

รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง

การศึกษาผลกระทบการเปิดเสรีทางการค้าของ WTO ต่อสินค้าเกษตรและ
อุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทย : การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

เสนอ

สำนักงานสนับสนุนการทํารวจ (สกว.)

ดร.อัทธ์ พิศาลวานิช

รศ.ดร.ขวัญใจ อรุณสมิทธิ

หัวหน้าโครงการ

ที่ปรึกษา

Sam 2

รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง

การศึกษาผลกระทบการเปิดเสรีทางการค้าของ WTO ต่อสินค้าเกษตรและ
อุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทย : การวิเคราะห์แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

เสนอ

วันที่.....	- 9 ต.ย. 2546
เลขทะเบียน.....	00047
เลขเรียกหนังสือ.....	PDF 43

๐๐๑๓

สำนักงานสนับสนุนการทำวิจัย (สกว.)

ดร.อัษฎ์ พิศาลวานิช

รศ.ดร.ขวัญใจ อรุณสมบัติ

หัวหน้าโครงการ

ที่ปรึกษา

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชั้น 14 อาคาร 108 เอ็ม ทาวเวอร์

เลขที่ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน

เขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร 10400

โทร 298-0455 โทรสาร 298-0476

home page : <http://www.trf.or.th>

E-mail : trf-info@trf.or.th



บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องผลกระทบการเปิดเสรีทางการค้าของ WTO ต่อสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศถือได้ว่าเป็นความสำคัญอย่างมากทั้งในแง่ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเปิดเสรีทางการค้าและวิธีการศึกษา โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกที่จะใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป ซึ่งกรอบของตัวแปรนโยบายที่ใช้ในการศึกษาคือการปรับลดอัตราภาษีนำเข้าของประเทศคู่ค้าของไทย ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่นและประเทศไทย ผลกระทบสามารถสรุปได้คือการผลิตรวมของสินค้าส่งออกของประเทศโดยแยกเป็นรายสินค้าเกษตร 10 ชนิด พบว่าในปี พ.ศ. 2546 – 2547 ถั่วเหลือง ข้าวโพด กาแฟ น้ำมันปาล์มและน้ำตาล จะมีการลดการผลิตลงเมื่อประเทศต้องเปิดตลาดสินค้า ในขณะที่ ข้าว ผลไม้สด กล้วย ผลิตภัณฑ์ไก่ ผลิตภัณฑ์ประมงและผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์มีการขยายตัวในอัตราที่เป็นบวก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้าวและผลิตภัณฑ์ไก่จะมีอัตราขยายตัวการผลิตมากที่สุดเมื่อเทียบกับสินค้าส่งออกชนิดอื่นๆ โดยข้าวจะมีการขยายตัวร้อยละ 4.5 และ 4.8 ในปี พ.ศ. 2546 และ 2547 ตามลำดับ สำหรับการผลิตสินค้าเกษตรและนอกเกษตรรวมของประเทศ สินค้านอกเกษตรจะมีอัตราการขยายตัวการผลิตมากกว่าผลผลิตของสินค้าเกษตร โดยมีอัตราการขยายตัวที่ร้อยละ 4.3 และ 4.7 ในขณะที่การขยายตัวของสินค้าเกษตรมีอัตราการขยายตัวการผลิตอยู่ที่ 2.4 และ 2.6 ส่วนรายได้ของแรงงานเกษตรและนอกเกษตร รายได้ของทุน รายได้ของครัวเรือนเกษตรและนอกเกษตรและบริษัทธุรกิจ จากผลการคำนวณพบว่า รายได้ของบริษัทธุรกิจ แรงงานนอกเกษตรและครัวเรือนนอกเกษตรจะมีอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้มากกว่าแรงงานในภาคเกษตรและครัวเรือนเกษตร

สำหรับราคาสินค้านำเข้าลดลงจะลดลง ในขณะที่ราคาสินค้าส่งออกมีทิศทางของเครื่องหมายเป็นบวก นั้นแสดงว่าเมื่อมีการส่งสินค้าออกจากราคาสินค้าของไทยจะเพิ่มขึ้น อัตราการขยายตัวของข้าวและผลิตภัณฑ์ไก่มีอัตราการขยายตัวการส่งออกเพิ่มขึ้นมากกว่าสินค้าส่งออกชนิดอื่นๆ ส่วนอัตราการขยายตัวของราคานำเข้าพบว่ามีค่า กาแฟ ปศุสัตว์ ผลิตภัณฑ์ไก่ ป่าไม้ ประมงและน้ำมันปาล์มมีอัตราการขยายตัวของราคาลดลงมากกว่าร้อยละ 1 และจากการคำนวณพบว่าเมื่อมีการเปิดตลาดในปี พ.ศ. 2546 – 47 การส่งออกข้าวโพด ถั่วเหลือง กาแฟ และป่าไม้จะมีอัตราการขยายตัวของการส่งออกลดลง โดยที่ผลิตภัณฑ์จากไม้จะมีอัตราการขยายตัวลดลงมากที่สุดคือ -0.54 และ -0.67 ในปี พ.ศ. 2546 และ 2547 ตามลำดับ ในขณะที่ข้าวและผลิตภัณฑ์จากไก่จะมีอัตราการขยายตัวการส่งออกมากที่สุด ส่วนปริมาณการนำเข้าสินค้าเกษตรและเกษตรอุตสาหกรรมนั้น พบว่าข้าวโพด ถั่วเหลือง กาแฟ ประมงและน้ำมันปาล์มมีการนำเข้าในอัตราที่สูง ส่วนการบริโภคสินค้า 10 รายการพบว่า ข้าว น้ำมันปาล์ม น้ำตาล ป่าไม้ และผลิตภัณฑ์ไก่มีอัตราการขยายตัวของการบริโภคมาก โดยข้าวและน้ำมันปาล์มจะมีอัตราการขยายตัวมากที่สุดเมื่อเทียบกับสินค้าอื่นๆ ในขณะที่การบริโภคกาแฟจะมีการบริโภคที่ลดลง

ส่วนการบริโภคสินค้าเกษตรของรัฐบาล มีอัตราการขยายตัวไม่มากนัก โดยจะขยายตัวไม่เกินร้อยละ 0.05 ทุกรายการสินค้า

ด้านทิศทางการลงทุนในอนาคตพบว่าสินค้าเกษตรหลายรายการที่มีแนวโน้มการลงทุนขยายตัวลดลง ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง กาแฟ และน้ำตาล ส่วนสินค้าเกษตรอื่นๆ จะได้รับความสนใจในการลงทุนในอัตราที่เพิ่มขึ้น และเมื่อแบ่งแยกการพิจารณาเป็นการจ้างแรงงานในภาคเกษตรและนอกเกษตรพบว่า การจ้างงานในภาคเกษตรกรรมภาคการผลิตที่มีการจ้างงานมากที่สุดคือ ข้าวและผลิตภัณฑ์ไก่ ส่วนภาคการผลิตในสินค้าอื่นๆ นั้นจะมีอัตราการขยายตัวของการจ้างงานเพิ่มไม่มากนักเพียงร้อยละไม่เกิน 0.05 ในขณะที่การจ้างงานในนอกภาคเกษตรอาจจะกล่าวได้ว่าไม่ได้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นเกือบทุกสาขาการผลิต ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ยังสามารถคำนวณหาตัวแปรทางเศรษฐกิจอื่นๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) รายได้จากการจัดเก็บภาษี เงินออมครัวเรือน เงินออมรัฐบาล และรายได้รวมของรัฐบาล พบว่าอัตราการขยายตัวของ GDP จะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 0.78 และ 0.91 ในปี พ.ศ. 2545 – 47 ตามลำดับ

Abstract

The study of the impact of the World Trade Organization (WTO) trade liberalization on the Thai agricultural and agro-industries products is a crucial topic for both content and the study methodology. The study selected the model of Computable General Equilibrium (CGE) as an economic technique analysis. The reduction timetable of import tariffs for Thailand's major trading partners, the United States, European Union and Japan, is a major policy implementation. The conclusions are as follows.

Total output of Thai export products such as soybean, maize, coffee, palm oil and sugar have decreased, while rice, chicken, fishery and livestock products will show a rising growth rate, particularly rice and chicken products. By 2003 and 2004, rice output will have grown with an increase of 4.5 and 4.7 percent respectively. By comparison, non-agricultural products will have a growth rate higher than agricultural products, 4.3 and 4.7 percent for the non-agricultural products and 2.4 and 2.6 for agricultural products. Considering the labor income for both agricultural and non-agricultural sectors, the study found income of non-agricultural sector will increase more than for the agricultural sector.

The export price of rice and chicken products will increase in comparison with other products, while the import price of coffee, livestock, wood, fishery and palm oil products will decrease more than 1 percent. The export volume of maize, soybean, coffee and wood products will eventually decline, especially wood products which will decrease about 0.54 and 0.67 percent. Rice and chicken products, however, demonstrate high increase in growth rate. Maize, soybean, coffee, fishery and palm oil product imports will increase greatly. The study of 10 selected domestic products found that consumption of rice, palm oil, sugar, wood and chicken products will increase more than other products, particularly rice and palm oil.

The figure of 10 products show declining investment in maize, soybean, coffee and sugar, while investment in other agricultural products will increase. The percentage of those employed in the rice and chicken sectors display the highest number. The GDP growth rate will be 0.78 and 0.91 in 2003 and 2004 respectively.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ประวัติย่อของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป	1
บทที่ 2 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไปและแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป	5
2.1 บทนำ	5
2.2 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป	6
2.2.1 ประวัติโดยย่อของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป	6
2.2.2 ทฤษฎีที่สำคัญของเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป	7
2.3 แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปทางการค้าของไทย (SIAMGEM)	20
2.3.1 จุดประสงค์หลักของงานวิจัย	20
2.3.2 ขอบสมมติฐานของแบบจำลอง SIAMGEM	20
2.3.3 รูปแบบสมการในแบบจำลอง SIAMGEM	23
บทที่ 3 เมตริกซ์บัญชีสังคม	29
3.1 ความหมายของเมตริกซ์บัญชีสังคม	29
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในเมตริกซ์บัญชีสังคม	30
3.3 ส่วนประกอบของเมตริกซ์บัญชีสังคม	31
3.4 รูปแบบเมตริกซ์บัญชีสังคม	36
3.5 เมตริกซ์บัญชีสังคมกับเศรษฐศาสตร์มหภาค	42
3.6 เมตริกซ์บัญชีสังคมของประเทศไทย ปี 2541	43
3.6.1 การปรับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี พ.ศ. 2538 ให้เป็นตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี พ.ศ. 2541	44 45
3.6.2 การสร้างตัวคูณเมตริกซ์บัญชีสังคม	45
3.6.3 เมตริกซ์บัญชีสังคม ปี พ.ศ. 2541	46
บทที่ 4 ผลกระทบการเปิดตลาดเสรีทางการค้าของ WTO ที่มีต่อสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตรของไทย	48
4.1 การเปิดตลาดเสรีทางการค้าของสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร	48
4.2 ผลกระทบการเปิดเสรีทางการค้า	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติย่อของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

การศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรเศรษฐกิจที่สำคัญที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมนั้น ในทางเศรษฐศาสตร์แล้วมีวิธีที่เรานิยมใช้คือ วิเคราะห์โดยการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค และแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป อย่างไรก็ตาม ทั้งสองแบบจำลองก็มีจุดเด่นที่แตกต่างกัน กล่าวคือการใช้แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคนั้น สามารถทราบถึงผลกระทบและพยากรณ์ผลกระทบในอนาคตได้ แต่จุดอ่อนของแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคก็คือไม่สามารถจะแบ่งรายละเอียดของสาขาเศรษฐกิจของประเทศได้มากพอ ขณะเดียวกัน ก็ไม่สามารถทราบถึงผลกระทบทางด้านสังคมที่จะตามมาได้ เช่น การกระจายรายได้ของประเทศ เป็นต้น จุดอ่อนในส่วนนี้ทำให้เป็นจุดเด่นของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่สามารถแบ่งการศึกษาออกเป็นสาขาเศรษฐกิจของประเทศได้มากเท่าที่นักวิจัยผู้หนึ่งต้องการ ซึ่งเมื่อแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปสามารถแบ่งสาขาได้มากทำให้การศึกษาถึงผลกระทบของสาขาทางเศรษฐกิจจะครอบคลุมถึงผลกระทบที่ได้จากการศึกษามากกว่าแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาถึงผลกระทบทางสังคมหรือสวัสดิการของคนในสังคมได้อีกด้วย

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อไรนั้นยังไม่มีเอกสารระบุไว้ชัดเจน แต่แนวคิดพื้นฐานของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปนั้นถูกพัฒนามาจากความคิดของนักเศรษฐศาสตร์ด้านพัฒนาเศรษฐกิจสมัยคลาสสิกที่ต้องการหาวิธีการศึกษาเพื่อใช้ในการวางแผนและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งวิธีการในสมัยนั้นก็ถือตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input – Output table) โดย Prof. Wassili Leontief ในปี ค.ศ. 1936 นำมาใช้ในการวางแผน ซึ่งหัวใจในการวางแผนก็คือการจัดสรรทรัพยากรให้กับภาคเศรษฐกิจต่างๆ ของประเทศ อย่างไรก็ตามแนวคิดของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นก็ไม่ใช่แนวคิดทั้งหมดของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป เนื่องจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตยังอยู่บนพื้นฐานของราคาคงที่ ณ ปีใดปีหนึ่ง หลังจากนั้น เมื่อต้นปี ค.ศ. 1970 Herbert Scarf ได้มีงานวิจัยชื่อว่า “ an Example of an Algorithm for calculating equilibrium” จุดประสงค์ก็เพื่อต้องการหาดุลยภาพของราคาที่เปลี่ยนแปลงไป แม้ว่าจะไม่ได้เป็นที่นิยมมากนัก แต่งานชิ้นนี้ถือได้ว่าเป็นงานบุกเบิกการคำนวณหาดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจ งานชิ้นนี้ก็ไม่ได้รับการกล่าวถึงมากพอสมควร อาจเนื่องจากขณะนั้นยังไม่มีใครสนใจแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปมากนัก หลังจากนั้นงานวิจัยชิ้นต่อมาได้แก่งานของ Shoven และ Whalley, 1972 เป็นงานที่ต้องการทราบผลกระทบของ

การใช้นโยบายภาษีของสหรัฐฯ งานชิ้นนี้ถือได้ว่าเป็นงานที่วิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปอย่างสมบูรณ์

หลังจากงานวิจัยชิ้นนี้แล้ว ทั้งสองก็ได้มีการศึกษาชิ้นอื่นๆ ที่เกี่ยวกับภาษีตามมาเป็นลำดับ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบของภาษีเงินได้ และภาษีนิติบุคคล เป็นต้น หลังจากนั้น Hudson และ Jorgenson, 1974 ได้สร้างแบบจำลองด้านพลังงานของประเทศสหรัฐฯ ซึ่งงานของทั้งสองในระยะต่อมาจะเป็นด้านพลังงานเกือบทั้งหมด ส่วนที่แตกต่างของงานชิ้นนี้กับงานวิจัยก่อนหน้านี้คือ ได้มีการกำหนดนโยบายหลากหลาย (scenario) งานวิจัยในระยะใกล้เคียงกันคืองานวิจัยของ Blitzer, Clark และ Taylor, 1975 โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากธนาคารโลก งานวิจัยชิ้นนี้เน้นเรื่องของการกระจายรายได้ มีการนำตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมเข้ามาใช้เพื่อจะได้ทราบถึงผลกระทบต่อสาขาเศรษฐกิจและด้านสังคมของประเทศ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ดีให้กับงานของธนาคารโลกในระยะต่อมา โดยมีการนำตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ งานวิจัยที่ได้รับการกล่าวถึงและอ้างอิงในงานต่างๆ คือ งานวิจัยที่ชื่อว่า "ORANI : Multisectoral Model of the Australian Model" โดย Dixon, P.B., Parmenter B.R., Sutton J และ Vincent D.P., 1982 ภายใต้โครงการ IMPACT ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลออสเตรเลีย งานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ ORANI คืองานของDeardoff-Stern, 1981 โดยมีการศึกษาการเปิดเสรีทางการค้าทั้งในประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา มีการประเมินผลกระทบทั้งนโยบายภาษีและไม่ใช่ภาษี ต่อมาในปี ค.ศ.1984 งานของ Mohammad และ Whalley ได้สร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อวัดผลกระทบของการแทรกแซงนโยบายของรัฐบาล

ปัจจุบันงานวิจัยของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่ได้รับความนิยมและกล่าวถึงก็คือแบบจำลอง GTAP (Global Trade Analysis Project) โดย Hertel, 1992¹

แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปในระยะหลังได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ และมีความเกี่ยวเนื่องกับนักทฤษฎี นักวางแผน และนักปฏิบัติ (Dervis, De Melo และ Robinson, 1982, หน้า 2) แม้กระทั่งปัจจุบันแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปยังคงเป็นที่นิยมของงานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักวางแผนนโยบายเศรษฐกิจของประเทศ เพราะแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปนอกจากจะสามารถบอกถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยรวมแล้ว ยังสามารถตอบคำถามที่สำคัญได้อีกด้วย เช่น แบบจำลองยังสามารถบอกการกระจายรายได้ของสังคม ซึ่งสามารถบอกได้ว่าสังคมดีขึ้นหรือแย่ลง (better off or worse off) งานวิจัยที่ใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบนั้นส่วนใหญ่จะ

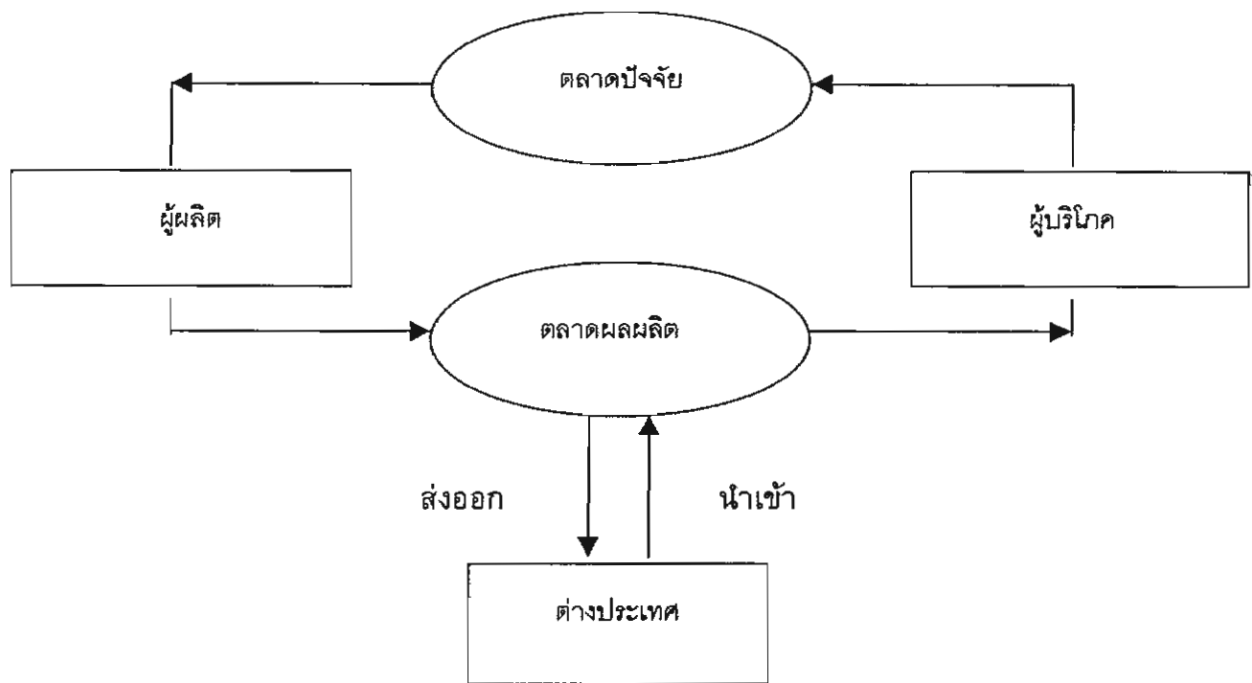
¹ โครงสร้างหลักๆ ของแบบจำลอง GTAP นั้นส่วนใหญ่จะพัฒนามาจากแบบจำลอง ORANI โดยข้อมูลหลักมาจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

เป็น ศึกษาผลกระทบของการใช้นโยบายด้านภาษี ศึกษาผลกระทบของสาขาพลังงานต่อเศรษฐกิจรวม และศึกษาผลกระทบของภาคการค้าระหว่างประเทศที่มีต่อเศรษฐกิจโดยรวม

ด้วยเหตุที่แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วยหลายกิจกรรมของระบบเศรษฐกิจ หลายสถาบัน ทำให้บางครั้งแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปถูกเรียกว่า แบบจำลองหลายสาขา (multisectoral model) แบบจำลองหลายตลาด (multimarket model) แต่ในงานวิจัยชิ้นนี้จะเรียกว่า แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปก็เหมือนกับแบบจำลองอื่นๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นจากทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเศรษฐศาสตร์ที่ใช้มีทั้งทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคและเศรษฐศาสตร์มหภาค ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคที่ใช้ได้แก่ ดุลยภาพของแต่ละตลาด (ตลาดผลผลิต ตลาดปัจจัย ดุลยภาพของผู้บริโภค) ซึ่งเป็นไปตามกฎของ Walras ที่ว่ามูลค่าของอุปสงค์ส่วนเกินต้องเท่ากับศูนย์ หรือนั่นคือ ทุกตลาดของระบบเศรษฐกิจต้องอยู่ในดุลยภาพ ซึ่งแสดงถึงการจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพโดยผ่านตัวแปรทางด้านราคา ที่ถูกกำหนดมาจากอุปสงค์และอุปทานของตลาด สำหรับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาคที่ใช้ในแบบจำลอง ได้แก่ การกำหนดดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจที่การลงทุนเท่ากับการออม ดุลการชำระเงินของประเทศ และดุลบัญชีงบประมาณของรัฐบาล เป็นต้น

ในแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปประกอบด้วยตัวแทนของระบบเศรษฐกิจที่สำคัญคือ ผู้ผลิต ผู้บริโภค รัฐบาล และภาคต่างประเทศ ซึ่งแต่ละส่วนของระบบเศรษฐกิจจะมีความเกี่ยวข้องกัน สามารถพิจารณาได้จากรูปภาพที่ 1.1



รูปที่ 1.1: ตัวแทนของระบบเศรษฐกิจ

ที่มา: ปรับปรุงจาก De Melo และ Dervis (1982) หน้า 18

รูปข้างต้นแสดงความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของ ผู้ผลิต ผู้บริโภค และภาคต่างประเทศ โดยมีรัฐบาลเข้ามาแทรกแซงในทุกๆ กิจกรรม ลูกศรที่แสดงในรูปแสดงการเคลื่อนย้ายจากกิจกรรมหนึ่งของสินค้าและบริการหนึ่งไปสู่กิจกรรมหนึ่ง เช่น ผู้บริโภคขายแรงงานให้กับตลาดปัจจัย ซึ่งแสดงถึงอุปทานของแรงงาน ผู้ผลิตที่ต้องการใช้แรงงานก็สามารถซื้อแรงงานได้จากตลาดปัจจัย เพื่อนำไปใช้ผลิตสินค้าและเสนอขายในตลาดผลผลิต ซึ่งขายผลผลิตให้กับผู้บริโภคทั้งภายในและนอกประเทศ

บทที่ 2

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไปและแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

2.1 บทนำ

เป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่าทฤษฎีเศรษฐศาสตร์นั้นได้มีการแบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎีคือ เศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค โดยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคจะกล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลในระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ ผู้บริโภคและผู้ผลิต เป็นต้น ในขณะที่ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาคนั้นจะกล่าวถึงเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม สามารถวัดได้จากผลผลิตรวมของประเทศ ระดับราคาสินค้า และระดับการจ้างงาน เป็นต้น ทฤษฎีทั้งสองข้างต้นนั้นเป็นที่มาของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพ (general equilibrium theory) ซึ่งเกิดจากการรวมเอาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาคเข้าด้วยกัน โดยนำเศรษฐศาสตร์มหภาคมาใช้ได้แก่ ตลาดผลผลิต ตลาดแรงงาน การส่งออก การนำเข้า เป็นต้น สำหรับเศรษฐศาสตร์จุลภาคนั้นนำมาใช้ในทฤษฎีดุลยภาพได้แก่ การตัดสินใจการบริโภคของผู้บริโภคภายใต้รายได้ที่มีอยู่อย่างจำกัด การตัดสินใจในการผลิตของผู้ผลิตภายใต้ต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด¹

ในระยะหลาย ๆ ปี ที่ผ่านมา แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปได้กลายเป็นที่นิยมของนักเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้มาของข้อสรุปหรือการทำนายผลกระทบ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีนำเข้า และการกำหนดโควตาการนำเข้า เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ในลักษณะนี้เรียกอีกอย่างว่า การวิเคราะห์แบบเศรษฐศาสตร์ตามที่เป็น (positive economic analysis)² นอกจากนี้ยังมีเหตุผลที่ทำให้การวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองดุลยภาพ

¹Quirk, J., and Saposnik, (1968), Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics, McGRAW-Hill Book Company, New York, p. 2

²หนังสือเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไปได้กล่าวว่าคุณสมบัติของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ได้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ เศรษฐศาสตร์ตามที่เป็นจริง (positive economics) กับเศรษฐศาสตร์ที่ควรจะเป็น (normative economics) โดยเศรษฐศาสตร์ตามความเป็นจริงว่าเกิดอะไรขึ้นอันเนื่องจากการใช้นโยบายของรัฐบาล นโยบายทางธุรกิจ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาผลกระทบ ส่วนเศรษฐกิจที่ควรจะเป็นนั้นจะกล่าวถึงการแก้ปัญหาที่ถูกควรจะเป็นอะไร (what ought to happen) หรือนโยบายที่ถูกต้องในการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร (Layard และ Walter, 1978, หน้า 3-4)

เป็นที่นิยม เนื่องจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (partial equilibrium analysis) นั้นมีข้อจำกัด กล่าวคือ การวิเคราะห์โดยใช้แบบบางส่วนกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ นั้นไม่สามารถทราบถึงผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องได้ เช่น การวิเคราะห์หาราคาดุลยภาพของตลาดใดตลาดหนึ่ง ก็จะกำหนดให้ปัจจัยจากตลาดอื่นๆ คงที่ ในขณะที่การวิเคราะห์ดุลยภาพทั่วไปนั้นจะมีการวิเคราะห์โดยให้ทุกตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆ กัน คำถามหลักๆ ที่การวิเคราะห์โดยดุลยภาพทั่วไปต้องการที่จะตอบ คือต้องการทราบถึงการตัดสินใจของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ในส่วนของผู้ผลิตนั้นต้องการตอบคำถามว่าเศรษฐกิจจะผลิตสินค้าอะไร ใครจะเป็นผู้ผลิตและใครจะได้รับประโยชน์สูงสุด ส่วนผู้บริโภคต้องการทราบว่าควรจะบริโภคสินค้าอะไรที่ทำให้เข้าได้รับความพอใจสูงสุด³ ซึ่งการตัดสินใจของทั้งสองฝ่ายจะกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมโดยอัตโนมัติ นั่นคือจะกระทบผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง การตัดสินใจของหน่วยเศรษฐกิจทั้งสองจะอยู่บนพื้นฐานของทุกๆ ตลาดอยู่ในดุลยภาพ นั่นคือสุดท้ายทุกตลาดของระบบเศรษฐกิจจะต้องถูกปรับตัวเองเข้าหาดุลยภาพโดยมีราคาสินค้าเป็นตัวปรับดุลยภาพจะนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของนโยบายทางเศรษฐกิจของรัฐบาลจะกระทบการตัดสินใจของผู้ผลิตและผู้บริโภค

2.2 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป

2.2.1 ประวัติโดยย่อของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป

ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปมีแนวคิดมาจากนักเศรษฐศาสตร์สมัยก่อน (classical economist) เห็นได้จาก ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาคของอดัม สมิท (Adam Smith) ที่กล่าวว่าระบบเศรษฐกิจจะปรับโดยตัวเอง โดยมีมือที่มองไม่เห็น (invisible hand) เข้ามาปรับเศรษฐกิจให้ได้ดุลยภาพ โดยที่ระบบเศรษฐกิจไม่จำเป็นต้องมีการแทรกแซงจากรัฐบาล มือที่มองไม่เห็นที่ว่านี้ก็คือกลไกของตลาด หรือกลไกด้านราคานั้นเองหลังจากนั้นก็มียุคเศรษฐศาสตร์ที่ถือได้ว่าเป็น “father of general equilibrium economics” คือ Walras⁴ ซึ่งเป็นนักเศรษฐศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ในปีศตวรรษที่ 19 ของสำนัก

³การวิเคราะห์สมการอุปสงค์และอุปทานโดยใช้การวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วน (partial equilibrium analysis) นั้นเรียกว่า “Marshallian Analysis” โดยเรียกสมการทั้งสองว่าสมการอุปสงค์และอุปทานอย่างง่าย เช่น สมการอุปสงค์ถูกกำหนดจากราคาและรายได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า Marshallian demand function ซึ่งแตกต่างจาก compensated demand function คู่มือเพิ่มเติมลักษณะของสมการอุปสงค์ทั้ง 2 แบบ จาก Henderson and Quandt (1980) หน้า 18 - 22

⁴Fatwell, J., Milgate, M and Newman, P., (1989), General Equilibrium, The Macmillian Press Limited P. 328

ลอซานเน่ (School of Lausanne) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยเขียนหนังสือที่เกี่ยวกับทฤษฎีดุลยภาพมีชื่อว่าส่วนประกอบของเศรษฐศาสตร์แท้จริง (Element of Pure Economics) ในปี ค.ศ. 1874⁵ ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นกฎของวาลลาส (Walrasian law) ในเวลาต่อมา

กฎของวาลลาส ที่คิดขึ้นมานั้นได้กลายเป็นพื้นฐานที่สำคัญให้กับนักเศรษฐศาสตร์ในศตวรรษที่ 20 หลักการคร่าว ๆ ของวาลลาส ก็คืออุปสงค์และอุปทานของสินค้าในทุกตลาดจะต้องได้ดุลยภาพเสมอ ซึ่งการวิเคราะห์ของวาลลาส เป็นการนำคณิตศาสตร์มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1881 ฟาลลิส ซิดอ เอดเวิร์ธ (Francis Ysidro Edgeworth) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้เสนอแนวคิดของทฤษฎีดุลยภาพทั่วไป โดยนำเครื่องมือวิเคราะห์ที่เรียกว่ารูปกล่องเอดเวิร์ธ (Edgeworth Box Diagram) เข้ามาวิเคราะห์ดุลยภาพของตลาด โดยกำหนดให้ในระบบเศรษฐกิจมีคนอยู่ 2 คน และมีสินค้าอยู่ 2 ชนิด การตัดสินใจบริโภคสินค้าทั้งสองสุดท้ายจะทำให้ตลาดได้ดุลยภาพ ในช่วงทศวรรษ 1930 ดุลยภาพทั่วไปได้เป็นที่นิยมมากในทวีปยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักคณิตศาสตร์ดังๆ ของยุโรป นักคณิตศาสตร์เหล่านั้นต้องการจะพิสูจน์ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปโดยวิธีการของคณิตศาสตร์ หลังจากนั้นประมาณอีก 20 ปีต่อมา นักเศรษฐศาสตร์สหรัฐฯ สามคนคือ แคนนิล แอร์โร (Kenneth Arrow), เกราท เดบิว (Gerard Debreu) และ โรแนล แมกแคนซี (Lionel McKenzie) ได้ทำให้เศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไปเป็นที่รู้จักกันมากขึ้นในสหรัฐอเมริกา โดยทั้งสามได้เสนอบทความเพื่อเสนอต่อการประชุมสมาคมเศรษฐมิติ (Econometric Society)

ปัจจุบันทฤษฎีของเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไปยังคงได้รับความสนใจจากนักเศรษฐศาสตร์จำนวนไม่น้อยที่ต้องการนำเอาทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปไปใช้วิเคราะห์ในรูปของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณ (Computable General equilibrium Model : CGE)

2.2.2 ทฤษฎีที่สำคัญของเศรษฐศาสตร์ดุลยภาพทั่วไป

ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปก็เหมือนกับทฤษฎีอื่นๆ ที่ต้องประกอบด้วยแนวคิดที่สำคัญๆ หากขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไป ก็ถือว่าทฤษฎีนั้นไม่สมบูรณ์ ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปต้องประกอบด้วยทฤษฎี 4 ข้อคือ

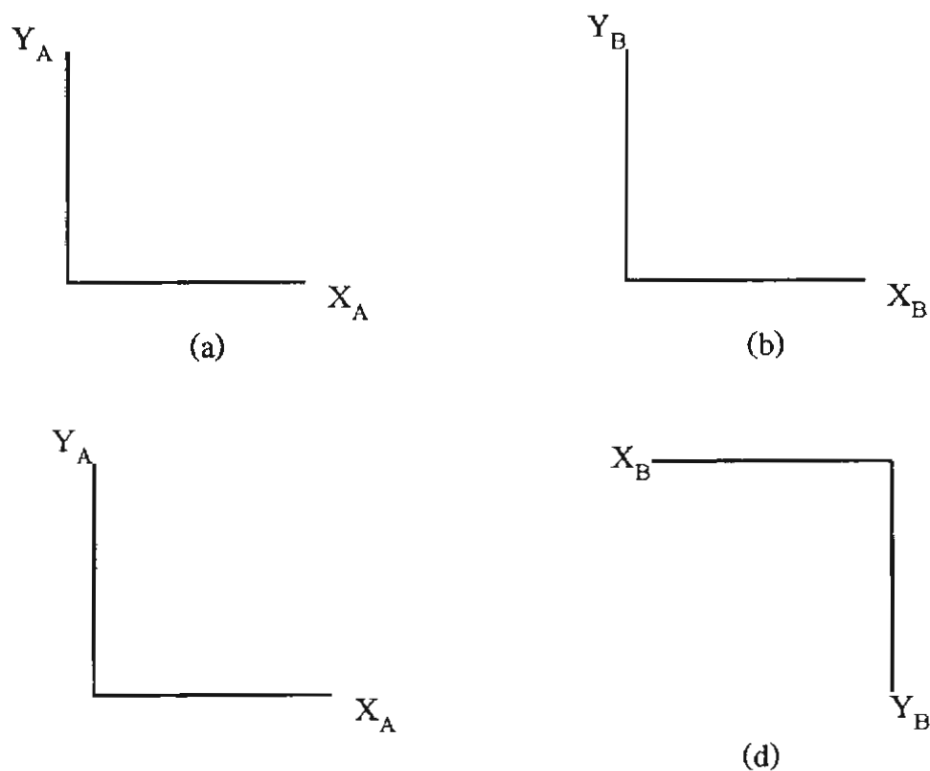
1. ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปของการแลกเปลี่ยนหรือทฤษฎีการเกิดดุลยภาพ (General equilibrium of exchange or existence of general equilibrium)⁷ ทฤษฎีนี้ก็คือทฤษฎีของ เอฟ

⁵ Ferguson, C.E., (1969) ได้กล่าวว่า นักเศรษฐศาสตร์ที่อยู่ใน school of Lausanne แห่งเดียวกับ Walras ก็คือ Vilfredo Pareto ซึ่งเป็นผู้ให้กำหนดทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (welfare economics)

⁶ Starr, R.M., (1997), General Equilibrium Theory : An Introduction, Cambridge University Press P. 7

วาย เอลเวิร์ท (F.Y. Edgeworth) ที่นำเอารูปกล่องเอลเวิร์ทมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ บางครั้งเรียกทฤษฎีนี้ว่า ทฤษฎีของการต่อรอง (Bargaining theory) ซึ่งสามารถจะพิจารณาได้ทั้งสองด้านคือด้านผู้บริโภคและผู้ผลิต โดยทั้งสองฝ่ายจะมีการต่อรองกันจนกระทั่งได้ข้อตกลง ณ จุดหนึ่งที่ทั้งสองฝ่ายยอมรับซึ่งกันและกัน เรียกจุดดังกล่าวว่า จุดดุลยภาพทั่วไป อย่างไรก็ตาม บางครั้งเรียกทฤษฎีจุดดุลยภาพทั่วไปของการแลกเปลี่ยนว่าทฤษฎีจุดดุลยภาพแท้จริง (Pure equilibrium theory) ที่กล่าวถึงการแลกเปลี่ยนการบริโภคของคนในทุกตลาดเมื่อมีสินค้าอยู่อย่างจำกัด

1.1 การวิเคราะห์จุดดุลยภาพโดยใช้รูปกล่องเอลเวิร์ท ก่อนที่จะกล่าวถึงรายละเอียดของทฤษฎีจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับรูปกล่องเอลเวิร์ทเสียก่อน รูปกล่องเอลเวิร์ท ก็เหมือนกับรูปกราฟทั่วไปที่ต้องประกอบด้วยแกนตั้งและแกนนอน แต่แตกต่างกันตรงที่ รูปกล่องเอลเวิร์ท นั้นนำเอารูปกราฟทั้งสองมาประกบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยรูปหนึ่งเป็นรูปกราฟแบบปกติและ

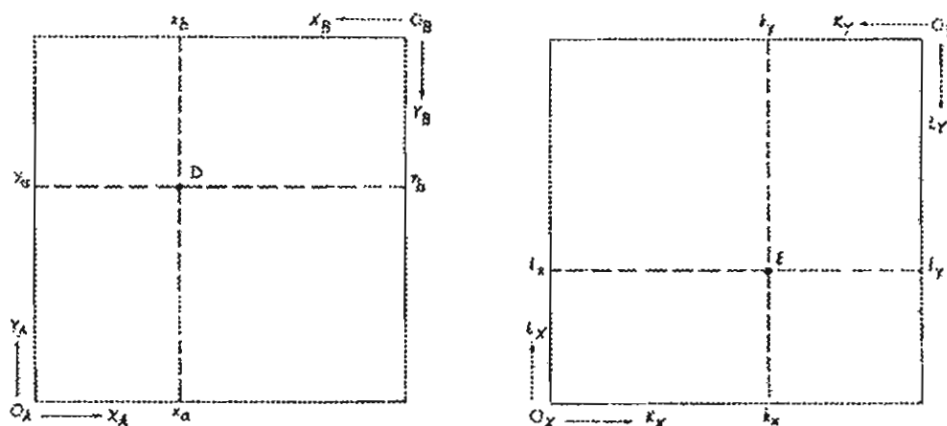


รูปที่ 2.1 การสร้างรูปกล่องเอลเวิร์ท

ที่มา : ปรับปรุงจาก Ferguson (1969) หน้าที่ 431

⁷ ทฤษฎีการเกิดจุดดุลยภาพกล่าวว่า จุดดุลยภาพจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่ออุปสงค์และอุปทานมีจุดร่วมของราคาและปริมาณที่มีค่าไม่เป็นลบ นั่นคือการตัดสินใจการผลิตของผู้ผลิตจะเท่ากับปริมาณความต้องการซื้อของผู้บริโภคหรือค่าของความชันของอัตราการทดแทนของการแลกเปลี่ยนการผลิต (marginal rate of transformation) เท่ากับค่าของอัตราการทดแทนของการบริโภคสินค้า (marginal rate of substitution)

อีกรูปหนึ่งเป็นกราฟแบบกลับหัว เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าขอเริ่มต้นที่รูปกราฟทั่วไปๆ ทั้ง 2 รูป คือ a และ b โดยรูป a แสดงผู้บริโภค A บริโภคสินค้า 2 ชนิดคือ X และ Y และรูป b แสดงผู้บริโภค B บริโภคสินค้า 2 ชนิดคือ X และ Y เมื่อกลับรูป b จะได้รูป d ดังรูปภาพข้างล่าง เมื่อนำรูป c และ d มาประกบกันจะได้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยรูปที่ 2.2 คือ รูปกล่องเอลเวอร์ของผู้บริโภค และรูปที่ 2.3 คือรูปกล่องเอลเวอร์ของผู้ผลิต และนั่นคือ $X = X_A + X_B$ และ $Y = Y_A + Y_B$



รูปที่ 2.2 รูปกล่องเอลเวอร์ กรณีผู้บริโภค รูปที่ 2.3 รูปกล่องเอลเวอร์ กรณีผู้ผลิต

ที่มา : Ferguson (1969) หน้าที่ 432

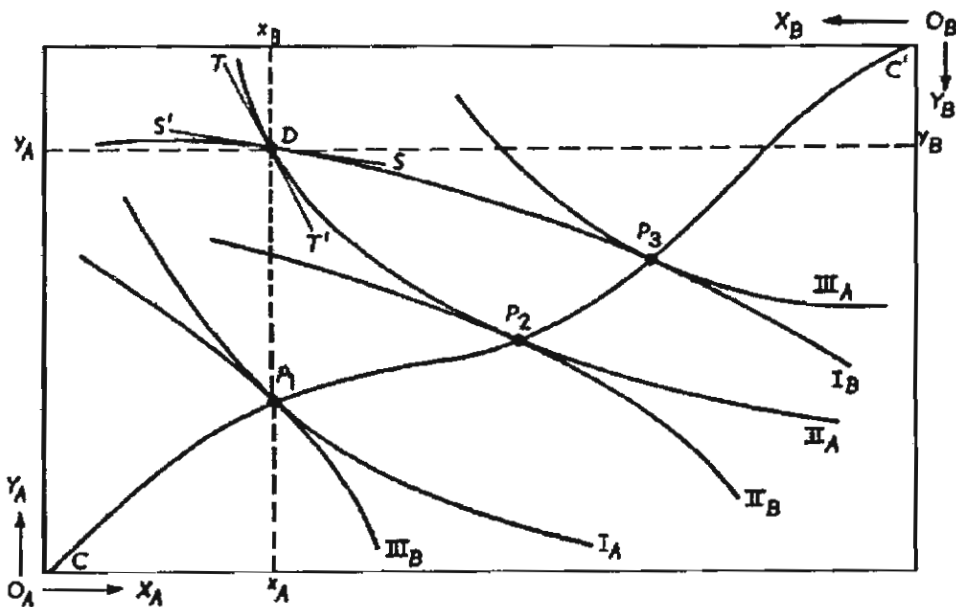
จากรูปที่ 2.2 เมื่อสินค้ามีอยู่อย่างจำกัด ถ้าผู้บริโภค A บริโภคมาก ทำให้ผู้บริโภค B มีโอกาสที่จะบริโภคสินค้าชนิดเดียวกันน้อยลง ดังรูป จุด D คือ จุดที่เหมาะสมของการบริโภคสินค้า นั่นคือ A บริโภค X เท่ากับ $O_A X_A$ และบริโภค Y เท่ากับ $O_A Y_A$ ส่วน B บริโภค X เท่ากับ $O_B X_B$ ($X - O_A X_A$) และบริโภค Y เท่ากับ $O_B Y_B$ ($Y - O_A Y_A$)

ในขณะเดียวกันก็สามารถสร้างรูปกล่องเอลเวอร์ สำหรับการผลิต โดยกำหนดให้มีผู้บริโภค 2 คน คือ X และ Y มีปัจจัยการผลิต 2 ชนิดคือ แรงงาน (L) และทุน (K) การผสมของการใช้ปัจจัยการผลิตของผู้ผลิตเป็นดังรูปที่ 2.3

1.2 ดุลยภาพของการแลกเปลี่ยน การใช้รูปกล่องเอลเวอร์ เพื่อวิเคราะห์ดุลยภาพของการแลกเปลี่ยนนั้นสามารถพิจารณาได้ทั้งดุลยภาพของผู้บริโภคและผู้ผลิต ดังนี้

1. กรณีผู้บริโภค สมมติให้มีผู้บริโภค A และ B และมีสินค้า X และ Y โดย I_A และ I_B คือ เส้นโค้งที่แสดงถึงความพอใจที่เท่ากันของผู้บริโภค A และ B ภายใต้สินค้า 2 ชนิดที่มีอยู่อย่างจำกัดทำให้ผู้บริโภคทั้งสองต้องตัดสินใจเลือกสัดส่วนการบริโภคสินค้าที่ทำให้ได้รับความพอใจสูงสุด โดยที่ $X = X_A + X_B$ และ $Y = Y_A + Y_B$

ขอเริ่มการวิเคราะห์ที่จุด D ผู้บริโภค A บริโภคสินค้า X เท่ากับ $O_A X_A$ และบริโภค Y เท่ากับ $O_A Y_A$ สำหรับผู้บริโภค B บริโภค X เท่ากับ $O_B X_B$ และบริโภค Y เท่ากับ $O_B Y_B$ จะเห็นว่าผู้บริโภค A บริโภคสินค้า X น้อยกว่าผู้บริโภค B แต่บริโภคสินค้า Y มากกว่า B ทำให้อัตราการทดแทนของสินค้า X และ Y (Marginal Rate of Substitution : MRS_{XY}) ของผู้บริโภคทั้งสองไม่เท่ากัน นั่นคือ MRS_{XY} ของ A จะมีมากกว่า B ซึ่งสามารถพิจารณาจากความชันของเส้น TT' ที่มีมากกว่า SS' นั่นคือผู้บริโภค A เต็มใจที่จะแลกเปลี่ยน X เพื่อให้ได้ Y มากขึ้น ขณะเดียวกันผู้บริโภค B ก็เต็มใจที่จะบริโภค Y เพิ่มขึ้นโดยยอมที่จะลดการบริโภคสินค้า X ลง ทำให้เกิดการต่อรอง โดย B เสนอให้ A ให้ย้ายไปตามเส้น II_A ที่จุด P_2 เพราะ A ไม่ได้เสียประโยชน์ เนื่องจากยังอยู่บนเส้นความพอใจเส้นเดิม ในขณะที่ตัวเองจะได้รับความพอใจเพิ่มขึ้น ซึ่งจุดดังกล่าวก็จะเป็นจุดดุลยภาพของการแลกเปลี่ยนที่ไม่มีใครเสียประโยชน์ แต่หาก A ไม่ยอมแต่ต่อรอง B ต้องการให้ B เลื่อนการบริโภคตามเส้น III_A ที่จุด P_3 ซึ่งเป็นจุดที่ A ได้รับความพอใจเพิ่มขึ้นแต่ B ยังคงได้รับความพอใจเท่าเดิม ฉะนั้นที่จุด P_1 , P_2 และ P_3 เป็นจุดที่เกิดดุลยภาพของการแลกเปลี่ยนของผู้บริโภคเมื่อเชื่อมจุดดังกล่าวจะเรียกว่า เส้น "contract หรือ conflict" ซึ่งเป็นจุดที่อัตราการทดแทนระหว่างสินค้า 2 ชนิดต้องเท่ากัน ซึ่งเป็นจุดที่ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดเรียกจุดดังกล่าวว่า จุดเหมาะสมพาราโต (pareto optimal) ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 : ดุลยภาพการแลกเปลี่ยนของผู้ผลิต

ที่มา : ปรับปรุงจาก Ferguson (1969) หน้า 434

อย่างไรก็ตาม เราสามารถแสดงดุลยภาพของการแลกเปลี่ยนสินค้าได้ด้วยสมการคณิตศาสตร์ได้ดังนี้สมมติให้มีผู้บริโภค 2 คนโดยมีสมการอรรถประโยชน์คือ $U_A(q_{A1}, q_{A2})$ เป็น

สมการอรรถประโยชน์ของผู้บริโภค A และ $U_B(q_{B1}, q_{B2})$ เป็นสมการอรรถประโยชน์ของผู้บริโภค B โดยที่ $q_1 = q_{A1} + q_{B1}$ และ $q_2 = q_{A2} + q_{B2}$ สามารถหาอรรถประโยชน์สูงสุดได้โดยกำหนดให้อรรถประโยชน์รวมของผู้บริโภค B คงที่ (U_B^0) เพื่อต้องการหาอรรถประโยชน์สูงสุดของผู้บริโภค A จึงกำหนดเป็นสมการเป้าหมายสูงสุด และสมการเงื่อนไข⁸

$$\text{เป้าหมายค่าสูงสุด : } U_A^* = U_A(q_{A1}, q_{A2})$$

$$\text{ภายใต้เงื่อนไข : } U_B^0 = U_B(q_{B1}, q_{B2}) = U_B(q_1 - q_{A1}, q_2 - q_{A2})$$

จากสมการข้างต้นสามารถหาสมการลาแแกน (lagrange equation) ได้ดังนี้

$$U_A^* = U_A(q_{A1}, q_{A2}) + \lambda [(U_B(q_1 - q_{A1}, q_2 - q_{A2}) - U_B^0)] \quad (1)$$

หาค่าอนุพันธ์บางส่วน (partial derivative) ของ U_A^* เทียบกับ q_{A1} , q_{A2} และ λ แล้วกำหนดให้เท่ากับศูนย์

$$\frac{\partial U_A^*}{\partial q_{A2}} = \frac{\partial U_A}{\partial q_{A2}} - \lambda \frac{\partial U_B}{\partial q_{B2}} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial U^*}{\partial \lambda} = U_B(q_1 - q_{A1}, q_2 - q_{A2}) - U_B^0 = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial U_A / \partial q_{A1}}{\partial U_A / \partial q_{A2}} = \frac{\partial U_B / \partial q_{B1}}{\partial U_B / \partial q_{B2}} \quad (4)$$

จากสมการที่ 4 เกิดจากสมการที่ 1 หาด้วยสมการที่ 2 ความสัมพันธ์ข้างซ้ายมือคือ สัดส่วนของอัตราการทดแทนของสินค้าชนิดที่ 1 เพื่อสินค้าชนิดที่ 2 ของผู้บริโภค A และความสัมพันธ์ด้านขวามือคือ สัดส่วนของอัตราการทดแทนของสินค้าชนิดที่ 1 เพื่อสินค้าชนิดที่ 2 ของผู้บริโภค B ซึ่งก็คือจุดเหมาะสมของพาราโตตามรูปที่ 2.4 ซึ่งจากสมการที่ (4) สามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ใหม่ได้คือ

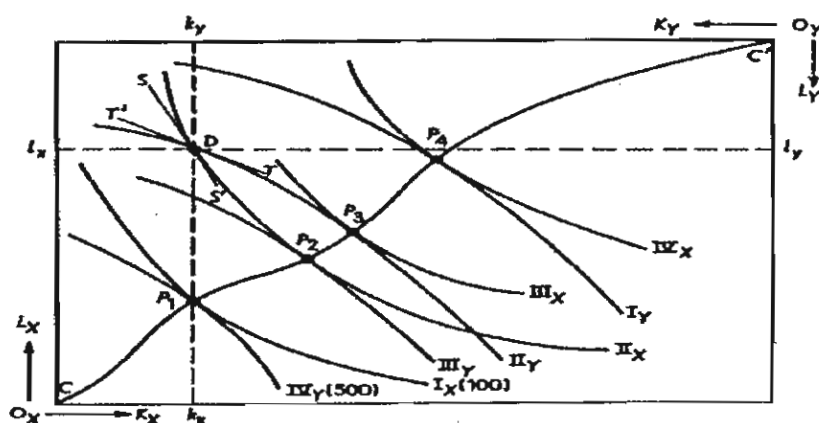
$$\frac{MU_{A1}}{MU_{A2}} = \frac{MU_{B1}}{MU_{B2}}$$

⁸ Henderson and Quandt (1980), Microeconomic Theory : A Mathematical Approach, McGRAW-HILL

สัดส่วนของอรรถประโยชน์ของผู้บริโภค A ในการเลือกบริโภคสินค้าชนิดที่ 1 และ 2 ต้องเท่ากับ สัดส่วนของอรรถประโยชน์ของผู้บริโภค B ในการเลือกสินค้าชนิดที่ 1 และ 2 หรือความลาดชันของการบริโภค A ของการบริโภคสินค้าชนิดที่ 1 และ 2 ต้องเท่ากับ ความลาดชันของการบริโภคสินค้าชนิดที่ 1 และ 2

2. กรณีการผลิตการวิเคราะห์ดุลยภาพของการผลิตมีลักษณะเหมือนกับการวิเคราะห์ดุลยภาพของผู้บริโภค เพียงแต่ในกรณีของการผลิตนั้นกำหนดให้มีปัจจัยการผลิต 2 ชนิดคือ แรงงาน (L) และทุน (K) เพื่อผลิตสินค้า X และ Y โดยที่ $K_X + K_Y = K$ และ $L_X + L_Y = L$ การตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยการผลิตสามารถใช้เส้นผลผลิตที่เท่ากัน (Isoquant) มาวิเคราะห์ จากรูปที่ 5 ในการผลิต X จะใช้ปัจจัยทุนเท่ากับ $O_X K_X$ และใช้ปัจจัยแรงงานเท่ากับ $O_X L_X$ ในการจัดสรรปัจจัยการผลิตเริ่มที่จุด D เป็นจุดที่เส้นผลิตเท่ากัน II_X ตัดกับ II_Y ซึ่งที่จุด D สำหรับสินค้า X อัตราการทดแทนทางเทคนิคของทุนสำหรับแรงงาน (marginal rate of technical substitution K for L) วัดด้วยความชันของเส้น SS' มีความชันมากกว่าการผลิตสินค้า Y ที่แทนด้วยเส้น TT' นั้นหมายความว่า ผู้ผลิต สินค้า X เต็มใจที่จะลดปัจจัย L เพื่อแลกกับสินค้า Y และขณะเดียวกันก็ต้องการให้ได้มาของปัจจัย K การแลกเปลี่ยนจึงเกิดขึ้นระหว่างผู้ผลิตสินค้าทั้งสอง ซึ่งมีอยู่สองแนวทางคือ มีการแลกเปลี่ยนกันที่จุด P_2 หรือ P_3 ถ้าเป็นที่จุด P_2 ผู้ผลิตสินค้า X ยังคงได้รับผลผลิตเท่าเดิม ในขณะที่ ผู้ผลิตสินค้า Y ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเป็นการแลกเปลี่ยนกันที่จุด P_3 ผู้ผลิตสินค้า X จะได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ผู้ผลิตสินค้า Y ได้รับผลผลิตเท่าเดิม

ที่จุด P_2 และ P_3 เป็นจุดที่ความชันของเส้นผลผลิตเท่ากัน นั้นหมายความว่า อัตราการทดแทนของการใช้ปัจจัยของการผลิตสินค้า X และ Y เท่ากัน และที่จุด P_1 และจุด P_4 ก็มีลักษณะเดียวกัน เมื่อต่อจุดต่างๆ จะได้เส้น contract



รูปที่ 2.5 ดุลยภาพการแลกเปลี่ยนของการผลิต

ที่มา : ปรับปรุงจาก Ferguson (1969) หน้า 437

กรณีของผู้ผลิตสามารถหาดุลยภาพได้ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์เช่นเดียวกับการนี้ของผู้บริโภคโดยกำหนดให้ผู้ผลิตที่ผลิตสินค้า X และผู้ผลิตที่ผลิตสินค้า Y ซึ่งในการผลิตสินค้าทั้งสองชนิดต้องใช้ปัจจัยการผลิตแรงงานและทุนโดยมีสมการการผลิตดังนี้⁹

$$q_x = f_x(K_x, L_x)$$

$$q_y = f_y(K_y, L_y)$$

โดยที่ $K_x + K_y = K$ และ $L_x + L_y = L$ และเพื่อหาจุดเหมาะสมของการผลิตของพาราโบลากำหนดให้หาค่าผลผลิตสูงสุดของสินค้า X ภายใต้เงื่อนไขการผลิตของสินค้า Y ดังนี้

$$\text{เป้าหมายการผลิตสูงสุดของสินค้า : } q_x = f_x(K_x, L_x)$$

$$\text{ภายใต้เงื่อนไข : } q_y = f_y(K_y, L_y) = f_y(K - K_x, K - L_x)$$

ใช้เงื่อนไขของสมการลาگرانเพื่อหาค่าสูงสุดแล้วหาอนุพันธ์บางส่วนของ L เทียบกับ L_x , K_x และ λ แล้วกำหนดให้เท่ากับศูนย์ และให้การผลิตสินค้า q_y คงที่เท่ากับ q_y^0

$$L = f_x(K_x, L_x) + \lambda [f_y(K - K_x, K - L_x) - q_y^0] \quad (5)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_x} = \frac{\partial f_x}{\partial L_x} - \lambda \frac{\partial f_y}{\partial L_y} = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K_x} = \frac{\partial f_x}{\partial K_x} - \lambda \frac{\partial f_y}{\partial K_y} \quad (7)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = f_y(K - K_x, L - L_x) - q_y = 0 \quad (8)$$

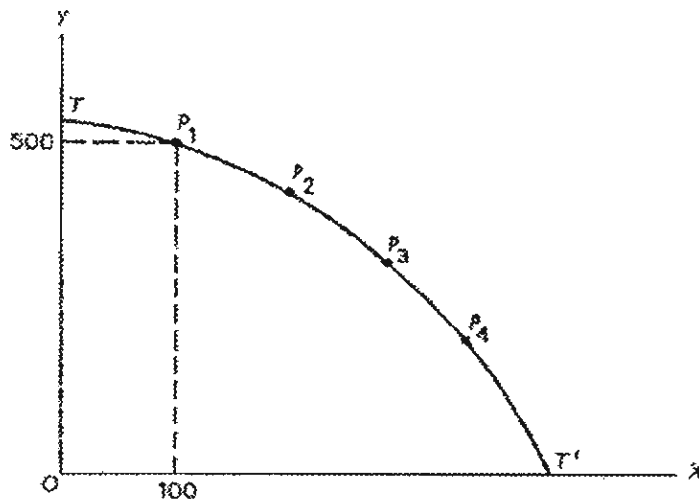
$$\frac{\partial f_x / \partial K_x}{\partial f_x / \partial L_x} = \frac{\partial f_y / \partial K_y}{\partial f_y / \partial L_y} \quad (9)$$

สมการที่ (9) เป็นการแสดงการตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดบนจุด p_1 , p_2 , p_3 และ p_4 ซึ่งแทนอัตราการทดแทนของปัจจัยการผลิต ดังนี้

⁹ อ้างแล้ว หน้า 289

$$\frac{MP_{KX}}{MP_{LX}} = \frac{MP_{KY}}{MP_{LY}}$$

จากรูปที่ 2.5 ที่จุด p_1 , p_2 , p_3 และ p_4 สามารถนำมาเขียนเป็นเส้นความเป็นไปได้ของการผลิต (production possibility frontier) หรือ เส้นโค้งการแลกเปลี่ยน (transformation curve) ดังนี้



รูปที่ 2.6 เส้นความเป็นไปได้ของการผลิต

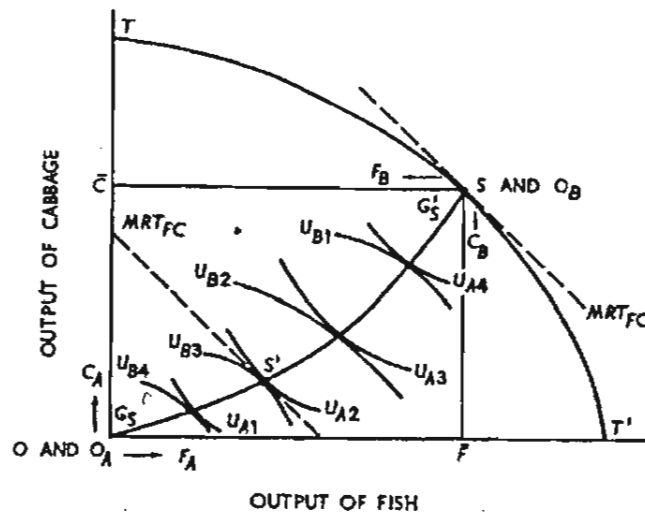
ที่มา : Ferguson (1969) หน้า 440

ทุกจุดบนเส้นโค้งความเป็นไปได้ของการผลิตจะแสดงถึงการทดแทนกันของการผลิตสินค้า 2 ชนิดคือ X และ Y (marginal rate of transformation in production) คือ ถ้าลดการผลิตชนิดหนึ่งลงผู้ผลิตสามารถนำปัจจัยการผลิตไปผลิตสินค้าอีกชนิดหนึ่งได้เพิ่มขึ้น เช่น ที่จุด P_1 เส้นผลผลิตเท่ากันของสินค้า Y IV_Y ได้ผลผลิตเท่ากับ 500 หน่วย ในขณะที่ผลิตสินค้า X บนเส้นผลผลิตเท่ากันได้ผลผลิตเท่ากับ 100 หน่วย แต่ที่จุด P_2 ผู้ผลิต Y ยอมลดการผลิตลง เพื่อให้ผู้ผลิต X ผลิตได้มากขึ้น

จากดุลยภาพทั้งสองกรณีสามารถกำหนดเป็นกรณีดุลยภาพทั่วไปคือ พิจารณาทั้งสองกรณีพร้อมๆกันโดยกำหนดให้

1. กำหนดให้มีปัจจัยทุน (K) และแรงงาน (L)
2. กำหนดให้มีสินค้า 2 ชนิดคือ ปลา (F) และ กระส่ำปลี (C)
3. กำหนดให้ผู้บริโภค A และ B

ซึ่งการที่จะเกิดดุลยภาพของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคก็ต่อเมื่ออัตราการทดแทนการผลิตของสินค้า 2 ชนิด ต้องเท่ากับอัตราการทดแทนของสินค้าของผู้บริโภค สามารถแสดงดุลยภาพของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคได้ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 : ดุลยภาพผู้ผลิตและผู้บริโภค

ที่มา : Ferguson (1969) หน้า 450

จากรูปเส้น G_5G_5' คือ เส้นโค้งข้อตกลง (contract curve) ของผู้บริโภค A และ B ในการบริโภคปลา (output of fish) และกะหล่ำปลี (output of cabbage) เส้น TT' คือเส้นโค้งความเป็นไปได้ของการผลิต และที่จุด S คือ ความชันของเส้นโค้งความเป็นไปได้ในการผลิตปลา OF' และผลิตกะหล่ำปลี OC' หรือเส้นโค้งการแลกเปลี่ยนการผลิตของการผลิตปลาและการผลิตกะหล่ำปลี (MRT_{FC}) ซึ่งดุลยภาพทั่วไปของผู้ผลิตและบริโภคจะเกิดก็ต่อเมื่ออัตราการทดแทนของสินค้าทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่สามารถวัดได้จากความชันจะต้องเท่ากัน จากรูปจะเห็นว่า จุด S' เป็นจุดที่อัตราการทดแทนของการบริโภคสินค้าของผู้ผลิตเท่ากับอัตราการแลกเปลี่ยนการผลิตของผู้ผลิต นั่นแสดงว่า จุด S' และ จุด S เป็นจุดที่เกิดดุลยภาพทั่วไปทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค จากความสัมพันธ์ข้างต้นที่อธิบายด้วยรูปกราฟสามารถอธิบายด้วยวิธีการคณิตศาสตร์โดยกำหนดให้ q_{ik}^* คือปริมาณผลผลิตที่ผู้บริโภค i บริโภค $x_{ij}^0 - x_{ij}^*$ คือ ปริมาณปัจจัยการผลิตที่ผู้บริโภคเหลือจากการขายให้กับผู้ผลิตแล้ว

สมการอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคคนที่ i

$$U_i = U_i(q_{i1}^*, \dots, q_{is}^*, x_{i1}^0 - x_{i1}^*, \dots, x_{in}^0 - x_{in}^*) \quad i = 1, \dots, m \quad (10)$$

โดยที่ผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจมีทั้งหมด m คน

สมการการผลิตของผู้ผลิตคนที่ h

$$F_h = F_h(q_{h1}, \dots, q_{hs}, x_{h1}, \dots, x_{hn}) \quad h = 1, \dots, N \quad (11)$$

ผู้ผลิตในระบบเศรษฐกิจมีทั้งหมด n คน โดยที่ $q_{h1}, \dots, q_{hs}$ คือ ผลผลิตของผู้ผลิต h ขายให้กับผู้บริโภคคนที่ $1, 2, 3, \dots, s$ และ $x_{h1}, \dots, x_{hn}$ คือ ปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิต h ได้จากผู้บริโภคคนที่

$1, 2, \dots, n$ และจำนวนของปัจจัยที่ผู้บริโภค m คนขายให้กับผู้ผลิต n คนนั้นต้องเท่ากันเสมอ

$$\sum_{i=1}^m x_{ij}^* = \sum_{h=1}^N x_{hj} \quad j = 1, \dots, n \quad (12)$$

และจำนวนผลผลิตที่ผู้บริโภค m คนซื้อจากผู้ผลิต n คนนั้นต้องเท่ากันเสมอ

$$\sum_{i=1}^m q_{ik}^* = \sum_{h=1}^N q_{hk} \quad k = 1, \dots, s \quad (13)$$

ใช้วิธีการของลาگرانเพื่อหาอรรถประโยชน์สูงสุดของผู้บริโภคภายใต้ข้อจำกัดสมการ (11), (12) และ (13) ได้สมการ Z แล้วหาค่าอนุพันธ์บางส่วนของ Z เทียบกับปริมาณสินค้าและปริมาณปัจจัยการผลิต

$$\begin{aligned} Z = & U_1(q_{11}, \dots, q_{1n}, x_{11}, \dots, x_{1n}) + \sum_{i=2}^n \lambda_i [U_i(q_{i1}, \dots, q_{in}, x_{i1}, \dots, x_{in}) - U_i] \\ & + \sum_{h=1}^N \theta_h F_h(q_{h1}, \dots, q_{hs}, x_{h1}, \dots, x_{hn}) + \sum_{j=1}^n \delta_j \left(\sum_{i=1}^m x_{ij}^* - \sum_{h=1}^N x_{hj} \right) + \sum_{k=1}^s \sigma_k \left(\sum_{i=1}^m q_{ik}^* - \sum_{h=1}^N q_{hk} \right) \end{aligned} \quad (14)$$

อนุพันธ์บางส่วนของ Z เทียบกับปริมาณสินค้าและปัจจัยการผลิต

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial q_{ik}^*} &= \frac{\partial U_1}{\partial q_{ik}^*} - \sigma_k = 0 & \frac{\partial Z}{\partial x_{ij}^*} &= \frac{\partial U_1}{\partial (x_{ij}^0 - x_{ij}^*)} + \delta_j = 0 \\ \frac{\partial Z}{\partial q_{ik}^*} &= \lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial q_{ik}^*} - \sigma_k = 0 & \frac{\partial Z}{\partial x_{ij}^*} &= -\lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial (x_{ij}^0 - x_{ij}^*)} + \delta_j = 0 \\ \frac{\partial Z}{\partial q_{hk}} &= \theta_h \frac{\partial F_h}{\partial q_{hk}} + \sigma_k = 0 & \frac{\partial Z}{\partial x_{hj}} &= \theta_h \frac{\partial F_h}{\partial x_{hj}} - \delta_j = 0 \end{aligned}$$

นำชุดสมการด้านซ้ายมือหารด้วยชุดสมการด้านขวามือจะได้

$$\frac{\sigma_j}{\sigma_k} = \frac{\partial U_1 / \partial q_{1j}^*}{\partial U_1 / \partial q_{1k}^*} = \dots = \frac{\partial U_m / \partial q_{mj}^*}{\partial U_m / \partial q_{mk}^*} = \frac{\partial F_1 / \partial q_{1j}}{\partial F_1 / \partial q_{1k}} = \frac{\partial F_N / \partial q_{Nj}}{\partial F_N / \partial q_{Nk}}$$

จากความสัมพันธ์ข้างต้นแสดงถึงตลาดลาดชันของผู้บริโภคเท่ากับตลาดชันของผู้ผลิต ซึ่งแสดงถึงดุลยภาพของดุลยภาพทั่วไปของระบบเศรษฐกิจ

1.2 การวิเคราะห์ดุลยภาพโดยใช้ทฤษฎีของวาลลาส จะแตกต่างจากวิธีการอธิบายของเอลเวิร์ตตรงที่วาลลาสจะอธิบายการเกิดดุลยภาพด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ โดยกล่าวว่าดุลยภาพของตลาดในระบบเศรษฐกิจนั้นจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน เป็นไปไม่ได้ที่เกิดดุลยภาพในตลาดหนึ่งแล้วจะไม่เกิดอีกตลาดหนึ่ง¹⁰ ซึ่งในการอธิบายนั้น วาลลาสได้กำหนดให้มีสินค้าอยู่ n ชนิด ให้อุปทานของสินค้าแต่ละชนิดแทนด้วย S_i และสินค้าแต่ละชนิดแทนด้วย P_i ($i = 1, 2, \dots, n$) ซึ่งอุปสงค์ของสินค้าแต่ละชนิดแทนด้วยสมการ

$$D_i(P_1, P_2, \dots, P_n)$$

สิ่งที่วาลลาสต้องการจะทราบก็คือในแต่ละสินค้านั้นเกิดราคาดุลยภาพหรือไม่ ซึ่งการที่จะมีดุลยภาพได้นั้นอุปสงค์ของสินค้าแต่ละชนิดต้องเท่ากับอุปทานในทุกตลาด สามารถเขียนสมการใหม่ได้คือ

$$D_i(P_i^*) = S_i$$

หรือในแต่ละตลาดนั้นอุปสงค์ส่วนเกิน (excess demand) ต้องเท่ากับศูนย์

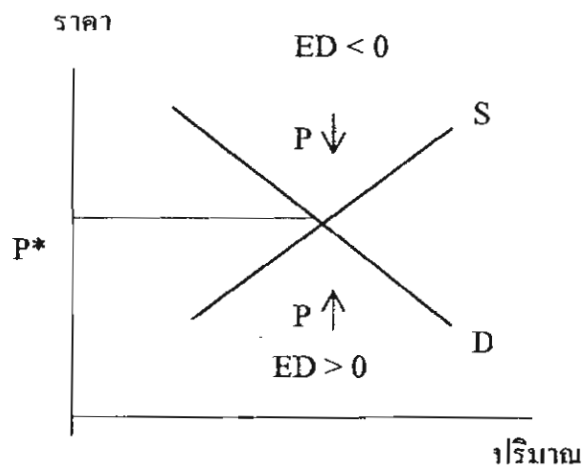
$$ED_i(P_i^*) = D_i(P_i^*) - S_i = 0$$

เมื่อนำราคา P_i คูณด้วยอุปสงค์ส่วนเกินจะได้มูลค่าของอุปสงค์ส่วนเกินมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งเรียกว่า กฎของวาลลาส (Walras's Law)

2. ทฤษฎีดุลยภาพเสถียรภาพ (Stability of equilibrium) ตามแนวคิดของวาลลาสดุลยภาพที่เกิดของในแต่ละตลาดจะต้องมีเสถียรภาพนั้นคือราคาจะถูกปรับให้เข้าสู่จุดดุลยภาพได้จากการปรับตัวของอุปสงค์ส่วนเกิน ดังรูปที่ 2.8 และ 2.9 ในรูปที่ 2.8 นั้นเป็นดุลยภาพของตลาดที่มีเสถียรภาพ โดยที่ ED แสดงถึงอุปสงค์ส่วนเกินของตลาด เช่น ถ้าอุปสงค์เป็นบวกหรือ

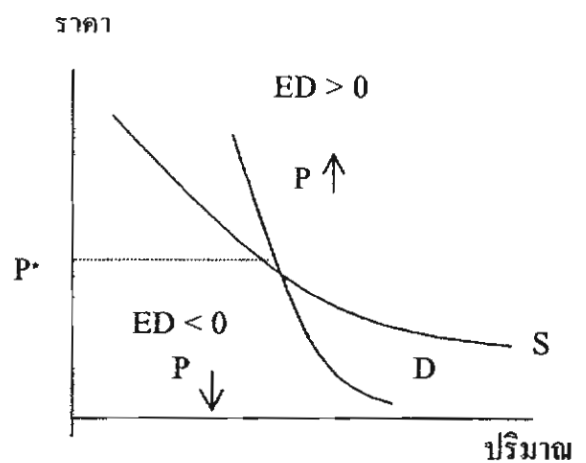
¹⁰ Nicholson W. (1978), Microeconomic Theory : Basic Principles and Extension (second edition), หน้า 594

$ED > 0$ นั้นแสดงว่าความต้องการในสินค้ามีมากกว่าอุปทานของสินค้าราคาจะสูงขึ้น จนเข้าสู่ราคาดุลยภาพที่ราคา P^* ในขณะเดียวกันถ้าอุปสงค์เป็นลบ $ED < 0$ แสดงว่าอุปสงค์ของสินค้ามีน้อยกว่าอุปทานสินค้าส่งผลให้ราคาลงต่ำลงจนกระทั่งเข้าสู่ราคาดุลยภาพที่ P^* สำหรับรูปที่ 2.9 นั้นแม้ว่าอุปสงค์ส่วนเกินเป็นบวกก็ตามราคาที่สูงขึ้นจะไม่เข้าสู่ราคาดุลยภาพที่ P^* และอุปสงค์ส่วนเกินที่ติดลบก็ไม่ได้ส่งผลให้ราคาเข้าสู่ราคาดุลยภาพที่ P^* เช่นกัน



รูปที่ 2.8: ดุลยภาพที่มีเสถียรภาพ

ไม่มีเสถียรภาพ



รูปที่ 2.9: ดุลยภาพที่

ที่มา : Nicholson, W (1978) หน้า 313

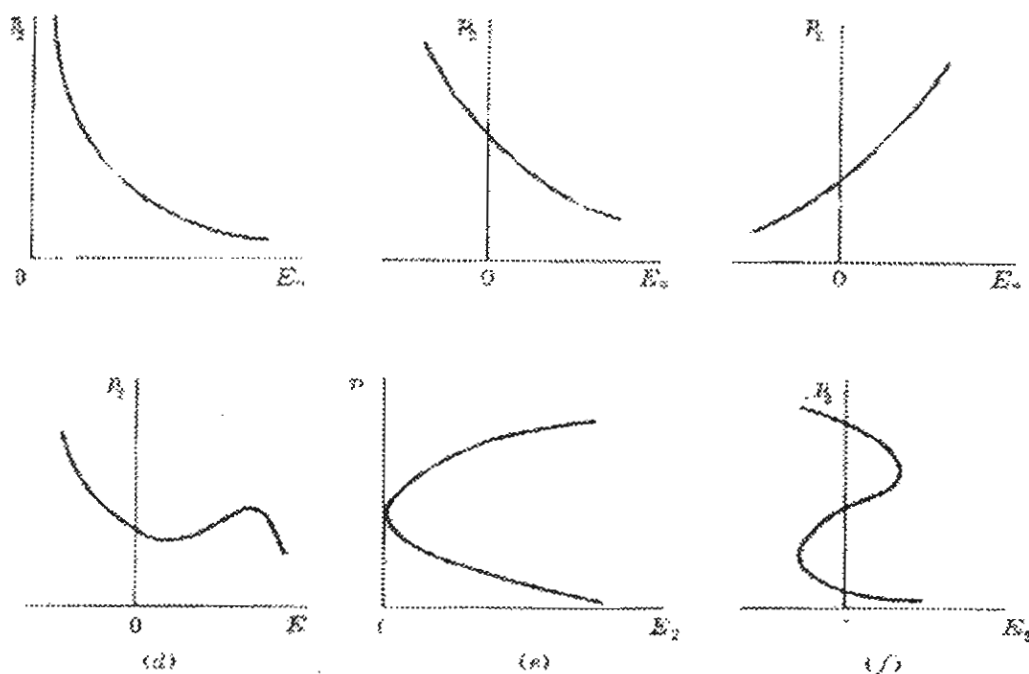
เห็นได้ว่าการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพของวาลลาสั้นอาศัยอุปสงค์ส่วนเกินเป็นตัวปรับราคา แล้วราคาจึงไปปรับปริมาณความต้องการซื้อและปริมาณการผลิตตามลำดับ ซึ่งลักษณะกฎของวาลลาสนี้จะแตกต่างจากกฎการปรับตัวดุลยภาพของมาร์แชล (Marshallian equilibrium) ที่กำหนดให้ราคาเป็นตัวปรับปริมาณการผลิตและความต้องการ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก Nicholson, 1978, หน้า 315 – 317)

3. ทฤษฎีดุลยภาพแบบเฉพาะ (Uniqueness of equilibrium) ทฤษฎีนี้จะมีลักษณะคล้ายกับทฤษฎีดุลยภาพเสถียรภาพ นั่นคือในทุกตลาดต้องมีดุลยภาพเกิดขึ้น กล่าวคือแม้ว่าดุลยภาพจะเกิดขึ้นในตลาดแต่บางครั้งในการเกิดดุลยภาพนั้นอาจจะมีมากกว่าหนึ่งดุลยภาพก็ได้ เราต้องมาวิเคราะห์ว่าดุลยภาพที่เกิดขึ้นนั้นมีลักษณะเกิดขึ้นอย่างถาวรหรือไม่ หรือที่เรียกว่า “ดุลยภาพแบบเฉพาะ” ตัวอย่างการพิจารณาว่าตลาดมีดุลยภาพแบบเฉพาะหรือไม่สามารถดูได้จากรูปภาพที่ 2.10¹¹ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ส่วนเกินของสินค้าชนิดที่ 2 (E_2) กับราคาสินค้าชนิดที่ 2 (P_2) ประกอบด้วยรูปภาพย่อย a, b, c, d, e และ f ในการพิจารณาว่ามี

¹¹ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก Henderson and Quant (1980) หน้า 158 – 159 และ 274 – 275

ดุลยภาพแบบเฉพาะหรือไม่นั้น สามารถดูจากการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ส่วนเกิน (ED) ต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า (P) เขียนเป็นความสัมพันธ์ได้คือ dE_2/dP_2 ถ้าความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่เปลี่ยนเครื่องหมายและไม่เท่ากับศูนย์ แสดงว่ามีดุลยภาพแบบเฉพาะ กล่าวคือ มีดุลยภาพเพียงดุลยภาพเดียว

เมื่อพิจารณารูปภาพย่อย a พบว่า dE_2/dP_2 น้อยกว่าศูนย์ ซึ่งเครื่องหมายไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่เท่ากับศูนย์ แต่จะไม่มีดุลยภาพเกิดขึ้นเนื่องจากไม่มีราคาดุลยภาพแสดงว่าไม่มีดุลยภาพแบบเฉพาะ รูปภาพ b พบว่า dE_2/dP_2 น้อยกว่าศูนย์เช่นกัน แต่มีราคาดุลยภาพเกิดขึ้นในตลาดและราคามีเสถียรภาพเพราะเมื่ออุปสงค์ส่วนเกินเพิ่มขึ้นราคาตลาดจะเข้าสู่ราคาดุลยภาพ แสดงว่ารูปภาพย่อย b จะลักษณะเป็นดุลยภาพแบบเฉพาะ รูปภาพย่อย c มีลักษณะเป็นดุลยภาพแบบเฉพาะเช่นกัน แต่ราคาดุลยภาพที่เกิดขึ้นจะไม่มีเสถียรภาพ สำหรับรูปภาพย่อย d และ e จะไม่มีลักษณะดุลยภาพแบบเฉพาะเนื่องจากค่าของ dE_2/dP_2 มีการเปลี่ยนแปลงเครื่องหมายและรูปภาพย่อย f ไม่เป็นดุลยภาพแบบเฉพาะเนื่องจากมีดุลยภาพหลายจุดเกิดขึ้น



รูปที่ 2.10: ลักษณะดุลยภาพแบบเฉพาะ

ที่มา: Henderson and Quandt (1980), หน้า 275

2.3 แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปทางการค้าของไทย (SIAMGEM)

แบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นนี้มีชื่อว่า SIAM General Equilibrium Model (SIAMGEM) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อประเมินผลกระทบทางการค้าของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบของการเปิดตลาดเสรีตามกรอบของ WTO แบบจำลอง SIAMGEM ได้รับเงินสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งเป็นแบบจำลองขนาดเล็กคือครอบคลุมสาขาเศรษฐกิจของประเทศไม่มากนัก แต่ในอนาคตแบบจำลอง SIAMGEM จะถูกพัฒนาให้ครอบคลุมสาขาเศรษฐกิจต่างๆ ของประเทศให้มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อจะได้วิเคราะห์ผลกระทบในหลายๆ ด้าน ไม่เฉพาะการค้าระหว่างประเทศเท่านั้น แต่สามารถทราบถึงผลกระทบของราคาน้ำมันและอัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น

2.3.1 จุดประสงค์หลักของงานวิจัย

1. จุดประสงค์ด้านวิชาการ

เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึงผลได้ และผลเสียที่เกิดขึ้นจริงสำหรับสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตรที่มีต่อประเทศไทยภายใต้กรอบความตกลงองค์การการค้าโลก (WTO) ในการศึกษาจะวิเคราะห์ถึงผลกระทบของมาตรการภาษีที่มีผลต่อสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร

2. จุดประสงค์ด้านหน่วยงาน

จุดประสงค์อีกประการหนึ่งที่น่าสนใจนอกจากจุดประสงค์ทางด้านวิชาการ ก็คือ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเพื่อเป็นของสถาบันการศึกษาเอกชน (คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย) ซึ่งแบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้จะถูกพัฒนาต่อเนื่องและขยายให้ใหญ่ขึ้น ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษากับหน่วยงานของราชการได้

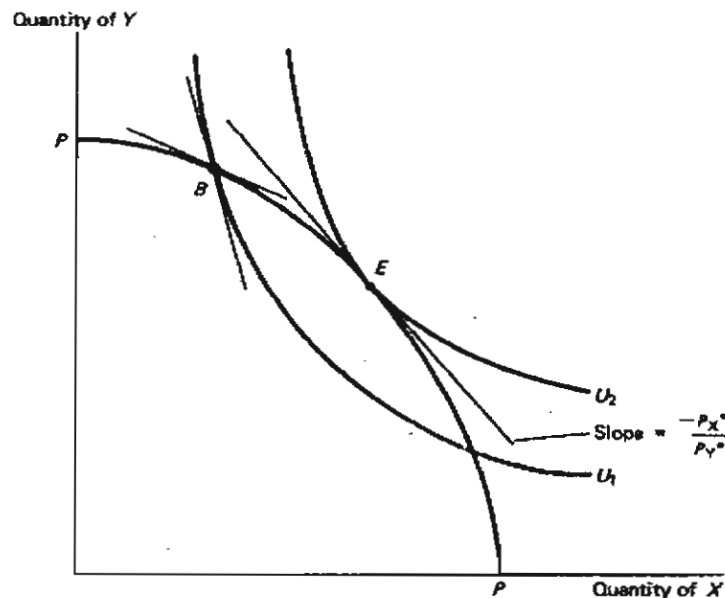
2.3.2 ข้อสมมติฐานของแบบจำลอง SIAMGEM

การศึกษาผลกระทบโดยใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปมีข้อสมมติฐานที่สำคัญอยู่ 3 ข้อ คือ

1. ให้ตลาดการผลิตเป็นแบบการแข่งขันสมบูรณ์ (perfectly competitive market)

หลายคนอาจจะสงสัยว่าทำไมต้องกำหนดให้ตลาดสินค้าเป็นแบบการแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งในความเป็นจริง บางครั้งการทำการค้าขายในตลาดส่วนใหญ่ ตลาดดังกล่าวไม่ได้มีลักษณะเป็นแบบแข่งขันสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามการค้าขายในตลาดโลกปัจจุบันมีความเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องจากกฎระเบียบและกติกาขององค์การการค้าโลกได้กำหนดให้ประเทศสมาชิกมีการค้าขายกันอย่างเสรีมากขึ้น เห็นได้จากการลดภาษีและมิใช่ภาษี ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ การที่ตลาดมีการแข่งขันกันอย่างสมบรูณ์นั้น แสดงถึงการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

สิทธิภาพ หากเป็นในตลาดแบบอื่นๆ จะทำให้ไม่มีดุลยภาพเกิดขึ้นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค เพื่อให้เข้าใจมากขึ้นสามารถอธิบายได้ด้วยรูปภาพที่ 2.11



รูปภาพที่ 2.11 เปรียบเทียบดุลยภาพตลาดแข่งขันสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์
ที่มา : Nicholson, W.,(1978) หน้า 568

จากรูปภาพที่ 2.11 เส้น PP คือ เส้นความเป็นไปได้ของการผลิต และเส้น U_1 และ U_2 คือเส้นความพอใจเท่ากันของผู้บริโภค ระบบเศรษฐกิจจะได้ดุลยภาพก็ต่อเมื่อทุกคนในสังคมเศรษฐกิจไม่มีใครได้เปรียบหรือเสียเปรียบ หากพิจารณาจากรูปที่จุด E จะเป็นจุดดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจ เพราะว่าดุลยภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภคเท่ากัน (ดุลยภาพของผู้ผลิตวัดได้จากสัดส่วนของการทดแทนของผลผลิตของสินค้า 2 ชนิด : rate of product transformation, RPT, MC_X/MC_Y ในขณะที่ดุลยภาพของผู้บริโภคสามารถวัดจากอัตราการค้าทดแทนของสินค้าที่เท่ากับสัดส่วนของราคาสินค้า : P_X/P_Y) นั่นคือ ที่จุด E

$$RPT_{x \text{ for } y} = MC_X/MC_Y = P_X/P_Y = MRS_{x \text{ for } y}$$

ซึ่งเป็นดุลยภาพในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ แต่หากเป็นที่จุด B ซึ่งเป็นจุดที่ความชันของเส้นความเป็นไปได้ของการผลิตไม่เท่ากับความชันของเส้นความพอใจเท่ากัน จากรูป เห็นได้ว่าความชันของเส้นความพอใจเท่ากันมีมากกว่าความชันของเส้นความเป็นไปได้ของการผลิตนั่นคือ

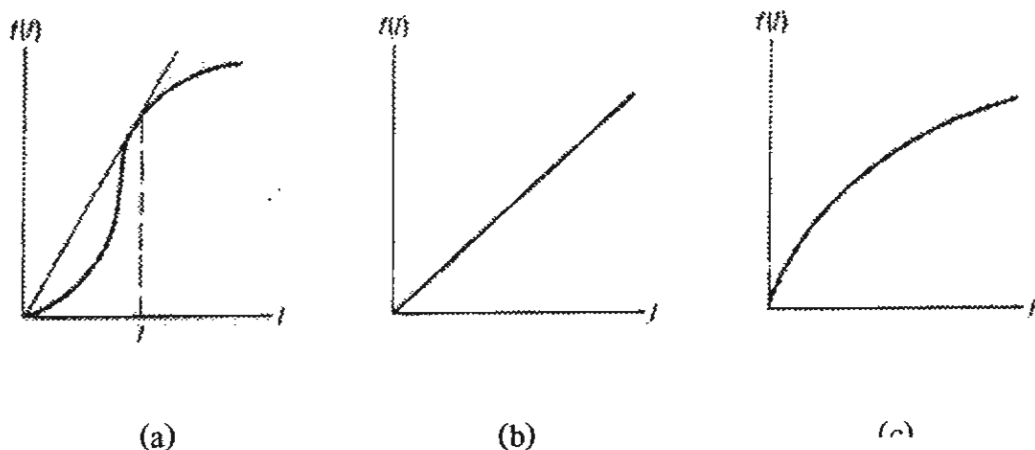
$$RPT_{x \text{ for } y} = MC_x/MC_y < P_x/P_y = MRS_{x \text{ for } y}$$

ทำให้ดุลยภาพในสังคมเศรษฐกิจไม่เกิดขึ้น เพราะตลาดไม่มีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์ การแลกเปลี่ยนสินค้าของ X เพื่อ Y จะมีการได้เปรียบเสียเปรียบเกิดขึ้น จากรูปจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคจะบริโภคสินค้า X น้อยลงเนื่องจากสินค้า X เป็นสินค้าผูกขาดราคาจึงถูกกำหนดให้สูงขึ้นโดยคนใดคนหนึ่ง

2. ให้มีอัตราผลตอบแทนของการใช้ปัจจัยการผลิตเป็นแบบคงที่ (constant returns to scale)

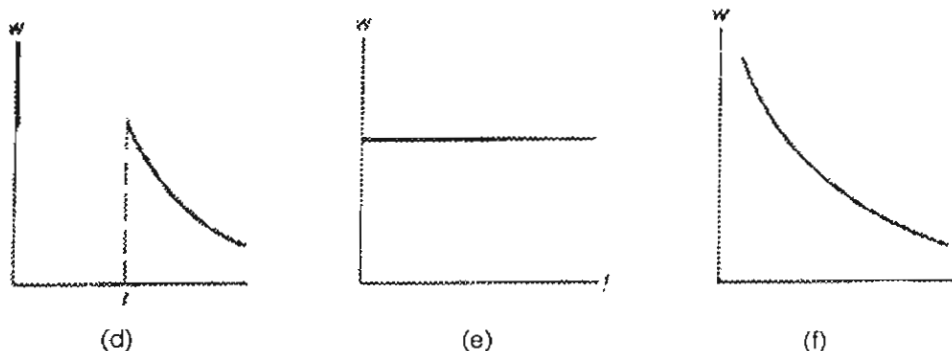
การทดแทนของปัจจัยการผลิตจะสื่อถึงกระบวนการผลิต ซึ่งโดยปกติความสัมพันธ์ของ

การผลิตมีอยู่ 3 รูปแบบคือ การผลิตแบบผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) การผลิตแบบผลตอบแทนคงที่ (constant returns to scale) และ การผลิตแบบผลตอบแทนลดลง (decreasing returns to scale) เหตุผลที่ต้องกำหนดให้การทดแทนของปัจจัยการผลิตเป็นแบบคงที่นั้นเนื่องจากสามารถหาราคาดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจได้ดังรูปที่ 2.12 และ 2.13



รูปที่ 2.12: รูปแบบของสมการการผลิต

ที่มา: Varian H, R., (1978) หน้า 160



รูปที่ 2.13: ราคาดุลยภาพของรูปแบบสมการการผลิต

ที่มา: Varian H, R., (1978) หน้า 160

รูป (a) คือ สมการการผลิตแบบผลตอบแทนเพิ่มขึ้น รูป (b) คือ สมการการผลิตแบบผลตอบแทนคงที่ และ รูป (c) คือสมการการผลิตแบบผลตอบแทนลดลง ซึ่งรูป (a) จะสอดคล้องกับราคาในรูป (d) รูป (b) สอดคล้องกับราคารูป (e) และ รูป (c) จะสอดคล้องกับราคารูป (f)

จากรูปเห็นได้ว่าหากสมการการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนเพิ่มขึ้นราคาดุลยภาพจะขาดหายไป ในขณะที่การผลิตแบบผลตอบแทนคงที่ และลดลงนั้นสามารถหาราคาดุลยภาพได้ (existence of equilibrium price) แต่อย่างไรก็ตามแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปจะไม่ใช้สมการการผลิตแบบลดลงเนื่องจาก ไม่เป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพราะเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตขึ้นทำให้ผลผลิตลดลง ฉะนั้นการผลิตที่มีราคาดุลยภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจำเป็นต้องใช้สมการการผลิตแบบผลตอบแทนคงที่

3. อัตราการทดแทนของสินค้าที่ต่างแหล่งผลิตกันไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ในแบบจำลอง SIAMGEM กำหนดให้การทดแทนของสินค้าภายในประเทศกับต่างประเทศไม่สามารถทดแทนกันอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติฐานของ Armington ที่กล่าวว่าสินค้าชนิดเดียวกันแต่ต่างแหล่งผลิตไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

2.3.3 รูปแบบสมการในแบบจำลอง SIAMGEM

แบบจำลอง SIAMGEM ได้แบ่งรูปแบบของสมการออกเป็น 5 ส่วนคือ สมการด้านราคาสินค้า สมการการผลิต สมการการส่งออกนำเข้า สมการรายได้ สมการค่าใช้จ่าย และสมการดุลยภาพของแบบจำลอง สามารถแยกรายละเอียดของสมการแต่ละส่วนได้ดังต่อไปนี้ คือ

ส่วนที่ 1 : รูปแบบสมการของราคา ประกอบด้วยสมการทั้งหมด 6 สมการดังนี้คือ

1. สมการราคานำเข้าของสินค้า i (import price of i) ถูกกำหนดจากราคาตลาดโลกของสินค้า i (P_i^w) อัตราภาษีนำเข้าของสินค้า i (t_i^m) และอัตราแลกเปลี่ยน (ER) ดังนี้

$$P_i^m = P_i^w (1 + t_i^m) ER$$

2. สมการราคาส่งออกของสินค้า i (export price of i) ถูกกำหนดจากราคาตลาดโลกของสินค้า i (P_i^w) การอุดหนุนการส่งออก อัตราภาษีส่งออก หรือการอุดหนุนการผลิตของสินค้า i (t_i^m) และอัตราแลกเปลี่ยน (ER) ดังนี้

$$P_i^e = P_i^w (1 + t_i^e) ER$$

3. สมการราคาความต้องการสินค้ารวมของสินค้า i (composite goods demand of i) เกิดจากมูลค่าของสินค้าภายใน ($P_i^d \bullet D_i$) กับมูลค่าของสินค้านำเข้า ($P_i^m \bullet M_i$) ดังนี้

$$P_i^q = \frac{P_i^d \bullet D_i + P_i^m \bullet M_i}{Q}$$

เมื่อ Q คือ ความต้องการสินค้ารวมประกอบด้วยความต้องการสินค้าภายในและความต้องการสินค้านำเข้าของสมการความยืดหยุ่นของการทดแทนคงที่ (constant elasticity of substitution : CES)

4. สมการราคาของปริมาณเสนอขายรวมของสินค้า i (composite goods of supply of i) เกิดจากมูลค่าของสินค้าภายในประเทศ ($P_i^d \bullet D_i$) กับมูลค่าสินค้าส่งออก ($P_i^x \bullet E_i$) ดังนี้

$$P_i^x = \frac{P_i^d \bullet D_i + P_i^e \bullet E_i}{X}$$

เมื่อ X คือ ปริมาณการเสนอขายของสินค้ารวมซึ่งมาจากสมการความยืดหยุ่นคงที่ของการแปลงรูป (constant elasticity of transformation : CET)

5. สมการราคาสุทธิ คือ ราคาที่แสดงความแตกต่างระหว่างราคาขาย (P_i^x) ที่หักจากภาษีขาย (t_i^x) กับต้นทุนการซื้อสินค้าเพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิต ($P_i^q \bullet a_{ij}$)

$$P_i^n = P_i^x (1 - t_i^x) - P_i^q \bullet a_{ij}$$

เมื่อ a_{ij} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่ได้จากตารางปัจจัยการผลิตและผลิต

6. สมการราคาทั่วไปของประเทศ วัดได้จากดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP Deflator) ซึ่งได้จากมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ. ราคาตลาด (GDP at market price) หารด้วยผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ณ. ราคาคงที่ (GDP at constant price) ซึ่งเป็นราคาที่เป็นตัวแทนราคาของประเทศที่เรียกว่า "numeraire price")

$$PGDP = \frac{GDPVA}{RGDP}$$

ส่วนที่ 2 : รูปแบบสมการการผลิต ประกอบด้วยสมการทั้งหมด 4 สมการดังนี้คือ

1. สมการผลิตขั้นสุดท้ายแบบคอบ ดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

$$X_i = AK_i^\alpha L_i^\beta$$

2. สมการผลิตขั้นกลาง เกิดจากสัดส่วนของประสิทธิภาพการผลิตคูณกับผลผลิตที่ผลิตได้

$$INT_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j$$

3. สมการอุปสงค์รวม (Composite demand for goods) ได้จากรูปแบบสมการความยืดหยุ่นคงที่ของสมการการทดแทน ซึ่งแสดงถึงการตัดสินใจของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าภายในประเทศหรือสินค้าจากต่างประเทศ

$$Q_i = A_i^c \left[\delta_i M_i^{-\rho} + (1-\delta_i) D^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho_c}}$$

4. สมการอุปทานรวม (Composite supply of goods) ได้จากรูปแบบของสมการความยืดหยุ่นคงที่ของการแปลงรูป ซึ่งแสดงถึงการตัดสินใจของผู้ผลิตในการขายสินค้าในตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ

$$X_i = A_i^T \left[\gamma_i E_i^{-\rho} + (1-\gamma_i) D^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho_t}}$$

ส่วนที่ 3 : สมการส่งออกนำเข้า ประกอบด้วยสมการ 2 สมการ คือ

1. สมการส่งออก เกิดจากราคาเปรียบเทียบของราคาส่งออกกับราคาสินค้าภายในประเทศกับค่าความยืดหยุ่นของสมการแปลงรูป (Ω)

$$E_i = D_i \left[\frac{P_i^c (1 - \gamma_i)}{P_i^d \cdot \gamma_i} \right]^\Omega$$

$$\Omega = \frac{1}{\rho_t - 1}$$

2. สมการนำเข้า เกิดจากราคาเปรียบเทียบของราคภายในประเทศกับราคานำเข้ากับค่าความยืดหยุ่นของการทดแทน (σ)

$$M_i = D_i \left[\frac{P_i^d \cdot \delta_i}{P_i^m (1 - \delta_i)} \right]^\sigma$$

$$\sigma = \frac{1}{1 - \rho_c}$$

ส่วนที่ 4 : สมการรายได้ แบ่งออกเป็นรายได้ของ 2 สถาบัน คือ ครัวเรือน และรัฐบาล

1. รายได้ของครัวเรือน ครัวเรือนจะได้รายได้มาจากการเสนอขายปัจจัยการผลิตคือทุนและแรงงาน

1.1 รายได้จากทุน

$$Y_{cap}^H = Y_c^F - DEPREC$$

1.2 รายได้จากแรงงาน

$$Y_{lab}^H = \sum_{j=1}^2 Y_j^F$$

1.3 รายได้รวมของแรงงาน

$$Y_j^F = \sum_{j=1}^2 W F_j \cdot FD$$

1.4 รายได้รวมของครัวเรือน

$$Y_h^H = Y_{cap}^H + Y_{lab}^H$$

2. รายได้ของรัฐบาล สมการมาจาก 4 ส่วนที่สำคัญคือ ภาษีนำเข้า (TARIFF) ภาษีทางอ้อม (INDTAX) ภาษีคร่าวเรือน (HHTAX) และเงินอุดหนุนการผลิตหรือส่งออก

$$GR = TARIFF + INDTAX + HHTAX - SUB$$

$$TARIFF = \sum_{j=1}^n (P_i^m \cdot M_i \cdot t_i^m) R$$

$$INDTAX = \sum_{j=1}^n (P_i^x \cdot X_i \cdot t_i^x)$$

$$HHTAX = \sum_{h=1}^2 P_h^H \cdot t_h^h$$

ส่วนที่ 5 : การออม แบ่งได้เป็นการออมของครัวเรือนกับการออมของรัฐบาล

1. การออมของครัวเรือน เกิดจากรายได้ที่ได้หักภาษีแล้วคูณด้วยแนวโน้มการออมส่วนเพิ่ม

$$HHS AV = \sum_h Y_h^H \cdot (1 - t_h^H) \cdot mps$$

2. การออมของรัฐบาล เกิดจากรายได้รวมของรัฐบาลหักด้วยรายจ่าย

$$GOV SAV = GR - \sum_i P_i^q \cdot GD_i$$

3. การออมรวมของประเทศคือ ผลรวมของการออมของครัวเรือนกับการออมของรัฐบาล

$$SAVING = HHS AV + GOV SAV + DEPREC + FSAV-R$$

ส่วนที่ 6 : ค่าเสื่อม ถูกคำนวณราคา มูลค่าของทุนคูณด้วยสัดส่วนของค่าเสื่อม

$$DEPREC = \sum_{i=1}^n depr_i \cdot (P_i^k \cdot FDSC_i)$$

ส่วนที่ 7 : การบริโภค แบ่งออกเป็นบริโภคของครัวเรือนกับการบริโภคของรัฐบาล

1. การบริโภคของครัวเรือนจะเป็นไปตามแบบจำลองค่าใช้จ่ายเชิงเส้น (Linear Expenditure System)

$$pq = p_i \beta_i + e_i (m - \sum_{i=1}^n p_i \beta_i)$$

2. ค่าใช้จ่ายของรัฐบาล เกิดจากค่าใช้จ่ายในการบริโภคด้วยสัดส่วนค่าใช้จ่าย

$$GD_i = B_i^G \cdot GDTOT$$

ส่วนที่ 8 : การลงทุน การลงทุนในแต่ละสาขาเกิดจากมูลค่าการลงทุนคูณสัดส่วนของการลงทุน

$$ID_i = \sum_j^n b_{ij} \cdot DK_j$$

$$INVEST = \sum_i^n ID_i$$

ส่วนที่ 9 : ดุลยภาพของแบบจำลอง

$$GDPVA = \sum_i^n X_i + IND TAX + TARIFF$$

$$RGDP = \sum_i^n (CD_i + GD_i + ID_i + E_i - M_i)$$

$$P_i^m \cdot M_i = P_i^e \cdot E_i + FSAV$$

$$SAVING = INVEST$$

$$\sum_i^n FD_{ij} = FS_f$$

บทที่ 3

เมตริกซ์บัญชีสังคม

3.1 ความหมายของเมตริกซ์บัญชีสังคม

เมตริกซ์บัญชีสังคม หรือเรียกว่า “ Social Accounting Matrix : SAM” คือ ตารางบัญชีดุลยภาพที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจอันได้แก่ การหมุนเวียนการผลิต รายได้ และรายจ่ายของระบบเศรษฐกิจส่วนรวม รวมทั้งโครงสร้างทางสังคมของประเทศที่เกี่ยวข้องกับความกินดีอยู่ดีของสถาบันในสังคมด้วย เช่นครัวเรือน การผลิตและปัจจัยการผลิต เป็นต้น ซึ่งตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมจะมีความสมบูรณ์มากกว่าข้อมูลที่แสดงอยู่ในบัญชีรายได้ประชาชาติ (National Income Account) หรือตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input – Output Table) ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป จุดประสงค์ของการสร้างตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมคือ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เศรษฐกิจและทำนายผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงหรือการแทรกแซงนโยบายต่างๆ ของรัฐบาล ตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมมีลักษณะเป็นเมตริกซ์จัตุรัส โดยมีจำนวนแถว (Row) เท่ากับจำนวนคอลัมน์ (Column) เพื่อบันทึกรายรับและรายจ่ายของแต่ละบัญชีในรูปแบบเมตริกซ์ โดยหลักการที่สำคัญของเมตริกซ์บัญชีสังคมคือ รายรับและรายจ่ายต้องเท่ากัน ซึ่งก็คือ เมื่อมีรายรับเข้ามาบัญชีหนึ่งก็ต้องมีรายจ่ายออกจากอีกบัญชีหนึ่ง ตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมแสดงให้เห็นถึงการได้มาซึ่งรายรับและการใช้ไปของรายรับ (รายจ่าย) ของกิจกรรมต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ ในแต่ละบัญชีจะประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ โดยทางด้านแถวจะเป็นการบันทึกรายรับ ส่วนทางด้านคอลัมน์จะเป็นการบันทึกรายจ่าย รายรับของแต่ละบัญชีจะต้องเท่ากับรายจ่ายของบัญชีนั่นๆ ซึ่งหมายถึง การไหลเวียนของเงินในระบบได้ถูกบันทึกไว้ครบถ้วน นอกจากนี้ ยอดรวมในแต่ละแถวต้องเท่ากับยอดรวมในแต่ละคอลัมน์ด้วย (Total : T) สามารถเขียนแทนได้โดย

$$T = [t_{jk}] \quad (1)$$

โดยกำหนดให้ j แทนการบันทึกรายรับในแถว และ k แทนการบันทึกรายจ่ายในคอลัมน์ ดังนั้น

t_{jk} คือ รายรับทั้งหมดของสาขา j ได้รับจากสาขา k

t_{kj} คือ รายจ่ายทั้งหมดของสาขา k ที่จ่ายให้กับสาขา j

โดย T ต้องเป็นเมตริกซ์จัตุรัส แต่ละบัญชีจะประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ และยอดรวมของแถวและคอลัมน์ของ T ต้องเท่ากัน สามารถเขียนแทนได้โดย

$$T_i = y_j = T'_j \quad (2)$$

โดย T_i คือ เวกเตอร์ผลรวม

y_j คือ ผลรวมของแถว ($\sum_k t_{jk}$) ต้องเท่ากับผลรวมของคอลัมน์ ($\sum_j t_{jk}$)

T'_j คือ เมตริกซ์ส่วนกลับ (Transpost matrix)

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในเมตริกซ์บัญชีสังคม

เมตริกซ์บัญชีสังคมแสดงให้เห็นถึง โครงสร้างเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจ ดังนั้น การสร้างตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมจะสร้างจากฐานข้อมูลหลายส่วนที่สำคัญ ได้แก่

1. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input – Output Table)

เป็นตารางที่แสดงถึง โครงสร้างของสาขาการผลิตของประเทศที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันคือ เมื่อสาขาการผลิต j ซื้อปัจจัยการผลิตขั้นกลางจากสาขาการผลิต i มาทำการผลิต สิ่งที่ได้ก็คือ ผลผลิต และเมื่อนำผลผลิตที่ได้ออกไปจำหน่ายก็พบว่ามูลค่าของผลผลิตที่ขายได้จะเท่ากับมูลค่าของปัจจัยการผลิตขั้นกลาง ดังนั้น เมตริกซ์บัญชีสังคมจะอธิบายเส้นทางการหมุนเวียนของสาขาการผลิต j ที่ซื้อปัจจัยการผลิตขั้นกลางจากสาขาการผลิต i มาทำการผลิต และรวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกๆ สาขาการผลิตทั้งภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร ข้อมูลส่วนนี้จะปรากฏในตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมในบัญชีสินค้า (Commodity)

2. บัญชีรายได้ประชาชาติ (National Account : NA)

เป็นบัญชีที่แสดงถึง รายรับและรายจ่ายของประเทศ ซึ่งรายรับจะต้องเท่ากับรายจ่ายเสมอ นั่นคือ ผลผลิตหรืออุปทานของประเทศต้องเท่ากับอุปสงค์ที่เกิดจากการบริโภคภายในประเทศ การลงทุน ค่าใช้จ่ายของรัฐบาล รายได้สุทธิจากการส่งออกและนำเข้า ดังนั้น บัญชีรายได้ประชาชาติเป็นเครื่องมือวัดการไหลเวียนของผลิตภัณฑ์และรายได้ของระบบเศรษฐกิจ โดยผลรวมของค่าใช้จ่ายของประเทศที่มีต่อสินค้าและบริการต่างๆ หรือรายได้ประชาชาติเท่ากับผลผลิตของประเทศ ข้อมูลในส่วนนี้จะแสดงแหล่งที่มาของรายรับและรายจ่ายของสถาบัน (ครัวเรือน บริษัทเอกชนและรัฐบาล) ในตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมในบัญชีสถาบัน (Institution)

3. ข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน (Socioeconomic Survey)

ข้อมูลที่ได้จากส่วนนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญๆ ทางด้านรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนภายในประเทศทั้งหมดโดยแบ่งแยกตามลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ซึ่งจัดทำขึ้นโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยทำการสำรวจทุกกระยะ 2 ปี การสำรวจที่จัดทำล่าสุด คือ ปี พ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นการสำรวจครั้งที่ 14 ข้อมูลในส่วนนี้จะปรากฏในตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมในบัญชีครัวเรือน (Household)

4. ข้อมูลการสำรวจภาวะแรงงาน (Labor force Survey)

เป็นข้อมูลที่ทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ การสำรวจจะทำทุกปี และในหนึ่งปีมีการสำรวจ 4 ครั้ง ข้อมูลส่วนนี้ประกอบด้วยคำตอบแทนของแรงงานที่ทำงานในธุรกิจประเภทต่างๆ จำนวนผู้ว่างงาน เนื่องจากข้อมูลทางด้านคำตอบแทนของแรงงานในบัญชีรายได้ประชาชาติจะเป็นคำตอบแทนแรงงานของเฉพาะผู้ที่เป็นลูกจ้าง ดังนั้น ในการสร้างเมตริกซ์บัญชีสังคมถ้าต้องการแยกส่วนที่เป็นผลตอบแทนของแรงงานของบัญชีส่วนตัว (Own Account) และคนงานภายในครัวเรือน (Unpaid Family Workers) ออกมาจากรายได้ของธุรกิจส่วนตัว (Unincorporated Enterprises) ก็จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการมีงานทำและค่าจ้างจากข้อมูลการสำรวจแรงงานเพื่อใส่ในส่วนที่เป็นผลตอบแทนแรงงานของบัญชีส่วนตัว (Own Account) และคนงานภายในครัวเรือน (Unpaid Family Workers) เพื่อให้การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการตลาดแรงงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น ข้อมูลในส่วนนี้จะปรากฏในเมตริกซ์บัญชีสังคมในบัญชีปัจจัยการผลิต

นอกจากนี้ การสร้างตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมต้องอาศัยข้อมูลจากส่วนอื่นๆ อีก เช่น สถิติการไหลของเงินทุน (Flow of Fund) บัญชีดุลการชำระเงิน (Balance of Payment) ข้อมูลการค้าระหว่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลในส่วนต่างๆ มาเชื่อมโยงกันและสร้างความสัมพันธ์ในด้านการผลิต การบริโภค การส่งออก การนำเข้า ตลอดจนการออมและการลงทุนของประเทศ

3.3 ส่วนประกอบของเมตริกซ์บัญชีสังคม

ตารางเมตริกซ์บัญชีสังคมจะประกอบด้วยบัญชีหลักที่สำคัญ 5 บัญชี ได้แก่

1. บัญชีปัจจัยการผลิต (Factors of Production Account)

เป็นบัญชีที่แสดงรายรับและรายจ่ายของปัจจัยการผลิต (แรงงานและทุน)

รายรับของบัญชีปัจจัยการผลิต

1. แรงงานจะได้รายรับในรูปของค่าจ้างหรือเงินเดือน เช่น ครัวเรือนไปขายแรงงานให้

กับสาขาการผลิต ครัวเรือนก็จะได้รับค่าจ้างจากสาขาการผลิตนั้นเป็นผลตอบแทน

2. รายรับส่วนทุน ครัวเรือนจะรายรับส่วนทุนนี้จากการที่ครัวเรือนมีธุรกิจส่วนตัว (Income from Unincorporated Enterprises) นอกจากนี้ ในแต่ละสาขาการผลิตจะเกิดการหมุนเวียนการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างสาขาการผลิต เช่น ภาคเกษตรที่ผลิตสินค้าเกษตร สินค้าเกษตรก็จะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ในรูปของปัจจัยการผลิตขั้นกลาง เป็นต้น

รายจ่ายของบัญชีปัจจัยการผลิต

1. จ่ายค่าจ้างหรือเงินเดือนให้กับครัวเรือน
2. รายจ่ายส่วนทุนที่จ่ายให้กับครัวเรือนจากการที่ครัวเรือนมีธุรกิจส่วนตัว

2. บัญชีสถาบัน (Institutions Account)

สถาบันสามารถจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้ คือ ครัวเรือน บริษัทเอกชน และ รัฐวิสาหกิจ และรัฐบาล

1) ครัวเรือน (Households) สามารถจำแนกได้เป็นครัวเรือนภาคเกษตรและครัวเรือนนอกภาคเกษตร หรืออาจจำแนกย่อยมากกว่านี้ก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ที่ต้องการศึกษา เช่น ครัวเรือนอาจจะแยกย่อยเป็นครัวเรือนตามลำดับชั้นของรายได้ เป็นต้น

รายรับของครัวเรือน

1. ครัวเรือนได้รายรับจากการเป็นปัจจัยการผลิตให้กับภาคการผลิต เช่น การเป็นปัจจัยแรงงานให้กับภาคการผลิต นอกจากนี้ ครัวเรือนจะได้รายรับส่วนทุนจากการที่ครัวเรือนมีธุรกิจส่วนตัว (Unincorporated Enterprises) และรายรับจากการเป็นหุ้นส่วนธุรกิจต่างๆ (Corporated Enterprises) ซึ่งรวมถึงการเป็นเจ้าของทรัพย์สินที่ให้ธุรกิจเช่า เช่น ที่ดิน อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ

2. รายรับในรูปเงินโอน (Transfers) จากภาครัฐบาล เช่น เงินช่วยเหลือสังคมหรือสาธารณประโยชน์อื่นๆ ที่ได้รับจากภาครัฐบาล

3. รายรับในรูปเงินโอนจากต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่จะเป็นรายรับจากการที่แรงงานไทยไปทำงานในต่างประเทศแล้วส่งรายรับกลับมาให้กับครัวเรือนที่อยู่ในประเทศไทย

รายจ่ายของครัวเรือน

1. รายจ่ายในการซื้อสินค้าและบริการที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ และสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค
2. รายจ่ายค่าภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา และรายจ่ายเพื่อโครงการประกันสังคมที่จ่ายให้กับภาครัฐบาล

3. รายจ่ายในรูปของเงินโอนหรือการส่งเงินออกไปต่างประเทศ เช่น ค่าใช้จ่ายในการส่งบุตรหลานไปเรียนต่อต่างประเทศหรือการท่องเที่ยว ผลต่างระหว่างรายรับที่มากกว่ารายจ่ายของครัวเรือน คือ เงินออมของครัวเรือน

2) บริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจ (Corporations and State Enterprises)

รายรับของบริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจ

1. รายรับจากการดำเนินงานในรูปของกำไร (Retained Profit)
2. รายรับในรูปของเงินโอนจากภาครัฐบาล เช่น ดอกเบี้ยรับจากการถือพันธบัตรรัฐบาล เงินช่วยเหลือจากรัฐบาลในรูปของเงินกู้ เงินประกันสังคมและสวัสดิการต่างๆ
3. รายรับเงินโอนจากต่างประเทศในรูปของกำไร หรือดอกเบี้ยจากการลงทุนในต่างประเทศ

รายจ่ายของบริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจ

1. จ่ายผลกำไรให้กับภาคครัวเรือนจากการที่ครัวเรือนถือหุ้นในบริษัทเอกชน
2. จ่ายค่าภาษีให้กับภาครัฐบาล เช่น ภาษีเงินได้บุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีทางอ้อม เป็นต้น รวมถึงการโอนเงินจากรัฐวิสาหกิจให้กับรัฐบาลกลาง เพราะรัฐวิสาหกิจรวมอยู่ในภาครัฐกิจเอกชนด้วย
3. รายจ่ายในรูปเงินโอนให้กับภาคต่างประเทศ เช่น การจ่ายชำระเงินต้นหรือดอกเบี้ยที่กู้ยืมจากต่างประเทศ การจ่ายชำระหนี้หรือการโอนกำไรไปให้กับธุรกิจที่อยู่ต่างประเทศจากการที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศไทย

ผลต่างระหว่างรายรับที่มากกว่ารายจ่าย คือ เงินออมของบริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจ

3) รัฐบาล (Government)

รายรับของรัฐบาล

1. รายรับค่าภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและเงินประกันสังคมจากครัวเรือน
2. รายรับค่าภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีธุรกิจเฉพาะ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีทางอ้อมจากบริษัทเอกชน
3. รายรับเงินโอนจากการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจและหน่วยงานราชการอื่นๆ
4. รายรับในรูปเงินโอนจากต่างประเทศ เช่น การกู้เงินจากต่างประเทศ

รายจ่ายของรัฐบาล