

## บทที่ 4

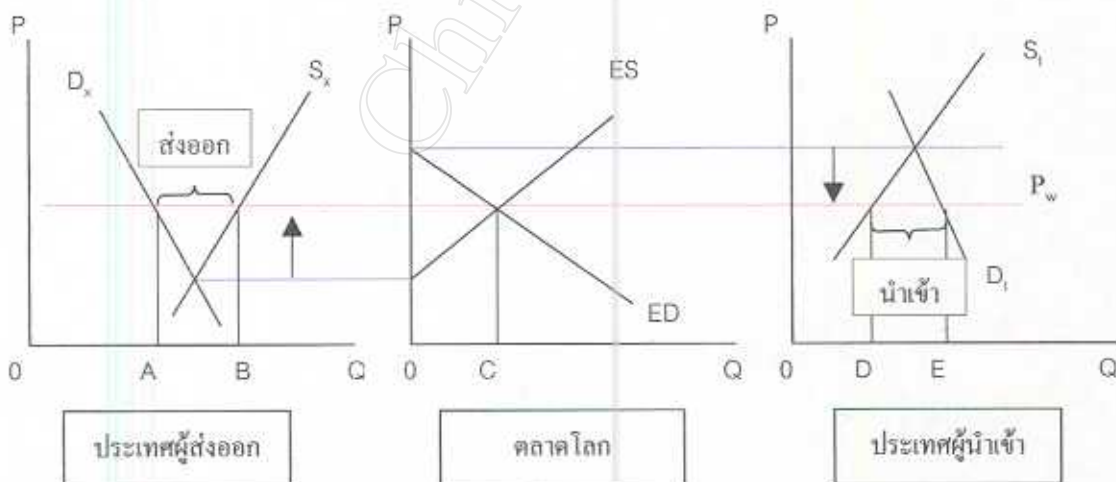
### ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงกรอบแนวคิดทางทฤษฎี ข้อสมมติฐานพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษา และแบบจำลองเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

การศึกษาในเรื่องผลกระทบของการค้าเสรีต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยนี้ได้นำเอาแนวคิดการค้าระหว่างประเทศที่มีการบิดเบือนทางการตลาดมาใช้ในการพิจารณาดังนี้ พิจารณาระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (ดังรูป 4.1) ซึ่งเป็นการค้าระหว่างประเทศของประเทศทั่วโลก จะมีกลไกราคาทำหน้าที่ปรับราคาในประเทศส่งออกและนำเข้าให้เท่ากัน (ถ้า transaction cost เท่ากับ 0) โดยที่ประเทศที่ผลิตได้ต้นทุนต่ำจะเป็นผู้ส่งออก และประเทศที่ผลิตได้ต้นทุนสูงจะเป็นผู้นำเข้า เมื่อเกิดภาวะสมดุลในตลาดโลก อุปทานส่วนเกินของผู้ส่งออกจะเท่ากับอุปสงค์ส่วนเกินของผู้นำเข้า และมีราคาดุลยภาพอยู่ที่  $P_w$  ซึ่งเป็นราคาที่เท่ากันทั้งในประเทศผู้ส่งออกและนำเข้า

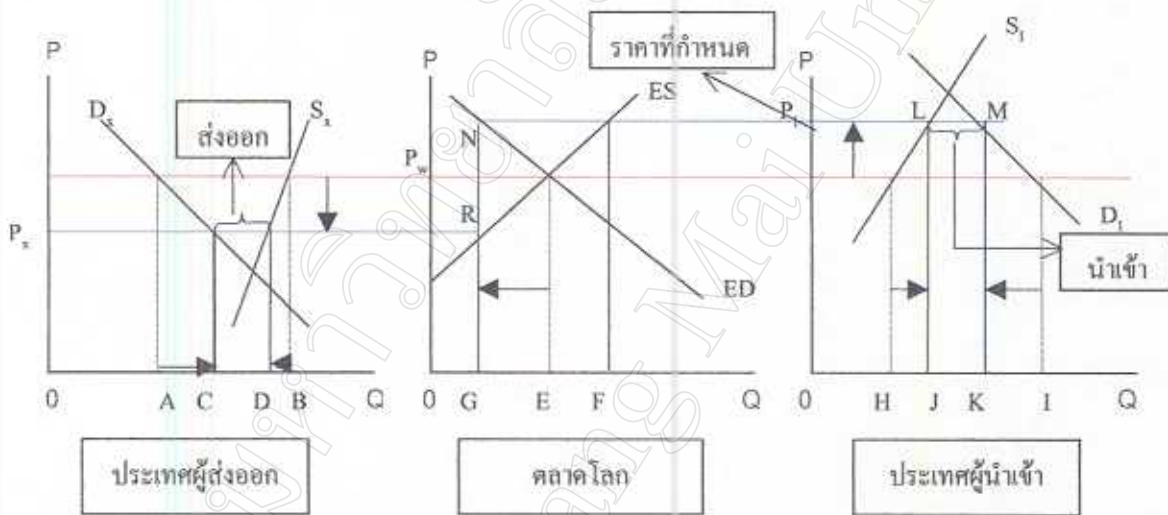
รูป 4.1 การกำหนดราคาในตลาดโลกของระบบเศรษฐกิจแบบเปิด



แต่เนื่องจากที่ผ่านมา รัฐบาลแต่ละประเทศมักจะมีการแทรกแซงตลาดและบิดเบือนกลไกราคาตามระบบการค้าเสรี ทำให้ราคาในตลาดโลกไม่เท่ากับราคาในแต่ละประเทศ การผลิตและการบริโภคของประเทศต่าง ๆ จึงถูกบิดเบือนต่างจากที่ควรจะเป็น โดยเฉพาะการแทรกแซงในตลาดเกษตร เนื่องจากรัฐบาลเหล่านั้นต้องการยกระดับรายได้ของเกษตรกรให้ทัดเทียมกับแรงงานในภาคอื่นด้วยการปกป้องการผลิตภายในประเทศ ความต้องการในการเป็นผู้ผลิตอาหารให้เพียงพอใช้ในประเทศ (self-sufficiency) และต้องการรักษาเสถียรภาพทางด้านราคาภายในประเทศ นโยบายต่าง ๆ ที่ใช้ในการบิดเบือนได้แก่

1) การกำหนดราคา ซึ่งนโยบายนี้มีผลในทางบิดเบือนกลไกทางการตลาดสินค้าเกษตรระหว่างประเทศดังรูป 4.2

รูป 4.2 ผลกระทบของการกำหนดราคาในประเทศผู้นำเข้า



หลักของการกำหนดราคา รัฐบาลจะซื้อน้ำตาลในราคาที่กำหนด  $P_1$  ซึ่งจะมีน้ำตาลผลิตสู่ตลาดสูงขึ้นจาก  $OH$  เป็น  $OJ$  และรัฐบาลจะเสียค่าใช้จ่ายในการรับซื้อทั้งสิ้นเท่ากับ  $P_1LJO$  ทั้งนี้ รัฐบาลอาจเลือกที่จะขายผลผลิตที่ซื้อเข้ามาในประเทศทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ หรืออาจเลือกเก็บเป็นสต็อกเอาไว้ใช้ยามฉุกเฉินก็ได้ ทั้งนี้ถ้ารัฐบาลจะขายในราคา  $P_1$  ก็จะขายได้ทั้งหมด  $OJ$  และยอมให้มีการนำเข้าเท่ากับ  $JK$

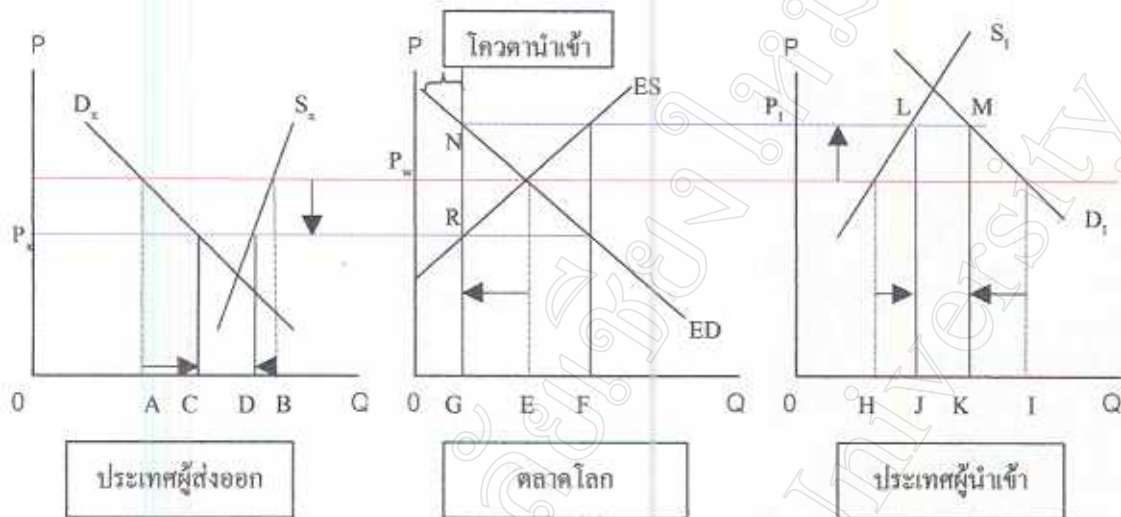
การกำหนดราคาในประเทศที่นำเข้านั้น หากกำหนดไว้ในราคาที่สูงกว่า  $P_w$  ซึ่งเป็นราคาตลาดโลกเดิมก่อนการแทรกแซง จะมีผลทำให้ระดับการบริโภคในประเทศผู้นำเข้าลดลงจาก  $I$  เป็น  $K$  และปริมาณการผลิตในประเทศผู้นำเข้าสูงขึ้นจาก  $H$  เป็น  $J$  เนื่องจากผู้ผลิตสามารถขายสินค้าได้

ในราคาที่สูงขึ้น ราคาของน้ำตาลที่สูงขึ้นทำให้ความต้องการส่วนเกินในตลาดโลกลดลงจาก OE เป็น OG หรือจาก HI เป็น JK แต่ในราคาเท่านี้ (P) ความจริงอุปทานส่วนเกินจะมีมากกว่า OG คือเท่ากับ OF แต่ผู้ซื้อต้องการนำเข้าแค่ OG ดังนั้น จึงส่งออกได้ไม่เกิน OG เท่านั้น แม้ว่าอยากจะส่งออกมากกว่านั้นก็ตาม ประเทศที่มีการประกันราคาอย่างมากเช่นนี้ได้แก่ ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ซึ่งมีระบบที่เหนียวแน่นมาก ดังนั้น หากประเทศที่นำเข้าไม่มีมาตรการด้านอื่นประกอบ การที่จะสกัดกั้นไม่ให้อุปทานส่วนเกินของน้ำตาล ซึ่งมีราคาถูกกว่าราคาที่กำหนดในประเทศหลักเข้าประเทศจึงเป็นไปได้ ดังนั้นประเทศที่มีการกำหนดราคาจะต้องมีมาตรการอื่นประกอบด้วย ซึ่งอาจแยกได้เป็นมาตรการใหญ่ 3 แบบคือ

ก. การห้ามนำเข้า (Prohibition on Import) วิธีการนี้จะกั้นราคานอกประเทศออกจากราคาในประเทศไม่ให้เป็นราคาเดียวกัน เพราะหากยอมให้มีการนำเข้าได้โดยเสรี การประกันราคาให้สูงกว่าราคาตลาดโลกก็จะไร้ผล ประเทศที่มีการใช้วิธีการนี้ ได้แก่ ไทย เป็นต้น

ข. การกำหนดโควตานำเข้า (Import Quota) ให้เท่ากับปริมาณที่ต้องการนำเข้า คือ JK หรือ OG ตามรูป 4.3 ซึ่ง ณ ราคานี้จะทำให้ปริมาณสินค้าในประเทศที่ราคา  $P_1$  เท่ากับส่วนที่ผลิตในประเทศ OJ บวกกับส่วนที่นำเข้า JK ซึ่งหากทำเช่นนี้ รัฐบาลของประเทศนำเข้าก็ไม่จำเป็นต้องรับซื้อน้ำตาลในราคาประกัน เพราะราคาในประเทศจะเป็นไปตามกลไกราคาในตลาดโลกที่ปรับตัวแล้ว ( $P_1$ ) เพราะปริมาณน้ำตาลที่มีขายในประเทศจะมีอยู่จำกัดอยู่แล้ว คือ OK ซึ่งจะขายได้ในระดับราคา  $P_1$  วิธีการนี้เป็นวิธีการที่สหรัฐอเมริกาใช้ในอดีต แม้ปัจจุบันจะเปลี่ยนเป็นแบบโควตาทarif (Tariff Quota) ก็ตาม ก็ยังคงไม่ทิ้งรูปแบบเดิมของโควตามากนัก ทั้งนี้เพราะภาษีที่เก็บกับน้ำตาลนำเข้าภายในโควตาจะเป็นอัตราต่ำมาก ในขณะที่น้ำตาลนำเข้านอกโควตาจะเก็บภาษีในอัตราที่สูงกว่า การที่สหรัฐอเมริกาได้เปลี่ยนจากรูปแบบโควตา (Absolute quota) มาเป็นโควตาทarif (TRQ) คงเป็นเพราะเล็งเห็นแนวโน้มของการที่จะต้องปรับตัวหลังข้อตกลงแกตต์บรรลุผลสำเร็จ ทั้งนี้เพราะสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าเกษตรรายใหญ่ของโลก และเป็นตัวตั้งตัวตีให้ข้อตกลงลดการอุดหนุนด้านเกษตรของโลกประสบความสำเร็จ แต่สหรัฐอเมริกาก็มีจุดอ่อนในเรื่องน้ำตาลซึ่งยังไม่สามารถผลิตน้ำตาลให้มีต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ (Cost efficiency) ได้ ดังนั้น สหรัฐอเมริกาจึงเตรียมปรับระบบการปกป้องของตนก่อนที่จะถูกโจมตีจากประเทศอื่น ๆ เมื่อข้อตกลงทางด้านการเกษตรรอบอุรุกวัยบรรลุผล โดยสหรัฐอเมริกาได้นำเอาโควตาทarif สำหรับสินค้าน้ำตาลมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 สำหรับระบบโควตาทarifนั้น แม้ไทยเองซึ่งเคยห้ามนำเข้าก็เปลี่ยนมาเป็นการใช้ระบบโควตาทarifเช่นกัน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงที่มีต่อแกตต์

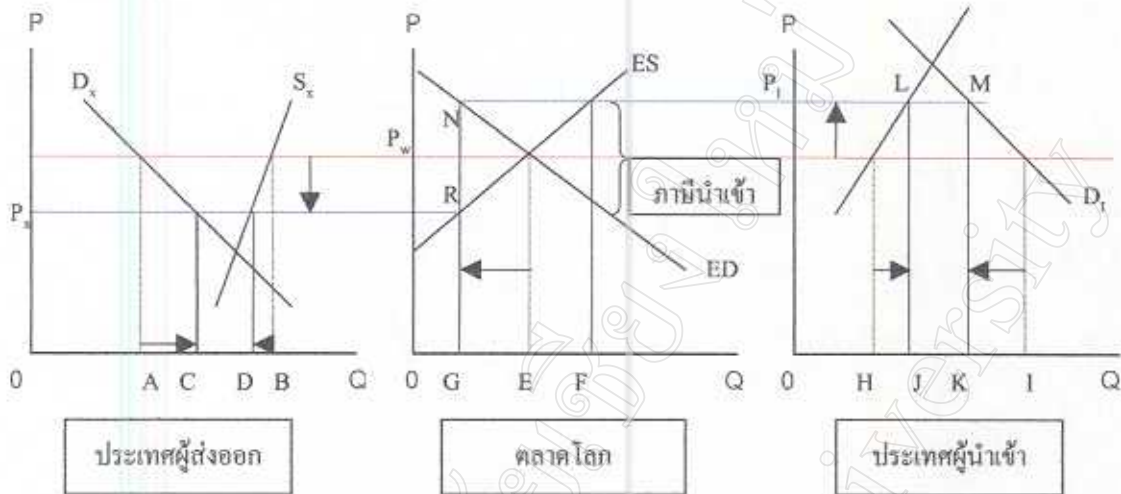
รูป 4.3 ผลกระทบของการกำหนดโควตานำเข้าต่อตลาดโลก



ค. การตั้งกำแพงภาษีนำเข้า (Import Tariff) วิธีนี้เป็นอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งหลาย ๆ ประเทศนิยมใช้ควบคู่ไปกับการประกันราคา และเป็นวิธีการป้องกันทางการค้าที่จะคงเหลืออยู่ได้ตามข้อตกลงแกตต์ ทั้งนี้ประเทศที่ใช้วิธีการปกป้องทางการค้าอื่น ๆ (Non-Tariff Barrier) จะต้องเปลี่ยนการปกป้องมาเป็นวิธีนี้เท่านั้น และต่อจากนั้นจะต้องค่อย ๆ ลดภาษีลงด้วย ภาษีนำเข้าที่จะเก็บจะเท่ากับผลต่างของระดับราคาในประเทศส่งออกที่ลดลง และระดับราคาที่สูงขึ้นในประเทศนำเข้าหลังการแทรกแซงของรัฐ แม้ว่าประเทศนำเข้าต้องการเพิ่มราคาสินค้าในประเทศเพียงแคผลต่างระหว่าง  $P_1$  และ  $P_w$  ก็ตาม แต่ภาษีที่เก็บจะต้องสูงกวานั้น คือระยะ NR ตามรูป 4.4 ทั้งนี้เพราะหากผู้ส่งออกสามารถส่งออกได้เพียงปริมาณ OG เพราะผู้นำเข้ามีความต้องการเพียงแค่นั้นที่ราคา  $P_1$  แม้ว่าผู้ส่งออกจะยินดีขายในปริมาณ OF ณ ราคา  $P_1$  ก็ตาม ดังนั้น เมื่อผู้ส่งออกไม่สามารถส่งออกได้มากขนาดนั้น คงส่งออกได้แค่ OG ผู้ส่งออกยินดีรับราคาที่  $P_w$  เท่านั้น ซึ่งหากราคาส่งออกสูงกว่า  $P_w$  ก็จะมีอุปทานส่วนเกินมากกว่า CD (หรือ OG) แต่เหตุการณ์เช่นนี้ก็เป็นไปได้ เพราะความต้องการส่วนเกินมีอยู่แค่ CD เท่านั้น ดังนั้นกันชนไม่ให้ราคา  $P_1$  และ  $P_w$  เคลื่อนเข้าหากัน จะได้แก่ภาษีนำเข้าที่ประเทศผู้นำเข้าเรียกเก็บต่อหน่วยจำนวน NR นั่นเอง



รูป 4.4 ผลกระทบของการเก็บภาษีนำเข้าต่อตลาดโลก

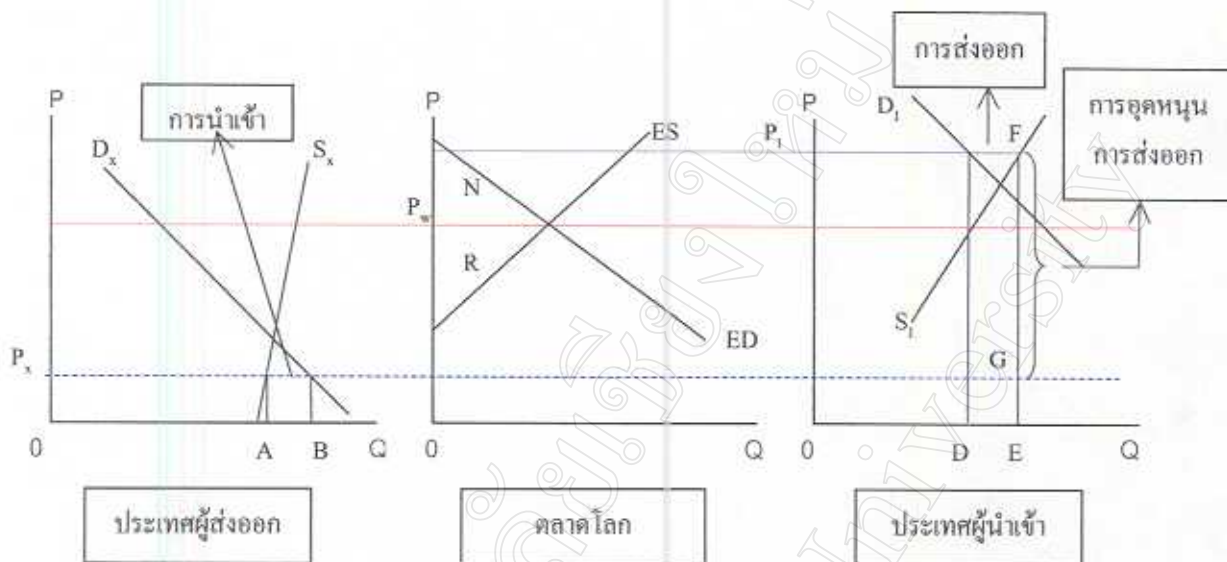


2) การอุดหนุนการส่งออก (Export Subsidies)

ในบางประเทศ เช่น สหภาพยุโรปมีการประกันราคาในอัตราที่สูงมาก จนทำให้มีการผลิตเกินความต้องการในประเทศ ดังนั้นสหภาพยุโรปจึงมีความจำเป็นต้องหาทางระบายผลผลิตส่วนเกินด้วยการส่งออก แต่คงเป็นไปได้ที่สหภาพยุโรปจะส่งออกในราคาประกันในประเทศ ( $P_x$ ) เพราะคงไม่มีประเทศไหนยอมซื้อน้ำตาลในราคาแพงกว่าราคาตลาดโลกเช่นนั้น การที่สหภาพยุโรปจะสามารถส่งออกได้คือ ทางสหภาพยุโรปต้องให้เงินอุดหนุนการส่งออกแก่ผู้ส่งออก ดังนั้นการส่งออกของสหภาพยุโรป เมื่อส่งออกแล้วสามารถติดต่อขอรับเงินอุดหนุนการส่งออก ซึ่งเรียกว่า เงินคืนจากการส่งออก (Export Refund) จากรัฐบาลได้ หรือหากรัฐบาลของสหภาพยุโรปรับซื้อน้ำตาลเอาไว้ในราคาประกันหมด รัฐบาลจะระบายน้ำตาลออกนอกประเทศได้ต่อเมื่อส่งออกในราคาตลาดโลกหรือต่ำกว่าเท่านั้น

จากรูป 4.5 หากการประกันราคาของประเทศผู้นำเข้าสูงมาก ( $P_i$  ตามรูป) จนทำให้เกิดอุปทานส่วนเกินในประเทศจำนวน DE อุปทานส่วนนี้จะส่งออกไปยังตลาดโลกได้ต่อเมื่อขายลดราคาลงมาที่ราคา  $P_x$  ซึ่งต่ำกว่าราคาตลาดโลกปกติเท่านั้น ดังนั้น รัฐบาลจะต้องอุดหนุนการส่งออกต่อหน่วยเท่ากับ FG จึงจะสามารถส่งออกปริมาณส่วนเกินซึ่งเท่ากับ DE (หรือ AB) ได้หมด

รูป 4.5 ผลกระทบของการอุดหนุนการส่งออกต่อตลาดโลก



อย่างไรก็ตาม การที่แต่ละประเทศจะสามารถกระทบราคาตลาดโลกได้นั้น ประเทศนั้นจะต้องเป็นประเทศที่มีปริมาณการนำเข้าหรือส่งออกคิดเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปริมาณการค้าในตลาดโลก จึงจะมีอิทธิพลในการกำหนดราคาตลาดโลกได้ หากเป็นประเทศเล็ก ๆ ที่มีปริมาณการนำเข้าหรือส่งออกน้อย ปริมาณการค้าของตนจะน้อยมากจนไม่สามารถมีอิทธิพลต่อราคาตลาดโลกแต่อย่างใด สำหรับประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลรายใหญ่ประเทศหนึ่งของโลก แต่ว่าการเปลี่ยนแปลงนโยบายใด ๆ ของไทยแทบจะไม่กระทบกระเทือนต่อราคาน้ำตาลในตลาดโลกเลย อาจจะกระทบบ้างแต่ในปริมาณเล็กน้อย (อัมมาร สยามวาลา, 2542) แต่ในอนาคตถ้ามีการค้าเสรีน้ำตาลเกิดขึ้น ไทยอาจจะได้รับผลกระทบจากข้อตกลงที่ไทยได้ให้สัตยาบันไว้กับองค์การการค้าโลก ถ้าหากว่าไทยยังคงใช้นโยบายการรักษาระดับราคาน้ำตาลภายในประเทศให้สูงกว่าราคาในตลาดโลกต่อไป ดังนั้นการศึกษาในที่นี้จะใช้การจำลองสถานการณ์เพื่อที่จะศึกษาว่าในช่วงที่มีการใช้ข้อตกลงแกตต์คือช่วงปี พ.ศ. 2544-2547 ว่าถ้าหากไทยยังคงใช้นโยบายรักษาระดับราคาน้ำตาลภายในประเทศต่อไปกับการที่ประเทศไทยปรับราคาจำหน่ายน้ำตาลในประเทศให้สอดคล้องกับราคาน้ำตาลในตลาดโลก จะมีผลกระทบทางสวัสดิการต่อผู้บริโภคและผู้ผลิตภายในประเทศอย่างไร (รายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 4.5)

## 4.2 แบบจำลองเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้กำหนดรูปแบบของสมการเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการประมาณค่าในแบบจำลองที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตลาดการค้ำน้ำตาล ที่ดัดแปลงมาจากแนวทางการศึกษาของ อัจฉราวรรณ งามญาณ และวิไลดา เตชะเวช (2539) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบดุลยภาพเฉพาะส่วน (partial equilibrium analysis) ซึ่งแบบจำลองที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์มีทั้งหมด 5 สมการคือ

### 4.2.1 สมการแสดงอุปทานหรือปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศ

ปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศจะขึ้นอยู่กับราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว และ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ ซึ่งแบบจำลองคือ

$$QC = f(QCIN, PC(-1)) \quad \dots\dots\dots (4.1)$$

โดยที่ QC คือ ปริมาณผลผลิตน้ำตาลจากอ้อย มีหน่วยเป็นพันตัน

QCIN คือ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ มีหน่วยเป็นพันตัน

PC(-1) คือ ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับเมื่อปีที่แล้ว หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็นบาทต่อตันอ้อย

จากสมการที่ (4.1) สามารถเขียนเป็นสมการเชิงประจักษ์ได้ดังนี้

$$QC = a_0 + a_1 QCIN + a_2 PC(-1) + e_1 \quad \dots\dots\dots (4.1.1)$$

โดยที่  $a_0$  คือ ค่าคงที่

$a_1, a_2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$e_1$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

#### 4.2.2 สมการแสดงราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ

สมการแสดงราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับเป็นฟังก์ชันของราคาน้ำตาลทรายดิบในตลาดโลก และ ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ดังสมการต่อไปนี้

$$PC = f(\text{PRS}, \text{PC}(-1)) \quad \dots\dots\dots (4.2)$$

โดยที่ PC คือ ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็นบาทต่อตันอ้อย  
 PRS คือ ราคาน้ำตาลทรายดิบในตลาดโลก มีหน่วยเป็นเซ็นต์ต่อปอนด์ หาดด้วย WPI  
 PC(-1) คือ ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับปีที่ผ่านมา หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็นบาทต่อตันอ้อย

จากสมการที่ (4.2) เขียนเป็นสมการเชิงประจักษ์ได้ดังนี้

$$\ln PC = b_0 + b_1 \ln \text{PRS} + b_2 \ln \text{PC}(-1) + e_2 \quad \dots\dots\dots (4.2.1)$$

โดยที่  $b_0$  คือ ค่าคงที่  
 $b_1, b_2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ  
 $e_2$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

#### 4.2.3 สมการแสดงอุปสงค์ของน้ำตาลภายในประเทศ

อุปสงค์ของน้ำตาลภายในประเทศหรือปริมาณความต้องการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยต่อคน เป็นฟังก์ชันของราคาขายปลีกน้ำตาลทรายขาว และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเฉลี่ยต่อคน แสดงเป็นฟังก์ชันได้เป็น

$$\text{QDOP} = f(\text{PDWR}, \text{QDOP}(-1)) \quad \dots\dots\dots (4.3)$$

โดยที่ QDOP คือ ความต้องการบริโภคน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยต่อคนภายในประเทศไทย มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อคน

PDWR คือ ราคาขายปลีกน้ำตาลทรายขาว หาดด้วย CPI มีหน่วยเป็น บาทต่อกิโลกรัม

QDOP(-1) คือ ความต้องการบริโภคน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยต่อคนภายในประเทศไทยปีที่ผ่านมา มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อคน



จากสมการที่ (4.3) สามารถเขียนเป็นสมการเชิงประจักษ์ได้ดังนี้

$$QDOP = c_0 + c_1 \ln PDWR + c_2 \ln(QDOP(-1)) + e_3 \dots\dots\dots (4.3.1)$$

โดยที่  $c_0$  คือ ค่าคงที่

$c_1, c_2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$e_3$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

#### 4.2.4 สมการแสดงปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบ

ปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบของไทยไปยังตลาดต่างประเทศ เป็นฟังก์ชันของปริมาณอ้อยเข้าหีบและตัวแปรหุ่นที่ใช้ในการเริ่มต้นการใช้ข้อตกลงแกตต์ ซึ่งแสดงเป็นความสัมพันธ์ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$QXRS = f(QCIN, DUM1) \dots\dots\dots (4.4)$$

โดยที่ QXRS คือ ปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบปีที่  $t$  มีหน่วยเป็นพันตัน

QCIN คือ ปริมาณอ้อยเข้าหีบปีที่  $t$  มีหน่วยเป็นพันตัน

DUM1 คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) สำหรับปีที่เริ่มใช้ข้อตกลงแกตต์

= 1 ตั้งแต่ปี 2538 จนถึงปัจจุบัน

= 0 ก่อนหน้าปี 2538

จากความสัมพันธ์ข้างต้นเราสามารถเขียนเป็นสมการเชิงประจักษ์ได้เป็น

$$QXRS = f_0 + f_1 QCIN + f_2 DUM1 + e_5 \dots\dots\dots (4.4.1)$$

โดยที่  $f_0$  คือ ค่าคงที่

$f_1, f_2$  คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$e_5$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

#### 4.2.6 สมการแสดงดุลยภาพน้ำตาล

$$QC + QIMS = QDWS + QXRS + QXWS + \Delta STOCK + e_s \dots\dots\dots (4.5)$$

- โดยที่ QC คือ ปริมาณผลผลิตน้ำตาลจากอ้อย  
 QIMS คือ ปริมาณน้ำตาลนำเข้าในปีที่ t ตามข้อตกลงที่ให้ไว้กับแกตต์  
 QDWS คือ ปริมาณการบริโภคน้ำตาลทรายภายในประเทศทั้งหมด  
 QXWS คือ ปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายขาวของไทย  
 $\Delta STOCK$  คือ ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของสต็อกน้ำตาลในประเทศปีที่ t  
 $e_s$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

#### 4.3 การประมาณค่าทางสถิติ

จากแบบจำลองเชิงประจักษ์ของอุปสงค์ อุปทาน และราคาน้ำตาลของไทย ที่ประกอบไปด้วยสมการแสดงพฤติกรรม (behavioral equations) ได้แก่ สมการอุปทานการผลิตน้ำตาลภายในประเทศ สมการแสดงราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ สมการอุปสงค์น้ำตาลภายในประเทศ สมการปริมาณการส่งออกน้ำตาลทรายดิบ นอกจากนี้ยังมีสมการเงื่อนไขดุลยภาพ (equilibrium equation) 1 สมการ คือ สมการดุลยภาพน้ำตาล ที่แสดงเป็นระบบสมการแบบเกี่ยวเนื่อง (simultaneous equations system) การหาค่าคำตอบของตัวแปรในกลุ่มนี้ต้องกระทำพร้อม ๆ กัน เนื่องจากตัวแปรตาม (dependent variable) ในสมการหนึ่งไปปรากฏเป็นตัวแปรอิสระ (independent variable) ในอีกสมการหนึ่ง และไม่เป็นอิสระกับตัวคลาดเคลื่อน (error term) ของสมการนั้นด้วย ทำให้การประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุดแบบธรรมดา (ordinary least square) ก่อให้เกิดปัญหาอคติ (bias) และไม่เที่ยงตรง (inconsistency) ดังนั้นจึงต้องทำการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุดสามขั้น (three-stage least square : 3SLS)

#### 4.4 การจำลองค่า (Simulation Method)

การทำการจำลองค่า (simulation) หมายถึง การหาค่าคำตอบตัวแปรภายในจากแบบจำลอง ด้วยการกำหนดค่าตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรอิสระให้ แบบจำลองที่สร้างขึ้นที่ได้ทำการประมาณค่าทางสถิติแล้ว ในที่นี้จะนำมาทำการจำลองค่าเพื่อวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง (model validity) และเพื่อวิเคราะห์นโยบาย หรือวัดผลกระทบจากการเปลี่ยนค่าตัวแปรนโยบายหรือตัวแปรภายนอกที่สนใจศึกษา (policy simulation)

##### 2.4.1 ความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง

แบบจำลองที่เราทำการประมาณขึ้น จะมีความสมบูรณ์เมื่อค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นระหว่างค่าสังเกตจริงของตัวแปรภายใน กับ ค่าพื้นฐานของตัวแปรภายในที่ได้จากการจำลองค่าขึ้นจากแบบจำลอง โดยการแทนค่าตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าขึ้นก่อน (predetermined variables) ในแบบจำลอง ด้วยค่าจริงของตัวแปรนั้น ๆ ซึ่งถึงแม้ว่าในการประมาณค่าในแบบจำลองจะถูกตรวจสอบด้วยค่าทางสถิติต่างๆ เช่น coefficient of determination ( $R^2$ ) ค่า Durbin-Watson (DW) ค่า Standard Error (SE) และค่า t-statistic (t) แล้วก็ตาม แต่การวัดค่าความเหมาะสม (goodness of fit) ของแบบจำลองก็เป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะเมื่อเรารวมแต่ละสมการเข้าเป็นระบบสมการในแบบจำลองแล้ว อาจทำให้ค่าของตัวแปรภายในที่ได้จากการทำนายของแบบจำลองแตกต่างไปจากค่าจริงของตัวแปรนั้นมาก ๆ ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบเพื่อหาความสามารถในการทำนาย (predictive ability) ของแบบจำลองในช่วงที่ทำการศึกษา ก่อนที่จะนำไปทำการประยุกต์ใช้ (อ้างโดยคมสัน รุ่งเรืองสรการ, 2531) ซึ่งวิธีวัดความเหมาะสมมีอยู่หลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันมากได้แก่ MPE MAPE RMSE Theil's Statistic และ  $U_R$  FORM ในที่นี้จะใช้ค่า MPE MAPE และ Theil's U Statistic เป็นการทดสอบความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

##### 2.4.2 การวิเคราะห์นโยบาย

การวิเคราะห์นโยบายในที่นี้ จะคล้ายกับการวิเคราะห์นโยบายโดยทั่วไปที่ดูถึงผลกระทบของเครื่องมือที่รัฐบาลใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือค่าตัวแปรภายนอก (ตัวแปรอิสระ) ที่เปลี่ยนแปลงไปว่าจะมีผลกระทบต่อเป้าหมายหรือตัวแปรภายในอย่างไร การหาค่าคำตอบทำได้โดยการนำเอาค่าพื้นฐานของตัวแปรภายในที่จำลองมาจากแบบจำลอง โดยการแทนค่าตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าขึ้นก่อนด้วยค่าจริงของตัวแปรนั้น ๆ มาเปรียบเทียบกับ เพื่อที่จะดูว่าค่าของตัวแปรภายในที่จำลอง

ขึ้นจากแบบจำลองเดียวกัน แต่หลังจากที่ได้เปลี่ยน ค่าของตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าขึ้นก่อนไปตามสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเป็นอย่างไร ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

#### 4.5 การวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายในประเทศไทย

ในการวิเคราะห์นี้จึงดูถึงผลกระทบของการลดการแทรกแซงตลาดน้ำตาลของโลก โดยในการคำนวณผลกระทบจะได้นำค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้ำตาลต่อราคา และความยืดหยุ่นของอุปทานน้ำตาลต่อราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับที่คำนวณได้จากระบบสมการในหัวข้อที่แล้ว มาพิจารณาพร้อมกับการจำลองค่า (simulation) ราคาน้ำตาลทรายในตลาดโลกที่สูงขึ้น ภายใต้เครื่องมือนโยบายที่แตกต่างกัน 2 ชิ้น คือการดำเนินนโยบายต่อไปภายใต้ระบบการกำหนดราคาแบบปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายไปใช้ระบบราคาน้ำตาลเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามตลาดโลก เพื่อเปรียบเทียบถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลว่าจะทำให้การผลิต และการบริโภคน้ำตาลภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยที่คาดการณ์กันว่าถ้ามีการลดการแทรกแซงจริงจะทำให้ราคาน้ำตาลในตลาดโลกสูงขึ้น

จากระบบสมการซึ่งเป็นแบบจำลองของเส้นอุปสงค์และอุปทานของน้ำตาลไทย ทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในระบบสมการออกมาเป็นค่าจำลองพื้นฐานเพื่อเอาไว้เป็นตัวเปรียบเทียบ จากนั้นนำค่าจำลองของราคาน้ำตาลในประเทศ และในตลาดโลกกับข้อมูลของตัวแปรอิสระอื่น ๆ ในระบบสมการที่มีอยู่มาทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ใหม่ เปรียบเทียบกันระหว่างแบบจำลองที่มีกับไม่มีเครื่องมือ นโยบายควบคุมต่าง ๆ ภายในประเทศ

ข้อมูลของตัวแปรอิสระที่ใช้ในการคำนวณช่วงระหว่างปี 2538-2543 มีข้อมูลจริง ส่วนข้อมูลในปี 2544-2547 ใช้ข้อมูลในปีที่ผ่านมารวมกับอัตราการเติบโตเฉลี่ย 5 ปี ขึ้นตอนสุดท้าย คือการนำเอาข้อมูลที่ประมาณได้ในแต่ละสถานการณ์ มาเปรียบเทียบกับว่าก่อให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตและการบริโภคน้ำตาลภายในประเทศอย่างไร และมีผลกระทบทางสวัสดิการ (welfare effect) ต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างไร โดยใช้วิธีการประเมินผลกระทบของ Phitsanes Jessadachatr (อ้างโดย Naris Chaiyasoot, 1978) ซึ่งมีสูตรการคำนวณเป็น

##### 4.5.1 ผลกระทบทางสวัสดิการที่ตกกับผู้บริโภค

$$\sum G_c = 0.5 n (P_f - P_s)(Q_s^d + Q_f^d) - 0.5 \beta_n (\delta_f^2 - \delta_s^2) \dots \dots \dots (4.6)$$

โดยที่	$\Sigma G_i$	คือ ผลประโยชน์ที่ผู้บริโภครับทั้งหมด (บาท)
	$P_f$	คือ ราคาเฉลี่ยของน้ำตาลในตลาดเสรี (บาทต่อกิโลกรัม)
	$P_s$	คือ ราคาเฉลี่ยของน้ำตาลในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม)
	$\beta_1$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณสมการอุปสงค์น้ำตาล (กิโลกรัมต่อคน/บาทต่อกิโลกรัม)
	$\sigma_f^2$	คือ ความแปรปรวนของราคาน้ำตาลในตลาดเสรี (บาทต่อกิโลกรัม) <sup>2</sup>
	$\sigma_s^2$	คือ ความแปรปรวนของราคาน้ำตาลในประเทศ (บาทต่อกิโลกรัม) <sup>2</sup>
	$Q_s^d$	คือ ปริมาณความต้องการเฉลี่ยในกรณีที่มีการควบคุมราคา (กิโลกรัมต่อคน)
	$Q_f^d$	คือ ปริมาณความต้องการเฉลี่ยในกรณีที่ตลาดเป็นตลาดเสรี (กิโลกรัมต่อคน)
	$n$	คือ จำนวนปีในช่วงที่พิจารณา

จากสมการที่ (4.6) เทอมแรกทางขวามือใช้ในการวัดผลกระทบทางสวัสดิการต่อผู้บริโภค อันเนื่องมาจากนโยบายบิดเบือนราคาน้ำตาล (price distortion effect) ส่วนเทอมที่สองทางขวามือใช้ในการวัดผลกระทบทางสวัสดิการต่อผู้บริโภครับอันเนื่องมาจากนโยบายรักษาเสถียรภาพราคาน้ำตาลภายในประเทศ (price stabilization effect)

ความหมายของเทอมแรกทางขวามือก็คือมูลค่าที่ผู้บริโภครับมาหรือเสียไปอันเนื่องมาจากการบิดเบือนราคาน้ำตาลในประเทศให้แตกต่างจากราคาน้ำตาลในตลาดโลก ถ้าราคาน้ำตาลในตลาดโลกสูงกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศจะส่งผลให้ผู้บริโภคเป็นผู้ได้ผลประโยชน์ เทอมนี้จะมีค่าเป็นบวก แต่ถ้าเหตุการณ์ตรงข้ามกัน คือราคาน้ำตาลในตลาดโลกต่ำกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศจะส่งผลให้ผู้บริโภคต้องเสียผลประโยชน์ส่วนนี้ไป เทอมนี้จะมีค่าเป็นลบนั่นเอง

ส่วนเทอมที่สองทางขวามือ จะหมายถึงมูลค่าที่ผู้บริโภครับหรือเสียไปอันเนื่องมาจากการรักษาเสถียรภาพราคาในประเทศ โดยจะทำการเปรียบเทียบกับราคาน้ำตาลในตลาดโลกว่า ณ ขณะนั้น ราคาน้ำตาลในตลาดโลกกับราคาน้ำตาลในประเทศมีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างไร จากนั้นนำไปคูณกับค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาที่ได้จากสมการอุปสงค์ จะได้มูลค่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยที่ถ้าความแปรปรวนของราคาน้ำตาลในตลาดโลกมีมากกว่าความแปรปรวนของราคาน้ำตาลภายในประเทศจะทำให้เทอมนี้มีค่าเป็นบวก และเทอมนี้จะมีค่าเป็นลบเมื่อเกิดเหตุการณ์ตรงข้ามกัน



นำค่าที่ได้จากทั้ง 2 เทอมมาลบออกจากกันจะได้เป็นผลกระทบทางสวัสดิการสุทธิที่เกิดกับผู้บริโภค

#### 4.5.2 ผลกระทบทางสวัสดิการที่ตกกับผู้ผลิต

$$\sum G_{si} = 0.5 n (P_s - P_w)(Q_s^d + Q_w^d) + 0.5 \alpha_1 n (\delta_w^2 - \delta_s^2) \dots\dots\dots (4.7)$$

โดยที่	$\sum G_{si}$	คือ ผลประโยชน์ที่ผู้ผลิตได้รับทั้งหมด (บาท)
	$P_w$	คือ ราคาเฉลี่ยของน้ำตาลในตลาดเสรี (บาทต่อกิโลกรัม)
	$P_s$	คือ ราคาเฉลี่ยของน้ำตาลที่ผู้ผลิตขายได้จริง (บาทต่อกิโลกรัม)
	$\alpha_1$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณสมการอุปทานน้ำตาล (พินตัน/บาทต่อตัน)
	$\delta_w^2$	คือ ความแปรปรวนของราคาน้ำตาลในตลาดเสรี (บาทต่อกิโลกรัม) <sup>2</sup>
	$\delta_s^2$	คือ ความแปรปรวนของราคาน้ำตาลที่ผู้ผลิตได้รับ (บาทต่อกิโลกรัม) <sup>2</sup>
	$Q_s^d$	คือ ระดับอุปทานเฉลี่ยในกรณีที่มีการควบคุมราคา (พินตัน)
	$Q_w^d$	คือ ระดับอุปทานเฉลี่ยในกรณีของตลาดเสรี (พินตัน)
	$n$	คือ จำนวนปีในช่วงที่พิจารณา

จากสมการที่ (4.7) เทอมแรกทางขวามือใช้ในการวัดผลกระทบทางสวัสดิการต่อผู้ผลิตอันเนื่องมาจากนโยบายบิดเบือนราคาน้ำตาล (price distortion effect) ส่วนเทอมที่สองทางขวามือใช้ในการวัดผลกระทบทางสวัสดิการต่อผู้ผลิตอันเนื่องมาจากนโยบายรักษาสถียรภาพราคาน้ำตาลภายในประเทศ (price stabilization effect)

ความหมายของเทอมแรกทางขวามือก็คือมูลค่าที่ผู้ผลิตได้รับมาหรือเสียไปอันเนื่องมาจากการบิดเบือนราคาน้ำตาลในประเทศให้แตกต่างจากราคาน้ำตาลในตลาดเสรี ถ้าราคาน้ำตาลในตลาดเสรีสูงกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศจะส่งผลให้ผู้ผลิตเป็นผู้เสียประโยชน์ เทอมนี้จะมีค่าเป็นลบ แต่ถ้าเหตุการณ์ตรงข้ามกัน คือราคาน้ำตาลในตลาดเสรีต่ำกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศจะส่งผลให้ผู้เป็นผู้ได้ประโยชน์ เทอมนี้จะมีค่าเป็นบวก

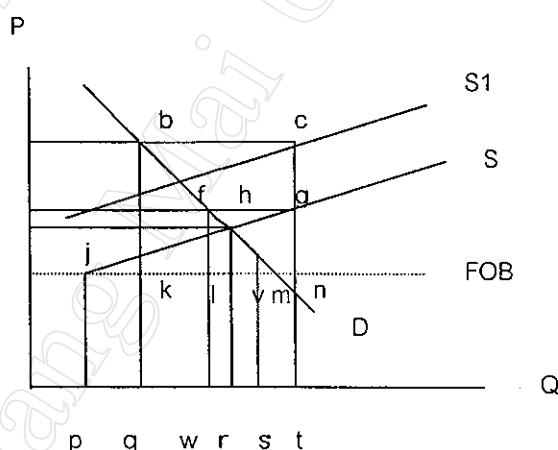
ส่วนเทอมที่สองทางขวามือ จะหมายถึงมูลค่าที่ผู้ผลิตจะได้รับหรือเสียไปอันเนื่องมาจากการรักษาสถียรภาพราคาในประเทศ โดยจะทำการเปรียบเทียบกับราคาน้ำตาลในตลาดเสรีว่า ณ ขณะนั้น ราคาน้ำตาลในตลาดเสรีกับราคาน้ำตาลในประเทศมีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างไร

จากนั้นนำไปคูณกับค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคาที่เราได้จากสมการอุปทาน จากนั้นจะได้มูลค่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ถ้าราคาน้ำตาลในตลาดเสรีมีความแปรปรวนมากกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศ ผู้ผลิตจะได้รับประโยชน์ทอมนี่จะมีค่าเป็นบวก แต่ถ้าราคาน้ำตาลในตลาดเสรีมีความแปรปรวนน้อยกว่าราคาน้ำตาลภายในประเทศ ผู้ผลิตจะเป็นผู้เสียประโยชน์ ทอมนี่จะมีค่าเป็นลบ

นำค่าที่ได้จากทั้ง 2 เทอมมารวมกันจะได้เป็นผลกระทบทางสวัสดิการสุทธิที่เกิดกับผู้ผลิต

สมการที่ (4.6) และ (4.7) นั้น Naris ได้ปรับปรุงจากแผนภาพที่ใช้ในการวิเคราะห์ของ Trent Bertrand ที่เป็นแบบดุลยภาพเฉพาะส่วน (partial equilibrium) ดังรูป 4.6

รูป 4.6 แผนภาพที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางสวัสดิการจากการแทรกแซงตลาด



จากรูป ถ้ากำหนดให้เส้นอุปสงค์ของน้ำตาลในประเทศเป็น  $D$  เส้นอุปทานของน้ำตาลภายในประเทศเป็น  $S$  และราคาน้ำตาลในตลาดโลกเป็น  $FOB$  ถ้าเป็นการค้าเสรี ปริมาณการบริโภคน้ำตาลจะอยู่ที่  $s$  หน่วย และทำการผลิตที่  $p$  หน่วย ดังนั้นจะต้องมีการนำเข้าน้ำตาลเป็นปริมาณเท่ากับ  $s-p$  หน่วย เมื่อรัฐบาลมีการแทรกแซงตลาดเกิดขึ้นเพื่อปกป้องผู้ผลิตภายในประเทศ เช่นการห้ามนำเข้า จะทำให้การผลิตและการบริโภคอยู่ที่  $r$  หน่วย ส่วนราคาน้ำตาลในประเทศเป็น  $u$  บาท และมีผลกระทบทางสวัสดิการรวมต่อระบบอุตสาหกรรมเท่ากับ  $hjgm$  หรือถ้าหากใช้วิธีการอุดหนุนการส่งออกจะทำให้การผลิตเพิ่มขึ้นจาก  $r$  หน่วยมาเป็น  $t$  หน่วย ปริมาณการอุดหนุนอยู่ที่หน่วยละ  $d-i$  บาท และทำให้ราคาน้ำตาลในประเทศเพิ่มขึ้นเป็น  $d$  บาท ส่วนปริมาณการส่งออกเท่ากับ  $t-w$  หน่วย และมีผลกระทบทางสวัสดิการรวมต่อระบบอุตสาหกรรมเท่ากับ  $jgn + flm$  วิธีสุดท้ายคือการอุดหนุนภาษีการผลิตเพื่อการส่งออก ภาษีการผลิตจำนวน  $a-d$  บาท จะทำให้เส้นอุปทาน

เปลี่ยนแปลงเป็นเส้น S1 ซึ่งเส้นอุปทานใหม่นี้รัฐบาลต้องทำการอุดหนุน  $a-i$  บาท ที่ผลิตภายในประเทศ  $e$  หน่วย และมีผลกระทบทางสวัสดิการรวมต่อระบบเท่ากับ  $jgn + bkm$  และมีต้นทุนเพิ่มขึ้นเท่ากับ  $bfk$

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University