



Received: 1 December 2019

Received in revised form: 24 April 2020

Accepted: 4 May 2020

พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ระหว่างระบบรายเดือนกับระบบเติมเงินในประเทศไทย

ธันวา แพนสัทาน^{*}

คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

จากการสำรวจผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ซึ่งใช้งาน Over-the-Top (OTT) พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการโดยส่วนใหญ่เลือกใช้บริการในระบบรายเดือนสูงกว่าระบบเติมเงินซึ่งแตกต่างจากข้อมูลจำนวนเลขหมายทั้งหมดในอุตสาหกรรม แต่ข้อมูลรายได้จากการใช้บริการต่อเดือนพบว่าระบบรายเดือนสูงกว่าระบบเติมเงินซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลในอุตสาหกรรม ข้อมูลที่แตกต่างกันนี้อาจสะท้อนพฤติกรรมเอนเอียงของผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ซึ่งใช้งาน OTT งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่โดยใช้ข้อมูลที่สำรวจโดยสำนักงาน กสทช. ครอบคลุม 17 จังหวัดทั่วประเทศไทย วิธีการศึกษาอาศัยการวิเคราะห์ถดถอย Logit ผลการศึกษาพบว่า ถ้าผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนมากขึ้น ลักษณะเช่นนี้แสดงว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนซึ่งเป็นรูปแบบที่ง่ายกว่า นโยบาย 2 ประการจากการศึกษา ได้แก่ ลักษณะบริการโดยเฉพาะรูปแบบที่ง่ายในราคาที่ไม่แพงช่วยส่งเสริมการเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้ และการนำเสนอแพ็คเกจที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการช่วยส่งเสริมการเข้าสู่ตลาดของผู้ให้บริการรายใหม่

คำสำคัญ: พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือก, รูปแบบบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่, บริการ OTT

^{*}อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง email: thunwar@ru.ac.th/thunwar.p@ru.ac.th

Behavioral Bias in Choosing Between Post-Paid and Pre-Paid Mobile Internet Plans in Thailand

Thunwar Phansatarn[†]

Faculty of Economics, Ramkhamhaeng University, Thailand

Abstract

A mobile Internet users' survey for Over-the-Top (OTT) service in Thailand shows that most users choose a post-paid plan compared to a pre-paid plan, which contrasts with total mobile user preferences in the industry. The average revenue per user for post-paid users is also higher than for pre-paid users, but this is consistent with the industry overall. This information may reveal behavioral bias among Thai mobile Internet users. This research was undertaken to study the behavioral bias in choosing mobile Internet plans. The survey was conducted by Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC) in 17 provinces, covering all regions in Thailand. Logit regression analysis shows that users have increased probability of choosing a post-paid plan. User behavior reveals a bias toward post-paid plans, which offer a flat rate. Two policy implications from this study are that inexpensive flat-rate plans can be used to promote growth in mobile Internet service, and that support for new entrants can be offered by providing plans that rely on user behavior.

Keywords: behavioral bias, mobile internet plan, OTT applications

JEL Classification: D90, D12

1. ที่มาและความสำคัญ

บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile Internet) เป็นบริการที่เติบโตอย่างมากระยะหนึ่งตั้งแต่มีการให้บริการเทคโนโลยี 4G เชิงพาณิชย์และการเติบโตของอุปกรณ์สมาร์ทโฟนซึ่งมีความสามารถในการใช้งานบริการ Over-the-Top (OTT) บริการ OTT หมายถึงบริการรูปแบบต่าง ๆ ที่ให้บริการบน

[†] Corresponding Author, Address: Ramkhamhaeng Road, Bangkapi, Bangkok, 10240. E-mail:

thunwar@ru.ac.th/thunwar.p@ru.ac.th

โครงข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีได้หลากหลายลักษณะ อาทิ บริการการสื่อสาร (Communication Service) โปรแกรมประยุกต์ (Application) และบริการเนื้อหา (Content) จากงานศึกษาของ Srinuan (2015) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลบริการที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาแนวโน้มความต้องการใช้งาน OTT ในประเทศไทยโดยสำรวจผู้ให้บริการ OTT ทั่วประเทศครอบคลุม 17 จังหวัด จำนวน 4,000 ตัวอย่าง เพื่อจัดทำบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะความต้องการและคุณภาพการให้บริการ OTT (Office of The NBCT, 2019a)

จากรายงานการสำรวจของสำนักงาน กสทช. (Office of the NBCT, 2019a) สามารถจำแนกผู้ให้บริการได้ 2 ประเภท ได้แก่ ผู้ให้บริการระบบรายเดือน (Post-paid Plan) คิดเป็นร้อยละ 60.23 และผู้ให้บริการระบบเติมเงิน (Pre-paid Plan) คิดเป็นร้อยละ 39.77 หรือสูงกว่าประมาณ 1.5 เท่า สัดส่วนดังกล่าวแตกต่างจากสัดส่วนของผู้ให้บริการเมื่อคำนวณจากจำนวนเลขหมายทั้งหมดที่พบว่าผู้ให้บริการระบบเติมเงินสูงกว่าผู้ให้บริการระบบรายเดือนถึง 3 เท่า นอกจากนี้จากข้อมูลหาไตรมาสที่ผ่านมาจนถึงไตรมาสที่ 1 ประจำปี 2562 จากการรวบรวมข้อมูลอุตสาหกรรมโดยสำนักงาน กสทช. (Office of the NBCT, 2019b) พบว่าจำนวนผู้ให้บริการระบบเติมเงินมีการเติบโตลดลงในขณะที่ผู้ให้บริการระบบรายเดือนมีการเติบโตมากขึ้น เหตุการณ์ที่กล่าวนี้มีสาเหตุที่อธิบายได้จากรายงานประจำปี พ.ศ. 2562 ของผู้ให้บริการในประเด็นด้านการแข่งขันกล่าวไปในทางเดียวกันว่าผู้ให้บริการในตลาดนำเสนอรายการส่งเสริมการขายเพื่อจูงใจให้ผู้ให้บริการเปลี่ยนจากระบบเติมเงินมาเป็นระบบรายเดือน ทั้งลดราคาค่าอุปกรณ์สื่อสารและรายการส่งเสริมการขาย การส่งเสริมให้ผู้ให้บริการใช้ระบบรายเดือนก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ให้บริการโดยรายได้เฉลี่ยต่อผู้ให้บริการระบบรายเดือนสูงกว่าระบบเติมเงิน รวมไปถึงรายได้มีความแน่นอน ข้อมูลรายได้จากการให้บริการต่อเดือนของผู้ให้บริการ (Average Revenue Per User: ARPU) พบว่า ระบบรายเดือนสูงกว่าระบบเติมเงินประมาณ 2 เท่า ซึ่งใกล้เคียงกันทั้งข้อมูลจากการสำรวจและข้อมูลจากการอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณารายการส่งเสริมการขายโดยเฉพาะแพ็คเกจ (Package) ของผู้ให้บริการในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินที่เสนอแก่ผู้ให้บริการพบว่ามีความแตกต่างกัน ข้อมูลจากรายงานประจำปี พ.ศ. 2562 ของผู้ให้บริการอธิบายว่านอกจากรายการส่งเสริมการขายเพื่อจูงใจให้ผู้ให้บริการเปลี่ยนจากระบบเติมเงินมาเป็นระบบรายเดือนแล้ว ผู้ให้บริการยังแข่งขันอย่างรุนแรงในระบบเติมเงินที่มีผู้ให้บริการจำนวนมากกว่าด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ที่สูงขึ้น สำหรับระบบรายเดือน แพ็คเกจหลักเป็นรูปแบบให้ความเร็วอินเทอร์เน็ตไม่จำกัด (Full Speed Unlimited Data Package) โดยอาจจะให้ใช้ปริมาณอินเทอร์เน็ตแบบไม่จำกัด หรือเลือกปริมาณอินเทอร์เน็ตที่ความเร็วสูงสุดที่ต้องการจากนั้นความเร็วจะลดลงอาจจะอยู่ที่ 128

กิโลบิตต่อวินาที 384 กิโลบิตต่อวินาที หรือ 512 กิโลบิตต่อวินาที ขึ้นอยู่กับแพ็คเกจที่ใช้เรียกว่า Fair Usage Policy (FUP) สำหรับระบบเติมเงิน แพ็คเกจที่ผู้ให้บริการเสนอมี 2 ลักษณะ ได้แก่ รูปแบบการใช้ตามปริมาณที่กำหนด (Volume-Based Package) และรูปแบบใช้ความเร็วแบบคงที่ (Fixed Speed Package) ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบจะกำหนดจำนวนเวลาที่ให้ใช้บริการได้อย่างชัดเจน รูปแบบแรกเป็นการกำหนดปริมาณอินเทอร์เน็ตภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดโดยอาจจะกำหนดความเร็วที่สูงหรือกำหนดความเร็วแบบเดียวกับระบบรายเดือนก็ได้ด้วยอัตราค่าบริการที่แตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น 5 กิกะไบต์ต่อ 7 วัน ความเร็ว 100 เมกะบิตต่อวินาที 500 เมกะไบต์ต่อ 1 วัน ความเร็ว 1 เมกะบิตต่อวินาที เป็นต้น ในขณะที่อีกรูปแบบสามารถใช้ปริมาณอินเทอร์เน็ตแบบไม่จำกัดในจำนวนเวลาที่กำหนด เช่น 7 วัน 15 วัน 30 วัน ความเร็วอินเทอร์เน็ตอาจจะอยู่ที่ 4 เมกะบิตต่อวินาที 6 เมกะบิตต่อวินาที และ 10 เมกะบิตต่อวินาที โดยความเร็วอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นจะมีอัตราค่าบริการเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะใช้ปริมาณอินเทอร์เน็ตได้อย่างไม่จำกัดแต่จากข้อมูลปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่าผู้ให้บริการระบบรายเดือนมีปริมาณการใช้งานสูงกว่าระบบเติมอีกด้วย ข้อมูลจาก AIS ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ที่สุดได้เปิดเผย ณ ไตรมาสที่ 1 ประจำปี 2562 ว่าระบบรายเดือนมีการใช้งานเฉลี่ยอยู่ที่ 14.4 กิกะไบต์ต่อเลขหมายที่ใช้อินเทอร์เน็ตต่อเดือน ในขณะที่ระบบเติมเงินอยู่ที่ 10.4 กิกะไบต์ต่อเลขหมายต่อเดือน

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สามารถเลือกให้บริการเป็นระบบรายเดือนหรือระบบเติมเงิน โดยบริการระบบรายเดือนเป็นรูปแบบเหมาจ่าย (Flat Rate) ในขณะที่บริการระบบเติมเงินแม้ว่าจะมีบริการหลากหลายรูปแบบรวมไปถึงแบบเหมาจ่ายแต่ความเร็วที่จะได้รับต่ำกว่าบริการในระบบรายเดือนและอัตราค่าบริการต่ำกว่าด้วย ผู้ใช้บริการที่เลือกรูปแบบเหมาจ่ายในระบบเติมเงินจึงได้รับอรรถประโยชน์น้อยกว่ารูปแบบเหมาจ่ายในระบบรายเดือนอยู่แล้วเมื่อเปรียบเทียบกัน ดังนั้นหากเปรียบเทียบที่บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันจะเห็นได้ว่าบริการในระบบเติมเงินจะเป็นรูปแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน (Pay Per Use) ดังนั้นแล้วหากพบว่าทั้ง 2 ระบบให้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้ไม่แตกต่างกัน ผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้บริการรูปแบบที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามงานศึกษาที่ผ่านมาพบว่าบริการที่มีทางเลือกหลายรูปแบบ ผู้ใช้บริการจะมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการเหมาจ่าย (Flat Rate Bias) พฤติกรรมนี้หมายถึงผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่าย ทั้งที่จจะมีรายจ่ายมากกว่าหากผู้ใช้บริการเลือกแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน เมื่อเปรียบเทียบ ณ ระดับปริมาณการใช้งานเดียวกัน แนวคิดเดียวกันนี้สามารถใช้ศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้บริการระหว่างระบบรายเดือนหรือระบบเติมเงิน พฤติกรรมเช่นนี้อาจจะเรียกว่าพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการรายเดือน (Post-paid Bias)

ผลสำรวจผู้ให้บริการ OTT ยืนยันว่ามีการใช้ระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน นอกจากนี้ผู้ให้บริการในระบบรายเดือนมีแนวโน้มที่จะสร้างรายได้แก่ผู้ให้บริการมากกว่าระบบเติมเงิน กล่าวคือผู้ให้บริการมีรายจ่ายในการใช้งานระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน รวมไปถึงลักษณะการให้บริการในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินแตกต่างกันแม้ว่าจะเป็นบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เหมือนกันก็ตาม ดังนั้นแล้ว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สำหรับบริการ OTT ของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการรายเดือน โดยใช้ข้อมูลการสำรวจผู้ให้บริการ OTT ของสำนักงาน กสทช.

2. วรรณกรรมปริทัศน์

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

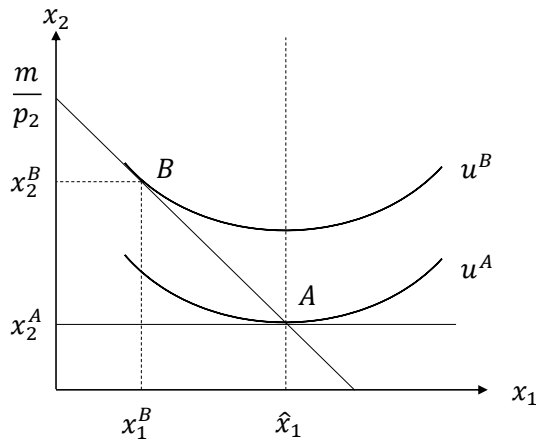
พฤติกรรมในการเลือกใช้บริการหลายรูปแบบสามารถใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของผู้ให้บริการในทางเศรษฐศาสตร์มาตรฐานอธิบายได้โดยพิจารณาแบบจำลองของ Sujarittanonta (2017) รายละเอียดเป็นดังนี้

ผู้ให้บริการตัวแทนคนหนึ่ง (Representative Consumer) ตัดสินใจเลือกใช้บริการระหว่างบริการที่สนใจ (x_1) และสินค้าอื่น ๆ (x_2) สามารถเขียนปัญหาการแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดได้ดังนี้

$$\max_{x_1, x_2, \delta \in \{0,1\}} U(x_1, x_2)$$

$$s.t. \delta p_0 + (1 - \delta)p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m$$

โดยที่ $U(x_1, x_2)$ คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์จากการใช้บริการที่สนใจ (x_1) และสินค้าอื่น ๆ (x_2), p_0 คือ อัตราค่าบริการแบบเหมาจ่าย (Flat Rate) ของบริการที่สนใจ, p_1 คือ อัตราค่าบริการต่อหน่วยคิดตามปริมาณการใช้ (Pay Per Use) ของบริการที่สนใจ, p_2 คือ ราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ, m คือ รายได้ที่มีสำหรับการใช้บริการที่สนใจและสินค้าอื่น ๆ และ δ คือ ค่าพารามิเตอร์แทนกรณีที่เลือกแบบเหมาจ่าย ($\delta = 1$) และกรณีเลือกแบบคิดตามปริมาณการใช้ ($\delta = 0$) บริการทั้ง 2 รูปแบบสามารถทดแทนกันได้สมบูรณ์ ซึ่งผู้ให้บริการจะเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยผู้ให้บริการจะเลือกทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด



ภาพที่ 1: การตัดสินใจของผู้ใช้บริการที่ได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดที่จุด A และ B ($u^A < u^B$)

ปัญหาดังกล่าวสามารถเขียนแสดงออกเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 1 โดยในกรณีนี้สมมติให้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์มีคุณสมบัติ Concave โดยเส้นความพอใจเท่ากันมีลักษณะ Convex to origin และผู้ใช้บริการมีอรรถประโยชน์ที่จุดอิมตัวสำหรับบริการที่สนใจ (x_1) ที่จุด $\hat{x}_1$ ผู้ใช้บริการจึงได้รับอรรถประโยชน์มากขึ้นเมื่อบริการสินค้าอื่น ๆ (x_2) มากขึ้น

กรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่าย ผู้ใช้บริการจะเลือกที่จุด A ซึ่งเป็นจุดที่ผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดโดยได้รับอรรถประโยชน์เท่ากับ u^A ผู้ใช้บริการจะใช้บริการที่สนใจจำนวน $\hat{x}_1$ และสินค้าอื่น ๆ จำนวน x_2^A โดยที่ x_2^A เท่ากับ $\frac{m}{p_2} - \frac{p_0}{p_2}$ ซึ่งเท่ากับจำนวนเงินที่เหลือจากการใช้บริการที่สนใจจะสังเกตว่า $\frac{m}{p_2} - \frac{p_0}{p_2}$ น้อยกว่า $\frac{m}{p_2}$ เสมอกรณีที่ $p_0 \neq 0$

กรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบคิดตามปริมาณการใช้ กำหนดให้ผู้ใช้บริการมีงบประมาณสามารถใช้บริการที่จุด A ได้เช่นกัน (เส้นงบประมาณผ่านจุด A) ผู้ใช้บริการจะเลือกที่จุด B ซึ่งเป็นจุดที่ผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดโดยได้รับอรรถประโยชน์เท่ากับ u^B ซึ่งจะมากกว่า u^A พบว่าผู้บริโภคจะใช้บริการที่สนใจจำนวน x_1^B และสินค้าที่สนใจจำนวน x_2^B โดย x_1^B จะน้อยกว่า $\hat{x}_1$ การตัดสินใจของผู้ใช้บริการแสดงให้เห็นได้ว่า ในกรณีนี้ ถ้าใช้บริการที่ $\hat{x}_1$ จะมีค่าใช้จ่ายเท่ากับกรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่าย แต่ผู้ใช้บริการเลือกที่จะลดการใช้บริการลงแม้ว่าสามารถใช้บริการที่ระดับเดียวกับกรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่ายได้ ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าสำหรับบริการที่สนใจและไปเพิ่มการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าอื่น ๆ แทนโดยผู้ใช้บริการมีอรรถประโยชน์สูงกว่าด้วย

จากแบบจำลองจะเห็นได้ว่าสำหรับบริการที่สนใจ ถ้าผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการที่จุดอื่นตัว ซึ่งอยู่ที่จุด $\hat{x}_1$ จะเป็นปริมาณการใช้งานสูงที่สุดที่เป็นไปได้ ผู้ใช้บริการจะมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดที่จุด $\hat{x}_1$ ด้วยซึ่งเป็นการเลือกทางเลือกใช้บริการแบบเหมาะสม แต่เมื่อมีทางเลือกบริการแบบคิดตาม ปริมาณการใช้ ผู้ใช้บริการจะใช้บริการก็ต่อเมื่อมีการใช้งานต่ำกว่า $\hat{x}_1$ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าทางเลือกใช้บริการแบบเหมาะสม นอกจากนี้เมื่อพิจารณากรณีที่อัตราค่าบริการที่เปลี่ยนแปลงไป โดย หาก p_0 เปลี่ยนไปจะพบว่าผู้ใช้บริการจะเปลี่ยนแปลงการบริโภคเฉพาะ x_2^A เท่านั้น แต่หาก p_1 เปลี่ยนไปโดยเมื่อมีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้ผู้ใช้บริการลดการใช้บริการ x_1^B ด้วยซึ่งเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ (Law of Demand) แต่ยังคงน้อยกว่า $\hat{x}_1$

ดังนั้นจากแบบจำลองการตัดสินใจเลือกกระหว่างแบบเหมาะสมและแบบตามปริมาณการใช้ จึงขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้งาน กรณีที่วัดจากอำนาจซื้อเดียวกัน (เส้นงบประมาณผ่านจุด A) จะสังเกตว่าผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบตามปริมาณการใช้ก็ต่อเมื่อมีปริมาณการใช้งานต่ำกว่าแบบเหมาะสมแสดงว่าผู้ใช้บริการจะมีรายจ่ายสำหรับบริการที่สนใจต่ำกว่าด้วย อย่างไรก็ตามพฤติกรรม เอนเอียงในการเลือกใช้บริการมีการค้นพบจากการศึกษาเชิงประจักษ์ในหลายงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานในบริการโทรคมนาคม ตัวอย่างเช่นงานของ Train, McFadden, and Ben-Akiva (1987) Lambrecht and Skiera (2006) และ Maille and Tuffin (2014) กล่าวคือผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบเหมาะสมซึ่งค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน เนื่องจากใช้บริการต่ำกว่า $\hat{x}_1$ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองข้างต้น

แบบจำลองที่สามารถอธิบายได้เรียกว่าแบบจำลองอรรถประโยชน์จากธุรกรรม (Transaction Utility) ที่นำเสนอโดย Thaler (1983) แบบจำลองดังกล่าวอธิบายว่าอรรถประโยชน์ที่ ผู้ใช้บริการได้รับทั้งหมด คือ $U(x_1, x_2, z_0, z_1)$ มาจากปริมาณการบริโภคสินค้าและบริการ (Consumption Utility) ในที่นี้ได้แก่ ปริมาณการใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (x_1) และปริมาณ การบริโภคสินค้าอื่น ๆ (x_2) และจากการเลือกประเภทธุรกรรม โดยที่ z_0 คือ ลักษณะรูปแบบการใช้ บริการอินเทอร์เน็ตแบบเหมาะสมและ z_1 คือ ลักษณะรูปแบบใช้บริการอินเทอร์เน็ตแบบคิดตาม ปริมาณการใช้ แล้วปัญหาการแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุดเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \max_{x_1, x_2, \delta \in \{0,1\}} & U(x_1, x_2, \delta z_0 + (1 - \delta)z_1) \\ \text{s.t. } & \delta p_0 + (1 - \delta)p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m \end{aligned}$$

สำหรับกรณีที่ $z_0 > z_1$ ผู้ใช้บริการจึงเลือกใช้บริการกรณีแบบเหมาะสมมากกว่านั่นเอง

จากแบบจำลองข้างต้นการตัดสินใจของผู้ใช้บริการยังคงไม่ขัดแย้งกับแบบจำลอง มาตรฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎของอุปสงค์ พิจารณาจากแบบจำลองจะพบว่ากรณีที่ $\delta = 1$ ซึ่ง

ผู้ให้บริการเลือกแบบเหมาจ่าย เมื่อ p_0 เพิ่มขึ้นจะพบว่าผู้ให้บริการสามารถเลือกให้บริการ x_1 ต่ำกว่า $\hat{x}_1$ ได้ โดยได้รับอรรถประโยชน์จาก z_0 มาชดเชย กรณีที่ $\delta = 0$ ซึ่งผู้ให้บริการเลือกแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน เมื่อ p_1 เพิ่มขึ้นจะพบว่าผู้ให้บริการเลือกให้บริการ x_1 ลดลงหรือเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยได้รับอรรถประโยชน์จาก z_1 มาชดเชย ซึ่งสามารถอธิบายได้ทั้งพฤติกรรมที่สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับกฎของอุปสงค์

พฤติกรรมเองเอียงในการเลือกให้บริการจะเกิดขึ้นเมื่อ ถ้าอัตราค่าบริการเพิ่มขึ้นเท่า ๆ กัน ทั้ง 2 รูปแบบ ณ ระดับปริมาณการใช้งานบริการอยู่ในระดับเดียวกันเป็นไปได้ว่าผู้ให้บริการจะเลือกให้บริการแบบเหมาจ่ายเนื่องจากได้รับอรรถประโยชน์สูงกว่าจากลักษณะของรูปแบบบริการทำให้ผู้ให้บริการได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มเติมมาชดเชยอรรถประโยชน์ที่ลดลงจากอัตราค่าบริการที่เพิ่มขึ้น นอกเหนือจากปริมาณสินค้าที่ให้บริการนั่นเอง

2.2 การศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกให้บริการ

งานศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกให้บริการสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ประเภทแรกเป็นการศึกษาจากข้อมูลที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการ (Revealed-Preference Approach) และประเภทต่อมาเป็นการศึกษาจากการจำลองสถานการณ์ (State-Preference Approach)

งานศึกษาประเภทแรกเกิดขึ้นเพื่อยืนยันการเกิดพฤติกรรมการเบี่ยงเบี่ยงในการเลือกให้บริการซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ให้บริการในการกำหนดอัตราค่าบริการ ตัวอย่างเช่น การศึกษาพฤติกรรมเลือกรูปแบบอัตราค่าบริการเข้ายิมเพื่อออกกำลังกายซึ่งเป็นงานที่มีชื่อเสียงของ DellaVigna and Malmendier (2006) อ้างถึงใน Cartwright (2018) สำหรับธุรกิจบริการโทรคมนาคมมีหลายงานศึกษา อาทิ Train, McFadden, and Ben-Akiva (1987) และ Kridel, Lehman, and Weisman (1993) งานเหล่านี้พบว่าผู้ให้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกให้บริการแบบเหมาจ่ายทั้งที่จะมีรายจ่ายมากกว่าหากผู้ให้บริการเลือกแบบคิดตามปริมาณการใช้งานเมื่อเปรียบเทียบ ณ ระดับปริมาณการใช้งานเดียวกัน อย่างไรก็ตามบางงานศึกษาอธิบายว่าผู้ให้บริการไม่ได้มีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกให้บริการโดยพบว่าผู้ให้บริการเลือกบริการแบบเหมาจ่ายถูกต้องตามระดับค่าใช้จ่าย แต่ผู้ให้บริการเลือกให้บริการแบบตามปริมาณการใช้งานไม่ถูกต้องดังนั้นแล้วจึงพบว่าผู้ให้บริการมีความเอียงเอนไปเลือกให้บริการไปที่บริการแบบเหมาจ่ายโดยเหตุผลมาจากเพียงเพราะผู้ให้บริการไม่มีความสามารถในการทำนายการใช้งานในอนาคตได้ถูกต้องจึงเลือกทางเลือกที่ไม่ถูกต้องซึ่งกล่าวไว้ในงานศึกษาของ Cartwright (2018)

สำหรับงานศึกษาประเภทที่สองที่ใช้การจำลองสถานการณ์โดยมากมุ่งอธิบายสาเหตุการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกให้บริการ สาเหตุการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกให้บริการมีหลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น Insurance Effect คือ ผู้ให้บริการจะเลือกแบบเหมาจ่ายเพื่อ

หลีกเลี่ยงความแตกต่างกันของรายจ่ายในแต่ละรอบการเรียกเก็บเนื่องจากไม่สามารถประมาณการการใช้งานในอนาคตได้ดี Taxi Meter Effect คือ ผู้ใช้บริการจะใช้บริการมากขึ้นในบริการแบบเหมาจ่ายเนื่องจากการเห็นปริมาณการใช้งานซึ่งคิดคำนวณไปเป็นค่าใช้จ่ายจะลดอรรถประโยชน์โดยตรง (Mental Accounting Cost) Convenience Effect คือ ผู้ใช้บริการมีต้นทุนในการค้นหาบริการแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน (Search Cost) ในขณะที่บริการแบบเหมาจ่ายจะเป็นรูปแบบทางเลือกหลัก (Default Option) ให้เลือกมากกว่า และ Overestimation Effect คือ ผู้ใช้บริการมีการคาดการณ์ว่าจะใช้บริการมากกว่าปริมาณที่ทำให้ทั้ง 2 ทางเลือกไม่แตกต่างกัน ผู้ใช้บริการจึงเลือกแบบเหมาจ่ายมากกว่าแบบคิดตามปริมาณการใช้งานเพื่อหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่สูงแม้ว่าจะไม่ได้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงจริง ๆ ก็ตามอธิบายไว้ในงานศึกษาของ Lambrecht and Skiera (2006), Kramer and Wiewiorra (2012) และ Maille and Tuffin (2014)

บทความวิจัยนี้จะช่วยนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการโดยควบคุมปัจจัยความแตกต่างทางด้านลักษณะบริการและคุณลักษณะของผู้ใช้บริการในการใช้งาน OTT เป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลการสำรวจฯ ไม่ได้สอบถามสาเหตุการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการโดยตรง แม้ว่าการเฝ้าระวังของประเทศไทยเคยมีงานวิจัยที่ศึกษาการเลือกระหว่างการให้บริการระบบเติมเงินและระบบรายเดือน เช่นงานของ Santhi (2016) แต่งานที่ผ่านมามุ่งเน้นที่คุณลักษณะของผู้ใช้บริการเท่านั้น ไม่ได้ศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการซึ่งพิจารณาปริมาณการใช้งานและอัตราค่าบริการไว้ด้วย อย่างไรก็ตามสาเหตุของพฤติกรรมเอนเอียงสามารถใช้เป็นกรอบในการอภิปรายผลการศึกษาต่อไป

3. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาจะกล่าวถึง 3 ส่วน ได้แก่ กรอบแนวคิดในการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Logit รายละเอียดเป็นดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้จะพิจารณาพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้ใช้บริการเมื่อมี 2 ทางเลือก ได้แก่ การเลือกใช้บริการระบบรายเดือนและการเลือกใช้บริการระบบเติมเงินเป็นตัวแปรตาม การตัดสินใจของผู้ใช้บริการประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ ลักษณะของบริการ (Service Attributes) และคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ (User Characteristics) เป็นตัวแปรอิสระ

ลักษณะของบริการจะพิจารณาจากอัตราค่าบริการเปรียบเทียบกันระหว่างสองทางเลือก ณ ระดับปริมาณการใช้งานปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากัน และปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์ซึ่งเป็นทางเลือกที่ผู้ให้บริการเสนอโดยผู้ให้บริการตัดสินใจ

เลือกใช้บริการเพื่อให้ตนเองได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดโดยเป็นปัจจัยที่สังเกตได้ (Observed Heterogeneity of Service Attributes) นอกจากนี้ยังมีลักษณะของการให้บริการที่อาจจะแตกต่างกันระหว่างผู้ให้บริการแต่ละรายที่อาจจะไม่สามารถเก็บข้อมูลได้โดยตรง (Unobserved Heterogeneity of Service Attributes) และพฤติกรรมมีการซื้ออินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เพิ่มเติม (On-top Plan)

คุณลักษณะของผู้ใช้บริการเป็นปัจจัยที่แสดงความแตกต่างของผู้ใช้บริการโดยธรรมชาติ (Observed Heterogeneity of User Characteristics) ความแตกต่างของผู้ใช้บริการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ของส่วน ได้แก่ คุณลักษณะของผู้ใช้บริการ อาทิ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน สถานะสมรส ประเภทที่อยู่อาศัย และพื้นที่ที่อยู่อาศัย และพฤติกรรมการใช้บริการ OTT อาทิ ปริมาณการใช้แต่ละประเภท ช่วงเวลาการใช้งาน ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการใช้งาน อุปกรณ์การใช้งาน และประสบการณ์ที่เคยใช้บริการ

จากตัวแปรที่กล่าวข้างต้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะของบริการ เมื่อควบคุมคุณลักษณะของผู้ใช้บริการไว้แล้ว สามารถอธิบายกรอบแนวคิดในการศึกษามีอยู่ด้วยกัน 4 ประเด็น รายละเอียดเป็นดังนี้

ประเด็นแรกจะต้องแสดงให้เห็นว่าบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ของแต่ละทางเลือกไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาเมื่ออัตราค่าบริการทั้งสองทางเลือกหนึ่งเท่ากันแล้ว หากปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เพิ่มขึ้นแล้วผู้บริโภคมักมีแนวโน้มไม่แตกต่างกันระหว่างเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง

ประเด็นต่อมาจะต้องแสดงว่าผู้บริโภครยังต้องการทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า โดยพิจารณาเมื่ออัตราค่าบริการทางเลือกหนึ่งมากกว่า (น้อยกว่า) แล้ว หมายความว่าผู้บริการ ณ ขณะนี้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า (ต่ำกว่า) หากปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เพิ่มขึ้น เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง ผู้บริโภคจะเลือกใช้บริการทางเลือกนั้นลดลง (เพิ่มขึ้น)

ประเด็นทั้งสองนี้เป็นประเด็นที่เป็นเงื่อนไขจำเป็นในการวิเคราะห์พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ ลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าผู้บริการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการเลือกใช้บริการโดยไม่ได้มีแนวโน้มที่จะเลือกทางเลือกที่ไม่ถูกต้องตั้งแต่แรก (No Wrong Choice) จากที่กล่าวถึงงานศึกษาของ Cartwright (2018) โดยอธิบายว่าผู้บริการไม่ได้มีพฤติกรรมเอนเอียงเพียงแต่โดยเฉลี่ยเมื่อมีหลายทางเลือกผู้บริการเลือกทางเลือกที่ถูกต้องมากกว่าทางเลือกที่ไม่ถูกต้อง ผู้บริการเลือกทางเลือกหนึ่งถูกต้องกล่าวคือมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบ แต่เลือกอีกทางเลือกไม่ถูกต้องกล่าวคือมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบ ผู้บริการจึงเพียงแค่มียุติลักษณะที่ไม่

สามารถทำนายการใช้งานในอนาคตได้ดีจึงทำให้เลือกทางเลือกที่ผิด ดังนั้นแล้วเงื่อนไขนี้จึงจำเป็นจะต้องศึกษาด้วยก่อนที่จะอธิบายพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

ประเด็นที่สำคัญจะต้องแสดงว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ โดยพิจารณาเมื่ออัตราค่าบริการทั้งสองทางเลือกหนึ่งเท่ากัน มากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้ หากอัตราค่าบริการทางเลือกหนึ่งเพิ่มขึ้น เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง หมายความว่าผู้ใช้บริการจะมีค่าใช้จ่ายกับทางเลือกนั้นเพิ่มขึ้น แม้ว่า ณ ขณะนี้จะมีค่าใช้จ่ายเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่าก็ตาม แล้วผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกทางเลือกนั้นเพิ่มขึ้น แสดงว่าผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์จากปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

ประเด็นสุดท้าย คือ การหาสาเหตุของพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากอัตราค่าบริการและปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลการสำรวจแนวโน้มความต้องการใช้งาน OTT ของประเทศไทยโดยสำนักงาน กสทช. การสำรวจเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะจากผู้ใช้บริการ OTT ในปัจจุบันจำนวน 4,000 ตัวอย่างครอบคลุมประชากรทุกภาคทั่วประเทศ จำนวน 17 จังหวัดระหว่างเดือน ก.พ. 2562 ถึง เม.ย. 2562 (ไตรมาส 1 ปี 2562) อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีข้อมูลที่มีความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลได้ไม่ถูกต้องหรือมีข้อมูลไม่ครบถ้วนจะทำให้เหลือข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 2,908 ตัวอย่าง ค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแสดงไว้ดังตารางที่ 2 ของภาคผนวก

สำหรับอัตราค่าบริการต่อหน่วย (Price per GB) ที่ขึ้นอยู่กับระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์จะมีการคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลโดยตรง อัตราค่าบริการต่อหน่วยคำนวณจากค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการจ่ายต่อเดือนที่จ่ายหารด้วยปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์ต่อเดือน ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์ต่อเดือนเป็นการให้ประมาณการเนื่องจากไม่ได้มีการเก็บข้อมูลปริมาณที่แน่นอน จากนั้นจะนำไปหาค่าเฉลี่ยเป็นอัตราบริการของระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากัน งานวิจัยนี้จะใช้อัตราส่วนอัตราค่าบริการระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงินเป็นตัวแปรอัตราค่าบริการเปรียบเทียบกันระหว่างสองทางเลือก จากนั้นจึงจับคู่กับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์ของผู้ใช้บริการแต่ละราย ดังนั้น ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากันจะต้องมีผู้ใช้บริการทั้งในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินที่แสดงพฤติกรรมการตัดสินใจ

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Logit

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้จะศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอย Logit โดยการวิเคราะห์ถดถอย Logit เป็นแบบจำลองสำหรับกรณีที่ตัวแปรอิสระแทนโดยเวกเตอร์ x_i ตัวแปรสามารถประกอบไปด้วยลักษณะของบริการและคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ ส่งผลต่อตัวแปรตามเป็นตัวแปรจัดประเภท (Category Data) แทนโดย y_i ที่แสดงพฤติกรรมการตัดสินใจ 2 ทางเลือก งานวิจัยนี้ผู้ใช้บริการมี 2 ทางเลือก ได้แก่ การเลือกใช้บริการระบบรายเดือนและการเลือกใช้บริการระบบเติมเงิน การที่ตัวแปรตามมี 2 ทางเลือกนั้นสามารถอธิบายอิทธิพลของตัวแปรอิสระด้วยความน่าจะเป็น

การวิเคราะห์ถดถอย Logit สามารถแสดงความสัมพันธ์กับตัวแปรตามที่เป็นรูปแบบตัวแปรแฝง (Latent Variable) ได้เช่นเดียวกันโดยตัวแปรแฝงเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระโดยตรง ตัวแปรแฝงเหล่านี้ไม่สามารถวัดค่าได้โดยตรงแต่แสดงออกเป็นพฤติกรรมการตัดสินใจบางอย่างที่มี 2 ทางเลือก ตัวอย่างเช่น งานวิจัยนี้ผู้ใช้บริการมี 2 ทางเลือกซึ่งผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์แตกต่างกันจากนั้นผู้ใช้บริการจึงเลือกทางเลือกที่ได้รับอรรถประโยชน์สูงสุดแสดงในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$u_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i$$

โดยที่ u_i^* คือ อรรถประโยชน์ของผู้ใช้บริการ i ที่ได้จากทางเลือกโดยเป็นตัวแปรแฝง β คือ เวกเตอร์ค่าพารามิเตอร์ที่แสดงอิทธิพลของเวกเตอร์ x_i ที่มีต่อ u_i^* โดยที่ β_j เป็นสมาชิกของเวกเตอร์แทนผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย x_{ij} ที่มีต่อ u_i^* และ ε_i คือ ค่าคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ถดถอย

ดังนั้นแล้ว ตัวแปรตามที่ถูกจัดประเภทตามทางเลือกจึงกำหนดให้ค่า y_i เป็นค่า 0 และ 1 แทนแต่ละทางเลือกที่สัมพันธ์กับ u_i^* สามารถเขียนได้โดย

$$y_i = 1 \text{ ถ้า } u_i^* > u_k^* \quad \text{กรณีที่ใช้บริการแบบรายเดือน}$$

$$y_i = 0 \text{ ถ้า } 0 < u_i^* \leq u_k^* \quad \text{กรณีที่ใช้บริการแบบเติมเงิน}$$

โดยที่ u_k^* คือ ระดับอรรถประโยชน์ ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ค่าการณเฉลี่ย

การที่กำหนดให้อรรถประโยชน์เท่ากันที่ u_k^* เป็นตำแหน่งเปรียบเทียบ (Criteria) ที่ทำแสดงให้เห็นการตัดสินใจของผู้ใช้บริการ ถ้าผู้ใช้บริการเลือก $y_i = 1$ แสดงว่า $u_{i,y_i=1}^* > u_{i,y_i=0}^*$ นอกจากนี้กรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกบริโภคสินค้าอื่น ๆ ด้วยนั้นแสดงว่า $u_{i,y_i=1}^*(x_{i,y=1}, x_h^*) > u_{i,y_i=0}^*(x_{i,y=0}, x_h^*)$ โดยที่ x_h คือปริมาณการบริโภคสินค้า

ชนิดอื่น ๆ (h) ดังนั้นแล้วการตัดสินใจของผู้ใช้บริการจึงตัดสินใจคิดเฉพาะผลกระทบของบริการที่สนใจเท่านั้น

ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการจะเลือกใช้บริการทางเลือกใดก็ตามของบริการที่สนใจนี้เขียนได้โดย

$$P(u_i^* > 0 | x_i) = P(x_i' \beta + \varepsilon_i > 0 | x_i)$$

และ

$$P(x_i' \beta + \varepsilon_i > 0 | x_i) = P(\varepsilon_i > -x_i' \beta | x_i)$$

กรณีที่ ε มีการแจกแจงความถี่ที่มีคุณสมบัติสมมาตร เช่น การแจกแจงแบบโลจิสติกมาตรฐาน (Standard Logistic Distribution) หรือการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Standard Normal Distribution) ดังนั้นแล้ว

$$P(\varepsilon_i > -x_i' \beta | x_i) = P(\varepsilon_i < x_i' \beta | x_i)$$

และ

$$P(\varepsilon_i < x_i' \beta | x_i) = F(x_i' \beta)$$

จากสมการข้างต้นจะเห็นได้ว่าแม้ว่าตัวแปรตามจะเป็นตัวแปรแฝงก็ตามจะมีลักษณะเช่นเดียวกับกรณีที่ตัวแปรตามวัดค่าได้เป็น 2 ทางเลือกโดยตรง วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์สามารถใช้วิธี Maximum Likelihood ได้โดยการหาค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ค่าความน่าจะเป็นสูงที่สุดที่เกิดเหตุการณ์ในแต่ละทางเลือกของกลุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วย

เมื่อกำหนดให้ $F(x_i' \beta)$ คือฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม (CDF) ของ logistic function หรือมีการแจกแจงแบบโลจิสติกมาตรฐาน ดังนี้

$$F(x_i' \beta) = \frac{e^{x_i' \beta}}{1 + e^{x_i' \beta}}$$

โดยทั่วไปแล้วฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมมีได้หลายรูปแบบ นอกจากการแจกแจงแบบโลจิสติกมาตรฐานแล้วยังมีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะความสมมาตรของช่วงความน่าจะเป็นระหว่าง 0 ถึง 1 (Symmetric Distribution) กรณีของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานจะเรียกแบบจำลองนี้ว่าการวิเคราะห์ถดถอย Probit

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ถดถอย Logit มีแนวโน้มที่จะให้ค่า $y_i = 0$ มากกว่าในกรณีที่ $x_i' \beta$ มีค่าน้อย ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ถดถอย Logit มีข้อดีว่าการวิเคราะห์ถดถอย Probit ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีการตอบค่าฝั่งใดฝั่งหนึ่งน้อย ๆ หรือกรณีที่ตัวแปรอิสระมีค่าความแปรปรวนสูงจากการอธิบายใน Greene (2002)

การอธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

การวิเคราะห์ถดถอย Logit แตกต่างจากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เนื่องจากตัวแปรตามเป็นตัวแปรจัดประเภทจึงต้องมีข้อสมมติการแจกแจงความน่าจะเป็นที่จะเกิด

เหตุการณ์ในแต่ละค่าของตัวแปรจัดประเภทนั้น ๆ และใช้วิธีการประมาณการแบบ Maximum Likelihood ดังนั้นแล้วการวิเคราะห์ถดถอย Logit จึงไม่ใช่รูปแบบเชิงเส้น (Non-linear Model) ทำให้การอธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามจึงแตกต่างจากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นด้วย

การวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามของการวิเคราะห์ถดถอย Logit สามารถอธิบายได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) โดยค่าคาดหวังของความน่าจะเป็นที่เกิดเหตุการณ์ (Expectation) สามารถเขียนได้ดังนี้

$$E(y_i|x_i) = 0[1 - F(x_i'\beta)] + 1[F(x_i'\beta)] = F(x_i'\beta)$$

ถ้ากำหนดรูปแบบฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมสำหรับการประมาณการไว้ ดังนั้นแล้วโดยอาศัยกฎลูกโซ่ของอนุพันธ์จะได้ดังนี้

$$\frac{\partial E(y_i|x_i)}{\partial x_{ij}} = \frac{dF(x_i'\beta)}{dx_{ij}} = f(x_i'\beta)\beta_j$$

โดยที่ $f(x_i'\beta)$ คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Density Function: P.D.F.) ซึ่งขึ้นอยู่กับ x_i และ β โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 สำหรับ กรณีของการแจกแจงแบบโลจิสติกมาตรฐาน สามารถเขียนได้ดังนี้

$$f(x_i'\beta) = \frac{e^{x_i'\beta}}{(1 + e^{x_i'\beta})^2}$$

ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์เขียนได้โดย

$$P(y_i = 1|x_i) = \frac{e^{x_i'\beta}}{1 + e^{x_i'\beta}}$$

และ

$$P(y_i = 0|x_i) = 1 - P(y_i = 1|x_i)$$

หรือ

$$P(y_i = 0|x_i) = 1 - \frac{e^{x_i'\beta}}{1 + e^{x_i'\beta}} = \frac{1}{1 + e^{x_i'\beta}}$$

ทำให้ได้ว่า

$$f(x_i'\beta) = [P(y_i = 1|x_i)] \cdot [P(y_i = 0|x_i)]$$

ดังนั้นแล้ว

$$f(x_i'\beta) = F(x_i'\beta)[1 - F(x_i'\beta)]$$

ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ที่ใช้อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามเขียนได้ดังนี้

$$\frac{\partial E(y_i|x_i)}{\partial x_{ij}} = F(x_i'\beta)[1 - F(x_i'\beta)]\beta_j$$

ดังนั้นแล้วจะเห็นได้ว่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ที่ใช้อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามขึ้นอยู่กับระดับของตัวแปรอิสระ x_{ij} ทำให้ค่าที่ได้แตกต่างกันและสามารถทดสอบสมมติฐานได้เนื่องจากขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ β_j ด้วย ตรงส่วนนี้เองจะใช้ในการอธิบายพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ระหว่างแบบเหมาจ่ายกับแบบเติมเงินต่อไป

4. ผลการศึกษา

ผลการศึกษากล่าวถึง 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกจะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit และส่วนต่อมากจะกล่าวถึงพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

4.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit

ผลการประมาณการสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3 ในภาคผนวกประกอบไปด้วย 5 แบบจำลอง ได้แก่ แบบจำลองที่ 1 ประกอบไปด้วยตัวแปรลักษณะบริการ (Service Attributes) เท่านั้น แบบจำลองที่ 2 ประกอบไปด้วยตัวแปรจากแบบจำลองที่ 1 และผลคูณระหว่างอัตราส่วนอัตราค่าบริการและระดับปริมาณการใช้งาน (Interact Term) ซึ่งแสดงระดับอรรถประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระดับอัตราส่วนอัตราค่าบริการและระดับปริมาณการใช้งาน แบบจำลองที่ 3 เพิ่มตัวแปรลักษณะของการให้บริการที่อาจจะแตกต่างกันระหว่างผู้ให้บริการแต่ละรายและมีการซื้อบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เพิ่มเติม (On-top Plan) แบบจำลองที่ 4 เพิ่มเติมคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ (User Characteristics) และแบบจำลองที่ 5 เพิ่มเติมพฤติกรรมการใช้บริการ OTT ด้วย การประมาณทั้ง 5 แบบจำลองสามารถแสดงความคงเส้นคงวาของแบบจำลองเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระไป (Robustness Diagnostic)

จากแบบจำลองทั้ง 5 แบบจำลองจะเห็นได้ว่าตัวแปรที่ใส่ในแบบจำลองมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นได้ว่า Likelihood Ratio χ^2 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกแบบจำลอง นอกจากนี้แบบจำลองยังมีความคงเส้นคงวาโดยจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของค่าประมาณการณีสัมประสิทธิ์และระดับนัยสำคัญทางสถิติของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์และอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงินเปลี่ยนแปลงไปน้อยมาก ยกเว้นแบบจำลองที่ 1 ที่ไม่ได้ใส่ผลคูณระหว่างอัตราส่วนอัตราค่าบริการและระดับปริมาณการใช้งาน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตัวแปรประเภทต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าการใส่ตัวแปรเพิ่มทำให้ค่า Pseudo R^2 และค่า Adjusted R^2 เพิ่มขึ้นอย่างมาก นอกจากนี้พิจารณาจาก Count R^2 แสดงว่าความถูกต้องของการพยากรณ์เพิ่มขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีเพียงแบบจำลองที่ 4 และแบบจำลองที่ 5

เท่านั้นที่ Hosmer-Lemeshow χ^2 (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013)[†] ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจของผู้ใช้บริการกับการคาดการณ์การตัดสินใจของผู้ใช้บริการจากการวิเคราะห์ถดถอยไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นแล้วแบบจำลองที่ 5 จึงเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาต่อไปเนื่องจากค่า R^2 ประเภทต่าง ๆ มีความสูงที่สุด รวมไปถึงตัวแปรพฤติกรรมกรใช้บริการ OTT มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน

จากแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ถดถอย Logit สามารถนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการจากผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) โดยจะวิเคราะห์ ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์อยู่ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.40 กิกะไบต์และอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน (อัตราส่วนอัตราค่าบริการ) อยู่ที่ระดับเท่ากับ 0.5, 1 และ 1.5 ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากัน (ปริมาณการใช้งาน) ซึ่งหมายความว่าอัตราค่าบริการระบบรายเดือนน้อยกว่า เท่ากับและมากกว่าอัตราค่าบริการระบบเติมเงินตามลำดับ ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1: การเปลี่ยนแปลงความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการรายเดือนเมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไปร้อยละหนึ่ง

อัตราส่วนอัตรา ค่าบริการ	ปริมาณการใช้งาน เพิ่มขึ้น	อัตราส่วนอัตรา ค่าบริการเพิ่มขึ้น	การเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)
0.5	0.0331*** (0.0108)	0.2129*** (0.0409)	-0.2557*** (0.0689)
1	0.0063 (0.0064)	0.3569*** (0.0611)	-0.2169*** (0.0587)
1.5	-0.0122** (0.0057)	0.4358*** (0.0618)	-0.1787*** (0.0490)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ Standard Error โดยที่ *, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญ 0.10 , 0.05, 0.01 ตามลำดับ

[†] Hosmer-Lemeshow χ^2 เป็นการทดสอบ Goodness-of-fit รูปแบบหนึ่งจึงใช้การทดสอบแบบ Chi-square โดยสมมุติฐานการทดสอบคือการตัดสินใจเลือกของผู้ใช้บริการที่สังเกตได้ (Observation) กับการคาดการณ์การตัดสินใจเลือกจากการวิเคราะห์ถดถอย (Expectation) ไม่แตกต่างกัน โดยวิธีการคำนวณคือแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 10 กลุ่ม (ค่าเริ่มต้นที่เหมาะสมแต่สามารถปรับเปลี่ยนได้) จากนั้นเรียงลำดับความน่าจะเป็นที่การคาดการณ์ได้จากการวิเคราะห์ถดถอยแล้วพิจารณาว่ามีจำนวนการตัดสินใจเลือกของผู้ใช้บริการที่สังเกตได้กับการคาดการณ์การตัดสินใจเลือกจากการวิเคราะห์ถดถอยอยู่เท่าไรเพื่อพิจารณาความแตกต่างในแต่ละกลุ่มซึ่งใช้ในการทดสอบต่อไป

จากกรอบแนวคิดในการศึกษาซึ่งกำหนดประเด็นในการอธิบายพฤติกรรมการเอนเอียงในการเลือกใช้บริการไว้ 4 ประเด็น สรุปผลได้ดังนี้

กรณีการเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อระดับอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเดิมเงินเท่ากับ 1 หรืออัตราค่าบริการระบบรายเดือนเท่ากับอัตราค่าบริการระบบเดิมเงินจะพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่ออัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเดิมเงินมีค่าน้อยกว่าและมากกว่า 1 หรืออัตราค่าบริการระบบรายเดือนน้อยกว่าและมากกว่าอัตราค่าบริการระบบเดิมเงินตามลำดับ จะพบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์ทำให้ความน่าจะเป็นที่จะเลือกกระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นและลดลงตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราค่าบริการในระบบรายเดือนต่ำกว่าในระบบเดิมเงินครึ่งหนึ่ง แปลว่า เมื่อระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้ผู้ใช้บริการมีความน่าจะเป็นที่จะไปใช้บริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0331 และอัตราค่าบริการในระบบรายเดือนสูงกว่าในระบบเดิมเงิน 1.5 เท่า แปลว่า เมื่อระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้ผู้ใช้บริการมีความน่าจะเป็นที่จะไปใช้บริการในระบบรายเดือนลดลงร้อยละ 0.0122 นอกจากนี้ยังอัตราค่าบริการต่างกันมากขึ้นผลกระทบยิ่งสูงขึ้นอีกด้วย

ผลการศึกษาสนับสนุนประเด็นแรกและประเด็นที่สองในกรอบแนวคิดของการศึกษาโดยพบว่ากรณีที่อัตราส่วนอัตราค่าบริการเท่ากัน เมื่อปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เพิ่มขึ้นแล้วผู้ใช้บริการมีแนวโน้มไม่แตกต่างกันระหว่างเลือกกระบบรายเดือนหรือระบบเดิมเงิน และกรณีที่อัตราส่วนอัตราค่าบริการแตกต่างกัน ผู้ใช้บริกรยังคงต้องการทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเมื่ออัตราค่าบริการระบบรายเดือนมากกว่า (น้อยกว่า) แล้ว หมายความว่าผู้ใช้บริการ ณ ขณะนี้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า (ต่ำกว่า) หากปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เพิ่มขึ้น ผู้ใช้บริกรจะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนนั้นลดลง (เพิ่มขึ้น) ประเด็นทั้งสองนี้เป็นประเด็นที่เป็นเงื่อนไขจำเป็นแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สมเหตุสมผลตั้งแต่แรก

กรณีการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเดิมเงิน

ผลการศึกษาพบว่าเมื่ออัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเดิมเงินอยู่ที่ระดับเท่ากับ 0.5, 1 และ 1.5 ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากันซึ่งหมายความว่าอัตราค่าบริการระบบรายเดือนน้อยกว่า เท่ากันและมากกว่าอัตราค่าบริการระบบเดิมเงินตามลำดับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 และมีค่าเป็นบวกทั้งหมดแปลความได้ว่า ณ ระดับอัตราส่วนนั้นเมื่ออัตราส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 หรืออัตราค่าบริการในระบบรายเดือน

เพิ่มขึ้นจะทำให้ความน่าจะเป็นที่เลือกใช้บริการระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 0.2129, 0.3569 และ 0.4358 ตามลำดับ

จากที่กล่าวไว้ในกรอบของการศึกษา ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ เมื่ออัตราค่าบริการทั้งระบบรายเดือนและระบบเติมเงินจะเท่ากันหรือไม่ก็ตาม แสดงว่า ณ ขณะนี้ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่าก็ตาม หากอัตราค่าบริการทางเลือกหนึ่งเพิ่มขึ้นกล่าวคือผู้ใช้บริการจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแล้วผู้ใช้บริการมีความน่าจะเป็นที่จะเลือกใช้ระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น พฤติกรรมที่แสดงออกมาแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์สูงกว่าในระบบรายเดือนแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นซึ่งมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ปริมาณการใช้บริการ ประเด็นนี้เองแสดงให้เห็นพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการนั่นเอง

กรณีมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (On-top Plan)

ผลการศึกษาระหว่างมีและไม่มีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม เมื่อระดับอัตราค่าบริการที่อยู่ในระดับต่าง ๆ ที่แตกต่างกันระหว่างอัตราค่าบริการในระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากันจะพบว่าเมื่อผู้ใช้บริการตัดสินใจมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ใช้บริการในระบบรายเดือนลดลง ตัวอย่างเช่น ณ อัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงินเท่ากับ 1 หรืออัตราค่าบริการระบบรายเดือนเท่ากับอัตราค่าบริการระบบเติมเงินจะว่าถ้าผู้ใช้บริการมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจะทำให้มีความน่าจะเป็นที่จะเลือกใช้ใช้บริการในระบบรายเดือนลดลงร้อยละ 0.2169 นอกจากนี้ความเปลี่ยนแปลงความน่าจะเป็นมีแนวโน้มลดลงด้วย

ประเด็นอธิบายได้คล้ายคลึงกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนอัตราค่าบริการ กล่าวคือ บริการ เมื่ออัตราค่าบริการทั้งระบบรายเดือนและระบบเติมเงินจะเท่ากันหรือไม่ก็ตาม แสดงว่า ณ ขณะนี้ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายเท่ากัน มากกว่า หรือน้อยกว่าก็ตาม ผู้ใช้บริการที่มีการซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมมีความน่าจะเป็นที่ใช้ระบบรายเดือนลดลง หรือกล่าวได้ว่ามีความน่าจะเป็นที่ใช้ระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น ประเด็นแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการที่เลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจะเป็นมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ระบบเติมเงินนั่นเอง

4.3 พฤติกรรมอื่น ๆ ในการเลือกระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน

นอกจากพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการแล้วจากทั้ง 3 ปัจจัยที่กล่าวข้างต้นแล้วยังมีตัวแปรอื่น ๆ มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

กรณีของลักษณะบริการที่แตกต่างกันระหว่างผู้ให้บริการ

นอกจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตคาดการณ์ และมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม

แล้วจะพบว่า การเลือกผู้ให้บริการก็มีผลต่อการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ผลการศึกษาจะพบว่าเมื่ออัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงินอยู่ที่ระดับเท่ากับ 1 ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คาดการณ์เท่ากันจะพบว่า ผู้ใช้บริการที่เลือกผู้ให้บริการ DTAC และ TRUE จะเลือกใช้บริการระบบเติมเงินมากกว่าระบบรายเดือนเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีของผู้ให้บริการ AIS โดยมีผลกระทบเฉพาะผลการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าบริการเท่านั้น ผลการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการใช้งานไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กรณีของคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ

สำหรับคุณลักษณะของผู้ใช้บริการจะพบว่าปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ได้แก่ เพศชายมากกว่าเพศหญิง อายุที่มากขึ้น การศึกษาที่สูงขึ้น รายได้ที่สูงขึ้น ที่พักอาศัยประเภทคอนโดมิเนียมเมื่อเปรียบเทียบกับพักอาศัยที่บ้าน ที่ตั้งของบ้านอยู่ในเขตเทศบาลเมื่อเปรียบเทียบกับอยู่นอกเขตเทศบาล

กรณีของคุณลักษณะของผู้ใช้บริการในการใช้งาน OTT

สำหรับคุณลักษณะของผู้ใช้บริการในการใช้งาน OTT จะพบว่าปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ได้แก่ ผู้ใช้บริการที่จ่ายเงินเพิ่มสำหรับใช้งาน OTT เพื่อความบันเทิง และเพื่อใช้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้กรณีเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งาน OTT บนสมาร์ตโฟนจะพบว่าการใช้งาน OTT บนโทรทัศน์ และแล็ปท็อปด้วย ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการระบบเติมเงินมากกว่าระบบรายเดือน ได้แก่ จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภทสื่อสาร การใช้งาน OTT บนคอมพิวเตอร์เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งาน OTT บนสมาร์ตโฟน รวมไปถึงประสบการณ์ใช้งาน OTT เป็นระยะเวลา 2 – 3 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับประสบการณ์ใช้งาน OTT เป็นระยะเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Logit และผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) แสดงให้เห็นได้เมื่ออัตราค่าบริการระบบรายเดือนและระบบเติมเงินเท่ากันซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายในการเลือกบริการเท่ากัน ผู้ใช้บริการจะรู้สึกไม่แตกต่างระหว่างเลือกบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน นอกจากนี้เมื่ออัตราค่าบริการระบบรายเดือนและระบบเติมเงินเท่ากันแตกต่างกันซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายในการเลือกบริการไม่เท่ากัน ผู้ใช้บริการยังเลือกใช้บริการอย่างสมเหตุผลผลโดยเลือกใช้รูปแบบบริการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าซึ่งเป็นทางเลือกที่ถูกต่อนั่นเองโดยประเด็นเหล่านี้เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นก่อนที่จะอธิบายพฤติกรรมเขียนเรียงในการเลือกใช้บริการ นอกจากนี้ยังพบว่าแม้ว่าอัตราค่าบริการระบบรายเดือน

และระบบเติมเงินจะเท่ากันหรือไม่ก็ตามกล่าวคือผู้ใช้บริการจะมีค่าใช้จ่ายในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินเท่ากันหรือไม่ก็ตาม เมื่อผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอียงเอนในการเลือกใช้บริการโดยผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นจากปัจจัยอื่น ๆ อย่างเช่น ลักษณะบริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงินด้วยนอกเหนือจากปริมาณการใช้งานด้วย

ผลการศึกษาใช้เงื่อนไขที่อธิบายในงานศึกษาของ Cartwright (2018) โดยอธิบายว่าผู้ใช้บริการไม่ได้มีพฤติกรรมเอนเอียงเพียงแต่โดยเฉลี่ยเมื่อมีหลายทางเลือกผู้ใช้บริการเลือกทางเลือกที่ถูกต้องมากกว่าทางเลือกที่ไม่ถูกต้อง ผู้ใช้บริการเลือกทางเลือกหนึ่งถูกต้องกล่าวคือมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบ แต่เลือกอีกทางเลือกไม่ถูกต้องกล่าวคือมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบ ผู้ใช้บริการเพียงแค่มีลักษณะที่ไม่สามารถทำนายการใช้งานในอนาคตได้จึงทำให้เลือกผิด ดังนั้นแล้ว งานศึกษานี้จึงจำเป็นต้องแสดงให้เห็นกว่าก่อนว่าผู้ใช้บริการไม่ได้มีแนวโน้มที่เลือกทางเลือกที่ไม่ถูกต้องกล่าวคือผู้ใช้บริการเลือกทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าก่อนจากนั้นจึงค่อยอธิบายว่าเมื่อผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นแล้วนั้นผู้ใช้บริการจึงแสดงพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระบบรายเดือน (Post-paid Bias)

ประเด็นเรื่องคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ เมื่อพิจารณาประเด็นด้านรายได้จะพบว่าผู้ใช้บริการที่มีรายได้มากขึ้นมีแนวโน้มที่จะใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงินผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการศึกษาของประชากรไทยของ Santhi (2016) ที่มีมาก่อนหน้านี้โดยปัจจัยด้านประชากรเฉพาะปัจจัยด้านรายได้ที่พบว่าผู้มีรายได้สูงและรายได้ประจำมีผลต่อการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน นอกจากนี้คุณลักษณะของผู้ใช้บริการในการใช้งาน OTT ที่แตกต่างกันยังมีผลต่อการเลือกใช้บริการระบบเติมเงินและระบบเติมเงินอีกด้วย

นอกจากนี้แล้ว เมื่อพิจารณาไปที่การเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมอาจจะสามารถอธิบายถึงสาเหตุของพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนได้ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าผู้ใช้บริการที่มีซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนลดลง สาเหตุสำคัญที่อธิบายได้คือ Convenience Effect กล่าวคือผู้ใช้บริการแบบรายเดือนมีแนวโน้มที่จะไม่ค้นหารายการส่งเสริมการขายเพื่อซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมซึ่งมีต้นทุนในการค้นหา (Search Cost) รวมไปถึงจากแพ็คเกจระบบรายเดือนจะเห็นได้ว่ารูปแบบจะเป็นทางเลือกหลัก (Default Option) ให้เลือกมากกว่าด้วย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับงานวิจัยนี้ จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าบริการในระบบรายเดือนมีการนำเสนอแพ็คเกจหลักเป็นรูปแบบเหมาะสม ในขณะที่บริการในระบบเติมเงินเป็นรูปแบบคิดตามปริมาณการใช้งาน เมื่อเปรียบเทียบที่บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่ง

พบว่าผู้ให้บริการแสดงพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระบบรายเดือนสัมพันธ์กับพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการเหมาจ่าย การศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการเหมาจ่ายเป็นประเด็นที่มีการศึกษาในวิชาเศรษฐศาสตร์เนื่องจากก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ให้บริการในการเพิ่มรายได้จากการให้บริการ รวมไปถึงส่งเสริมการเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้ จากการศึกษาของ OECD ในปี ค.ศ. 2011 พบว่าการเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มาจากบริการรูปแบบเหมาจ่ายที่ไม่แพงจากการอธิบายโดย Maille and Tuffin (2014) นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม อย่างเช่น สำนักงาน กสทช. สามารถออกนโยบายสนับสนุนผู้ให้บริการรายใหม่ให้เกิดขึ้นและคงอยู่ในตลาดได้เพื่อให้อัตราค่าบริการลดลง รวมไปถึงคุณภาพของบริการดีขึ้นและการเข้าถึงกลุ่มต่าง ๆ ของประชากรมากขึ้นได้ด้วย โดยให้ผู้ให้บริการนำเสนอแพ็คเกจที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ การเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีส่วนช่วยอย่างมากในการส่งเสริมนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ให้มีประโยชน์มากขึ้นอย่างทั่วถึง เนื่องจากบางพื้นที่อินเทอร์เน็ตแบบประจำที่ (Fixed Internet) ไม่สามารถเข้าถึงได้จากเหตุผลด้านภูมิศาสตร์และความคุ้มค่าของลงทุน บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่จึงทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพื่อได้ประโยชน์จากนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัลด้วยนั่นเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไปมี 2 ประเด็น ประเด็นแรก งานวิจัยอาจจะออกแบบการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่ายและการใช้บริการแบบคิดตามปริมาณการใช้งานเพื่อให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนของการตัดสินใจของผู้ใช้บริการ ประเด็นต่อมา งานวิจัยสามารถออกแบบการเก็บข้อมูลเพื่ออธิบายสาเหตุของการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการที่เคยมีการศึกษาก่อนหน้านี้ อาทิ Insurance Effect, Taxi Meter Effect, Convenience Effect และ Overestimation Effect เพื่อให้มีความชัดเจนและยืนยันการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกของผู้ใช้บริการในรายละเอียดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร. คมวุฒิ วัณษิตวรกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลิตา ศรีนวล สำหรับข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้รวมถึงข้อคิดเห็นและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชรสุทธิ สุจริตตานนท์ สำหรับแนวคิดเรื่องพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

เอกสารอ้างอิง

- Cartwright, E. (2018). *Behavioral economics* (3rd ed.). New York: Routledge.
- DellaVigna, S., & Malmendier, U. (2006). Paying not to go to the gym. *American Economic Review*, 96(3), 694-719.
- Greene, W. H. (2002). *Econometric analysis*. (5th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S. A., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). New York: Wiley.
- Kramer, J., & Wiewiorra, L. (2012). Beyond the flat rate bias: The flexibility effect in tariff choice. *Telecommunications Policy*, 36(1), 29-39.
- Kridel, D., Lehman, D., & Weisman, D. (1993). Option value, telecommunications demand, and policy. *Information Economics and Policy*, 5(2), 125-144.
- Lambrecht, A., & Skiera, B. (2006). Paying too much and being happy about it: Existence, causes, and consequence of tariff-choice biases. *Journal of Marketing Research*, 43(2), 212-223.
- Maille, P., & Tuffin, B. (2014). *Telecommunication network economics: From theory to applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Office of the NBCT. (2019a). *Direction and trend of Over-the-top (OTT) adoption impact on the spectrum bandwidth in Thailand's telecommunication business*. Bangkok: Office of the NBTC. (In Thai)
- Office of the NBCT. (2019b). *The first quarter report of 2020 in telecommunication market. Telecommunications Policy and Resources Management Bureau, Telecommunication Branch*. Bangkok: Office of the NBTC. (In Thai)
- Santhi, C. (2016). Empirical analysis of prepaid and postpaid mobile subscription in Thailand. *NBTC Annual Review 2016*, 285-309. (In Thai)
- Srinuan, C. (2015). Over-the-Top (OTT): Beginning of war in the new ICT ecosystem, *Information Technology Journal*, 11(1), 74-81. (In Thai)
- Sujarittanonta, P. (2017). Behavioral Economics: Decision under certainty. *Lecture Note in Behavioral Economics*. Faculty of Economics, Chulalongkorn University.
- Thaler, R. (1983). Transaction utility theory. *Advances in Consumer Research*, 10, 229-232. Retrieved from <http://www.acrwebsite.org/volumes/6118/volumes/v10/NA-10>

Train, K., McFadden, D., & Ben-Akiva, M. (1987). The demand for local telephone service: A fully discrete model of residential calling, *The RAND Journal of Economics*, 18(1), 109-123.

ภาคผนวก

ตารางที่ 2: ค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำที่สุด	ค่าสูงที่สุด
การใช้งานระบบรายเดือน (1 = ระบบรายเดือน 0 = ระบบรายเดือน)	2,908	0.6217	0.4850	0	1
ระดับปริมาณการใช้งาน อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ภาคการณ (กิกะไบต์)	2,908	12.3965	36.8422	0.1	512
อัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วย ในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน	2,908	1.4317	0.7922	0.6470	9.4124
AIS	1225	0.4213	0.4938	0	1
DTAC	798	0.2744	0.4463	0	1
TRUEMOVE	856	0.2944	0.4558	0	1
CAT	29	0.0100	0.0994	0	1
การเลือกซื้อบริการอินเทอร์เน็ต เพิ่มเติม (On-top Plan) (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)	2,908	0.8229	0.3818	0	1
เพศหญิง (เพศหญิง = 1 เพศชาย = 0)	2,908	0.6437	0.4790	0	1

ตัวแปร	จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าต่ำที่สุด	ค่าสูงที่สุด
อายุ					
(1 = 15 ถึง 20 ปี					
2 = 21 ถึง 25 ปี					
3 = 26 ถึง 30 ปี					
4 = 31 ถึง 35 ปี					
5 = 36 ถึง 40 ปี	2,908	3.3566	2.2719	1	10
6 = 41 ถึง 45 ปี					
7 = 46 ถึง 50 ปี					
8 = 51 ถึง 55 ปี					
9 = 56 ถึง 60 ปี					
10 = 61 ปีขึ้นไป)					
การศึกษา					
(1 = ประถมศึกษา					
2 = มัธยมศึกษาตอนต้น					
3 = มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช	2,908	4.1173	1.3676	1	7
4 = อนุปริญญา/ปวส					
5 = ปริญญาตรี					
6 = ปริญญาโท					
7 = ปริญญาเอก)					
นักเรียน/นักศึกษา	1273	0.4378	0.4962	0	1
ข้าราชการ/ พนักงาน	261	0.0898	0.2859	0	1
รัฐวิสาหกิจ พนักงาน	424	0.1458	0.3530	0	1
อาชีพ บริษัทเอกชน					
ค้าขาย/ประกอบ	543	0.1867	0.3898	0	1
ธุรกิจส่วนตัว					
รับจ้างอิสระ	312	0.1073	0.3095	0	1
ว่างงาน	55	0.0189	0.1362	0	1

ตัวแปร	จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าต่ำที่สุด	ค่าสูงที่สุด
อื่น ๆ	40	0.0138	0.1165	0	1
รายได้ต่อเดือน (1 = ไม่เกิน 10,000 บาท 2 = 10,001 ถึง 20,000 บาท 3 = 20,001 ถึง 30,000 บาท 4 = 30,000 ถึง 40,000 บาท 5 = มากกว่า 40,000 บาท)	2,908	1.9292	1.2173	1	5
โสด	2101	0.7225	0.4478	0	1
สถานภาพ สมรส	733	0.2521	0.4343	0	1
หย่าร้าง	74	0.0254	0.1575	0	1
บ้าน	1886	0.6486	0.4775	0	1
คอนโดมิเนียม	138	0.0475	0.2126	0	1
ที่พัก อพาร์ทเมนต์/ หอพัก	870	0.2992	0.4580	0	1
อื่น ๆ	14	0.0048	0.0692	0	1
ที่ตั้งของบ้านอยู่นอกเขตเทศบาล (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)	2,908	0.3587	0.4797	0	1
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท สื่อสาร	2,908	8.9952	2.4463	0	10
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท โปรแกรมประยุกต์	2,908	0.5918	1.1899	0	13
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท เนื้อหารายการ	2,908	3.4924	2.6264	0	12
สัญญาณมือถือ	1714	0.5894	0.4920	0	1
เทคโนโลยีที่ใช้เป็นประจำ Wi-Fi	1129	0.3882	0.4874	0	1
ADSL	26	0.0089	0.0941	0	1

ตัวแปร	จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าต่ำที่สุด	ค่าสูงที่สุด
Wi-Fi ใน ห้างสรรพสินค้า	39	0.0134	0.1150	0	1
02:01 – 06:00 น.	99	0.0340	0.1814	0	1
06:01 – 10:00 น.	227	0.0781	0.2683	0	1
ช่วงเวลา 10:01 – 14:00 น.	363	0.1248	0.3306	0	1
14:01 – 18:00 น.	896	0.3081	0.4618	0	1
18:01 – 22:00 น.	1016	0.3494	0.4769	0	1
22:01 – 02:00 น.	307	0.1056	0.3073	0	1
มีการจ่ายค่าบริการเพิ่มเติมเพื่อ ความบันเทิง (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)	2,908	0.1871	0.3900	0	1
มีการจ่ายค่าบริการเพิ่มเติมเพื่อซื้อ พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)	2,908	0.0870	0.2819	0	1
สมาร์ทโฟน	2075	0.7135	0.4522	0	1
อุปกรณ์ที่ใช้ โทรศัพท์	369	0.1269	0.3329	0	1
เป็นหลัก คอมพิวเตอร์	351	0.1207	0.3258	0	1
แล็ปท็อป	59	0.0175	0.1313	0	1
แท็บเล็ต	3	0.0203	0.1410	0	1
น้อยกว่าหรือ ประมาณ 1 ปี	35	0.0120	0.1091	0	1
ประสบการณ์ การใช้งาน 2 – 3 ปี	550	0.1891	0.3917	0	1
มากกว่า 4 ปี	2323	0.7988	0.4009	0	1

ตารางที่ 3: ผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit (ตัวแปรตาม: การเลือกใช้บริการระบบรายเดือน)

ตัวแปร	แบบจำลอง 1	แบบจำลอง 2	แบบจำลอง 3	แบบจำลอง 4	แบบจำลอง 5
ค่าคงที่	-0.3740** (0.1381)	-0.8721*** (0.1732)	-1.0605*** (0.1834)	-1.7367*** (0.2485)	-1.1216** (0.5654)
(1) ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ภาคการถาวร	0.0025*** (0.0012)	0.0118*** (0.0022)	0.01134*** (0.0022)	0.0112*** (0.0022)	0.0090*** (0.0022)
(2) อัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเดิมเงิน	0.6117*** (0.0981)	1.0001*** (0.1289)	1.0225*** (0.1302)	0.9978*** (0.1308)	0.9099*** (0.1395)
ผลคูณระหว่าง (1) และ (2)		-0.0083*** (0.0016)	-0.0083*** (0.0016)	-0.0082*** (0.0016)	-0.0078*** (0.0016)
DTAC			0.3171*** (0.0962)	0.3271*** (0.0980)	0.5391*** (0.1065)
ผู้ให้บริการ (ฐาน: AIS)			0.3468 (0.0942)	0.3579*** (0.0960)	0.3561*** (0.1030)
CAT			-2.4510*** (0.6149)	-2.4435*** (0.6224)	-1.1411* (0.6657)
การเลือกซื้อบริการอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (On-top Plan) (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)			-0.01960 (0.1027)	-0.0610 (0.1052)	-0.4611*** (0.1169)
เพศหญิง (เพศหญิง = 1 เพศชาย = 0)				-0.1209 (0.0857)	-0.2045** (0.0921)
อายุ				0.0451** (0.0190)	0.0492** (0.0201)
การศึกษา				0.0996*** (0.3094)	(0.0738** (0.0331)
อาชีพ (ฐาน: นักเรียน/นักศึกษา)				0.0711 (0.1640)	0.0747 (0.1746)
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ					
พนักงานบริษัทเอกชน				0.2271 (0.1368)	0.2782* (0.1465)

ตัวแปร	แบบจำลอง 1	แบบจำลอง 2	แบบจำลอง 3	แบบจำลอง 4	แบบจำลอง 5
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว				-0.0087 (0.1313)	0.0270 (0.1396)
รับจ้างอิสระ				0.0481 (0.1427)	0.0187 (0.1526)
ว่างงาน				0.0033 (0.2993)	.0533 (0.3128)
อื่น ๆ				-0.0852 (0.3628)	-0.2592 (0.3780)
รายได้				0.1501*** (0.0418)	0.1304*** (0.0445)
สถานภาพ (ฐาน: โสด)				-0.1344 (0.1085)	-0.0582 (0.1156)
สมรส				-0.2739 (0.2571)	-0.3035 (0.2724)
หย่าร้าง					
ที่พัก (ฐาน: บ้าน)				0.5425** (0.2141)	0.5555** (0.2284)
คอนโดมิเนียม					
อพาร์ทเมนต์/ หอพัก				0.1715* (0.0931)	0.1061 (0.1000)
อื่น ๆ				-0.0989 (0.5924)	-0.2054 (0.6187)
ที่ตั้งของบ้านอยู่นอกเขตเทศบาล (ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)				-0.3355*** (0.0847)	-0.2633*** (0.0908)
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท สื่อสาร					-0.0381** (0.0188)
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท โปรแกรมประยุกต์					(0.0604) (0.0375)
จำนวนชั่วโมงการใช้ OTT ประเภท เนื้อหารายการ					-0.0197 (0.0166)

ตัวแปร	แบบจำลอง 1	แบบจำลอง 2	แบบจำลอง 3	แบบจำลอง 4	แบบจำลอง 5
เทคโนโลยีที่ใช้					-0.0367
เป็นประจำ					(0.0891)
(ฐาน: ADSL					-0.3770
สัญญาณมือถือ)					(0.4551)
Wi-Fi ใน					-0.4089
ห้างสรรพสินค้า					(0.3882)
ช่วงเวลา					0.4070
(ฐาน: 02:01 – 06:00 น.)					(0.2756)
06:01–10:00 น.					0.1675
10:01–14:00 น.					(0.2584)
14:01–18:00 น.					0.1561
18:01–22:00 น.					(0.2403)
22:01–02:00 น.					0.2678
มีการจ่ายค่าบริการเพิ่มเติมเพื่อ					(0.2393)
ความบันเทิง					0.0345
(ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)					(0.2613)
มีการจ่ายค่าบริการเพิ่มเติมเพื่อซื้อ					0.7079***
พื้นที่จัดเก็บข้อมูล					(0.1334)
(ใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0)					0.8340***
อุปกรณ์ที่ใช้					(0.1971)
เป็นหลัก					0.6918***
(ฐาน: สมาร์ท					(0.1439)
โฟน)					-0.3597***
คอมพิวเตอร์					(0.1323)
แล็ปท็อป					2.1422***
แท็บเล็ต					(0.6059)
ประสบการณ์					-0.1859
การใช้งาน					(0.3044)
2 – 3 ปี					-1.4409***
					(0.4294)

ตัวแปร	แบบจำลอง 1	แบบจำลอง 2	แบบจำลอง 3	แบบจำลอง 4	แบบจำลอง 5
(ฐาน: น้อยกว่าหรือมากกว่า 4 ปีเท่ากับ 1 ปี)					-0.0770 (0.4212)
Pseudo R^2	0.0164	0.0219	0.0350	0.0583	0.1445
Adjusted R^2	0.0150	0.0200	0.0300	0.0420	0.1150
Count R^2	62.17%	60.21%	62.14%	65.06%	71.05%
Likelihood Ratio χ^2	63.30 (0.0000)	84.54 (0.0000)	134.85 (0.0000)	227.84 (0.0000)	557.08 (0.0000)
Hosmer-Lemeshow χ^2	202.69 (0.0000)	204.03 (0.0000)	40.44 (0.0000)	9.86 (0.0198)	3.76 (0.2888)
5 Group					
10 Group	644.79 (0.0000)	686.33 (0.0000)	216.97 (0.0000)	12.95 (0.1137)	16.16 (0.0401)
20 Group	672.87 (0.0000)	726.23 (0.0000)	518.97 (0.0000)	22.57 (0.2079)	19.82 (0.3431)