

บทที่ 2

ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

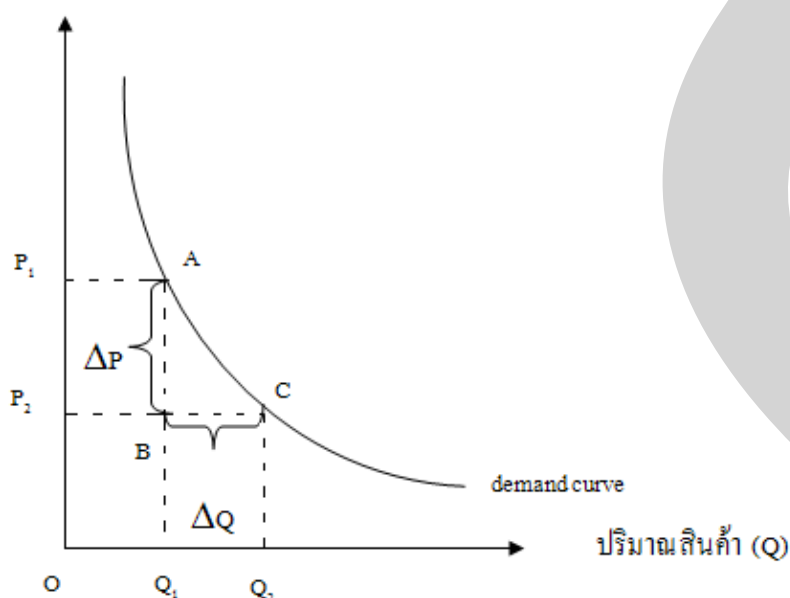
2.1.1 แนวคิดทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับความยืดหยุ่นของอุปสงค์รถยนต์

ในหลักวิชาเศรษฐศาสตร์แล้ว อุปสงค์ในสินค้าและบริการจะหมายถึง ความต้องการในสินค้าและบริการจำนวนหนึ่งที่ผู้บริโภคประสงค์จะซื้อและมีความสามารถที่จะซื้อ (Willingness to Pay) ณ ระดับราคาต่างๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งโดยปกติแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างราคา (P) และปริมาณการบริโภค (Q) จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม

จากภาพ 2.1 เส้นอุปสงค์ (Demand Curve) เป็นเส้นที่ความต้องการบริโภคของผู้บริโภค ซึ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณในสินค้านั้นๆ จะเป็นไปในทิศทางที่ผกผันกัน คือถ้าสินค้า X มีราคาแพง ผู้บริโภคก็就会有ความต้องการในสินค้า X น้อยลง แต่ถ้าราคาของสินค้า X ลดต่ำลง ก็จะเป็นการจูงใจให้ผู้บริโภคมีความต้องการในสินค้า X เพิ่มขึ้น เช่น สมมติว่า เดิมราคาสินค้า X เท่ากับ OP_1 ผู้บริโภคจะมีความต้องการสินค้า X ในปริมาณเท่ากับ OQ_1 หรือที่จุด A ต่อมาราคาสินค้า X ลดลง มาเหลือเท่ากับ OP_2 ผู้บริโภคจะมีความต้องการในสินค้า X เพิ่มขึ้นเป็น OQ_2 หรือ ณ จุด C โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นไม่เปลี่ยนแปลง เช่น รายได้ของผู้บริโภค, รสนิยม, ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ภาพที่ 2.1 เส้นอุปสงค์

ราคาสินค้า (P)



ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เส้นอุปสงค์ หรือ Demand curve ไม่จำเป็นจะต้องมีค่าความชันเป็นลบ (สินค้าปกติ, สินค้าด้อยคุณภาพ) เสมอไป อาจจะมีค่าความเป็นบวก (สินค้ากิฟเฟ่น) ก็ได้

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ในสินค้า (Elasticity of Demand) เป็นการวัดอัตราการเปลี่ยนแปลงหรือการตอบสนองของปริมาณความต้องการของสินค้าต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ สามารถหาได้จากการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ของสินค้า ที่ทำการศึกษาต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดของอุปสงค์หรืออัตราแห่งการเปลี่ยนแปลงเป็นสัดส่วน (Percentage Change of Production Rate of Change) ของตัวแปรตัวหนึ่งต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง เราสามารถเขียนความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ว่า

$$\text{ความยืดหยุ่นของอุปสงค์} = \frac{\text{ร้อยละของส่วนที่เปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์}}{\text{ร้อยละของส่วนที่เปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่กำหนด}}$$

จากภาพที่ 2.1 ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีต่อราคาซึ่งเป็นปัจจัยตัวหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} E_P &= \frac{\Delta Q / \Delta P}{Q / P} \\ &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \\ &= \frac{OQ_2 - OQ_1}{OP_2 - OP_1} \times \frac{P_1}{Q_1} \quad (\text{จากจุด A} \rightarrow \text{C}) \end{aligned}$$

โดยที่ E_P = ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

ΔQ_X = การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ของสินค้า X

ΔP_Y = การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า Y

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการวิเคราะห์อุปสงค์ถยนต์ใช้เพื่อการพาณิชย์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีต่อราคาสินค้าชนิดอื่น (Cross Price Elasticity of Demand) เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลง ของปริมาณความต้องการซื้อรถยนต์ที่ตอบรับต่อการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่ง โดยที่ตัวแปรกำหนดอุปสงค์อื่นๆ คงที่ นั่นคือ

$$E_C = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_Y} \times \frac{P_Y}{Q_X}$$

โดยที่ E_x = ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของสินค้า X ที่มีต่อราคาสินค้าชนิดอื่น

ΔQ_x = การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ของสินค้า X

ΔP_y = การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า Y

ค่าที่ได้จะมีค่าเป็นบวกหรือลบก็ได้ ถ้าค่าที่ได้เป็นบวกแสดงว่าสินค้าทั้งสองประเภทเป็นสินค้าทดแทนกัน (Substitution Goods) และถ้าหากค่าที่ได้มีค่าเป็นลบแสดงว่าสินค้าทั้งสองเป็นสินค้าประกอบกันหรือใช้ร่วมกัน (Complementary Goods) แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าสินค้าทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นสินค้าที่เป็นอิสระกัน (Independent Goods)

2) ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีต่อรายได้ (Income Elasticity of Demand) เป็นการวัดขนาดของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณรณต์ต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค เมื่อตัวแปรกำหนดอุปสงค์อื่นๆ ถูกกำหนดให้คงที่ นั่นคือ

$$E_y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \times \frac{Y}{Q}$$

โดยที่ E_y = ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ที่มีต่อสินค้า X

ΔQ_x = การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ของสินค้า X

ΔY = การเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค

ค่าที่ได้จะเป็นได้ทั้งบวกและลบ แต่โดยทั่วไปแล้วสินค้าปกติ (Normal Goods) ซึ่งอาจจะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย (Luxury goods) หรือเป็นสินค้าจำเป็น (Necessity Goods) ก็ได้ ซึ่งค่าที่ได้จะมีค่า E_y เป็นบวก คือ เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นจะซื้อสินค้าในปริมาณที่เพิ่มขึ้น แต่ถ้าค่าที่ได้มีค่าเป็นลบ สินค้าชนิดนี้จะเป็นสินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods) กล่าวคือ เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นผู้บริโภคจะซื้อสินค้าเป็นปริมาณที่ลดน้อยลง แทนที่จะซื้อเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากรายได้ที่เพิ่มขึ้น

2.1.2 Stock Adjustment Model

Stock Adjustment Model ใช้ในการอธิบายอุปสงค์มวลรวม (Aggregate Demand) สำหรับสินค้าคงทน (Durable Consumer Goods) แบบจำลองนี้มีข้อสมมติฐานว่า ความต้องการสินค้าคงทนเป็นฟังก์ชันกับสต็อกสินค้าคงทน

$$D_t = \alpha (S_t^* - S_{t-1}) + \beta S_{t-1} + \mu_t \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่

D_t = อุปสงค์สำหรับสินค้าคงทนในเวลา t

S_{t-1} = สต็อกของสินค้าเมื่อสิ้นสุดเวลา $t-1$

S_t^* = ปริมาณสต็อกที่ต้องการ (Desired Stock) เมื่อสิ้นสุดเวลา t

α = ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการปรับตัวของปริมาณการเก็บสต็อกสินค้าเพื่อให้ได้ปริมาณสต็อกสินค้าที่ต้องการ (Adjustment Coefficient)

δ = อัตราความเสื่อมค่า (Depreciation Rate)

μ = ค่าความคลาดเคลื่อน

โดย S^* ถูกกำหนดจากปัจจัยต่างๆ เช่น รายได้ที่แท้จริง (Real Income) ราคาซื้อ (Purchase Price: Y) และตัวแปรอิสระอื่นๆ (Explanatory Variables) ในสมการเส้นตรงที่ต้องการสามารถเขียนได้ดังนี้

$$S_t^* = a + bY_t + cP_t + dX_t \dots \dots \dots (2)$$

นำ (2) ไปแทนใน (1)

$$D_t = \alpha [a + bY_t + cP_t + dX_t - S_{t-1}] + \delta S_{t-1} + \mu_t$$

$$D_t = \alpha a + \alpha bY_t + \alpha cP_t + \alpha dX_t + (\delta - \alpha)S_{t-1} + \mu_t$$

$$\text{หรือ } D_t = B_0 + B_1Y_t + B_2P_t + B_3X_t + B_4S_{t-1} + \mu_t \dots \dots (3)$$

2.1.3 Logistic Model of Car Ownership

การพยากรณ์อุปสงค์ต่อรถยนต์ในกรณีนี้ จะใช้ฟังก์ชัน Logistic โดยตัวแปรที่ใช้คือ รถยนต์ต่อจำนวนประชากร เพื่อวัดอัตราการเติบโตของรถยนต์ ซึ่งสามารถอธิบายในรูปแบบสมการอย่างง่ายดังนี้

$$\frac{dy(t)}{dt} = \lambda y(t) \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{หรือ } \frac{1}{y(t)} - \frac{dy(t)}{dy} = \lambda$$

$$\text{หรือ } \frac{d \ln y(t)}{dt} = \lambda \dots \dots \dots (2)$$

จากสมการ (3) สามารถเปลี่ยนรูปสมการได้ดังนี้

$$y(t) = y(0)e^{\lambda t} \dots \dots \dots (3)$$

ถ้า $\lambda < 0$ แล้ว $y(t)$ มีแนวโน้มจะเข้าใกล้ 0

ถ้า $\lambda > 0$ แล้ว $y(t)$ เป็นการเติบโตแบบ Explosive exponential

สมการ (1) ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ต่างๆ เช่น อัตราดอกเบี้ยทบต้น และการเติบโตที่ไม่มีขีดจำกัด ดังนั้นควรกำหนดระดับการเติบโตมากที่สุด หรือจุดอิ่มตัว (Saturation Level: S) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการดังนี้

$$\frac{dy(t)}{dt} = \beta y(t)[s - y(t)] \dots \dots \dots (4)$$

ในช่วงแรกถ้า $y(t)$ มีค่าน้อย (4) มีแนวโน้มเติบโตคล้าย (1) โดย λ มีค่าโดยประมาณเท่ากับ βs ในช่วงหลังเมื่อ $y(t)$ มีค่าเข้าใกล้จุดอิ่มตัว อัตราการเปลี่ยนแปลงของ $y(t)$ ลดลงมีค่าศูนย์อีกครั้ง การพล็อตของ $y(t)$ ต่อ t แสดงถึงรูป “S” (S’ shaped Curve) สมการ (4) สามารถเปลี่ยนเป็น

$$y(t) = \frac{t}{1 + ke^{-\beta st}} \dots \dots \dots (5)$$

k คือค่าคงที่ เช่น

$$\ln k = \beta st_0$$

โดยที่

$y(t)$ = จำนวนรถยนต์ต่อประชากร

β = ค่าสัมประสิทธิ์

S = ระดับอิ่มตัว ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.3 ถึง 0.6 รถยนต์ต่อหัว

Logistic Function ไม่ได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากการอธิบายการเติบโตในอดีต และการพยากรณ์การเติบโตในอนาคตไม่ได้มุ่งพิจารณาตัวแปรด้านเศรษฐกิจ เช่น รายได้ และราคารถยนต์ อย่างไรก็ตามในช่วงหลังมีการพยายามนำเอา พารามิเตอร์ที่กำหนดอัตราการเพิ่มของจำนวนรถยนต์ (β)

$$\beta = a + b \frac{1}{i} \frac{di}{dt} + c \frac{1}{P} \frac{dP}{dt} \dots \dots \dots (6)$$

โดยที่

i = รายได้ต่อหัวที่แท้จริง

P = ดัชนีของราคารถยนต์

a, b, c = ค่าคงที่

การหาค่า (4) เมื่อกำหนดให้ β จาก (6) คือ

$$y = \frac{s}{1 + k[1 - bs_p - cs_e - ast]} \dots \dots \dots (7)$$

ค่าคงที่ “a” สามารถคำนวณได้ เมื่อสมมติค่า s, b และ c ดังนั้นจะสามารถปรับเปลี่ยนสมการจาก (7) เป็น

$$\ln \left[\frac{y(t)}{s-y(t)} \right] - bs \ln i - cs \ln p = as - \ln k \dots \dots (8)$$

สมการถดถอยเชิงซ้อนน้อยที่สุดในด้านซ้ายมือของ (8) ที่ค่า “t” นำไปสู่การประมาณค่า “as” และ “a” ดังนั้นแบบจำลองนี้สามารถระบุระดับอิ่มตัวก่อน (priori the saturation level :s) และ β ซึ่งตอบสนองต่อรายได้ และราคา (b และ c)

2.1.4 วิธีทดสอบของเชาว์ (Chow Test)

วิธีการนี้ตั้งชื่อตาม เกรกอรี่ เชาว์ (Gregory Chow) เป็นวิธีทดสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่เป็นที่นิยม เช่น ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์และหลังเหตุการณ์ที่สำคัญ ในกรณีของการศึกษาอุปสงค์ต่อรถยนต์ในประเทศไทย ไทยสามารถใช้วิธีนี้ทดสอบตัวแปรโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงก่อนเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ และช่วงหลังเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ

วิธีทดสอบนี้ก็คือ การทดสอบค่าสถิติ F ซึ่งมีข้อสมมติดังนี้ คือ

(1) ตัวคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและความแปรปรวนเท่ากัน นั่นคือ

$$u_{1t} \sim N(0, \sigma^2) \text{ และ } u_{2t} \sim N(0, \sigma^2)$$

(2) ตัวคลาดเคลื่อนทั้งสองตัวมีการแจกแจงที่เป็นอิสระต่อกัน

ขั้นตอนสำหรับวิธีทดสอบของเชาว์ คือ

1. รวมข้อมูล n_1 และ n_2 เข้าด้วยกัน แล้วประมาณฟังก์ชันที่กำหนด เช่น สมการการบริโภค $C_t = \gamma_1 + \gamma_2 Y_t + u_t$ และจะได้ค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Residual Sum of Squares) หรือ S_1 ที่มีองศาความเป็นอิสระเท่ากับ $(n_1 + n_2 - k)$ โดยที่ k คือจำนวนตัวแปรในสมการ
2. ประมาณฟังก์ชันในช่วงก่อนเหตุการณ์และช่วงหลังเหตุการณ์และจะได้ค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนของแต่ละสมการ ซึ่งแทนด้วย S_2 และ S_3 ตามลำดับ และค่าองศาความเป็นอิสระที่สอดคล้องกับ S_2 คือ $n_1 - k$ ส่วนองศาความเป็นอิสระของ S_3 คือ $n_2 - k$ นำ S_2 และ S_3 มาบวกกันแล้วเรียก S_4 โดยองศาความเป็นอิสระเท่ากับ $(n_1 + n_2 - 2k)$

3. หา S_5 จาก $S_5 = S_1 - S_4$

4. คำนวณสถิติ F จาก

$$F = \frac{S_5/k}{S_4/(n_1 + n_2 - 2k)}$$

ที่มีการแจกแจงแบบ F และมีองศาความเป็นอิสระเท่ากับ $(k, n_1 + n_2 - 2k)$ ถ้าค่าสถิติ F ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่าวิกฤต F ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธสมมติฐานและแสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสมการ

2.1.5 SWOT Analysis

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์กร หรือหน่วยงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงานสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้

1. Strengths - จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ
2. Weaknesses - จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ
3. Opportunities - โอกาสที่จะดำเนินการได้
4. Threats - อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์กร

หลักการสำคัญของ SWOT ก็คือการวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก ดังนั้นการวิเคราะห์ SWOT จึงเรียกได้ว่าเป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กรธุรกิจ และจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรระดับองค์กรที่เหมาะสมต่อไป

การวิเคราะห์ SWOT เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แต่ละอย่างจะช่วยให้เข้าใจได้ว่ามีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างไร จุดแข็งขององค์กรจะเป็นความสามารถภายในที่ถูกใช้ประโยชน์เพื่อการบรรลุเป้าหมาย ในขณะที่จุดอ่อนขององค์กรจะเป็นคุณลักษณะภายใน ที่อาจจะทำลายผลการดำเนินงาน โอกาสทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ให้โอกาสเพื่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กรในทางกลับกันอุปสรรคทางสภาพแวดล้อมจะเป็นสถานการณ์ที่ขัดขวางการบรรลุเป้าหมายขององค์กร ผลจากการวิเคราะห์ SWOT นี้จะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์ เพื่อให้องค์กรเกิดการพัฒนาไปในทางที่เหมาะสม

ในการวิเคราะห์ SWOT ควรวิเคราะห์แยกแยะควรทำอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีความสำคัญจริง ๆ เป็นสาเหตุหลัก ๆ ของปัญหาที่แท้จริง กล่าวคือ เป็นปัจจัยที่มีประโยชน์ในการนำไปกำหนดเป็นนโยบาย ตลอดจนสามารถนำไปกำหนดกลยุทธ์ ที่จะทำให้องค์กร/ชุมชนบรรลุเป้าหมายที่เป็นผลลัพธ์ขั้นสุดท้าย (Result) ได้จริง การกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ไม่ควรกำหนดของเขตของความหมายของปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น จุดอ่อน (W) หรือ จุดแข็ง (S) หรือ โอกาส (O) หรือ อุปสรรค (T) ให้มีความหมายคาบเกี่ยวกัน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตัดสินใจ และชี้ชัดว่าปัจจัยที่กำหนดขึ้นมานั้น

เป็นปัจจัยในกลุ่มใด ทั้งนี้เพราะปัจจัยที่อยู่ต่างกลุ่มกัน ก็ต้องสมควรที่จะนำไปกำหนดกลยุทธ์ที่ต่างกันออกไป

ปัจจัยภายใน /ปัจจัยภายนอก	S จุดแข็งภายในองค์กร	W จุดอ่อนภายในองค์กร
O โอกาสภายนอก	SO การนำข้อได้เปรียบของจุดแข็ง ภายในและโอกาสภายนอก มาใช้	WO การแก้ไขจุดอ่อนภายใน โดย พิจารณาจากโอกาส ภายนอก ที่เป็นผลดีต่อองค์กร
T อุปสรรคภายนอก	ST การแก้ไขหรือลดอุปสรรค ภายนอกโดยนำจุดแข็งภายในมา ใช้	WT การแก้ไขหรือลดความ เสี่ยงภัย ของธุรกิจอันเกิดจาก จุดอ่อนภายในองค์กรและ อุปสรรคภายนอก

เทคนิคการวิเคราะห์ SWOT ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ทาง ธุรกิจและการบริหารเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากเป็นเทคนิคที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ให้ความสะดวกเป็นอย่างมาก สำหรับผู้ที่นำ SWOT มาใช้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ด้านต่างๆ มากมาย เช่น การตัดสินใจเลือกเมื่อมีทางเลือกหลายๆ ทาง การกำหนดความสำคัญก่อนหลังของเหตุการณ์ การบริหารความเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้น การวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการดำเนินการ การวิเคราะห์โครงการเริ่มใหม่ - การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น - การสร้างกระบวนการเรียนรู้ ใหม่ ฯลฯ ส่วนข้อเสีย ของการใช้ SWOT ก็มีอยู่ไม่น้อยเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์และความ หลากหลายในการประยุกต์ใช้งาน เช่น- โอกาสผิดพลาดเกิดจาก คุณภาพของข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ ทักษะ ประสบการณ์ และความเข้าใจในความรู้พื้นฐานของเทคนิค SWOT ของผู้วิเคราะห์- ต้องทบทวน SWOT เป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบสภาพว่า เหตุการณ์และปัจจัยต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ยังเหมือนเดิมหรือมีการเปลี่ยนแปลงไปแล้วหรือไม่

2.2 การตรวจสอบเอกสาร

2.2.1 Pearman and Button (1976) ศึกษาปัจจัยกำหนดความเป็นเจ้าของรถยนต์ (Demand for Car Ownership) ในประเทศอังกฤษโดยแบ่งเขตการศึกษาออกเป็น 8 เขต และใช้ข้อมูลปี 2508 – 2515 โดยการศึกษาจะใช้ข้อมูลเวลาและ cross section โดยใช้แบบจำลองถดถอยน้อยที่สุดเบื้องต้น (Simple Least – Squares Model) และใช้สมการเส้นตรง (Linear Equation) ตัวแปรตามคือ จำนวนรถยนต์ต่อครัวเรือน (Cars per Household) [แทนที่จะเป็นจำนวนรถยนต์ต่อหัว (Cars per Head)] เพราะสะท้อนความเป็นจริงได้มากกว่า ขณะที่ตัวแปรอิสระคือ รายได้ที่จ่ายได้ที่แท้จริง (Real Disposable Income) รายละของผู้อาศัยในเขตเมืองที่มากกว่า 250,000 คน รายละของประชากรเพศชายที่ว่างงาน และเวลา (1 = 1965) ผลการศึกษาพบว่า รายได้ยังเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความเป็นเจ้าของรถยนต์ นอกจากนี้ในบางเขตการศึกษาพบว่าสัดส่วนผู้อาศัยในเขตเมืองมีความสำคัญมากขึ้น ซึ่งแสดงถึงผลกระทบของความหนาแน่นของประชากรภายในภูมิภาค (Intra – Regional Area of High Population Density) มีสัมพันธ์ตรงกันข้ามต่อจำนวนรถยนต์ต่อครัวเรือนซึ่งแสดงถึงการเข้าถึงบริการขนส่งสาธารณะที่ดีกว่าในเขตเมือง (Superior Public Transport System)

2.2.2. Witt and Johnson (1986) ทำการศึกษากำหนดปัจจัยอุปสงค์ต่อรถยนต์ในสหราชอาณาจักร โดยกำหนดตัวแปรตามคือ จำนวนรถยนต์ใหม่ที่จะจดทะเบียนต่อบุคคล (N_t) ขณะที่ตัวแปรอิสระคือ รายได้ที่จ่ายได้ (Real Disposable Income: Y_t) ราคารถยนต์ที่แท้จริง (P_t) รายละของเงินสดขั้นต่ำในการซื้อรถยนต์ใหม่ (Minimum Percentage Deposit on New Cars) อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Real Interest Rate) และราคาน้ำมันรถยนต์ที่แท้จริง (The Real Price of Motor Fuel : M_t) และตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ซึ่งแสดงผลกระทบจากวิกฤตการณ์น้ำมัน โดยให้ปี 1975 เป็น 1 และปีอื่นๆ เท่ากับ 0 ซึ่งใช้สมการ log เส้นตรงแสดงผลได้ดังนี้

$$\ln N_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t + \alpha_2 \ln P_t + \alpha_3 \ln H_t + \alpha_4 \ln M_t + \alpha_5 \ln M_t + \alpha_6 \ln N_{t-1} + \alpha_7 D_1 + \mu_t$$

$$t = 1, \dots, 21 \quad (1 = 1961, \dots, 21 = 1981)$$

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ต่อรถยนต์มากที่สุดคือ รายได้ที่จ่ายได้ (Real Disposable Income) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ถึง 1.974 แสดงว่ารถยนต์ใหม่เป็นสินค้าที่ฟุ่มเฟือย (Luxuries) เนื่องจากผู้ซื้อรถยนต์ใหม่ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรถยนต์ใช้อยู่แล้ว ขณะที่ราคาน้ำมันรถยนต์จะมีผลต่ออุปสงค์ต่อรถยนต์น้อยมาก (เท่ากับ -0.341) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการกำหนดวงเงินขั้นต่ำ อัตราดอกเบี้ย และตัวแปรหุ่น เท่ากับ -0.105, -0.436, -0.416 ตามลำดับ

2.2.3 Button, Ndoh Ngoe and Hine (1993) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นเจ้าของยานยนต์ในประเทศกำลังพัฒนาที่มีรายได้ต่อบุคคลในปี 1986 ต่ำกว่า 3,000 ดอลลาร์สหรัฐ ช่วงเวลาที่ศึกษาคือ ปี 1986 – 1987 โดยแบ่งหมวดหมู่ของประเทศที่ศึกษาเป็น 5 หมวดดังนี้

- (A) จำนวนรถยนต์น้อยกว่า 0.002 คันต่อคน
- (B) จำนวนรถยนต์น้อยกว่า 0.01 คันต่อคน แต่มากกว่า 0.002 คันต่อคน และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลน้อยกว่า 450 ดอลลาร์สหรัฐ
- (C) จำนวนรถยนต์น้อยกว่า 0.01 คันต่อคน แต่มากกว่า 0.002 คันต่อคน และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลมากกว่า 450 ดอลลาร์สหรัฐ
- (D) จำนวนรถยนต์น้อยกว่า 0.02 คันต่อคน แต่มากกว่า 0.01 คันต่อคน
- (E) จำนวนรถยนต์มากกว่า 0.02 คันต่อคน

การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Log Linear และ Quasi Logistic ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$\ln \frac{P}{S-P} = a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n X_n$$

กำหนดให้

P คือ จำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนต่อประชากร

S คือ จุดอิ่มตัว (Saturation Level) ซึ่งในแต่ละประเทศจะกำหนดต่างกัน

b_1, \dots, b_n คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษาพบว่า รายได้มีอิทธิพลต่อความเป็นเจ้าของรถยนต์มากที่สุด โดยเฉพาะประเทศในกลุ่ม C, D และ E ซึ่งแตกต่างจากประเทศอุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนายังมีจำนวนรถยนต์ห่างจากจุดอิ่มตัวอย่างมากและตรงกันข้ามกับประเทศอุตสาหกรรมที่สัดส่วนรถยนต์ที่ใกล้ถึงจุดอิ่มตัว ตัวแปรด้านเวลาและความหนาแน่นของประชากรมีความสำคัญค่อนข้างน้อย ในประเทศที่กำลังพัฒนา การเติบโตของความเป็นเจ้าของรถยนต์จะอยู่ในเขตเมือง ซึ่งแตกต่างจากประชากรในประเทศอุตสาหกรรมมีความสามารถเข้าถึงการเข้าถึงบริการขนส่งสาธารณะได้ง่ายกว่า

2.2.4 Ingram and Zhi Liu (1997) ศึกษาแนวโน้มของ Motorization และการจัดหาถนน (Provision of roads) ใน 50 ประเทศ และ 35 เขตเมือง โดยวิธี cross section และงานวิจัยนี้ ใช้แบบจำลองความเป็นเจ้าของรถยนต์ (Motor vehicle Ownership model) ดังนี้

$$\log V = b_0 + b_1 \log Y + b_2 D_{80} + b_3 D_{90} + \sum b_i \log X_i + e$$

กำหนดให้

V คือ จำนวนความเป็นเจ้าของรถยนต์ต่อประชากร 1,000 คน (Level of Vehicle Ownership per Thousand Populations)

Y คือ ระดับรายได้เฉลี่ยที่แท้จริง (Real GNP per Capita)

D_{80} และ D_{90} คือ ตัวแปรหุ่นสำหรับปี 1980 และ 1990

X_i คือ ค่าตัวแปรอิสระอื่น

b_0, \dots, b_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

งานวิจัยนี้ได้พบประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

-ระดับรายได้เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อ Motorization และการสร้างถนนทั้งในระดับประเทศและเขตเมือง การจัดสร้างถนนมีความสำคัญในระดับชาติแต่ไม่ใช่ในเขตเมือง เพราะปัญหาการจราจร และการสร้างถนนทำได้ลำบากโดยจัดสร้างส่วนใหญ่จากส่วนต่อเติม (Annexation) ในพื้นที่รอบนอก (Surrounding Areas)

-การพัฒนาทางเศรษฐกิจมีส่วนเพิ่มอุปสงค์ต่อการขนส่งทั้งรถยนต์ รถบรรทุก และการสร้างถนนถนน การขยายตัวของ Motorization เป็นสัดส่วนเดียวกับรายได้เฉลี่ยส่วนบุคคล แต่จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลขยายตัวมากกว่า และ รถยนต์เชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่ารายได้ ในช่วงเริ่มต้นรถยนต์เชิงพาณิชย์จะมีสัดส่วนของรถยนต์สูงกว่า แต่มีรายได้สูงขึ้น รถยนต์หนึ่งจะมีบทบาทที่สำคัญ

-การขยายตัวของทางรถไฟในระดับชาติจะลดความสำคัญของรถยนต์เชิงพาณิชย์ไม่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

-การขยายตัวของเครือข่ายถนนจะเพิ่มน้อยกว่าการขยายตัวของรายได้ แต่เครือข่ายถนนลาดยาง (Paved Road Network) ขยายตัวในระดับเดียวกับรายได้

2.2.5 Ingram and Zhi Liu (1998) ได้ปรับปรุงงานศึกษาจาก Gregory K. Ingram and Zhi Liu (1997) การประมาณค่าความยืดหยุ่นของตัวแปร (Estimating Variable Elasticities) ใช้วิธี Quadratic log – log Equation ซึ่งรวมตัวแปรอิสระทั้งในรูปแบบ Linear และ Quadratic Equation ดังนี้

$$\log V = a + b_1 \log Y + b_2 (\log Y)^2 + \sum c_i \log X_i + \sum d_i (\log X_i)^2$$

กำหนดให้

V	คือ	ตัวแปรตาม
Y	คือ	รายได้ต่อบุคคล
X_i	คือ	ตัวแปรอิสระอื่นๆ

b_0, b_1, c_i และ d_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์

นอกจากนี้ จากการศึกษา Cross Section และ Time Series ของรายได้ต่อตัวแปรอิสระต่างๆ ของงานวิจัยนี้ พบว่า

-ความยืดหยุ่นของรายได้ต่อความเป็นเจ้าของรถยนต์ลดลงเล็กน้อยในระดับชาติ แต่มีระดับคงที่ในเขตเมือง

-ความยืดหยุ่นของรายได้ต่อความยาวของถนน (Road Length) มีค่าค่อนข้างคงที่ในระดับชาติ แต่เพิ่มขึ้นในระดับเมือง

-ความยืดหยุ่นของรายได้ต่อสัดส่วนยานยนต์ต่อถนน (Vehicle to Road Ratio) ในฐานะตัวแปรของความแออัดทางถนนลดลง ทั้งในระดับชาติและเมือง และเมื่อรายได้สูงขึ้น ความยืดหยุ่นต่อรายได้จะมีค่าเป็นลบสำหรับถนนในเขตเมือง และถนนลาดยางระดับชาติ (National Paved Roads)

-เมื่อเปรียบเทียบความยืดหยุ่นของรายได้จากข้อมูล Cross Section และ Time series แล้วส่วนใหญ่จะคล้ายกันทั้งในด้านยานยนต์ ความยาวของถนน และ สัดส่วนของยานยนต์ต่อถนนในระดับชาติ

-แต่ในระดับเมือง ค่าความยืดหยุ่นของรายได้ Time Series ของความยาวถนน เท่ากับ 0.1 ซึ่งน้อยกว่าค่าความยืดหยุ่นในกรณีของ Cross Section (0.7) มาก และความยืดหยุ่นของรายได้ของ Time Series ของยานยนต์ต่อถนน (0.9) มีมากกว่าทางด้านของการใช้วิธี Cross Section (0.1) ของเมืองที่มีรายได้น้อยและค่าความยืดหยุ่น เท่ากับ -0.5 ของเมืองที่มีรายได้มาก ซึ่งในอีกทางหนึ่งแสดงว่า สัดส่วนรถยนต์ต่อถนน (ความแออัดของการจราจร) เพิ่มขึ้นตลอดเวลาในเมืองใหญ่

2.2.6 Tinakorn and Sussangkarn (1996) พยากรณ์รถยนต์ที่จะทะเบียนในประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองล็อก-ลิมีต (Log-Limit Model) ซึ่งมีการตั้งสมมติฐานว่ายานพาหนะไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างมีขีดจำกัด ในกรณีนี้จะมีการตั้งขีดจำกัดหรือจุดอิ่มตัว (Saturation point) ระหว่าง 0.33 ถึง 0.66 คันต่อคน หรือจำนวนประชากรต่อรถยนต์หนึ่งคัน มีจุดต่ำสุดระหว่าง 3 ถึง 1.5 คนต่อรถยนต์หนึ่งคัน ทั้งนี้การศึกษาได้แบ่งยานพาหนะที่จดทะเบียนออกเป็น 8 กลุ่ม คือ

- 1.รถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน
- 2.รถยนต์ที่หนึ่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน และ รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล
- 3.รถจักรยานยนต์
- 4.รถบรรทุก
- 5.รถโดยสาร
- 6.รถโดยสารขนาดเล็ก
- 7.รถใช้งานเกษตรกรรม
- 8.รถอื่นๆ

ผลการประมาณค่าตามแบบจำลอง Log-Limit ของรถยนต์ 8 ประเภท พบว่าตัวแปรตาม (จำนวนคนต่อรถปรับด้วยขีดจำกัด) มีการตอบสนองของรายได้ที่แท้จริงต่อหัว และจำนวนประชากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในปี 2555 จำนวนรถยนต์หนึ่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน และรถจักรยานยนต์

ในเขตกรุงเทพฯ จะเพิ่มขึ้นจนถึงจุดอิ่มตัว นั่นคือ 4.4 คนต่อคัน (จาก 7.6 ในปี 2537) และเท่ากับ 4.6 คนต่อคัน (จาก 5.5 คนต่อคันในปี 2537) ตามลำดับ สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน และรถบรรทุกส่วนบุคคลจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7.3 คนต่อคัน (จาก 10.4 ในปี 2537)

2.2.7 Joyce, Gately and Sommor (2007) พยากรณ์ความเป็นเจ้าของยานยนต์ (Vehicle Ownership) อย่างน้อย 4 ถึง โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ปี 2503 - 2545 และ Cross – Section Data ใน 45 ประเทศซึ่งครอบคลุมประชากร 75 เปอร์เซนต์ของประชากรโลก โดยให้เป็นเจ้าของรถยนต์ขึ้นอยู่กับรายได้เฉลี่ยและความหนาแน่นของประชากร

(1) ความสัมพันธ์ของความเป็นเจ้าของยานยนต์และรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลไม่เป็นเส้นตรงสูง (Highly Non – Linear) ความยืดหยุ่นของรายได้ต่อยานยนต์จะต่ำในช่วงแรก และจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อรายได้อยู่ที่ระดับ \$ 3,000 - \$ 10,000 ซึ่งมีความต้องการเป็นเจ้าของยานยนต์จะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล แต่ถ้ารายได้เพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่างช่วง \$ 10,000 - \$ 20,000 ความต้องการเป็นเจ้าของยานยนต์จะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากับรายได้

(2) จำนวนยานยนต์จะเพิ่มขึ้น 2.5 เท่า จากปี 2002 เป็น 2030 หรือ เพิ่มมากกว่า 2 พันล้านคัน (จาก 800 ล้านคันเป็นมากกว่า 2 พันล้านคัน) กลุ่มประเทศนอก OECD (Non – OECD Countries) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจาก 24 เปอร์เซนต์เป็น 56 เปอร์เซนต์ หรือ มีสัดส่วนร้อยละสามในสี่ของจำนวนยานยนต์ที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในประเทศจีนจะมีจำนวนยานยนต์เพิ่มขึ้นมากกว่า 20 เท่า หรือ ประมาณ 390 ล้านคันในปี 2030 ซึ่งมากกว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา และในปี 2030 ประเทศใน OECD จะมีจำนวนประชากรที่ถึงจุดอิ่มตัว (Saturation) ซึ่งแต่ละประเทศจะมีจุดอิ่มตัวต่างกันแต่ในประเทศในเอเชียจะได้จากจำนวนยานยนต์ต่อประชากร 1,000 คน จะมีจำนวนรถยนต์ประมาณ 15 – 45 เปอร์เซนต์ของจุดอิ่มตัวเท่านั้น

2.2.8 ธวัช พักเลื่อม (2553) ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างและพฤติกรรมของอุตสาหกรรมรถยนต์นั่งในประเทศไทย ทำการวิเคราะห์การกระจุกตัวในอุตสาหกรรม วิเคราะห์พฤติกรรมราคาของผู้ประกอบการ รวมทั้งปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ และวิเคราะห์พฤติกรรมการผลิตผลสรุปได้ว่าอุตสาหกรรมรถยนต์นั่งในประเทศไทยมีรถนั่งหลายแบบ หลายยี่ห้อ ทั้งเป็นสินค้าจากกลุ่มประเทศยุโรปและประเทศญี่ปุ่น โดยการตั้งบริษัทตัวแทนจำหน่ายหรือโรงงานประกอบขึ้นในประเทศไทย ถึงแม้จะมีหลายยี่ห้อก็ตามแต่รถยนต์เพียง 9 ยี่ห้อเท่านั้นที่มีบทบาทในอุตสาหกรรม ได้แก่ TOYOTA, NISSAN, MITSUBISHI, MAZDA, HONDA, PEUGEOT, VOLVO, BENZ, และ BMW โดย TOYOTA เป็นรถยนต์นั่งที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาต่ำที่สุด และราคามีอิทธิพลต่อผู้แข่งขันน้อยที่สุด โดยมีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.916 และ 0.378 ตามลำดับ MITSUBISHI เป็นรถยนต์นั่งที่ราคามีอิทธิพลมากที่สุดคือ -1.412 ต่อผลต่างของรถยนต์นั่งใหม่ กับที่ใช้แล้วเท่ากับ -1.2 โดยที่รถยนต์นั่งที่จำหน่ายใน

อุตสาหกรรมกระจุกตัวในส่วนแบ่งตลาดที่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ (มากกว่า 8 ยี่ห้อ) ส่วนแบ่งประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นยอดจำหน่ายรวมของรถยนต์นั่งที่มีส่วนแบ่งตลาด 1 – 4 และค่า Herfindahl index ของอุตสาหกรรมซึ่งวัดโดยยอดจำหน่ายมีค่าเท่ากับ 0.162 ในด้านการผลิตและต้นทุน การผลิตรถยนต์นั่งในประเทศยังต้องพึ่งพาชิ้นส่วนต่างประเทศเป็นสำคัญและต้นทุนยังประกอบไปด้วยภาษีเป็นจำนวนที่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ต้นทุนในส่วนต่างๆ ยังไหลตัวตามค่าเงินเยน, ภาวะเงินเฟ้อ โดยความสัมพันธ์เป็นบวก ในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนกับผลผลิตพบว่ายังไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด ซึ่งทำให้ราคารถยนต์นั่งในประเทศลดลงได้ยาก ค่าใช้จ่ายชิ้นส่วนรถยนต์แยกส่วนประกอบ (Completely Knocked Down: CKD) จะมีอิทธิพลต่อราคามากที่สุด โดยมีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.726 รองลงมาได้แก่อัตราภาษีของ CKD มีค่าเท่ากับ 0.323 ส่วน Local Part นั้นมีอิทธิพลน้อยที่สุด คือ 0.188 ฉะนั้นการดำเนินนโยบายในมาตรการการใช้ชิ้นส่วนและด้านภาษีของรัฐบาลจะกระทบต่อผู้บริโภคในประเทศอย่างแน่นอน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับว่ารัฐบาลจะให้นโยบายกระทบต่อค่าใช้จ่ายส่วนใด

2.2.9 ชาติชาย ดอนสกุล (2538) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณอุปสงค์รถยนต์เชิงพาณิชย์ในประเทศไทย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลปริมาณอุปสงค์รถปิกอัพมากที่สุด คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น และรายได้ที่แท้จริงซึ่งผู้บริโภค โดยความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ที่มีต่อดอกเบี้ยระยะสั้น มีค่ามากกว่าความยืดหยุ่นของปริมาณอุปสงค์ที่มีต่อรายได้เฉลี่ยที่แท้จริงของผู้บริโภคและมีค่ามากกว่า 1 ด้วย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณอุปสงค์รถบรรทุกที่มีขนาดต่ำกว่า 10 ตัน สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ราคาน้ำมันดีเซล อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น และรายได้เฉลี่ยที่แท้จริงของผู้บริโภค ส่วนรถบรรทุกที่มีขนาดมากกว่า 10 ตันขึ้นไป จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณอุปสงค์มากที่สุด คือ ราคาน้ำมันดีเซล รองลงมาได้แก่ อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและปริมาณการลงทุนในประเทศเบื้องต้น

2.2.10 จิรายุ บงกชมาศ (2543) ศึกษาพฤติกรรมในการปรับตัวของผู้ผลิตและผู้บริโภครถยนต์ต่อวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ในปี 2540 โดยใช้ Stock Adjustment Model เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ถึงความต้องการรวมของตลาดรถยนต์ไทยในยุควิกฤติ โดยจะศึกษาความต้องการรถยนต์นั่งและรถปิกอัพ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการจำหน่ายรถปิกอัพ ได้แก่ รายได้ของผู้บริโภค ราคารถปิกอัพ อัตราแลกเปลี่ยน สต็อกของรถปิกอัพในปีที่ผ่านมา (สะท้อนถึงปริมาณการซื้อรถปิกอัพในอดีต) และการประกาศขึ้นภาษีมูลค่าเพิ่มจากร้อยละ 7 เป็นร้อยละ 10 สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งคือ รายได้ของผู้บริโภค ราคารถยนต์นั่ง สต็อกของรถปิกอัพในปีที่ผ่านมา (สะท้อนถึงปริมาณการซื้อรถยนต์นั่งในอดีต) และการประกาศขึ้นภาษีมูลค่าเพิ่มจากร้อยละ 7 เป็นร้อยละ 10

2.2.11 สถาบันยานยนต์ (2553a) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รถยนต์ภายในประเทศ จะแบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วนโดย ส่วนแรกเป็นการศึกษาอุปกรณ์ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล และส่วนที่สอง

เป็นการศึกษาอุปสงค์ของรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ ผ่านแบบจำลองสมการถดถอยเชิงซ้อนสำหรับตัวแปรหลายตัว (Multiple Regression Model) โดยใช้ข้อมูลเป็นอนุกรมเวลา (Time Series) รายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2544 ถึงไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2551 รวม 27 ไตรมาส โดยได้ใช้รูปแบบของสมการที่เรียกว่า ความสัมพันธ์แบบ Logarithmic-Linear Equation เมื่อพิจารณาจากข้อมูลแล้วพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ต่อรถยนต์ไม่ได้มีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรงกับอุปสงค์ต่อรถยนต์ ทำให้ได้แบบจำลองอุปสงค์รถยนต์นี้ ดังนี้

$$\ln QP_t = \beta_0 - \beta_1 \ln Pcar_t + \beta_0 \ln GDP_t + \beta_0 \ln Poil1_t + \beta_0 \ln Int_t + \beta_0 Motor + \mu_t$$

$$t=1,2,3,\dots,(1=2544/Q1,\dots,27,=2551/Q2)$$

- เมื่อ QP_t คืออุปสงค์รถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Cars) ในไตรมาสที่ t
 $Pcar_t$ คือ ดัชนีราคารถยนต์ (ณ ปี 2545 เป็นปีฐาน) ในไตรมาสที่ t
 GDP_t คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ณ ปี 2531 เป็นปีฐาน) ในไตรมาสที่ t
 $Poil1_t$ คือราคาน้ำมันเบนซินขายปลีก ในไตรมาสที่ t
 Int_t คืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายย่อยเฉลี่ยของบริษัทเงินทุน ในไตรมาสที่ t
 $Motor$ คือตัวแปรหุ่น ที่ใช้แทนไตรมาสที่มีการจัดงาน Bangkok International Motor Show และ Thailand International Motor Expo
 โดยให้ $Motor = 1$ เมื่อเป็นไตรมาสที่ 2 และ 4
 และให้ $Motor = 0$ เมื่อเป็นไตรมาสที่ 1 และ 3
 μ_t คือ ตัวแปรสุ่ม (Random Disturbance Term)

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ คือ สัมประสิทธิ์จากการประมาณค่า

ส่วนอุปสงค์ต่อรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ จะใช้รูปแบบของแบบจำลองเช่นเดียวกับอุปสงค์ต่อรถยนต์นั่ง โดยปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณอุปสงค์รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ ได้แก่ ราคารถยนต์เพื่อการพาณิชย์ (โดยใช้ดัชนีราคารถยนต์เป็นตัวแทน) รายได้ผู้บริโภค (โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคเกษตรเป็นตัวแทน) ราคาน้ำมันดีเซลขายปลีก และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของบริษัทเงินทุน นอกจากนี้ ยังได้พิจารณาถึงฤดูกาลเกี่ยวในภาคเกษตร (ช่วงเดือนตุลาคมเป็นต้นไป) โดยผ่านทางตัวแปรหุ่น ด้วยทำให้ได้สมการอุปสงค์รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ ดังนี้

$$\ln QC_t = \beta_6 + \beta_7 \ln Pcar_t + \beta_8 \ln GDPA_t + \beta_9 \ln Poil2_t + \beta_{10} \ln Int_t + \beta_{11} Agri + \mu_t$$

$$t=1,2,3,\dots(1=2544/Q1,\dots,27=2554/Q2)$$

เมื่อ	QC_t	คือ อุปสงค์ต่อรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ (Commercial) ในไตรมาสที่ t
	$Pcar_t$	คือ ดัชนีราคารถยนต์ (ณ ปี 2545 เป็นปีฐาน) ในไตรมาสที่ t
	$GDPA_t$	คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคเกษตร (ณ ปี 2531 เป็นปีฐาน) ในไตรมาสที่ t
	$Poil2_t$	คือราคาน้ำมันดีเซลขายปลีก ในไตรมาสที่ t
	Int_t	คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายย่อยเฉลี่ยของบริษัทเงินทุน ในไตรมาสที่ t
	$Agri$	คือ ตัวแปรหุ่นที่ใช้แทนฤดูกาลเกี่ยวในภาคเกษตร โดยให้ $Agri=1$ เมื่อเป็นไตรมาสที่ 4 และให้ $Agri=0$ เมื่อเป็นไตรมาสอื่นๆ
	μ_t	คือ ตัวรบกวนแบบสุ่ม (Random Disturbance Term)
	$\beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}$	คือ สัมประสิทธิ์จากการประมาณค่า

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์รถยนต์นั่งในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ โดยดัชนีราคารถยนต์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และตัวแปรหุ่นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณอุปสงค์รถยนต์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์รถยนต์เชิงพาณิชย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ ผลผลิตมวลรวมประชาชาติในภาคเกษตรกรรม อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ตัวแปรหุ่นฤดูกาลเกี่ยวภาคการเกษตร และปริมาณการจำหน่ายในไตรมาสที่แล้ว โดยผลผลิตมวลรวมประชาชาติภาคเกษตร และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์รถยนต์เพื่อการพาณิชย์