บทที่ 2

เค้าโครงทางทฤษฎี

ในบทนี้จะกล่าวถึง เค้าโครงทฤษฎีทาง เศรษฐศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในการอธิบายความแตกต่างของนโยบายการค้าแบบโควต้าและแบบ เสรีในกรณีของข้าวโพด รวมทั้งจะแสดงแบบจำลองที่อธิบายความ เคลื่อนไหวของระดับราคาภายในตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปัจจัยทางด้านการตลาดและปัจจัยทางด้านนโยบาย และในตอนท้ายของบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการวัดอัตราการกระจุกตัว (Concentration) ในแบบต่าง ๆ ซึ่งจะ เป็น เครื่องมือที่ใช้วิ เคราะห์ถึงการ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลาดส่งออกไว้ด้วย

1. <u>ทฤษฎี เศรษฐศาสตร์ที่ใช้วิ เคราะห์ความแตกต่างของนโยบายการค้าข้าวโพดแบบโควต้าและแบบ เสรี</u>

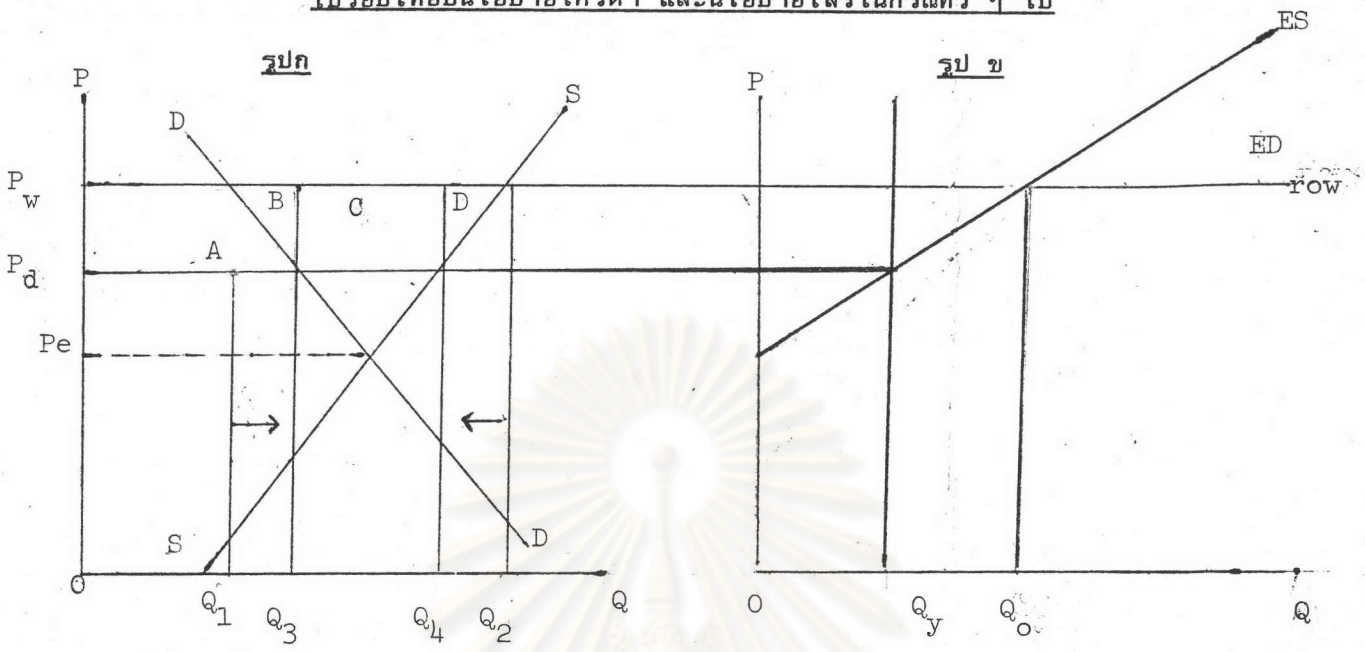
การค้าที่ดำ เนินไปอย่าง เสรีโดยที่รัฐบาลไม่ได้ เข้ามาแทรกแซงการกำหนดราคาที่ เป็นไปตามกลไกของตลาดที่มีการแข่งขันกัน หรือสร้างข้อกีดขวางใด ๆ เรา เรียกนโยบายการค้านั้นว่านโยบายการค้า เสรี (free trade policy) ในทางตรงกันข้าม หากรัฐบาล เข้ามาแทรกแซงในกิจการค้าโดยการใช้นโยบายภาษีศุลกากรหรือมาตรการอื่นใดในการลดปริมาณสินค้า เข้าหรือจำกัดปริมาณสินค้าออก ควบคุมการใช้จ่าย เงินตราต่างประ เทศ ฯลฯ เรา เรียกนโยบายการค้าที่ถูกแทรกแซงโดยรัฐบาลว่า เป็นนโยบายการค้าแบบไม่ เสรี หรือนโยบายคุ้มกัน (protective policy) [1]

---

[1] ทิพวรรณ์ ทวีกุลวัฒน์ "นโยบายการค้า" (เอกสารประกอบการสอนวิชา เศรษฐศาสตร์ระหว่างประ เทศ คณะ เศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526), หน้า 1-6

009295

รูปที่ 2.1
เปรียบเทียบนโยบายโควต้า และนโยบายเสรีในกรณีทั่ว ๆ ไป



ตามรูปที่ 2.1 แกนตั้ง เป็นแกนแสดงราคาและแกนนอนแสดงปริมาณสินค้า เส้น DD และ เส้น SS ในรูป ก แสดงถึง เส้นอุปสงค์และอุปทานของสินค้าชนิดนั้นในประเทศส่งออก ในที่นี้สมมติให้เป็นกรณีประเทศไทย เส้น ES ในรูป ข นั้นแสดงถึงอุปทานส่วนเกินของประเทศไทย ณ ระดับราคาต่าง ๆ เช่น ณ ระดับราคาดุลยภาพ OPe อุปทานส่วนเกินของไทยจะเท่ากับศูนย์ ณ ระดับราคาที่สูงขึ้น เรื่อย ๆ อุปทานส่วนเกินของไทยจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่นที่ระดับราคา OPw อุปทานส่วนเกินของไทยจะเท่ากับ OQo เส้น EDrow แสดงถึง เส้นอุปสงค์การนำเข้าของประเทศอื่น ๆ ในโลก (rest of the world: ~~ROW~~ ROW) ในกรณีที่ประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกขนาดเล็ก นั่นคือกรณีที่ปริมาณส่งออกของประเทศไทย มีเพียงส่วนน้อย เมื่อเทียบกับปริมาณการค้าของตลาดโลก เส้น EDrow ในทัศนะของประเทศไทยจะเป็นเส้นที่ลาดมากจนเกือบขนานกับแกนนอน และการเปลี่ยนแปลงปริมาณการส่งออกของประเทศไทยจะไม่มีผลในการกำหนดราคาสินค้าชนิดนั้นในตลาดโลก

ในกรณีที่มีการค้าแบบเสรี ราคาดุลยภาพจะถูกกำหนด ณ ระดับที่ เส้น ES ตัดกับ ED row ราคาดุลยภาพภายในประเทศจะเท่ากับราคาในตลาดโลกเท่ากับ OPw สมมุติว่าไม่มีค่าขนส่งเข้ามาเกี่ยวข้อง ปริมาณการส่งออกจะเท่ากับ Q_1Q_2 ตามรูป ก หรือเท่ากับปริมาณ OQo ในรูป ข

สมมุติว่ารัฐบาลมีการจำกัดโควต้าส่งออก เป็นจำนวน เท่ากับ OQ_y ในรูป ข ซึ่ง เท่ากับปริมาณ Q_3Q_4 ในรูป ก เมื่อปริมาณการส่งออกลดลงจาก OQ_o เป็น OQ_g มีผลทำให้ระดับราคาสินค้าภายในประ เทศลดลงจาก OPw เป็น OPd ทำให้ผู้บริโภคบริโภคเพิ่มขึ้นจากปริมาณ OQ_1 เป็นปริมาณ OQ_3 และผู้ผลิตจะลดจำนวนการผลิตลงจากจำนวน OQ_2 เหลือ เพียงจำนวน OQ_4 ผลของการจำกัดโควต้าส่งออกให้ เหลือน้อยกว่าปริมาณที่จะมีการส่งออก เมื่อปล่อยให้การค้าดำ เนินไปอย่าง เสรี จะทำให้ส่วน เกินของผู้ผลิตลดลง เท่ากับพื้นที่ที่รูปสี่ เหลี่ยม A+B+C+D อัน เนื่องมาจากการที่ราคาที่ผู้ผลิตได้รับลดลง ส่วน เกินของผู้บริโภคจะ เพิ่มขึ้น เท่ากับพื้นที่รูปสี่ เหลี่ยม A และพื้นที่สี่ เหลี่ยม C จะตก เป็นรายได้ของผู้ที่ได้รับสิทธิบัตรให้ส่งออก ซึ่ง ในที่นี้จะสมมุติให้อัตราการซื้อขายโควต้าหรือสิทธิบัตรนี้มีอัตราซื้อขายตันละ r บาท เพื่อจะนำไปใช้ในการวิ เคราะห์ เรื่องผลของการโอนโควต้าในระหว่างบริษัทผู้ส่งออกในตอนต่อไป ส่วนพื้นที่สาม เหลี่ยม B นั้น เป็นส่วนที่สังคมสูญ เสีย เนื่องมาจากการบริโภค และพื้นที่รูปสาม เหลี่ยม D นั้น เป็นความสูญ เสียอัน เนื่องมาจากการลดการผลิต ฉะนั้นจะ เห็นว่าส่วน เกินของผู้ผลิตที่ลดลงจะถูกโอนไป เป็นส่วน เกินของผู้บริโภค และ เป็นรายได้ของผู้ที่ได้รับสิทธิบัตรในการส่งออก และจะ เกิดการสูญ เสียของสังคม (dead weight loss) เท่ากับ พื้นที่รูปสาม เหลี่ยม B+D ดังนั้นในกรณีที่ประ เทศผู้จำกัดโควต้าการส่งออกไม่สามารถที่จะมีส่วนในการกำหนดราคาสินค้าในตลาดโลกการลดปริมาณการส่งออกไม่มีผลทำให้ราคาในตลาดโลก เพิ่มขึ้น จึงทำให้ เกิดส่วนที่สังคมต้องสูญ เสียสุทธิ

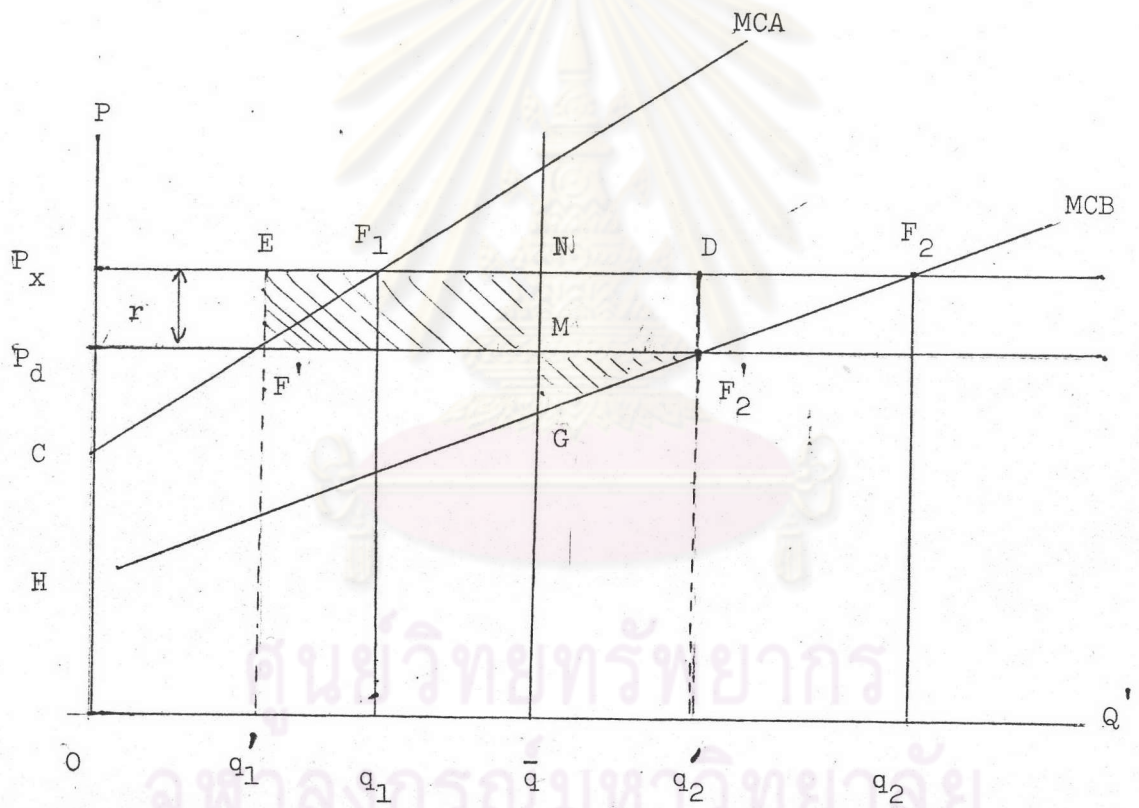
สรุปแล้วผลของโควต้าจะทำให้ปริมาณการส่งออก และราคาส่งออกลดลงกว่าในกรณีของการค้าแบบ เสรี นอกจากนี้ยังก่อให้ เกิดผลประโยชน์จากการได้รับสิทธิบัตรทำให้ เกิดผล-ประโยชน์จากการซื้อขายสิทธิบัตร ซึ่งจะทำให้ต้นทุนของผู้ส่งออกสูงขึ้น อันจะ เป็นอุปสรรคในการแข่งขันกับผู้ส่งออกของประ เทศผู้ผลิตอื่น ๆ นอกจากนี้การซื้อขายสิทธิบัตรนี้อาจก่อให้ เกิดการผูกขาดในระหว่างผู้ส่งออกได้อีกด้วย

รูปที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้นนี้ เป็นการ เปรียบ เทียบผลทางด้านสวัสดิการ (welfare) เมื่อมีการ เปลี่ยนจากการใช้นโยบายการค้าแบบ เสรีมา เป็นแบบจำกัดโควต้าการส่งออกในกรณีทั่ว ๆ ไป ส่วนแบบจำลองที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะ เป็นการแสดงผลของนโยบายการค้าในกรณีข้าวโพดซึ่งได้มีการใช้นโยบายแบบกำหนดโควต้าในบางช่วงของระยะ เวลาที่ทำการศึกษา และได้ เริ่ม เปลี่ยน เป็นการค้าแบบ เสรีในปี 2524/25 จนถึงปัจจุบัน การวิ เคราะห์ในกรณีหลังนี้จะช่วยให้ เข้าใจถึงการ

โอนสิทธิบัตรในระหว่างผู้ส่งออกที่ได้โควต้ามาได้อย่างชัดเจนและยังช่วยให้เข้าใจถึงการสร้างแบบจำลอง (Model) ซึ่งเป็นสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ในระบบโควต้าและในระบบเสรี ที่จะกล่าวถึงในตอนต่อไป

รูปที่ 2.2

แสดงผลของนโยบายการค้าแบบเสรี และผลของการใช้นโยบายการควบคุมโควต้าส่งออก และราคาโควต้า ณ ดุลยภาพของบริษัทส่งออก[1]



[1]Chaiwat Konjing, "Thailand's Maize Export Agreement policy An Economic Analysis" (Unpublished Ph.D. Thesis, University of Minesota, 1977), P.52-56.

ในรูปที่ 2.2จะแสดงให้เห็นถึงผลของนโยบายโควต้าและนโยบายแบบเสรีที่กระทบระดับดุลยภาพของบริษัทส่งออก โดยสมมุติว่า มีบริษัทส่งออกเพียง 2 ราย คือบริษัท A และบริษัท B และบริษัททั้งสองนี้ได้รับการจัดสรรโควต้าข้าวโพดเป็นจำนวนที่เท่ากัน ความแตกต่างประการเดียวของ 2 บริษัทนี้คือ บริษัท A มีต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal Cost) สูงกว่าบริษัท B โดยเปรียบเทียบ ซึ่งเส้น MCA ในรูปนี้ความจริงก็คือเส้นต้นทุนระยะสั้นหรือ Supply ในระยะสั้นของข้าวโพดจากบริษัท A ทำนองเดียวกันกับ เส้น MCB เป็นเส้นที่แสดงถึงต้นทุนระยะสั้นหรือเส้น Supply ในระยะสั้นของบริษัท B ด้วย ถ้าราคาส่งออกต่ำกว่า OC บริษัท A จะไม่ปรารถนาส่งข้าวโพดออก เช่นเดียวกับบริษัท B ก็จะไม่ยอมส่งข้าวโพดออกในระดับราคาส่งออกที่ต่ำกว่า OH

ในกรณีที่มีการค้าแบบเสรี ราคาส่งออกคือ OPx บริษัท A จะส่งออกได้เต็มที่ในปริมาณ oq_1 ในขณะที่บริษัท B จะส่งออกได้ในปริมาณ oq_2 ซึ่งเป็นระดับปริมาณการส่งออกที่ทำให้บริษัท A และบริษัท B ได้รับกำไรสูงสุด

ต่อมาสมมุติว่ารัฐบาลเข้ามากำหนดให้มีการใช้นโยบายโควต้าควบคุมการส่งออกข้าวโพด โดยกำหนดให้ราคาภายใต้สัญญาซื้อขายเท่ากับ OPx ซึ่งเป็นราคาส่งออก โดยสมมุติว่าไม่มีราคาโควต้าส่งออก (zero quota price) และกำหนดให้ทั้ง 2 บริษัทได้รับโควต้าเป็นปริมาณที่เท่ากับคือ $o\bar{q}$[1] ดังนั้นดุลยภาพที่จะทำให้บริษัท A และบริษัท B ได้กำไรสูงสุดจะอยู่ที่จุด F_1 และ F_2 ตามลำดับ ณ จุด F_1 บริษัท A มีขีดความสามารถส่งออกได้เป็นจำนวน oq_1 ซึ่งข้าวโพดจำนวน oq_1 นี้ น้อยกว่าโควต้าส่งออกจำนวน $o\bar{q}$ ที่บริษัท A ได้รับการจัดสรรมา ณ จุดดุลยภาพ F_2 บริษัท B มีความต้องการส่งออกได้ถึง oq_2 ซึ่งข้าวโพด

---

[1]โดยข้อเท็จจริงแล้ว บริษัทส่งออกที่มีต้นทุน (Cost) หรือขนาดแตกต่างกันจะได้รับโควต้าต่างกัน กล่าวคือ ร้อยละ 70 ของโควต้าที่ทำการจัดสรรในแต่ละงวด จะจัดสรรให้แก่ผู้ส่งออกแต่ละรายโดยคิดจากปริมาณส่งออกของพ่อค้าในปีที่แล้วเป็นเกณฑ์ แต่จะมีส่วนของโควต้าอีกร้อยละ 30 ที่จะแบ่งให้กับผู้ส่งออกทุกรายเป็นจำนวนที่เท่ากัน

จำนวน oq_2 นี้มากกว่าโควต้าจำนวน $o\bar{q}$ ที่บริษัท B ได้รับมา ดังนั้นบริษัท A จึงปรารถนาที่จะขายโควต้าของตนให้แก่บริษัท B เป็นจำนวน $q_1\bar{q}$ ทั้งนี้เพราะถ้าบริษัท A ทำการส่งออกในปริมาณที่เกินกว่า oq_1 ขึ้นไปต้นทุนของการส่งออกในหน่วยที่เกินกว่า oq_1 นี้จะมีค่ามากกว่า ราคาส่งออก OPx ที่ได้รับมาจะทำให้บริษัท A ต้องขาดทุน ในทำนองเดียวกัน บริษัท B ก็จะไม่ได้รับกำไรสูงสุดถ้าถูกจำกัดให้มีการส่งออกตามปริมาณโควต้า $o\bar{q}$ ที่ได้รับจัดสรรมา เพราะถ้าบริษัท B สามารถหาข้าวโพดมาเพื่อการส่งออกในปริมาณที่มากกว่า $o\bar{q}$ แล้วบริษัทนี้จะได้รับกำไรเพิ่มขึ้น ซึ่งจะดูได้จากต้นทุนต่อหน่วยในการส่งออกในปริมาณที่สูงกว่า $o\bar{q}$ ขึ้นไป ซึ่งต่ำกว่าราคาส่งออกที่ได้รับมา และด้วยเหตุผลดังกล่าวจะทำให้มีผลประโยชน์เกี่ยวกับการซื้อขายโควต้าเกิดขึ้นในระหว่างบริษัททั้งสองนี้ แม้ว่าระดับของปริมาณการส่งออกรวมจะไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นถ้าเกิดเหตุการณ์ที่อุปสงค์ส่วนเกินของโควต้ามากกว่าอุปทานส่วนเกินของโควต้า ($\bar{q}q_2 > q_1\bar{q}$) ผู้ซื้อโควต้าจะต้องเสนอซื้อโควต้าในราคาที่สูง เพื่อจะให้ได้รับโควต้ามาเพื่อการส่งออก ในทางตรงข้ามถ้าอุปทานส่วนเกินของโควต้ามากกว่าอุปสงค์ส่วนเกินของโควต้า ($q_1\bar{q} > \bar{q}q_2$) ผู้ขายโควต้าจะพยายามจ่ายเงินให้แก่ผู้ส่งออกรายอื่น ๆ เพื่อให้โควต้าที่ได้รับมาเกินขีดความสามารถที่จะส่งออกไปได้ เป็นจำนวน $q_1\bar{q}$ เพื่อหลีกเลี่ยงการขาดทุนจากการส่งออก

สมมุติว่า ราคาโควต้า (quota price) ที่ผู้ซื้อและผู้ขายซื้อขายกันในขณะที่อุปสงค์ส่วนเกินของโควต้าถ้ามีมากกว่าอุปทานส่วนเกินของโควต้า ($\bar{q}q > q_1\bar{q}$) คือ r บาทต่อเมตริกตัน ณ ราคาโควต้า r นี้ บริษัท B ซึ่งเป็นผู้ซื้อโควต้าจะมองว่าราคานี้เป็นต้นทุนส่วนที่เพิ่มขึ้นในการส่งออก โดยสมมุติต่อไปว่าราคาโควต้า r บาทต่อเมตริกตันนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังนั้นราคาส่งออกสุทธิที่บริษัท B จะได้รับจะเท่ากับ Pd และผลของราคาโควต้าจะทำให้ดุลยภาพใหม่ของบริษัท B อยู่ที่จุด F'_2 ซึ่ง ณ จุดนี้ บริษัท B จะซื้อโควต้าเป็นจำนวน $q'_1\bar{q}$ จากบริษัท A และจะส่งออกเป็นจำนวนทั้งหมดเท่ากับ oq'_2 ในขณะเดียวกันบริษัท A ก็มีแนวโน้มที่จะขายโควต้าที่ตนได้รับเกินมา และส่งออกน้อยลง ที่เป็นเช่นนี้เพราะการที่อุปสงค์ของโควต้ามีมากกว่าอุปทานของโควต้าจะผลักดันให้บริษัท A เปรียบเทียบกำไรที่เขาจะได้รับจากการส่งออกข้าวโพดในหน่วยที่เพิ่มขึ้นกับกำไรที่เขาจะได้รับจากการจำหน่ายโควต้าที่เขามีอยู่โดยที่ถ้าราคาโควต้าต่อหน่วยอยู่สูงกว่าต้นทุนเพิ่มในการส่งออก บริษัท A จะขายโควต้าของเขาในหน่วยดังกล่าว ดังนั้น บริษัท A จะส่งข้าวโพดออกเพียงจำนวน oq'_1 และขายโควต้าจำนวน $q'_1\bar{q}$ ในราคา r ให้กับบริษัท B โดยการขายโควต้าบางส่วน

ให้กับบริษัท B บริษัท A จะสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน $r \times q'_1 \bar{q}$ หรือคือพื้นที่ EF'NM (ในรูป) ซึ่งเงินจำนวนนี้เป็นการโอนรายได้จากบริษัทB ไปให้บริษัท A ซึ่งจะไม่ปรากฏเหตุการณ์เช่นนี้ภายใต้ระบบการค้าแบบเสรี ในขณะเดียวกันการซื้อโควต้าส่งออกข้าวโพดนี้จะทำให้บริษัท B สามารถเพิ่มขนาดของการดำเนินงาน และเพิ่มกำไรของตนเป็นพื้นที่ MGF'_2 ดังนั้น ระบบโควต้านี้ไม่เพียงแต่จะทำให้เกิดการซื้อขายโควต้าแล้วยังทำให้เกิดความไม่มีเสถียรภาพของราคาภายในประเทศอีกด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การสร้างแบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษา

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเอาสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) มาใช้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาข้าวโพดในระดับต่าง ๆ กับปัจจัยต่าง ๆ ทั้งทางด้านปัจจัยการตลาด และปัจจัยด้านนโยบายส่งออก โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงโควต้าและช่วงเสรี ซึ่งลักษณะของสมการประมาณค่าจะเป็นดังนี้

2.1 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ในระบบโควต้า

$$(1)\quad QSE_t = a_0 + a_1PB_t + a_2PX_{t+1} + a_3QX_{t+1} + a_4QE_t + a_5W_{t-1} + e_1$$

$$(2)\quad PB_t = b_0 + b_1PX_{t+1} + b_2QX_{t+1} + b_3QE_t + b_4QSB_t + b_5CCI_t^1 + b_6D + e_2$$

$$(3)\quad PU_t = c_0 + c_1PB_t + c_2PX_{t+1} + c_3QX_{t+1} + c_4QE_t + c_5QSB_t + c_6CCI_t + c_7D + e_3$$

โดย QSE_t = จำนวนสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในตลาดกรุงเทพฯ ในเดือนปัจจุบัน, เมตริกตัน

PB_t = ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ในเดือนปัจจุบัน, บาท/เมตริกตัน

PU_t = ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นในเดือนปัจจุบัน, บาท/เมตริกตัน

PX_{t+1} = ราคาส่งมอบตามเดือนสัญญาล่วงหน้าหนึ่งเดือน, บาท/เมตริกตัน

QX_{t+1} = ปริมาณส่งมอบล่วงหน้าหนึ่งเดือน, เมตริกตัน

QE_t = ปริมาณข้าวโพดส่งออกในเดือนปัจจุบัน, เมตริกตัน

W_{t-1} = ปริมาณน้ำฝนที่ตกในเดือนที่แล้วในเขตที่มีการปลูกข้าวโพด, มิลลิเมตร

---

[1] รายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปร CCI และวิธีการวัดจะกล่าวไว้ในตอนท้ายสุดของบทนี้

OSB_t = จำนวนสต๊อกข้าวโพดต้นเดือนในตลาดกรุงเทพฯ ในเดือนที่ t, เมตริกตัน

CCI_t = ค่าของอัตราการกระจุกตัวของบริษัทส่งออกข้าวโพดในเดือนที่ t

D = ค่าดัมมี่ใช้แทนการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของราคาข้าวโพด โดย

D = 0 สำหรับฤดูเก็บเกี่ยว (กันยายน-ธันวาคม)

D = 1 สำหรับหลังฤดูเก็บเกี่ยว (มกราคม-สิงหาคม)

e_i = ค่าความคลาดเคลื่อนในสมการที่ i เมื่อ i = 1, 2, 3

a_0, b_0, c_0 = ค่า intercept ของสมการที่ 1, 2, 3

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ 1

$b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ 2

$c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ 3

<u>เครื่องหมายที่คาดหวังในแต่ละ Model</u>

<u>สมการที่ 1</u> เป็นการแสดงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน โดยคาดว่า ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t) มีความสัมพันธ์ในทางลบกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน (QSE_t) เนื่องจากถ้าราคาขายส่งข้าวโพดในกรุงเทพฯ สูงขึ้น พ่อค้าอาจจะมีความต้องการ stock ข้าวโพดน้อยลง ราคาส่งมอบล่วงหน้า (PX_{t+1}) และปริมาณส่งมอบล่วงหน้า (QX_{t+1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน (QSE_t) เพราะถ้าราคาส่งมอบและปริมาณส่งมอบในเดือนถัดไปสูง จะมีผลทำให้พ่อค้าคาดคะเนหรือเก็งกำไรว่าจะส่งออกได้มากในเดือนถัดไป ทำให้มีการเก็บสต๊อกข้าวโพดไว้มากในเดือนปัจจุบัน ส่วนปริมาณส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบันคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน เนื่องจากการส่งออกมากในเดือนปัจจุบันจะทำให้สต๊อกที่มีอยู่ในมือพ่อค้าลดลง เพราะการส่งออก

ปริมาณน้ำฝนในเขตเพาะปลูกข้าวโพดในเดือนก่อน (W_{t-1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน (QSE_t) กล่าวคือ ถ้าปริมาณน้ำฝนมีมากจะมีผลทำให้ข้าวโพดมีความชื้นสูงไม่เหมาะที่จะเก็บสต๊อกไว้ หรืออาจทำให้การขนส่งข้าวโพดจากแหล่งผลิตมายังกรุงเทพฯ ทำได้ไม่สะดวกจึงทำให้ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองนี้มีทิศทางตรงข้ามกัน

<u>สมการที่ 2</u> เป็นสมการที่แสดงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ โดยคาดว่า ราคาส่งมอบล่วงหน้า (PX_{t+1}) และปริมาณส่งมอบล่วงหน้า (QX_{t+1}) จะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t) เนื่องจากถ้า

ราคาส่งมอบและปริมาณส่งมอบในเดือนถัดไปสูงจะทำให้พ่อค้าคาดคะเนและกักตุนข้าวโพด เพื่อการส่งออกในอนาคตทำให้ความต้องการข้าวโพดภายในประเทศมีมาก ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯจึงสูงขึ้นตามไปด้วย

ปริมาณข้าวโพดส่งออกในเดือนปัจจุบัน (QE_t) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t) เนื่องจาก ถ้าพ่อค้าสามารถส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบันได้มาก จะทำให้มีความต้องการข้าวโพดเพื่อการส่งออกมาก ราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ จึงสูงขึ้นด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างสต๊อกข้าวโพดต้นเดือน (QSB_t) กับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t) เป็นไปในทางลบ เนื่องจากสต๊อกข้าวโพดต้นเดือนมีมาก จะทำให้พ่อค้ามีข้าวโพดอยู่ในสต๊อกมากพอ จึงไม่จำเป็นต้องซื้อข้าวโพดมากักตุนไว้อีก ทำให้ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ลดลง ซึ่งสต๊อกข้าวโพดต้นเดือนในสมการที่ 2 นี้มีความสัมพันธ์กับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในสมการที่ 1 คือ สต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในสมการที่ 1 จะกลายเป็นสต๊อกข้าวโพดต้นเดือนในสมการที่ 2

ส่วนค่าการกระจุกตัวของบริษัทส่งออกข้าวโพดรายเดือน (CCI_t) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ทั้งนี้เนื่องจาก ผลของนโยบายการค้าแบบโควต้าจะทำให้พ่อค้าส่งออกสามารถคาดคะเนตลาดได้จากข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณส่งมอบและราคาส่งมอบที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขายข้าวโพด ซึ่งจะทำให้พ่อค้ามีโอกาสกดราคารับซื้อข้าวโพดจากพ่อค้าข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯได้

ค่าดัมมี่ในสมการที่ 2 นั้นคาดว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t) เนื่องจากฤดูกาลในการปลูกข้าวโพดจะมีผลกระทบต่อราคาขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ กล่าวคือ ในช่วงหลังฤดูเก็บเกี่ยว (มกราคม-สิงหาคม) เป็นช่วงที่ปริมาณข้าวโพดที่มีอยู่ในท้องตลาดมีน้อยทำให้ราคาขายส่งข้าวโพดสูงขึ้นไปด้วย จึงให้ค่าดัมมีในช่วงนี้เป็น 1

<u>ในสมการที่ 3</u> เป็นสมการที่แสดงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อราคาข้าวโพดท้องถิ่น โดยคาดว่า ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PB_t)จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PU_t) เนื่องจากข่าวสารทางด้านราคาข้าวโพดนั้น พ่อค้าท้องถิ่น

ยังต้องอาศัยข่าวสารจากพ่อค้าขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ดังนั้นถ้าช่วงใดที่ราคาขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ สูง ก็น่าจะมีผลทำให้ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นสูงไปด้วย

ทำนองเดียวกับราคาส่งมอบ (PX_{t+1}) และปริมาณส่งมอบล่วงหน้า (QX_{t+1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น ปริมาณส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบันก็คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น เนื่องจากถ้าพ่อค้าสามารถส่งออกข้าวโพดได้มาก ก็จะมีผลดึงให้ราคาตลาดข้าวโพดภายในประเทศสูงขึ้นด้วย ปริมาณส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบัน (QE_t) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PU_t) เนื่องจากถ้ามีการส่งออกในเดือนปัจจุบันมากความต้องการข้าวโพดในแหล่งผลิตก็จะมากขึ้น จึงทำให้ราคาในแหล่งผลิตสูงขึ้นด้วย

สต๊อกข้าวโพดต้นเดือน (QSB_t) คาดว่าจะเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางลบกับราคาข้าวโพดท้องถิ่น ทั้งนี้เนื่องจากพ่อค้าจะกักตุนข้าวโพดไว้มากในช่วงที่ข้าวโพดภายในประเทศมีราคาต่ำเพื่อขายในขณะที่ข้าวโพดมีราคาสูงขึ้น จึงทำให้ความสัมพันธ์ของสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนกับราคาข้าวโพดท้องถิ่นมีค่าเป็นลบ

ค่าการกระจุกตัวของผู้ส่งออกข้าวโพดรายเดือน (CCI_t) คาดว่ามีความสัมพันธ์เป็นลบกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PU_t) ทั้งนี้เนื่องจากผลของนโยบายโควต้าทำให้พ่อค้ามีโอกาสที่จะกดราคารับซื้อข้าวโพดภายในประเทศได้มาจากผลของการกระจุกตัวของผู้ส่งออก

ส่วนค่าดัมมี่ในสมการที่ 3 คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาข้าวโพดท้องถิ่น เนื่องจากเป็นผลจากฤดูกาลในการเพาะปลูกข้าวโพดระดับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นจะแตกต่างกันระหว่างช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวกับช่วงหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยว กล่าวคือ ในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว ปริมาณข้าวโพดที่มีอยู่ในท้องตลาดขณะนั้นจะมีมาก ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นก็จะต่ำลง

ในส่วนของนโยบายการค้าข้าวโพดแบบเสรีจะวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) แบบอนุกรมเวลา (time series data) เช่นเดียวกับส่วนแรก โดยจะใช้ข้อมูลรายเดือนเฉพาะเดือนที่มีการส่งออกแบบเสรีในช่วงปี 2524/25 - 2525/25 โดยจะใช้สมการสหสัมพันธ์เชิงซ้อน (miltiple regression) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะตลาดภายในและราคาในระดับราคาส่งมอบและปริมาณส่งมอบในเดือนถัดไป

ต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นความแตกต่างของระบบการค้าข้าวโพดแบบโควต้าและแบบเสรี ที่มีต่อความเคลื่อนไหวของระดับราคาภายในประเทศ

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ในช่วงที่มีการค้าแบบเสรี

$$(4)\quad QSEf_t = A_0 + A_1PBf_t + A_2PXf_{t+1} + A_3QXf_{t+1} + A_4QEf_t + A_5W_{t-1} + E_4$$

$$(5)\quad PBf_t = B_0 + B_1PXf_{t+1} + B_2QXf_{t+1} + B_3QEf_t + B_4QSBf_t + B_5CCIf_t + B_6Df + E_5$$

$$(6)\quad PUf_t = C_0 + C_1PBf_t + C_2PXf_{t+1} + C_3QXf_{t+1} + C_4QEf_t + C_5QSBf_t + C_6CCIf_t + C_7Df + E_6$$

โดยที่ $QSEf_t$ = สต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในตลาดกรุงเทพฯ, เมตริกตัน

PBf_t = ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ในเดือนที่ t, บาท/เมตริกตัน

PUf_t = ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นในเดือนที่ t, บาท/เมตริกตัน

PXf_{t+1} = ราคาส่งออกข้าวโพดในเดือนที่ t+1, บาท/เมตริกตัน

QXf_{t+1} = ปริมาณส่งออกในเดือนที่ t+1, เมตริกตัน

QEf_t = ปริมาณส่งออกในเดือนที่ t, เมตริกตัน

$CCIf_t$ = ค่าการกระจุกตัวของผู้ส่งออกข้าวโพดในระบบการค้าแบบเสรีในเดือนที่ t

W_{t-1} = ปริมาณน้ำฝนในเขตเพาะปลูกข้าวโพดในเดือนที่ t-1, มิลลิเมตร

QSB_t = สต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในตลาดกรุงเทพฯ ในเดือนที่ t, เมตริกตัน

Df = ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

D = 0 ในเดือนกันยายน - ธันวาคม

D = 1 ในเดือนมกราคม - สิงหาคม

Ej = ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ในสมการที่ j

j = 4, 5, 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A_0, B_0, C_0 = ค่า intercept ของสมการที่ 4, 5, 6

A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 = ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 4

B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 = ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 5

C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6 = ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 6

เครื่องหมายที่คาดหวังในแต่ละ Model

สมการที่ 4 เป็นสมการที่แสดงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในตลาดเสรี โดยคาดว่าราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PBf_t) ในเดือนที่ t จะมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน ($QSEf_t$) เนื่องจากเมื่อผู้ส่งออกมีสต๊อกข้าวโพดเพียงพอแล้ว ความต้องการจะรับซื้อข้าวโพดเพื่อการส่งออกจะมีน้อยลง ทำให้ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ลดลงได้ ในขณะเดียวกัน ราคาส่งออกที่รู้ล่วงหน้าหนึ่งเดือน (PXf_{t+1}) และสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือนในตลาดกรุงเทพฯ ($QSEf_t$) จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก เนื่องจากถ้าราคาส่งออกล่วงหน้าที่ได้ตกลงกันไว้ในเดือนที่แล้วมีราคาดี ก็จะมีผลทำให้ผู้ส่งออกรับซื้อข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ไว้เพื่อการส่งออกมากขึ้น ส่วนปริมาณส่งออกในเดือนที่ t+1 (QXf_{t+1}) คาดว่าจะมีทิศทางไปในทางตรงข้ามกับ $QSEf_t$ เพราะถ้าปริมาณส่งออกที่รู้ล่วงหน้าหนึ่งเดือนมีมาก ก็จะทำให้สต๊อกข้าวโพดที่อยู่ในมือผู้ส่งออกลดลง ส่วนปริมาณข้าวโพดส่งออกในเดือนปัจจุบัน (QEf_t) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับสต๊อกข้าวโพดสิ้นเดือน ($QSEf_t$) เนื่องจากถ้ามีการส่งออกในเดือนนี้มากจะทำให้ข้าวโพดที่อยู่ในมือพ่อค้าลดน้อยลง เนื่องจากการส่งออก

ส่วนปริมาณน้ำฝนในเดือนที่แล้ว (W_{t-1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับ $QSEf_t$ ในทางลบ ทั้งนี้เพราะถ้าปริมาณน้ำฝนมีมากจะทำให้มีความชื้นสูง พ่อค้าจะมีความยากลำบากในการเก็บกักข้าวโพด

สมการที่ 5 แสดงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ โดยคาดว่า ราคาส่งออกในเดือนที่ t+1 (PXf_{t+1}) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PBf_t) ในเดือนที่ t เนื่องจากถ้าราคาส่งออกที่ทราบล่วงหน้าหนึ่งเดือนมีราคาสูง ก็จะมีผลทำให้พ่อค้ามีความต้องการซื้อข้าวโพดเพื่อการส่งออกมาก ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ก็จะสูงตามไปด้วย

ปริมาณส่งออกที่ทราบล่วงหน้าหนึ่งเดือน (QXf_{t+1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ PBf_t เนื่องจากถ้าสามารถส่งออกข้าวโพดได้มาก ราคาที่พ่อค้ารับซื้อข้าวโพดก็จะสูงขึ้นตามปริมาณส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบัน (QEf_t) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ ทั้งนี้เนื่องจากถ้าปริมาณส่งออกในเดือนนี้มาก พ่อค้าจะมีความต้องการข้าวโพดจากตลาดกรุงเทพฯ เพื่อการส่งออกมากขึ้น ราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ ก็น่าจะสูงขึ้นด้วย ส่วนสต๊อกข้าวโพดต้นเดือน ($QSBf_t$) คาดว่าจะสัมพันธ์กับ PBf_t ในทางลบ เนื่องจากถ้าสต๊อกข้าวโพดในมือพ่อค้ามีมาก ความต้องการข้าวโพดเพื่อการเก็บกักก็จะน้อยลงทำให้ราคาขายส่งข้าวโพดที่พ่อค้าส่งออกจะรับซื้อลดลงด้วย

การกระจุกตัวของผู้ส่งออกข้าวโพดในระบบเสรีในเดือนที่ t ($CCIf_t$) คาดว่าจะสัมพันธ์กับราคาขายส่งข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ (PBf_t) ในทางบวก ทั้งนี้เนื่องจากผลของนโยบายการค้าแบบเสรีจะทำให้ผู้ส่งออกมีการกระจุกตัวน้อยลงกว่าในระบบโควต้าอันจะทำให้มีผู้ส่งออกรายใหญ่ ๆ ลดลง และเปิดโอกาสให้มีพ่อค้าส่งออกรายใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากกว่าในระบบโควต้า ซึ่งจะมีผลดีต่อราคาขายส่งข้าวโพดในประเทศ กล่าวคือ พ่อค้าส่งออกจะมีโอกาสกดราคารับซื้อได้น้อยลงทำให้ราคาภายในประเทศดีขึ้น

ค่าดัมมี่ (Df_t) ในสมการที่ 5 คาดว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับ PBf_t เนื่องจากฤดูกาลของการเก็บเกี่ยวข้าวโพดจะมีอิทธิพลต่อระดับราคาข้าวโพดแตกต่างกันตามฤดูกาล

สมการที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลในการกำหนดราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นโดยคาดว่าราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PUf_t) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาข้าวโพดขายส่งในตลาดกรุงเทพฯ (PBf_t)

ราคาส่งออกในเดือนที่ t+1 (PXf_{t+1}) คาดว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ PUf_t ทั้งนี้เนื่องจากพ่อค้าในตลาดท้องถิ่นต้องอาศัยข่าวสารทางด้านราคาจากตลาดข้าวโพดในกรุงเทพฯ เป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคารับซื้อข้าวโพดจากชาวไร่ ดังนั้นถ้าช่วงใดที่ราคาข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯมีราคาสูงก็จะมีผลทำให้ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นสูงขึ้นไปด้วย

ปริมาณส่งออกที่ทราบล่วงหน้าหนึ่งเดือน (QXf_{t+1}) คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับ PUf_t ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าพ่อค้าส่งออกข้าวโพดได้มาก ความต้องการข้าวโพดจากแหล่งผลิตก็ต้องมากด้วย เพื่อสนองความต้องการในการส่งออกทำให้พ่อค้าต้องรับซื้อข้าวโพดในตลาด

ท้องถิ่นในราคาดี เพื่อจะได้ข้าวโพดในปริมาณที่ต้องการเพื่อส่งออก ทำนองเดียวกันกับปริมาณส่งออกข้าวโพดในเดือนปัจจุบัน (QE_t) ซึ่งคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PUf_t)

จำนวนสต๊อกข้าวโพดต้นเดือน ($QSBf_t$) คาดว่ามีความสัมพันธ์ในทางลบกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น เนื่องจากถ้าสต๊อกข้าวโพดในตลาดกรุงเทพฯ มีมาก จะทำให้พ่อค้าชลอการรับซื้อข้าวโพดจากตลาดท้องถิ่น ซึ่งจะมีผลทำให้ราคาในตลาดท้องถิ่นลดลง

ตัวดัมมี่ (Df_t) ถูกคาดว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่น (PUf_t) เนื่องจากระดับราคาข้าวโพดจะต่างกันในฤดูกาลที่ต่างกัน กล่าวคือ ในช่วงหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวกับผลผลิตข้าวโพดในท้องตลาดจะมีน้อยทำให้ราคาข้าวโพดในตลาดท้องถิ่นสูงขึ้น $CCIf_t$ คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ PUf_t เนื่องจากการค้าในระบบเสรีจะทำให้มีผู้ส่งออกเข้าไปแข่งขันในตลาดมาก ซึ่งจะทำให้การกระจุกตัวลดน้อยลง อันจะส่งผลให้พ่อค้ามีการเก็งกำไรจากการเก็บกักข้าวโพดน้อยลงด้วย ทำให้ราคาภายในดีขึ้น

และเพื่อจะทดสอบว่าสมการที่ 1, 2 และ 3 ในช่วงโควต้าแตกต่างจากสมการที่ 4, 5 และ 6 ในช่วงเสรีจริงหรือไม่ ก็อาจทำได้โดยการใช้ Chow Test[1] ทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis) ที่ตั้งขึ้น เช่น ถ้าเราคาดว่าค่าสัมประสิทธิ์ (parameters) ของตัวแปรอิสระต่าง ๆ ในสมการที่ 1 ในช่วงโควต้าอาจจะมีความแตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์ (parameter) ของตัวแปรอิสระต่างในสมการ ที่ 4 ในช่วงเสรี เราก็อาจตั้งสมมติฐาน (null hypothesis : H_o) ว่า ค่าของสัมประสิทธิ์ของสมการ ที่ 1 ในช่วงโควต้าไม่มีความแตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ ที่ 4 ในช่วงเสรี ดังนั้นถ้าสมการทั้งสองที่เราต้องการจะทดสอบความแตกต่าง 2

---

[1] Jan Kmenta, Element of Econometrics, Macmillan (New York, 1979), p. 373

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \ldots\ldots + \beta_K X_{iK} + \Sigma_i \qquad \text{--------(A)}$$

โดย $i = 1, 2, \ldots\ldots n$

และ

$$Y_i = \gamma_1 + \gamma_2 X_{i2} + \gamma_3 X_{i3} + \ldots\ldots + \gamma_K X_{iK} + \Sigma_i \qquad \text{--------(B)}$$

โดย $i = n+1, n+2, \ldots\ldots n+m$

สมมติฐาน (null hypothesis) ที่ตั้งขึ้นก็จะเป็น

$$H_o : \beta_1 = \gamma_1, \quad \beta_2 = \gamma_2, \ldots\ldots\ldots, \quad \beta_K = \gamma_K$$

ซึ่งเราก็จะต้องทำการทดสอบว่า สมมติฐานที่ตั้งขึ้นนี้ไม่เป็นจริง คือ H_o ไม่จริง วิธีการทดสอบก็โดยการใช้วิธีการประยุกต์เอาการประมาณค่าแบบ least squares มาหาค่าของ SSE_1 (Sum Square Error) ของสมการ A ซึ่งมีข้อมูลอยู่ i ตัว (โดย i = 1, 2,....., n) ขณะเดียวกันก็ต้องหาค่าของ SSE_2 ในสมการที่ B ซึ่งมีข้อมูลอยู่ทั้งหมด i ตัว (โดย i = n+1, n+2,....., n+m ตัว) และหาค่าของ SSE_c ซึ่งทำได้โดยการนำเอาข้อมูลของทั้ง 2 สมการมารวมกัน เพื่อจะประมาณค่าของสัมประสิทธิ์จากการรวมเอาข้อมูลของทั้ง 2 สมการแรกเข้าด้วยกัน ดังนั้นสมการ C จึงเป็นดังนี้

$$Y_i = \delta_1 + \delta_2 X_{i2} + \delta_3 X_{i3} + \ldots\ldots + \delta X_{iK} + \Sigma_i \qquad \text{-------(C)}$$

โดยที่ $i = 1, 2, \ldots\ldots, n+m$

ซึ่งรูปแบบในการหาค่า SSE (Sum Square Residual) จะเป็นดังนี้

$$SSE_1 = \sum_{i=1}^{n} (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_{i2} - \hat{\beta}_3 X_{i3} - \ldots\ldots \hat{\beta}_K X_{iK})^2$$

$$SSE_2 = \sum_{i=n+1}^{n+m} (Y_i - \hat{\gamma}_1 - \hat{\gamma}_2 X_{i2} - \hat{\gamma}_3 X_{i3} - \ldots\ldots\ldots \hat{\gamma}_K X_{iK})^2$$

และ $$SSE_c = \sum_{i=1}^{n+m} (Y_i - \hat{\delta}_1 - \hat{\delta}_2 X_{i2} - \hat{\delta}_3 X_{i3} - \ldots\ldots\ldots \delta_K X_{iK})^2$$

ซึ่งเราจะนำตัว SSE แต่ละตัวที่หาได้จากแต่ละสมการมาใส่ในสูตรดังนี้

$$\frac{(SSE_c - SSE_1 - SSE_2)/K}{(SSE_1 + SSE_2)/(n + m - 2K)} \sim F_{K,\ n+m-2K}$$

โดยที่ SSE_1 เป็นค่า sum square residual ของสมการโควต้า (สมการ A)

SSE_2 เป็นค่า sum square residual ของสมการเสรี (สมการ B)

SSE_c เป็นค่า sum squares residual ของสมการที่นำเอาข้อมูลของสมการเสรีและโควต้ามารวมกัน (สมการ C_c)

K = จำนวนตัวแปรอิสระทั้งหมด

n_1 = จำนวนตัวอย่างในสมการโควต้า

n_2 = จำนวนตัวอย่างในสมการเสรี

ซึ่งการที่เราจะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่แรกก็ต้องนำเอาค่า F ที่คำนวณได้จากสูตรข้างต้นไปเปรียบเทียบกับค่า F ซึ่งเปิดจากตารางด้วยระดับความเป็นอิสระ (degree of freedom) K, n+m - 2K ซึ่งถ้าค่าของ F ที่คำนวณมีค่าน้อยกว่าค่า F ตาราง เราจะยอมรับสมมติฐาน ซึ่งก็แสดงว่าตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการ Y_i ในช่วงเสรี และตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการ Y_i ในช่วงโควต้าอธิบายตัวแปรตาม Y_i ได้ไม่แตกต่างกันด้วยระดับความเชื่อมั่น 95 % และในทางตรงกันข้าม ถ้าหากว่าค่า F ที่ได้จากการคำนวณ มีค่ามากกว่าค่า F ที่ได้จากการเปิดตาราง เราจะปฏิเสธ H_0 ที่ตั้งไว้ ซึ่งก็แสดงว่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ ในสมการ Y_i ในช่วงโควต้ากับตัวแปรอิสระต่าง ๆในสมการ Y_i ในช่วงเสรี อธิบายตัวแปรอิสระ Y_i ได้แตกต่างกับด้วยระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. แนวความคิดในการวัดการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมข้าวโพด

การกระจุกตัว (Concentration) หมายถึง การที่ธุรกิจจำนวนน้อยราย (1, 2, 3, 4, 5...ฯลฯ) สามารถที่จะมีส่วนแบ่งในสินทรัพย์ มูลค่าเพิ่ม มูลค่าการขาย หรือระดับการจ้างงาน เมื่อรวมกันแล้ว เป็นจำนวนมากกว่าส่วนแบ่งของธุรกิจอื่น ๆ ที่เหลือในอุตสาหกรรม หลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่า อุตสาหกรรมใดมีการกระจุกตัว (Concentration)สูงหรือต่ำมีดังต่อไปนี้คือ

1) อุตสาหกรรมที่มีค่าการกระจุกตัว (Concentration) สูงคือมีค่าประมาณ 67 % หรือมากกว่านั้น ถือว่าอุตสาหกรรมนี้มีอำนาจการผูกขาดสูง

2) อุตสาหกรรมที่มีค่าการกระจุกตัว (Concentration) ขนาดกลางคือมีค่าระหว่าง 34% - 64 %

3) อุตสาหกรรมที่มีค่าการกระจุกตัว (Concentration)ต่ำ คือมีค่าประมาณ 33 % หรือต่ำกว่านั้น ซึ่งอุตสาหกรรมนี้จะมีการแข่งขันมากกว่าประเภทอื่น ที่กล่าวมาแล้ว

การวัดค่าการกระจุกตัวนี้ สามารถที่จะวัดได้จากทางด้านมูลค่าการขาย มูลค่าเพิ่ม ระดับการจ้างงาน หรือสินทรัพย์[1] ซึ่งการจะใช้ข้อมูลทางด้านใดนั้น มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน วิธีการวัดการกระจุกตัว (Concentration)มีอยู่หลายวิธีดังนี้

1) Absolute Concentration

เป็นวิธีการวัดการกระจุกตัว (Concentration) โดยการคำนวณดูว่าบริษัทขนาดใหญ่ที่สุดจำนวนหนึ่ง (4, 8, 20,...บริษัท)[2] มีส่วนในอุตสาหกรรมทั้งหมดเท่าใด วิธีการคำนวณก็หาได้จากการวัดพื้นที่ใต้เส้น Concentration Curve

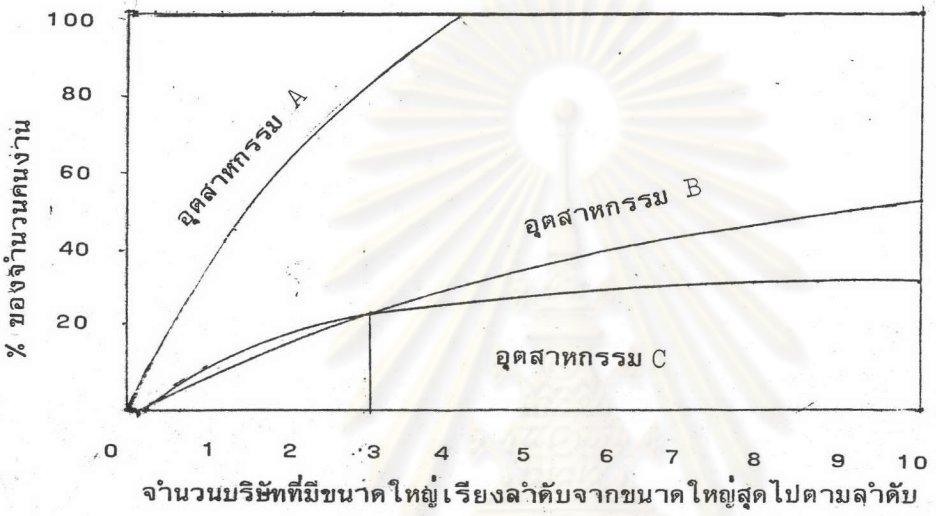
---

[1] MA. Utton, Industrial Concentration. (Harmondsworth, England: Penguin Book, 1972), P.14

[2] การที่ต้องใช้ตัวเลขอย่างน้อยจำนวนตั้งแต่ 4 บริษัทขึ้นไปในการคำนวณหาอัตราการกระจุกตัว ก็เนื่องจากตามพระราชบัญญัติสถิติของประเทศไทย ห้ามเปิดเผยตัวเลขยอดรวมที่ต่ำกว่า 4 บริษัท ในสหรัฐอเมริกาก็นิยมวัดอัตราการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมโดยใช้จำนวนธุรกิจที่ใหญ่ที่สุด 4 บริษัท ส่วนในอังกฤษนิยมใช้จำนวน 3 บริษัทที่ใหญ่ที่สุดเป็นขั้นต่ำสุดในการคำนวณอัตราการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม

รูปที่ 2.3

รูปที่แสดงการวัดการกระจุกตัวแบบสมบูรณ์

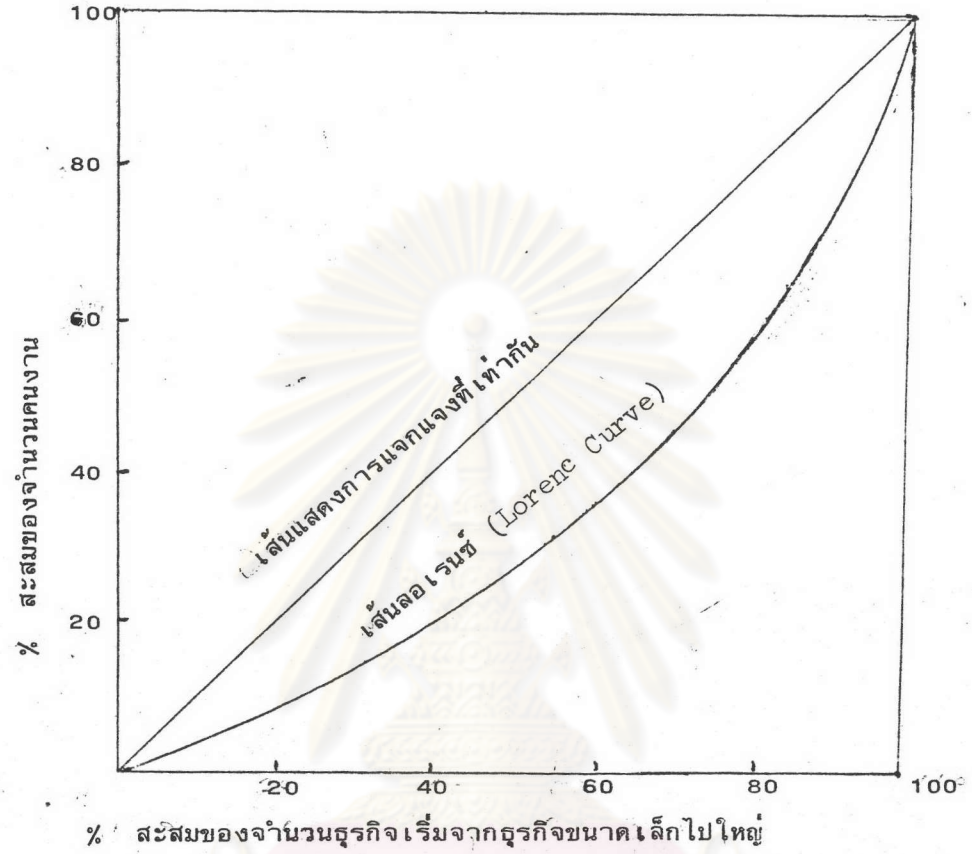


จากรูปที่2.3 แกนตั้งแสดงร้อยละของจำนวนคนงาน อาจใช้มูลค่าเพิ่ม มูลค่าขายแทนได้ แกนนอนนั้นแสดงจำนวนบริษัทที่มีขนาดใหญ่ โดยเรียงจากขนาดใหญ่ที่สุดไปตามลำดับ ถ้า Concentration curve สูงขึ้นมากเท่าไรแสดงว่า Concentration ของอุตสาหกรรมนั้นสูงมาก แต่ถ้า Concentration Curve มีลักษณะลาดเอียง แสดงว่าอุตสาหกรรมนั้นมี Concentration ต่ำ ตามรูปอุตสาหกรรม A มี Concentration สูงกว่าอุตสาหกรรม B การคำนวณ Concentration โดยวิธีนี้มีข้อเสียคือค่าของ Concentration ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการกระจายของขนาดของ อุตสาหกรรมได้อย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่นอุตสาหกรรม B และอุตสาหกรรมC มีค่า Concentration ของ 3 บริษัทใหญ่เท่ากันคือ 80 % แต่ในอุตสาหกรรม B นั้น บริษัทแรกมีส่วนในอุตสาหกรรมถึง 70 %ของทั้งหมด ซึ่งตรงข้ามกับในอุตสาหกรรม C ซึ่งบริษัทแรกมีส่วนในอุตสาหกรรมเพียง 30 % เท่านั้น ดังนั้นอุตสาหกรรมทั้งสองย่อมจะมีอิทธิพลต่อตลาดในลักษณะที่ต่างกัน

2) Inequality Concentration

การหาค่า Concentration โดยวิธีนี้เป็นการพิจารณาดูเปอร์เซนต์ของจำนวนบริษัทว่ามีส่วนในอุตสาหกรรมกี่เปอร์เซนต์

รูปที่ 2.4



จากรูปที่ 2 แกนตั้งแสดงถึงเปอร์เซนต์สะสมของจำนวนคนงาน และแกนนอนแสดงเปอร์เซนต์สะสมของจำนวนธุรกิจเริ่มจากขนาดเล็กไปใหญ่ เราสามารถสร้างเส้นลอเรนซ์ (Lorenze Curve)โดยการเชื่อมจุดต่าง ๆ ซึ่งแสดงเปอร์เซนต์สะสมของผลผลิต หรือมูลค่าเพิ่ม สินทรัพย์ และการจ้างงาน ของธุรกิจในอุตสาหกรรม ที่มีส่วนอยู่ เส้นลอเรนซ์ที่เป็นเส้นทะแยงมุมผ่านจุด (o ,o) และ (100, 100) จะเป็นเส้นที่แสดงถึงกรณีที่อุตสาหกรรมจำนวนหนึ่งหน่วยธุรกิจ จำนวน x เปอร์เซนต์ มีส่วนแบ่งในผลผลิตหรือปริมาณ x เปอร์เซนต์เช่นกัน เรามักจะเรียกเส้นนี้ว่าเส้นแสดงการแจกแจงขนาดที่เท่าเทียมกัน (Line of equal distribution) การหาค่า Concentration ทำได้โดยเอาพื้นที่ที่เส้น Lorenzec Curve ห่างจากเส้นทะแยงมุม หารด้วย พื้นที่ภายใต้เส้นทะแยงมุมทั้งหมด ค่าที่ได้ เรียกว่า Lorenze Coefficient ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการกระจายของขนาดของบริษัทต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมนั้น

ข้อบกพร่องของวิธีนี้คือ ถ้ามี เหตุการณ์ที่ทำให้บริษัท เล็ก ๆ เกิดการรวมตัวกันจะทำให้จำนวนหน่วยธุรกิจการผลิตลดจำนวนลงพร้อม ๆ กับที่ธุรกิจที่ เหลืออยู่จะมีขนาดเท่า เทียมกันมากขึ้น อัน เป็นผลมาจากการรวมตัวกันของธุรกิจขนาด เล็ก อาจจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์จินีมีค่าต่ำลง ซึ่งหมายความว่า เส้นลอ เรนซ์จะ เคลื่อน เข้ามาใกล้ เส้นทะแยงมุมมากขึ้น ซึ่งแสดงถึงความ เท่า เทียมกันในขนาดธุรกิจมากขึ้นกว่า เดิม แต่ผลที่มีต่อพฤติกรรมของผู้ผลิตขนาดใหญ่ที่สุดน่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากฐานะของผู้ผลิตรายใหญ่โดย เปรียบ เทียบแล้วไม่ได้มีการ เปลี่ยนแปลงแต่อย่างไร ดังนั้น เส้น Lorenze Curve จะแสดงให้ เห็นว่าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมลดลง ทั้ง ๆ ที่ในความ เป็นจริง ส่วนแบ่งของธุรกิจรายใหญ่ ในตลาดไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไป เลย จึงทำให้การวัดโดยวิธีนี้ อาจก่อให้ เกิดปัญหาขึ้นได้

ง) Herfindahl Summary Index

การหา Concentration โดยวิธีนี้ใช้ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของวิธีที่กล่าวมาแล้ว โดยที่ Summary Index เป็น Index ที่แสดงถึงผลรวมกำลังสองของส่วนของแต่ละบริษัท เมื่อ เทียบกับอุตสาหกรรมทั้งหมด โดยมีรูปสมการดังนี้

$$HSI = \Sigma\left(\frac{x_i}{x}\right)^2$$

โดย x_1 = ส่วนแบ่งของแต่ละบริษัทซึ่งอาจคำนวณจากทรัพย์สินยอดขายการจ้างงาน กำไร

x = ผลรวมของทรัพย์สิน ยอดขาย การจ้างงาน กำไร

i = 1, 2, ...n

สูตร HSI นี้สามารถ เขียนได้อีกวิธีหนึ่งดังนี้คือ[1]

$$HSI = \frac{(c^2+1)}{n}$$

---

[1]Douglas Needham, Economic Analysis and industrial structure. (New York: Unwin Brothers Limited., 1969.), P 89.

I16601026

เมื่อ c คือค่าสัมประสิทธิ์ของความเบี่ยงเบน (Coefficient of Variation) ซึ่งค่านี้จะเท่ากับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดธุรกิจในอุตสาหกรรมหารด้วยค่าเฉลี่ยของขนาดธุรกิจในอุตสาหกรรมหารด้วยค่าเฉลี่ยของขนาดของธุรกิจในอุตสาหกรรมนั้น ($c=\frac{SD}{\bar{X}}$)

n คือจำนวนของธุรกิจในอุตสาหกรรมนั้น (number of firms in the industry)

เมื่อธุรกิจมีส่วนแบ่งในอุตสาหกรรมเท่า ๆ กัน ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดของธุรกิจจะเท่ากับ o และ HSI จะมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{n}$ หมายความว่า อุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์ แต่ถ้าธุรกิจนั้นมีการผูกขาดค่าสัมประสิทธิ์ของความเบี่ยงเบน (coefficient of Variation) จะเป็น o ซึ่งจะทำให้ค่า HSI มีค่าเท่ากับ 1

4) Comprehensive Concentration Index[1] (CCI)

การวัด CCI เป็นวิธีการวัด Concentration ที่มีลักษณะเดียวกับวิธีการวัดแบบ HSI คือทั้ง 2 วิธีนี้เป็นการจัดการกระจุกตัวของทั้งอุตสาหกรรมไม่ใช่ดูเพียงแต่การกระจุกตัวของกลุ่มบริษัทใหญ่ ๆ ดังเช่นวิธีอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว แต่ CCIและ HSI จะแตกต่างกันตรงที่ HSI จะคำนวณ leading firm โดยวัดจาก $(\frac{x_1}{x})^2$ ส่วน CCI จะพิจารณาค่า Leading firm ด้วยค่า absolute share คือ $\frac{x_1}{x}$

โดย x = ผลรวมของทรัพย์สิน การจ้างงานยอดขาย หรือกำไรทั้งหมดของอุตสาหกรรม

x_1 = ทรัพย์สิน การจ้างงาน ยอดขายหรือกำไรทั้งหมดของบริษัทที่ใหญ่ที่สุด

---

[1]Jonos Hervath, "Suggestion for a Comprehensive Measure of Concentration" The Southern Economic Journal, Vol XXX VI, April 1970

ดังนั้นถ้า leading firm มีส่วนในอุตสาหกรรม R = 50 % การคำนวณโดย HSI ค่า leading firm จะเท่ากับ 0.25 แต่ค่าที่ได้จากการคำนวณโดยวิธี CCI จะเท่ากับ 0.50 ซึ่งเป็นค่า absolute share ของ leading firm ทั้งนี้ เนื่องจากวิธีการวัด CCI เป็นเครื่องมือที่ต้องการเน้นความสำคัญของ leading firm โดยดูจาก absolute share ในขณะที่ HSI แสดงให้เห็นถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลง โดยดูจากค่าของ relative เท่านั้น การคำนวณค่าของ Concentration โดยใช้ Comprehensive Concentration Index (CCI) จึงมีรูปสมการดังนี้คือ

$$CCI = X_i + \sum_{j=2}^{n} (X_j)^2 (1+(1-X_j))$$

เมื่อ $i = 1, j=2, 3, 4, \ldots n$

โดย n = จำนวนบริษัททั้งหมดในอุตสาหกรรม

X = ส่วนของทรัพย์สิน หรือ ปริมาณขาย จำนวนคนงาน กำลังการผลิตของแต่ละบริษัท

จากสูตรของ CCI จะเห็นว่าค่าของ CCI เป็นผลรวมทั้งหมดของสัดส่วนของบริษัทใหญ่ที่สุด (X_i) ซึ่งนำไปรวมกับผลบวกยกกำลังสองของบริษัทแต่ละบริษัทที่เหลืออยู่ $(X_j)^2$ และเพื่อเป็นการลดผลของ Herfindahl's geometric progression ก็จะคูณ $(X_j)^2$ ด้วยค่าของหนึ่งบวกกับส่วนของอุตสาหกรรมที่อยู่นอกเหนือจากบริษัทที่กำลังคำนวณอยู่ $(1+(1-X_j))$

ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรม R มีบริษัทอยู่ 4 บริษัท คือ Rn_1, Rn_2, Rn_3, และ Rn_4 โดยที่แต่ละบริษัทมีส่วนในทรัพย์สินตามลำดับดังนี้คือ 50, 30, 15 และ 5 % ดังนั้นค่า

$$CCI = \frac{50}{100} + \left(\left(\frac{30}{100}\right)^2\left(1+\frac{70}{100}\right)\right) + \left(\left(\frac{15}{100}\right)^2\left(1+\frac{85}{100}\right)\right) + \left(\left(\frac{5}{100}\right)^2\left(1+\frac{95}{100}\right)\right)$$

$$CCI = .50 + .153 + .0416 + .0049 = .6995$$

ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าของ CCI จะอยู่ระหว่างเศษส่วนทศนิยม ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า absolute share ของ leading firm จนถึง 1 โดยค่าสูงสุดของ CCI จะเท่ากับ 1 ซึ่งแสดงถึงการผูกขาดโดยบริษัทเดียวและค่าต่ำสุดจะมีค่าเท่ากับ absolute share ของ leading firm บวกด้วยเศษส่วนทศนิยมที่คำนวณได้จาก share ของ firm ที่เหลือ

ข้อดีของ CCI มี 2 ประการคือ เป็นวิธีที่วัดได้ทั้งค่า Absolute และ Relative Concentration โดยในแง่ของ absolute CCI จะเน้นให้เห็นถึงลักษณะของบริษัทใหญ่ ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อตลาด ซึ่งบริษัทดังกล่าวอาจจะมีอยู่เพียง 2-3 บริษัทเท่านั้น ส่วนค่า Relative Concentration เป็นการวัด Concentration โดยพิจารณาบริษัททั้งหมดในอุตสาหกรรมนั้น เนื่องจากมีวัตถุประสงค์ที่จะดูการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดอุตสาหกรรมมากกว่าที่จะดูเฉพาะกลุ่มบริษัทที่ใหญ่ที่สุดเท่านั้น ดังนั้นวิธีการวัด Concentration Ratio โดยวิธี CCI จึงดีกว่าวิธีอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

นอกจากนี้ ถ้าต้องการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของ Concentration ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ก็สามารถทำได้ เช่น ถ้าต้องการทราบว่าจากปี 1937 ถึง ปี 1967 ค่าของ CCI เปลี่ยนไปเท่าใดก็ทำได้ดังนี้

$$CCI_{1967} - CCI_{1937} = .4474 - .4544 = -.0070$$

แสดงว่าในระยะเวลา 30 ปี ที่ผ่านมาค่าของ Concentration ได้ลดลงเล็กน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย