชนิดเมล็ดยาว ของสหรัฐอเมริกา เป็นตัวแทน ราคาข้าวส่งออกของประเทศคู่แข่งชั้นเพราะ สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศคู่แข่งชั้นในการส่งออกข้าวที่สำคัญของไทย ส่วนตัวแปรปริมาณการส่งออกในปีที่ผ่านมาเพราะเนื่องจากนโยบายการส่งออกของรัฐในการส่งออกข้าวจะพยายามที่จะดำรงการส่งออกให้ไม่น้อยกว่าการหรือเท่ากับการส่งออกในปีที่ผ่านมา ซึ่งสมการการส่งออกข้าวคุณภาพดีแสดงได้ดังนี้

$$TE100_t = (PFO_t^+, PUSLO_t^-, TE100_{t-1}^+) \quad (17)$$

สมการที่ (17) กำหนดให้การส่งออกข้าวคุณภาพดีของไทย ($TE100_t$) เป็นตัวแปรภายใน ส่วนที่เหลือเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าไว้ก่อน โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือแสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้

สมการส่งออกข้าวคุณภาพต่ำ

สมการการส่งออกข้าวชนิดคุณภาพต่ำหรือข้าวที่มีการหักมาก(ข้าวสารเจ้าชนิด 10%, 15%, 20%, 25%, 35% และ ข้าวสารเจ้าอื่นๆ)ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$TESH_t = f (PFO_t) \quad (18)$$

สำหรับการประมาณค่าในสมการที่ (18) ใช้ปริมาณการส่งออกข้าวสารเจ้า 10%, 15%, 20%, 25% 35% และ ข้าวสารเจ้าอื่นๆ เป็นตัวแปรทางด้านปริมาตรส่งออก ส่วนราคาข้าวส่งออก ข้าวคุณภาพต่ำใช้ราคาส่งออก เอฟ.โอ.บี ข้าวสาร 5 % แทนราคาข้าวส่งออกของประเทศไทย และ เนื่องจากราคาข้าว เอฟ.โอ.บี ข้าวสาร 5 % เป็นราคาข้าวในตลาดโลกถึงแม้จะไม่ได้เป็นการถูก กำหนดจากประเทศไทยแต่เป็นราคาซึ่งนำราคาข้าวในตลาดโลกและก็คือว่าเป็นราคาข้าวในตลาดโลก เพราะฉะนั้นปริมาณการส่งออกข้าวทั้งสองสมการจึงขึ้นอยู่กับราคาข้าวส่งออก เอฟ.โอ.บี ข้าวสาร 5 % ของไทย นอกจากนี้การส่งออกข้าวคุณภาพต่ำของไทยยังขึ้นอยู่กับปริมาณการส่งออกข้าวของประเทศคู่แข่งของไทยที่สำคัญเช่นประเทศเวียดนาม เป็นต้น

$$TESH_t = f(PFO_t) \quad (19)$$

สมการที่ (19) กำหนดให้ การส่งออกข้าวคุณภาพต่ำของไทย ($TESH_t$) เป็นตัวแปรภายใน ส่วนที่เหลือเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าให้ก่อน โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้ เนื่องจากปริมาณการส่งออกข้าวของเวียดนามนั้นเริ่มต้นเมื่อประมาณปี 2535 ทำให้ไม่มีข้อมูลในการใช้ในการวิเคราะห์ได้จึงมิได้นำมาใช้ในระบบสมการนี้

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกข้าวรายใหญ่และมีการส่งออกข้าวเกือบทุกชนิด ชนิดที่มีการส่งออกจะเป็นข้าวชนิดพันธุ์เมล็ดยาว (Indica rice) จากสมการดังกล่าวเป็นการแยก การส่งออกตามคุณภาพของข้าวส่งออก ไม่ได้เป็นการแยกตามพันธุ์ข้าวส่งออกซึ่งในตลาดโลกมีการค้าแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ข้าวชนิดเมล็ดยาว (Indica rice) กับข้าวเมล็ดสั้น (Japonica rice) ซึ่งข้าวชนิดนี้จะนิยมบริโภคและผลิตอยู่แต่ในประเทศญี่ปุ่น และ ประเทศเกาหลีเท่านั้นส่วนประเทศไทยมีการผลิตน้อยมาก

สมการส่งออกข้าวรวม

สมการส่งออกข้าวรวมของไทยเป็นสมการการส่งออกข้าวทั้งคุณภาพดีและการส่งออกข้าวคุณภาพต่ำของไทยรวมกันซึ่งเป็นสมการดุลภาพของการส่งออกข้าวของไทยซึ่งในการศึกษานี้ สมการดุลภาพจะสามารถแสดงได้ดังนี้

$$TEX_t = TE100_t + TESH_t + TEOR_t \quad (20)$$

สมการที่ (20) จะประกอบด้วยปริมาณการส่งออกข้าวคุณภาพดี(TE100)ซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณการส่งออกข้าวสารเจ้าชนิด100 % และข้าวสารเจ้าชนิด 5% บวกกับปริมาณการส่งออกข้าวคุณภาพต่ำ(TE50)ซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณการส่งออกข้าวสารเจ้าชนิด 10% 15% 20% 25% 35% และข้าวสารเจ้าชนิดอื่นๆ ของไทยในแต่ละปี สำหรับปริมาณการส่งออกที่เหลือเป็นปริมาณการส่งออกข้าวชนิดอื่นๆ (TEOR_i) ซึ่งจะประกอบไปด้วยปริมาณการส่งออกรวมของข้าวเหนียว ข้าวกล้อง ข้าวมัน และข้าวเปลือกในแต่ละปีเพื่อให้สมการการส่งออกข้าวของไทยสมดุล

สมการเชื่อมโยงราคา

เนื่องจากราคาข้าวในแต่ละระดับตลาดไม่เท่ากันราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรได้รับจะมีอิทธิพลต่อปริมาณการผลิตข้าวของชาวนา ในขณะที่ราคาข้าวขายส่งจะสูงกว่าราคาฟาร์มหรือราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับสาเหตุมาจากความเหลื่อมทางการตลาดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการบริโภคข้าวในประเทศ ในขณะเดียวกันราคาข้าวส่งออกซึ่งสูงกว่าราคาข้าวขายส่ง เนื่องจากภาษีส่งออก ต้นทุนการตลาด และนโยบายการค้าข้าวของรัฐบาล ราคาข้าวในแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และถูกกำหนดขึ้นพร้อมๆกัน⁵

ความสัมพันธ์ของราคาข้าวแต่ละระดับนั้นจะเห็นว่าราคาข้าวถูกกำหนดขึ้นจากภายนอกโดยตลาดโลกเป็นตัวกำหนดราคาข้าวในประเทศ เป็นอุปสงค์ของความต้องการข้าวในตลาดโลก และอุปทานการเสนอขายข้าวในตลาดโลกจากนั้นราคาที่ถูกส่งทอดไปยังราคาส่งออกซึ่งราคา F.O.B. จะเท่ากับราคาตลาดโลกหักด้วยค่าขนส่ง ค่าประกันภัย ค่าเสื่อมคุณภาพ หรือรวมเรียกว่าค่าเหลื่อมทางการตลาด(Marketing margin) ตามข้อสมมุติว่าตลาดข้าวทุกระดับเป็นตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์(Perfect competition) ต่อจากนั้นราคาส่งออกข้าวสารก็จะเป็นตัวกำหนดราคาขายส่งของพ่อค้าคนกลางในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งราคาขายข้าวสารส่งของท้องถิ่นจะเท่ากับราคาส่งออกหักด้วยต้นทุนทางการตลาดตามข้อสมมุติของตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์ เช่นกันราคาขายส่งของท้องถิ่น ก็จะเป็นตัวกำหนดราคาข้าวของโรงสีที่รับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาอีกหนึ่งตามข้อสมมุติของตลาดข้าวทุกระดับที่มีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์ จะเห็นได้ว่าราคาข้าวส่งออกจะเป็นตัวกำหนดราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ ดังนั้นหากนโยบายของรัฐสามารถดำเนิน

⁵คมสัน รุ่งเรืองสรการ,ผลกระทบจากการลดราคาข้าวส่งออกของสหรัฐอเมริกาที่มีต่อภาคเศรษฐกิจข้าวไทย, วิทยานิพนธ์, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531. หน้า 64-66

การให้ผลต่อราคาส่งออกให้เพิ่มขึ้นมากเท่าใดก็จะทำให้ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้เพิ่มขึ้น
มากเท่านั้น

หลักการพิจารณาประสิทธิภาพของตลาด คือดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพของตลาดในการส่ง
ผ่านราคา (Price transmission) คือค่า R^2 ซึ่งเป็นค่าทางสถิติที่จะบ่งบอกถึงข้อมูลตัวแปรที่มีความ
สัมพันธ์กัน (Correlation) ดังนั้นแนวคิดในเรื่องประสิทธิภาพของตลาดในการส่งผ่านราคาแต่ละ
ระดับจึงพิจารณาได้จากค่า R^2 ที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของราคาในแต่ละระดับและค่านี้จะอยู่ใน
ช่วง $0 > R^2 > 1$ ซึ่งในการประยุกต์ใช้ค่าดังกล่าวพอสรุปได้ว่าหาก ตลาดมีประสิทธิภาพสูงหมายถึง
ถึงราคาระดับหนึ่งสะท้อนให้เห็นถึงราคาอีกระดับหนึ่งอย่างแน่นอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งแล้ว
ความสัมพันธ์ของราคาเราพบว่าค่า R^2 จะเข้าใกล้ 1 มาก หากในกรณีที่ความสัมพันธ์ของราคาไม่มี
รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอย่างถาวรแล้วย่อมแสดงให้เห็นว่าระบบของตลาดมีความไม่สมบูรณ์
(Imperfect competition) มีการเอารัดเอาเปรียบในบางเวลาซึ่งในลักษณะเช่นนี้ ค่า R^2 จะมีค่าก่อน
ข้างต่ำหรือน้อยกว่า 1 มากโดยสมการเชื่อมโยงราคาสามารถอธิบายได้ ดังนี้

สมการเชื่อมโยงราคาข้าวระดับขายส่งข้าว

$$PB_t = f (PFO_t) \quad (21)$$

สมการที่ (21) อธิบายถึงราคาข้าวขายส่งในกรุงเทพฯ (PB_t) จะขึ้นอยู่กับราคาข้าวส่งออก
เอฟ.โอ.บี ข้าวสาร 5 % (PFO_t) โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศ
ทางความสัมพันธ์กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้

สมการเชื่อมโยงราคาข้าวระดับขายส่งข้าวเปลือก

$$PF_t = f (PB_t) \quad (22)$$

สมการที่ (22) อธิบายถึงราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ (PF_t) จะขึ้นอยู่กับราคาข้าวขายส่งใน
กรุงเทพฯ (PB_t) โดยที่เครื่องหมายที่ปรากฏอยู่บนตัวแปรทางขวามือ แสดงถึงทิศทางการสัมพันธ์
กับตัวแปรทางซ้ายมือที่คาดไว้

สมการดุลยภาพการตลาด

สมการดุลยภาพการตลาด เป็นเงื่อนไขดุลยภาพของตลาด (Equilibrium condition) ซึ่งเป็นจริงโดยข้อสมมุติของดุลยภาพที่กำหนดไว้ ซึ่งในการศึกษานี้ได้กำหนดไว้ว่าในแต่ละปีผลรวมของผลผลิตข้าวสารในปีที่ t (TIII _{t}) บวกกับข้าวที่เหลือปลายปีที่ $t-1$ (INV _{$t-1$}) จะเท่าผลรวมของปริมาณการบริโภคข้าวในประเทศในปีที่ t (TQD _{t}) ปริมาณข้าวส่งออกในปีที่ t (TEX _{t}) และ ข้าวที่เหลือปลายปีที่ t (TINV _{t}) โดยสามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$TIII_t + TINV_{t-1} = TQD_t + TEX_t + TINV_t \quad (23)$$

สรุปสมการโครงสร้างในแบบจำลอง

- (1) สมการพื้นที่เพาะปลูกข้าว
 $TA_t = f(PF_{t-1}, TRR_{t-1}, A_{t-1})$
- (2) สมการผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่
 $TY_t = f(TPOP_t, QP16_t, P16_t)$
- (3) สมการผลผลิตข้าวเปลือก
 $TP_t = A_t * Y_t$
- (4) สมการผลผลิตข้าวสาร
 $TIII_t = 0.66 * TP_t$
- (5) สมการการบริโภคข้าวในประเทศ
 $TQD_t = f(PB_t, INCOM_t, N_t)$
- (6) สมการการส่งออกข้าวรวม
 $TEX_t = TE100_t + TESH_t + TEOR_t$
- (6) สมการการส่งออกข้าวคุณภาพดี
 $TE100_t = f(PFO_t, PUSLO_t, TE100_{t-1})$
- (7) สมการการส่งออกข้าวคุณภาพต่ำ
 $TESH_t = f(PFO_t)$
- (8) สมการเชื่อมโยงราคาข้าวระดับขายส่งข้าวเปลือก
 $PF_t = f(PB_t)$

- (9) สมการเชื่อมโยงราคาข้าวระดับขายส่งข้าว

$$PB_t = f (PFO_t)$$

- (10) สมการดุลยภาพการตลาด

$$TIII_t + TINV_{t-1} = TQD_t + TEX_t + TINV_t$$

การนำแบบจำลองมาใช้ในการวิเคราะห์นโยบาย

ในการวิเคราะห์ถึงนโยบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเครื่องมือ (ตัวแปรนโยบาย) หรือตัวแปรภายนอก (ตัวแปรอิสระ) เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อเป้าหมายหรือตัวแปรภายในที่สามารถที่จะทำได้โดยการนำค่าพื้นฐานของตัวแปรภายในที่จำลองขึ้นจากแบบจำลองโดยการแทนค่าตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าขึ้นก่อนด้วยค่าจริงของตัวแปรนั้นๆ มาเปรียบเทียบกับค่าของตัวแปรภายในที่จำลองขึ้นจากแบบจำลองเดียวกันแต่หลังจากที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรที่ถูกกำหนดขึ้นก่อน ตัวที่สนใจศึกษาไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (เรียกว่า “ Simulated value ”) จากนั้นนำค่าพื้นฐานกับค่า Simulated value มาเปรียบเทียบกับส่วนแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างค่าของตัวแปรทั้งสอง ก็คือผลกระทบที่เกิดจากการที่ตัวนโยบายที่สนใจและจะมีการเปลี่ยนค่าไปโดยในการศึกษานี้ได้นำวิธีวิเคราะห์นโยบายมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากข้อตกลงของแกตต์ (GATT) ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาข้าวในตลาดโลก และจะส่งผลดังกล่าวต่อการผลิต และการส่งออกข้าวของไทย

วิธีการที่ใช้ในการประมาณค่า

ในการประมาณค่าเพื่อหาผลกระทบของแกตต์ต่อการผลิตและการส่งออกข้าวของไทยนั้น จะใช้วิธีการคำนวณโดยการประมาณแบบ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดสามชั้น (Three-State Least Squares: 3SLS) โดยเป็นการประมาณค่าของตัวแปรในระบบสมการพร้อมกันทั้งระบบ (System analysis) ซึ่งเป็นลักษณะของการคำนวณโดยใช้วิธีข่าวสารสมบูรณ์ (Full information) ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้นั้นจะมีลักษณะที่ไม่เอนเอียง (Unbias) และมีความคงที่ (Consistent) หรือมีลักษณะที่เรียกว่า BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) มากกว่าการประมาณแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) หรือ กำลังสองน้อยที่สุดแบบสองชั้น Two-State Least Squares: 2SLS) โดยวิธีการคำนวณนั้นในการศึกษานี้ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ TSP และโปรแกรม Econometric Views ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถคำนวณระบบเศรษฐกิจระดับมหภาคได้ช่วยในการคำนวณเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ และผลการประมาณค่านั้นปรากฏอยู่ในบทที่ 4 และในภาคผนวก

ข้อดีของระบบสมการในแบบจำลองนี้

ระบบสมการนี้เป็นระบบสมการทางเศรษฐมิติที่มีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถที่จะตอบคำถามในลักษณะที่เจาะจงได้ และสามารถที่จะอธิบายพฤติกรรมทางเศรษฐศาสตร์ได้ดีในระดับหนึ่ง และสามารถทำให้สอดคล้องตามเงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์

ข้อจำกัดของแบบจำลอง

การสร้างแบบจำลองเศรษฐมิติของข้าวจ้าว ณ ที่นี้ได้นำปัจจัยที่สำคัญเท่านั้นมาเป็นตัวแปร และเป็นข้อมูลที่มีสภาพโดยรวม บางครั้งไม่อาจที่จะสะท้อนถึงปัจจัยอื่นๆ ในระบบโครงสร้างของข้าวจ้าวได้ทั่วถึงและอาจจะไม่สามารถอธิบายรายละเอียดได้เพียงพอ ดังนั้นการศึกษาในเรื่องของแบบจำลองข้าวจ้าวจึงต้องมีข้อจำกัดบางประการอยู่ทั้งในเรื่องของปัญหาทางสถิติ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย