

บทที่ 4

แนวคิดและแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในทางทฤษฎีนั้นตลาดน้ำมันถูกจัดให้เป็นตลาดผู้ค้าน้อยราย (Oligopoly Market)¹ ซึ่งถูกจัดแบ่งย่อยออกเป็นตลาดผู้ค้าน้อยรายที่สินค้าในตลาดมีลักษณะเหมือนกันทุกประการแต่ถูกทำให้แตกต่างกันในด้านการโฆษณา² (a differentiated Oligopoly) แต่อย่างไรก็ตามน้ำมันชนิดเดียวกันของทุกปั้มนักก็สามารถใช้ทดแทนกันได้ จากสาเหตุดังกล่าวนี้การดำเนินงานของธุรกิจรายใดรายหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อธุรกิจรายอื่น ๆ

ดังนั้นในการกำหนดราคาขายจึงจำเป็นต้องทำการคาดคะเนปฏิกริยาของธุรกิจหรือผู้ผลิตรายอื่นด้วย แต่อย่างไรก็ตามผู้ผลิตในตลาดประเภทนี้มักไม่ทำการแข่งขันกันทางด้านราคา เพราะจะไม่ใช่ผลดีต่อตนเอง แต่จะพยายามดำเนินนโยบายที่สอดคล้องกันเพื่อรักษาผลประโยชน์ร่วมกันโดยจะเน้นหนักไปในการแข่งขันด้านการโฆษณา การปรับปรุงคุณภาพสินค้า และการบริการ (non-price competition) แทนเพื่อเป็นการเพิ่มอุปสงค์ของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าของตนเองให้มากขึ้น

ในการคำนวณหาความสัมพันธ์และโครงสร้างราคาขายปลีกในประเทศนั้นพบว่ามีความแตกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลายตัวเช่น ภาษีสรรพสามิต ภาษีมูลค่าเพิ่ม เงินกองทุนฯ ค่าการตลาด เป็นต้น ซึ่งผู้ค้าน้ำมันพยายามจะผลักภาระภาษี เงินเข้ากองทุน และค่าการตลาดให้แก่ผู้ใช้ น้ำมัน โดยทั่วไปผู้ค้าน้ำมันอาจผลักภาระที่เกิดขึ้นทั้งหมดไปยังผู้ใช้ได้ ภาระที่เกิดขึ้นจะผลักไปให้ผู้ใช้ น้ำมัน มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายตัวซึ่งเราสามารถประมาณสมการของความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

¹ ปัจจัย บุนนาค. จุล-เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์. กทม.

² กล่อม อิศตรพันธุ์. หลักเศรษฐศาสตร์ เล่ม 1. กทม.

4.1 วิธีการประมาณค่าสมการ

การวิเคราะห์และประมาณค่าสมการจะอธิบายโดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Linear Regression Model) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลาย เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยที่ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรตามอาจจะเกิดจากตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ จึงมีเทคนิคในการวิเคราะห์ 2 ประเภทคือ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองประเภทว่าตัวแปรอิสระมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามอย่างไรและในทิศทางใด โดยที่วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์การถดถอยคือ การมุ่งทดสอบสมมติฐานของการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ โดยดูจากค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ผลจากการทดสอบจะพบว่าตัวแปรบางตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่บางตัวไม่มี หรือในบางกรณีทุกตัวแปรมีนัยสำคัญ ซึ่งค่านัยสำคัญทางสถิติที่ได้ จะนำมาวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

ในขั้นตอนต่อมาจึงนำตัวแปรอิสระต่าง ๆ มาคำนวณตามวิธี Stepwise Regression³ อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งวิธีการดังกล่าว เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์เชิงพหุ ที่ผู้วิจัยต้องการหาสมการที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือตัวแปรที่มีอยู่ หมายความว่าสมการที่ได้จะเป็นสมการที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีอิทธิพล หรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยข้างต้น ไม่อาจจะให้สมการดังกล่าวได้ เพราะในสมการประกอบด้วยตัวแปรทั้งที่มีนัยสำคัญและไม่มีความสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการคำนวณนั้น จะนำข้อมูลที่จัดเก็บได้ เข้าสู่โปรแกรมอย่างเช่น SPSS FOR WINDOWS และโปรแกรมจะทำการคำนวณโดยคัดเลือกตัวแปรเอง โดยมีหลักการที่ว่า ตัวแปรอิสระตัวแปรใดที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากก็ควรอยู่ในสมการ โดยดูจาก

³ ศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ รองศาสตราจารย์ ดร. กรรณิการ์ สุขเกษม การวิเคราะห์การถดถอย : แนวคิด วิธีการและการประยุกต์ใช้ (Regression Analysis : Concepts, Methods and Applications.) เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC'. เล่มที่ 5 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพฯ 2536 หน้า 48-52.

ค่า T-Statistics และค่า SIG -T เป็นหลักว่ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับค่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือไม่ ถ้าตัวแปรอิสระตัวแรกมีค่าตกอยู่ในช่วงดังกล่าวตัวแปรนั้นก็ควรอยู่ในสมการ และโปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ตัวแปรตัวที่สองอีกครั้ง ว่าควรจะนำเข้ามาไว้ในระบบสมการหรือไม่ ซึ่งโปรแกรมจะทำการคำนวณต่อไปจนได้โครงสร้างสมการที่ดีที่สุด

ในการประมาณค่าสมการทั้งหมดนั้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อสมมติฐานเบื้องต้นในการประมาณค่าด้วยวิธีการ Multiple linear regression นั้นคือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระจะเป็นความสัมพันธ์แบบเชิงเส้น (linearity)
2. ค่าความผิดพลาด (error) มีการกระจายแบบสุ่ม (normal distribution) และเป็นอิสระ ไม่สัมพันธ์กับตัวแปรใด ๆ (Non-Autocorrelation)
3. ตัวแปรอิสระไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดและไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
4. ค่าความแปรปรวน (variance) ของค่าผิดพลาด (error) มีค่าคงที่ในทุก ๆ ค่าผิดพลาด

4.2 สมการโครงสร้างราคาน้ำมัน

ในการวิเคราะห์โครงสร้างราคาน้ำมันนั้น เราจะต้องมีการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ขึ้น เพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

PE	=	ราคาขายปลีกที่คิดจากราคา ณ โรงกลั่นและมีค่าเท่ากับราคาขายปลีกที่คิดจากราคานำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปเนื่องจากเป็นราคาตัวเดียวกันในท้องตลาด
PR	=	ราคา ณ โรงกลั่น(อ้างอิงจากราคาประกาศหน้าโรงกลั่นของประเทศสิงคโปร์)
PW	=	ราคาขายส่ง
PM	=	ราคานำเข้า
MKT	=	ค่าการตลาดสำหรับน้ำมันจากโรงกลั่นภายในประเทศ
MMKT	=	ค่าการตลาดสำหรับน้ำมันสำเร็จรูปนำเข้ามาจากต่างประเทศ

T	=	ภาษีสรรพสามิตที่เก็บจากน้ำมันสำเร็จรูปทั้งที่ได้จากกาน้ำเข้าและการผลิตได้ในประเทศ
VMKT	=	ภาษีมูลค่าเพิ่มที่เก็บจากค่าการตลาดที่คิดจากราคาน.โรงกลั่น
VMMKT	=	ภาษีมูลค่าเพิ่มที่เก็บจากค่าการตลาดที่คิดจากราคาน้ำเข้า
VPR	=	ภาษีมูลค่าเพิ่มที่เก็บจากราคาน.โรงกลั่น
VPM	=	ภาษีมูลค่าเพิ่มที่เก็บจากราคาน้ำเข้า
IM	=	ภาษีนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป
OF	=	เงินกองทุนน้ำมันที่เก็บจากราคาน.โรงกลั่น
NF	=	เงินกองทุนรักษาสิ่งแวดล้อมที่เก็บจากราคาน.โรงกลั่น (เริ่มมีการจัดเก็บเมื่อปี พ.ศ.2536)
OFM	=	เงินกองทุนน้ำมันที่เก็บจากราคาน้ำเข้า
NFM	=	เงินกองทุนรักษาสิ่งแวดล้อมที่เก็บจากราคาน้ำเข้า(เริ่มมีการจัดเก็บเมื่อปี พ.ศ. 2536)

โดยคำกัดความแล้ว กรณีที่ราคาขายปลีกคิดจากราคาน.โรงกลั่น

$$PE = PW + MKT + VMKT \quad (4.1)$$

$$PW = PR + T + VPR + OF + NF \quad (4.2)$$

ถ้าเป็นกรณีที่ราคาขายปลีกคิดจากราคาน้ำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป

$$PE = PW + MMKT + VMMKT \quad (4.3)$$

$$PW = PM + IM + T + VPM + OFM + NFM \quad (4.4)$$

ค่าการตลาด เป็นตัวแปรตัวเดียวในโครงสร้างราคาของบริษัทผู้ค้าน้ำมันสามารถควบคุมได้ ในขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ ผู้ค้าน้ำมันไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ภาษี ราคาหน้าเข้า หรือราคาโรงกลั่น ซึ่งจะตั้งให้สอดคล้องกับราคาประกาศของสิงคโปร์ หากต้องการให้ราคาขายปลีกเปลี่ยนแปลงไป ก็จะต้องปรับค่าการตลาดอย่างเดียว ดังนั้นในการวิเคราะห์ จะใช้ค่าการตลาดเป็นตัวแปรตามในสมการประมาณการ โครงสร้างสมการที่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของค่าการตลาดและตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องกันได้ จะสมมุติให้เป็นสมการเส้นตรง ดังต่อไปนี้

กรณีราคา ณ โรงกลั่น

$$\begin{aligned} \text{MKT} + \text{VMKT} = & K_1 + (\varepsilon_1 - 1)PR + (\rho_1 - 1)T + (\phi_1 - 1)VPR + (\eta_1 - 1)OF \\ & + (\iota_1 - 1)NF \end{aligned} \quad (4.5)$$

กรณีของราคานำเข้า

$$\begin{aligned} \text{MMKT} + \text{VMMKT} = & K_2 + (\varepsilon_2 - 1)PR + (\delta_2 - 1)IM + (\rho_2 - 1)T + (\phi_2 - 1)VPM \\ & + (\eta_2 - 1)OFM + (\iota_2 - 1)NFM \end{aligned} \quad (4.6)$$

แทน (4.2) และ (4.5) → (4.1):

$$PE = K_1 + \varepsilon_1 PR + \rho_1 T + \phi_1 VPR + \eta_1 OF + \iota_1 NF \quad (4.7)$$

แทน (4.4) และ (4.6) → (4.3):

$$PE = K_2 + \varepsilon_2 PR + \delta_2 IM + \rho_2 T + \phi_2 VPM + \eta_2 OFM + \iota_2 NFM \quad (4.8)$$

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Multicollinearity)⁴ อันได้แก่ตัวแปรทางด้านภาษีมูลค่าเพิ่ม (ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าหรือการกลั่นได้ในประเทศ) เนื่องจากมีการคำนวณมาจากราคา ซึ่งขอตัดตัวแปร VPR และ VPM ออก จะได้สมการดังรูปนี้

กรณีราคา ณ โรงกลั่น

$$PE = K_1 + \varepsilon_1 PR + \rho_1 T + \eta_1 OF + \iota_1 NF \quad (4.9)$$

กรณีราคานำเข้า

$$PE = K_2 + \varepsilon_2 PR + \delta_2 IM + \rho_2 T + \eta_2 OFM + \iota_2 NFM \quad (4.10)$$

ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่คำนวณได้จากทุกสมการจะบอกให้ทราบถึง ภาวะที่ผู้ค้าน้ำมัน ผลักไปให้ผู้ใช้น้ำมันในราคาขายปลีก เราสามารถดูได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทางด้านนี้ ว่า มีค่าเท่าใดถ้ามีค่าเท่ากับ 1 (หรือเท่ากับ 100%) แสดงว่าผู้ค้าน้ำมันได้ทำการผลักภาระไปยังผู้บริโภคทั้งหมด ตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อราคาขายปลีกมากที่สุด และตัวแปรใดที่หากไม่ได้นำมาเป็นตัวแปรอธิบายก็จะมีผลต่อโครงสร้างราคา จากขอบเขตทางการศึกษาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น จะศึกษาโครงสร้างราคาของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป 3 ชนิด ได้แก่ น้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว น้ำมันเบนซินพิเศษสูตรทดแทนสารตะกั่ว น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

⁴ Damodar N. Gujarati Basic Econometrics 3rd Edition McGRAW-HILL 283-315.

4.3 การวิเคราะห์สัดส่วนราคา(Price Ratio)

ในการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของราคาน้ำมันขายปลีกนั้นจะมีข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างการกำหนดราคาของแต่ละบริษัทน้ำมัน ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเฉลี่ยซึ่งทางสำนักงานนโยบายพลังงานแห่งชาติ (สพช.) ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์โดย Price ratio ทำการวิเคราะห์โดย

$$\text{Price ratio} = \frac{\text{ราคาสินค้าขายปลีก}}{\text{ต้นทุนของสินค้า}} \times 100$$

ตัวอย่างเช่น ในการหา Price ratio ของการผลิตในประเทศจะได้สูตรดังนี้

$$P_{re} = (PE/PR) \quad (4.11)$$

ถ้าเป็นค่า Price Ratio ที่คิดจากการนำเข้านั้น จะได้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$P_{rm} = (PE/TPM) \quad (4.12)$$

ซึ่งจะแสดงสัดส่วนของราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่วว่ามีค่าเป็นกี่เท่าของต้นทุนการผลิต (ราคา ณ โรงกลั่น) หรือต้นทุนการนำเข้าในผลิตภัณฑ์เดียวกัน ซึ่งค่าที่ได้จากการคำนวณจะนำมาสร้างเป็นรูปภาพ เพื่อบอกถึงแนวโน้มของ Price ratio เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลราคาขายปลีกจริง

ค่า PE ที่ใช้ในการคำนวณค่า Price Ratio นั้นเป็นราคาที่ได้จากสมการที่ 4.11 และ 4.12 ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการคำนวณโดยสมการที่ 4.9 และ 4.10 เพื่อเป็นการขจัดปัญหาความแปรปรวนของราคาขายปลีกออกไป ทำให้เห็นแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงชัดเจนขึ้น

ซึ่งในการศึกษา Price ratio ที่คำนวณจากราคา ณ โรงกลั่น เทียบกับที่คำนวณราคาน้ำมันสำเร็จรูปนำเข้านั้น จะสามารถใช้เป็นแนวทางที่ทำให้ทราบว่าราคา ณ โรงกลั่นมีความสัมพันธ์กับราคานำเข้าอย่างไร ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์ออกมาว่า Price ratio ระหว่าง ราคา ณ โรง

$$TPM = PM + IM$$

กลั่นกับราคานำเข้า มีค่าต่ำ ย่อมแสดงว่า ราคาน้ำมันในผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ควรที่จะมีราคาต่ำตาม
เนื่องจากถ้าราคา ณ โรงกลั่นสูงกว่าราคานำเข้าจะทำให้ผู้ค้าหันมานำเข้าน้ำมันแทนที่จะส่งจาก
โรงกลั่น ถ้า price ratio มีค่าสูง จะเป็นผลทำให้ราคาของผลิตภัณฑ์นั้นสูงตามไปด้วย นอกจากนั้น
แล้วถ้านำ Price ratio มาเขียนเป็นกราฟ จะบอกให้ทราบถึงแนวโน้มว่าราคาโรงกลั่นเมื่อเทียบกับ
ราคาน้ำมันสำเร็จรูปนำเข้าว่าจะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงหรือไม่