

บทความวิจัย และบทความวิชาการ



การวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของพฤติกรรม
การเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
ในระบบเติมเงินและรายเดือนในประเทศไทย
Empirical Analysis of Prepaid
and Postpaid Mobile Subscription in Thailand

ชิวิน สันธิ

การวิเคราะห์ปัจจัยของพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินและรายเดือนในประเทศไทย

Empirical Analysis of Prepaid and Postpaid Mobile Subscription in Thailand

ชีวิน สันธิ

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินและรายเดือนของผู้ใช้บริการในประเทศไทยด้วยแบบจำลองโลจิต (Logit Model) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ใช้บริการ โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทยประจำปี 2557 จัดเก็บโดยสำนักงาน กสทช. ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการที่ได้รับรายได้จากการทำงานที่สม่ำเสมอ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ระดับค่าใช้จ่ายในการใช้บริการต่อเดือน ระดับรายได้ และระดับการศึกษาของผู้ใช้บริการ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการที่ประชากรของประเทศไทยส่วนใหญ่มักมีค่าตอบแทนจากการทำงานที่ไม่สม่ำเสมอเป็นอุปสรรคสำคัญในการเคลื่อนย้ายผู้ใช้บริการจากระบบเติมเงินไประบบรายเดือนในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม จากมุมมองผู้ให้บริการ การจัดทำรายการส่งเสริมการขายเพื่อจูงใจผู้ใช้บริการโอนย้ายผู้ใช้บริการจากระบบเติมเงินไปสู่ระบบรายเดือนที่มีความสำคัญกับกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีรายได้ประจำมีโอกาที่จะได้รับการตอบรับสูงกว่า เนื่องจากผู้ใช้บริการกลุ่มดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ใช้บริการกลุ่มอื่น

คำสำคัญ : โทรศัพท์เคลื่อนที่ รายเดือน เติมเงิน กสทช. แบบจำลองโลจิต

ABSTRACT

This paper analyzed the determinate of prepaid and postpaid mobile phone subscription in Thailand using logit model to explore the relationship between subscription type and social and economic characteristics. The data used in this analysis relied on consumer behavior survey in 2014 done by NBTC. The results showed that there is a statistically significant relationship between subscription choice and dependent variables. It is found that source of income play an important role on choosing mobile payment method. The people who have stable income (such as salary income) tend to subscribe postpaid mobile payment method more than the people who have not. Other variable such as monthly expenditure on mobile service, income level and education level still impact on consumer decision. In Thailand situation, it is quite hard to move consumer from prepaid to postpaid subscription to gain more efficiency from effective SIM registration if Thai labors still have uncertainty income. However, in mobile operator point of view, there is a huge opportunity to gain more profit from switching prepaid subscriber to postpaid subscriber by design service package or promotion targeting on the consumer who has stable income.



บทนำ

การเลือกระบบการชำระค่าบริการเป็นการตัดสินใจที่สำคัญหนึ่งในการเปิดใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในปัจจุบันระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งออกเป็น 2 ระบบหลัก คือระบบการชำระค่าบริการแบบรายเดือน (Postpaid) หรือที่เรียกว่า “ระบบรายเดือน” และระบบการชำระค่าบริการแบบล่วงหน้า (Prepaid) หรือที่เรียกว่า “ระบบเติมเงิน” การเลือกระบบการชำระค่าบริการยังมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยในประเทศพัฒนาแล้ว ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่มักอยู่ในระบบรายเดือน ขณะที่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาหรือกลุ่มประเทศเศรษฐกิจใหม่ (Emerging Economy) นี้ กลับมีสถานการณ์ที่ต่างออกไป กล่าวคือ ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีแนวโน้มอยู่ในระบบชำระค่าบริการล่วงหน้ามากกว่าในระบบชำระค่าบริการรายเดือน ความแตกต่างในการเลือกใช้ระบบการชำระค่าบริการนี้สะท้อนความแตกต่างในเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมระหว่างกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วและกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาได้เป็นอย่างดี

การขยายตัวของปริมาณการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระดับมหาศาลโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาเริ่มต้นขึ้นราว 1990s อันเป็นผลมาจาก (1) การขยายตัวของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งทำให้อุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่มีราคาต่ำลงและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (2) การเปิดให้บริการการชำระค่าบริการแบบล่วงหน้า ซึ่งทำให้ผู้ที่ต้องการใช้บริการในปริมาณไม่มากหรือต้องการควบคุมค่าใช้จ่ายสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างกว้างขวาง ผู้ใช้บริการที่อยู่ในระบบการชำระค่าบริการที่แตกต่างกันมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่แตกต่างกัน โดยในมุมมองของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้ว ผู้ใช้บริการที่อยู่ในระบบรายเดือนมีอัตราการยกเลิกบริการที่ต่ำกว่า รายได้เฉลี่ยที่สูงกว่า และยังเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่สร้างรายได้ให้กับผู้ให้บริการจำนวนมากและสม่ำเสมอ ผู้ให้บริการจึงมักจัดทำรายการส่งเสริมการขายที่ดึงดูดผู้ให้บริการในระบบเติมเงินไปสู่ระบบรายเดือนให้ได้มากที่สุด อีกทั้งในมุมมองของผู้กำกับดูแลแล้ว การมีผู้ใช้บริการอยู่ในระบบเติมเงินจำนวนมากอาจก่อให้เกิดปัญหาในเชิงการกำกับดูแลจากประเด็นเกี่ยวกับการยืนยันตัวตน (Identification) ความปลอดภัยในการใช้งาน (Security) รวมไปถึงปัญหาเกี่ยวกับความมั่นคง (Nation Security) ได้

ระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ : มุมมองของผู้ให้บริการและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการในระบบรายเดือนสามารถจัดได้ว่าเป็นลูกค้าคุณภาพดี (Premium Customer) ที่ผู้ให้บริการจะต้องรักษาไว้และขยายฐานลูกค้าให้มีจำนวนมากที่สุด เนื่องจากผู้ให้บริการในระบบรายเดือนจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ให้บริการโดยเฉลี่ยสูงกว่าผู้ให้บริการในระบบเติมเงินอย่างมาก โดยผู้ให้บริการแบบรายเดือนนี้จะต้องจ่ายค่าบริการเป็นประจำทุกเดือนผ่านการเรียกเก็บค่าใช้บริการจากผู้ให้บริการ ในขณะที่ผู้ให้บริการในระบบเติมเงินไม่ต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน แต่เป็นการจ่ายค่าบริการต่อหน่วยที่ใช้ (Pay-Per-Use) โดยการเติมเงินเข้าไปในระบบให้เพียงพอกับการใช้บริการ โดยจะถูกระงับบริการทันทีเมื่อมีเงินในระบบไม่เพียงพอ ในขณะที่ผู้ให้บริการในระบบรายเดือนสามารถใช้บริการเกินกว่าแพ็คเกจใช้บริการได้อย่างต่อเนื่อง โดยจะถูกคิดค่าบริการเพิ่มเติมในการเรียกเก็บค่าบริการในรอบบิลถัดไปแทน¹

ความแตกต่างสำคัญอีกประการหนึ่งของพฤติกรรมที่แตกต่างกันระหว่างผู้ให้บริการในระบบเติมเงินและรายเดือน คือ อัตราการยกเลิกบริการ (Churn Rate) กล่าวคือ ผู้ให้บริการในระบบเติมเงินมีต้นทุนในการเปลี่ยนผู้ให้บริการ (Switching Cost) ต่ำกว่ามาก ทำให้มีแนวโน้มที่จะยกเลิกบริการสูงกว่าผู้ให้บริการในระบบรายเดือน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ให้บริการในระบบเติมเงิน มีอัตราการยกเลิกบริการอยู่ที่ประมาณร้อยละ 3.8 ในขณะที่ผู้ให้บริการในระบบรายเดือน มีอัตราการยกเลิกบริการเพียงร้อยละ 2.2² สอดคล้องกับข้อมูลของประเทศไทย ซึ่งพบว่าอัตราการยกเลิกบริการในระบบเติมเงิน อยู่ที่ประมาณร้อยละ 4.3 ในขณะที่ผู้ให้บริการในระบบรายเดือน มีอัตราการยกเลิกบริการเพียงร้อยละ 1.5 เท่านั้น³ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือผู้ให้บริการในระบบเติมเงินมีอัตราการยกเลิกบริการสูงกว่าผู้ให้บริการ

1 บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนในบางแพ็คเกจอาจกำหนดเงื่อนไขให้ระงับบริการบางบริการทันทีทั้งนี้ อาจเป็นเงื่อนไขในการใช้งานแพ็คเกจนั้นหรือเป็นเป็นข้อกำหนดเพิ่มเติมที่ผู้ให้บริการแจ้งให้ผู้ให้บริการกำหนดเพิ่มเติม เช่น การระงับบริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทันทีเมื่อมีการใช้บริการเกินกว่าที่กำหนดไว้ เป็นต้น แต่ผู้ให้บริการสามารถติดต่อผู้ให้บริการเพื่อให้ขยายบริการออกไปได้ โดยจะค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจะถูกเรียกเก็บในรอบบิลถัดไป แตกต่างจากระบบเติมเงินที่มีการตัดบริการทันทีเมื่อมีการใช้บริการเกินกว่ากำหนด อย่างไรก็ตาม ในบางแพ็คเกจอาจกำหนดเครดิต (Credit) เพิ่มเติมเพื่อเกิดความยืดหยุ่นในการใช้บริการ ทำให้ผู้ให้บริการสามารถใช้บริการต่อไป โดยเครดิตที่กำหนดนี้เป็นจำนวนเงินไม่มาก และจะถูกหักทันทีจากการเติมเงินครั้งต่อไป

2 อัตราการยกเลิกบริการในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นข้อมูลในไตรมาสที่ 2 ปี 2557 ของบริษัท Sprint ที่มา : <http://marketrealist.com/2015/01/wireless-telecoms-key-indicators/>

3 อัตราการยกเลิกบริการในประเทศไทยเป็นข้อมูลในไตรมาสที่ 4 ปี 2554 ของบริษัท AIS (2011 MD&A: Advanced Info Service Plc.) ที่มา : <http://www.intouchcompany.com/Download/ais/AIS-MD&A-Q4-2011-Eng.pdf> โดยอัตราการยกเลิกบริการของผู้ให้บริการแต่ละรายอาจมีความแตกต่างกัน และอัตราการยกเลิกบริการอาจมีแนวโน้มสูงขึ้นภายหลังการเปิดบริการคงสิทธิเลขหมาย (Number Portability) มีความแพร่หลายมากขึ้น

ในระบบรายเดือนเกือบ 3 เท่า อัตราการยกเลิกบริการที่ต่ำ ประกอบกับค่าตอบแทนต่อเดือนที่สูงกว่าผู้ให้บริการในระบบเติมเงินมาก จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้ให้บริการประเภทรายเดือนเป็นลูกค้าคุณภาพที่ผู้ให้บริการต้องพยายามขยายฐานผู้ให้บริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นผ่านการจัดรายการส่งเสริมการขาย

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแรงจูงใจที่จะย้ายผู้ให้บริการในระบบเติมเงินของตนเอง รวมไปถึงผู้ให้บริการรายใหม่ไปอยู่ในระบบรายเดือน โดยสามารถสังเกตได้จากรายการส่งเสริมการขายจำนวนมากที่ออกมาเพื่อจูงใจผู้ให้บริการให้เปลี่ยนจากระบบเติมเงินไปเป็นระบบรายเดือน ยกตัวอย่างเช่น การอุดหนุนค่าอุปกรณ์ (Handset Subsidy) การลดราคาค่าบริการ การเพิ่มปริมาณบริการประเภทเสียงหรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในแพ็คเกจ เป็นต้น นอกจากนี้ การโอนย้ายผู้ให้บริการจากระบบเติมเงินไปยังระบบรายเดือน ยังช่วยให้รายได้ของผู้ให้บริการมีเสถียรภาพมากขึ้น เนื่องจากกลุ่มผู้ให้บริการในระบบรายเดือนมีความอ่อนไหวต่อราคาต่ำ มีการจ่ายค่าบริการสม่ำเสมอ มีระดับการยกเลิกบริการต่ำกว่าผู้ให้บริการในระบบเติมเงินมาก ดังนั้น ผู้ให้บริการที่มีฐานลูกค้าเป็นผู้ให้บริการในระบบรายเดือนจำนวนมากย่อมเป็นมีเสถียรภาพในการดำเนินธุรกิจสูงกว่าผู้ให้บริการที่มีผู้ให้บริการอยู่ในระบบเติมเงินเป็นหลัก

ระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ : มุมมองของผู้กำกับดูแล

การใช้งานเลขหมายโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพและความมั่นคงปลอดภัยในการใช้บริการโทรคมนาคมย่อมเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้กำกับดูแล (Regulator) โดยในปัจจุบันประเทศที่มีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่อยู่ในระบบเติมเงินเริ่มประสบปัญหาเกี่ยวกับการยืนยันตัวบุคคล (Identification) ความปลอดภัยในการใช้งาน (Security) รวมไปถึงปัญหาเกี่ยวกับความมั่นคง (Nation Security) มากขึ้น เนื่องจากผู้ให้บริการในระบบเติมเงินมักไม่สามารถระบุตัวตนได้ (Anonymous) เพราะบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินไม่ได้ออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้อย่างเป็นระบบ โดยผู้ให้บริการสามารถซื้อ SIM Card แล้วสามารถเปิดให้บริการได้ทันทีและยกเลิกบริการเมื่อใดก็ได้ โดยมีได้มีการลงทะเบียนเพื่อเปิดใช้งานดังเช่นบริการในระบบรายเดือน

ในปัจจุบัน ผู้กำกับดูแลในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยกำหนดให้ผู้ให้บริการในระบบเติมเงินต้องลงทะเบียน SIM Card เพื่อเปิดให้บริการด้วย อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดดังกล่าวยังคงประสบปัญหาในทางปฏิบัติ เนื่องจากข้อมูลขาดความถูกต้อง ความเข้ากันได้ ความเป็นปัจจุบันของข้อมูล รวมถึงปัญหาในการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ ที่ผ่านมา ประเทศเม็กซิโกเป็นประเทศหนึ่งที่กำหนดให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ต้องลงทะเบียน SIM Card ประเภทเติมเงินเพื่อเปิดใช้งาน อย่างไรก็ตาม หลังจากที่ได้ใช้มาตรการดังกล่าวเป็นเวลา 3 ปี กลับพบว่ามาตรการดังกล่าวไม่สามารถช่วยลดการก่ออาชญากรรมได้

เนื่องจากผู้ใช้บริการขาดแรงจูงใจที่จะให้ข้อมูลอย่างถูกต้องครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน⁴ ดังนั้น แนวทางการโอนย้ายผู้ใช้บริการจากระบบเติมเงินไปสู่ระบบรายเดือนจึงเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้การลงทะเบียนผู้ใช้บริการมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบการชำระค่าบริการ รายได้เฉลี่ย และสัดส่วนแรงงานที่มีสถานะเป็นลูกจ้าง : ข้อมูลจากกลุ่มประเทศ OECD⁵

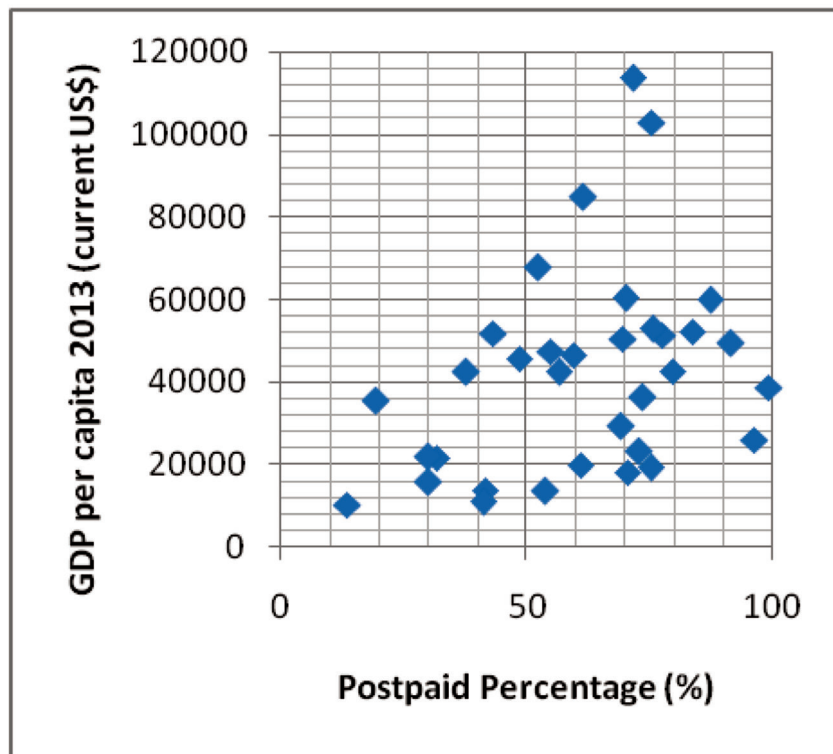
สัดส่วนจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินและรายเดือนมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ โดยในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วมักมีผู้ใช้บริการในระบบรายเดือนสูงกว่าผู้ใช้บริการในระบบเติมเงิน ในขณะเดียวกัน กลุ่มประเทศกำลังพัฒนากลับเผชิญสถานการณ์ในทางกลับกัน กล่าวคือมีจำนวนผู้ใช้บริการในระบบเติมเงินในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ใช้บริการในระบบรายเดือน

เมื่อพิจารณาข้อมูลรายได้ประชาชาติต่อหัว (GDP per Capita) และสัดส่วนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนของกลุ่มประเทศ OECD พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกแต่เป็นความสัมพันธ์ที่ไม่ชัดเจนนัก (ภาพที่ 1)



4 ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน The Mandatory Registration of Prepaid SIM Card Users, A White Paper November 2013 (เอกสารออนไลน์: http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2013/11/GSMA_White-Paper_Mandatory-Registration-of-Prepaid-SIM-Users_32pgWEBv3.pdf)

5 องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ โออีซีดี (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD) OECD จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1961 โดยพัฒนามาจาก OEEC (Organization for European Economic Co-operation) มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณะฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจและสังคมของยุโรปซึ่งกำลังประสบความเสียหายอย่างหนักภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ปัจจุบัน OECD ประกอบด้วยสมาชิก 34 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย ออสเตรีย เบลเยียม แคนาดา ชิลี สาธารณรัฐเช็ก เดนมาร์ก เอสโตเนีย ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมนี กรีซ ฮังการี ไอร์แลนด์ ไอร์แลนด์ อีสราเอล อิตาลี ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี ลักเซมเบิร์ก เม็กซิโก เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ นอร์เวย์ โปแลนด์ โปรตุเกส สโลวาเกีย สโลวีเนีย สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ ตุรกี สหราชอาณาจักร และ สหรัฐอเมริกา และ 1 องค์การ คือสหภาพยุโรป

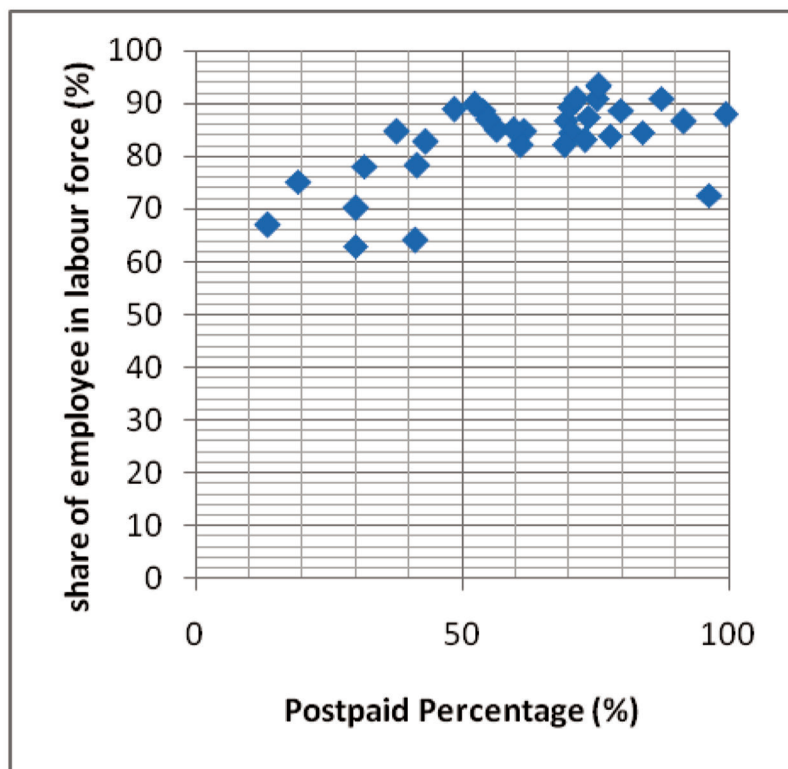


ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง GDP per Capita และสัดส่วนผู้ใช้บริการในระบบรายเดือน

ที่มา : 1. World Bank

2. OECD, Digital Economy Outlook 2015

เมื่อพิจารณาข้อมูลสัดส่วนกำลังแรงงานที่มีสถานะเป็นลูกจ้าง (Employee) หรือแรงงานที่มีรายได้ประจำ และสัดส่วนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกค่อนข้างชัดเจน (ภาพที่ 2) กล่าวคือ เมื่อสัดส่วนของประชากรที่มีสถานะเป็นลูกจ้างเพิ่มขึ้น ซึ่งมีลักษณะของค่าตอบแทนที่ค่อนข้างสม่ำเสมออาจทำให้สัดส่วนของผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนกำลังแรงงานที่มีสถานะเป็นลูกจ้าง และสัดส่วนผู้ใช้บริการในระบบรายเดือน

- ที่มา :
1. LIO, Employment by sex and status in employment (Annual indicators) 2013
 2. OECD, Digital Economy Outlook 2015

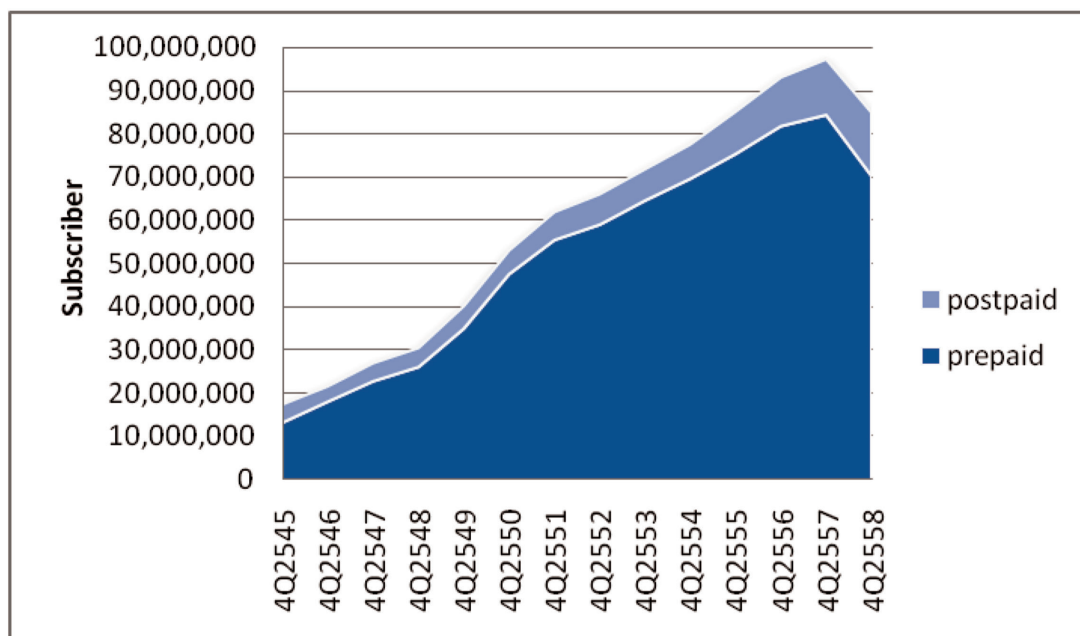
โครงสร้างตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทย

อุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศไทยมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยในปี 2558 อุตสาหกรรมโทรคมนาคมมีการเติบโตราวร้อยละ 6.2⁶ (กว่า 2 เท่าของอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่เติบโตเพียงร้อยละ 2.8⁷) โดยตลาดหลักที่ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมโทรคมนาคมคือตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อสิ้นสุดไตรมาส 4 ของ

6 บริษัท IDC Thailand

7 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ปี 2558 จำนวนเลขหมายที่มีการเปิดใช้บริการทั้งสิ้น 84.8 ล้านเลขหมาย⁸ โดยแบ่งเป็นผู้ใช้บริการในระบบรายเดือนประมาณร้อยละ 18 และผู้ให้บริการในระบบเติมเงินประมาณร้อยละ 82 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 สัดส่วนผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน และเติมเงิน ระหว่างปี 2545-2558
ที่มา : ศูนย์ข้อมูลและวิจัยเศรษฐกิจโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยประกอบไปด้วยผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (Mobile Network Operator) จำนวน 3 รายหลัก⁹ ได้แก่ กลุ่มบริษัท AIS¹⁰ กลุ่มบริษัท DTAC¹¹ กลุ่มบริษัท TRUE¹² โดยมีจำนวนผู้ให้บริการเพิ่มอย่างต่อเนื่อง ทั้งผู้ให้บริการในระบบเติมเงินและระบบ

8 จากข้อมูลเมื่อสิ้นสุดไตรมาส 4 ปี 2558 (ตารางที่ 1)

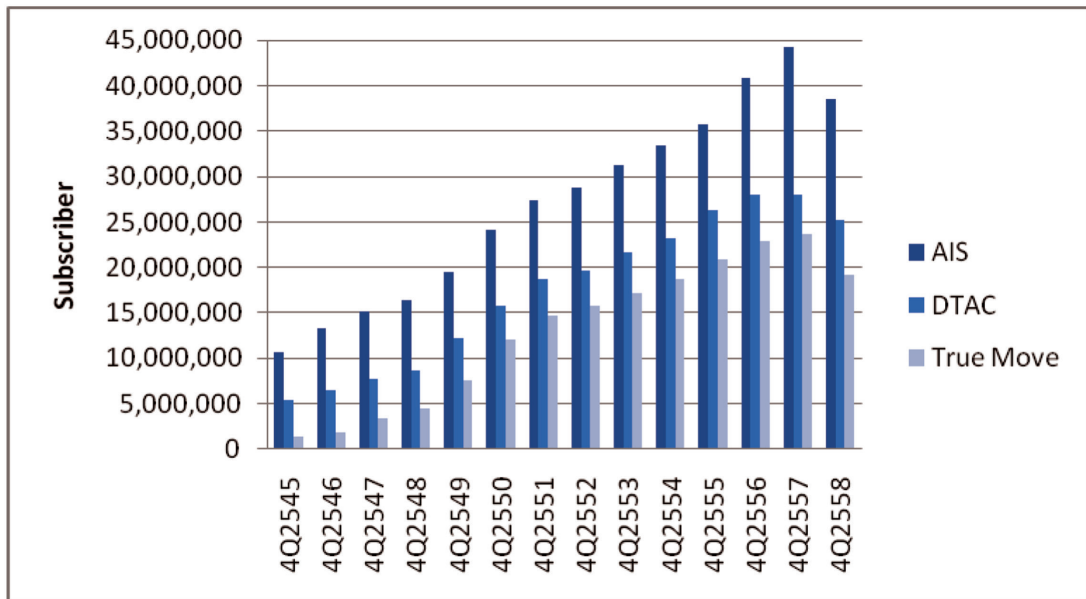
9 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่ายเป็นของตัวเองรายอื่นๆ ได้แก่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีผู้ให้บริการที่ส่วนแบ่งตลาดไม่มากนัก

10 กลุ่มบริษัทเอไอเอส ประกอบไปด้วย บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (มหาชน) ภายใต้แบรนด์ เอไอเอส (AIS)

11 กลุ่มบริษัทดีแทค ประกอบไปด้วยบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท ดีแทค เนทเวอร์ค จำกัด (มหาชน) ภายใต้แบรนด์ ดีแทค (DTAC)

12 กลุ่มบริษัททรู ประกอบไปด้วยบริษัท ทรูมูฟ จำกัด (มหาชน) ภายใต้แบรนด์ ทรูมูฟ (Truemove) และบริษัท เรียล มูฟ จำกัด และ บริษัท เรียล ฟิวเจอร์ จำกัด ภายใต้แบรนด์ ทรูมูฟ เอช (Truemove H)

รายเดือน (ภาพที่ 4) โดยเมื่อสิ้นปี 2558 ผู้ให้บริการทั้ง 3 รายหลัก ทั้งกลุ่มบริษัท AIS DTAC และ TRUE มีส่วนแบ่งตลาด (Market Share) เมื่อวัดจากจำนวนผู้ใช้บริการ ร้อยละ 46, 31 และร้อยละ 23 ตามลำดับ



ภาพที่ 4 จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามผู้ให้บริการระหว่างปี 2545-2558

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลและวิจัยเศรษฐกิจโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

จำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทยมีทั้งสิ้น 84.8 ล้านเลขหมาย โดยแบ่งเป็นบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงิน 70.1 ล้านเลขหมาย (ร้อยละ 82) และผู้ใช้บริการในระบบรายเดือน 14.6 ล้านเลขหมาย (ร้อยละ 18) โดยสร้างรายได้เฉลี่ยต่อเลขหมาย (Average Revenue per User) ให้กับผู้ให้บริการประมาณ 231 บาทต่อเดือนต่อเลขหมาย โดยเป็นรายได้จากผู้ให้บริการในระบบรายเดือนเฉลี่ย 551 บาทต่อเดือนต่อเลขหมาย และรายได้จากผู้ให้บริการในระบบเติมเงินเฉลี่ย 164 บาทต่อเดือนต่อเลขหมาย สำหรับปริมาณการใช้งานประเภทเสียง (Minute of Use) ของผู้ใช้บริการเฉลี่ยทั้งในระบบเติมเงินและระบบรายเดือนเท่ากับ 236 นาทีต่อเลขหมายต่อเดือน ในขณะที่เมื่อแยกผู้ใช้บริการออกตามประเภทการชำระค่าบริการแล้วพบว่า ผู้ใช้บริการแบบรายเดือนยังคงมีการใช้งานสูงกว่าผู้ใช้บริการแบบเติมเงิน โดยพบว่าผู้ใช้บริการแบบรายเดือนใช้บริการประเภทเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 334 นาทีต่อเลขหมายต่อเดือน ในขณะที่ผู้ใช้บริการประเภทเติมเงินใช้บริการประเภทเสียงเฉลี่ยเพียง 216 นาทีต่อเลขหมายต่อเดือน

รายการ	จำนวน	หน่วย
ผู้ให้บริการ (Subscribe)		
ทั้งหมด (Total Mobile Subscribers)	84.8	ล้านเลขหมาย
ระบบเติมเงิน	70.1	ล้านเลขหมาย
ระบบรายเดือน	14.6	ล้านเลขหมาย
รายได้เฉลี่ยต่อเลขหมาย (ARPU) (exclude IC Baht/month)		
ระบบเติมเงิน	164	บาทต่อเดือน
ระบบรายเดือน	551	บาทต่อเดือน
รวม (Blended)	231	บาทต่อเดือน
จำนวนนาทีต่อผู้ให้บริการ (MOU)		
ระบบเติมเงิน	216	นาทีต่อเดือน
ระบบรายเดือน	334	นาทีต่อเดือน
รวม (Blended)	236	นาทีต่อเดือน

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ให้บริการ รายได้เฉลี่ยต่อผู้ให้บริการ และจำนวนนาทีที่ใช้ ในไตรมาสที่ 4 ปี 2558

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลและวิจัยเศรษฐกิจโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

บทความนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ใช้บริการในประเทศไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อทดสอบสมมติฐานว่าการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนนี้มีความสัมพันธ์กับลักษณะการได้รับค่าตอบแทนของผู้ให้บริการ กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่มีรายได้ต่อเดือนสม่าเสมอนั้นมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ซึ่งจากการสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยังไม่พบว่ามีการศึกษาใดที่ศึกษาในประเด็นดังกล่าวในเชิงประจักษ์ สมมติฐานนี้ได้มาจากการสังเกตโครงสร้างสร้างการจ้างงานที่แตกต่างกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา กล่าวคือ ประชากรในประเทศพัฒนาแล้วมักเป็นแรงงานที่มีค่าตอบแทนค่อนข้างสม่าเสมอ ในขณะที่ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศกำลังพัฒนามักประกอบอาชีพที่มีลักษณะเป็นการประกอบธุรกิจส่วนตัว

(Self-employed) เช่น การค้าขาย รวมไปถึงอาชีพด้านการเกษตรที่มักได้รับค่าตอบแทนที่ขาดความสม่ำเสมอ รวมไปถึงวิเคราะห์ความแตกต่างการระหว่างระบบการชำระค่าบริการทั้ง 2 ระบบทั้งในมุมมองของผู้กำกับดูแลและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโทรคมนาคมส่วนใหญ่เน้นศึกษาผลกระทบจากเครือข่าย (Network Effect) เป็นหลัก¹³ โดยงานศึกษาที่เน้นศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้ระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ยังมีค่อนข้างจำกัด โดยงานศึกษาที่เน้นศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินและรายเดือนอย่างเป็นระบบสามารถศึกษาได้จาก Çetinkaya BAŞARAN and Bağdadioğlu (2014) โดยพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศตุรกี โดยศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบเติมเงินและรายเดือน โดยข้อมูลได้จากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้บริการทั่วประเทศในช่วงไตรมาส 3 ของปี 2009 แยกการศึกษา 2 ส่วน คือ ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะส่วนตัวของผู้ใช้บริการ รวมไปถึงลักษณะของครัวเรือนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อการเลือกระบบการชำระค่าบริการ โดยผลการศึกษาพบว่า ระบบการชำระค่าบริการที่สมาชิกในครัวเรือนเลือกใช้มีอิทธิพลต่อสมาชิกคนอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อพิจารณาจากปัจจัยในเชิงลักษณะการใช้งานแล้ว ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการประเภทเสียงและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มที่จะใช้บริการในระบบรายเดือน ในขณะที่ผู้ใช้บริการที่เน้นส่งข้อความสั้น (SMS) และเล่นเกมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มที่จะใช้บริการในระบบเติมเงิน

งานศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถดูได้จาก Menezes and Portela (2009) ซึ่งศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในการยกเลิกบริการโทรคมนาคมแบบประจำที่ (Fixed Telecommunication Services)¹⁴ ในประเทศโปรตุเกส โดยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกบริการโทรคมนาคมแบบประจำที่ประกอบด้วย (1) เพศ (2) จำนวนครั้งที่ชำระค่าบริการตามรอบบิลตั้งแต่เริ่มใช้บริการ (3) จำนวนเงินค้างชำระ (4) ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการโทรคมนาคมแบบประจำที่เฉลี่ยต่อเดือน (5) รายได้ของผู้ใช้บริการ โดย

13 งานศึกษาที่ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลกระทบจากเครือข่าย (Network Effect) อย่างเป็นระบบสามารถดูเพิ่มได้ใน Farrell and Klemperer (2007), Birke (2009), Shy (2011) และ Maicas and Sese (2011)

14 บริการโทรคมนาคมแบบประจำในที่นี้ประกอบไปด้วย บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ บริการรับชมโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก และบริการ Home Video

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยกเลิกบริการโทรคมนาคมแบบประจำของผู้ใช้บริการมากที่สุด คือ จำนวนครั้งที่ชำระค่าบริการตามรอบบิลตั้งแต่เริ่มใช้บริการ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลกระทบทางบวกต่อการตัดสินใจยกเลิกบริการ กล่าวคือ เมื่อผู้ให้บริการมีการให้บริการมาเป็นเวลานานขึ้นทำให้มีแนวโน้มที่จะยกเลิกบริการเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการก็เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเช่นเดียวกัน โดยค่าใช้จ่ายในการใช้บริการส่งผลกระทบทางลบต่อการยกเลิกการใช้บริการ กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่จ่ายค่าบริการสูงมีแนวโน้มที่ยกเลิกบริการลดลง เมื่อเทียบกับผู้ให้บริการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรคมนาคมในประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจยกเลิกหมายเลขโทรศัพท์ประจำที่เพื่อมาใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียว โดยปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ (1) ค่าใช้จ่ายบริการโทรศัพท์ประจำที่ (2) บริษัทที่ให้บริการ (3) ระดับความพึงพอใจในการใช้งานโทรศัพท์ประจำที่โดยรวม (4) ประสบการณ์การยกเลิกบริการโทรศัพท์ประจำที่ (5) การใช้งานอินเทอร์เน็ตประจำที่ควบคู่กับการใช้งานโทรศัพท์ประจำที่ (6) ระดับการศึกษา (7) เขตที่อยู่อาศัยของครัวเรือน (8) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ผลการศึกษพบว่า การใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ของบริษัท TRUE เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบทางบวกต่อการตัดสินใจยกเลิกบริการโทรศัพท์ประจำที่เพื่อเปลี่ยนมาใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างเดียวนมากที่สุด (ร้อยละ 16.8) และการใช้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ควบคู่กับบริการโทรศัพท์ประจำที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลทางลบต่อการตัดสินใจมากที่สุด (ร้อยละ -9.6) กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ควบคู่กับบริการโทรศัพท์ประจำที่มีแนวโน้มที่จะไม่ยกเลิกบริการโทรศัพท์ประจำที่เพื่อเปลี่ยนมาใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียว

เมื่อไม่นานมานี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2558) วิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจของผู้ใช้บริการโดยใช้แบบจำลองโลจิต โดยแบ่งประเด็นที่ศึกษาออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ (1) การตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่า 1 เลขหมาย (2) การตัดสินใจเปลี่ยนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (3) การตัดสินใจยกเลิกเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่เพื่อเปลี่ยนมาใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียว (4) การตัดสินใจเลือกใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ Smart Phone โดยมีตัวแปรต้น (Independent Variable) แตกต่างกันตามประเด็นที่ศึกษา โดยผลการศึกษาเมื่อพิจารณาจากผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) พบว่า การประกอบอาชีพรับราชการ พนักงานหรือลูกจ้างภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่า 1 เลขหมาย ร้อยละ 8.5 เมื่อเทียบกับผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพอื่นๆ สำหรับในประเด็นการเปลี่ยนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้ใช้บริการมีประสบการณ์การเปลี่ยนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มาแล้ว

โดยหากผู้ใช้บริการรายดังกล่าวเคยมีประสบการณ์การเปลี่ยนผู้ใช้บริการมาแล้วภายในช่วงเวลา 1 ปีที่ผ่านมา จะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนผู้ใช้บริการร้อยละ 9.77 เมื่อเทียบกับผู้ใช้บริการที่ไม่เคยเปลี่ยนผู้ใช้บริการมาก่อน สำหรับการตัดสินใจยกเลิกเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ โดยเปลี่ยนมาใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียว ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการที่เป็นเพศชายมีแนวโน้มที่จะยกเลิกบริการโทรศัพท์ประจำที่ โดยเปลี่ยนมาใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียวมากกว่าผู้ใช้บริการที่เป็นเพศหญิงร้อยละ 5 และผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพรับราชการ พนักงานหรือลูกจ้างภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้โทรศัพท์ประเภท Smart Phone มากกว่าผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพอื่น ร้อยละ 7.2

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาพบว่างานศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังคงมีจำกัดและยังขาดงานศึกษาพฤติกรรมทางเลือกระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย โดยเฉพาะการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้ระบบการชำระค่าบริการกับลักษณะการได้รับคำตอบแทนจากการทำงานของผู้ใช้บริการ ซึ่งบทความนี้ได้ศึกษาในประเด็นดังกล่าวด้วยแบบจำลองโลจิตเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้ใช้บริการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และเติมเต็มวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

แบบจำลองที่ใช้

บทความนี้ได้ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยแบบจำลองโลจิต (Logit Model) ซึ่งประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) โดยอรรถประโยชน์ (Utility) ของผู้ใช้บริการจะสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่สามารถอธิบายได้ และส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้ แสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad \text{สมการที่ (1)}$$

เมื่อ i คือ ลำดับของผู้ใช้บริการ j คือ จำนวนทางเลือกที่ผู้ใช้บริการลำดับที่ i ต้องเลือก และ ε คือ ตัวแปรที่ไม่ทราบค่า โดยสามารถแสดงรูปแบบจำลองโลจิต ดังนี้¹⁵

15 ดูเพิ่มใน Long and Freese. (2001).

สมการที่ (2)

$$\Pr(y = 1|x) = \frac{\exp(\alpha + \beta x)}{1 + \exp(\alpha + \beta x)}$$

กำหนดให้ y คือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยกำหนดให้ผู้ใช้บริการมีทางเลือกในการเลือกใช้บริการชำระค่าบริการ 2 ทาง (Binary Choice) คือ ระบบเติมเงิน ($y = 0$) และระบบรายเดือน ($y = 1$) และ x คือ ชุดของตัวแปรอิสระ (Vector of the Covariates) และ β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ (Vector of the Coefficient)

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ที่ใช้ในแบบจำลองประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือน รายได้ต่อเดือน ขนาดของครัวเรือนพื้นที่อยู่อาศัย และลักษณะการได้รับค่าตอบแทนจากการทำงาน โดยแสดงในรูปตัวแปร Gender Age Education Expenditure Income HH_size Urban และ Salary ตามลำดับ โดยแสดงในรูปสมการที่จะทำการประมาณค่าได้ดังนี้

$$\Pr(\text{choice} = \text{postpaid}) = F \left(\begin{aligned} &\alpha_0 + \beta_{\text{Gender}} \text{Gender} + \beta_{\text{Age}} \text{Age} + \beta_{\text{Education}} \text{Education} \\ &+ \beta_{\text{Expenditure}} \text{Expenditure} + \beta_{\text{Income}} \text{Income} \\ &+ \beta_{\text{HH_size}} \text{HH_size} + \beta_{\text{Urban}} \text{Urban} + \beta_{\text{Salary}} \text{Salary} \end{aligned} \right) \quad \text{สมการที่ (3)}$$

การผลกระทบผลกระทบของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามของแบบจำลองโลจิสติกจะพิจารณาจากผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) โดยค่าดังกล่าวสามารถแปลความหมายได้ว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระไป 1 หน่วย แล้วจะทำให้ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ เป็นค่าคงที่

ข้อมูลที่ใช้

ข้อมูลที่ใช้ในบทความได้จากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรคมนาคมประจำปี 2557 จัดเก็บโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) โดยมีลักษณะเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-sectional Data) เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมทั่วประเทศจำนวนทั้งสิ้น 4,719 ราย รายละเอียดและการกระจายตัวของข้อมูลแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ตามลำดับ

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนของผู้ใช้บริการแบ่งออกเป็น 8 ตัวแปร (ตารางที่ 2) ได้แก่ (1) เพศ (Gender) แบ่งออกเป็น เพศหญิงและเพศชาย (2) อายุ (Age) โดยแบ่งออกเป็น 6 ช่วง ได้แก่ อายุต่ำกว่า 20 ปี อายุตั้งแต่ 21 ถึง 30 ปี อายุตั้งแต่ 31 ถึง 40 ปี อายุตั้งแต่ 41 ปี ถึง 50 ปี อายุ 51 ปี ถึง 60 ปี และอายุมากกว่า 60 ปี (3) ระดับการศึกษา (Education) แบ่งออกเป็น 6 ระดับการศึกษา ได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ระดับอนุปริญญา ปวส. หรือเทียบเท่า ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี (4) ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือน (Expenditure) แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายไม่เกิน 100 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายระหว่าง 101–200 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่าย 201–300 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่าย 301–400 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่าย 401–500 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่าย 501–600 บาท และค่าใช้จ่าย 601 บาทขึ้นไป (5) รายได้ของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือน (Income) แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ รายได้ไม่เกิน 3,000 บาทต่อเดือน รายได้ตั้งแต่ 3,001–6,000 บาทต่อเดือน รายได้ตั้งแต่ 6,001–10,000 บาทต่อเดือน รายได้ตั้งแต่ 10,001–20,000 บาทต่อเดือน รายได้ตั้งแต่ 20,001–30,000 บาทต่อเดือน และรายได้ตั้งแต่ 30,001 บาทต่อเดือนขึ้นไป (6) ขนาดของครัวเรือน (HH_size) แบ่งออกเป็น 6 ขนาด ได้แก่ ครัวเรือนเดี่ยว ครัวเรือนที่มีสมาชิก 2 คน ครัวเรือนที่มีสมาชิก 3 ราย ครัวเรือนที่มีสมาชิก 4 ราย ครัวเรือนที่มีสมาชิก 5 ราย ครัวเรือนที่มีสมาชิกตั้งแต่ 6 รายขึ้นไป (7) เขตที่อยู่อาศัย (Urban) แบ่งออกเป็น 2 เขต ได้แก่ เขตเมือง และเขตชนบท (8) ประเภทของรายได้ (Salary) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผู้ใช้บริการที่มีรายได้เป็นรายเดือนอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดให้เป็นผู้ใช้บริการที่มีอยู่กลุ่มอาชีพข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ หรือพนักงาน ลูกจ้างบริษัทเอกชน และผู้ให้บริการที่มีรายได้ไม่สม่ำเสมอ



ชื่อตัวแปร	การกำหนดค่าตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
Choice	0 = ระบบเดิมเงิน	0.2414	0.4280	ระบบการจ่ายค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
	1 = ระบบรายเดือน			
Gender	0 = เพศหญิง	0.5112	0.4999	เพศ
	1 = เพศชาย			
Age	1 = 0-20 ปี	3.4306	1.6119	อายุ
	2 = 21-30 ปี			
	3 = 31-40 ปี			
	4 = 41-50 ปี			
	5 = 51-60 ปี			
	6 = 60=>60 ปี			
Education	1 = ประถมศึกษา	3.3235	1.5872	ระดับการศึกษา
	2 = มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า			
	3 = มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. หรือเทียบเท่า			
	4 = อนุปริญญา ปวส. หรือเทียบเท่า			
	5 = ปริญญาตรี			
	6 = สูงกว่าปริญญาตรี			
Expenditure	1 = ไม่เกิน 100 บาทต่อเดือน	3.0899	1.4557	รายจ่ายในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือน
	2 = มากกว่า 100 บาท แต่ไม่เกิน 200 บาทต่อเดือน			
	3 = มากกว่า 200 บาท แต่ไม่เกิน 300 บาทต่อเดือน			
	4 = มากกว่า 300 บาท แต่ไม่เกิน 400 บาทต่อเดือน			
	5 = มากกว่า 400 บาท แต่ไม่เกิน 500 บาทต่อเดือน			
	6 = มากกว่า 600 บาทต่อเดือน			

ตารางที่ 2 รายละเอียดของตัวแปรที่ใช้

ชื่อตัวแปร	การกำหนดค่าตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
Income	1 = ไม่เกิน 3,000 บาทต่อเดือน	3.4321	1.4359	รายได้ต่อเดือนของผู้ใช้บริการ
	2 = เกินกว่า 3,000 บาท แต่ไม่เกิน 6,000 บาทต่อเดือน			
	3 = เกินกว่า 6,000 บาท แต่ไม่เกิน 10,000 บาทต่อเดือน			
	4 = เกินกว่า 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 20,000 บาทต่อเดือน			
	5 = เกินกว่า 20,000 บาท แต่ไม่เกิน 30,000 บาทต่อเดือน			
	6 = เกินกว่า 30,000 บาทขึ้นไป			
HH_size	1 = เป็นผู้อยู่อาศัยเพียงคนเดียว	3.4974	1.3862	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
	2 = ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัย 2 คน			
	3 = ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัย 3 คน			
	4 = ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัย 4 คน			
	5 = ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัย 5 คน			
	6 = ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัยตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป			
Urban	0 = เขตชนบท (Rural Area)	0.3346	0.4719	เขตที่อยู่อาศัย
	1 = เขตเมือง (Urban Area)			
Salary	0 = อื่นๆ	0.3222	0.4674	การมีสถานะเป็นลูกจ้างหรือการได้รับเงินเดือนประจำ
	1 = ข้าราชการ/พนักงาน/ลูกจ้างภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ หรือพนักงาน/ลูกจ้างบริษัทภาคเอกชน			

ตารางที่ 2 รายละเอียดของตัวแปรที่ใช้ (ต่อ)

หมายเหตุ : คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ชื่อตัวแปร	จำนวน ตัวอย่าง	ความถี่						
		0	1	2	3	4	5	6
Choice	4296	3259	1037	-	-	-	-	-
Gender	4718	2306	2412	-	-	-	-	-
Age	4719	-	584	1,069	852	834	705	675
Education	4609	-	949	515	984	613	1,353	195
Expenditure	4296	-	668	953	1,038	979	278	380
Income	4719	-	528	703	1,194	1,284	516	494
HH_size	4719	-	367	811	1,243	1,141	720	437
Urban	4719	3,140	1,579	-	-	-	-	-
Salary	4686	3,176	1,510	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3 การกระจายตัวของตัวแปรที่ใช้

หมายเหตุ : คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และปัจจัยในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา รายได้ ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ขนาดครัวเรือน เขตที่อยู่อาศัย และลักษณะของค่าตอบแทนจากการทำงานด้วยแบบจำลองโลจิสต์ (ตารางที่ 4) พบว่าผู้ใช้บริการจะใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นเมื่ออายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ขนาดครัวเรือนเพิ่มขึ้น โดยผู้ใช้บริการที่เป็นเพศชายมีแนวโน้มที่จะใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ใช้บริการเพศหญิงและผู้ใช้บริการที่มีรายได้จากการทำนาคอนข้างสม่ำเสมอมีแนวโน้มที่จะใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ใช้บริการที่ยังมิได้ประกอบอาชีพหรือมีรายได้ที่ไม่สม่ำเสมอ

ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ลักษณะของค่าตอบแทนจากการทำงาน ระดับการศึกษา และระดับรายได้ของผู้ใช้บริการ มีบทบาทสำคัญในตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน โดยมีช่วงความเชื่อมั่นทางสถิติ (Confidence Interval) ที่ร้อยละ 99 เมื่อประเมินความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกใช้บริการในระบบรายเดือน โดยพิจารณาจากผลกระทบส่วนเพิ่มแล้วพบว่า ผู้ใช้บริการที่จ่ายค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือนในระดับสูงมีแนวโน้มที่จะใช้บริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.5 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการจ่าย (Purchasing Power) ของผู้ใช้บริการยังมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ

ลักษณะของค่าตอบแทนจากการทำงานก็มีอิทธิพลอย่างมากในการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เช่นกัน โดยผู้ใช้บริการที่มีลักษณะค่าตอบแทนจากการทำงานที่สม่ำเสมอมีแนวโน้มใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับผู้ใช้บริการที่ไม่มีรายได้หรือมีลักษณะรายได้ที่ไม่สม่ำเสมอ ผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการเลือกใช้ระบบการชำระค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการมีการพิจารณาถึงความสม่ำเสมอของรายได้ของตนเองด้วย ซึ่งความสามารถในการจ่ายค่าบริการอย่างสม่ำเสมอเป็นอุปสรรคสำคัญกับผู้ใช้บริการที่มีรายได้ไม่สม่ำเสมอในการเข้าใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน

สำหรับระดับการศึกษาและรายได้ของผู้ใช้บริการส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนไม่มากนัก เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการใช้บริการและลักษณะของค่าตอบแทนจากการทำงานของผู้ใช้บริการ โดยมีผลกระทบส่วนเพิ่มเท่ากับ 0.04 และ 0.02 ตามลำดับ หรือเมื่อผู้ใช้บริการมีระดับการศึกษาและรายได้เพิ่มขึ้นแล้วจะมีแนวโน้มเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 4 และร้อยละ 2 ตามลำดับ



ชื่อตัวแปร	Marginal Effect (dy/dx)	Standard Error	Z-test	P-value
Gender	0.0242728**	0.0114916	2.11	0.035
Age	0.0091345**	0.0045622	2	0.045
Education	0.041203***	0.0050143	8.22	0.000
Income	0.0202424***	0.0054689	3.7	0.000
Expenditure	0.1151581***	0.0050831	22.66	0.000
HH_size	0.0139046**	0.0041365	3.36	0.001
Urban	0.0282559**	0.0117343	2.41	0.016
Salary	0.0646702***	0.0129736	4.98	0.000

ตารางที่ 4 ผลการประมาณค่าด้วยแบบจำลองโลจิต

หมายเหตุ : 1. คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 4,719 ตัวอย่าง, Pseudo $R^2 = 0.3359$,

Base Outcome = Prepaid

3. แสดงระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 95 และ 99 ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน นอกจากผู้ใช้บริการจะต้องเลือกผู้ให้บริการแล้ว ผู้ใช้บริการยังต้องพิจารณาเลือกระบบการชำระค่าบริการระหว่างระบบเติมเงินและระบบรายเดือนด้วย ระบบการชำระค่าบริการทั้งสองระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของผู้ใช้บริการแล้ว ทั้งสองระบบมีความแตกต่างทั้งรูปแบบแพ็คเกจ รายการส่งเสริมการขายที่ให้บริการ การให้บริการ ร่วมกับบริการประเภทอื่นๆ (Bundle Service) สำหรับในแง่ของผู้ให้บริการแล้ว รายได้ที่ได้รับจากผู้ให้บริการจากทั้งสองระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่รายได้จากผู้ให้บริการในระบบรายเดือน มีจำนวนที่สูงกว่ารายได้จากผู้ให้บริการในระบบเติมเงินอย่างมาก อีกทั้งอัตราการเปลี่ยนผู้ให้บริการก็ต่ำกว่า ดังนั้น ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงมีแรงจูงใจอย่างมากที่จะโอนย้ายผู้ใช้บริการของตนไปยังระบบรายเดือนเพื่อเพิ่มระดับรายได้ให้สูงขึ้นและการลดอัตราการสูญเสีย

ลูกค้า (Churn Rate) ลง อีกทั้ง トラบไคที่พฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน มีการทิ้งเลขหมายต่ำกว่าผู้ใช้บริการในระบบเติมเงิน และมีการลงทะเบียนการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ¹⁶ การเคลื่อนย้ายผู้ใช้บริการจากระบบเติมเงินไปสู่ระบบรายเดือนยังคงเป็นประโยชน์กับผู้กำกับดูแล (Regulator) ด้วย เนื่องจากผู้ใช้บริการแบบรายเดือนมีอัตราการทิ้งเลขหมายต่ำกว่า ทำให้การใช้งาน เลขหมายโทรคมนาคมมีประสิทธิภาพ

บทความนี้ศึกษาปัจจัยที่ผลการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือน ของประเทศไทย ด้วยแบบจำลองโลจิตโดยอาศัยข้อมูลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรคมนาคม ของประเทศไทย ปี 2557 โดยการสำรวจนี้ครอบคลุมผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศ โดยมี จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 4,719 ตัวอย่าง โดยพิจารณาปัจจัยทั้ง เพศ อายุ ระดับการศึกษา ค่าใช้จ่ายใน การใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระดับรายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เขตที่อยู่อาศัย และประเภท ของรายได้ ผลการศึกษาที่ได้รับมีความสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าการเลือกใช้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับลักษณะของรายได้ ที่ได้รับ กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่มีรายได้ที่มีลักษณะเป็นเงินเดือนหรือรายได้ที่มีลักษณะสม่ำเสมอ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ใช้บริการที่ไม่มีลักษณะดังกล่าวถึงกว่า ร้อยละ 6 ซึ่งมีสัดส่วนสูงสุดเป็นอันดับที่สองรองลงมาระดับค่าใช้จ่ายของผู้ใช้บริการ

จากผลการศึกษา ชี้ให้เห็นว่าลักษณะของค่าตอบแทนจากการทำงานมีบทบาทสำคัญในการ เลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งแสดงให้เห็นการเลือกใช้ บริการในระบบเติมเงินหรือรายเดือนนี้สัมพันธ์กับโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ค่อนข้างมากข้อค้นพบดังกล่าวนำมาสู่ปัญหาในเชิงการกำกับดูแล กล่าวคือ การเปลี่ยนผ่านผู้ใช้บริการ จากระบบเติมเงินไปใช้บริการในระบบรายเดือนที่มีการลงทะเบียนและการใช้งาน SIM ที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าอาจเป็นไปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากโครงสร้างการจ้างงานของประเทศที่แรงงานส่วนใหญ่มีรายได้ จากการดำเนินงานที่ไม่แน่นอนนัก สำหรับด้านของผู้ให้บริการแล้ว ข้อค้นพบนี้กลับเป็นโอกาสสำคัญ ในการขยายฐานลูกค้าในระบบรายเดือน โดยเมื่อผู้ใช้บริการในกลุ่มที่มีเงินเดือนประจำมีแนวโน้ม

16 ผู้กำกับดูแลด้านโทรคมนาคมในประเทศไทยมีการกำหนดให้ผู้ใช้บริการทุกรายต้องลงทะเบียนการใช้งาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ว่าจะอยู่ในระบบเติมเงินหรือรายเดือน อย่างไรก็ตาม ระบบรายเดือนยังมีการลงทะเบียนที่มี ข้อมูลที่ครบถ้วนกว่า และมักเป็นข้อมูลที่ต้องการของผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการมีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งข้อมูลที่ ถูกต้องครบถ้วน เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการเรียกเก็บค่าบริการเมื่อสิ้นสุดรอบบิล ในขณะที่ผู้ใช้บริการ ในระบบเติมเงินไม่มีความจำเป็นดังกล่าว

ที่จะใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบรายเดือนมากกว่าผู้ให้บริการกลุ่มอื่นแล้ว การลงทุนในรายการส่งเสริมการขายที่มุ่งดึงดูดลูกค้าที่มีเงินเดือนประจำย่อมสร้างผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment) สูงกว่าการลงทุนในรายการส่งเสริมการขายกับผู้ให้บริการในกลุ่มอื่น

ประเด็นที่น่าสนใจสำหรับศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตคือการศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการโทรคมนาคมที่สำคัญอื่นๆ อาทิเช่น การบริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่คาดว่าจะอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน รวมไปถึงพฤติกรรมการเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ควบคู่ไปกับบริการโทรคมนาคมอื่น (Bundling) เช่น การใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ควบคู่ไปกับโทรศัพท์ประจำที่หรือบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ เป็นต้น รวมไปถึงศึกษาและแบ่งประเภทของรายการส่งเสริมการขายที่มีความสลับซับซ้อนอย่างมาก การศึกษาเหล่านี้คาดว่าจะเป็แนวทางสำคัญในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงขยายองค์ความรู้เพื่อการกำกับดูแลอุตสาหกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม. (2553). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำหนังสือที่เกี่ยวกับกิจการโทรคมนาคมและวิทยุโทรทัศน์ ในยุคหลอมรวมสื่อและเทคโนโลยี Convergence.
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2558, เมษายน 3). รายงานผลการศึกษาขั้นสุดท้าย (Final Report) โครงการสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรคมนาคมของประชากรไทย พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). ข่าวเศรษฐกิจและสังคม: เศรษฐกิจไทยไตรมาสแรกของปี 2559 และแนวโน้มปี2559. สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2559, จาก http://www.nesdb.go.th/nesdb_th/ewt_dl_link.php?nid=5164
- BIRKE, D. (2009). The economics of networks: a survey of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 23 (4), 762-793.
- Çetinkaya, M., BAŞARAN, A. A., & Bağdadioğlu, N. (2014). Empirical analysis of pre-paid and post-paid mobile subscription in Turkey. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 15(2), 211-222.
- FARRELL, J., KLEMPERER, P. (2007). *Coordination and lock-in: competition with switching costs and network effects*. In M. Armstrong, R. Porter (ed.), *Handbook of Industrial Organization*, North Holland-Elsevier BV., Netherlands, 1967-2072.
- GSMA (2013). The Mandatory Registration of Prepaid SIM Card Users *White Paper*. GSMA, United Kingdom.
- IDC Thailand (2015). ICT Spending Growth will be Weaker than Usual...But Analyst Firm Points to Signs of Recovery and a New Era of Thai ICT by 2016 Retrieved from <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prTH25800815>
- LONG, J. S., FREESE, J. (2001). *Regression models for categorical dependent variables using STATA*. USA: Stata Corporation.

- MAICAS, J. P., SESE, F. J. (2011). Network effects in the mobile communications industry: an overview. In J. P. MAICAS (ed.), *Recent Developments in the Mobile Communications Industry: A Multidisciplinary Approach*. Croatia: InTech, 131-140.
- Menezes, R., & Portela, S. (2009). A Logit Model of Customer Churn as a Way to Improve the Customer Retention Strategy in the Fixed Telecommunications Industry in Portugal. In *Australian and New Zealand Marketing Academy Conference*. Melbourne, Australia.
- SHY, O. (2011). A short survey of network economics. *Review of Industrial Organization*, 38 (2), 119-149.