

บทที่ 2

ทฤษฎี วรรณกรรมปริทัศน์ และวิธีการศึกษา

บทนี้จะแบ่งออกเป็นทั้งหมด 3 ส่วน ซึ่งในส่วนแรกจะกล่าวถึงกรอบแนวคิดทางทฤษฎี และแนวคิดต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนที่สองจะเป็นการรวบรวมงานศึกษาที่ผ่านมาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการอินเทอร์เน็ต และงานศึกษาที่เกี่ยวกับความเต็มใจจ่ายทั้งในและต่างประเทศ และในส่วนสุดท้ายจะเป็นวิธีการศึกษา

2.1 กรอบความคิดทางทฤษฎี

2.1.1 แบบจำลองของการเลือกใช้อินเทอร์เน็ต

ตามแนวคิดทฤษฎีของ Jackson, M. et al.(2002)⁵ ได้กล่าวถึงสิ่งที่ยอมรับกันโดยทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตก็คือ การที่ใช้อินเทอร์เน็ตทำกิจกรรมต่างๆ ที่ให้เกิดการประหยัดเงินและประหยัดเวลา ดังนั้น แบบจำลองการหาอรรถประโยชน์สูงสุดของการทำงานและการพักผ่อน (labor-leisure utility maximization model) ได้ถูกนำมาขยายให้กว้างขึ้นโดยการสมมติว่าครัวเรือนจะได้รับอรรถประโยชน์โดยขึ้นอยู่กับ รายได้, เวลาว่างจากการทำงาน, และ กิจกรรมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

กิจกรรมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นฟังก์ชันของประเภทของอินเทอร์เน็ต ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ $i = 1, 2, \dots, n$, และชั่วโมงที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวนเงินที่ประหยัดได้จากกิจกรรมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกำหนดให้เป็นฟังก์ชันของ⁶ $F(a, x, t)$ ในขณะที่ครัวเรือนมีการใช้อินเทอร์เน็ต $x = [f, s, r]$ เป็นเวกเตอร์ของปัจจัยของสินค้า ซึ่ง

- f คือ การใช้งานตลอดเวลา
- s คือ ความเร็วในการเชื่อมต่อ
- r คือ ความน่าเชื่อถือของการให้บริการ

⁵ Jackson, M. et al. Estimating consumer preferences for internet access service. Broadband Demand Study Final Report: Telecommunications Research Group, University of Colorado: 28-51, 2002. p.31-33.

⁶ จากการศึกษาของ Jackson, M. ไม่ได้ระบุแน่ชัดว่าเวกเตอร์ a เป็นเวกเตอร์ของอะไร ในที่นี้คาดว่าเวกเตอร์ a เป็นพารามิเตอร์ของ x

ในลักษณะที่คล้ายๆ กัน เวลาที่ประหยัดได้จากกิจกรรมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต กำหนดให้เป็นฟังก์ชันของ $G(a, x, t)$ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบทั่วไปได้ดังนี้

$$\max_{y, l, i, t} U(y, l, i, t) \quad (1)$$

subject to

$$y = y^0 + wh - p_i + F(a, x, t)$$

$$h = T - l - t + G(a, x, t)$$

- y^0 คือ รายได้ที่ไม่ใช่มาจากค่าจ้าง
 w คือ ค่าจ้างต่อชั่วโมง
 h คือ ชั่วโมงในการทำงาน
 p_i คือ ราคาเหมาจ่ายของการใช้อินเทอร์เน็ตประเภท i
 T คือ จำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่มี
 l คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการพักผ่อน
 t คือ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

สมการที่(1) แสดงให้เห็นถึง การประหยัดเงินจากการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ยังคงเสียค่าใช้จ่าย p_i และใช้เวลาในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต t

การพิจารณาที่ราคา, การใช้งานของครัวเรือน, ประโยชน์จากการใช้งานอินเทอร์เน็ต, ความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่ผู้บริโภคเลือก สิ่งเหล่านี้เพื่อที่จะทำให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด เพื่อความง่ายกำหนดให้เงื่อนไขในการเลือกใช้งานอินเทอร์เน็ตขึ้นอยู่กับ y , l และ t โดยขึ้นอยู่กับทางเลือกในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตประเภท i และสมมติรูปแบบของสมการอรรถประโยชน์ให้เป็น Constant Elasticity of Substitution (CES Utility), $F_i = a^\eta x_i^{\eta_2} t$ และ $G_i = a^{\delta_1} x_i^{\delta_2} t$ ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ Optimization Problem ได้ดังนี้

$$\max_{y, l, t} U_i = (\alpha_1 y^\rho + \alpha_2 l^\rho + \alpha_3 t^\rho)^{1/\rho} \quad (A1)$$

โดยที่ $y_i = y^0 + w(T - l_i - t_i + a^{\delta_1} x_i^{\delta_2} t_i) - p_i + a^\eta x_i^{\eta_2} t_i$

ทำ first-order conditions สมการ (A1)

$$\alpha_1 y_i^{\rho-1} U_i^{(1-\rho)/\rho} - \lambda = 0 \quad (A2)$$

$$\alpha_2 l_i^{\rho-1} U_i^{(1-\rho)/\rho} - \lambda w = 0 \quad (A3)$$

$$\alpha_1 t_i^{\rho-1} U_i^{(1-\rho)/\rho} - \lambda c_i = 0 \quad (A4)$$

$$M_i - y_i - w l_i - c_i t_i = 0 \quad (A5)$$

โดยที่ $c_i = w - w a^{\delta_1} x_i^{\delta_2} - a^{\eta} x_i^{\eta_2}$ คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาที่ใช้ในการออนไลน์
และ $M_i = y^0 + wT - p_i$

ทำ second-order condition ตั้งแต่สมการ (A2) ถึง (A4) แล้วแทนลงในสมการ (A5)

$$y_i^* = \frac{\alpha_1^\sigma M_i}{\alpha_1^\sigma + \alpha_2^\sigma w^{1-\sigma} + \alpha_3^\sigma c_i^{1-\sigma}} \quad (A6)$$

$$l_i^* = \frac{(\alpha_2/w)^\sigma M_i}{\alpha_1^\sigma + \alpha_2^\sigma w^{1-\sigma} + \alpha_3^\sigma c_i^{1-\sigma}} \quad (A7)$$

$$t_i^* = \frac{(\alpha_3/c_i)^\sigma M_i}{\alpha_1^\sigma + \alpha_2^\sigma w^{1-\sigma} + \alpha_3^\sigma c_i^{1-\sigma}} \quad (A8)$$

โดยที่ $\sigma = 1/(1-\rho)$ เป็นค่าความยืดหยุ่นคงที่ในการทดแทนกัน (Constant elasticity of substitution) นำสมการ (A6) ถึง (A8) แทนค่าลงในสมการ (A1) จะได้ conditional indirect utility function ของการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตประเภท i

$$U_i^* = \frac{y^0 + wT - p_i}{(\alpha_1^\sigma + \alpha_2^\sigma w^{1-\sigma} + \alpha_3^\sigma c_i^{1-\sigma})^{1/1-\sigma}} \quad (A9)$$

จาก Conditional indirect utility function ที่เป็นของทางเลือกในการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตในแต่ละประเภท ผู้บริโภคจะทำการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตประเภท i ก็ต่อเมื่อ $U_i^* > U_j^*$ โดยที่ $j \neq i$ อรรถประโยชน์จะแปรผันไปตามปัจจัยต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป และการตัดสินใจอยู่ที่ผู้บริโภคว่าจะทำการเลือกการใช้อินเตอร์เน็ตในรูปแบบไหนที่จะก่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

2.1.2 ความเต็มใจจ่าย และการวัดผลของการเปลี่ยนแปลงต่อสวัสดิการผู้บริโภค

การวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่อสวัสดิการผู้บริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ แบ่งเป็น 3 วิธีหลัก ได้แก่

1. Consumer Surplus (CS) คือ มูลค่าของส่วนต่างระหว่างระดับราคาของผู้บริโภคเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดกับระดับราคาของผู้บริโภคจ่ายจริง นั่นคือ พื้นที่ใต้เส้น Marshallian demand ที่อยู่เหนือระดับราคาของผู้บริโภคจ่ายจริง ทั้งนี้ CS เป็นการวัดสวัสดิการของผู้บริโภค ณ ระดับ Utility ที่แตกต่างกัน ในขณะที่อีก 2 วิธีการถัดไปจะเป็นการวัด ณ ระดับ Utility ที่เท่ากัน

2. Compensation Variation (CV) เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของผู้บริโภคในรูปตัวเงิน โดยวัด ณ ระดับ Utility ที่เท่ากัน

ในกรณี Welfare gain ค่า CV คือ ค่าของจำนวนเงินสูงสุดที่ผู้บริโภคเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้ได้รับโอกาสในการบริโภค ณ สถานการณ์ที่ดีขึ้น (MWTP to obtain)

ในกรณี Welfare loss ค่า CV จะหมายถึงค่าของจำนวนเงินต่ำสุดที่ผู้บริโภคเต็มใจที่จะยอมรับกับเมื่อเผชิญสถานการณ์ที่แย่ลง (MWTA compensation)

นอกจากนี้ CV ยังสามารถพิจารณาในรูปของ Indirect utility function และ Expenditure function ได้ดังนี้ โดยในกรณี Welfare gain ค่า CV คือ

$$u(p, q^0, y) = u(p, q^1, y - CV) = U_0$$

$$CV = e(p, q^0, U_0) - e(p, q^1, U_0)$$

3. Equivalent Variation (EV) เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของผู้บริโภคในรูปตัวเงิน โดยวัด ณ ระดับ Utility ที่เท่ากันเช่นเดียวกับ CV แต่ EV จะต่างจาก CV เนื่องจาก EV คำนวณ ณ ระดับ Utility ใหม่ (In the change) ในขณะที่ CV คำนวณ ณ ระดับ Utility เดิม (In status quo)

ในกรณี Welfare gain ค่า EV คือ ค่าของจำนวนเงินต่ำสุดที่ผู้บริโภคเต็มใจที่จะยอมรับเพื่อละทิ้งโอกาสในการบริโภค ณ สถานการณ์ใหม่ที่ดีขึ้น (MWTA to forgo)

ในกรณี Welfare loss ค่า EV จะหมายถึงค่าของจำนวนเงินสูงสุดที่ผู้บริโภคเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น (MWTP to avoid)

EV สามารถพิจารณาในรูปของ Indirect utility function และ Expenditure function ได้เช่นกัน โดยในกรณี Welfare gain ค่า EV คือ

$$u(p, q^0, y + EV) = u(p, q^1, y) = U_1$$

$$EV = e(p, q^0, U_1) - e(p, q^1, U_1)$$

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Direct utility function) ของผู้บริโภคสามารถเขียนได้ดังนี้

$$U = U(x_i, q_i)$$

หากผู้บริโภคต้องการหาอรรถประโยชน์สูงสุด ผู้บริโภคจะทำการบริโภคสินค้าอื่นๆ ภายใต้งบประมาณที่มีจำกัดจะได้ฟังก์ชันอุปสงค์ (Mashallian demand function) ในการบริโภคสินค้า x ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการราคา p , และ รายได้ y อยู่ในรูป $x = x(p, y)$ และแทนค่าลงในฟังก์ชันอรรถประโยชน์จะได้ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม (Indirect utility function)

$$u(p, y, q) = U(x(p, y), q)$$

ต่อมาหาก q มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพจากเดิม คือ อินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up (q^0) เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (q^1) สินค้ามีลักษณะที่แตกต่างกันในด้านคุณภาพ ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ที่ต่างกัน อรรถประโยชน์ที่ได้รับนั้นมาจากราคาที่แตกต่างกันตามคุณภาพของสินค้า

$u_0 = u_0(p_0, y, q^0)$ คือ อรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการใช้อินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up

$u_1 = u_1(p_1, y - A, q^1)$ คือ อรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง [โดยที่ A คือ ระดับราคาส่วนต่างที่ผู้บริโภคต้องจ่ายเพิ่มขึ้นในการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Price Premium)] ผู้บริโภคจะเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงต่อเมื่อ อรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สูงกว่าหรือเท่ากับอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up หรือ $u_1 \geq u_0$

ลักษณะของคำถามที่ใช้สมมติขึ้นเพื่อหาค่าความเต็มใจจ่าย

1. ลักษณะคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)

วิธีนี้เป็นการสอบถามผู้ตอบด้วยคำถามปลายเปิดที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบคำถามสามารถแสดงความคิดเห็นที่จะจ่ายได้มากที่สุด (Maximum willingness to pay) ต่อการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ที่กำลังศึกษา เมื่อนำมาหาค่า Mean หรือ Median WTP ซึ่งสามารถ

คำนวณได้จากข้อมูลโดยตรง จะได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์นั้นๆ มีผลกระทบต่อประชาชนคิดเป็นมูลค่าเท่าใด ในทำนองเดียวกันคำถามปลายเปิดก็เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ตอบคำถามสามารถแสดงความยินดีที่จะยอมรับค่าชดเชยต่ำที่สุด (Minimum willingness to accept) ต่อการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ที่กำลังศึกษา และนำมาหาค่า Mean หรือ Median WTA ได้จากข้อมูลโดยตรงเช่นเดียวกัน

2. ลักษณะคำถามปิด (Close-Ended Question)

วิธีนี้จะเป็นการสอบถามผู้ตอบด้วยคำถามแบบปิดซึ่งจะเป็นการระบุจำนวนเงินขึ้นมาจำนวนหนึ่งแล้วถามผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบรับหรือปฏิเสธมูลค่าตามที่เสนอนั้น เนื่องจากแนวคิดนี้เชื่อว่า คนส่วนใหญ่จะไม่พยายามระบุมูลค่าที่แน่นอน หรือการระบุมูลค่าที่แน่นอนออกมาทำได้ยาก ทำให้ผู้ตอบไม่ต้องนึกถึงตัวเลขมูลค่าที่แท้จริงว่ามีมูลค่าเท่าใด การที่จะทำให้คำตอบที่ได้จากการสำรวจทัศนคติด้วยวิธี Close-Ended CVM มีความแม่นยำเพิ่มขึ้น ต้องวางแผนในการตั้งคำถามค่า WTP หรือ WTA ที่ใช้ เลือกโดยใช้วิธีประชุมกลุ่มเป้าหมาย (Focus group meeting) หรือทำการทดสอบแนวคำถามหลายๆ ครั้ง (Pre testing) เพื่อการตั้งค่า WTP หรือ WTA ที่เหมาะสม โดยเฉพาะในกรณีของ bidding game ด้วยวิธีนี้ค่าความแปรปรวนของข้อมูลจะมีแนวโน้มลดลง ทำให้การวิเคราะห์ WTP ด้วยคำถามปิดแบบไล่เสียงจึงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย

ในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาโดยใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเป็นหลักในการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน โดยใช้คำถามปลายเปิดในแบบ Open-ended Question

โดยจะวัด CV ในกรณี Welfare gain จากผู้บริโภคที่ไม่ได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หรือเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up ไปสู่สถานการณ์ที่จะมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ใช้ เพื่อวัดความเต็มใจจ่ายที่จะได้รับเหตุการณ์สมมติที่จะเกิดขึ้น จึงเป็นการวัด CV ของผู้บริโภคโดยผ่าน MWTP to obtain

และการวัด EV ในกรณี Welfare loss จากการที่ผู้บริโภคมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้อยู่เป็นประจำ ไปสู่สถานการณ์สมมติที่จะไม่มีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ใช้ เพื่อวัดความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงเหตุการณ์สมมติที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้ผู้บริโภคต้องกลับไปใช้อินเทอร์เน็ตในแบบ Dial-up เป็นการวัด EV ของผู้บริโภคโดยผ่าน MWTP to avoid (ดูในตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1

ความเชื่อมโยงระหว่าง CV/EV กับ WTP/WTA

	Welfare measure	Welfare gain	Welfare loss
CV	In status quo คำนวณ ณ ระดับ Utility เดิม	Maximum WTP to obtain	Minimum WTA to compensation
EV	In the change คำนวณ ณ ระดับ Utility ใหม่	Minimum WTA to forgo	Maximum WTP to avoid

ที่มา: Freeman (1993)

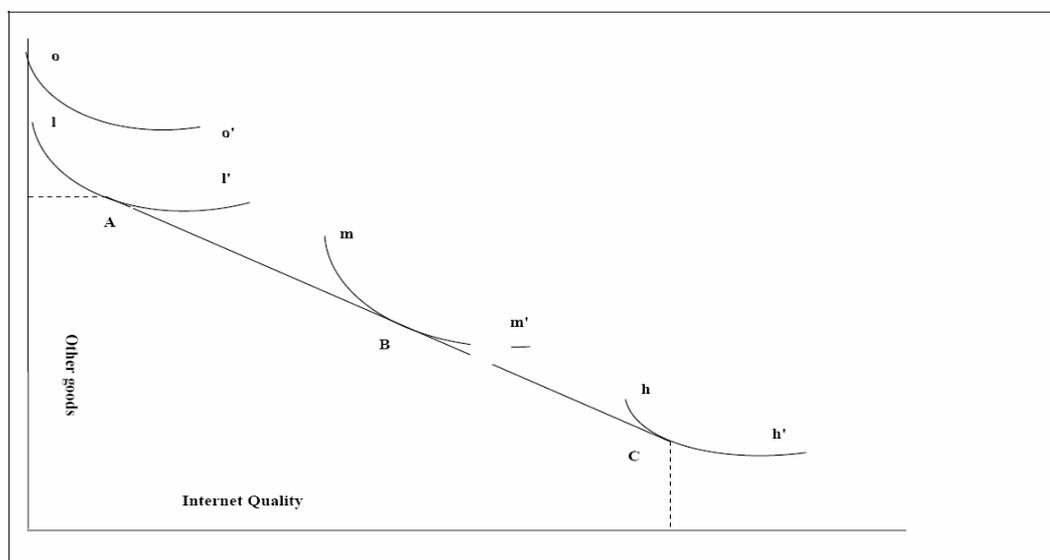
2.1.3 แนวความคิดในการวิเคราะห์อุปสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต

ในงานของ Flamm and Chaudhuri (2005) ได้ทำการพิจารณาถึงการตัดสินใจของครัวเรือนในการที่จะต้องเลือกสรรในการใช้จ่ายใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับ คุณภาพของอินเทอร์เน็ต และ ส่วนผสมของสินค้าอื่นๆ ทั้งหมด จุด A คือจุดที่ราคาถูกที่สุด, คุณภาพต่ำที่สุด และจุด C แสดงถึงจุดที่มีราคาแพงที่สุด, คุณภาพสูงที่สุด แต่ละถึนที่อยู่อาศัยซึ่งมีรูปแบบของราคาต่างกันไปตามแต่ประเภทชนิดของสินค้าที่มีอยู่ ความชัน ความยาวของเส้นตรง และความไม่ต่อเนื่อง (แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันของความเร็ว หรือคุณภาพในการให้บริการอินเทอร์เน็ต) แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันในแต่พื้นที่หนึ่งกับพื้นที่อื่น จุดสัมผัสของเส้นความพอใจเท่ากันทั้งสามกับเส้นงบประมาณจะแสดงให้เห็นในรูปของทางเลือกของคุณภาพในการให้บริการ ถ้าเลือกจุดที่อินเทอร์เน็ตมีคุณภาพสูงก็จะทำให้บริโภคสินค้าอื่นๆ ได้ลดน้อยลง

ในภาพที่ 2 แสดงถึงทางเลือกของครัวเรือน ในการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ต ประเภทใดประเภทหนึ่ง โดยมีข้อสมมติของผู้บริโภคได้แก่ ผู้บริโภคมีความต้องการที่จะใช้สินค้าที่มีคุณภาพสูง ถึงแม้ว่าจะมีราคาที่สูงกว่า แต่ถ้าไม่สามารถหาได้ในพื้นที่นั้นๆ ผู้บริโภคจะยอมรับในสิ่งที่มีคุณภาพต่ำกว่า และราคาถูกกว่า หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่งว่าถ้าพื้นที่ในท้องถิ่นนั้นๆ มีเพียงสินค้าที่มีคุณภาพต่ำ ผู้บริโภคที่เคยใช้ของคุณภาพดีก็จะยอมรับสินค้าคุณภาพต่ำมาใช้แทน เช่นเดียวกับผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตคุณภาพสูงก็จะยอมใช้อินเทอร์เน็ต Dial-up ต่อเมื่อสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการนั้นไม่สามารถหาได้ ข้อสมมตินี้เกี่ยวกับความพอใจของผู้บริโภคที่นำมาสู่การแบบจำลองในการตัดสินใจที่มีสองทางเลือก Binary Choice Model ที่บอกถึงการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ภาพที่ 2

เส้นความพอใจเท่ากัน แสดงทางเลือกระหว่างคุณภาพและราคา



แนวคิดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า อรรถประโยชน์ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางด้านเศรษฐศาสตร์ และตัวแปรทางด้านประชากรศาสตร์ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรก็จะสามารถเปลี่ยนแปลงอรรถประโยชน์จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้เกิดขึ้นได้

ในการศึกษานี้จะนำแนวคิดข้างต้นนี้มาประยุกต์โดยที่จะ ซึ่งเป็นจุดแบ่งระหว่างผู้ที่ไม่ได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up และผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในแบบต่างๆ มาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับฟังก์ชันในการใช้จ่าย (Expenditure function) เพื่อที่จะบอกว่าเมื่อปัจจัยทุกตัวมีค่าเท่ากันแล้ว (ค่าใช้จ่ายทั้งสองทางเลือกเท่ากัน, จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเชื่อมต่อเท่ากัน ฯลฯ) อรรถประโยชน์ที่ได้รับจากทางเลือกจะต่างกัน โดยที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจะมีอรรถประโยชน์สูงกว่า ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นให้เกิดพฤติกรรมในการเปลี่ยนแปลงจากผู้ที่ไม่ได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ต Dial-up ไปสู่การติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

แนวคิดในการศึกษาทั้งหมดข้างต้นนี้มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ และทางเลือกของบริการอินเทอร์เน็ตและราคาของอินเทอร์เน็ต ที่โยงไปถึงการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพแตกต่างกัน ซึ่งการปรับเปลี่ยนปัจจัยใดๆ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ หรือปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ ที่เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติการปรับเปลี่ยนนี้จะส่งผลถึงการตัดสินใจเลือกใช้ในประเภทของการเชื่อมต่อแบบใดแบบหนึ่งได้

2.1.4 แบบจำลองโลจิสติก (Logit Model)⁷

เป็นแบบจำลองที่ทำให้ค่าประมาณของตัวแปรตามอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 โดยใช้เทคนิคการแปลงค่า P_i โดยผ่านการกระจายแบบโลจิสติก (Logistic Distribution) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

$$P_i = E(Y = 1 | X_i) = F(\beta_0 + \beta_1 X_i) = F(V) \quad (B1)$$

เมื่อ $V_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$ ซึ่ง X คือตัวแปรอิสระต่างๆ และ $Y = 1$ หมายถึง การที่ผู้บริโภคเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง โดยรูปแบบของฟังก์ชัน F จะขึ้นอยู่กับพจน์ความคลาดเคลื่อน u_i ที่มีการแจกแจงแบบโลจิสติกดังนี้

$$P_i = E(Y = 1 | X_i) = F(V) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-V}} \quad (B2)$$

หรือ

$$P_i = F(V) = \frac{1}{1 + e^{-V}} = \frac{e^V}{1 + e^V} \quad (B3)$$

เรียกสมการที่ (B3) ว่าฟังก์ชันการกระจายสะสม (Cumulative Logistic Distribution Function)

เนื่องจากค่าของ V_i จะมีค่าอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ ดังนั้น P_i จะอยู่ในช่วงระหว่าง 0 และ 1 และ P_i จะมีความสัมพันธ์กับ V_i อย่างไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) กล่าวคือเมื่อค่า $V_i \rightarrow +\infty$ ค่า e^{-V_i} จะมีค่าเข้าใกล้ 0 และเมื่อ $V_i \rightarrow -\infty$ ค่า e^{-V_i} จะมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่จำกัด (Indefinitely) ทำให้ฟังก์ชันโลจิสติกที่กำหนดมีคุณสมบัติที่สำคัญคือเมื่อค่า V_i เพิ่มขึ้นทำให้ค่า P_i เพิ่มขึ้น แต่ P_i จะไม่เกิน 1 และเมื่อค่า V_i ลดลงทำให้ค่า P_i ลดลงแต่ไม่น้อยกว่า 0

ถ้า P_i แสดงความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงดังสมการที่ (B3) ดังนั้น $(1 - P_i)$ แสดงความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคเลือกทางเลือกอื่นๆ

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{V_i}} \quad (B4)$$

⁷ Green, W.H. Econometric Analysis, 5th edition. New York: Prentice Hall, 2003, and Gujarati, D.N. Basic Econometrics, 3rd edition. McGraw-Hill, 1995, p.554-555

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{V_i}}{1+e^{-V_i}} = e^{V_i} \quad (B5)$$

เมื่อ $\frac{P_i}{1-P_i}$ คืออัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคลเลือกใช้อินเตอร์เน็ต ความเร็วสูงต่อความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคลเลือกทางเลือกอื่นๆ เรียกอัตราส่วนนี้ว่า สัดส่วนของสิ่งที่สนใจ (Odds Ratio)

เขียนสมการ (B5) ให้อยู่ในรูป \ln ได้ดังนี้

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = V_i = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad (B6)$$

L_i ในสมการที่ (B6) เป็นค่า Logarithm ของอัตราส่วนความน่าจะเป็นเรียก L_i นี้ว่า Logit

การประมาณค่าแบบจำลองโลจิสต์ (Estimation of The Logit Model)

ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Method: ML) โดยการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นขึ้นใหม่ โดยใช้ความถี่เปรียบเทียบ จากฟังก์ชันโลจิสต์

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\beta_1 X_i)}} \quad (B7)$$

เนื่องจาก P_i ที่เกิดขึ้นจริงนั้นไม่ทราบค่า แต่สิ่งที่ทราบมีเพียง $Y = 1$ ถ้าผู้บริโภคลเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง และ $Y = 0$ ถ้าผู้บริโภคลเลือกใช้อินเตอร์เน็ตอื่นๆ ดังนั้น

$$\Pr(Y_i = 1) = P_i$$

$$\Pr(Y_i = 0) = (1 - P_i)$$

สมมติว่ามีค่าสังเกต Y_i แบบสุ่ม n ค่าสังเกตที่เป็นอิสระต่อกัน โดยที่แต่ละ Y_i มีฟังก์ชันความหนาแน่นแบบโลจิสต์เหมือนกัน ดังนั้นฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วมของ $f_i(Y_i)$ แต่ละค่าสังเกตที่ $Y_i = 1$ หรือ $Y_i = 0$ มี n ค่าสังเกตจึงเป็นดังนี้

$$f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \prod_1^n f_i(Y_i) = \prod_1^n P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1-Y_i} \quad (B8)$$

เมื่อ Π คือตัวดำเนินการผลคูณ (Product Operator) ฟังก์ชันที่ (B8) นี้เรียกว่า ฟังก์ชัน
 ความสำเร็จ (Likelihood Function: LF) ในการประมาณค่าจะต้องแปลงสมการ (B8) นี้ให้อยู่ในรูป
 log สิ่งที่ได้คือฟังก์ชันความสำเร็จในรูปแบบลอการิทึม (Log Likelihood Function: LLF)

$$\begin{aligned}\ln f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) &= \sum_1^n [Y_i \ln P_i + (1 - Y_i) \ln(1 - P_i)] \\ &= \sum_1^n [Y_i \ln P_i - Y_i \ln(1 - P_i) + \ln(1 - P_i)] \\ &= \sum_1^n \left[Y_i \ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) \right] + \sum_1^n \ln(1 - P_i)\end{aligned}\quad (B9)$$

จากสมการที่ (B7) จะได้ว่า

$$(1 - P_i) = \frac{1}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i)}} \quad (B10)$$

ดังนั้น

$$\ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad (B11)$$

แทนสมการ (B10) และ (B11) ลงใน (B9) จะได้ว่า

$$\ln f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \sum_1^n Y_i (\beta_0 + \beta_1 X_i) - \sum_1^n \ln [1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_i)}] \quad (B12)$$

แสดงให้เห็นว่าฟังก์ชันของพารามิเตอร์ β_0 และ β_1 ซึ่งสามารถหาได้โดยการ
 differentiate เทียบกับ β_0 และ β_1 เทียบให้เท่ากับ 0 เพื่อแก้สมการหาค่า β_0 และ β_1

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกสมการที่เหมาะสม

1. พิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรว่าตรงตามทฤษฎีหรือไม่
2. พิจารณาค่า Log-Likelihood Statistics และทำการทดสอบว่าสมการที่ประมาณค่า
 ได้เชื่อถือได้หรือไม่ ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยที่ $-2(L_r - L_{ur}) = \chi_k^2$
 L_{ur} คือ ค่า Maximum Log-likelihood Function
 L_r คือ ค่า Log-likelihood Function เมื่อกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ทุกตัวเท่ากับศูนย์

k คือ จำนวนตัวแปรอธิบาย

โดยเทียบค่า $-2(L_r - L_{ur})$ กับ χ_k^2 ถ้ามากกว่าแปลว่าได้สมการเหมาะสมดีหรือตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. พิจารณาค่า McFadden R^2 หรือค่า Log – Likelihood Ratio Index (ρ) โดยที่ค่าใกล้ 1 หมายถึง มีความสามารถในการอธิบายได้ดีมาก ส่วนค่าใกล้ 0 ความสามารถในการอธิบายของสมการต่ำมาก

$$\rho = 1 - \frac{L_{ur}}{L_r}$$

โดยที่

L_{ur} คือ ค่า Maximum Log –likelihood Function

L_r คือ ค่า Log –likelihood Function เมื่อกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ทุกตัวเท่ากับศูนย์

2.1.5 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of demand) คือ ค่าที่ใช้วัดเปอร์เซ็นต์ (อัตรา) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณสินค้าที่จะมีผู้ต้องการเสนอซื้อ ณ ขณะใดขณะหนึ่ง ต่อเปอร์เซ็นต์ (อัตรา) การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นตัวกำหนดปริมาณซื้อนั้นๆ เช่น ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่น ซึ่งในสินค้าทั่วไปเราสามารถเขียนได้ว่า

$$E_z = \frac{\partial Q}{\partial Z} \cdot \frac{Z}{Q}$$

โดยที่ Z คือ ปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวกำหนดปริมาณซื้อนั้นๆ

สำหรับการประยุกต์ใช้ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของการเลือกซื้อสินค้าใดสินค้าหนึ่ง (Decision Making) จะแตกต่างกับสินค้าอื่นๆ โดยทั่วไป กล่าวคือ การวิเคราะห์พฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าใดสินค้าหนึ่ง จะวิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงของค่าความน่าจะเป็นในแต่ละทางเลือก เมื่อมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป เช่น เมื่อราคาสินค้านั้นมีราคาสูงขึ้น จะทำให้ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อสินค้านั้นลดลงเท่าไร

การเปลี่ยนแปลงของความน่าจะเป็นของทางเลือก ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของ ปัจจัยต่างๆ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปอนุพันธ์ของความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคนั้นเลือกทางเลือก i โดยกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่เป็นคุณสมบัติของทางเลือก Z_i ได้ดังนี้⁸

จาก Logit Model ในรูปของ General Form ที่มีมากกว่า 2 ทางเลือก $P_i = \frac{e^{V_i}}{\sum_j e^{V_j}}$

$$\begin{aligned} \frac{\partial P_i}{\partial Z_i} &= \frac{\partial (e^{V_i} / \sum_j e^{V_j})}{\partial Z_i} \\ &= \frac{e^{V_i}}{\sum_j e^{V_j}} \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} - \frac{e^{V_i}}{(\sum_j e^{V_j})^2} e^{V_i} \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} \\ &= \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} (P_i - P_i^2) \\ &= \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} P_i (1 - P_i) \end{aligned}$$

ถ้าสมการอรรถประโยชน์เป็นสมการเส้นตรง $V_i = \beta_0 + \beta_1 Z_i$ ค่าอนุพันธ์นี้จะเขียนได้ว่า $\beta_1 P_i (1 - P_i)$ ค่าอนุพันธ์นี้จะมีค่ามากที่สุดเมื่อ $P_i = 1 - P_i$ จะเกิดขึ้นเมื่อ $P_i = 0.5$ และจะมีค่าน้อยลงเมื่อ P_i มีค่าเข้าใกล้ศูนย์หรือหนึ่ง

เราสามารถทำให้อยู่ในรูปของค่าความยืดหยุ่นของการเลือกทางเลือกที่ i ที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย Z_i ที่มีผลต่ออรรถประโยชน์ของทางเลือก i ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} E_{Z_i} &= \frac{\partial P_i}{\partial Z_i} \frac{Z_i}{P_i} \\ &= \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} P_i (1 - P_i) \frac{Z_i}{P_i} \\ &= \frac{\partial V_i}{\partial Z_i} Z_i (1 - P_i) \\ &= \beta_1 Z_i (1 - P_i) \end{aligned}$$

แนวคิดที่ใช้ในการศึกษาจะเน้นในส่วนของแนวคิดทางด้านอรรถประโยชน์ของการใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อให้ได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงข้อจำกัดทางด้านรายได้ และเวลาในการใช้งาน และทดสอบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็ว

⁸ Kenneth, E. Train. Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge University, United Kingdom, 2003,

สูง ส่วนแนวคิดในการวัดผลของการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการผู้บริโภคจะนำมาใช้ในการวัดค่าความเต็มใจจ่ายของผู้บริโภคที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

ในส่วนนี้จะเป็นการรวบรวมงานศึกษาที่ผ่านมาในอดีตที่เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ที่ทำการศึกษาทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ รวมถึงงานศึกษาเกี่ยวกับความเต็มใจจ่ายที่ทำการวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของสวัสดิการผู้บริโภค

2.2.1 งานศึกษาเกี่ยวกับ การใช้อินเทอร์เน็ต ที่ทำการศึกษาภายในประเทศ

พรชัย ปานบ้านแพ้ว (2542) ได้ทำการศึกษาวิจัยโครงสร้างตลาดและพฤติกรรมการแข่งขันของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต หรือ ISP (Internet Service Provider) ในประเทศไทย จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือ ISP นี้มีการให้บริการหลายชนิดโดยมีธุรกิจหลักคือการให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งการบริการเชื่อมต่อมีสองประเภทคือ บริการสำหรับบุคคลธรรมดา และบริการสำหรับองค์กร หลักการเลือกบริการอินเทอร์เน็ตจะพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น ราคาต่อชั่วโมงการใช้งาน พื้นที่การให้บริการ จำนวนคู่สายโทรศัพท์ บริการสอบถามปัญหาการใช้งานง่าย เป็นต้น ในส่วนของโครงสร้างตลาดพบว่า โครงสร้างตลาดเป็นแบบผู้ขายน้อยรายที่มีการขายสินค้าที่มีความแตกต่างกัน โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเพียง 5-6 รายใหญ่เท่านั้น ที่มีอำนาจในการแข่งขัน เนื่องจากพบการกระจุกตัวของธุรกิจจากการวัดดัชนีการกระจุกตัว CR_4 , HIS และ CCI นอกจากนี้ยังพบว่าการกระจุกตัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนพฤติกรรมและกลยุทธ์ทางการแข่งขันนั้น จากการศึกษาพบว่า มีการแข่งขันทางด้านราคาค่อนข้างมาก มีการตั้งราคาค่าบริการหลายแบบ เช่น การตั้งราคาลำเอียงประเภทที่สอง และประเภทที่สาม การตั้งราคาแบบ Peak load pricing และแบบ Two-Part Tariff นอกจากนี้ในส่วนกลยุทธ์การแข่งขันที่ไม่ใช่ราคาของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตนั้นก็ยังมีหลายแบบ เช่น การขายควบ (Bundle) กับสินค้าประกอบกัน การเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการ การเพิ่มช่องทางจัดจำหน่าย เป็นต้น

ดาราวพร สุรินา (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรม และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถไซเบอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์คือ ศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการของผู้ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสามารถไซเบอร์เน็ต รวมทั้งศึกษาถึงระดับความพอใจของผู้

ให้บริการเครือข่ายนี้ด้วย ในการศึกษาี้เจาะจงเฉพาะกลุ่มประชากรที่เป็นผู้ใช้บริการของ ISP สามารถไซเบอร์เน็ตเท่านั้น การศึกษาใช้วิธีออกแบบสอบถาม จำนวน 68 ชุด ผลการศึกษาพบว่า ในส่วนของลักษณะพฤติกรรมการใช้งาน ผู้ใช้ส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 66.7 รับผิดชอบต่อข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถไซเบอร์เน็ต จากนิตยสาร รองลงมาคือ คำแนะนำจากเพื่อน ร้อยละ 61.3 ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มากที่สุด จำนวนการใช้งาน มากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่สำคัญคือ ราคาที่เหมาะสม การส่งเสริมการขายที่มีผลต่อการเพิ่มแรงจูงใจคือ การให้ส่วนลดในการซื้อ รองลงมาคือการให้บริการเสริมและการจัดชั้นแสดงสินค้า สำหรับการศึกษาดังกล่าวถึงความพึงพอใจของการให้บริการนั้น พบว่ามีความพอใจในระดับปานกลางทุกด้านของการให้บริการ คือ ด้านค่าสมาชิก แรกเข้า ค่าบริการรายเดือน ด้านการติดตั้งระบบ ด้านความเร็วของระบบ ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ด้านวิธีการและเงื่อนไขในการชำระเงิน และด้านบริการหลังการขาย

จิรัชา เกาทอง (2542) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเฉพาะกลุ่มบุคลากรในมหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีสำรวจโดยการออกแบบสอบถามจำนวน 350 ชุด ต่อมหาวิทยาลัย และสุ่มตัวอย่างจากบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเพียง 2 มหาวิทยาลัยจากทั้งหมด 9 มหาวิทยาลัย เฉพาะที่เป็นของรัฐบาลและที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ทำการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และข้อมูลเกี่ยวกับอุปสรรคและประโยชน์ต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ผลการศึกษาด้านพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตสามารถสรุปได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกใช้บริการ เว็บไซต์มากที่สุด รองลงมาคือ บริการค้นหาข้อมูลและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้าใช้เว็บไซต์บันเทิงมากที่สุด รองลงมาคือการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร โดยช่วงเวลาที่ใช้งานส่วนใหญ่คือ 12.00-15.00น. รองลงมาคือ 15.00-18.00น. ส่วนผลการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่ายังใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้ไม่เต็มที่ โดยมีเหตุผลมากจากการขาดความรู้ และปัญหาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพบมากที่สุด ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตมีความเร็วต่ำ และขัดข้องบ่อย

สุธีร์ ตันเปาว์ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และพฤติกรรมการใช้อินเตอร์เน็ตส่วนบุคคลในประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ตส่วนบุคคลที่ตอบสนองต่อรูปแบบการบริการและกลยุทธ์การแข่งขันทางราคาและมีใช้ราคา รวมไปถึงการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคของกลุ่มผู้ใช้ในด้านปริมาณการใช้งาน ช่วงเวลาการใช้ และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน และศึกษาหาความยืดหยุ่นของอุปสงค์อินเตอร์เน็ตส่วนบุคคลที่มีต่อราคาค่าบริการ และคุณภาพด้านความเร็ว ทำการศึกษาโดยการสำรวจจากแบบสอบถามเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บริการแบบซื่อซุดอินเตอร์เน็ตสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ผู้ซื่อซุดบริการอินเตอร์เน็ต ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านคุณภาพทั้งในด้านความเร็วในการใช้งาน และคุณภาพด้านการเชื่อมต่อง่ายและสายไม่หลุด โดยมีปัจจัยด้านราคาค่าบริการและการเพิ่มชั่วโมงการใช้งานรองลงมา การส่งเสริมการขายที่มีใช้ราคาเป็นกลยุทธ์ที่เจาะกลุ่มลูกค้าบางกลุ่มเท่านั้น ส่วนผลการศึกษาทางด้านพฤติกรรมพบว่า ผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ตจะนิยมใช้แบบชั่วคราวมากกว่า และจะใช้งานในช่วงเวลากลางคืนมากกว่ากลางวัน พฤติกรรมการใช้งานในด้านปริมาณการใช้งานสรุปได้ว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะใช้งานเฉลี่ยวันละประมาณ 1 ชั่วโมง จุดประสงค์ในการใช้งานเพื่อติดต่อสื่อสารมากที่สุด และรองลงมาคือใช้เพื่อค้นหาข้อมูล ผลการศึกษาหาความยืดหยุ่นพบว่า ความยืดหยุ่นของคุณภาพด้านความเร็วต่อราคามีค่ามากกว่า 1 และความยืดหยุ่นของอุปสงค์การใช้งานต่อคุณภาพด้านความเร็วมีค่าน้อยกว่า 1

เอกพล ม่วงแก้ว (2549) ทำการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคและปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการใช้บริการ Hi-Speed Internet ส่วนบุคคล (ADSL Broadband) ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการศึกษาคัดคล้ายกับ สุธีร์ (2544) แต่แตกต่างกันในรูปของตัวสินค้า ที่เปลี่ยนจากอินเตอร์เน็ตในรูปแบบ Narrowband (Dial-up) มาเป็น Broadband (ADSL) โดยใช้วิธีพรรณนาเชิงวิเคราะห์ อ้างอิงข้อมูลจากผลการสำรวจและข้อมูลทุติยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญกับคุณภาพของความเร็วมากที่สุด รองลงมาคือ ปริมาณการใช้งานที่ไม่จำกัด ผลการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงจะเลือกใช้บริการแบบสมาชิกรายเดือน ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จะใช้งานจากที่บ้าน ช่วงเวลาที่ใช้งานมากที่สุดจะอยู่ในช่วงเวลา 20.01-24.00น. และปริมาณการใช้งานมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานคือเพื่อค้นหาข้อมูล ความเร็วที่ใช้งานส่วนใหญ่อยู่ที่ 256 Kbps ผลการศึกษาด้านการตอบสนองของผู้ใช้บริการพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าน้อยกว่า 1 และค่าความยืดหยุ่นของความเร็วที่ต้องการต่อราคามีค่ามากกว่า 1

2.2.2 งานศึกษาเกี่ยวกับ การใช้อินเทอร์เน็ต ที่ทำการศึกษาในต่างประเทศ

Rappoport, P. et al (2002) Residential Demand for Access to the Internet ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา ในการศึกษาจะมีรูปแบบของทางเลือกในการใช้งานแตกต่างกันไปตามพื้นที่ของที่อยู่อาศัย ในบางพื้นที่มีเพียงเฉพาะการเชื่อมต่อในแบบ Dial-up ขณะที่พื้นที่อื่นๆ มีการเชื่อมต่อหลายรูปแบบรวมถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาดังกล่าวโดยวิธีการสร้างแบบจำลองที่มีลักษณะแตกต่างกันไปตามพื้นที่ที่กำหนดขึ้น และทางเลือก (Choice) ของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มาจากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม 20,755 ครัวเรือน ในช่วงเดือน มกราคม – มีนาคม ปี 2000 ในส่วนแรกของการศึกษาได้เปรียบเทียบผลของการสำรวจของ Omnibus Survey ที่แสดงให้เห็นว่า ขนาดของครัวเรือน ระดับการศึกษา และรายได้ มีผลในทิศทางเดียวกับอัตราการแพร่ขยายในการใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไป และอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ในส่วนต่อมาเป็นการสร้างแบบจำลองโดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 พื้นที่ ดังนี้

Area1. มีเฉพาะ Dial-up เพียงอย่างเดียว สร้างแบบจำลองโดยใช้ Binary Logit Model โดยแบ่งทางเลือกออกเป็นสองทางเลือกคือ Dial-up หรือ No Internet

Area2. มี Dial-up และ Broadband (แต่มีให้เลือกชนิดเดียวระหว่าง Cable Modem หรือ ADSL) สร้างแบบจำลองโดยใช้ Nested Logit Model

Area3. มีทางเลือกครบทุกทาง Dial-up, Cable Modem, ADSL สร้างแบบจำลองโดยใช้ Multinomial Logit Model

ผลการศึกษาพบว่า อายุ, รายได้, ระดับการศึกษา และขนาดของครัวเรือน มีระดับนัยสำคัญต่อความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกต่างๆ

ส่วนผลการศึกษาด้านความยืดหยุ่นไขว้ (Cross Elasticity) สรุปได้ดังนี้

- ความสามารถในการทดแทนของ Cable Modem หรือ ADSL ต่อ Dial-up มีค่ามาก (สามารถทดแทนได้ดี)
- ความสามารถในการทดแทนของ Dial-up ต่อ Cable Modem หรือ ADSL มีค่าน้อย (สามารถทดแทนได้ต่ำ)
- ความสามารถในการทดแทนกันเองของ Broadband ระหว่าง ADSL ต่อ Cable Modem และ Cable Modem ต่อ ADSL มีค่าใกล้เคียงกัน (สามารถทดแทนกันได้)

ในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยอื่นที่มีผลเกี่ยวกับการตัดสินใจอื่นๆ อีก เช่น ระยะเวลาในการใช้งาน และการเข้าถึงของการให้บริการ และได้ข้อสรุปว่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

จะเติบโตขึ้นและความต้องการใช้งานก็ยังคงมากขึ้น ซึ่งจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานจากการเชื่อมต่อแบบ Dial-up ไปสู่การเชื่อมต่อแบบ Broadband มากขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงจะขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบของ Dial-up กับ Broadband ที่ลดลง รวมถึงการให้บริการของ Broadband ที่แพร่ขยายไปในพื้นที่ให้บริการที่เพิ่มขึ้นด้วย

Jackson, M. et al.(2002) ได้ทำการศึกษาถึงความพอใจของผู้บริโภคในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษามาจากการทำการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วประเทศทางอีเมล ในช่วงเดือนกันยายน ถึงตุลาคม 2002 จำนวน 322 ตัวอย่าง จากตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายต่อเดือนในการใช้อินเทอร์เน็ตในแบบ Dial-up และ High-speed อยู่ที่ 17.51 และ 40.76 ดอลลาร์สหรัฐตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยในการใช้งานต่อสัปดาห์อยู่ที่ 19.44 ชั่วโมงสำหรับผู้ใช้ High-speed และ 12.55 ชั่วโมงต่อสัปดาห์สำหรับผู้ใช้ Dial-up นำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาทำการศึกษาอรรถประโยชน์สูงสุดของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มาจาก คุณสมบัติอินเทอร์เน็ต 5 ปัจจัยก็คือ การใช้งานได้ตลอดเวลา (Always On), ค่าใช้จ่ายต่อเดือน, ความเร็วในการเชื่อมต่อ, ความรวดเร็วในการติดตั้ง และความน่าเชื่อถือในการให้บริการ โดยใช้วิธี Bivariate probit และใช้ค่าของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในการบอกถึง Marginal utilities ของผู้บริโภค และได้ทำการเพิ่มปัจจัยทางด้านประชากรเข้าไปศึกษาด้วยในการศึกษาถึงความเต็มใจจ่ายซึ่งได้แก่ รายได้, ระดับการศึกษา และอายุ ของผู้ใช้บริการที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของประชากร

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า การใช้งานตลอดเวลา, ค่าใช้จ่ายต่อเดือน, ความเร็วในการเชื่อมต่อ และความน่าเชื่อถือในการให้บริการ มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอรรถประโยชน์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนตัวแปรด้านความเร็วในการติดตั้งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยทางด้านประชากรพบว่า รายได้ และระดับการศึกษา มีผลต่อความเต็มใจจ่ายในทางบวก และอายุมีผลต่อความเต็มใจจ่ายในทางลบ

Kridel, D. et al.(2000) ศึกษาเรื่องอุปสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงกรณีศึกษาเคเบิลโมเด็ม ของครัวเรือนในสหรัฐอเมริกา ใช้ข้อมูลที่ทำการศึกษาซึ่งรวบรวมโดย TNS Telecoms จากผู้ตอบแบบสำรวจประมาณ 32,000 ครัวเรือน มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อจากบ้านจำนวน 11,752 ครัวเรือน แต่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประเภทเคเบิลโมเด็มเพียงจำนวน 408 ครัวเรือนเท่านั้น ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตเคเบิลโมเด็มโดยใช้ Logit Model

ผลการศึกษาปรากฏว่า ราคาของอินเทอร์เน็ตเคเบิลโมเด็ม มีผลในทางลบ ในขณะที่ราคาของอินเทอร์เน็ตที่ใช้ทดแทนกันอย่าง Dial-up มีผลในทางบวก และราคาทั้งสองมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 และ 0.05 ตามลำดับ ด้านปัจจัยของระดับการศึกษา และจำนวนคนในครัวเรือน มีผลในทางบวก ส่วนผลทางปัจจัยด้านอายุมีผลทางด้านลบในกลุ่มที่มีอายุต่ำกว่า 50 ปี และพบว่าในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรมาก และมีความพร้อมของสายเคเบิลโมเด็มอยู่แล้วก็จะมีโอกาสที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะเลือกใช้เคเบิลโมเด็มอินเทอร์เน็ตมากขึ้นด้วย

Flamm, K. and Chaudhuri, A.(2005) ทำการศึกษาเรื่อง An Analysis of the Determinants of Broadband Access เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของครัวเรือนในการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตในแบบ Dial-up มาสู่การใช้อินเทอร์เน็ต Broadband ของครัวเรือนในประเทศสหรัฐอเมริกา ศึกษาโดยใช้ข้อมูลที่ทำกรรวบรวมในปี 2002 ด้วยการใช้แบบจำลอง Three-Level Ordered Logit โดยการแบ่งผลของการตัดสินใจ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 0 = กลุ่มที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต, 1 = กลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตในแบบ Dial-up, 2 = กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต Broadband การประมาณค่าในครั้งแรกผลที่ได้ออกมาติดกับความเป็นจริงและใช้ในการประมาณค่าไม่ได้ จึงได้ทำการปรับปรุงสมการที่ใช้ในการประมาณค่าใหม่ โดยแยกการพิจารณาออกเป็นสองสมการ [0] vs [1,2] และ [0,1] vs [2]

ผลที่ได้จากการศึกษา ออกมาเป็นที่น่าสนใจเนื่องจากการศึกษานี้ได้ตั้งข้อสมมติฐานว่าถ้าแบบจำลองมีผลสะท้อนของความเป็นจริงแล้ว ราคาของ Broadband ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกการใช้ Dial-up จะต้องมีค่าในทางสถิติใกล้เคียงกับศูนย์ (ราคาของ Broadband ไม่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของ Dial-up) และผลของราคาของ Dial-up ที่มีผลกระทบต่อการใช้ Broadband จะต้องมีค่าเป็นบวก (เมื่อราคาของ Dial-up สูงขึ้น ความต้องการของ Broadband จะมากขึ้น) ผลที่ได้ออกมาตรงกับที่ตั้งสมมติฐานไว้ และสามารถสรุปได้ว่า ผลของการทดแทนกันระหว่าง Dial-up กับ Broadband ขึ้นอยู่กับราคาของ Dial-up ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ราคาสามารถสรุปได้ดังนี้

ปัจจัยเพศ, ปัจจัยเรื่องที่อยู่อาศัย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่ออุปสงค์อินเทอร์เน็ต Dial-up แต่กลับมีผลต่ออุปสงค์อินเทอร์เน็ต Broadband (ผู้ชายมีโอกาสที่จะใช้อินเทอร์เน็ต Broadband มากกว่า, ผู้ที่อยู่ในเขตเมืองมีโอกาสที่จะใช้อินเทอร์เน็ต Broadband มากกว่า)

ผู้ที่แต่งงานแล้ว, ผู้ที่เป็นนักเรียนนักศึกษา มีนัยสำคัญทางสถิติต่ออุปสงค์อินเทอร์เน็ต Dial-up แต่ไม่เกิดผลกับอุปสงค์อินเทอร์เน็ต Broadband

ปัจจัยด้านรายได้ และระดับการศึกษา มีผลในทางบวกต่ออุปสงค์อินเทอร์เน็ตทั้งสองแบบอย่างชัดเจน

Ida, T. and Kuroda, T.(2005) ทำการศึกษาเรื่อง Discrete Choice Analysis of Demand for Broadband in Japan โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์อุปสงค์ของอินเทอร์เน็ต Broadband โดยการใช้ Discrete Choice Model ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลที่ทำกรรวบรวมโดย “The Guidelines for the Competition Review of Japan’s Telecommunications” and “The Implementation Manual for FY 2003” ซึ่งเป็นการสำรวจทางอินเทอร์เน็ตโดยการสุ่มจากครัวเรือนที่มีทางเลือกในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตครบทั้ง 5 แบบ (1.)Dial-up (2.)ISDN (3.)ADSL (4.)FTTH และ(5.)CATV ซึ่งมีข้อมูลของความเร็วในนาม (Nominal speed) 789 ตัวอย่าง และข้อมูลของความเร็วที่แท้จริง 799 ตัวอย่าง ซึ่งจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีจำนวนผู้ใช้ Dial-up น้อยมาก จึงทำการรวมกลุ่มของประชากรของ Dial-up และ ISDN เข้าด้วยกันเป็นกลุ่มของ Narrowband ทำให้ในการวิเคราะห์เหลือเพียง 4 ทางเลือก โดยตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ถูกกำหนดไว้ในแต่ละทางเลือก, ค่าใช้จ่ายต่อเดือน, ความเร็วในการเชื่อมต่อ, ผู้ที่เป็นสมาชิกของ NTT⁹ (ผู้ที่เป็นสมาชิกของNTTจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่ามีความยินดีที่จะจ่ายเพื่อแลกกับชื่อเสียง และความน่าเชื่อถือของบริษัท) การวิเคราะห์นี้จะใช้ราคาเฉลี่ย และความเร็วเฉลี่ยของแต่ละทางเลือกอื่นๆ เป็นตัวแทนของราคา และความเร็ว ในทางเลือกที่ไม่ได้เลือก

ทำการพิจารณาสมการทั้งหมด 5 แบบโดยแบ่งออกเป็น Conditional Logit Model (CL) และ two-level Nested Logit Model (2-NL)

- CL: [NB, ADSL, CATV, FTTH]
- 2-NL (i): [NB] v. [ADSL, CATV, FTTH]
- 2-NL (ii): [NB] v. [ADSL] v. [CATV, FTTH]
- 2-NL (iii): [NB] v. [FTTH] v. [ADSL, CATV]
- 2-NL (iv): [NB] v. [CATV] v. [ADSL, FTTH]

เริ่มทำการวิเคราะห์โดยใช้ CL โดยใช้ Hausman Test ซึ่งผลปรากฏว่า CL ไม่เหมาะสม จึงทำการทดสอบ NL ทั้ง 4 แบบ ซึ่งผลที่ได้ปรากฏว่า แบบ (i): [NB] v. [ADSL, CATV, FTTH] มีความเหมาะสมมากที่สุด ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า ระยะเวลาที่ถูกกำหนดไว้ในแต่ละ

⁹ NTT, is a telephone company that dominates the telecommunication market in Japan.

ทางเลือก, ค่าใช้จ่ายต่อเดือน, ความเร็วในการเชื่อมต่อ มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลที่ได้จากการหาค่าความยืดหยุ่นของแต่ละทางเลือกได้ผลว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของ ADSL มีค่าความยืดหยุ่นน้อย (ประมาณ 0.8) ส่วน CATV และ FTTH มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาเท่ากับ 2.5 และ 3.15 ตามลำดับ

และได้ทำการศึกษาแยกย่อยลงไปอีกในส่วนของ ตลาดย่อยของอินเทอร์เน็ต ADSL โดยทำการแบ่งตลาดออกเป็นทั้งหมดเป็น 3 ระดับ: ความเร็วต่ำ (ประมาณ 1.5 Mbps), ความเร็วปานกลาง (ประมาณ 8-12 Mbps), ความเร็วสูง (มากกว่า 24 Mbps) ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่ในตลาด ADSL นี้จะอยู่ที่ความเร็วปานกลาง (ร้อยละ 74 ของผู้ใช้ ADSL) ทำการวิเคราะห์โดยใช้ปัจจัยแบบเดียวกับข้างต้น โดยเริ่มจากการใช้ CL ก่อน แต่ผลจากการทดสอบด้วย Hausman test ก็ออกมาเช่นเดิมคือ CL ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงทำการศึกษาด้วย NL ทั้ง 3 แบบ

- 2-NL (i): [L-ADSL] v. [M-ADSL, H-ADSL]
- 2-NL (ii): [M-ADSL] v. [L-ADSL, H-ADSL]
- 2-NL (iii): [H-ADSL] v. [L-ADSL, M-ADSL]

ผลการศึกษาพบว่าการใช้ NL แบบ (ii) มีความเหมาะสมที่สุด

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาของ M-ADSL = 2.6 และสำหรับ L-ADSL = 10.6 และ H-ADSL = 9.1 การศึกษานี้สรุปได้ว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ADSL มีอยู่สองกลุ่มก็คือ กลุ่มที่มีความรู้สึกต่อราคาแบบปกติ ก็คือกลุ่มผู้ใช้ความเร็วปานกลาง และกลุ่มที่มีความรู้สึกต่อราคาอย่างมากก็คือกลุ่มผู้ใช้ความเร็วต่ำและความเร็วสูง

Ida, T. and Sato, M.(2006) ศึกษาเรื่อง Conjoint Analysis of Consumer Preference for Broadband Service in Japan ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับความพอใจของผู้บริโภคในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต Broadband ที่มีให้เลือกหลายชนิด ทำการหา Stated Preference ซึ่งเป็นความพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 2 อย่างก็คือ 1.ศึกษา Stated Preference ระหว่างกลุ่มผู้ใช้ FTTH ใช้ กับกลุ่มที่ไม่มี FTTH ใช้ 2.แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันระหว่าง Stated Preference กับ Revealed Preference ที่เปลี่ยนแปลงในประชากรกลุ่มเดียวกัน โดยที่การศึกษานี้จะใช้ข้อมูลกลุ่มเดียวกับการศึกษาในงานที่ผ่านมา Ida, Kuroda (2005) ศึกษาเฉพาะผู้ใช้อินเทอร์เน็ต Broadband เท่านั้น โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ADSL, CATV และ FTTH

ทำการศึกษาโดยใช้ Nested Logit Model พิจารณาปัจจัยทางด้าน ราคา, ความเร็วในการเชื่อมต่อ, การมีระบบโทรศัพท์, การรับประกันทางโทรทัศน์, ความสมมาตรระหว่างการดาวน์โหลด

โหลดและอัปโหลด และการเป็นสมาชิกของNTT โดยใช้ปัจจัยเหล่านี้ในการประมาณการหาค่าสัมประสิทธิ์เพื่อนำไปหาความเต็มใจจ่ายอีกทีหนึ่ง

การวิเคราะห์ในวัตถุประสงค์แรกโดยการหา Stated Preference ได้ทำการสำรวจด้วยวิธี SPM (Stated Preference Method) ในกลุ่มคนสองกลุ่มดังนี้ กลุ่ม A คือกลุ่มที่มีทางเลือกในการเชื่อมต่อทุกรูปแบบรวมถึง FTTH และกลุ่ม N คือกลุ่มที่ไม่สามารถเลือก FTTH ได้ ได้ผลสรุปว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (กลุ่ม A และ N รวมกัน) มีความต้องการเลือกใช้ ADSL (ร้อยละ 57), CATV (ร้อยละ 13) และ FTTH (ร้อยละ 30) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ การสอบถามในแบบการเลือกใช้งานจริง RPM (Revealed Preference Method) ในงานของ Ida, Kuroda (2005) ADSL (ร้อยละ 72), CATV (ร้อยละ 19) และ FTTH (ร้อยละ 9) พบว่า อัตราการเลือกใช้ FTTH ในวิธี SPM มีค่าสูงกว่าวิธี RPM ต่อมาได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม A และกลุ่ม N พบว่า อัตราการเลือกใช้ ADSL ในกลุ่ม N (ร้อยละ 60.1) มีค่ามากกว่ากลุ่ม A (ร้อยละ 52.5) และอีกด้านหนึ่ง อัตราการเลือกใช้ FTTH ในกลุ่ม N (ร้อยละ 27.6) มีค่าน้อยกว่ากลุ่ม A (ร้อยละ 32.5) ทำให้เกิดสมมติฐานที่ว่า การมีโครงข่ายเข้าถึงของ FTTH มีผลต่อความพอใจของผู้บริโภค และเป็นเหตุให้เกิดความแตกต่างในการตัดสินใจ ต่อมาได้ทำการทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อทางเลือกของทั้งสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ทำการทดสอบโดยใช้ Likelihood ratio test ผลการทดสอบได้ว่า การมีโครงข่ายเข้าถึงของ FTTH มีผลต่อความพอใจของผู้บริโภค และเป็นเหตุให้เกิดความแตกต่างในการตัดสินใจ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และผลที่ได้จากการประมาณค่าบอกถึงความเต็มใจจ่ายสำหรับความเร็ว 1Mbps ของกลุ่ม A อยู่ที่ประมาณ 30 เยน และกลุ่ม N อยู่ที่ประมาณ 69 เยน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มผู้ที่ไม่ได้มีโครงข่ายในการเชื่อมต่อแบบ FTTH มีความต้องการที่จะเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อมากกว่ากลุ่มผู้ที่มีโครงข่ายอยู่แล้ว

ในการศึกษาวัตถุประสงค์ที่สอง ที่แสดงถึงความแตกต่างของ SP กับ RP โดยใช้ประชากรกลุ่มเดียวกันในการศึกษา จะใช้ผลที่ได้จากการศึกษาในงานของ Ida, Kuroda (2005) เป็นตัวแทนของ RP จึงได้ทำการทดสอบโดยใช้ Likelihood ratio test เพื่อแสดงว่า SP และ RP มีค่าแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จากการประมาณค่าที่ได้ความเต็มใจจ่ายสำหรับความเร็ว 1Mbps ในแบบ SP อยู่ที่ประมาณ 30 เยน และในแบบ RP อยู่ที่ประมาณ 20 เยน ในประชากรกลุ่มเดียวกัน

2.2.3 งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความเต็มใจจ่าย

ทำการศึกษางานศึกษาที่ใช้ Open-Ended Question ซึ่งโดยส่วนใหญ่มักจะเป็นงานทางด้านการศึกษาประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม โดย Casey, Kahn and Rivas.(2006) ศึกษา WTP ของการปรับปรุงคุณภาพน้ำในเมือง Manaus ของรัฐ Amazonas ประเทศบราซิล ในการประมาณค่า WTP ครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจในชุมชนที่รายได้ต่ำ 6 แห่ง ในฝั่งตะวันออกของเมือง Manaus โดยได้สำรวจทั้งหมด 1,625 ตัวอย่าง ซึ่งใช้เทคนิคในการถาม 4 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 คือ Augmented Open-Ended CV (AOE) หรือ คำถามแบบเปิดโดยที่มีการกล่าวนำ คำถามคือ ฉันจะถามคำถามคุณเกี่ยวกับมูลค่าของบริการน้ำ คำตอบของคุณจะไม่ได้ไปกำหนดว่าคุณจะต้องจ่ายเท่าใด เป็นเพียงแค่การสะท้อนมูลค่าของการใช้บริการน้ำเท่านั้น ดังนั้นคุณยินดีที่จะจ่ายเท่าใด ต่อเดือนเพื่อให้ได้รับน้ำใช้ที่บ้านของคุณตลอด 24 ชั่วโมง

รูปแบบที่ 2 คือ Open-Ended CV (OE) หรือ คำถามแบบเปิดโดยไม่มีกรกล่าวนำ คำถามคือ คุณยินดีที่จะจ่ายเท่าใด ต่อเดือนเพื่อให้ได้รับน้ำใช้ที่บ้านของคุณตลอด 24 ชั่วโมง

รูปแบบที่ 3 คือ Descending Bidding game approach (DB) โดยที่ เริ่มต้นจาก R\$ 145 แล้วจะลดราคาลงเรื่อยๆ คำถามคือ คุณยินดีที่จะจ่าย R\$145 ต่อเดือนเพื่อให้ได้รับน้ำใช้ที่บ้านของคุณตลอด 24 ชั่วโมง หรือไม่ ถ้าใช่ เกมจบ แต่ถ้าไม่ใช่ จำนวนจะลดลงเป็น R\$87, R\$49, R\$22, R\$14, R\$6, และ R\$0

รูปแบบที่ 4 คือ Ascending Bidding game approach (AB) โดยที่ เริ่มต้นจาก R\$ 6 แล้วจะเพิ่มราคาขึ้นเรื่อยๆ คำถามคือ คุณยินดีที่จะจ่าย R\$6 ต่อเดือนเพื่อให้ได้รับน้ำใช้ที่บ้านของคุณตลอด 24 ชั่วโมง หรือไม่ ถ้าใช่ เกมจบ แต่ถ้าไม่ใช่ จำนวนจะเพิ่มขึ้นเป็น R\$14, R\$22, R\$49, R\$87, และ R\$145

ผลการศึกษา พบว่า คริวเรือนมีความยินดีที่จะจ่ายอยู่ระหว่าง 6.12 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ถึง 8.67 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อเดือน โดยพบว่าผลการประมาณค่าจากข้อมูลแบบสอบถามรูปแบบ AOE และ OE ให้ค่าที่ใกล้เคียงกันทั้งค่าเฉลี่ยของ WTP และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรอบค่าเฉลี่ย ส่วนการประมาณค่าจากข้อมูลแบบสอบถามรูปแบบ DE ให้ค่าสูงที่สุด ปัจจัยที่กำหนด WTP อย่างมีนัยสำคัญได้แก่ อายุ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ หัวหน้าครอบครัว จำนวนปีที่อาศัยในพื้นที่ การมีงานทำ มีบ้านเป็นของตัวเอง มีน้ำประปาใช้ มีไฟฟ้าใช้ จำนวนครั้งที่เจ็บป่วย มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก

Goffe Le (1995) ได้ทำการศึกษาผลประโยชน์ที่ได้จากการปรับปรุงคุณภาพน้ำชายฝั่งของคนในอ่าว Brest Harbour โดยถามถึงความเต็มใจจ่ายใน 2 สินค้า คือ Salubrity และ Ecosystem โดยที่ Salubrity เป็นการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการอุปโภค บริโภค โดยทางตรงและทางอ้อมจากน้ำทะเล และ Ecosystem เป็นปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีแร่ธาตุและสารอาหารให้เหมาะกับสิ่งมีชีวิต เพื่อระบบนิเวศชายฝั่งที่ดีขึ้น ของคนในอ่าว Brest Harbour โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 607 คน ใน 5 พื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยแต่ละที่ได้สัมภาษณ์ประมาณที่ละ 120 คน โดย 4 สถานที่ที่เลือก มีความแตกต่างกัน ในกิจกรรมที่ทำบนชายฝั่ง คือ ชายหาด อาบแดด เล่นเรือ และสำหรับเดินชายหาด สถานที่ที่ 5 เป็นสวน Brest Botanical Gardens ที่แยกออกมา เพื่อสอบถาม Non-users โดยปัญหา Bias อาจเกิดขึ้นจากผู้บริโภคทั้งปัญหา Wider context และ Strategic Bias เพราะว่าพวกเขาไม่เสียภาษีท้องถิ่น เพราะฉะนั้นจึงเลือกสัมภาษณ์เฉพาะคนในท้องถิ่น โดยใช้เทคนิค Open-Ended และนำมาประมาณค่าโดยใช้ Logit model และ Probit model

ผลการศึกษา พบว่า ความเต็มใจจ่ายของสินค้า Salubrity และ Ecosystem เท่ากับ 215 และ 160 ฟรังก์ฝรั่งเศส ตามลำดับ โดยแบบจำลองที่เหมาะสมในการประมาณค่า คือ Probit model และปัจจัยที่มีผลต่อ WTP ในสินค้า Salubrity คือ เพศ อายุ อาชีพระดับสูงและชนชั้นแรงงาน มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ และ รายได้ การศึกษา การสังเกตสีของน้ำ ความในการใช้ประโยชน์ชายฝั่ง กลุ่มที่เล่นเรือใบ และดำน้ำ มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก สำหรับสินค้า Ecosystem มีลักษณะความสัมพันธ์ของปัจจัยต่อ WTP คล้ายกับสินค้า Salubrity ยกเว้นอาชีพระดับสูง และความถี่ในการใช้ประโยชน์ชายฝั่งที่มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์สลับกัน

ประกาย ธีระวัฒนกุล (2550) ทำการศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร โดยเทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า ซึ่งนอกจากจะประมาณค่าความเต็มใจจ่ายแล้ว ยังได้สอบถามค่าความเต็มใจที่จะได้รับ (WTA) ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย หากไม่มีการดำเนินโครงการใดๆ ทั้งนี้เพื่อชดเชยกับการที่ต้องอาศัยภายใต้มลภาวะโดยอาศัยคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบได้ระบุค่า WTA ที่เต็มใจยอมรับต่อปี โดยใช้คำถามคือ

“ภายใต้ภาวะปัญหามลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน หากไม่มีการจัดตั้งโครงการใดๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศกรุงเทพมหานคร ท่านคิดว่า ท่านต้องการได้รับเงินชดเชยเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงหรือเป็นค่ารักษาพยาบาลจากการได้รับผลกระทบจากปัญหามลพิษทางอากาศเป็นจำนวน.....บาทต่อปี”

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 200 คน มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุมูลค่าความเต็มใจที่จะได้รับในระดับต่างๆ จำนวน 180 คน ขณะที่อีก 20 ตัวอย่าง หรือประมาณร้อยละ 10 ไม่ระบุมูลค่าความเต็มใจที่จะรับ สำหรับในกลุ่มตัวอย่างที่ระบุค่า WTA นั้นพบว่า 34 ตัวอย่าง (ร้อยละ 17) ยินดีที่จะไม่ได้รับค่าชดเชยใดๆ เลยหากไม่มีการปรับปรุงคุณภาพอากาศกรุงเทพมหานครให้ดีขึ้น ขณะที่กลุ่มตัวอย่าง 58 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29) มีความเต็มใจที่จะได้รับในช่วง 100–500 บาทต่อปี สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะได้รับค่าชดเชยเท่ากับ 1,000–2,000 บาทต่อปี มีจำนวน 42 ตัวอย่าง (ร้อยละ 22) และกลุ่มตัวอย่างที่เหลือระบุมูลค่า WTA ที่ระบุสูงสุดคือ 74,500 บาทต่อปี และค่ามัธยฐานเท่ากับ 500 บาทต่อปี และค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะได้รับ (WTA) ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 1,918.722 บาทต่อปี ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า Mean WTP ถึง 3.135 เท่า

ตารางที่ 2.2
สรุปผลงานศึกษาที่ผ่านมาในอดีต

ตัวแปร	Flamm	Rappaport	Kridel	Ida& Kuroda	Ida& Sato	Jackson
ราคา	-	-	-	-	-	-
ราคาสินค้าทดแทน	+	+				
เพศ	+	+				
อายุ	-	-	-			-
รายได้	+	+	+	+		+
ระดับการศึกษา	+	+	+			+
จำนวนคนในครัวเรือน		+	+			
ความเร็วในการเชื่อมต่อ				+	+	
สถานภาพ (นักศึกษา)	+					

ที่มา: จากการศึกษา

2.3 วิธีการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้ จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง และค่าความยืดหยุ่น (Elasticity) จะใช้แบบจำลอง Logit Model ในการประมาณค่า โดยใช้โปรแกรม NLOGIT 3.0 ในการคำนวณ ส่วนวัตถุประสงค์ที่ 3 ที่ต้องการศึกษาความความเต็มใจจ่าย ระหว่างกลุ่มผู้ที่ติดตั้ง และไม่ได้ติดตั้งอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง จากข้อมูลที่ได้จากผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต มาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่าง (Compare Mean) และพิจารณาแยกส่วนกันระหว่างความเต็มใจจ่ายทั้งสองแบบเพื่อดูว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายในแต่ละประเภท

การศึกษาต้องการทราบถึงผลของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่กำหนดการเลือกใช้ของผู้ใช้อินเตอร์เน็ตภายในที่พักอาศัยส่วนตัวที่สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตส่วนบุคคลได้ โดยใช้แบบจำลอง Binary Logit Model ซึ่งใช้ประมาณค่าแบบจำลองที่มีตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Choice)

2.3.1 แบบจำลองที่นำมาใช้ในการประมาณค่า

จาก Conditional indirect utility function แสดงให้เห็นว่า การเลือกใช้อินเตอร์เน็ตชนิดใดนั้น ขึ้นอยู่กับอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้อินเตอร์เน็ตในแต่ละประเภท ผู้ใช้อินเตอร์เน็ตจะเลือกใช้สิ่งที่ตนเองได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัด และอุปสงค์ต่อการเลือกใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง ขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานทางด้านประชากร เศรษฐกิจ และลักษณะเฉพาะของการให้บริการอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง นำมาเขียนในรูปของแบบ Logit Model ซึ่งสามารถเขียนในรูปทั่วไป (General Form) ได้ดังนี้

$$L_i = \log \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right)$$

$$\begin{aligned} L_i = & \beta_0 + \beta_1 GEN + \beta_2 AGE + \beta_3 HHN + \beta_4 INH + \beta_5 EDU \\ & + \beta_6 STA1 + \beta_7 STA2 + \beta_8 STA3 + \beta_9 STA4 + \beta_{10} USH1 + \beta_{11} USH2 + \beta_{12} USH3 \\ & + \beta_{13} USH4 + \beta_{14} USH5 + \beta_{15} P - AD + \beta_{16} OBJ1 + \beta_{17} OBJ3 + \beta_{18} OBJ4 + \beta_{19} OBJ5 \end{aligned}$$

โดยที่

- L_i = ฟังก์ชันของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ต
- P_i = ค่าความน่าจะเป็นของการเลือกใช้อินเทอร์เน็ต ADSL ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1
- GEN = เพศของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- AGE = อายุของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- HHN = จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- INH = รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- EDU = ระดับการศึกษาของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- STA = สถานภาพของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- USH = ชั่วโมงในการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์
- P_AD = ราคาของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL)
- OBJ = วัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

2.3.2 ปัจจัยที่นำมาใช้ในการศึกษา

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพศ (Gender)

เนื่องจากผู้ชาย และผู้หญิง มีลักษณะที่แตกต่างกันทางด้านกายภาพ และความสนใจในสิ่งต่างๆ รอบตัวแตกต่างกัน จึงอาจจะทำให้เพศสามารถบ่งบอกถึงการเลือกใช้ที่แตกต่างกันได้ และจากงานของ Flamm and Chaudhuri.(2005) พบว่า เพศมีผลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยเฉพาะในเพศชายที่มีความต้องการใช้ที่มากกว่าผู้หญิงในการเล่นเกมนออนไลน์¹⁰

จากเหตุผลดังกล่าว คาดได้ว่าเพศชายมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในทั้งทางบวก

- GEN = 1 ถ้าเป็นเพศชาย
= 0 ถ้าเป็นเพศหญิง

¹⁰ Flamm, K. and Chaudhuri, A. An analysis of the determinants of broadband access. Discuss paper, University of Texas at Austin. 2005, p.25.

2. อายุ (Age)

ในการศึกษาของ Rappoport, et al.(2002), Flamm and Chaudhuri.(2005) และ Kridel, et al.(2000) ได้พบว่า คนในช่วงอายุที่ต่างกันจะมีผลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่แตกต่างกันไป ช่วงอายุที่มากขึ้น ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตกลับลดน้อยลง ผลที่ปรากฏขึ้นอาจจะมาจากเรื่องของเทคโนโลยี กับความจำเป็นที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน เมื่ออายุมากขึ้นความจำเป็นที่จะใช้งานก็ลดน้อยลง หรืออาจจะเป็นเหตุผลมาจากอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นาน ผู้ที่มีอายุมากจึงไม่มีความรู้ และความสนใจ

ดังนั้นคาดว่า อายุ น่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตในทางลบ

AGE = อายุของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

3. ขนาดสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Household Internet User)

อินเทอร์เน็ตเป็นสินค้าที่สามารถแบ่งการบริโภคภายในครัวเรือน สามารถที่จะแบ่งกันใช้ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันได้ ครัวเรือนที่มีจำนวนคนมากก็น่าจะมีความน่าจะเป็นได้มากกว่าจะต้องมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอาศัยอยู่ในบ้าน และอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทำให้การใช้งานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วซึ่งอาจจะทำให้ผู้ใช้งานมีหลายบุคคลภายในครัวเรือนเดียวกัน และจากงานศึกษาของ Rappoport, et al.(2002) และ Kridel, et al.(2000) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันของขนาดของครัวเรือน และการแพร่ขยายของการใช้อินเทอร์เน็ต

ดังนั้น ขนาดของครัวเรือนน่าจะมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในทางบวก

HHN = ขนาดของสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

4. รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน (Household Income)

ตามหลักของทฤษฎีอุปสงค์ การที่รายได้มากขึ้นนำมาสู่งบประมาณในการใช้จ่ายที่มากขึ้น ส่วนผสมในการบริโภคสินค้าจะเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ได้รับอรรถประโยชน์ที่สูงขึ้นกว่าเดิม เมื่อรายได้มากขึ้น สินค้าที่ใช้อยู่เดิมบางชนิดที่เคยเป็นสินค้าปกติ (Normal goods) อาจจะกลายเป็นสินค้าด้อย (Inferior goods) ในกรณีของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงซึ่งมีคุณภาพที่สูงกว่า และมีราคาแพงกว่า อาจเป็นไปได้ว่าเมื่อผู้บริโภคมีรายได้ที่มากขึ้นแล้ว ก็จะทำให้มีโอกาสที่จะเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพิ่มขึ้นไปด้วย และจากงานศึกษาของ Rappoport, et al.(2002), Flamm and Chaudhuri.(2005), Ida, et al.(2005) และ Kridel, et al.(2000) ได้พบว่ารายได้มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในทิศทางเดียวกัน

ดังนั้น รายได้จึงน่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในทางบวก

INH	= 5	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ 70,001 บาทต่อเดือนขึ้นไป
	= 4	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ 50,001 ถึง 70,000 บาทต่อเดือน
	= 3	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ 30,001 ถึง 50,000 บาทต่อเดือน
	= 2	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ 20,001 ถึง 30,000 บาทต่อเดือน
	= 1	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ 10,001 ถึง 20,000 บาทต่อเดือน
	= 0	ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตมีรายได้ไม่เกิน 10,000 บาทต่อเดือน

5. ระดับการศึกษา (Education)

เป็นปัจจัยที่ทำให้คนเกิดความแตกต่างกันทางด้านความคิด สติปัญญา ความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ และที่สำคัญคือทำให้มีระดับชั้นของบุคคลที่ชัดเจนในเรื่องของการอ่านออกเขียนได้ และงานศึกษาของ Rappoport, et al.(2002), Flamm and Chaudhuri.(2005) และ Kridel, et al.(2000) พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยที่ระดับการศึกษายิ่งสูง โอกาสที่จะเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงก็จะมีมากขึ้น

ดังนั้น จึงคาดว่าระดับการศึกษาน่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในทางบวก

EDU	= 4	ถ้าจบการศึกษาชั้นปริญญาโท / ปริญญาเอก
	= 3	ถ้าจบการศึกษาชั้นปริญญาตรี
	= 2	ถ้าจบการศึกษาชั้นปวส. / อนุปริญญา
	= 1	ถ้าจบศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.
	= 0	ถ้าจบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย

6. สถานภาพ (Status)

สถานภาพหรืออาชีพ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างกัน เนื่องมาจากรายได้และเวลาว่างที่ต่างกัน รวมไปถึงความจำเป็นในการใช้งานภายในที่อยู่อาศัย Flamm and Chaudhuri.(2005) เห็นว่าผู้ที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันไปตามประเภทของอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้

ดังนั้นอาชีพของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต น่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในทางบวกและลบ

STA1	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ
	= 0	อื่นๆ
STA2	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นพนักงานบริษัทเอกชน
	= 0	อื่นๆ
STA3	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว
	= 0	อื่นๆ
STA4	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นนักเรียน นักศึกษา
	= 0	อื่นๆ

กำหนดให้กลุ่มอื่นๆ เป็นกลุ่มอ้างอิง

7. จำนวนชั่วโมงในการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์ (USAGE HOUR)

ความแตกต่างระหว่างอินเทอร์เน็ต Dial-up กับ ADSL ก็คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน ซึ่งอินเทอร์เน็ตแบบ Dial-up จะมีต้นทุนค่าชั่วโมงที่ใช้งาน แปรผันตามชั่วโมงที่ใช้งานจริง (ในกรณีที่ใช้แบบไม่จำกัดชั่วโมง ก็ยังคงมีเงื่อนไขของค่าโทรศัพท์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ) ส่วนอินเทอร์เน็ต ADSL โดยปกติแล้วจะเป็นแบบเหมาจ่ายรายเดือน เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ ไม่มีส่วนของค่าโทรศัพท์ และใช้ไม่จำกัดชั่วโมง ความแตกต่างตรงนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างกันของค่าใช้จ่าย ที่มาจากชั่วโมงในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และสาเหตุอีกประการหนึ่งก็คือในกรณีที่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นผู้ที่ใช้งานเป็นเวลานาน และใช้เกือบตลอดเวลา การใช้งานอินเทอร์เน็ต ADSL ซึ่งมีคุณภาพดีกว่า และไม่เกิดการขัดข้องเกี่ยวกับการตัดสาย น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่าของผู้บริโภค และจากการศึกษาของ Jackson, et al.(2002) ที่นำเอาปัจจัยเกี่ยวกับการเชื่อมต่อตลอดเวลามาเป็นปัจจัยหนึ่งในการประมาณค่าของอรรถประโยชน์ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาจึงเห็นว่า จำนวนชั่วโมงการใช้งานเป็นปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจที่จะนำมาศึกษาเพิ่มเติมในการศึกษาในกรณีของประเทศไทย

ดังนั้น จำนวนชั่วโมงในการใช้งานอินเทอร์เน็ต คาดได้ว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ในทางบวก

USH1	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใช้งาน 1-7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
	= 0	อื่นๆ
USH2	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใช้งาน 8 – 21 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
	= 0	อื่นๆ

USH3	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำงาน 22- 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
	= 0	อื่นๆ
USH4	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำงาน 36 – 70 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
	= 0	อื่นๆ
USH5	= 1	ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำงานมากกว่า 70 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
	= 0	อื่นๆ

กำหนดให้กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำงานน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นกลุ่มอ้างอิง

8. ราคา (Price)

ราคาเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์อุปสงค์ และอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคโดยตรง โดยเฉพาะในสินค้าที่มีคุณภาพต่างกัน และมีความใกล้เคียงกัน งบประมาณเป็นตัวกำหนดขอบเขตของการใช้จ่าย เพราะฉะนั้นราคาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจของการเลือกซื้อสินค้าเพื่อให้ได้อรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้งบประมาณที่มีจำกัด และงานศึกษาทุกงานที่ผ่านมาก็นำราคามาใช้ในการประมาณค่าด้วยเช่นกัน

เราจึงไม่สามารถที่จะละเลยปัจจัยทางด้านราคาได้ และคาดว่าราคาน่าจะส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในทางลบ

P_{AD} = ค่าใช้จ่ายต่อเดือนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ตัวแทนของราคาในทางเลือกที่ผู้บริโภคไม่ได้เลือก ในกรณีค่ายใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จะนำเอาราคาที่เป็นราคาพื้นฐานและเป็นค่าฐานนิยมของราคาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของ ISP ที่มีเครือข่ายครอบคลุมการให้บริการมากที่สุด ซึ่งในที่นี้ก็คือ ราคาอินเทอร์เน็ตต่อเดือนของ บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ราคา 599 บาท มาเป็นตัวแทนในการพิจารณา

9. วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต (Objective)

วัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต เป็นปัจจัยที่มีความน่าสนใจต่อการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เนื่องจากกิจกรรมการใช้งานที่แตกต่างกันทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพแตกต่างกัน เช่นในกรณีผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเล่นเกมออนไลน์ หรือดาวน์โหลดไฟล์ที่มีขนาดใหญ่หลายๆ น่าจะมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมากกว่า ผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล หรือเพื่อส่งอีเมล

ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตในลักษณะที่ต้องการใช้การรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ น่าจะมีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเลือกใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในทิศทางที่มากขึ้น

- OBJ1 = 1 ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่ง E-mail / สนทนา (Chat)
= 0 อื่นๆ
- OBJ2 = 1 ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตใช้เพื่อค้นหาข้อมูล / ติดตามข่าวสาร / website
= 0 อื่นๆ
- OBJ3 = 1 ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตใช้เพื่อเล่นเกมออนไลน์
= 0 อื่นๆ
- OBJ4 = 1 ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตใช้เพื่อดาวน์โหลดภาพยนตร์/ การ์ตูน / เพลง / ซอฟต์แวร์
= 0 อื่นๆ
- OBJ5 = 1 ถ้าใช้อินเทอร์เน็ตใช้เพื่อฟังเพลง / ดูทีวี ออนไลน์
= 0 อื่นๆ

กำหนดให้วัตถุประสงค์ ใช้เพื่อค้นหาข้อมูล /ติดตามข่าวสาร /website และอื่นๆ เป็นกลุ่มอ้างอิง

2.3.3 ความความเต็มใจจ่ายระหว่างกลุ่มผู้ติดตั้ง และไม่ได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

การศึกษาต้องการทราบถึง ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ว่ามีค่าใกล้เคียงหรือต่างกันมากน้อยเพียงใด และพิจารณาแยกส่วนกันระหว่างความเต็มใจจ่ายทั้งสองแบบเพื่อดูว่า ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายในแต่ละกลุ่มเมื่อมีการแบ่งกลุ่มพิจารณาตามปัจจัยต่างๆ ปัจจัยและกลุ่มประชากรใดบ้างที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายเกิดความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างภายในของทั้งสองกลุ่ม ออกตามประเภทของปัจจัยต่างๆ และทำการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธีการ Compare Mean จากค่าสถิติ Independent-Samples T-Test โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณ

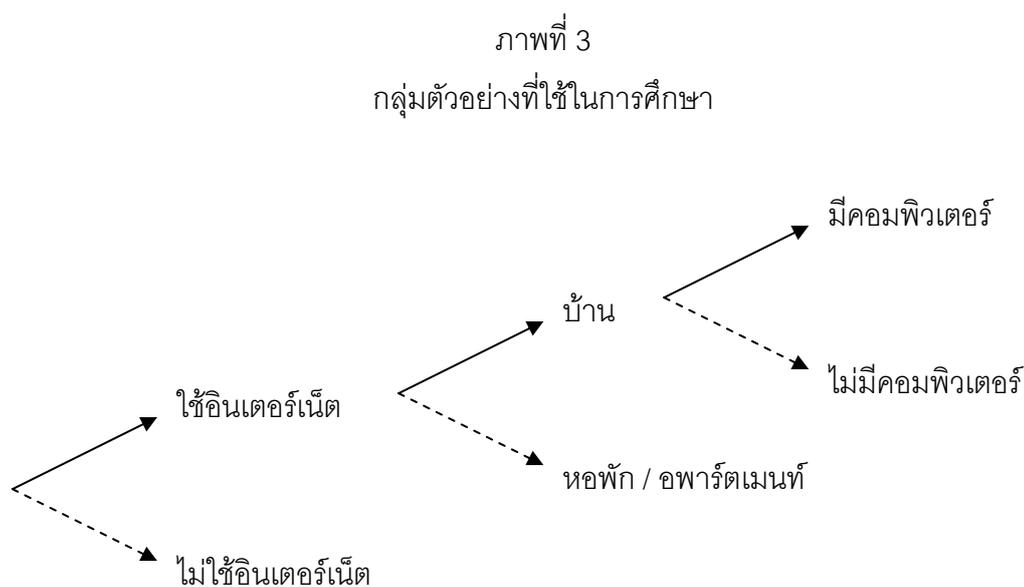
2.3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

ประชากร

ประชากร หมายถึง กลุ่มสมาชิกทั้งหมดของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการศึกษา หรือต้องการสรุปผล ซึ่งประชากรในที่นี้ หมายถึง ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ซึ่งจากรายงาน การสำรวจสถิติของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่าปริมาณผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในปี 2549 มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 13.41 ล้านราย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มสมาชิกของประชากรที่ถูกเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการคัดเลือกคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะต้องเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่พักอาศัยอยู่ในที่อยู่อาศัยส่วนบุคคล และมีเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 เครื่อง ในที่พักอาศัย ซึ่งแสดงให้เห็นในภาพที่ 3



เนื่องจากในการศึกษานี้มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของเวลา และงบประมาณที่ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการศึกษาถึงลักษณะของประชากรจำเป็นที่จะต้องศึกษาโดยใช้ตัวแทนของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ตัวอย่างจะสามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้จะต้องมีขนาดที่มากพอ ซึ่งในที่นี้ใช้สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างตาม Yamane (1967) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

N คือ ขนาดของประชากร ในที่นี้เท่ากับ 13,416,000

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้กำหนดให้เท่ากับ 0.05

จากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วประเทศประมาณ 13,416,000 ราย คำนวณโดยใช้สูตรข้างต้นจะได้เท่ากับ 399.99 ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษานี้มีจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง