

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ (Demand Theory)

ฟังก์ชันอุปสงค์เป็นการแสดงความสัมพันธ์ที่มีอยู่ระหว่างปริมาณซื้อของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง กับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของสินค้าชนิดนั้น (วินัส ฤกษ์, 2548) เขียนด้วยสัญลักษณ์ทางพีชคณิตดังนี้

$$Q_x = f(P_x, A_x, D_x, I_c, T_c, E_c, P_y, A_y, D_y, O_y, G, N, W, \dots)$$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของสินค้า X หรือปัจจัยกำหนดอุปสงค์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.) ตัวแปรที่ควบคุมได้ (Controllable Variables) คือตัวแปรที่ผู้ขายสามารถควบคุมได้ ซึ่งมีผลโดยตรงต่ออุปสงค์ต่อราคาสินค้า X และผู้ขายสามารถใช้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดได้ ได้แก่ 4P

1.1) ราคาสินค้า X (Price of Product X =  $P_x$ ) โดยทั่วไป ถ้าราคาสินค้าสูงขึ้น ผู้ซื้อจะซื้อสินค้า X ในปริมาณที่ลดลง และในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าลดลง ปริมาณเสนอซื้อจะน้อยลง ดังนั้น ผู้ขายสามารถกำหนดราคาได้ว่าควรขายเท่าใด

1.2) การส่งเสริมการขายสินค้า X (Promotion strategy =  $A_x$ ) ซึ่งได้แก่ปัจจัยที่สามารถส่งเสริมการขาย (Advertising and Promotions Effort)  $Q_x$  ได้มากขึ้น เช่น การโฆษณา การลด แลก แจก แถม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคซื้อสินค้า X มากขึ้น ดังนั้นผู้ขายสามารถกำหนดได้ว่าควรจะมีค่าใช้จ่ายในการโฆษณาเท่าใด และมีการแจกหรือแถมอะไรบ้าง

1.3) ตัวสินค้า X เอง (Product quality & design X =  $D_x$ ) ซึ่งได้แก่การออกแบบผลิตภัณฑ์ รูปลักษณะผลิตภัณฑ์ คุณภาพของสินค้า X เอง ผู้ซื้อสินค้าบางคนซื้อสินค้าเพราะชอบรูปลักษณะแปลกใหม่ของสินค้า ดังนั้นผู้ขายสามารถเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะของสินค้าที่เข้าถึงลูกค้าบางกลุ่ม

ได้

1.4) การวางขายสินค้า X (Place of sale) ซึ่งได้แก่ ที่ตั้งคลังสินค้าที่จำหน่ายสินค้า X ถ้าหากสินค้า X วางขายอยู่ทั่วไป ลูกค้าน่าจะสามารถหาซื้อได้ง่าย ดังนั้น ผู้ขายสามารถให้บริการต่างๆตามมา เช่น ให้คำแนะนำการใช้ ซ่อม ปรังกัน ซึ่งช่วยเพิ่มยอดขาย เช่นเดียวกับที่ตั้งของร้านขายสินค้า ร้านขายปลีกที่ตั้งอยู่บนย่านการค้าอาจมียอดขายเป็นสามเท่าของร้านค้าปลีกบนถนนที่มีการสัญจรน้อย

2.) ตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ (Uncontrollable Variables) คือ ตัวแปรที่ผู้ขายไม่สามารถควบคุมได้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

2.1) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค (Consumer variables)

2.1.1) รายได้ของผู้ซื้อ/ผู้บริโภค ( $I_c$ ) ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของผู้บริโภคและปริมาณการซื้อสินค้า X สามารถคาดได้ว่าจะเป็นบวกหรือลบได้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้า

- สินค้าปกติ (Normal or Superior goods) เมื่อผู้ซื้อรายได้เพิ่มมากขึ้น ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการเสนอซื้อจะเพิ่มมากขึ้นไปด้วยในทิศทางที่มีความสัมพันธ์เป็นบวก

- สินค้าด้อย (Inferior Goods) ผู้ซื้อจะต้องการสินค้าในปริมาณที่สูงเมื่อผู้ซื้อรายได้ต่ำมากกว่าเมื่อเขามีรายได้สูงขึ้น ตัวอย่างเช่น เราจะสังเกตเห็นได้ว่าคนจนมีแนวโน้มที่จะบริโภคข้าวมากกว่าคนที่มียาได้สูง เมื่อราคาสินค้าด้อยสูงขึ้น เมื่อราคาสินค้าด้อยสูงขึ้น ผู้ซื้อที่มีความรู้สึกว่ายาลดลงเพราะซื้อสินค้าได้ปริมาณลดลงจึงจำเป็นต้องลดการซื้อสินค้าบางอย่างที่จำเป็นน้อยกว่าเพื่อนำเงินมาซื้อสินค้าด้อยเพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน เมื่อราคาสินค้าด้อยลดลง ผู้ซื้อก็ย่อมรู้สึกว่ายาลเพิ่มมากขึ้นเพราะสามารถซื้อสินค้าเหล่านี้ได้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผู้ซื้อจึงมักซื้อสินค้าที่มีคุณภาพดีกว่ามาบริโภคแทนสินค้าด้อยคุณภาพ

2.1.2) การคาดคะเนของผู้ซื้อ (Expectation -  $E_c$ ) การคาดคะเนของผู้ซื้อเกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถานะทางเศรษฐกิจของผู้บริโภค ซึ่งอาจจะเป็นการคาดคะเนเกี่ยวกับราคาสินค้าในอนาคต หรือการคาดคะเนเกี่ยวกับรายได้ของผู้ซื้อในอนาคต หรือการคาดคะเนเกี่ยวกับรายได้ของผู้ซื้อในอนาคต

2.2) ตัวแปรซึ่งเกี่ยวกับผู้ขายรายอื่น (Consumption Variables) ซึ่งอาจจะเป็นคู่แข่งซึ่งขายสินค้า X ได้ หรืออาจเป็นผู้ขาย ซึ่งขายสินค้า Z ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับสินค้า X ได้ ซึ่งประกอบไปด้วย

2.2.1) ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้อง (Prices of related products) ถ้าราคาของสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน ( $P_y$ ) เพิ่มขึ้น เราคาดได้ว่าผู้ซื้อจะหันไปซื้อสินค้า X เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้า  $P_y$  ลดลง ปริมาณการซื้อสินค้า X จะลดลงด้วย ในกรณีที่เป็นราคาสินค้าที่ใช้ร่วมกับ  $P_x$  เพิ่มสูงขึ้น เราคาดได้ว่าผู้ซื้อจะลดการซื้อสินค้า X ลง ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีการลดลงของ  $P_x$  จะเห็นได้ว่าปริมาณการซื้อสินค้า X จะเพิ่มขึ้น

2.2.2) การส่งเสริมการขายที่เกี่ยวข้อง ( $A_y$ ) การโฆษณาและการส่งเสริมการขายของผู้ขายสินค้า Y จะมีผลทำให้ปริมาณการซื้อสินค้า X ลดลง ในทางตรงกันข้าม การส่งเสริมการขายของผู้ขายสินค้า Z จะมีผลทำให้ปริมาณการซื้อสินค้า X เพิ่มขึ้น

2.3) ตัวแปรอื่นๆที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Other Uncontrollable Variables) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1) นโยบายของรัฐ (G) ซึ่งอาจจะส่งเสริมหรือลดปริมาณสินค้า X

2.3.2) จำนวนผู้ซื้อหรือขนาดประชากร (N) ซึ่งจะมีผลในทางบวกกลับป้อนส่งกลับของสินค้า

2.3.3) สภาพดินฟ้าอากาศ (W) อาจจะสนับสนุนและลดการซื้อสินค้า X ได้ เช่น ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่อาจส่งผลให้ปริมาณซื้อเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

## 2.1.2 แบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior Model)

(ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) แบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior Model) เป็นการศึกษาถึงเหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ แบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภคหรือ S-R Theory มีจุดเริ่มต้นที่สิ่งกระตุ้น (Stimulus) ให้เกิดความต้องการแล้วทำให้เกิดการตอบสนองกระตุ้นภายนอกประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1) สิ่งกระตุ้น สิ่งกระตุ้นอาจเกิดขึ้นจากภายในร่างกาย และสิ่งกระตุ้นภายนอก ซึ่งเป็นเหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการซื้อสินค้า ซึ่งอาจใช้เหตุจูงใจด้านเหตุผล คือ ผู้บริโภคต้องการความพอใจสูงสุดในการบริโภคสินค้าและบริการภายใต้รายได้ที่จำกัด หรือใช้เหตุจูงใจด้านจิตวิทยา

1.1) สิ่งกระตุ้นทางการตลาด เป็นสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งประกอบด้วย (1) สิ่งกระตุ้นด้านผลิตภัณฑ์ (2) สิ่งกระตุ้นด้านราคา (3) สิ่งกระตุ้นด้านสถานที่หรือช่องทางการจัดจำหน่าย (4) สิ่งกระตุ้นด้านการส่งเสริมการขาย

1.2) สิ่งกระตุ้นอื่นๆ เป็นสิ่งกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคที่อยู่ภายนอกและไม่สามารถควบคุมได้เช่น สิ่งกระตุ้นทางเศรษฐกิจ สิ่งกระตุ้นทางเทคโนโลยี สิ่งกระตุ้นทางกฎหมาย การเมือง สิ่งกระตุ้นทางวัฒนธรรม เป็นต้น

2.) กล่องดำ หรือ ความรู้สึกลึกลับของผู้ซื้อ (Buyer's black box) ความรู้สึกลึกลับจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะของผู้ซื้อและกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ

2.1) ลักษณะของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล และ ปัจจัยด้านจิตวิทยา

2.2) กระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ (Buyer decision process) โดยจะทำการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งกระตุ้นทางการตลาดว่าสิ่งที่ผู้ประกอบการธุรกิจสร้างขึ้นมาตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคหรือไม่ ในการตอบสนองการซื้อนั้นประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

การรับรู้ -----> การค้นหาข้อมูล -----> การประเมินทางเลือก ----> การตัดสินใจ

3.) การตอบสนองของผู้ซื้อ (Buyer's response) หรือการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะมีการตัดสินใจในประเด็นต่างๆดังนี้

- 3.1) การเลือกผลิตภัณฑ์
- 3.2) การเลือกผู้ขาย
- 3.3) การเลือกเวลาการซื้อ
- 3.4) การเลือกปริมาณของสินค้าที่ซื้อ

### 2.1.3 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดสำหรับตลาดบริการ (Marketing Mix)

ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดสำหรับตลาดบริการ หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยมีส่วนประสมทางการตลาดเป็นตัวสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อที่มีศักยภาพเพื่อชักจูงทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อส่วนผสมการตลาด (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) ประกอบด้วย

1.) ผลิตภัณฑ์และบริการ (Product and service) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายเพื่อสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจจะมีตัวตน หรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วย สินค้า บริการ ความคิด สถานที่ องค์กร หรือบุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีรรถประโยชน์ มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้ การกำหนดกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ต้องพยายามคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1.1) ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์และความแตกต่างทางการแข่งขัน
- 1.2) พิจารณาจากองค์ประกอบ (คุณสมบัติ) ของผลิตภัณฑ์ เช่น ประโยชน์ รูปร่าง ลักษณะ คุณภาพ การบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า ฯลฯ
- 1.3) การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพื่อแสดงตำแหน่งที่แตกต่างและมีคุณค่าทางจิตใจของลูกค้าเป้าหมาย
- 1.4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะใหม่และปรับปรุงให้ดีขึ้นซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น
- 1.5) กลยุทธ์เกี่ยวกับส่วนผสมผลิตภัณฑ์ และสายผลิตภัณฑ์

2.) ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน และราคาเป็นต้นทุนของลูกค้า ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่าของผลิตภัณฑ์กับราคาของผลิตภัณฑ์ ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคา ผู้บริโภคก็จะตัดสินใจซื้อ ดังนั้น ผู้กำหนดกลยุทธ์ด้านราคาที่ต้องคำนึงถึง คือ

2.1) คุณค่าที่รับรู้ในสายตาของลูกค้า ซึ่งต้องพิจารณาว่าการยอมรับของลูกค้าในคุณค่าของผลิตภัณฑ์ว่าสูงกว่าราคาของผลิตภัณฑ์นั้น

2.2) ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

2.3) สภาพการแข่งขันในตลาด

2.4) กลยุทธ์การตลาดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ภาพลักษณ์ของสินค้า การส่งเสริมการขาย

3.) การจัดจำหน่าย (Place or Distribution) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วย สถาบันหรือกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์การไปยังตลาด สถาบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายก็คือสถาบันตลาดส่วนกิจกรรมที่ช่วยในการกระจายตัวสินค้า ประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง การจัดจำหน่าย จึงประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

3.1) ช่องทางการจัดจำหน่าย หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด ในระบบช่องทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วยผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

3.2) การสนับสนุนการกระจายตัวสินค้าสู่ตลาด หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค

4.) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อเพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อการติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขายทำการขายและติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน เครื่องมือติดต่อสื่อสารมีหลายประเภทซึ่งอาจเลือกใช้ได้หนึ่งหรือหลายเครื่องมือ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับลูกค้า ผลิตภัณฑ์ คู่แข่งขัน โดยบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันได้ เครื่องมือส่งเสริมที่สำคัญมีดังนี้

4.1) การโฆษณา เป็นกิจกรรมในการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับองค์กรและผลิตภัณฑ์ บริการ หรือความคิดที่ต้องมีการจ่ายเงินโดยผู้อุปถัมภ์รายการ

4.2) การขายโดยใช้พนักงาน เป็นกิจกรรมแจ้งข่าวสาร และจูงใจตลาดโดยใช้บุคคล

4.3) การส่งเสริมการขาย หมายถึง กิจกรรมการส่งเสริมที่นอกเหนือจากการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงาน การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจ ทดลองใช้หรือการซื้อโดยลูกค้าขั้นสุดท้ายหรือบุคคลอื่น

4.4) การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ การให้ข่าวเป็นการเสนอความคิดเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่ไม่ต้องมีการจ่ายเงิน กระบวนการ ประชาสัมพันธ์ หมายถึง ความพยายามที่มีการวางแผนโดยองค์กรหนึ่ง เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อองค์กรให้เกิดขึ้นกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง การให้ข่าวเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประชาสัมพันธ์

4.5) การตลาดทางตรง และการตลาดเชื่อมตรง เป็นการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการตอบสนองโดยตรง หรือหมายถึงวิธีการต่างๆที่นักการตลาดใช้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์โดยตรงกับผู้ซื้อและทำให้เกิดการตอบสนองในทันที

5.) บุคลากร (People) หรือพนักงาน (Employee) เป็นส่วนประสมการตลาดซึ่งต้องอาศัยการคัดเลือก การฝึกอบรม การจูงใจ เพื่อให้สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ และสร้างความแตกต่างเหนือคู่แข่ง พนักงานต้องมีความสามารถ มีทัศนคติที่ดี สามารถตอบสนองลูกค้าได้ รวมทั้งมีความคิดริเริ่ม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา และสามารถสร้างค่านิยมให้กับบริษัท โดยจะครอบคลุม 2 ประเด็นดังนี้

5.1) บทบาทของบุคลากร สำหรับธุรกิจบริการ ผู้ให้บริการนอกจากจะทำหน้าที่ผลิต บริการ แล้วยังต้องทำหน้าที่ขายผลิตภัณฑ์และบริการไปพร้อมๆกันด้วย การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้ามีส่วนจำเป็นอย่างมากสำหรับการบริการ

5.2) ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าด้วยกัน คุณภาพการบริการของลูกค้ารายหนึ่งอาจมีผลมาก ลูกค้าอื่นแนะนำมา ตัวอย่างเช่น กลุ่มลูกค้าหรือลูกค้าจากร้านอาหารที่บอกต่อกันไป แต่ปัญหาหนึ่งที่ผู้บริหารการตลาดจะพบคือ การควบคุมระดับคุณภาพการบริการให้อยู่ระดับคงที่

6.) กระบวนการ (Process) ในกลุ่มธุรกิจบริการ กระบวนการในการส่งมอบบริการมีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับเรื่องทรัพยากรบุคคล แม้ว่าผู้ให้บริการจะมีความสนใจดูแลอย่างดีก็ไม่สามารถแก้ปัญหาให้กับลูกค้าได้ทั้งหมด เช่น การเข้าแถวรอรับบริการ ระบบการส่งมอบบริการจะครอบคลุมถึงนโยบายและกระบวนการที่นำมาใช้ ระดับการใช้เครื่องจักรกลในการให้บริการ อำนาจการตัดสินใจของพนักงาน การที่มีส่วนร่วมของลูกค้าขณะให้บริการ อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของประเด็นปัญหาดังกล่าวไม่เพียงแต่จะสำคัญต่อฝ่ายปฏิบัติการเท่านั้น แต่ยังมี ความสำคัญต่อฝ่ายการตลาดด้วย เนื่องจากเกี่ยวข้องกับความพอใจที่ลูกค้าจะได้รับ จะเห็นได้ว่า การจัดการตลาดต้องให้ความสนใจในเรื่องของกระบวนการและการนำส่ง ดังนั้น ส่วนประสมทางการตลาดก็ควรครอบคลุมถึงประเด็นของกระบวนการนี้ด้วย

7. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Evidence) หมายถึง การพัฒนาทางด้านกายภาพซึ่งลูกค้ามองเห็นได้และรูปแบบการให้บริการ โดยการสร้างภาพรวม เพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าได้ทราบถึงภาพลักษณ์ของการบริการอย่างชัดเจน

#### 2.1.4 ทฤษฎีการประเมินค่าแบบจำลองถดถอยที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรหุ่น

(Estimation of Regression Models with Dummy Dependent Variables)

ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สมการถดถอยนั้น ในบางลักษณะจะพบว่าตัวแปรตาม (Dependent Variable) จะมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative) ซึ่งประกอบด้วย 2 ทางเลือก หรือมากกว่า เช่น การเลือกตั้ง การยอมรับเทคโนโลยีของการเกษตร การเลือกวิธีการเดินทางว่าเป็นทางรถยนต์หรือรถเมล์ รถไฟ รถยนต์ หรือรถจักรยาน เป็นต้น แบบจำลองที่มีตัวแปรตามเป็นลักษณะเช่นนี้ สามารถจะใช้วิธีการประมาณค่าได้ 3 วิธี คือ (1) แบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้น (Linear Probability Model) (2) แบบจำลองโพรบิต (Probit Model) (3) แบบจำลองโลจิท (Logit Model) (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2548) ซึ่งในกรณีนี้จะขออ้างถึงแบบจำลอง โพรบิต (Probit Model) และ แบบจำลองโลจิท (Logit Model)

##### 1.) แบบจำลองโพรบิต (Probit Model)

จากแบบจำลองอย่างง่าย เราสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทั่วไปได้ดังนี้

$$y_i = x_i' \beta + u_i \quad (1)$$

โดยที่  $y_i$  = ตัวแปรตามหุ่น (Dummy dependent variable) ของค่าสังเกต  $i$   
 $x_i$  =  $k \times 1$  เวกเตอร์ของคุณลักษณะค่าสังเกต  $i$   
 $\beta$  =  $k \times 1$  เวกเตอร์ของพารามิเตอร์  
 $u_i$  = ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าสังเกต  $i$

แบบจำลอง (1) นี้เป็นแบบจำลองที่เราสังเกตค่า  $y_i$  ได้ ซึ่งแบบจำลอง (1) นี้ได้พัฒนามาจากการที่เราสมมติว่า  $y^*$  มีความสัมพันธ์แบบถดถอย (Regression Relationship) ดังนี้

$$y^* = x_i' \beta + u_i \quad (2)$$

ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วค่า  $y^*$  จะเป็นตัวแปรที่เราไม่สามารถที่จะสังเกตได้ (Unobservable) (Maddala, 1983, P22; Johnston and Dinardo, 1997, p419) ซึ่ง Johnston and Dinardo (1997, P419) เรียก  $y^*$  ว่า "ตัวแปรแฝง (Latent Variable)" สิ่งที่เราสังเกตเห็นก็คือค่า  $y$  ซึ่งจะมีค่า 0 หรือ 1 ตามค่านิยาม (Maddala, 1983, p22) หรือกฎ (Rule) (Johnston and Dinardo, 1997, p419) ดังต่อไปนี้

$$y_i = 1 \text{ ถ้า } y^* > 0 \quad (3)$$

โดยที่  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$

และเนื่องจากแบบจำลองที่เรากำลังพิจารณาในบทนี้ เป็นแบบจำลองความน่าจะเป็น (Probability Model) เพราะฉะนั้นแนวคิดของเราก็คือ การแปลง  $x_i\beta$  ไปสู่ความน่าจะเป็น เพราะฉะนั้นสิ่งที่เราต้องการก็คือ ฟังก์ชัน F ที่จะทำให้

$$Prob(Y=1) = F(x_i\beta)$$

ฟังก์ชัน F ที่จะแปลง  $x_i\beta$  ให้อยู่ในรูประหว่าง 0 และ 1 ได้อย่างดีก็คือฟังก์ชันแจกแจง (Distribution Function) หรือความหนาแน่นสะสม (Cumulative density) (Johnston and Dinardo, 1997, p418) ซึ่งฟังก์ชันการแจกแจงนี้บางทีก็เรียกว่าการแจกแจงสะสม (Cumulative distribution function) (Mendenhall and Scheaffer, 1973, P115) ตามสมการ (2) และ (3)  $x_i\beta$  จะไม่ใช่  $E(y_i | x_i)$  เหมือนอย่างที่เป็นแบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้น (Linear Probability Model) แต่  $x_i\beta$  ในกรณีนี้จะเท่ากับ  $E(y_i^* | x_i)$  (Maddala, 1983,p22)

จากสมการ (2)  $y_i^*$  (ภายใต้เงื่อนไขของ X) จะมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) แม้ว่า  $y_i$  (ซึ่งค่าที่ปรากฏของ  $y_i^*$  ตามคำนิยามหรือกฎ (3)) จะไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติก็ตามและจากคำนิยามหรือกฎ (3) เราสามารถที่จะเขียนได้ว่า

$$\begin{aligned} Prob(y_i = 1) &= Prob(y_i^* > 0) \\ &= Prob(x_i\beta + u_i > 0) \\ &= Prob(u_i > -x_i\beta) \\ &= Prob\left(\frac{u_i}{\sigma} > -\frac{x_i\beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (4)$$

โดยที่  $\sigma^2$  คือความแปรปรวนของ  $u_i$  ดังได้กล่าวไว้ข้างต้น การหาที่เกิดขึ้นในสมการ (4) จะให้พจน์  $u_i$  กลายเป็น  $u_i/\sigma$  นี้มีการแจกแจงเป็นการแจกแจงปกติมาตรฐาน (Standard normal distributuin) (Johnston and Dinardo, 1997, p419) และจากสมการที่ (4) เราจะได้ว่า

$$\begin{aligned} Prob(y_i = 1) &= Prob\left(\frac{u_i}{\sigma} > -\frac{x_i\beta}{\sigma}\right) \\ &= Prob\left(\frac{u_i}{\sigma} < \frac{x_i\beta}{\sigma}\right) \\ &= \phi\left(\frac{x_i\beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (5)$$

โดยที่  $\phi(\cdot)$  คือสมการแจกแจงปกติแบบมาตรฐาน (Standard normal distribution) (Green, 1997, p874) ซึ่งสามารถเขียนสมการ (5) โดยเต็มรูปแบบได้ดังนี้

$$Prob(y_i = 1) = \phi\left(\frac{x_i\beta}{\sigma}\right) = \frac{x_i\beta}{\sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) dz \quad (6)$$

ซึ่งคือแบบจำลองโพรบิต (Probit model) การแปลงแบบการแจกแจงปกติมาตรฐาน  $\phi(\cdot)$  เป็นการบังคับให้ความน่าจะเป็นอยู่ที่ช่วง 0 และ 1 นั่นคือ

$$\lim_{z \rightarrow +a} \phi(z) = 1$$

และ

$$\lim_{z \rightarrow -a} \phi(z) = 0 \quad (\text{Johnston and Dinardo, 1997, p418}) \quad (7)$$

จากสมการ (5)

$$Prob(y_i = 1) = \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right)$$

สิ่งที่ตามมาก็คือ

$$\begin{aligned} Prob(y_i = 0) &= (y_i = 1) \\ &= 1 - \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \end{aligned}$$

$$(\text{Johnston and Dinardo, 1997, p419; Maddala, 1983, p22}) \quad (8)$$

และถ้าตัวอย่างที่เราเลือกมีการแจกแจงที่เหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน (Independently Identical distribution, iid) และในกรณีนี้ค่า  $y$  ที่ได้มาหรือสังเกตได้ (Observe Values ของ  $y$ ) ก็คือค่าที่เกิดขึ้นจริงของกรรมวิธีทวินาม (Binomial Process) ด้วยความน่าจะเป็นตามสมการ (5) เราจะได้ความน่าจะเป็นร่วม (Joint Probability) หรือฟังก์ชันความน่าจะเป็น (Likelihood Function) ดังนี้

$$L = Prob(y_1 = 0) \cdot Prob(y_2 = 0) \dots \dots Prob(y_m = 0) \cdot Prob(y_{m+1} = 1) \dots \dots Prob(y_n = 1) \quad (9)$$

$$= \prod_{i=1}^m \left[ 1 - \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \right] \prod_{i=m+1}^n \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \quad (10)$$

$$= \prod_{i=1}^m \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right)^{y_i} \left[ 1 - \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \right]^{1-y_i} \quad (11)$$

เราสามารถเขียนสมการ (11) ให้อยู่ในรูปของลอการิทึม (Logarithm) หรือความควรจะเป็นลอการิทึม (Log-Likelihood) ได้ดังนี้

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \left\{ y_i \cdot \ln \left[ \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \right] + (1 - y_i) \cdot \ln \left[ 1 - \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \right] \right\} \quad (12)$$

$$= \sum_{y_i=0} \left[ 1 - \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \right] + \sum_{y_i=1} \ln \phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \quad (13)$$

(Johnston and Dinardo, 1997, p420; Green, 1997, p882; maddala, 1983, p22) โปรดสังเกตว่าค่าควรจะเป็นลอการิทึม (Log-likelihood) จะมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 เพราะว่า  $0 \leq \phi(\cdot) \leq 1$  มีนัยว่า

$\ln[1 - \phi(\cdot)] \leq 0$  และ  $\ln[\phi(\cdot)] \leq 0$  (Johnston and Dinardo, 1997, p420) ลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของฟังก์ชันความควรจะเป็น (Likelihood Function) ก็คือพารามิเตอร์  $\beta$  และ  $\sigma$  จะปรากฏด้วยกันเสมอ เพราะฉะนั้นจะไม่สามารถหาค่าแยกออกมาต่างหากจากกันได้ ซึ่งสิ่งที่ได้ก็คืออัตราส่วน  $\beta/\sigma$  เท่านั้น เพราะฉะนั้นจะเป็นการสะดวกที่จะทำให้เป็นบรรทัดฐาน โดยทำให้  $\sigma$  มีค่าเท่ากับ 1 เพื่อที่เราจะสามารถกล่าวถึง  $\beta$  เพียงอย่างเดียวได้

เงื่อนไขอันดับแรกสำหรับการให้สมการ (12) มีค่าสูงสุด (Maximization) ก็คือ

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ln L}{\partial \beta} &= \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{y_i \phi(\cdot)}{\phi(\cdot)} + (1 - y_i) \left[ \frac{-\phi}{1 - \phi} \right] \right\} x_i = 0 \\ &= \sum_{y_i=0} \left[ \frac{-\phi \left( \frac{x_i \beta}{\sigma} \right)}{1 - \phi \left( \frac{x_i \beta}{\sigma} \right)} \right] x_i + \sum_{y_i=1} \left[ \frac{\phi \left( \frac{x_i \beta}{\sigma} \right)}{\left( \frac{x_i \beta}{\sigma} \right)} \right] x_i \\ &\sum_{i=1}^n \lambda_i x_i = 0 \quad (\text{Greene, 1997, p882}) \end{aligned} \quad (14)$$

โดยที่  $\lambda_i = q_i \phi(q_i x_i \beta) / \phi(q_i x_i \beta)$

$$q_i = 2y_i - 1$$

$\phi$  = ฟังก์ชันความหนาแน่นของการแจกแจงปกติมาตรฐาน

สมการ (14) เป็นสมการที่ไม่ใช่เชิงเส้น (Nonlinear) เพราะฉะนั้นการหาค่าตอบก็จะต้องใช้วิธีการทำซ้ำๆกัน สำหรับอนุพันธ์ที่ 2 นั้นหามาได้โดยวิธีการใช้

$$\frac{d\phi(z)}{dz} = -z\phi(z)$$

ซึ่งจะได้

$$H = \frac{\partial^2 \ln L}{\partial \phi \partial \beta} = \sum_{i=1}^n -\lambda_i (\lambda_i + x_i \beta) x_i x_i' \quad (15)$$

ซึ่งมีค่าเป็นลบแน่นอน (Negative definite) สำหรับทุกค่าของ  $\beta$

สำหรับเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยวเชิงเส้นกำกับ (Asyntotic covariance matrix) สำหรับตัวประมาณค่า (Estimator) แบบความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum likelihood) นั้นหาได้จากการใช้ตัวผกผันของ Hessian ที่คำนวณ ณ ค่าประมาณแบบความควรจะเป็นสูงสุด นอกจากนี้ยังมีตัวประมาณค่าอื่นๆอีก 2 ตัว สำหรับตัวประมาณตัวแรกคือ ตัวประมาณค่า Bemdt, Hall, Hall และ Hausman (1974) สามารถเขียนได้ดังนี้

$$B = \sum_i \lambda_i^2 x_i x_i'$$

สำหรับตัวประมาณค่าอีกตัวหนึ่ง ซึ่งอาศัยค่าคาดหมายของ Hessian ซึ่ง Greene (1997, p884) กล่าวว่า จาก Ameniya (1981) สำหรับแบบจำลองโพรบิตจะได้

$$E\left[\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \beta \partial \beta}\right]_{\text{Probit}} = \sum_{i=q}^n \lambda_{0i} \lambda_{1i} x_i x_i' \tag{16}$$

Greene (1977, p884) กล่าวว่าในส่วนที่เป็นสเกลลาร์ของสมการนี้จะมีค่าเป็นลบเสมอ ดังนั้นค่าประมาณของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยวเชิงเส้นกำกับ สำหรับค่าประมาณความควรจะเป็นสูงสุด จึงคือการผกผันที่เป็นลบของเมตริกซ์ใดก็ตามที่ใช้ในการประมาณค่า Hessian ที่คาดหมาย และเนื่องจาก Hessian ที่แท้จริง โดยทั่วไปจะถูกใช้สำหรับการทำซ้ำๆกัน สมการนี้จึงเป็นทางเลือกที่ใช้กันเป็นปกติ แต่สำหรับการทดสอบสมมติฐานตัวประมาณค่า Berndt, Hall, Hall และ Hausman จะเป็นทางเลือกที่สะดวกกว่า (Greene 1997, p884)

ค่าทำนายความน่าจะเป็น (Predicted Probabilities)  $F(\hat{\beta}'x) = \hat{F}$  และ ค่าประมาณผลกระทบส่วนเพิ่ม (Estimate Marginal effect)  $f(\hat{\beta}'x)x\beta = \hat{f}\hat{\beta}$  มีลักษณะเป็นฟังก์ชันที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear function) ของค่าประมาณพารามิเตอร์สำหรับค่าทำนายความน่าจะเป็น (Predicted Probabilities) Greene (1997, pp884-885) กล่าวว่า

$$\text{Asy. var}\left(\hat{F}\right) = \left[\frac{\partial \hat{F}}{\partial \hat{\beta}}\right] V \left[\frac{\partial \hat{F}}{\partial \hat{\beta}}\right]$$

โดยที่ 
$$V = \text{Asy. var}\left[\hat{\beta}\right]$$

ให้  $z = x' \hat{\beta}$  ดังนั้นจะได้เวกเตอร์อนุพันธ์ดังนี้

$$\left[\frac{\partial \hat{F}}{\partial \hat{\beta}}\right] = \left[\frac{d \hat{F}}{dz}\right] \left[\frac{\partial z}{\partial \hat{\beta}}\right] = \hat{f}' x$$

รวมพจน์จะได้

$$\text{Asy. var}\left[\hat{F}\right] = \hat{f}' x' V x$$

สำหรับผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effects) ให้  $\hat{\gamma} = \hat{f}' \hat{\beta}$  ดังนั้นจะได้

$$\text{Asy. var}\left(\hat{\gamma}\right) = \left[\frac{\partial \hat{\gamma}}{\partial \hat{\beta}'}\right] V \left[\frac{\partial \hat{\gamma}}{\partial \hat{\beta}'}\right]'$$

$\left[\frac{\partial \hat{\gamma}}{\partial \hat{\beta}'}\right]$  จะมีค่าเท่ากับ

$$\hat{f} \left( \frac{\partial \hat{\beta}}{\partial \hat{\beta}'} \right) + \beta \left( \frac{\partial \hat{f}}{\partial z} \right) \left( \frac{\partial z}{\partial \hat{\beta}'} \right) = \hat{f} I + \left( \frac{\partial \hat{f}}{\partial z} \right) \hat{\beta} x'$$

สำหรับแบบจำลองโพรบิต (Probit model)  $df / dz = -z\phi$  เพราะฉะนั้น

$$\text{Asy. var} \left[ \hat{\gamma} \right] = \phi^2 [I - (\beta' x)\beta x'] V [I - (\beta' x)\beta x'] \quad (17)$$

(Greene, 1997, p885)

### 1.) แบบจำลองโลจิส (Logit Model)

แบบจำลองโลจิสนี้เป็นอีกแบบจำลองหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายๆกับแบบจำลองโพรบิตต่างกันเพียงข้อสมมติเกี่ยวกับลักษณะของการแจกแจงของตัวคลาดเคลื่อน  $u_i$  เท่านั้น

จากการแจกแจงแบบโลจิสติก (Logistic distribution)

$$\begin{aligned} \text{Prob}(Y=1) &= \frac{e^{\beta'x}}{1 + e^{\beta'x}} \\ &= \Lambda(\beta'x) \end{aligned} \quad (1)$$

โดยที่  $\Lambda(\cdot)$  คือฟังก์ชันการแจกแจงสะสมแบบโลจิสติก (Logistic cumulative distribution function) จากแบบจำลองความน่าจะเป็น (Probability model)

$$E[y|x] = 0[1 - F(\beta'x)] + 1[F(\beta'x)] \quad (2)$$

เราจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y|x]}{\partial x} &= \left\{ \frac{dF(\beta'x)}{d(\beta'x)} \right\} \beta \\ &= \Lambda(\beta'x) \beta \end{aligned} \quad (3)$$

โดยที่  $f(\cdot)$  คือฟังก์ชันความหนาแน่น (Density function) ซึ่งสอดคล้องกับฟังก์ชันการแจกแจงสะสม (Cumulative distribution)  $F(\cdot)$  สำหรับการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) เราจะได้ว่า

$$\frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \phi(\beta'x)\beta \quad (4)$$

โดยที่  $\phi(t)$  คือฟังก์ชันความหนาแน่นปกติมาตรฐาน (Standard normal density function) สำหรับการแจกแจงแบบโลจิสติก (Logistic distribution)

$$\begin{aligned} \frac{d\Lambda[\beta'x]}{d(\beta'x)} &= \frac{e^{\beta'x}}{(1 + e^{\beta'x})^2} \\ &= \Lambda(\beta'x)[1 - \Lambda(\beta'x)] \end{aligned} \quad (5)$$

เพราะฉะนั้นในแบบจำลองโลจิสติก จะได้ว่า

$$\frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \Lambda(\beta'x)[1 - \Lambda(\beta'x)]\beta \quad (6)$$

(Greene, 1997:874-876)

สำหรับตัวประมาณค่า Berndt, Hall and Huasean (1974) นั้นในกรณีแบบจำลองโลจิท (ซึ่งแตกต่างจากกรณีแบบจำลองโพรบิต)

$$B = \sum_i (y_i - \Lambda)^2 x_i x_i' \quad (7)$$

ซึ่งเป็นการคำนวณเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยวเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic covariance matrix) วิธีหนึ่ง

จาก 
$$\hat{f} = \hat{\Lambda}(1 - \hat{\Lambda})$$

จะได้ 
$$\frac{d\hat{f}}{dz} = (1 - 2\hat{\Lambda}) \left( \frac{d\hat{\Lambda}}{dz} \right) = (1 - 2\hat{\Lambda}) \hat{\Lambda}(1 - \hat{\Lambda}) \quad (8)$$

เมื่อจัดพจน์ (Terms) ต่างๆเข้าด้วยกันจะได้

$$\text{Asy. var} \left[ \hat{\gamma} \right] = [\Lambda(1 - \Lambda)]^2 [I + (1 - 2\Lambda)\beta\beta'] V [I + (1 - 2\Lambda)x\beta'] \quad (9)$$

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรัญญา เรือนศรี (2553 บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบลิคเบอร์รี่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอื่นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบลิคเบอร์รี่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอื่นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบลิคเบอร์รี่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอื่นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย โดยแยกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์จำนวน 152 คน กลุ่มนักศึกษาวิทยาาสตร์สุขภาพจำนวน 88 คน และกลุ่มนักศึกษาวิทยาาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 160 คน และใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบลิคเบอร์รี่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอื่นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทดสอบด้วยวิธีไคว์สแควร์ (Chi-square Test) กำหนดนัยยะสำคัญที่ 0.05 พบว่า ยี่ห้อของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเลือกซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระดับราคา วัตถุประสงค์ในการตัดสินใจซื้อความสามารถในการทำงาน และความเป็นที่นิยมของโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นนั้นๆในปัจจุบัน ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ

โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสีกเบอร์รี่กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดอื่น พบว่ากลุ่มตัวอย่างของผู้ซื้อตัดสินใจโดยรวมแล้วให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ในเรื่องของความสามารถในการทำงานที่หลากหลายมากที่สุด ปัจจัยด้านราคานั้นให้ความสำคัญในเรื่องราคาเหมาะสมกับความสามารถในการทำงานของโทรศัพท์มากที่สุด ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายนั้นให้ความสำคัญกับในเรื่องของการที่สามารถเลือกผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายช่องทางมากที่สุด ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขายนั้นให้ความสำคัญในเรื่องของการแถมอัตราค่าโทรฟรี หรือแถมอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตบนมือถือมากที่สุด ปัจจัยด้านบุคลากรนั้นให้ความสำคัญในเรื่องพนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจในการให้คำแนะนำ และสามารถตอบปัญหาได้มากที่สุด และปัจจัยด้านภาพลักษณ์นั้นให้ความสำคัญในเรื่องของความน่าเชื่อถือของผู้บริโภค โทรศัพท์เคลื่อนที่มากที่สุด

**มธุรส ชูฤกษ์ (2551)** ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการ และศึกษาปัจจัยที่มีผลในการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคในอำเภอเมือง ลำปาง จังหวัดลำปาง และเพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้ใช้จากการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 ราย โดยแยกเป็น 4 กลุ่มอาชีพ ดังนี้ กลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยโยนก กลุ่มข้าราชการศาลากลาง จังหวัดลำปาง กลุ่มพนักงานธนาคาร และกลุ่มประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว SME โดยเลือกมาอาชีพละ 50 ราย โดยใช้วิธีสุ่มแบบบังเอิญ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา และแบ่งปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ออกเป็น 5 ปัจจัยคือ ด้านผลิตภัณฑ์, ปัจจัยด้านราคา, ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย, ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และปัจจัยภายนอกอื่นๆ จากผลศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของการใช้งานบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในการสนทนา โดยมีความถี่ในการใช้บริการทุกวัน วันละไม่เกิน 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 06.01 – 12.00 น. มีจำนวนซิมการ์ดที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันจำนวน 1 ซิมการ์ด บริษัทที่บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้งานปัจจุบันคือ AIS .โดยใช้ซิมการ์ดแบบบัตรเติมเงิน ชื่อซิมการ์ดในราคา 50-200 บาท นิยมซื้อซิมการ์ดจากร้านค้าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วไป เหตุผลที่สำคัญที่สุดในการตัดสินใจซื้อบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่คือเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร รู้จักบริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่จากสื่อโฆษณา ลักษณะของการซื้อบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เลือกซื้อโดยตนเอง และไม่คิดที่จะเปลี่ยนบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

**กฤษฎา ทวีประศาสน์ (2537 : บทคัดย่อ)** ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อโทรศัพท์มือถือระบบ 900 ของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่โดยทางการศึกษาปัจจัยทางการตลาดและปัจจัยอื่นๆ ซึ่งผลการศึกษพบว่าปัจจัยทางการตลาดมีผลต่อการซื้อมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านสินค้าด้านรูปร่างขนาดเทคโนโลยีบริการหลังการขายการรับประกันคุณภาพ และตราสินค้าจะมีผลต่อการซื้อตามลำดับ โดยรูปร่างขนาด ที่มีผลต่อการซื้อ มีขนาดเล็กและเบา ในด้านเทคโนโลยีจะต้องใช้ง่าย มีความยุ่งยากในการใช้งานน้อย ส่วนบริการหลังการขาย ได้แก่ การให้บริการที่สะดวกรวดเร็ว การรับประกันคุณภาพ ต้องการรับประกันคุณภาพที่นานกว่าเดิม ราคาเครื่องมีผลต่อการซื้อจะอยู่ในช่วง 25,001-35,000 บาท และเงื่อนไขการชำระเงินชำระเป็นเงินสด ส่วนอาชีพอื่นๆ มีความสนใจชำระเป็นเงินสด เมื่อแบ่งกลุ่มตามรายได้พบว่าผู้ที่มีรายได้มากกว่า 40,000 บาท จะชำระเป็นเงินสดโดยซื้อจากตัวแทนจำหน่าย สื่อโฆษณาทางหนังสือพิมพ์จะมีผลต่อการซื้อมากกว่าสื่ออื่นๆ รองลงมาได้แก่โทรทัศน์ส่วนกิจกรรมการส่งเสริมการจำหน่าย การลดค่าบริการ หรือโทรฟรีจะมีผลต่อการซื้อมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ สำหรับปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการซื้อโทรศัพท์มือถือระบบ 900 พบว่าปัจจัยทางด้านลักษณะจิตวิทยาได้แก่ความสะดวกในการติดต่อเห็นจากกลุ่มอ้างอิงใช้มีความจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารตลอดเวลาและซื้อเพราะหน้าที่การงาน ส่วนปัจจัยทางด้านสังคมได้แก่คนรู้จักแนะนำให้ใช้และซื้อเพราะสังคมรอบข้างสำหรับสิ่งกระตุ้นอื่นๆ คือไม่ได้อยู่ในพื้นที่ให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยกระบวนการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือระบบ 900 โดยทำการทดลองใช้มาก่อนจะตัดสินใจ ผลการตรวจสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยทางการตลาดโดยรวมมีผลต่อการซื้อโทรศัพท์มือถือระบบ 900 ไม่แตกต่างกันตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยปัจจัยตัวอื่นๆ ในทุกกลุ่มอาชีพและทำกลุ่มรายได้แต่เมื่อทำการทดสอบในปัจจัยย่อยๆ แต่ละตัวของส่วนประสมทางการตลาดพบว่ามีส่วนมีความแตกต่างกันตามกลุ่มอาชีพและกลุ่มรายได้ซึ่งได้แก่ตัวสินค้า เทคโนโลยีบริการหลังการขาย ราคาต่อเครื่อง จำนวนเงินดาวน์เงื่อนไขการชำระราคา สื่อโฆษณา

**อำพล ตัณฑิกุล (2546: บทคัดย่อ)** ได้ศึกษา การตัดสินใจซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผลตอบแทนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 25 – 34 ปี มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 6,500 – 11,799 บาท ระดับการศึกษาปริญญาตรีมีสถานภาพโสด มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3 – 4 คน และประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัท ผู้บริโภคมีความเห็นเกี่ยวกับด้านผลิตภัณฑ์และสถานที่จำหน่ายที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้างสรรพสินค้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และ 3.73 ตามลำดับ ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการตัดสินใจ ในขั้นตอนการแสวงหาภายใน และการประเมินทางเลือก มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้างสรรพสินค้าอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และ 3.82

ตามลำดับด้านลักษณะประชากรศาสตร์ พบว่าเพศอายุรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส และอาชีพ แตกต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อเครื่องจักรต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติและด้านส่วนประสมทางการตลาดพบว่าผลิตภัณฑ์และสถานที่จำหน่ายมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อเครื่องจักรต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระดับค่าและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนราคาและการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

**ลอออร ธนเศรษฐกรและคณะ (2542)** ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลผลการศึกษ พบว่ากลุ่มตัวอย่างโดยรวมให้ความสำคัญกับการบริการหลังการขาย ราคาสินค้า การรับประกันสินค้า และประสิทธิภาพสินค้าตามลำดับ เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนงานที่ซื้อเครื่อง พบว่า ให้ความสำคัญกับราคาสินค้า การบริการหลังการขาย ประสิทธิภาพสินค้าและการรับประกันตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา พบว่า ให้ความสำคัญกับการบริการหลังการขาย การรับประกันสินค้า ราคาสินค้าและประสิทธิภาพสินค้าตามลำดับ

**เอกสิทธิ์ สุทรนนท์ (2545 : บทคัดย่อ)** ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ประเภทซูเปอร์เซ็นเตอร์ของประชาชน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 30 ปีจบการศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ 10,000 – 20,000 บาทต่อเดือน ทศคณิตต่อซูเปอร์เซ็นเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 เมื่อพิจารณาเป็นรายค้าแล้วพบว่า ทศคณิตของต่อซูเปอร์เซ็นเตอร์อยู่ในระดับดีมากด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดจำหน่าย ด้านราคา และด้านสังคมและวัฒนธรรมและด้านส่งเสริมการตลาด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05, 4.04, 3.91, 3.84 และ 3.74 ตามลำดับ ส่วนด้านการให้บริการมีทศคณิตอยู่ในระดับดีปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมในการซื้อสินค้าในซูเปอร์เซ็นเตอร์เดือนละ 2 ครั้ง สินค้าที่ต้องการซื้อมากที่สุดคือ อาหาร เครื่องดื่ม ส่วนใหญ่ใช้บริการที่เทสโก้ โลตัส ด้วยเหตุผลที่ใกล้บ้าน เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลและไปกับครอบครัว ในวันหยุดระหว่าง 18.01 – 24.00 น. และโดยมากซื้อสินค้าต่อครั้งไม่เกิน 500 บาท ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้อสินค้าในซูเปอร์เซ็นเตอร์ได้แก่ เพศ สถานภาพ สมรส และรายได้โดยเพศชายมีความถี่ในการซื้อสินค้าต่อเดือนมากกว่าเพศหญิง ผู้ที่มีสถานภาพสมรสแล้วจะมีจำนวนในการซื้อสินค้าต่อครั้งแตกต่างจากผู้ที่มีสถานภาพโสด ผู้ที่มีรายได้สูงใช้เงินซื้อสินค้าแต่ละครั้งจำนวนมากกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับจำนวนสมาชิกในครอบครัว การศึกษาและอาชีพ ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งในการซื้อสินค้าต่อเดือนและจำนวนเงินในการซื้อสินค้าต่อครั้ง