บทที่ 2

แนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทางทฤษฎี

สำหรับงานศึกษานี้ ประกอบด้วยกรอบความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีอุปสงค์ (Theory of Demand), แนวคิดแบบจำลอง Almost Ideal Demand System, ทฤษฎีภาระภาษี และแนวความคิดด้านสวัสดิการผู้บริโภค

2.1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ (Theory of Demand)

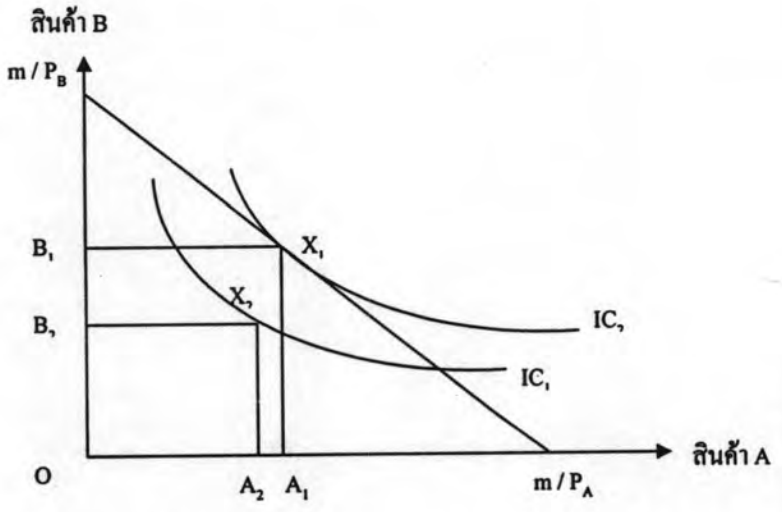
การบริโภคสินค้าชนิดหนึ่งๆ ผู้บริโภคจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยหลายอย่างประกอบกันเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เป็นต้นว่า ราคาสินค้านั้น ราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย คุณภาพและรูปแบบสินค้า ช่องทางการจัดจำหน่ายและสถานที่จำหน่ายสินค้า รายได้ของผู้บริโภค รสนิยมและความพอใจของผู้บริโภค และปัจจัยอื่นๆ อีกมากมาย เช่นเดียวกันกับ การตัดสินใจเลือกใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ย่อมต้องการปัจจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาพิจารณาร่วมกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง กับตัวแปรทุกตัวที่มีส่วนกำหนดปริมาณเสนอซื้อนั้น เรียกว่า ฟังก์ชั่นอุปสงค์ (Demand Function) โดยตัวแปรที่แสดงปริมาณการเสนอซื้อของผู้บริโภค ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรตาม (Dependent Variables) จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ซึ่งเป็นตัวแปรนำหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ในฟังก์ชั่น ทั้งนี้ ตัวแปรอิสระแต่ละตัว อาจส่งผลต่อปริมาณการเสนอซื้อสินค้าที่ต่างกัน ทำให้จำเป็นต้องแยกการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวเทียบกับอุปสงค์ โดยพิจารณาดูจากค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of Demand) เป็นค่าที่ใช้วัดเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระ สำหรับการวัดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์โดยส่วนใหญ่ มักจะทำการวัดอยู่ในรูปของ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้านั้น ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าอื่น และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อและราคาของสินค้านั้น จะมีลักษณะเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ นั่นคือ เมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นปริมาณการเสนอซื้อสินค้านั้นจะลดลง ทำให้เส้นอุปสงค์มีลักษณะลาดจากซ้ายลงมาขวา หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เส้นอุปสงค์ของสินค้าหนึ่งๆ ในตลาดจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภคในตลาดเป็นสำคัญ ซึ่งพฤติกรรมของผู้บริโภคสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีอรรถประโยชน์ และทฤษฎีเส้นความพอใจเท่ากัน

ทฤษฎีอรรถประโยชน์ เป็นทฤษฎีที่พยายามอธิบายให้เห็นว่า ในสถานการณ์หนึ่งๆ ที่ผู้บริโภคเผชิญอยู่ด้วยเงินจำนวนจำกัด และราคาสินค้าที่เป็นอยู่ ผู้บริโภคจะจับจ่ายใช้สอยเงินที่ตนมีอยู่ซื้อสินค้าเป็นจำนวนเท่าใด และถ้าเขาจำเป็นต้องเลือกที่จะใช้เงินซื้อสินค้ามากกว่า 1 ชนิด เขาควรจะจัดสรรเงินจำนวนที่เขามีอยู่อย่างไร โดยมีข้อสมมติพื้นฐานว่า ผู้บริโภคทุกคนเป็นผู้ที่มีเหตุผล ซึ่งจะมุ่งหวังให้ความพอใจของตนมีระดับสูงสุดเสมอ



รูปที่ 2.1 ดุลยภาพของผู้บริโภค กรณีมุ่งหวังให้มีระดับความพอใจสูงสุด ภายใต้งบประมาณที่จำกัด

เนื่องจากผู้บริโภคมีจุดมุ่งหมายที่จะแสวงหาความพอใจสูงสุด ดังนั้น จากจำนวนเงินงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ผู้บริโภคจะสามารถหาส่วนประกอบของสินค้าที่ให้ความพอใจสูงสุดแก่ผู้บริโภคได้ โดยการนำเส้นงบประมาณและเส้นความพอใจเท่ากันมาพิจารณาร่วมกัน (รายละเอียดดังรูปที่ 2.1) เส้นงบประมาณ คือ เส้น m/P_B m/P_A และเส้นความพอใจเท่ากันของผู้บริโภค คือ เส้น IC_1 และ IC_2 ซึ่งเส้น IC_1 แสดงถึงผู้บริโภคมีระดับความพอใจสูงกว่าเส้น IC_2 ทั้งนี้

จะสามารถหาส่วนประกอบของสินค้าได้จากจุดสัมผัสระหว่างเส้นงบประมาณ m/P_B m/P_A และเส้นความพอใจเท่ากัน ดังนั้น ผู้บริโภคจะเลือกบริโภคสินค้า B จำนวน OB_1 หน่วย และสินค้า A จำนวน OA_1 หน่วย ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ให้ความพอใจสูงสุดภายใต้เงินงบประมาณที่มีจำนวนจำกัด ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาในรูปแบบฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ จะแสดงดังสมการ (1)

$$u = u(X) \tag{1}$$

โดยที่ X คือ เวคเตอร์ปริมาณความต้องการสินค้าชนิดต่างๆ ($X = x_1, x_2, x_3, ..., x_n$)

ทั้งนี้ ปริมาณความต้องการสินค้าแต่ละชนิดของผู้บริโภคจะอยู่ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดและขึ้นอยู่กับราคาสินค้าแต่ละชนิด ดังสมการ (2)

$$\sum_{k=1}^{n} p_k x_k = m \qquad ; k = 1, ..., n \tag{2}$$

โดยที่ x_k คือ ปริมาณความต้องการสินค้า k

p_k คือ ราคาของสินค้า k

m คือ รายได้ หรือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมด หรือ งบประมาณของผู้บริโภค

k คือ ชนิดของสินค้า

ทั้งนี้ สามารถคำนวณหาอุปสงค์ในสินค้าและบริการของผู้บริโภคได้โดยพิจารณาจากปัญหาดั้งเดิม (Primal Problem) ที่ว่า ผู้บริโภคจะแสวงหาความพอใจสูงสุด ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยใช้ Lagrangian Method ดังนี้

<u>ปัญหาดั้งเดิม</u> (Primal Problem)

กำหนดให้สมการเป้าหมายคือ $u = u(X)$ (3)

ภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ $$\sum_{k=1}^{n} p_k x_k = m \quad (4)$$

$$L(X,\lambda) = u(X) + \lambda(m - \sum p_k x_k) \quad (5)$$

โดยที่ λ คือ Lagrangian Multiplier

และเมื่อหาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ของสมการ (5) เทียบเท่ากับ x_k และ λ จะได้

$$\frac{\partial u(X)}{\partial x_k} = \lambda p_k \quad (6)$$

$$m - \sum p_k x_k = 0 \quad (7)$$

แก้สมการ (6) และ (7) เพื่อหา x_k จะได้ฟังก์ชั่นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Function or Uncompensated Demand Function) ของสินค้า k ดังสมการ (8)

$$x_k = f_k(P,m) \quad (8)$$

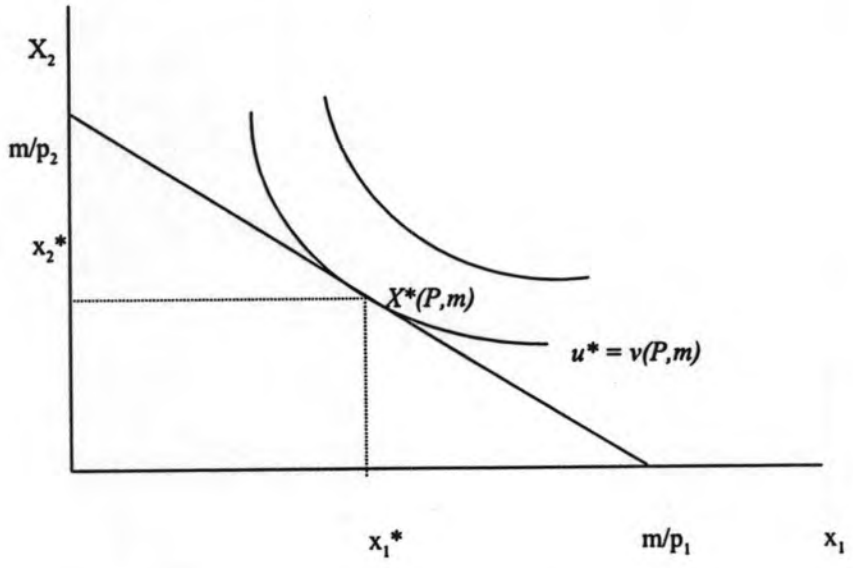
โดยที่ P คือ เวกเตอร์ของราคาสินค้า

และเมื่อนำสมการ (8) แทนกลับเข้าไปในสมการ (4) จะได้ Indirect Utility Function ซึ่งแสดงถึงการบรรลุในอรรถประโยชน์สูงสุด ณ เวกเตอร์ระดับราคาสินค้า P และงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด X ดังสมการ (9)

$$u^* = v(P,X) \quad (9)$$

สำหรับปัญหาดั้งเดิม (Primal Problem) ซึ่งเป็นการหาค่าอรรถประโยชน์สูงสุดนั้น จะมีการหาค่างบประมาณต่ำสุดเป็นปัญหาควบคู่ (Dual Problem) นั่นคือ ในปัญหาดั้งเดิมสามารถหาอุปสงค์ของสินค้าได้จาก การกำหนดให้ฟังก์ชั่นวัตถุประสงค์ $u = u(X)$ มีค่ามากที่สุด ในเงื่อนไขของงบประมาณที่จำกัด $\sum p_k x_k = m$

ทั้งนี้ เมื่อสมมติให้ตลาดมีสินค้าเพียง 2 ชนิด ผู้บริโภคจะซื้อสินค้า x_1 จำนวน x_1^* และซื้อสินค้า x_2 จำนวน x_2^* จุด $X^*(P,m)$ จึงเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับความพอใจสูงสุด ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว (รายละเอียดดังรูปที่ 2.2)



รูปที่ 2.2 ดุลยภาพของผู้บริโภค กรณีมุ่งหวังให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด ณ งบประมาณหนึ่ง

นอกจากการหาอุปสงค์ของผู้บริโภคจากฟังก์ชันอุปสงค์ปกติที่มักกำหนดให้ผู้บริโภคแสวงหาความพอใจสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณแล้ว เรายังสามารถหาอุปสงค์ของผู้บริโภคจากของฟังก์ชันค่าใช้จ่าย (Expenditure Function) ซึ่งเป็นปัญหาควบคู่ (Dual Problem) ได้อีกทางหนึ่ง โดยฟังก์ชันดังกล่าวนี้ ผู้บริโภคจะแสวงหาแนวทางที่ทำให้ตนเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและบริการน้อยที่สุด เพื่อให้ได้รับความพอใจในระดับที่ต้องการ ณ ระดับราคาสินค้าที่เป็นอยู่ (Expenditure Minimization Problem) ซึ่งอุปสงค์ที่ได้จากปัญหาดั้งเดิมและปัญหาควบคู่จะให้ค่าคำตอบของสมการเป้าหมายที่ตรงกัน*

---

* เนื่องจากอินเวอร์สของฟังก์ชันความพอใจทางอ้อม $v(P,m)$ คือ ฟังก์ชันค่าใช้จ่าย ซึ่งแสดงอยู่ในรูป $E(P,u)$

จากปัญหาดั้งเดิมที่มีสมการเป้าหมาย คือ ระดับความพอใจสูงที่สุด $u = u(X)$ สมการข้อจำกัด คือ $PX = m$ ทำให้ในปัญหาควบคู่จะได้สมการเป้าหมาย คือ ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ซึ่งสามารถแสดงฟังก์ชันเป้าหมายได้ว่า

ปัญหาควบคู่ (Dual problem)

กำหนดให้สมการเป้าหมาย คือ $$\sum p_k x_k = m \tag{10}$$

ภายใต้ข้อจำกัดของระดับความพึงพอใจ $$u \geq u(X) \tag{11}$$

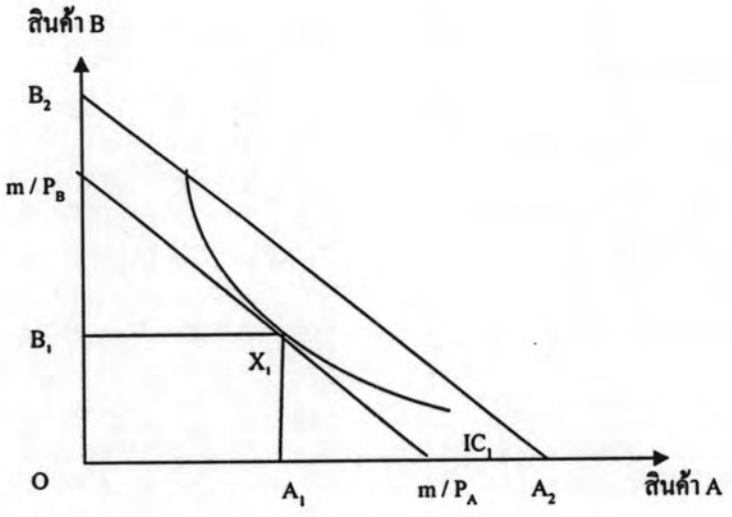
สำหรับกระบวนการในการหาคำตอบในปัญหาควบคู่ จะเหมือนกับการแก้ปัญหาแรก โดยเมื่อใช้ปัญหาแรกในการวิเคราะห์ จะได้ค่า X ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม สำหรับปัญหาควบคู่แล้ว ตัวแปรที่ต้องการ คือ u และ p ไม่ใช่ m และ p เหมือนในอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand) ซึ่งจะได้ฟังก์ชั่นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ (Hicksian Demand) คือ

$$x_k = h_k(P,u) \tag{12}$$

สมการ (12) คือ ฟังก์ชั่นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ หรือ Hicksian Demand Function ซึ่ง x_k จะขึ้นอยู่กับเวกเตอร์ราคาและอรรถประโยชน์ และเมื่อแทน x_k ในสมการ (12) เข้าไปในปัญหาควบคู่ $\sum_{k=1}^{n} p_k x_k = m$ จะได้ฟังก์ชั่นค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต่ำสุด ณ ระดับความพึงพอใจที่ระดับราคา P

$$m^* = e(P,u) \tag{13}$$

ในปัญหาควบคู่ จะสามารถหาอุปสงค์ของสินค้าได้จากการกำหนดให้ฟังก์ชั่นวัตถุประสงค์ $\sum p_k x_k = m$ มีค่าต่ำสุด ในเงื่อนไขของระดับความพึงพอใจ $u = u(X)$ (รายละเอียดดังรูปที่ 2.3)



รูปที่ 2.3 ดุลยภาพของผู้บริโภค กรณีมุ่งหวังให้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ณ ระดับความพอใจหนึ่ง

จากรูปที่ 2.3 เส้นความพอใจเท่ากันของผู้บริโภค คือ เส้น IC_1 และเส้นงบประมาณ คือ เส้น m/P_B m/P_A และ B_2A_2 ซึ่งเส้นงบประมาณ m/P_B m/P_A แสดงถึงผู้บริโภคมีรายได้ หรืองบประมาณที่ต่ำกว่าเส้น B_2A_2 ทั้งนี้ จะสามารถหาส่วนประกอบของสินค้าได้จากจุดสัมผัสระหว่างเส้นความพอใจเท่ากัน IC_1 และเส้นงบประมาณ m/P_B m/P_A ดังนั้น ผู้บริโภคจะเลือกบริโภคสินค้า B จำนวน OB_1 หน่วย และสินค้า A จำนวน OA_1 หน่วย ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดสำหรับความพึงพอใจ ณ ระดับหนึ่งๆ

เมื่อพิจารณาทั้งปัญหาดั้งเดิมและปัญหาควบคู่ดังกล่าว สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่าง Indirect Utility Function และฟังก์ชั่นค่าใช้จ่ายได้ ดังนี้

1) เมื่อพิจารณาในกรณีปัญหาดั้งเดิม เมื่อต้องการความพึงพอใจสูงสุดภายใต้งบประมาณที่มีจำกัด จะได้ระดับความพอใจสูงสุด u^* ณ งบประมาณ $e(P,u)$ ดังนั้น

$$v(P,e(P,u^*)) \equiv u^* \qquad (14)$$

2) เมื่อพิจารณาในกรณีปัญหาควบคู่ เมื่อต้องการค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ที่จะทำให้มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ u ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดนี้ คือ X^* ดังนั้น

$$e(P, v(P, m^*)) \equiv m^* \tag{15}$$

นอกจากนี้ ยังสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชั่นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Function or Uncompensated Demand Function) และฟังก์ชั่นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ (Hicksian Demand Function or Compensated Demand Function) ได้ คือ

(1) $e(P, v(P, m)) \equiv m$ ค่าใช้จ่ายต่ำสุดที่ทำให้ได้รับความพอใจ $v(P, m)$ คือ m

(2) $v(P, e(P, u)) \equiv u$ ความพอใจสูงสุดจากงบประมาณ $e(P, u)$ คือ u

(3) $x_i(P, m) \equiv h_i(P, v(P, m))$ Marshallian Demand ที่งบประมาณ m มีค่าเท่ากับ Hicksian Demand ที่ระดับความพอใจ $v(P, m)$

(4) $h_i(P, u) \equiv x_i(P, e(P, u))$ Hicksian Demand ที่ระดับความพอใจ u มีค่าเท่ากับ Marshallian Demand ที่ระดับงบประมาณ $e(P, u)$

2.1.2 แนวคิดแบบจำลอง Almost Ideal Demand System

แนวคิดแบบจำลอง "Almost Ideal Demand System (AIDS)" ถูกพัฒนาขึ้นโดย Deaton & Muellbauer[3] ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลายและได้รับความนิยมอย่างสูงในการวิเคราะห์ระบบอุปสงค์แนวใหม่ (Applied Demand System) โดยใช้แนวความคิดจากทฤษฎีความพอใจของผู้บริโภคในรูปของฟังก์ชั่นค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคที่ต้องการแสวงหาแนวทางให้ตนเองเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เพื่อให้ได้รับความพอใจ ณ ระดับราคาสินค้าที่เป็นอยู่ ทั้งนี้ แบบจำลองระบบสมการ AIDS เป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมกับคุณสมบัติของทฤษฎีอุปสงค์ และง่ายสำหรับการประมาณค่าในระบบสมการ

---

[3] Deaton, A., and Muellbauer, J. An Almost Ideal Demand System. American Economic Review vol. 70 (1980b): 312-336.

Almost Ideal Demand System (AIDS) เป็นแบบจำลองที่ได้มาจากฟังก์ชั่นค่าใช้จ่าย โดยมีข้อสมมติว่า ความพอใจของผู้บริโภคจะตกอยู่ในรูปแบบ Price-independent Generalized Logarithm Class หรือ PIGLOG Class* ซึ่งความพอใจของผู้บริโภคในรูปแบบนี้จะนำไปสู่ฟังก์ชันต้นทุนรูปแบบ Logarithm ดังสมการ (16)

$$\ln e(P,u) = (1-u)\ln a(P) + u\ln b(P) \quad ; 0 \le u \le 1 \tag{16}$$

โดยที่ $e(P,u)$ เป็นฟังก์ชั่นต้นทุน $a(P)$ และ $b(P)$ เป็นฟังก์ชั่นของราคา และกำหนดให้ $\ln a(P)$ และ $\ln b(P)$ เป็นดังสมการ (17) และสมการ (18) ตามลำดับ

$$\ln a(P) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2}\sum_i\sum_j \gamma_{ij}^{*} \ln p_i \ln p_j \tag{17}$$

$$\ln b(P) = \ln a(P) + \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \tag{18}$$

โดยที่ i = 1,..., n คือ สินค้าชนิดที่ 1,..., n ที่กำลังพิจารณา

j = 1,..., n คือ สินค้าอื่นที่ไม่ใช่สินค้า i ที่กำลังพิจารณา

แทนสมการ (17) และสมการ (18) ในสมการ (16) จะได้

$$\ln e(P,u) = (\alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2}\sum_i\sum_j \gamma_{ij}^{*} \ln p_i \ln p_j) + u\beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} \tag{19}$$

หาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ของสมการ (19) เทียบเท่ากับ $\ln p_i$ จะได้ Hicksian Demand Function ในรูปส่วนแบ่งค่าใช้จ่ายของสินค้า ดังสมการ (20)

$$w_i = \alpha_i + \frac{1}{2}\sum_i\sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + u\beta_0\beta_i \prod_i p_i^{\beta_i} \tag{20}$$

---

* PIGLOG คือ รูปแบบพิเศษของ Price-independent, Generalized (PIGL) Class of Preference

และเมื่อแทน Indirect Utility Function = $u_0 = (\ln e(P,u) - \ln a(P)) - \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i}$ เข้าไปใน Hicksian Demand Function ดังสมการ (20) จะได้ Marshallian Demand Function ที่อยู่ในรูปส่วนแบ่งค่าใช้จ่าย ดังสมการ (21)

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln(\frac{Y}{P}) \tag{21}$$

โดยที่ w_i = สัดส่วนค่าใช้จ่ายในสินค้า i

p_j = ราคาของสินค้า j

Y = ค่าใช้จ่ายรวม

P = ฟังก์ชั่นราคา

ฟังก์ชั่นราคาสามารถนิยามได้ดังสมการ (22)

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \tag{22}$$

โดยที่ พารามิเตอร์ γ_{ij} ถูกนิยาม เป็น $\gamma_{ij} = 1/2(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*) = \gamma_{ji}$

สำหรับทฤษฎีอุปสงค์ ได้กำหนดข้อจำกัดของพารามิเตอร์ต่างๆ ในสมการ (21) และสมการ (22) เพื่อให้เป็นสมการที่เหมาะสม ซึ่งมีข้อจำกัดในค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ คือ

$$\sum_i \alpha_i = 1 \tag{23}$$

$$\sum_i \beta_i = \sum_i \gamma_{ij} = 0 \tag{24}$$

Adding-up

$$\sum_j \gamma_{ij} = 0 \longrightarrow \text{Homogeneity} \tag{25}$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \longrightarrow \text{Symmetry} \tag{26}$$

อย่างไรก็ตาม การใช้ฟังก์ชั่นราคาดังสมการ (22) จะทำให้สมการ (21) ไม่เป็นระบบสมการเส้นตรง ดังนั้น เพื่อให้สมการ (21) เป็นสมการที่อยู่ในรูปแบบฟังก์ชั่นเส้นตรง และมีการประมาณสมการง่ายยิ่งขึ้น Deaton และ Muellbauer จึงได้นำเสนอดัชนีราคาของ Stone หรือเรียกว่าStone's Price Index ซึ่งถูกนิยาม ดังสมการ (27)

$$\ln P^* = \sum_j w_j \ln p_j \tag{27}$$

จากสมการ (21) และสมการ (27) สามารถเขียนอยู่ในสมการสัดส่วนค่าใช้จ่ายได้ คือ

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln(\frac{Y}{P^*}) \tag{28}$$

โดยที่ P^* คือ Stone's Price Index

เมื่อพิจารณาจากสมการ (28) ซึ่งเป็นสมการที่จะทำการประยุกต์ใช้ต่อไปในแบบจำลองสำหรับงานศึกษานี้ พบว่า สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าชนิดหนึ่ง (สินค้า i) จะขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้น ราคาสินค้าอื่นๆ (สินค้า j) และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่แท้จริง (Y/P) ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าชนิดหนึ่งและราคาสินค้าอื่นๆ แสดงดังค่าพารามิเตอร์หน้าตัวแปรราคาสินค้าอื่นๆ (γ_{ij}) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าชนิดหนึ่งและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่แท้จริง จะแสดงได้ดังค่าพารามิเตอร์หน้าตัวแปรค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่แท้จริง (β_i)

สำหรับการหาค่าความยืดหยุ่นที่ได้จากแบบจำลอง AIDS นั้น สามารถหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายรวม ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่ไม่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า (Uncompensated Price Elasticity, Marshallian Price Elasticity) และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า (Compensated Price Elasticity, Hicksian Price Elasticity) โดยค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายรวม สามารถหาได้จากการหาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ของสมการ (28) เทียบเท่ากับค่าใช้จ่าย ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่ไม่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า สามารถหาได้จากการหาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ของสมการ (28) เทียบเท่ากับราคาสินค้า ส่วนค่า

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้าจะสามารถหาได้โดยการใช้ Slutsky Equation ดังนี้

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า i ต่อค่าใช้จ่าย คือ

$$\varepsilon_i = \eta_i / w_i + 1 \tag{29}$$

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า i ที่ไม่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า j คือ

$$\varepsilon_{ij}^{M} = (\gamma_{ij} - \eta_i w_j) / w_i - \delta_{ij} \tag{30}$$

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า i ที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า j คือ

$$\varepsilon_{ij}^{H} = \varepsilon_{ij}^{M} + \varepsilon_i w_j \tag{31}$$

โดยที่ ε_i คือ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่าย

ε_{ij}^{M} คือ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า i ที่ไม่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า j

ε_{ij}^{H} คือ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า i ที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาสินค้า j

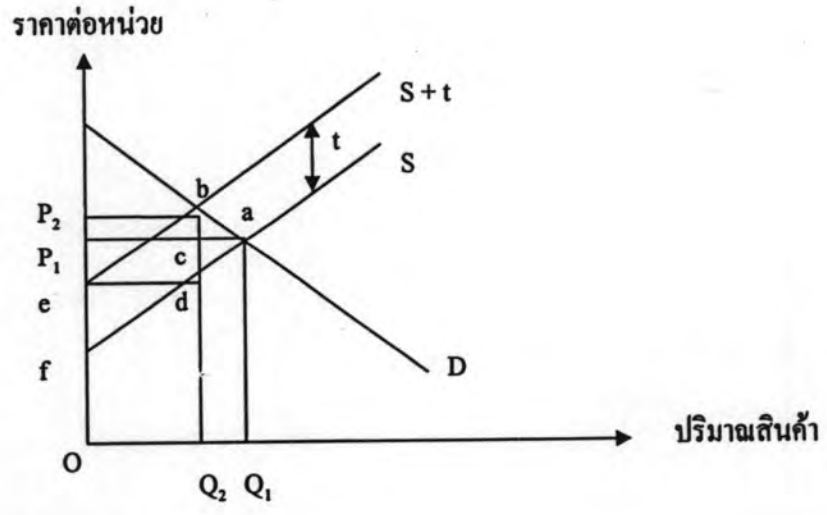
δ_{ij} คือ Kronecker Delta ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อ $i = j$ และมีค่าเท่ากับ 0 เมื่อ $i \neq j$

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษีสินค้า

ราคาสินค้าในระบบเศรษฐกิจเสรีนิยม จะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของตลาด จุดดุลยภาพของสินค้าจะเกิดขึ้น ณ จุดที่อุปสงค์และอุปทานเท่ากันพอดี ทั้งนี้ จะสามารถกล่าวได้ว่า "การปล่อยให้กลไกในระบบเศรษฐกิจดำเนินไปอย่างอิสระ จะเป็นแนวทางการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพสูงสุด" อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี รัฐอาจต้องเข้าแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา ซึ่งมาตรการที่ใช้จะแตกต่างกันไป เช่น การกำหนดระดับราคาขั้นต่ำ การกำหนดระดับราคาขั้นสูง และการจัดเก็บภาษีสินค้า เป็นต้น ซึ่งการใช้นโยบายต่างๆ นี้ จะแล้วแต่จุดประสงค์ของนโยบายนั้นๆ ว่ามุ่งที่จะให้เกิดผลกับบุคคลกลุ่มใด

สำหรับมาตรการการจัดเก็บภาษีสินค้า เป็นอีกมาตรการหนึ่งที่ภาครัฐนิยมนำมาใช้ในการเข้าแทรกแซงกลไกราคา มาตรการนี้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาการขาดดุลการค้า การขาดดุลการชำระเงิน การไม่เท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจของสังคม โดยผลของการเก็บภาษีสินค้า จะทำให้ราคาสินค้าในตลาดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กรณีนี้จะไม่เหมือนกับการกำหนดราคาสินค้าให้สูงขึ้นหรือต่ำลงอันเป็นผลจากการแทรกแซงกลไกราคาโดยตรง แต่จะเป็นการแทรกแซงทางอ้อม โดยมาตรการนี้จะเป็นการกำหนดผลไว้ล่วงหน้าแล้วจึงดำเนินนโยบายให้เกิดผลดังกล่าวขึ้น

ในการวิเคราะห์มาตรการการเก็บภาษีสินค้าต่อหน่วยจากผู้ขายสินค้า ต้นทุนสินค้าของผู้ขายจะเพิ่มขึ้นหน่วยละเท่าๆ กัน เท่ากับภาษีต่อหน่วยที่รัฐเรียกเก็บ ดังนั้น เพื่อให้รักษากำไรต่อหน่วยที่กำหนดไว้ได้ ผู้ขายจะต้องปรับราคาเสนอขายสินค้าของทุกๆ ปริมาณเสนอขายสินค้าใหม่เพื่อให้คลุมภาษีต่อหน่วยที่รัฐเรียกเก็บ การปรับราคาเสนอขายดังกล่าวจะทำให้เส้นอุปทานเลื่อนระดับไปทางซ้ายมือ ซึ่งหมายถึงว่าสินค้าแต่ละจำนวนจะมีราคาเสนอขายที่สูงขึ้นกว่าราคาเดิมเท่ากับภาษีต่อหน่วย ทั้งนี้ ในการเปลี่ยนแปลงเส้นอุปทานเป็นเส้นใหม่ จะทำให้จุดดุลยภาพเปลี่ยนแปลงไป (รายละเอียดดังรูปที่ 2.4)



รูปที่ 2.4 ผลจากการเก็บภาษีต่อหน่วย[4]

[4] ธีรพงษ์ วิกิตเศรษฐ. จุลเศรษฐศาสตร์: ทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการสถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์, 2540.

จากรูปที่ 2.4 ในการจัดเก็บภาษีสินค้าของรัฐบาลโดยทั่วไปนั้น หากไม่มีการแทรกแซงกลไกราคาโดยรัฐบาล ดุลยภาพของสินค้า คือ จุด a ราคาตลาดของสินค้า เท่ากับ OP_1 ปริมาณการซื้อขายสินค้า เท่ากับ OQ_1

เมื่อมีการจัดเก็บภาษีสินค้าในอัตรา t บาทต่อสินค้า 1 หน่วย เส้นอุปทาน S จะเลื่อนไปทางซ้าย เป็นเส้นอุปทาน S + t ซึ่งมีระยะห่างในแนวตั้งระหว่างเส้นอุปทานทั้ง 2 เส้น เท่ากับ อัตราภาษี t โดยการเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปทานจะทำให้เกิดจุดดุลยภาพของสินค้าจุดใหม่ ณ จุด b ที่ราคา OP_2 และปริมาณการซื้อขายสินค้า OQ_2

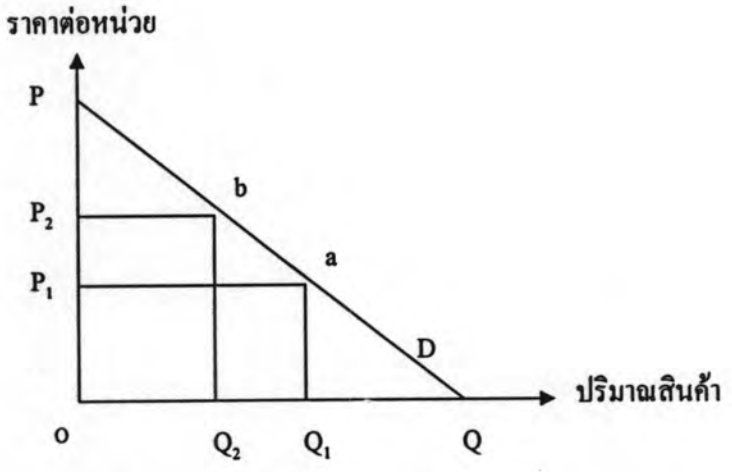
การเก็บภาษีต่อหน่วยนี้ จะทำให้ผู้บริโภคสูญเสียประโยชน์ เท่ากับ พื้นที่ P_1abP_2 โดยพื้นที่ P_1cbP_2 คือ ภาระภาษีของผู้บริโภคอันเนื่องมาจากราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น (จาก P_1 เป็น P_2) และพื้นที่ bca คือ การสูญเสียประโยชน์อันเนื่องมาจากปริมาณการบริโภคสินค้าที่ลดลง (จาก Q_1 เป็น Q_2) ขณะเดียวกัน ผู้ผลิตจะสูญเสียประโยชน์ เท่ากับ พื้นที่ P_1ade โดยพื้นที่ P_1cde คือ ภาระภาษีของผู้ผลิตอันเนื่องมาจากราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น และพื้นที่ acd คือ การสูญเสียประโยชน์อันเนื่องมาจากปริมาณการขายสินค้าที่ลดลง ทั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า เงินภาษีที่รัฐบาลได้รับ จะเท่ากับ ผลรวมของภาระภาษีของผู้บริโภคและภาระภาษีของผู้ผลิต (พื้นที่ P_1cbP_2 + พื้นที่ P_1cde = พื้นที่ P_2bde) และประสิทธิภาพที่สูญเสียไปจากการซื้อขายสินค้าในปริมาณที่ลดลง จะเท่ากับ ผลรวมของการสูญเสียประโยชน์อันเนื่องมาจากปริมาณการบริโภคสินค้าที่ลดลง และการสูญเสียประโยชน์อันเนื่องมาจากปริมาณการขายสินค้าที่ลดลง (พื้นที่ bca + พื้นที่ acd = พื้นที่ abd)

2.1.4 แนวคิดการวัดสวัสดิการผู้บริโภค

มาตรการการเก็บภาษีสินค้า เป็นหนึ่งในมาตรการของภาครัฐในการเข้าแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา อันมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าในตลาดและก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคผ่านทางสวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลกระทบต่อสวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในรูปของมูลค่า คือ การนำหลักการส่วนเกินผู้บริโภค หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย และหลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม มาใช้ในการวิเคราะห์

2.1.4.1 ส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer Surplus)

ส่วนเกินของผู้บริโภค คือ ส่วนของจำนวนเงินที่ผู้บริโภคยินดีจ่ายเพื่อซื้อสินค้าและบริการจำนวนหนึ่งๆ ที่เกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้บริโภคได้จ่ายออกไปจริงๆ ในการซื้อสินค้าและบริการจำนวนนั้นๆ (รายละเอียดดังรูปที่ 2.5)



รูปที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินของผู้บริโภค

ในการศึกษาสวัสดิการของผู้บริโภค เส้นอุปสงค์ D ในรูปที่ 2.5 เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เส้นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand หรือ Ordinary Demand หรือ Uncompensated Demand Curve) ซึ่งแสดงถึงปริมาณความต้องการสินค้าในระดับราคาต่างๆ

จากรูปที่ 2.5 ถ้ากำหนดให้ระดับราคาสินค้าต่อหน่วย เท่ากับ P_1 ปริมาณเสนอซื้อสินค้าเท่ากับ Q_1 จะทำให้ผู้บริโภคมีค่าใช้จ่าย เท่ากับ P_1*Q_1 นั่นคือพื้นที่สี่เหลี่ยม QP_1aQ_1 อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงระดับราคาสูงสุดที่ผู้บริโภคพึงพอใจที่จะจ่าย ณ ปริมาณเสนอซื้อนั้นๆ จะคือระดับราคาบนเส้นอุปสงค์ ณ ปริมาณเสนอซื้อนั้นๆ นั่นเอง ทำให้มูลค่าสูงสุดที่ผู้บริโภคพึงพอใจที่จะจ่าย ณ ปริมาณเสนอซื้อจำนวน Q_1 จะเท่ากับพื้นที่ $OPaQ_1$ ดังนั้นส่วนเกินของผู้บริโภคจะเท่ากับส่วนต่างระหว่างมูลค่าสูงสุดที่ผู้บริโภคพึงพอใจที่จะจ่ายและมูลค่าที่ผู้บริโภคจ่ายจริง ซึ่งคือ พื้นที่ $OPaQ_1 - QP_1aQ_1 =$ พื้นที่ P_1Pa

นอกจากการวัดสวัสดิการของผู้บริโภค ณ จุดดุลยภาพแล้ว ยังสามารถวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเปลี่ยนแปลงของราคาได้อีกด้วย ซึ่งคือ ส่วนต่างระหว่างมูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภค ณ ระดับราคาเดิมและมูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภค ณ ระดับราคาใหม่

ข้อดีของการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยอาศัยหลักส่วนเกินของผู้บริโภค

- สามารถใช้ข้อมูลราคาและข้อมูลปริมาณเสนอซื้อ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Function หรือ Ordinary Demand Function) ได้ง่าย ทำให้การวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยอาศัยหลักส่วนเกินของผู้บริโภคเป็นที่นิยมในวงกว้าง

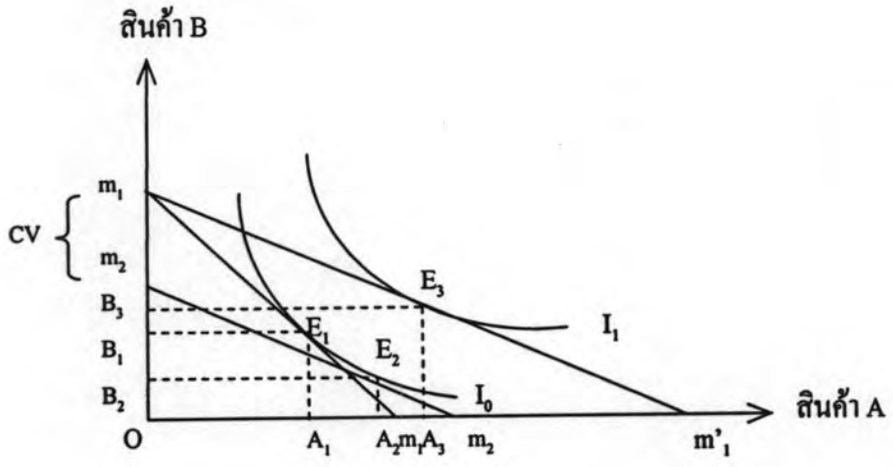
ข้อเสียของการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยอาศัยหลักส่วนเกินของผู้บริโภค

- เส้นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Curve หรือ Ordinary Demand Curve) เป็นเส้นอุปสงค์ที่รวมผลทางรายได้เข้าไปด้วย ซึ่งผลทางรายได้เป็นผลที่ไม่บิดเบือนพฤติกรรมผู้บริโภค ทำให้การวิเคราะห์ในลักษณะการบิดเบือนของราคาผิดพลาดได้ จึงควรขจัดผลทางรายได้ออกเสียก่อน
- ผลทางรายได้จะมีผลไม่เท่ากัน เมื่อมีการจัดเก็บภาษีสินค้ามากกว่า 2 ชนิด
- การวิเคราะห์ด้วยเส้นอุปสงค์ปกติ เป็นเพียงการวัดค่าประมาณในส่วนเกินของผู้บริโภคเท่านั้น แต่ไม่ใช่การวัดส่วนเกินของผู้บริโภคที่แท้จริง

2.1.4.2 หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย (Compensating Variation : CV)

หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย สามารถใช้วัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปได้ การวัดโดยวิธีนี้มีแนวคิดว่า "ผู้บริโภคยินดีสละเงินรายได้ของตนเอง หากสินค้ามีราคาลดลงเพื่อยังคงความพอใจเทียบเท่าในระดับเดิมก่อนการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า ในทำนองเดียวกันผู้บริโภคจะต้องได้รับเงินรายได้ชดเชยหากสินค้ามีราคาเพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถยอมรับเหตุการณ์ที่สินค้าราคาสูงขึ้น และมีความพอใจเทียบเท่าในระดับเดิมเหมือนดังเช่นราคาไม่ปรับตัวสูงขึ้น" สำหรับการวัดจำนวนเงินรายได้ของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป (การวัด CV) จะกำหนดให้ระดับความพอใจของผู้บริโภคหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้ามีค่าคงที่เทียบเท่ากับก่อนการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า และทำการวัดระดับความแตกต่างระหว่างเส้นงบประมาณที่ขนานกันที่

สะท้อนถึงระดับราคาสุดท้าย (Final Prices) ซึ่งความแตกต่างนี้ คือ เงินรายได้ของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งวัดโดยหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชยนั่นเอง (รายละเอียดดังรูปที่ 2.6)

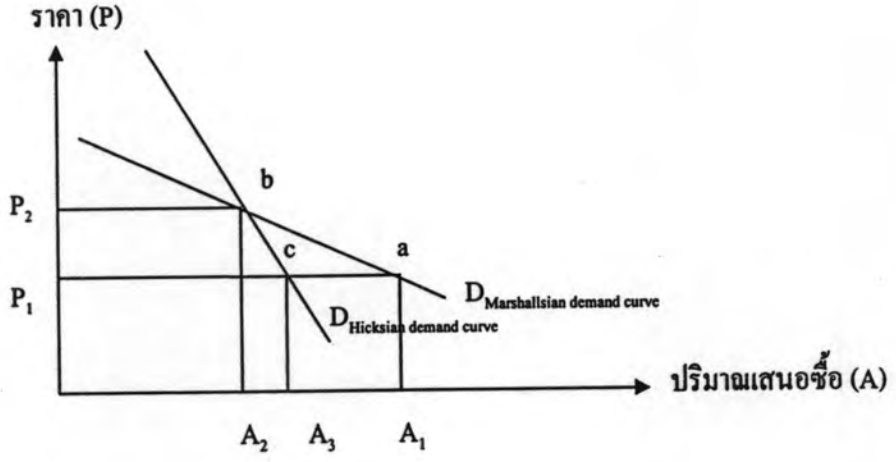


รูปที่ 2.6 แสดง Compensating Variation กรณีราคาสินค้า A ลดลง

จากรูปที่ 2.6 ก่อนการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า A เส้นงบประมาณ m_1m_1 สัมผัสกับเส้นความพอใจเท่ากัน I_0 ทำให้ดุลยภาพของผู้บริโภคอยู่ที่จุด E_1 ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A และสินค้า B เท่ากับ OA_1 และ OB_1 ตามลำดับ ต่อมาเมื่อสินค้า A มีราคาต่ำลง เส้นงบประมาณเปลี่ยนเป็นเส้น $m_1m'_1$ และสัมผัสกับเส้นความพอใจเท่ากัน I_1 ทำให้จุดดุลยภาพของผู้บริโภคเปลี่ยนไปอยู่ที่จุด E_3 ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ได้เปลี่ยนจาก OA_1 เป็น OA_3 ปริมาณเสนอซื้อสินค้า B ได้เปลี่ยนจาก OB_1 เป็น OB_3 โดยปริมาณเสนอซื้อที่เปลี่ยนแปลงนี้ คือ ผลของราคา (Price Effect) ซึ่งประกอบด้วย ผลของรายได้ (Income Effect) และผลของการทดแทนกัน (Substitution Effect)

จากรูปที่ 2.6 หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจุดดุลยภาพเดิม E_1 (ราคา P_1 และ ปริมาณเสนอซื้อ A_1) ก่อนการจัดเก็บภาษี ไปสู่จุดดุลยภาพใหม่ E_3 (ราคา P_2 และปริมาณเสนอซื้อ OA_3) หลังการจัดเก็บภาษี โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของราคาสินค้า A และปริมาณการซื้อขายสินค้า A ระหว่างจุดดุลยภาพ E_1 และจุดดุลยภาพ E_3 แสดงด้วยเส้น ab ดังรูปที่ 2.6 แต่เส้นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Curve) มีข้อเสียคือ เป็นเพียงการประมาณค่าสวัสดิการที่แท้จริงของผู้บริโภคเท่านั้น เนื่องจากมีผลทางรายได้เข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงควรใช้เส้นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชย

(Hicksian Demand Curve) ในการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่แท้จริง โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลง ณ จุดดุลยภาพ E_2 (ราคา P_2 และปริมาณเสนอซื้อ OA_2) ไปสู่จุดดุลยภาพ E_3 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากผลทางการการทดแทนเท่านั้น ทำให้สามารถวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่แท้จริงได้ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างจุดดุลยภาพ E_2 และจุดดุลยภาพ E_3 จะแสดงด้วยเส้น cb (รายละเอียดดังรูปที่ 2.7)



รูปที่ 2.7 แสดงเส้นอุปสงค์ปกติและเส้นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย

ข้อดีของการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย

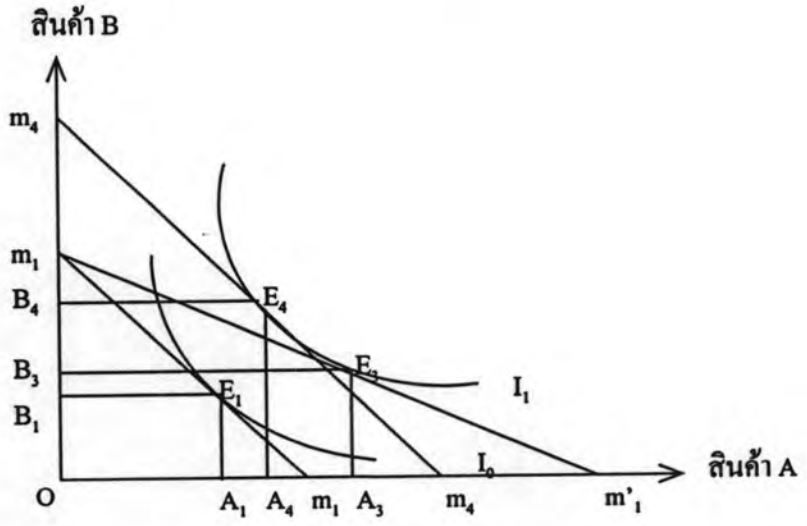
- หลักการนี้จะวิเคราะห์ด้วยเส้นอุปสงค์ที่มีการชดเชยรายได้ (Hicksian Demand Curve หรือ Compensated Demand Curve) ซึ่งสามารถวัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอซื้อที่เกิดจากการบิดเบือนพฤติกรรมของผู้บริโภค และสามารถวัดส่วนเกินของผู้บริโภคที่แท้จริงได้

ข้อเสียของการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยอาศัยหลักส่วนเกินของผู้บริโภค

- ไม่สามารถนำข้อมูลที่เก็บรวบรวม หรือที่สำรวจได้ มาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากข้อมูลเหล่านั้นได้รวมผลของรายได้ไว้ ทำให้เส้นอุปสงค์ที่ได้เป็นเพียงเส้นอุปสงค์ปกติเท่านั้น (Marshallian Demand Curve หรือ Ordinary Demand Curve)

2.1.4.3 หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม (Equivalent Variation : EV)

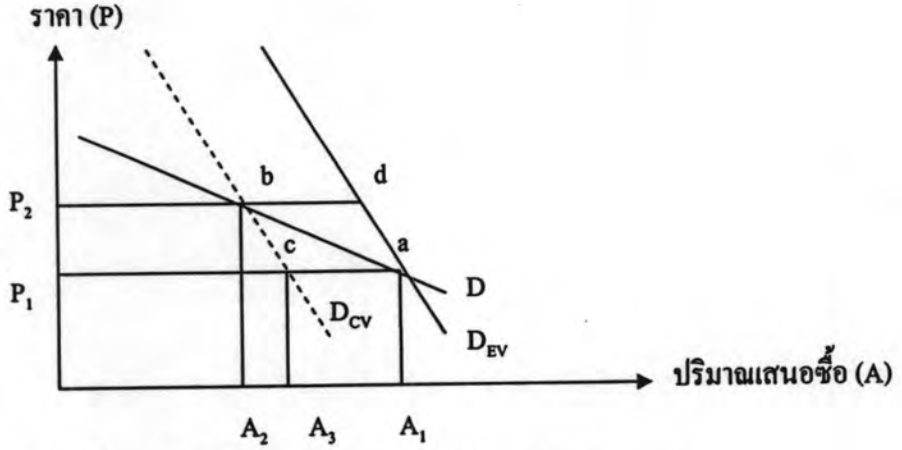
นอกจากการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชยแล้ว เรายังสามารถวัดสวัสดิการของผู้บริโภคได้อีกวิธีหนึ่ง โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม การวัดโดยวิธีนี้มีแนวคิดว่า "ผู้บริโภคยินดีจะสูญเสียเงินรายได้ของตนเอง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวการณ์เพิ่มขึ้นของราคาสินค้า หรือผู้บริโภคยินดีจะยอมรับเงินรายได้ แทนการลดลงของราคาสินค้า โดยรายได้ที่ผู้บริโภคสูญเสียหรือได้รับไปนั้น จะต้องทำให้ผู้บริโภคมีระดับความพึงพอใจเทียบเท่ากับระดับความพึงพอใจหลังการเปลี่ยนแปลงระดับราคาสินค้า" สำหรับการวัดจำนวนเงินรายได้ของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น จะพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างเส้นความพอใจเท่ากัน (Indifferent Curve) ซึ่งสามารถวัดได้จากเส้นงบประมาณที่ขนานกันที่สะท้อนถึงราคาเริ่มต้น (Original Prices) การวัดโดยวิธีนี้ๆ จะกำหนดให้อรรถประโยชน์คงที่หลังเก็บภาษี และทำการวัดอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคในรูปตัวเงิน (รายละเอียดดังรูปที่ 2.8)



รูปที่ 2.8 แสดง Equivalent Variation ในกรณีที่ราคาสินค้า A ลดลง

เช่นเดียวกับหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย (Compensating Variation) การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า ทำให้จุดดุลยภาพของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป จาก E_1 ไปสู่ E_3 นั่นคือ เมื่อราคาสินค้า A ลดลงจาก P_1+t ไปสู่ P_1 จะทำให้ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A และสินค้า B เปลี่ยนแปลงไปจาก OA_1 และ OB_1 ไปสู่ OA_3 และ OB_3 โดยปริมาณเสนอซื้อที่เปลี่ยนแปลงนี้ คือ ผลของราคา (Price Effect) ซึ่งประกอบด้วย ผลของรายได้ (Income Effect) และผลของการใช้แทนกัน (Substitution Effect)

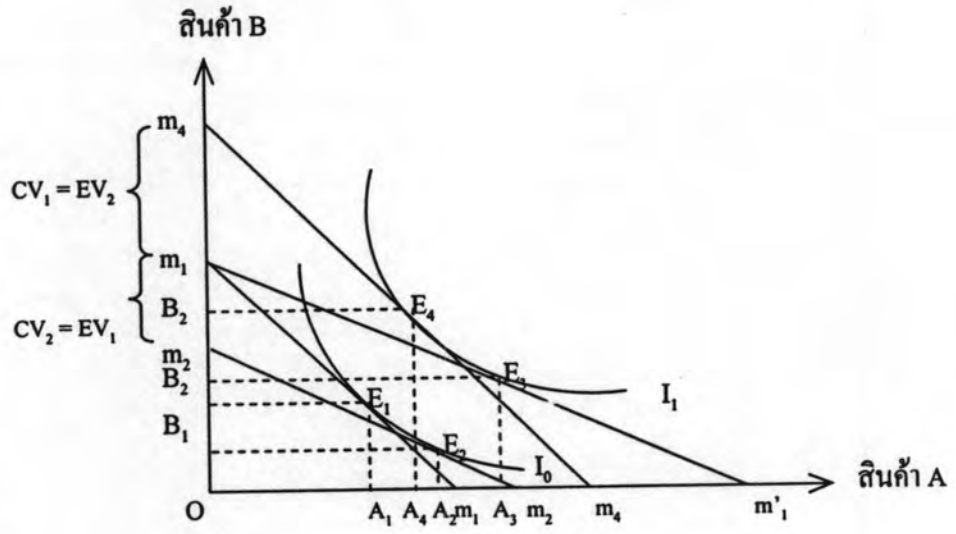
จากรูปที่ 2.8 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจุดดุลยภาพ E_1 และ จุดดุลยภาพ E_3 จะสามารถแสดงเส้นอุปสงค์ปกติ (Marshallian Demand Function) ได้ดังเส้น ab ในรูปที่ 2.8 ซึ่งเป็นเส้นเดียวกันกับเส้น ab ที่แสดงในรูปที่ 2.6 โดยเส้นอุปสงค์ปกติเป็นเส้นอุปสงค์ที่รวมผลทางรายได้และผลทางการทดแทนไว้ แต่หากพิจารณาผลทางการทดแทนเพียงอย่างเดียว จะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจากจุดดุลยภาพ E_4 (ราคา P_1 และปริมาณเสนอซื้อ A_4) ไปสู่จุดดุลยภาพ E_3 (ราคา P_2 และปริมาณเสนอซื้อ A_3) ทำให้สามารถวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่แท้จริงได้ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างจุดดุลยภาพ E_4 และจุดดุลยภาพ E_3 จะแสดงด้วยเส้น da (รายละเอียดดังรูปที่ 2.9)



รูปที่ 2.9 แสดงเส้นอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้และอุปสงค์ธรรมดา

สำหรับข้อดีและข้อเสียของการวัดสวัสดิการของผู้บริโภค โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม จะมีข้อดีและข้อเสียในลักษณะเดียวกันกับหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย เนื่องจากแนวความคิดพื้นฐานของหลักการทั้ง 2 เป็นแนวคิดที่มีลักษณะเดียวกัน

จากหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชยและหลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่าง CV และ EV ได้ (รายละเอียดดังรูปที่ 2.10)



รูปที่ 2.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า CV และ ค่า EV

หมายเหตุ : $CV_1 = EV_2$

$CV_2 = EV_1$

- <u>กรณีที่สินค้า A มีราคาเพิ่มสูงขึ้น และใช้หลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชยในการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป</u>

  กำหนดให้ สินค้า A มีดุลยภาพเริ่มแรกที่จุด E_3 ต่อมาเมื่อสินค้า A มีราคาเพิ่มสูงขึ้น ผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการบริโภคสินค้าไปสู่จุดดุลยภาพ E_1 การเปลี่ยนแปลงดุลยภาพจากจุด E_3 ไปสู่ จุด E_1 นั้น จะทำให้ผู้บริโภคมีสวัสดิการลดลง ดังนั้น ผู้บริโภคจะต้องได้รับเงินรายได้ชดเชยเท่ากับส่วนต่างของเส้นงบประมาณ m_4m_4 และ m_1m_1 ณ ระดับราคาสินค้าใหม่ของสินค้า A เพื่อให้ผู้บริโภคยังคงความพอใจที่ระดับเดิมก่อนการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า จำนวนเงินชดเชยนี้ คือ ค่า CV_1 นั่นเอง

I23500682

- <u>กรณีที่สินค้า A มีราคาลดลง และใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิมในการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป</u>
  กำหนดให้ สินค้า A มีดุลยภาพเริ่มแรกที่จุด E_1 ต่อมา เมื่อราคาสินค้า A ลดลง ผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการบริโภคสินค้าไปสู่จุดดุลยภาพ E_3 การเปลี่ยนแปลงดุลยภาพจากจุด E_1 ไปสู่ จุด E_3 นั้น จะทำให้ผู้บริโภคมีสวัสดิการเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น หากต้องการให้ราคาสินค้า A ไม่เปลี่ยนแปลง ผู้บริโภคจะต้องได้รับเงินรายได้ชดเชยเท่ากับ ส่วนต่างของเส้นงบประมาณเท่ากับ m_3m_4 และ m_1m_1 ณ ระดับราคาเดิมของสินค้า A เพื่อให้ผู้บริโภคยังคงความพอใจอยู่ในระดับเทียบเท่ากับหลังการเปลี่ยนแปลงราคา จำนวนเงินรายได้ที่ผู้บริโภคจะได้รับการชดเชย m_1m_4 นี้ คือ ค่า EV นั้นเอง

จะเห็นได้ว่า การวัดสวัสดิการของผู้บริโภคโดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิมและหลักการเปลี่ยนแปลงโดยการชดเชย (CV และ EV) มีความสัมพันธ์กัน ในกรณีราคาสินค้าลดลง CV คือ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคเต็มใจจ่ายเพื่อให้ราคาสินค้าลดลง ขณะที่ EV คือ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคเต็มใจยอมรับเพื่อไม่ให้ราคาสินค้าลดลง ส่วนในกรณีราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น CV คือ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคเต็มใจยอมรับเพื่อให้ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ EV คือ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคเต็มใจจ่ายเพื่อไม่ให้ราคาเพิ่มขึ้น โดยที่ CV ในกรณีราคาสินค้าลดลง จะมีค่าเท่ากับ EV ในกรณีราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น เช่นเดียวกับ CV ในกรณีราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นจะมีค่าเท่ากับ EV ในกรณีราคาสินค้าลดลง

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาความต่อเนื่องจากแบบจำลอง Almost Ideal Demand System จะสามารถทำการวิเคราะห์สวัสดิการผู้บริโภคได้ โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม (Equivalent Valuation) ดังนี้

จากฟังก์ชันต้นทุนรูปแบบ Logarithm ดังสมการ (16) สามารถเขียนได้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ

$$\ln e(P,u) = a(P) + b(P)u \qquad ; 0 \le u \le 1 \tag{32}$$

โดยกำหนดให้ $a(P)$ และ $b(P)$ เป็นฟังก์ชันของราคา และกำหนดให้ $a(P)$ และ $b(P)$ เป็นดังสมการ (33) และสมการ (34) ตามลำดับ ดังนี้

$$a(P) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \gamma_{ij}^{*} \ln p_i \ln p_j \quad (33)$$

$$b(P) = \beta_0 \prod_{i=1}^{n} p_i^{\beta_i} \quad (34)$$

โดยที่ i = 1,..., n คือ สินค้าชนิดที่ 1,..., n ที่กำลังพิจารณา

j = 1,..., n คือ สินค้าอื่นที่ไม่ใช่สินค้า i ที่กำลังพิจารณา

สำหรับการเริ่มต้นแบบจำลอง AIDS ด้วยสมการ (32) ถึง (34) จะให้สมการฟังก์ชั่นสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่เหมือนกับการเริ่มต้นแบบจำลอง AIDS ด้วยสมการ (16) ถึง (18) และเพื่อให้ง่ายต่อการวัดสวัสดิการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้บริโภคโดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือน (Equivalent Variation) ในการวัดมูลค่าผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าต่อสวัสดิการผู้บริโภค จึงทำการ Derive สมการ (32) ถึง (34) ดังนี้

เมื่อพิจารณาจากงบประมาณที่จำกัดสำหรับการบริโภคสินค้า n ชนิด ดังสมการ (2) $\sum_{i=1}^{n} p_i x_i = m = e(P,u)$ จะได้ Direct Utility Function ดังสมการ (35)

$$u = (\ln m - \ln a)/b \quad (35)$$

หากพิจารณาราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปจาก p^0 ไปสู่ p^1 โดยกำหนดให้ผู้บริโภคยินดีสูญเสียเงินรายได้ของตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงภาวการณ์เพิ่มขึ้นของราคาสินค้า ขณะที่มีระดับความพึงพอใจเท่าหลังการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า การวัดสวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม (Equivalent Valuation) ได้แสดงไว้ในสมการ (36) ถึง สมการ (42) ดังนี้

$$EV = m^0 - m^1 \quad (36)$$

$$EV = e(P^0, u^0) - e(P^0, u^1) \quad (37)$$

แทนค่า $e(P^0,u^1)$ จากสมการ (32) เข้าไปในสมการ (37) จะได้

$$EV = m - \exp(a(P^0) + b(P^0)u^1) \tag{38}$$

กำหนดให้ดัชนีราคา $P = \exp a(P)$ ทำให้สามารถจัดรูปแบบสมการใหม่ได้ดังสมการ (39)

$$EV = m - P^0 \exp\left(\frac{b(P^0)}{b(P^1)}\ln\left(\frac{m}{P^1}\right)\right) \tag{39}$$

เมื่อกำหนดให้ราคาสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้นจาก p^0 ไปสู่ p^1 เป็นผลมาจากการจัดเก็บภาษีสินค้า k ดังนั้นเทอมของ $b(P^0)/b(P^1)$ จึงสามารถจัดรูปแบบสมการใหม่ได้เป็น $(1+\dot{p}_k)^{-\beta_k}$ โดยที่ $\dot{p}_k$ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า k

$$\frac{EV}{m} = 1 - \exp\left(\left(1+\dot{p}_k\right)^{-\beta_k}\ln\left(\frac{m}{P^1}\right) - \ln\left(\frac{m}{P^0}\right)\right) \tag{40}$$

จาก $-x = 1-\exp(x)$ ดังนั้น สมการการวัดสวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิม (Equivalent Valuation) คือ

$$\frac{EV}{m} = \ln\left(\frac{m}{P^0}\right) - \left(1+\dot{p}_k\right)^{-\beta_k}\ln\left(\frac{m}{P^1}\right) \tag{41}$$

โดยที่ $\frac{EV}{m}$ = สวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปต่องบประมาณที่มีอยู่

β_k = สัมประสิทธิ์หน้าสัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้า k

$\dot{p}_k$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้า k

P^0 = ดัชนีราคาสินค้าก่อนการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า k

P^1 = ดัชนีราคาสินค้าหลังการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า k

ในสมการ (41) สามารถวัดมูลค่าสวัสดิการผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปได้ในกรณีที่ราคาสินค้าใดสินค้าหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป และตัวแปรอื่นๆ คงที่ ซึ่งค่า EV/m ที่คำนวณได้ จะบอกว่าการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า จะทำให้ผู้บริโภคมีสวัสดิการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด และมากน้อยเพียงใด

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

สำหรับงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น มีงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องหลากหลายงานวิจัยด้วยกัน ทั้งในด้านการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ และผลกระทบจากภาษีน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะต่อสวัสดิการเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ผลงานวิจัยในด้านต่างๆ เหล่านี้ สามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

2.2.1งานศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ

จากการศึกษาพบว่า มีงานวิจัยหรือบทความที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ 6 งานศึกษา ซึ่งเป็นงานศึกษาของ Paitoon K. and group[5] Sarah E. West and Roberton C. Williams III[6] Seung-Rae Kim[7] Soren T. Anderson[8] Tarek Ghalwash[9] และ Xavier Labandeira, Jose M. Labeaga and Miguel Rodriguez[10] ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดของแต่ละงานศึกษา ดังนี้

---

[5] Paitoon, k., and group. Current Oil Price, Long Term Energy Strategy and the Thai Economy. Project Centre for Development Studies Faculty of Economics Chulalongkorn University, 2006.

[6] Sarah, W., and Roberton C. Williams III. Empirical Estimates for Environmental Policy Making in Second-Best Setting. Working Paper Department of Economics Macalester College, 2003.

[7] Seung-Rae Kim. Environmental Taxes and Economic Welfare: The Welfare Cost of Gasoline Taxation in U.S. 1959 – 1999. Working Paper Woodrow Wilson School Priceton University, 2003.

[8] Soren, T. Anderson. The Demand for E85. Working Paper Department of Economics University of Michigan, 2006.

[9] Tarek Ghalwash. Energy Taxes as a Signaling Device: An Empirical Analysis of Consumer Preferences. Department of Economics. Working Paper Department of Economics Umea University, 2004.

[10] Xavier Labandeira, Jose M. Labeaga and Miguel Rodriguez. A Residential Energy Demand System for Spain. Department of Applied Economics University of Vigo, 2004.

Paitoon k. and group ได้ทำการศึกษาเรื่อง Current Oil Price, Long Term Energy Strategy and the Thai Economy โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ระหว่าง ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1993 ถึง ไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 2005 สำหรับศึกษาอุปสงค์สินค้าด้วยแบบจำลอง LA/AIDS (Linear Approximated Almost Ideal Demand System) และใช้วิธีการประมาณค่า SURE (Seemingly Unrelated Regression Estimation) ทั้งนี้ ในการศึกษาประกอบด้วยสินค้า 7 ชนิด ได้แก่ น้ำมันเบนซินออกเทน 91 น้ำมันเบนซินออกเทน 95 น้ำมันดีเซล ก๊าซแอลพีจี อาหารและเครื่องดื่ม ไฟฟ้า และสินค้าอื่นๆ โดยตัวแปรที่ทำการศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรตาม คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้าแต่ละชนิด ตัวแปรอิสระ คือ ราคาสินค้าแต่ละชนิด และค่าใช้จ่ายรวมทุกสินค้า

ผลการศึกษา พบว่า ราคาสินค้าทุกชนิดมีอิทธิพลทางลบต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้าชนิดนั้น ยกเว้นราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ที่มีอิทธิพลทางบวก ส่วนราคาสินค้าชนิดอื่น พบว่า ค่าใช้จ่ายรวมที่แท้จริงมีอิทธิพลทางบวกต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายน้ำมันเบนซิน 91 น้ำมันดีเซล แอลพีจี และไฟฟ้า และเมื่อพิจารณาต่อเนื่องสู่ค่าความยืดหยุ่น พบว่า น้ำมันเบนซิน 95 มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสูง (Elastic) และสินค้าชนิดอื่นมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่ำ (Inelastic) ส่วนค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายรวม พบว่า น้ำมันเบนซิน 91 น้ำมันดีเซล ก๊าซแอลพีจี ไฟฟ้า และสินค้าอื่นๆ มีค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่ายรวมสูง และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีค่าความยืดหยุ่นต่อค่าใช้จ่ายรวมเป็นลบ แสดงว่า น้ำมันเบนซินออกเทน 95 เป็นสินค้าด้อย (Inferior goods)

Sarah E. West and Roberton C. Williams III ได้ทำการศึกษาเรื่อง Empirical Estimates for Environmental Policy Making in a Second-Best Setting โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค ช่วงปี ค.ศ. 1996 – 1998 สำหรับศึกษาอุปสงค์สินค้าด้วยแบบจำลอง LA/AIDS และประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี Three-stage Least Square (3SLS) โดยการศึกษาระบบสมการสัดส่วนค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย การศึกษา 2 ส่วน คือ 1) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในน้ำมันเบนซิน เวลาว่าง และสินค้าอื่นๆ ในครัวเรือนที่มีผู้ใหญ่เพียง 1 คน ซึ่งเป็นคนหารายได้ 2) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในน้ำมันเบนซิน เวลาว่าง และสินค้าอื่นๆ ในครัวเรือนที่มีผู้ใหญ่ 2 คน (ผู้ชาย 1 คน ผู้หญิง 1 คน)

ผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวม ค่าจ้างแรงงานและราคาสินค้าชนิดอื่น มีอิทธิพลทางลบต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายของน้ำมันเบนซิน และราคาน้ำมันเบนซินมีอิทธิพลทางบวกต่อสัดส่วนค่าใช้จ่าย

ของน้ำมันเบนซิน สำหรับค่าความยืดหยุ่นของครัวเรือน พบว่า น้ำมันเบนซินมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาน้ำมันเบนซินเป็นลบ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดการประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้ำมันเบนซินที่ได้รับการชดเชยต่อราคาน้ำมันเบนซิน มีค่าเท่ากับ -0.75 และ -0.33 ในครัวเรือนที่มีผู้ใหญ่ 1 คน และ 2 คน ตามลำดับ ส่วนค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้ำมันเบนซินที่ไม่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาน้ำมันเบนซิน มีค่าความยืดหยุ่นเป็นลบเช่นเดียวกัน แต่มีขนาดของค่าความยืดหยุ่นที่ต่ำกว่า

Seung-Rae Kim ได้ทำการศึกษาเรื่อง Environmental Taxes and Economic Welfare: The Welfare Cost of Gasoline Taxation in the U.S. 1959 - 1999 โดยมีขอบเขตการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา และใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงปี ค.ศ. 1959 – 1999 โดยใช้แบบจำลอง LA/AIDS ในการศึกษาระบบสมการของสินค้า ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่พลังงาน ผลิตภัณฑ์พลังงาน และเวลาว่าง 2) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายของผลิตภัณฑ์พลังงาน 3 ผลิตภัณฑ์หลัก ซึ่งประกอบด้วย น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า

ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่พลังงาน ผลิตภัณฑ์พลังงาน และเวลาว่าง พบว่า สัดส่วนค่าใช้จ่ายของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่พลังงาน และผลิตภัณฑ์พลังงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาของสินค้าชนิดอื่น และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาของสินค้าที่กำลังพิจารณา ส่วนในกรณีการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายระหว่างน้ำมันเบนซิน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า สัดส่วนค่าใช้จ่ายของน้ำมันเบนซิน จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาของก๊าซธรรมชาติ และราคาของไฟฟ้า และจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ ราคาของน้ำมันเบนซิน สัดส่วนค่าใช้จ่ายของก๊าซธรรมชาติ และสัดส่วนค่าใช้จ่ายของไฟฟ้า จะมีความสัมพันธ์ของสัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อราคาในลักษณะเช่นเดียวกันกับน้ำมันเบนซิน

สำหรับค่าความยืดหยุ่นที่ได้ พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้านั้นมีค่าความยืดหยุ่นเป็นลบในทุกๆ สินค้า ซึ่งบ่งบอกว่า เมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นจะมีผลกระทบทางลบต่ออุปสงค์สินค้านั้น ดังเช่น ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ผลิตภัณฑ์พลังงานที่ได้รับการชดเชยรายได้ต่อราคาผลิตภัณฑ์พลังงาน มีค่าเท่ากับ -0.116 ซึ่งหมายความว่า ถ้าราคาผลิตภัณฑ์พลังงานเพิ่มขึ้น 1% โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ การบริโภคผลิตภัณฑ์พลังงานจะลดลง 0.116% และค่าความยืดหยุ่นของ

อุปสงค์ต่อรายได้มีค่าความยืดหยุ่นเป็นบวกในทุกสินค้า แสดงว่าสินค้าทุกชนิด รวมทั้งเวลาว่างเป็นสินค้าปกติ โดยผลิตภัณฑ์พลังงานมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้น้อยที่สุด คือ 0.622 จากกลุ่มสินค้าหลัก 3 กลุ่มที่ได้พิจารณา นั่นหมายความว่า ถ้าผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มมากขึ้น 1% อุปสงค์ผลิตภัณฑ์พลังงานจะเพิ่มขึ้น 0.622% ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์พลังงานเป็นสินค้าจำเป็น

Tarek Ghalwash ได้ทำการศึกษาเรื่อง Energy Taxes as a Signaling Device: An Empirical Analysis of Consumer Preferences โดยวัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ คือ เพื่อต้องการทราบถึงความแตกต่างของ Signaling Effect จากการเปลี่ยนแปลงภาษีพลังงานและจากการเปลี่ยนแปลงราคาผู้ผลิตต่ออุปสงค์สินค้า ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายครัวเรือนของคนสวีเดน ช่วงปี 1980 - 2002 และทำการศึกษาระบบสมการของกลุ่มสินค้าโดยใช้แบบจำลอง LA/AIDS ซึ่งทำการประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี OLS (Ordinary least square) ทั้งนี้ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในกลุ่มสินค้าหลัก (Main Groups) ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มอาหาร, กลุ่มการขนส่ง, กลุ่มการให้ความร้อน และกลุ่มสินค้าอื่นๆ 2) การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้าภายในกลุ่มสินค้าหลัก (Individual Commodities) คือ การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในอาหารและเครื่องดื่ม, การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในน้ำมันเชื้อเพลิง การบำรุงรักษายานพาหนะและการขนส่งสาธารณะหรือการขนส่งอื่นๆ, การศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายไฟฟ้า น้ำมัน และ District Heating รวมทั้งการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในเสื้อผ้า การดูแลสุขภาพ สันทนาการ และ Domestic Appliances

ผลการศึกษา พบว่า ในกรณีการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในกลุ่มสินค้าหลัก สัดส่วนค่าใช้จ่ายในกลุ่มอาหาร, กลุ่มการขนส่ง, กลุ่มการให้ความร้อน และกลุ่มสินค้าอื่นๆ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาของกลุ่มสินค้านั้น และสัดส่วนค่าใช้จ่ายในกลุ่มสินค้าอื่นๆ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาของกลุ่มอาหาร กลุ่มการขนส่ง และกลุ่มการให้ความร้อน ส่วนในกรณีการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายสินค้าภายในกลุ่มสินค้าหลัก สัดส่วนค่าใช้จ่ายในอาหาร เครื่องดื่ม ไฟฟ้า District Heating น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง การบำรุงรักษายานพาหนะ การขนส่งสาธารณะและการขนส่งอื่นๆ สินค้าอื่นๆ การดูแลสุขภาพ สันทนาการ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาของสินค้านั้น และสัดส่วนค่าใช้จ่ายในอาหาร เครื่องดื่ม น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง และการบำรุงรักษายานพาหนะ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาของสินค้าอื่นๆ ที่อยู่ภายในกลุ่มทุกสินค้า

สำหรับค่าความยืดหยุ่นที่ได้ พบว่า กลุ่มสินค้าหลัก มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของกลุ่มสินค้านั้นเป็นลบ นั่นหมายความว่า เมื่อราคาของกลุ่มสินค้านั้นเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้อุปสงค์ในกลุ่มสินค้านั้นลดลง และมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เป็นบวก ทั้งนี้ เมื่อดูในรายละเอียด การประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์กลุ่มการขนส่งต่อราคาของกลุ่มขนส่ง มีค่าเท่ากับ -0.17 และการประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์กลุ่มการขนส่งต่อค่าใช้จ่ายรวม มีค่าเท่ากับ 0.53 ซึ่งสามารถบอกได้ว่ากลุ่มการขนส่งเป็นกลุ่มสินค้าจำเป็น นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาสินค้าที่อยู่ภายในกลุ่มการขนส่ง และกลุ่มสินค้าอื่นๆ พบว่า สินค้าทุกชนิด มีค่าความยืดหยุ่นของราคาต่อสินค้านั้นเป็นลบ และมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เป็นบวกเช่นเดียวกันกับกลุ่มสินค้าหลัก และเมื่อดูในรายละเอียด การประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้ำมันเชื้อเพลิงต่อราคา เท่ากับ -0.71 และมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้ำมันเชื้อเพลิงต่อรายได้ เท่ากับ 0.72 ซึ่งสามารถบอกได้ว่า น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสินค้าจำเป็น

Xavier Labandeira, Jose M. Labeaga, and Miguel Rodriguez ได้ทำการศึกษาเรื่อง A Residential Energy Demand System for Spain โดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายครัวเรือนของคนสเปน ช่วงปี ค.ศ. 1973 – 1995 และทำการศึกษาระบบสมการของสินค้าโดยใช้แบบจำลอง LA/AIDS ซึ่งทำการประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี OLS (Ordinary Least Square) โดยสินค้าที่พิจารณาประกอบด้วย ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ การขนส่งมวลชน ก๊าซแอลพีจี ไฟฟ้า อาหาร

ผลการศึกษา พบว่า สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้าทุกชนิดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาของสินค้าชนิดนั้น ยกเว้น อาหาร ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยราคาสินค้าชนิดอื่น หรือปัจจัยเชิงคุณภาพด้านข้อมูลประชากร พบว่าปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อสัดส่วนค่าใช้จ่ายของสินค้าต่างๆ เป็นบวกและลบแตกต่างกันไป

สำหรับค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้านั้น พบว่า ในสินค้าทุกชนิด ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าเป็นลบ และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายรวมมีค่าเป็นบวก ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติ การขนส่งมวลชน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว อาหาร และไฟฟ้า ต่อราคาสินค้ามีค่าเป็นลบที่ต่ำ และเมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าใช้จ่ายรวม พบว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลว อาหาร ไฟฟ้า เป็นสินค้าปกติ ส่วนก๊าซธรรมชาติ การขนส่งมวลชน และน้ำมันเชื้อเพลิง

สำหรับยานพาหนะ เป็นสินค้าฟุ่มเฟือย โดยที่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นแหล่งพลังงานที่ไม่ยืดหยุ่นต่อรายได้มากที่สุด

จากงานศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายดังกล่าว ได้มีการพิจารณาเพียงน้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และก๊าซแอลพีจี แต่ไม่มีการพิจารณาถึง น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในขณะนี้ ดังนั้น สำหรับงานศึกษาเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์จึงได้พิจารณาถึงงานศึกษาที่เกี่ยวกับอุปสงค์ของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยงานศึกษาของ Soren T. Anderson ได้ศึกษาถึงอุปสงค์น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีเอทานอลเป็นส่วนผสม 85% (E85)

Soren ได้ทำการศึกษาเรื่อง The Demand for E85 โดยศึกษาอุปสงค์ E85 ณ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงในรัฐ Minnesota ประเทศสหรัฐอเมริกา และสร้างอุปสงค์ของ E85 โดยกำหนดให้อุปสงค์ E85 ขึ้นอยู่กับราคาขายปลีก E85 และน้ำมันเบนซิน

ผลการศึกษา พบว่า E85 มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ E85 ต่อราคาสูง เท่ากับ -13 และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ E85 ต่อราคาน้ำมันเบนซิน เท่ากับ 16 และการเปลี่ยนแปลงราคาสัมพัทธ์ระหว่างน้ำมันเบนซิน และ E85 มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของ E85 สูง หมายความว่า เมื่อราคาสัมพัทธ์ระหว่างน้ำมันทั้ง 2 ชนิด เปลี่ยนแปลงไป จะทำให้อุปสงค์ E85 เปลี่ยนแปลงไปมาก ทั้งนี้ พบว่าผู้บริโภค E85 ร้อยละ 50 ในปัจจุบัน เป็นผู้บริโภคที่มาจากการเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคจากการใช้น้ำมันเบนซินเปลี่ยนเป็นการใช้ E85

สำหรับการศึกษาในแบบจำลอง LA/AIDS ที่จำเป็นต้องนำตัวแปรดัชนีราคาเข้าร่วมพิจารณาในระบบสมการอุปสงค์นั้น เมื่อพิจารณาผลของดัชนีราคาต่างๆ ที่นำมาใช้ในการถ่วงน้ำหนักตัวแปรค่าใช้จ่ายในแบบจำลอง LA/AIDS เช่น ในงานศึกษาของ Moschini[11] พบว่า การนำ Stone price index มาใช้ในแบบจำลอง ทำให้ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์มีความคลาดเคลื่อนสูง เนื่องจากดัชนีราคาดังกล่าวเป็นตัวประมาณค่าที่ไม่ดี ซึ่งไม่สามารถบรรลุถึงคุณสมบัติพื้นฐานของตัวเลขดัชนีได้ กล่าวคือ ไม่มีความคงเส้นคงวา (Inconsistency) และทำให้เกิดปัญหา Colinearity และ Heteroskedasticity มากขึ้น ดังนั้น ในการศึกษานี้จึงได้เปรียบเทียบผลของดัชนีราคาอื่นๆ เช่น Tornqvist's Price Index, Paasche's Price Index และ Laspeyres' Price Index มาใช้แทน Stone's

---

[11] Giancarlo Moschini. Unit of Measurement and the Stone Index in Demand System Estimation. American Journal of Agriculture Economics Vol. 77 (1995): 63 - 68.

Price index ซึ่ง Green and Alston[12] ได้ทำการประยุกต์แบบจำลอง LA/AIDS และศึกษาเปรียบเทียบผลการประมาณค่าความยืดหยุ่นด้วยดัชนีราคาต่างๆ พบว่า การนำ Laspeyres' Price Index มาใช้ในแบบจำลอง จะทำให้การประมาณค่ามีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากกว่าการประมาณค่าด้วยดัชนีราคาอื่นๆ เนื่องจาก Laspeyres' s Price Index มาจากการคำนวณที่ระดับสัดส่วนค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ทั้งนี้ Laspeyres' s Price Index สามารถแสดงได้ดังสมการ (42)

$$\ln P^L = \sum_j \overline{w_j} \ln P_j \qquad (42)$$

โดยที่ P^L คือ Laspayres' Price Index

ดังนั้น ในการศึกษาสัดส่วนค่าใช้จ่ายของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะโดยใช้แบบจำลอง LA/AIDS จึงใช้ Laspayres' Price Index แทน Stone's Price Index

2.2.2 งานศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบจากภาษีน้ำมันเชื้อเพลิงต่อสวัสดิการเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

จากการศึกษาพบว่า มีงานวิจัยหรือบทความที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดมูลค่าสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป 4 งานศึกษา ซึ่งเป็นงานศึกษาของ John Creedy and Catherine Sleeman[13] Jerry A. Hausman[14] Shelton M.A. Nicholls[15] และ Seung-Rae Kim[16] ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดของแต่ละงานศึกษา ดังนี้

---

[12] Adolf Buse. Testing Homogeneity in the Linearized Almost Ideal Demand System. American Journal of Agricultural Economics (1980): 208 - 220.

[13] John, C., and Catherine, S. Indirect Taxation and Progressivity : Revenue and Welfare Changes. Working Paper Department of Economics University of Melbourne, 2005.

[14] Jerry, A. Hausman. Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss. American Economic Review vol. 71 (September 1981): 662 - 672.

[15] Nicholls, Shelton M.A. Measuring Trade Creation and Trade Diversion in the Central American Common Market : A Hicksian Alternative. World Development vol. 26(2) (Febbruary 1996): 323 - 325.

[16] Seung-Rae Kim. Environmental Taxes and Economic Welfare : The Welfare Cost of Gasoline Taxation in U.S. 1959– 99. Working Paper Woodrow Wilson School Priceton University, 2003.

John Creedy, and Catherine Sleeman ได้ทำการศึกษาเรื่อง Indirect Taxation and Progressivity: Revenue and Welfare Changes ในงานศึกษาได้ทำการวัดผลกระทบจากภาษีทางอ้อมที่เก็บจากสินค้าเพียง 1 ชนิด จากทั้งหมด โดยแบ่งการวัดผลกระทบเป็น 2 ส่วน คือ การวัดผลกระทบจาก Tax Progressivity และ Welfare Progressivity โดย Welfare Progressivity ได้จากการ Derive สมการ LA/AIDS โดยงานศึกษาใช้ข้อมูลจากการสำรวจค่าใช้จ่ายครัวเรือนในประเทศนิวซีแลนด์รายสัปดาห์ ในปี ค.ศ. 1995 1996 1997 1998 และ 2001 ซึ่งใช้ Consumer price index ในการปรับข้อมูลให้อยู่ในปีฐาน 2001

ผลการศึกษา พบว่า โครงสร้างภาษีทางอ้อมในปัจจุบันมีลักษณะเป็น Tax Regressive ตลอดช่วงค่าใช้จ่ายต่อสัปดาห์ ขณะที่การสูญเสียสวัสดิการบ่งบอกเป็น Welfare Progressive เมื่อมีค่าใช้จ่ายต่อสัปดาห์เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการสูญเสียสวัสดิการจากกลุ่มผู้บริโภคที่สูบบุหรี่และกลุ่มผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ พบว่า กลุ่มผู้บริโภคที่สูบหรี่มีการสูญเสียสวัสดิการมากกว่ากลุ่มผู้บริโภคที่ไม่สูบบุหรี่ และเมื่อพิจารณาการสูญเสียสวัสดิการจากกลุ่มอายุที่แตกต่างกัน พบว่า กลุ่มที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป จะสูญเสียสวัสดิการการภาษีทางอ้อมน้อยกว่ากลุ่มผู้มีอายุน้อย

Hausman ได้ทำการศึกษาเรื่อง Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss และได้มีการยกตัวอย่างการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคที่แท้จริงจากการจัดเก็บภาษีน้ำมัน ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกำหนดให้ฟังก์ชั่นอุปสงค์ปกติของน้ำมันเบนซินขึ้นอยู่กับ ราคา ของสินค้านั้นและรายได้ของผู้บริโภค ทั้งนี้ เมื่อ run สมการฟังก์ชั่นอุปสงค์ปกติแล้ว จะได้ค่าความยืดหยุ่นต่อราคา และค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ เท่ากับ 0.2 และ 1.1 ซึ่งค่าความยืดหยุ่นที่ได้ จะเป็นค่าความยืดหยุ่นในลักษณะเดียวกันกับในงานศึกษาทั่วๆ ไป อย่างไรก็ตาม เมื่อกำหนดให้งบประมาณ หรือรายได้เริ่มแรกของผู้บริโภคก่อนมีการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บภาษีน้ำมันของผู้บริโภค (รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือน) เท่ากับ 720 ดอลล่าร์ ราคาเริ่มแรกของน้ำมันเบนซินก่อนมีการจัดเก็บภาษี เท่ากับ 0.75 ดอลล่าร์ต่อแกลลอน และราคาน้ำมันเบนซินหลังการเก็บภาษี มีราคาเพิ่มสูงขึ้น เท่ากับ 1.5 ดอลล่าร์ต่อแกลลอนแล้ว จะสามารถวัดส่วนเกินของผู้บริโภคในรูปของ Compensating Variation (CV) ซึ่งเป็นการประมาณจากเส้นอุปสงค์ของ Hick ได้เท่ากับ 37.17 ดอลล่าร์ต่อเดือน วัดส่วนเกินของผู้บริโภคในรูปของการประมาณจากเส้นอุปสงค์ปกติ จะเท่ากับ 35.99 ดอลล่าร์ต่อเดือน ซึ่งการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคโดยวิธีการทั้ง 2 จะมีความแตกต่างกัน 3.2%

Nicholls ได้ทำการศึกษาเรื่อง Measuring Trade Division in the Central โดยทำการศึกษาสินค้าหมวดต่างๆ 4 หมวด ตามรหัส SITC 3 Digit คือ หมวดอาหาร หมวดปิโตรเลียม หมวดเครื่องจักร และหมวดเครื่องนุ่งห่ม เปรียบเทียบกันในประเทศสมาชิกกลุ่ม CACM 5 ประเทศ ได้แก่ คอสตาริกา เอลซาวาดอร์ กัวเตมาลา ฮอนดูรัส และนิคารากัว สำหรับการวัดสวัสดิการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปนั้น ได้ใช้แนวคิดการวัดสวัสดิการ โดยการวัดมูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภคภายใต้เส้นอุปสงค์ของ Hick โดยมีแนวคิดว่า การจัดตั้งกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจจะก่อให้เกิดผลของการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา อันเนื่องมาจากการลดอัตราภาษีที่เก็บกับประเทศสมาชิกภายในกลุ่ม โดยผลของอัตราภาษีที่ลดลงจะทำให้ระดับราคาสินค้านำเข้าลดลง ผู้บริโภคจะได้รับสวัสดิการจากส่วนเกินของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น แต่ผลของการรวมกลุ่มทำให้เกิดการบิดเบือนราคา และทำให้ราคาสินค้านำเข้าจากประเทศสมาชิกภายในกลุ่มต่ำกว่าประเทศนอกกลุ่ม ซึ่งในส่วนนี้เป็นสวัสดิการของผู้บริโภคที่สูญเสียไป ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงมูลค่าสวัสดิการในอุตสาหกรรมต่างๆ อันเป็นผลมาจากการจัดตั้งกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจ CACM พบว่า ในการประมาณมูลค่าสวัสดิการสุทธิใน 5 ประเทศ จะเกิดผลเสียทางสวัสดิการสุทธิโดยรวมใน 5 สินค้า โดยประเทศที่มีการสูญเสียสวัสดิการสุทธิรวมต่ำสุด คือ ประเทศฮอนดูรัส คิดเป็นมูลค่าสวัสดิการสุทธิสูญเสียรวม 13.8 พันดอลล่าร์ ส่วนประเทศที่มีการสูญเสียสวัสดิการสุทธิรวมสูงสุด คือ ประเทศเอลซาวาดอร์ คิดเป็นมูลค่าสวัสดิการสุทธิสูญเสียรวม 39.19 พันเหรียญ

Seung-Rae Kim ได้ทำการศึกษาเรื่อง Environmental Taxes and Economic Welfare: The Welfare Cost of Gasoline Taxation in the U.S. 1959 – 99 โดยในส่วนของการวัดต้นทุนสวัสดิการเศรษฐกิจของภาษีน้ำมันเบนซิน จะทำการศึกษาต่อเนื่องจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ของระบบอุปสงค์ในแบบจำลอง LA/AIDS เพื่อทำการประเมินระดับการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจโดยรวม (Aggregate Deadweight Loss) และการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจส่วนเพิ่ม (Marginal Deadweight Loss) ซึ่งมีสาเหตุมาจากภาษีน้ำมันเบนซิน และภาษีเงินได้ สำหรับในการศึกษานี้ ได้ใช้ข้อมูลการจัดเก็บภาษีน้ำมันเบนซินและภาษีเงินได้ในช่วงปี ค.ศ. 1959 – 1999 ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ภาษีน้ำมันเบนซินที่แท้จริงจะทำให้การบริโภคน้ำมันเบนซินลดลง 4% เกิดการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจซึ่งมีสาเหตุมาจากภาษีเท่ากับ 0.08% ของรายได้ก่อนหักภาษี และเกิดการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจจากภาษีน้ำมันเบนซินส่วนเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 0.1882 ซึ่งมีค่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการสูญเปล่าทางเศรษฐกิจจากภาษีเงินได้ส่วนเพิ่มเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.2175 ผลการศึกษาแสดงถึงการจัดเก็บภาษีน้ำมันเบนซินมีประสิทธิภาพสูงกว่าการจัดเก็บภาษีเงินได้ และอาจจะแนะนำความเป็นไปได้ที่เหมาะสมของงผลได้สวัสดิการสังคมจากการปรับโครงสร้างภาษี

ใหม่ ซึ่งเพิ่มภาระภาษีให้ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์พลังงาน เช่น น้ำมันเบนซิน ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานและผลประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม

จะเห็นได้ว่า งานศึกษาของ Hausman งานศึกษาของ Seung-Rae Kim และงานศึกษาของ Soren งานศึกษาที่ทำการพิจารณาถึงการเพิ่มภาษีสินค้า ส่วนงานศึกษาของ Nicholls เป็นงานศึกษาที่ทำการพิจารณาถึงการลดภาษีการนำเข้าสินค้าจากความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ทั้งนี้ การศึกษาของทั้ง 4 คน สามารถสรุปได้เหมือนกันว่า หากมีการเก็บภาษีสินค้าเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้สวัสดิการผู้บริโภคลดลง และหากมีการลดการจัดเก็บภาษี จะทำให้ผู้บริโภคมีสวัสดิการเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเมื่อนำมาประยุกต์กับงานศึกษานี้ คือ เมื่อจัดเก็บภาษีน้ำมันแก๊สโซฮอล์ลดลง จะทำให้ผู้บริโภคได้รับสวัสดิการที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างไร และมีการตั้งคำถามต่อมาว่าผู้บริโภคจะได้รับสวัสดิการเพิ่มมากขึ้นจำนวนเท่าไหร่

เพื่อตอบคำถามดังกล่าว งานศึกษานี้จึงใช้แบบจำลอง LA/AIDS ที่ประยุกต์ไปสู่การวัดสวัสดิการผู้บริโภคตามงานศึกษาของ John Creedy, and Catherine Sleeman