

การพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่าย
โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

DEVELOPING CUSTOMER CHOICE MODEL
FOR MOBILE SERVICE PROVIDERS



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2560
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPING CUSTOMER CHOICE MODEL
FOR MOBILE SERVICE PROVIDERS



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED STATISTICS)
DEPARTMENT OF APPLIED STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับผู้บริโภค
(Developing Customer Choice Model for Mobile Service Providers)

ชื่อนักศึกษา นางสาว วริศรา สายแวง รหัสนักศึกษา 57051168
นางสาว สุทธิกานต์ จิตรหลัง รหัสนักศึกษา 57051183
นางสาว สุพิชชา ภาณุภาส รหัสนักศึกษา 57051187
นางสาว อัจฉรา คำมวงค์ รหัสนักศึกษา 59051271

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)

ภาควิชา สถิติประยุกต์

ปีการศึกษา 2560

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล) อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.กนกภรณ์ ลีโรจนาประภา ประธานกรรมการ	
ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณณา กรรมการ	
ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค		
ชื่อนักศึกษา	นางสาว วริศรา	สายแวง	รหัสนักศึกษา 57051168
	นางสาว สุทธิกานต์	จิตรหลัง	รหัสนักศึกษา 57051183
	นางสาว สุพิชชา	ภาณุภาส	รหัสนักศึกษา 57051187
	นางสาว อัจฉรา	คำมะวงศ์	รหัสนักศึกษา 59051271
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)		
ภาควิชา	สถิติประยุกต์		
คณะ	วิทยาศาสตร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ปีการศึกษา	2560		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์		

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่และสร้างแบบจำลองการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค โดยการประมาณค่าด้วยวิธีตัวแบบมัลติโนเมียลลอจิต (Multinomial Logit Model) ในการศึกษานี้อาศัยข้อมูลปฐมภูมิของผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลด้านประชากรและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของค่ายบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคได้แก่ระยะเวลาในการพำนักอาศัย อาชีพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ระยะเวลาที่ใช้บริการ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ และผลการวิเคราะห์ด้วยการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) เมื่อศึกษาเปรียบเทียบผู้ใช้บริการเครือข่าย AIS เทียบกับ TrueMove H พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภคคือ ด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัวและระยะเวลาที่ใช้บริการ โดยผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คนและมีระยะเวลาที่ใช้บริการน้อยกว่า 3 ปี มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่า เครือข่าย AIS ในส่วนของการศึกษาเปรียบเทียบผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC เทียบกับ TrueMove H พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภคคือ ปัจจัยด้านระยะเวลาที่อาศัยอยู่ อาชีพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ โดยผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็น

ระยะเวลา 3-5 ปี ประกอบอาชีพนักเรียนหรือนักศึกษา ข้าราชการ พนักงานบริษัทเอกชน และ ประกอบธุรกิจส่วนตัว มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คน และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่า เครือข่าย DTAC

คำสำคัญ: การให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วนประสมทางการตลาด 7P ตัวแบบมัลติโนเมียลลอจิสต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Developing Customer Choice Model for Mobile Service Providers		
Students	Miss Warissara Saiwaew	Student ID 57051168	
	Miss Suttikarn Chitlang	Student ID 57051183	
	Miss Supitcha Panupas	Student ID 57051187	
	Miss Ajchara Khammawong	Student ID 59051271	
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)		
Department	Applied Statistics		
Faculty	Science		
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)		
Academic Year	2017		
Advisor	Dr. Pornpimol Chaiwuttisak		

Abstract

This study aims to examine the factors influencing consumer choice of multiple mobile network service providers and to develop a customer choice model for selecting mobile network service providers by using Multinomial Logit Model. Primary data including demographic information and marketing mix factors of mobile network service providers obtained from customers who living in Bangkok area are studied. The results show that the factors that have affected on decision making of participants are the duration of stay, the occupation, the number of family member, and the duration of service usage, including Price and Product of marketing mix factors. For the comparison of AIS with TrueMove H customers, Multinomial Logistic Regression indicates that the factors which have affected on customer choice are numbers of family member and duration of service usage. People who have less than 3 family members and subscribe the network service less than 3 years are more likely to select TrueMove H. For the comparison of DTAC with TrueMove H, it shows that the factors which have effected on customer choice are the duration of stay, the occupation, the number of family member, price, and product. The customers who have stayed in

เอกสาร Bangkok for 3-5 years, worked the following jobs: the student, the public servant, ค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

public employee, and business owner, and have 3-5 family members, and Product to be considered are more likely to choose TrueMove H

Keywords: Mobile network services, 7Ps of the marketing mix, Multinomial Logit Model



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาและให้แนวคิด หมั่นดูแลเอาใจใส่ ตลอดเวลา รวมถึงคอยตรวจสอบแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณดร.ชานิน นทร์ ศรีสุวรรณณา, ดร.กนกวรรณ ลีโรจนาประภา อาจารย์กรรมการที่คอยให้คำแนะนำในการ ปรับปรุงงานวิจัยเล่มนี้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้องและอาจารย์ในภาควิชาที่อบรมสั่งสอน และขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมที่ให้การแนะนำ คอยช่วยเหลือในการค้นคว้าหาข้อมูลในการทำวิจัยฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณลูกค้าเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตกรุงเทพมหานครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจและหากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ ด้วยและขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

วริศรา สายแว
สุทธิกานต์ จิตรหลัง
สุพิชชา ภาณุภาส
อัจฉรา คำมะวงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย.....	4
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด.....	7
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมและการตัดสินใจของผู้บริโภค.....	9
2.3.1 พฤติกรรมผู้บริโภค.....	9
2.3.2 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม.....	9
2.3.3 กระบวนการตัดสินใจ.....	10
2.4 ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory).....	11
2.5 ตัวแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ที่มีจำนวนจำกัด (Discrete Choice Model).....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำกัด

13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.2 แบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิสติก.....	14
2.6 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis).....	17
2.7 สมมติฐานและสถิติทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ	18
2.7.1 การทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ	19
2.7.2 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติกของตัวแปรทำนายแต่ละตัว.....	21
2.7.3 วิธีเลือกตัวแปรทำนายเข้าวิเคราะห์	23
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	25
2.8.2 การวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎี Multinomial Logit.....	26
2.8.3 งานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้บริโภค.....	27
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	33
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	33
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	35
3.3 วิธีการรวบรวมข้อมูล.....	35
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.4.1 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	38
3.5 การออกแบบตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค ...	40
3.5.1 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม.....	40
3.5.2 โครงสร้างของตัวแบบ.....	42
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	43
3.7.1 การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics).....	43
3.7.2 การวิเคราะห์สถิติขั้นสูง (Inferential Statistics).....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	48
4.1 การวิเคราะห์เชิงสถิติเบื้องต้น.....	49
4.2 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient).....	63
4.3 การตรวจสอบและการวิเคราะห์ตัวแบบ	63
4.3.1 การคัดเลือกตัวแปรทำนายเข้าสมการถดถอยของการพยากรณ์การเลือกผู้ให้บริการ เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค	63
4.3.2 สถิติทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ	67
4.4 การอธิบายผลที่ได้ในตัวแบบจากการวิเคราะห์	70
4.5 ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	75
5.1 ข้อเสนอแนะต่อบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	76
5.2 ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป	77
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	80
ภาคผนวก ก	81
ภาคผนวก ข	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาตัวแบบ Customer choice model	30
3.1 ตัวแปรที่พิจารณาในการสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค	40
3.2 ตัวแปรที่พิจารณาในการสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค (ต่อ)	41
4.1 ตัวแปรที่ใช้ในตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค	64
4.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับ ผู้บริโภคโดยใช้ Multinomial Logistic Regression	65
4.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับ ผู้บริโภคโดยใช้ Multinomial Logistic Regression (ต่อ)	66
4.4 Model Fitting Information	67
4.5 Goodness of Fit	67
4.6 Pseudo R-Square	67
4.7 Likelihood Ratio Test	68
4.8 Classification	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วนแบ่งทางการตลาดของค่ายบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	5
3.1 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย	34
4.1 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการแต่ละเครือข่ายกับเพศ	49
4.2 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับสถานภาพ	50
4.3 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระดับการศึกษา	51
4.4 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับอาชีพ	52
4.5 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับรายได้	53
4.6 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับจำนวนสมาชิกในครอบครัว	54
4.7 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่าย เดียวกัน	55
4.8 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระบบโทรศัพท์ที่ใช้งาน	56
4.9 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับค่าบริการต่อเดือน.....	57
4.10 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระยะเวลาที่ใช้บริการเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่	58
4.11 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับช่องทางการติดต่อกับผู้ใช้บริการ.....	59
4.12 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระยะเวลาในการรอคอยการให้บริการโดย เฉลี่ย	60
4.13 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับเขตในกรุงเทพมหานครโดยแบ่งเป็นโซน ต่างๆ	61
4.14 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ด้วยวิวัฒนาการของเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมที่มีความก้าวหน้ามากขึ้น ส่งผลให้ประชาชนสามารถติดต่อสื่อสารทั้งภายในและระหว่างประเทศได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงกลายเป็นเครื่องมือหนึ่งที่เป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของคนในปัจจุบัน สำหรับประเทศไทยมีผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นจำนวนมากทำให้เกิดการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดสูงสุดสามอันดับแรกรวมกันคิดเป็นร้อยละ 98.4 ของทั้งหมด (สำนักงาน กสทช, 2558) ได้แก่ 1) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AIS) 2) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTAC) และ 3) บริษัท โทร มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TrueMove H) ดังนั้นทั้งสามบริษัทหลักดังกล่าวได้พยายามนำเสนอกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกบริการในเครือข่ายของตนเอง ส่งผลให้มีการแข่งขันอยู่ตลอดเวลา

จากสถานการณ์ดังกล่าวในข้างต้น ค่าบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงและวางแผนกลยุทธ์ในการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดและการแข่งขันในเชิงธุรกิจ จากการศึกษาพบว่าข้อมูลส่วนบุคคลของผู้บริโภค พฤติกรรมการใช้งานเครือข่ายโทรศัพท์ และทัศนคติที่มีต่อบริษัทเครือข่ายที่ให้บริการมีผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภค อีกทั้งหลักการส่วนประสมทางการตลาด 7 Ps (Kotler, 2003) เกี่ยวกับการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆ

ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งต่อการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อสร้างแบบจำลองในทำนายการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานครโดยการประมาณค่าด้วยวิธีตัวแบบมัลติโนเมียลลอจิต (Multinomial Logit Model)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค
2. เพื่อสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขังในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง ผู้บริโภค ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา: ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ AIS DTAC และ Truemove H
3. ขอบเขตด้านประชากร: ประชากรในกรุงเทพมหานครที่มีการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของสามบริษัทดังกล่าว

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีต่อการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. สามารถพยากรณ์การเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภคได้จากแบบจำลอง
3. ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาประกอบการวางแผนกลยุทธ์ของบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

ข้อมูลส่วนบุคคล

-เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา, อาชีพ, รายได้
เป็นต้น

ส่วนประสมทางการตลาด (7 Ps)

ด้านราคา
ด้านผลิตภัณฑ์
ด้านสถานที่จัดจำหน่าย
ด้านส่งเสริมการตลาด
ด้านบุคลากร
ด้านกายภาพ

เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
ที่ผู้บริโภคเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

โทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารแบบไร้สาย สามารถพกพาไปในที่ต่างๆได้สะดวก โดยใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์ผ่านสถานีฐาน

ผู้บริโภคน หมายถึง ผู้ใช้บริการเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร

ผู้ให้บริการสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายถึง ธุรกิจให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย ได้แก่ DTAC AIS และ Truemove H

ส่วนประสมทางการตลาด 7 Ps หมายถึง สิ่งที่จะสนองความต้องการของลูกค้าได้ มีอยู่ 7 ประการ คือ ราคา (Price) ผลิตภัณฑ์ (Product) สถานที่จัดจำหน่าย (Place) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) บุคลากร (People) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical evidence) และกระบวนการให้บริการ (Process)

Discrete choice model หมายถึง แบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกของผู้บริโภค

Multinomial logit model หมายถึง แบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกของผู้บริโภคที่มีมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ทาง โดยผู้บริโภคจะพิจารณาทางเลือกทั้งหมดพร้อมๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวความคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้กำหนดกรอบความคิดและแนวทางในการพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคโดยใช้ตัวแบบมัลติโนเมียลลอจิสติก (Multinomial logit model) หรือตัวแบบการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) โดยในบทนี้จะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 2.1 ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้บริโภค
- 2.4 ทฤษฎีอรรถประโยชน์
- 2.5 ตัวแบบจำลองตัวแปรตามที่มีข้อจำกัด (Discrete Choice Model)
- 2.6 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis)
- 2.7 สมมติฐานและสถิติทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย

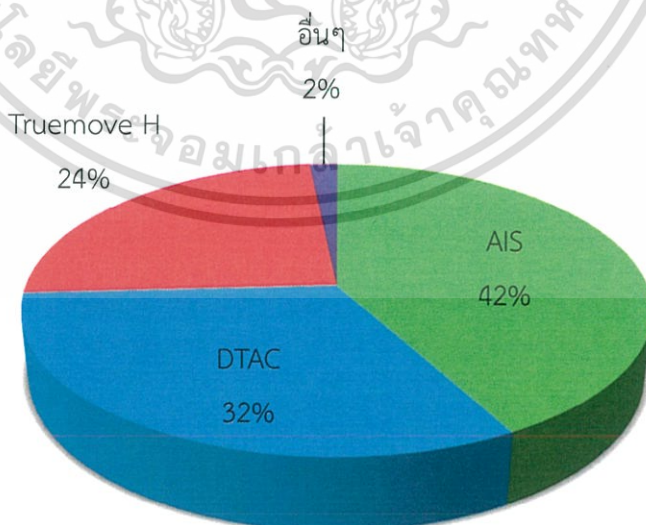
การพัฒนาระบบสาธารณูปโภคด้านการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมนั้น นับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยเฉพาะนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ระบบสาธารณูปโภคด้านการให้บริการด้านสื่อสารและโทรศัพท์นั้นนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาไปควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งการให้บริการโทรศัพท์พื้นฐานนั้นอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) ที่มีหน้าที่ติดตั้งหมายเลขโทรศัพท์ให้กับประชาชน แต่ด้วยการขาดแคลนเงินทุนในการติดตั้งโทรศัพท์พื้นฐาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการของประชาชน ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายร่วมลงทุนกับบริษัทเอกชนในการให้สัมปทานโครงการติดตั้งโทรศัพท์เพิ่มขึ้น และเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้นรวมทั้งความต้องการใช้ในระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการดำเนินชีวิตและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบธุรกิจ จึงทำให้รัฐบาลเริ่มนำระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในแบบอนาล็อกเข้ามาให้บริการในประเทศไทยเพื่อให้ประชาชนเลือกใช้ได้อย่างกว้างขวาง

วิวัฒนาการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เริ่มต้นจากยุคอนาล็อก สัญญาณเสียงที่ส่งออกอากาศไม่มีการแปลงเป็นดิจิทัลสัญญาณเสียงจะถูกทำการผสมกับคลื่นพาห์และส่งออกอากาศ เป็นยุคที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการสื่อสารสนทนาเป็นหลัก และเมื่อเข้าสู่ยุค 2G ได้พัฒนาระบบอนาล็อกโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานช่องสัญญาณที่ดีขึ้น นอกจากมีการสื่อสารด้วยเสียงแล้วยังสามารถบริการส่งข้อความ (Short Message Server: SMS) และยังสามารถส่งข้อมูลดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ เช่น ข้อมูลภาพนิ่ง เป็นต้น ยุคถัดมาคือยุคของ 3G ได้เพิ่มความเร็วดิจิทัลสูงถึง 2 เมกกะบิตต่อวินาทีสามารถให้บริการสื่อสารมัลติมีเดียซึ่งรวมถึงข้อมูลเสียงและภาพเคลื่อนไหว ยุค 4G ในปัจจุบัน เป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่พัฒนาในด้านความเร็วการส่งข้อมูลและการรวมเชื่อมต่อเครือข่าย เพื่อให้เป็นเทคโนโลยีแบบหนึ่งเดียวกัน การให้บริการหลักในยุค 4G จะเป็นการให้บริการโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหลักซึ่งสามารถให้บริการข้อมูลมัลติมีเดีย และในยุคของ 4G จะมีคลื่นความถี่ที่ใช้งาน (MHz) มากที่สุด

ในปัจจุบันบริษัทหรือค่ายที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรายต่างมีความแข็งแกร่งและส่วนแบ่งทางการตลาดที่แตกต่างกัน บริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรคมนาคมที่มีสัดส่วนทางการตลาดมากที่สุดใน 3 อันดับแรก ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 2.1 โดยรายละเอียดของบริษัทหรือค่ายผู้ให้บริการเครือข่ายหลักที่เปิดให้บริการ มีดังนี้



รูปที่ 2.1 ส่วนแบ่งทางการตลาดของค่ายบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (Advanced Info Service: AIS)

บริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2529 และได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นบริษัทมหาชนเมื่อปี พ.ศ. 2534 ในปัจจุบัน บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AIS) มีบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบ GSM บนคลื่นความถี่ 900 MHz ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบชำระค่าบริการรายเดือน (Postpaid) ภายใต้เครื่องหมายการค้า GSM Advance กับแบบชำระค่าบริการด้วยการเติมเงิน (Prepaid) ภายใต้เครื่องหมายการค้า One-2-Call และบนคลื่นความถี่ 1800 MHz ซึ่งมีแต่แบบชำระค่าบริการรายเดือน ภายใต้เครื่องหมายการค้า GSM 1800 ระบบ 3G บนคลื่นความถี่ 2100 MHz ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบชำระค่าบริการรายเดือน (Postpaid) ภายใต้เครื่องหมายการค้า AIS 3G และแบบชำระค่าบริการด้วยการเติมเงิน ภายใต้เครื่องหมายการค้า AIS 3G One-2-Call และยู โมบายล์ ระบบ 4G บนคลื่นความถี่ 900 MHz, 1800 MHz และ 2100 MHz ด้วยเทคโนโลยี 4G LTE ภายใต้เครื่องหมายการค้า AIS 4G Advance

2. บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (Total Access Communication)

บริษัทได้จดทะเบียนจัดตั้งเป็นบริษัทจำกัดในเดือนสิงหาคม 2532 โดยกลุ่มเบญจรงค์กุล เพื่อประกอบธุรกิจให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเริ่มให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในย่านความถี่ 800 เมกะเฮิรตซ์ และ 1800 เมกะเฮิรตซ์ ภายใต้สัญญาความร่วมมือซึ่งอยู่ในรูปแบบ “สร้าง-โอน-ดำเนินงาน” จากบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เดิมคือการสื่อสารแห่งประเทศไทย

คนทั่วไปมักรู้จักกันในชื่อของบริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (Dtac) ซึ่งอยู่ในเครือของบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยี 2G บนคลื่นความถี่ 1800 MHz และด้วยเทคโนโลยี 3G บนคลื่นความถี่ 850 MHz ภายใต้สัญญาความร่วมมือกับบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (เดิมคือการสื่อสารแห่งประเทศไทย) การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยเทคโนโลยี 3G และ 4G บนคลื่นความถี่ย่าน 2100 MHz ภายใต้เครื่องหมายการค้า “ดีแทค (Dtac)” และ “ดีแทคเติมเงิน (Dtac prepaid)” โดยได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2100 MHz และใบอนุญาตการประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (“กสทช.”) ระบบเหมาจ่ายรายเดือน ภายใต้คลื่นความถี่ 2.1 GHz ดีแทค ไตรเน็ต เช่น Smartphone More Choice, Smartphone Starter, VIP 1999, Smartphone Family, Save 210 โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเติมเงิน ภายใต้คลื่นความถี่ 2.1 GHz แสปี้ ไตรเน็ตโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเติมเงิน Dtac Super 4G ภายใต้เครื่องหมายการค้าว่า ดีแทค ระบบเติมเงิน ดีแทคถือครองถึง 3 คลื่นความถี่คือ 850 MHz 2100 MHz และ 1800 MHz นี้จึงเป็นที่มาของชื่อ Dtac TriNet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น (True Corporation)

บริษัทก่อตั้งขึ้นครั้งแรกในเดือนพฤศจิกายน 2533 ในฐานะผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐานภายใต้สัญญาความร่วมมือการงานและร่วมลงทุนกับบริษัททีโอที จำกัด (มหาชน) (“ทีโอที”) ในปี 2536 บริษัทได้เปลี่ยนสถานะเป็นบริษัทมหาชน และเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในชื่อ บริษัท เทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ในเดือนธันวาคม 2536 มีชื่อย่อหลักทรัพย์ว่า “TA” ในเดือนเมษายน 2547 บริษัทได้มีการปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ภายใต้แบรนด์ทรู และได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) มีชื่อย่อหลักทรัพย์ว่า “TRUE”

ปัจจุบันบริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TrueMove H) ในบริษัทในเครือของบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น ได้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ 3G บนคลื่นความถี่ 850 MHz และ 2100 MHz และโครงข่าย 4G LTE บนคลื่นความถี่ 2100 MHz ซึ่งความถี่ 850 MHz เป็นคลื่นความถี่ที่สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้างและทั่วถึง ส่วนคลื่น 2100 MHz ซึ่งเป็นคลื่นความถี่สูง ใช้ได้ดีในจุดที่มีการใช้งานหนาแน่น นอกจากนี้ยังมีบริการ Wi-Fi ผ่านระบบ Auto Login หรือเชื่อมต่อแบบอัตโนมัติ ด้วยความเร็วสูงสุด 200 Mbps ผ่าน Wi-Fi hotspots มากกว่า 100,000 จุดทั่วประเทศ โครงข่าย 4G LTE ในปี 2556 มีสองย่าน บนคลื่นความถี่ 850 MHz และ 2100 MHz ในปี 2559 4 คลื่น คือ ความถี่ 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz และ 2100 MHz เมื่อความถี่ 1800 MHz ความกว้าง 15 MHz มีอายุถึงปี พ.ศ. 2576

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

คิวดุทธิ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปแล้วส่วนประสมทางการตลาดจะประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) หรือที่เรียกว่า 4 P's แต่ถ้าหากเป็นธุรกิจบริการจะมีส่วนผสมทางการตลาดเพิ่มขึ้นคือ พนักงาน (People) กระบวนการให้บริการ (Process) และสิ่งต่างๆ ภายในสำนักงาน (Physical Evidence) รวมเรียกว่า 7 P's

ธุรกิจต้องมีการกำหนดส่วนประสมทางการตลาด โดยเริ่มตั้งแต่การเชื่อมโยงการทำความเข้าใจกับลูกค้ากลุ่มเป้าหมายและอาศัยทรัพยากรการตลาด นั่นคือ ทักษะและความสามารถในการทำความเข้าใจกับการให้คุณค่าของลูกค้าเพื่อนำมาจัดส่วนประสมทางการตลาด ตั้งแต่การกำหนดแผนงานสินค้าและบริการ (Products Services) ในด้านคุณภาพการออกแบบรูปทรงและการบรรจุหีบห่อ ต่อไปถึงส่วนสำคัญคือการจัดจำหน่าย (Place) ที่ต้องตัดสินใจว่าจะใช้กลการทางการตลาดแบบใด มีช่องทางการจัดจำหน่ายกี่ระดับ เช่น มีผู้ค้าส่ง (Wholesalers) หรือผู้ค้าปลีก (Retailers)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจต้องทำการสื่อสารกับลูกค้าให้ทราบถึงลักษณะสินค้าและคุณประโยชน์ของสินค้าและบริการ โดยใช้เครื่องมือส่งเสริมการตลาดที่เรียกว่า การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ (Integrated Marketing Communication: IMC) เพื่อสร้างตราสินค้ารวมทั้งกระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อและสุดท้ายคือตั้งราคา (Pricing) ที่จะกำหนดราคาขายของต้นทุนหรือตั้งราคาตามกำไรที่ต้องการ โดยรายละเอียดส่วนผสมทางการตลาดมีดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)

หมายถึง สินค้า (Goods) และบริการ (Service) ที่ธุรกิจต้องพัฒนาและผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ผลิตภัณฑ์หรือสินค้านั้นมีทั้งจับต้องได้และไม่สามารถจับต้องได้ นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยังรวมไปถึงตราสินค้า (Brand) การบรรจุหีบห่อ (Packaging) การรับประกัน (Guarantee) และคุณภาพของสินค้า (Quality)

2. ด้านราคา (Price)

หมายถึง จำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระให้กับผู้ขายเพื่อให้ได้รับสินค้าและบริการ โดยธุรกิจต้องกำหนดราคาให้อยู่ในระดับที่ลูกค้าสามารถซื้อได้ การกำหนดราคานี้มีจุดหมายเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับที่ธุรกิจยังคงมีกำไรและลูกค้าสามารถซื้อได้

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

หมายถึง การจัดการเกี่ยวและการอำนวยความสะดวกในการซื้อสินค้าของลูกค้า กลุ่มเป้าหมายให้มีความสะดวกสบายสูงสุด เช่น การนำสินค้าและบริการไปส่งมอบให้กับลูกค้าภายในเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งก็มีรูปแบบที่แตกต่างกันตามลักษณะของสินค้า

4. ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion)

หมายถึง การกำหนดแนวทางในการสื่อสารไปยังลูกค้ากลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับสินค้าและบริการ ราคา และข้อมูลอื่นๆ ของสินค้าและบริการ โดยมีมุ่งหมายให้เกิดการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ

5. ด้านบุคคล (People)

หมายถึง การจัดการบริการอย่างมีประสิทธิภาพและบุคลากรของธุรกิจ การพัฒนาและฝึกอบรม รวมไปถึงการจูงใจและปลูกฝังลักษณะที่จำเป็นต่อการให้บริการ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการให้มากที่สุด พนักงานนับว่าเป็นส่วนหนึ่งในทรัพยากรการตลาดที่มีค่าอย่างยิ่งของธุรกิจ เนื่องจากในยุคปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจเกี่ยวข้องกับความเร็วและความมีประสิทธิภาพในการรับรู้ จับทิศทางทำให้คุณค่าและความต้องการของลูกค้าและตอบสนอง (sense-and- Respond) ได้อย่างดี

6. ด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence)

เอกสารนี้เป็นเอกสารนี้หมายถึง การออกแบบวางผังสำนักงานอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในสำนักงาน การจัดโต๊ะทำงานเก้าอี้
ไม่วางงานเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยที่เหมาะสมกับลักษณะของธุรกิจ เพราะใน

ปัจจุบันการสร้างตราสินค้าหรือภาพลักษณ์ของธุรกิจไม่ได้อยู่ที่การสื่อสารการตลาดแค่เพียงอย่างเดียวแต่ยังรวมไปถึงอาคารสำนักงานที่จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่แข็งแกร่งของธุรกิจ

7. ด้านกระบวนการ (Process)

หมายถึง การวางระบบและออกแบบให้มีขั้นตอนที่อำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมากที่สุด ลดขั้นตอนที่ทำให้บริโภครอเวลานาน จัดระบบการไหลของการให้บริการ (Service Flow) ให้มีอุปสรรคน้อยที่สุด จากการรอคอยการให้บริการนานๆอาจทำให้เกิดความไม่พอใจได้ โดยยึดแนวคิด One Stop Service ให้ลูกค้าอยู่ที่จุดเดียวคือบริการหน้าเคาน์เตอร์และให้บริการลูกค้า

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมและการตัดสินใจของผู้บริโภค

2.3.1 พฤติกรรมผู้บริโภค

ศิริวรรณ (2550) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer behavior) เป็นการศึกษาพฤติกรรมของบุคคล กลุ่ม หรือองค์กร (ซึ่งก็คือผู้บริโภค) เกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้สินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตนเอง

2.3.2 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม

การตัดสินใจของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลจากลักษณะส่วนบุคคลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. อายุ (Age) บุคคลที่มีอายุแตกต่างกันจะมีความต้องการในสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น กลุ่มวัยรุ่นจะชอบทดลองสิ่งแปลกใหม่และชอบสินค้าแฟชั่น ส่วนกลุ่มผู้สูงอายุจะสนใจเกี่ยวกับสินค้าสุขภาพและความปลอดภัยเป็นต้น

2. วงจรชีวิตครอบครัว (Family Life Cycle: FLC) เป็นขั้นตอนการดำรงชีวิตของบุคคล ซึ่งการดำรงชีวิตในแต่ละขั้นตอนเป็นสิ่งที่มีความต้องการ ทักษะ และค่านิยมของแต่ละบุคคล ทำให้เกิดความต้องการในผลิตภัณฑ์และพฤติกรรมการซื้อที่แตกต่างกัน โดยมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางการเงินและความสนใจของแต่ละบุคคล

3. อาชีพ (Occupation) อาชีพที่ต่างกันของแต่ละบุคคลมักมีความต้องการสินค้าและบริการที่ต่างกัน เช่น ลูกจ้างโดยทั่วไปจะซื้อสินค้าที่จำเป็นต่อการครองชีพ ส่วนนักธุรกิจหรือผู้บริหารจะซื้อสินค้าเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพหรือภาพลักษณ์ของตนเอง

4. สภาพทางเศรษฐกิจ (Economic circumstances) หรือ รายได้ (Income) มักจะมีผลกระทบต่อสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคต้องการตัดสินใจซื้อ เช่น การออม อำนาจการซื้อ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าทัศนคติเกี่ยวกับการใช้จ่ายมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การศึกษา (Education) ผู้ที่มีการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะบริโภคผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพดีมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ได้สูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อยกว่า จึงมีแนวโน้มที่จะบริโภคผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพมากกว่า หรือมีทางเลือกมากกว่า

6. ค่านิยมและรูปแบบการดำรงชีวิต (Value And Lifestyle: VALs) ค่านิยมและรูปแบบการดำรงชีวิตส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมย่อย ชั้นสังคม หรือกลุ่มอาชีพของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคกับค่านิยมของรูปแบบการดำรงชีวิต

2.3.3 กระบวนการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตระหนักถึงปัญหา (Problem Recognition)

กระบวนการตัดสินใจซึ่เกิดขึ้นเมื่อผู้ซื้อตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการโดยผู้บริโภครู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างภาวะความต้องการที่แท้จริงและพึงปรารถนาความต้องการซื้อ อาจถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายในหรือภายนอก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องระบุสถานการณ์ที่กระตุ้นความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมาให้ได้และเก็บข้อมูลจากผู้บริโภค

2. การค้นหาข้อมูลข่าวสาร (Information Search)

ผู้บริโภคที่ได้รับการกระตุ้นจะมีแนวโน้มที่จะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสินค้านั้นๆ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 2 ระดับด้วยกัน คือ ถ้าว่าการค้นหาข้อมูลแบบธรรมดา เรียกว่าการเพิ่มการพิจารณาให้มากขึ้น เช่นการเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้ามากขึ้นและในระดับถัดมา บุคคลอาจเข้าสู่การค้นหาข้อมูลข่าวสารอย่างกระตือรือร้น โดยการอ่านหนังสือ โทรศัพท์ถามเพื่อน และยังเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสินค้า ความสนใจหลักของนักการตลาดโดยทั่วไป คือ แหล่งข้อมูลข่าวสารหลักที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซึ่แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) แหล่งบุคคล เช่น ครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้าน คนรู้จัก เป็นต้น
- 2) แหล่งการค้า เช่น การโฆษณา พนักงานขาย ตัวแทนจำหน่าย บรรจภัณฑ์ การสาธิต เป็นต้น
- 3) แหล่งชุมชน เช่น สื่อมวลชน สถาบันคุ้มครองผู้บริโภค ตลอดจนหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง
- 4) แหล่งทดลอง เช่น การจัดการ การตรวจสอบ และการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทย การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternatives)

กระบวนการประเมินผลข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริโภคจะมีหลายกระบวนการด้วยกัน และรูปแบบกระบวนการประเมินของผู้บริโภคส่วนใหญ่มีพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งผู้บริโภคตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์โดยอาศัยจิตใต้สำนึกและเหตุผลสนับสนุนแนวคิดพื้นฐานบางอย่าง ช่วยให้เข้าใจกระบวนการประเมินผลของผู้บริโภคได้

อันดับ 1 ผู้บริโภคพยายามที่จะสร้างความพึงพอใจตามความต้องการอย่างหนึ่งของตน

อันดับ 2 ผู้บริโภคกำลังมองหาผลประโยชน์จากสินค้า

อันดับ 3 ผู้บริโภคมองเห็นว่าสินค้าแต่ละตัวนั้นเป็นเสมือนชุดของคุณสมบัติที่มี

ความสามารถอันหลากหลายในการมอบผลประโยชน์ที่ได้มองหา เพื่อความพึงพอใจตามความต้องการ โดยที่คุณสมบัติตามความสนใจที่ผู้ซื้อจะมีความหลากหลายตามประเภทของสินค้า

4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decisions)

ในขั้นตอนการประเมินทางเลือกอาจมีอยู่หลายทางเลือกด้วยกัน ผู้บริโภคอาจสร้างรูปแบบความตั้งใจการเลือกซื้อไว้ที่ตราสินค้าที่ชอบมากที่สุดและตราสินค้าอื่นลดหลั่นกันไป

5. พฤติกรรมภายหลังการซื้อ (Postpurchase Use and Disposal)

หลังจากการซื้อผู้บริโภคจะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ ซึ่งอาจจะพอใจหรือไม่พอใจก็ได้ ถ้าผู้บริโภคมีความพอใจหลังจากได้รับทราบถึงข้อดีต่างๆของสินค้าจะทำให้เกิดการซื้อซ้ำหรืออาจมีการแนะนำให้เกิดลูกค้ารายใหม่ แต่ถ้าไม่พอใจ ผู้บริโภคก็อาจเลิกซื้อสินค้านั้นๆในครั้งต่อไปและอาจส่งผลเสียต่อเนื่องจากการบอกต่อ ทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าน้อยลงตามไปด้วย

2.4 ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory)

นราทิพย์ (2526) ได้กล่าวว่า คำว่า อรรถประโยชน์ (Utility) หมายถึง ความพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคสินค้าหรือบริการ โดยกำหนดให้อรรถประโยชน์หรือความพอใจดังกล่าวมีหน่วยเป็นยูทิล (Util)

ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Marginal Utility Theory) เป็นทฤษฎีเก่าแก่ที่พยายามอธิบายให้เห็นว่าในสถานการณ์ต่างๆ ที่ผู้บริโภคเผชิญอยู่ ด้วยเงินจำนวนจำกัดและราคาสินค้าระดับหนึ่ง ผู้บริโภคจะจับจ่ายใช้สอยเงินเพื่อซื้อสินค้าเป็นจำนวนเท่าใด และถ้าเขาจำเป็นต้องเลือกที่จะใช้เงินซื้อสินค้ามากกว่าหนึ่งชนิดแล้วเขาควรจะต้องจัดสรรเงินอย่างไร โดยมีข้อสมมติพื้นฐานว่าผู้บริโภคทุกคนเป็นผู้ที่มีเหตุผล จะทำการใดๆ โดยมุ่งให้ความพอใจของตนมีระดับสูงสุดเสมอ และความพอใจเป็นสิ่งที่วัดออกมาเป็นหน่วยที่แน่นอนได้ที่ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กมล และเกียรติพงษ์ (2549) ได้กล่าวว่า ด้วยหลักการของทฤษฎีอรรถประโยชน์ พฤติกรรมของผู้บริโภคหรือพฤติกรรมผู้เลือกใช้เส้นทางมักคิดคำนวณอย่างละเอียด โดยวางบนสมมติฐานของทางเลือกอย่างมีเหตุผล (Rational Behavior) คือ การที่ผู้ตัดสินใจเลือกสามารถใช้ข้อมูลทั้งหมด (Available Information) ในการพิจารณาการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและได้รับความพึงพอใจสูงสุดหรืออรรถประโยชน์สูงสุดจากเงื่อนไขที่จำเป็น (Constraint) เช่น การใช้จ่ายค่าเชื้อเพลิงได้จำกัดของเขา

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์กับปัจจัยหรือตัวแปรที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ U ดังสมการที่ 2.1

$$\text{Utility Function} = U_{in} = U_{in}(X_1, X_2, \dots, X_n) \tag{2.1}$$

สมมติฐานของความพึงพอใจจะแปรผันโดยตรงตามลักษณะปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจนั้นๆ มักจะถูกกำหนดเป็นลักษณะเชิงเส้นตรงเป็นส่วนมาก โดยสามารถเขียนเป็นรูปของสมการได้ดังนี้

$$V_i = \sum_k \beta_k X_{ik} \tag{2.2}$$

โดยที่ X_{ik} = ตัวแปร x หรือ Independent Variable ตัวแปร k ที่มีอิทธิพลต่ออรรถประโยชน์ ในทางเลือก i

β_k = สัมประสิทธิ์ของตัวแปร ตัวที่ k ที่มีผลต่อระดับความพึงพอใจในทางเลือก i

การวัดรูปแบบต่างๆ แต่ครั้งมักจะเกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด ในการวัดอรรถประโยชน์ก็เช่นเดียวกัน การทำการวิเคราะห์การวิจัยไม่สามารถทำการวัดอรรถประโยชน์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำจึงต้องมีค่าคลาดเคลื่อน เนื่องจากความผิดพลาดในการวัด (ϵ_i) ผลที่ตามมาคือ การเกิดความไม่แน่นอนจะเกิดขึ้นในบางส่วนของผลของระดับอรรถประโยชน์ ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์สามารถแสดงผลเพื่อนำไปเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ต่อได้ ดังนี้

$$U_{in} = V_{in} + \epsilon_{in} \tag{2.3}$$

โดยที่ U_{in} = ระดับความพึงพอใจของการเลือกกรณี i จากปัจจัยต่างๆ ทั้งที่วัดได้และวัดไม่ได้ ใน n ทางเลือก

V_{in} = ระดับความพึงพอใจของการเลือกกรณี i จากปัจจัยต่างๆ ที่วัดได้และเป็นระบบใน n ทางเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ϵ_{in} = ความคลาดเคลื่อนของการวัดระดับความพึงพอใจ จากการเลือกกรณี i ใน n ทางเลือก

ด้วยสมมติฐานของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) กำหนดสมมติฐานของฟังก์ชันเป็นลักษณะเส้นตรง ในแต่ละระดับตัวแปร x สามารถเขียนเป็นสมการคณิตศาสตร์อย่างง่ายได้ดังนี้

จากสมการ (2.2)
$$V_i = \sum_k \beta_k X_{ik}$$

และ จากสมการที่ (2.3)
$$U_i = V_i + \epsilon_i$$

$$U_i = \sum_k \beta_k X_{ik} + \epsilon_i \quad (2.4)$$

2.5 ตัวแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ที่มีจำนวนจำกัด (Discrete Choice Model)

2.5.1 ประเภทของตัวแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกระหว่างทางเลือกต่างๆ ที่มีจำนวนจำกัด

รูปแบบจำลองพฤติกรรมเลือก โดยปกติสามารถแบ่งการสร้างแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกออกเป็น 3 รูปแบบจำลอง ได้แก่

1. แบบจำลองไบนารีโลจิสต์ (Binary Logit Model)

โครงสร้างของการตัดสินใจแบบ Binary Logit Model (Binary Choice Model) เป็นโครงสร้างของการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพื้นฐาน โดยมีสมมติฐานว่าในการตัดสินใจเลือกของผู้บริโภคของ 2 ทางเลือก ที่ผู้บริโภคจะพิจารณาทางเลือกทั้งหมดพร้อมๆ กัน

2. แบบจำลองหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model: MNL)

Multinomial Logit เป็นแบบจำลองที่มีลักษณะเป็นสมการพฤติกรรม (Behavioral Equation) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นของโอกาสที่ผู้บริโภคจะเลือกทางเลือกต่างๆ กับปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ ซึ่งแบบจำลองที่ได้จะอาศัยแนวคิดอรรถประโยชน์สูงสุด (Utility Maximization) ในการพิจารณา

3. Nested Logit Model (NL)

ปิยะลักษณ์ (2553) ได้กล่าวว่า แบบจำลอง Nested Logit ที่รู้จักในชื่อว่า Structured หรือ Sequential Logit เป็นแบบจำลองหนึ่งที่ใช้ในกรณีที่ตัวแปรตามมีค่าจำกัด (Limited Dependent Variable) มากกว่าสองค่าเช่นเดียวกับแบบจำลอง Multinomial Logit แต่ในการใช้

แบบจำลอง Multinomial Logit นั้นมีข้อสมมติที่สำคัญอย่างหนึ่งคืออัตราส่วนของความน่าจะเป็นสำหรับสองทางเลือกใดๆ ต้องไม่ขึ้นอยู่กับทางเลือกอื่นๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือการมีทางเลือกเพิ่มขึ้น (หรือลดลง) จะไม่ทำให้อัตราส่วนของความน่าจะเป็นสำหรับสองทางเลือกใดๆ เปลี่ยนแปลงไป เรียกข้อสมมตินี้ว่า Independence of irrelevant alternatives assumption (IIA)

ในแบบจำลอง Nested Logit นั้น ทางเลือกต่างๆ จะถูกแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (nest) โดยทางเลือกในกลุ่มย่อยเดียวกันจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แต่ทางเลือกที่อยู่ต่างกลุ่มย่อยจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในตัวอย่างรถบัสสีแดง การใช้แบบจำลอง Nested Logit อาจทำได้โดยการรวมทางเลือกรถบัสเข้าด้วยกัน ซึ่งจะทำให้ทางเลือกภายในแต่ละกลุ่มย่อยเป็นไปตามข้อสมมติ IIA แต่สำหรับทางเลือกที่อยู่ต่างกลุ่มย่อยไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามข้อสมมติดังกล่าว

2.5.2 แบบจำลองหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model: MNL)

โครงสร้างของการตัดสินใจแบบ Multinomial Logit Model (MNL) เป็นโครงสร้างของการวิเคราะห์ของการตัดสินใจของการตัดสินใจทางเลือกที่มีมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ทางเลือก โดยมีสมมติฐานว่าในการตัดสินใจเลือกของผู้บริโภคที่มีทางเลือกมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ทาง ผู้บริโภคจะพิจารณาทางเลือกทั้งหมดพร้อมๆ กัน โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์แบบ Logit Model

Multinomial Logit เป็นแบบจำลองที่มีลักษณะเป็นสมการพฤติกรรม (Behavioral Equation) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นของโอกาสที่ผู้บริโภคจะเลือกทางเลือกต่างๆ กับปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ ซึ่งแบบจำลองที่ได้จะอาศัยแนวคิดอรรถประโยชน์สูงสุด (Utility Maximization) ในการพิจารณา ซึ่งสามารถอธิบายในรูปของสมการได้ดังนี้

$$U_i = v_i + e_i \quad (2.5)$$

เมื่อ U_i = อรรถประโยชน์ (Utility) ที่ผู้ตัดสินใจจะได้รับจากการเลือกทางเลือกที่ i
 V_i = ตัวแทนอรรถประโยชน์ (Representative Utility) หรือ ตัวกำหนดอรรถประโยชน์ (Deterministic Utility) ของทางเลือกที่ i
 e_i = ความพอใจอย่างสุ่ม (Random Utility) ของทางเลือกที่ i

ตัวแทนอรรถประโยชน์ (Representative Utility) คือส่วนของตัวแปรที่สามารถทราบค่าที่แน่นอน ซึ่งค่าดังกล่าวจะได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยจะอยู่ในรูปของสมการ

$$U = \sum \beta_i X_i \quad (2.6)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพอใจอย่างสุ่ม (Random Utility) คือ ส่วนที่มีค่าไม่แน่นอน หรือค่าความคลาดเคลื่อนของค่า Utility ซึ่งเกิดจากส่วนของตัวเองบางตัวที่ผู้ศึกษาไม่ได้คำนึงถึง แต่มีอิทธิพลในการตัดสินใจหรือเกิดจากความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล รวมทั้งความบกพร่องของเครื่องมือที่นำมาศึกษา

ในการตัดสินใจแต่ละครั้ง ถ้าสมมติให้ผู้ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ค่าอรรถประโยชน์ แก่ผู้ตัดสินใจสูงสุด ผู้ตัดสินใจจะเลือกทางเลือกที่ i ก็ต่อเมื่อ i มีค่ามากกว่า อรรถประโยชน์ (Utility) ของทางเลือกอื่นๆ โดยให้ j หมายถึงทางเลือกอื่นๆ ที่มีให้เลือก โดยเขียนในรูปสมการดังนี้

$$U_i \geq U_j$$

ซึ่งก็คือ
$$v_i + e_i \geq v_j + e_j \quad (2.7)$$

เมื่อนำเอาทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยในการอธิบายถึงโอกาสที่ผู้ตัดสินใจจะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ i จะสามารถแสดงในรูปสมการดังนี้

$$P_n(i) = \text{Prob} [U_{in} \geq U_{jn}] \quad (2.8)$$

เมื่อ $P_n(i)$ คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้ตัดสินใจคนที่ n จะเลือกทางเลือกที่ i แสดงตามสมการดังต่อไปนี้

เนื่องจาก
$$U_{in} = v_{in} + e_{in} \quad (2.9)$$

$$U_{jn} = v_{jn} + e_{jn} \quad (2.10)$$

ดังนั้น
$$P_n(i) = \text{Prob} [v_{in} + e_{in} \geq v_{jn} + e_{jn}]$$

$$= \text{Prob} [v_{in} - v_{jn} \geq e_{in} - e_{jn}] \quad (2.11)$$

เราสามารถหาความน่าจะเป็นที่ $e_{in} - e_{jn}$ จะมีค่าน้อยกว่า $v_{in} - v_{jn}$ ได้โดยการสมมติค่าความคลาดเคลื่อนของทางเลือกต่างๆ มีการกระจายแบบ Logistic Distribution คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมีความอิสระต่อกัน โดยมีการกระจายแบบฟังก์ชัน Weibull (Independently and identically weibull Distribution) ซึ่งมี Cumulative Distribution Function : CDF คือ

$$f(e) = \exp \left[-e^{-U(e-\eta)} \right] : U > 0$$

และมี ฟังก์ชันการกระจายความน่าจะเป็น (Probability Density Function : PDF) เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อค่า $-U(e-\eta)$ เท่านั้น $f(e) = Ue \exp \left[-e^{-U(e-\eta)} \right]$ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ η คือ ตำแหน่งของพารามิเตอร์ a location parameter

U คือ a positive scale parameter

โดย Mode = η

Median = $\eta + \gamma/U$

Variance = $\pi^2/\sigma U^2$

(γ คือ Euler Constant มีค่าประมาณ 0.577)

จะได้สมการความน่าจะเป็น แสดงตามสมการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 P_n(i) &= \text{Prob} [v_{in} - v_{jn} \geq e_{in} - e_{jn}] \\
 &= \frac{1}{1 + e^{u(v_{in} - v_{jn})}}
 \end{aligned}
 \tag{2.12}$$

$$= \frac{e^{uv_{in}}}{e^{uv_{in}} + e^{uv_{jn}}}
 \tag{2.13}$$

เพื่อความสะดวกในการเข้าใจ โดยทั่วไปจะกำหนดให้ $U = 1$ โดยแบบจำลองที่ได้นี้จะเรียกว่า Binary Logit Model

สำหรับในกรณีของ Multinomial logit Model ซึ่งเป็นแบบจำลองที่นำมาใช้งานศึกษาสมการจะมีรูปแบบดังนี้

$$P_n(i) = \frac{e^{v_{in}}}{\sum_j e^{v_{jn}}}
 \tag{2.14}$$

เมื่อ J_n คือ เซตของทางเลือกทั้งหมดที่มีให้คนที่ n เลือก

แบบจำลอง Multinomial Logit ข้างต้นสามารถอธิบายถึงความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกได้ เพราะเป็นแบบจำลองประเภท Probabilistic choice ซึ่งต่างจากแบบจำลองประเภท Deterministic (All or nothing) ซึ่งอธิบายเพียงการเลือกและการไม่เลือกเท่านั้นและเนื่องจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอรรถประโยชน์ แบบจำลอง Multinomial Logit ต้องมีลักษณะในรูปแบบของการเปรียบเทียบด้วย ประกอบกับคุณสมบัติ independent from Irrelevant Alternative Property ที่เกิดขึ้นจากการสมมติค่าความคลาดเคลื่อนของอรรถประโยชน์ของทางเลือกต่างๆ ให้มีการกระจายแบบ Weibull ที่เหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งคุณสมบัติข้อนี้ของแบบจำลองจะทำให้ค่าอัตราส่วนของความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกสองทางเลือกใดๆ ไม่ถูกกระทบกระเทือนจากค่า Representative Utility (V_j) ของทางเลือกอื่นๆ ดังสมการ

$$\frac{P_i}{P_j} = \frac{\exp[v_i] / \sum \exp[v_j]}{\exp[v_j] / \sum \exp[v_j]} = \frac{\exp[v_i]}{\exp[v_j]} \quad (2.15)$$

2.6 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis)

- ตัวแบบจำลองหลายทางเลือก (Multinomial logit model) หรือตัวแบบการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression)

ในกรณีที่ตัวแปรเกณฑ์ (y) เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มมีค่ามากกว่า 2 ค่า การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกจะใช้เทคนิค Multinomial logistic regression เช่น ถ้าตัวแปรเกณฑ์ (y) หมายถึง ระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กร

ตัวแปรทำนายอาจเป็นดังนี้ การศึกษาอาชีพ อายุ ตำแหน่งทางสังคม ถ้าผู้วิจัยสร้างโมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ (y) กับตัวแปรทำนาย (x 's) จะทำให้ทราบว่าตัวแปรทำนายใดบ้างที่มีความสัมพันธ์หรืออิทธิพลต่อกลุ่มตัวแปรเกณฑ์ที่กำหนด

ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ของการวิเคราะห์โลจิสติกพหุกลุ่ม ดังนี้

ในกรณีตัวแปรเกณฑ์ (y) มีค่า 2 ค่าจะเป็น binary logistic model ตามสมการดังนี้

$$\log \left(\frac{P_y}{Q_y} \right) \text{ เมื่อ } Q_y = 1 - P_y$$

จะได้

$$\log \left(\frac{P_y}{1 - P_y} \right) = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p \quad (2.16)$$

แต่เมื่อตัวแปรเกณฑ์มีมากกว่า 2 ค่า เช่น $K > 2$ จะได้ logit จำนวนเท่ากับ $(K-1)$ และจะนำ logit แต่ละค่าเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เป็นฐาน (baseline category) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหลายของตัวแปรสำหรับกลุ่มที่เป็นฐานจะเท่ากับ 0 เพื่อเป็นฐานในการเปรียบเทียบกับค่าของกลุ่มอื่นและหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับคุณเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้จากการคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้ในที่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้ง หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง

กรณีที่ตัวแปรเกณฑ์มี 3 หรือ 4 โดยที่กลุ่มที่เป็นฐานคือ K และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ i จะได้ logit model ดังสมการนี้

$$\log \left(\frac{P(\text{กลุ่ม } i)}{P(\text{กลุ่ม } k)} \right) = b_{i0} + b_{i1}x_1 + \dots + b_{ip}x_p \quad (2.17)$$

สัมประสิทธิ์ $b_{i0}, b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{ip}$ ของกลุ่มที่ i และกลุ่มที่เป็นฐาน (baseline category) จะมีค่าเป็น $b_0 = b_1 = \dots = b_p = 0$

การวิเคราะห์จะให้ผลดังนี้ ถ้าตัวแปรเกณฑ์ (y) มี 3 ค่า หรือ $k = 3$ จะได้ผลลัพธ์สัมประสิทธิ์ 2 ชุด มาจาก $k-1$ แต่ baseline category จะมี 3 ค่าตามตัวแปรเกณฑ์ (y) ใน 2 ชุด

ชุดที่ 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของ $y = 1$ เปรียบเทียบกับ $y = 3$

ชุดที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของ $y = 2$ เปรียบเทียบกับ $y = 3$

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก มีข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

1. ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนาย (x 's) เป็นตัวแปรที่ระดับข้อมูลอยู่ในระดับช่วง (interval scale) เป็นอย่างต่ำ กรณีที่เป็นข้อมูลเชิงกลุ่มให้แปลงเป็นตัวแปรหุ่น (dichotomous variable) ที่มีค่าเป็น 0 กับ 1 เท่านั้น ส่วนตัวแปรเกณฑ์หรือตัวแปรตาม กรณีที่เป็นกรวิเคราะห์โลจิสติกแบบทวินาม (Binary logistic regression) จะกำหนด 2 ค่า คือ 0 กับ 1 ส่วนกรณีวิเคราะห์โลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial logistic regression) จะกำหนดตามจำนวนกลุ่มของตัวแปรเกณฑ์
2. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน นั่นคือ $e=0$
3. ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่เกิดปัญหา Multicollinearity ทั้งนี้จะใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์เหมือนกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุ โดยถ้าใช้เกณฑ์ของ (Burns and Grove, 1993) จะใช้ค่า r ไม่เกิน 0.65 และถ้าใช้เกณฑ์ของ (Stevens, 1996) ใช้ค่า r ไม่เกิน 0.80

2.7 สมมติฐานและสถิติทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ

สมการถดถอยโลจิสติกที่ประมาณค่าได้จำเป็นต้องมีการตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ดังนั้นจะต้องตรวจสอบว่าฟังก์ชันผลตอบสนองที่ประมาณค่าได้สำหรับข้อมูลเป็นแบบโมโนโทน (Monotone) และเป็นรูปตัว S หรือไม่ นั่นคือตรวจสอบว่าฟังก์ชันผลตอบสนองที่ประมาณค่าได้เหมาะสมหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1 การทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ

1. การทดสอบความเหมาะสมไคกำลังสองของเพียร์สัน (Pearson Chi-square Goodness of Fit Test)

การทดสอบความเหมาะสมไคกำลังสองของเพียร์สัน มีข้อสมมติเพียงว่าค่าสังเกต Y_{ij} เป็นอิสระกันและสามารถใช้ข้อมูลที่มีการทำซ้ำโดยมีขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมได้

การทดสอบสามารถตรวจจับการห่างไกลจากฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกได้ แต่ไม่ไว (Nonsensitive) ต่อการตรวจจับการห่างไกลเพียงเล็กน้อยจากฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติก สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ

$$H_0 : E(Y) = \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$$

$$H_1 : E(Y) \neq \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$$

หรือ H_0 : ฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกเหมาะสม

H_1 : ฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกไม่เหมาะสม

สถิติทดสอบ

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{k=0}^1 \frac{(O_{jk} - E_{jk})^2}{E_{jk}} \quad (2.18)$$

เมื่อ O_{jk} = จำนวนความถี่ที่สังเกตได้ในกลุ่มหรือชั้นที่ j ที่มีค่าเป็น k

E_{jk} = จำนวนความถี่ที่ค่าคาดหวังที่ประมาณค่าได้ในกลุ่มหรือชั้นที่ j ที่มีค่าเป็น k

โดยที่ χ^2 มีการแจกแจงโดยประมาณแบบไคกำลังสองที่มีจำนวนองศาความเป็นอิสระ $c-p$ เมื่อ n_j มีค่ามาก และ $p < c$ โดยที่ c คือจำนวนกลุ่มหรือชั้น และ p คือจำนวนค่าผลตอบแทน

ถ้าสถิติทดสอบ χ^2 มีค่ามาก แสดงว่าฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกไม่เหมาะสม กฎเกณฑ์

สำหรับการตัดสินใจสำหรับการทดสอบสมมติฐาน $H_0 : E(Y) = \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$ ที่ระดับ

นัยสำคัญ α คือ จะปฏิเสธ H_0 ถ้า $\chi^2 > \chi^2_{\alpha; c-p}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การตรวจสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็น (Likelihood Ratio Test)

จาก \ln หรือ LL (Log likelihood) ของฟังก์ชันความน่าจะเป็น แสดงตามสมการต่อไปนี้

$$\sum_{i=1}^n \left\{ Y_i \ln [P(Y_i)] + (1 - Y_i) \ln [1 - P(Y_i)] \right\} \quad (2.19)$$

ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว

$$\ln L = \sum_{i=1}^n Y_i \left(\frac{e^w}{1 + e^w} \right) + \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \left(\frac{1}{1 + e^w} \right) \quad (2.20)$$

$$\text{โดยที่ } W = \beta_0 + \beta_1 X$$

ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ p ตัว

$$\ln L = \sum_{i=1}^n Y_i \left(\frac{e^w}{1 + e^w} \right) + \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \left(\frac{1}{1 + e^w} \right) \quad (2.21)$$

$$\text{โดยที่ } W = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

เนื่องจากฟังก์ชันความน่าจะเป็น L มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ดังนั้นจึงศึกษาค่า $-2LL$ ($-2 \log$ likelihood $= -2 \ln L$) โดยใช้ค่า $-2LL$ วัดความเหมาะสมของสมการโลจิสติก ถ้าสมการโลจิสติกเหมาะสมค่า $-2LL$ จะมีค่าใกล้ 0

ในกรณีมีตัวแปรอิสระ p ตัว

สมมติฐานในการทดสอบ

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$$

$$H_1 : \text{มี } \beta_i \neq 0 \text{ อย่างน้อย 1 ค่า, } i = 1, 2, \dots, p$$

สถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นเป็นอัตราส่วนของค่าที่ทำให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นเมื่อตัวแปรอิสระ p ตัว (L_1) กับค่าที่ทำให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นเมื่อมีค่าเฉพาะค่าคงที่ (L_0) มีค่ามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็น สามารถแสดงดังสมการดังต่อไปนี้

$$= -2 \log \left(\frac{L_0}{L_1} \right) \quad (2.22)$$

$$\begin{aligned} &= -2 \log \left[\log(L_0) - \log(L_1) \right] \\ &= -2 \left[LL(0) - LL(1) \right] \\ &= -2LL(0) - [-2LL(1)] \end{aligned} \quad (2.23)$$

ซึ่งมีการแจกแจงแบบไคกำลังสองโดยมีจำนวนองศาความเป็นอิสระเท่ากับ m โดยที่ $m =$ ผลต่างของจำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(0)$ และ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p) =$ จำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p) -$ จำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(0) = p - 0 = p$

ค่าสถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นคือค่า $-2LL$ ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเท่ากับผลต่างของค่า $-2LL(0)$ และ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p)$ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของค่า $-2LL$ ที่ลดลงเมื่อมีตัวแปรอิสระในสมการ p ตัว เทียบกับเมื่อมีเฉพาะค่าคงที่หรือไม่มีตัวแปรอิสระเลย

ถ้าผลต่างมีค่ามาก แสดงว่าเมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการแล้วทำให้ $-2LL$ ลดลงอย่างมากจะปฏิเสธ H_0

2.7.2 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติกของตัวแปรทำนายแต่ละตัว

1. สถิติทดสอบของวอลด์ (Wald Statistic)

วอลด์ (Wald Statistic) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่กำหนดดังนี้

H_0 : ตัวแปรทำนาย (x) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

หรือ $H_0 : \beta_i = 0 ; i = 1, 2, \dots, p$

H_1 : มี $\beta_i \neq 0$ อย่างน้อย 1 ค่า

ในการทดสอบถ้าผลการทดสอบยอมรับ H_0 แสดงว่า ตัวแปรทำนาย i ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง odds ratio ดังนั้นจึงไม่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น และถ้าทดสอบพบว่ามีความสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_1 และค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก (+) แสดงว่าตัวแปรทำนายนั้นมีผลต่อการเพิ่มความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ และถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ (-)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติทดสอบของวอลด์ (Wald test) จะมี การแจกแจงแบบ χ^2 และ $df = 1$ สามารถแสดงดังสมการต่อไปนี

$$W = \left[\frac{b_0}{SE(b_0)} \right]^2 \quad (2.24)$$

เมื่อ $W =$ สถิติทดสอบของวอลด์

$b_0 =$ ค่าคงที่

$SE =$ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการถดถอยหรือทดสอบฟังก์ชัน

$W = \text{constant} + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$ หรือ

$W = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$

2. สถิติทดสอบความเหมาะสมสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

การทดสอบความเหมาะสมสัมประสิทธิ์ของตัวแปร เป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติกในรูปของค่าสถิติ χ^2 ที่สามารถอธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งมีด้วยกัน 3 ค่าได้แก่ ค่า step, block และ model และจากผลการวิเคราะห์พบว่าค่า χ^2 ใน step, block และ model มีค่า χ^2 เท่ากันทั้ง 3 ค่าและมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรทำนายที่เพิ่มเข้าไปใน model นั้นมีความเหมาะสมดี

สมมติฐานที่กำหนดเป็นการทดสอบความเหมาะสมของสัมประสิทธิ์นี้คือ

$H_0:$ ตัวแปรไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรทำนายทั้ง p ตัว (x_1, x_2, \dots, x_p)

หรือ $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$

$H_1:$ ตัวแปรขึ้นอยู่กับตัวแปรทำนายอย่างน้อย 1 ตัว

ผลการทดสอบ ถ้า model χ^2 มีนัยสำคัญจะยอมรับ H_1

สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์

สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์ มีดังนี้

1. สถิติทดสอบ Cox and Snell R square หรือ R_{CS}^2

สถิติทดสอบ Cox and Snell R square เป็นการพิจารณาความสอดคล้องของ model หรือเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนหรือความผันแปรในการถดถอยโลจิสติก ปกติค่า Cox and Snell R square หรือ R_{CS}^2 มีค่าน้อยกว่า 1 เสมอ ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ให้คุณด้วย 100 สถิติค่า

นี้จะคล้ายกับค่า R^2 ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ยกเว้นว่าไม่นิยามให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่ากรณีนี้อย่างไรก็ตาม ก็ยังห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สถิติทดสอบ Nagekerke R square หรือ Nagekerke R^2 (R_N^2)

สถิติ R_N^2 จะมีลักษณะเหมือนกับ R_{CS}^2 แต่จะมีค่ามากกว่า R_{CS}^2 เสมอค่า R_{CS}^2 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ให้คุณด้วย 100ค่า R^2 ของ Cox and Snell และ Nagekerke เป็นค่า R^2 เทียม (Pseudo R^2) ซึ่งเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก

2.7.3 วิธีเลือกตัวแปรทำนายเข้าวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก เป็นการวิเคราะห์เพื่อทำนายโอกาสที่เหตุการณ์ที่สนใจ ($y = 1$) จะเกิดขึ้น และสมการถดถอยโลจิสติกที่ดี จะต้องประกอบด้วยตัวแปรทำนายที่เหมาะสมที่จะทำให้ค่าทำนายโอกาสที่จะเกิดนั้น ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ในการเลือกตัวแปรทำนายเข้าวิเคราะห์ เพื่อให้ได้สมการโลจิสติกที่ดี นั้น มีวิธีเลือก 3 วิธี ซึ่งก็คล้ายกับการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุปกติ ดังนี้

1. Enter Method
2. Forward Method มีวิธีย่อย 3 วิธีคือ
 - 2.1. วิธี Forward Stepwise: Likelihood Ratio
 - 2.2. วิธี Forward Stepwise: Wald
 - 2.3. วิธี Forward Stepwise: Condition
3. Backward Method มีวิธีย่อย 3 วิธี คือ
 - 3.1. วิธี Backward Stepwise: Likelihood Ratio
 - 3.2. วิธี Backward Stepwise: Wald
 - 3.3. วิธี Backward Stepwise: Condition

โดยรายละเอียดของแต่ละวิธีมีดังนี้

1. Enter Method

วิธี enter method เป็นวิธีที่เลือกตัวแปรทำนายทั้งหมด เข้าสมการถดถอยโลจิสติกพร้อมกันในขั้นตอนเดียว ในการพิจารณาตัวแปรทำนายที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำนายใน model ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าตัวแปรทำนายตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ หรือควรจะอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือว่าตัวแปรทำนายนั้นควรจะอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Forward Method

วิธี forward method เป็นการวิเคราะห์ ถดถอยโลจิสติกแบบเดินหน้า วิธีการนี้จะคัดเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้สูงสุด และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการก่อน จากนั้นจึงเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้อันดับรองลงมา และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการ ตามลำดับ การนำตัวแปรทำนายเข้าสมการจะทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ไปจนกระทั่งไม่มีตัวแปรทำนายใดที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีก แล้วการนำตัวแปรทำนายเข้าสมการแบบ Forward Method มีวิธีย่อย ๆ อีก 3 วิธี ได้แก่

2.1 วิธี Forward Stepwise: Likelihood Ratio

วิธีนี้บางทีเรียกว่า forward LR วิธีนี้จะเริ่มจากการนำตัวแปรทำนายเข้าสมการทีละ 1 ตัว โดยที่ตัวแปรทำนายที่เลือกเข้าสมการทำให้ค่าทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจถูกต้องมากขึ้น เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกตัวแปรทำนายเข้าสมการคือ ค่าแสดงความสัมพันธ์ที่มากที่สุดก่อน และมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำตัวแปรทำนายเข้าสมการแล้วจะมีการตรวจสอบตัวแปรทำนาย นั้นว่า ควรจะถูกตัดออกหรือควรจะคงอยู่ในสมการ โดยพิจารณาจากอัตราส่วนความเป็นไปได้หรือ การเปลี่ยนแปลงของ $-2LL$ (-2 likelihood ratio) ถ้าค่า $-2LL$ ลดลงแสดงว่าตัวแปรทำนาย ควรจะคงอยู่ในสมการ

2.2 วิธี Forward Stepwise: Wald

วิธีนี้เหมือนกับวิธี Forward LR ทุกประการ เพียงแต่จะพิจารณาจากค่าสถิติของ Wald (Wald Statistic) เท่านั้น

2.3 วิธี Forward Stepwise: Condition

วิธีนี้จะเหมือนกับวิธี Forward LR แตกต่างกันตรงที่ วิธี Forward LR เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไข (unconditional) ส่วนวิธีนี้จะมีเงื่อนไข (condition) ความแตกต่างของแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข มีดังนี้

1. แบบมีเงื่อนไข ให้ใช้กับตัวอย่างขนาดตัวอย่างเล็ก แบบไม่มีเงื่อนไขใช้กับตัวอย่างขนาดใดก็ได้
2. แบบไม่มีเงื่อนไข มีการควบคุมปัจจัย อื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

3. Backward Method

วิธี Backward Method เป็นวิธีที่นำตัวแปรทำนายทั้ง p ตัว $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_p)$ เข้าสมการพร้อมกันก่อน จากนั้นพิจารณาตัวแปรทำนายที่อธิบาย ความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้น้อยที่สุดค่า
 เอกสาร ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกจากสมการก่อน ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเหลือตัวแปรทำนายที่สามารถอธิบายความผันแปรของ ตัวแปรเกณฑ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การนำตัวแปรทำนายเข้าสมการวิธีนี้มีวิธีย่อยอีก 3 วิธี ได้แก่

3.1 วิธี Backward Stepwise: Likelihood Ratio

วิธีนี้บางทีเรียกว่า Backward LR ซึ่งเป็นวิธีตรงข้ามกับวิธี Forward Stepwise: Likelihood Ratio ซึ่งเป็นวิธีที่นำตัวแปรทำนายทั้งหมด p ตัว $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_p)$ เข้าสมการ แล้วพิจารณาว่าจะนำตัวแปรทำนายตัวใดออกจากสมการ โดยพิจารณานำออกทีละ 1 ตัว โดยพิจารณาจากเกณฑ์การนำตัวแปรทำนายออกจากสมการคือ จะนำตัวแปรทำนายที่ไม่มีผลต่อการทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจตัวแปรทำนายตัวแรกที่จะนำออกจากสมการจะเป็นตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจน้อยที่สุด สำหรับเกณฑ์การนำตัวแปรทำนายออกจากสมการจะพิจารณาจากอัตราส่วนความเป็นไปได้หรือจากการเปลี่ยนแปลงของ $-2LL$ เหมือนวิธี Forward Stepwise: Likelihood Ratio

3.2 วิธี Backward Stepwise: Wald

วิธีนี้จะเหมือน Backward LR ทุกประการ เพียงแต่จะพิจารณาจากค่าสถิติของ Wald (Wald Statistic) เท่านั้น

3.3 วิธี Backward Stepwise: Condition

วิธีนี้จะเหมือน Backward LR ทุกประการ แตกต่างกันตรงที่วิธี Backward LR เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไข (unconditional) ส่วนวิธีนี้จะมียเงื่อนไข

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

Potongsangarun. et al. (2012) ได้ศึกษาการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่มีผู้ให้บริการเครือข่ายสามรายในตลาดประเทศไทย ได้แก่ AIS DTAC และ TRUE ที่มุ่งเน้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจสมัครสมาชิกของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สนใจคือต่อโทรศัพท์มือถือเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและด้านค่าใช้จ่าย โดยสร้างแบบสอบถามและมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 600 คน ทำการวิเคราะห์โดยใช้ multivariate statistical analysis การวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดที่สนใจคือต่อโทรศัพท์มือถือใช้โมเดลการถดถอยเชิงเส้นและแบบจำลองเชิงเส้นโดยใช้ Logit Model ที่ประกอบด้วย Probit models 3 แบบและ Multivariate Probit ผลการวิจัยจากรูปแบบ Multivariate Probit พบว่าเจตคติต่อโทรศัพท์มือถือและการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจสมัครใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตรทิวา และอัญชลี (2555) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมทางเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G (Third Generation) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างต่อการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G สรุปได้ว่า การสืบค้นข้อมูลข่าวสารต่างๆโดยใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G ทำได้ง่าย และสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง จึงกลายเป็นสิ่งที่กำลังได้รับความนิยมส่งผลให้มีอิทธิพลทางสังคม เช่น เพื่อนหรือคนรอบข้างและปัจจัยด้านช่องทางการชำระเงินค่าบริการ ความรวดเร็วในการให้บริการ โปรโมชั่นพิเศษจากเครือข่าย ความเร็วของสัญญาณ จำนวนศูนย์บริการและการครอบคลุมพื้นที่ของสัญญาณมีส่วนกระตุ้นทำให้เกิดการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะคิดว่าการได้ใช้บริการที่สะดวกและมีคุณภาพดีจะได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น จากกลุ่มตัวอย่างคิดว่าการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G นั้นมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของผู้บริโภคทำให้สามารถติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นตรงตามความต้องการ

2.8.2 การวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎี Multinomial Logit

กมล และเกียรติพงษ์ (2549) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบจำลองพฤติกรรมเลือกเส้นทางโดย Multinomial Logit (กรณีศึกษาเส้นทางช่วงเส้นทางกรุงเทพฯ-พัทลุง เพื่อพยากรณ์โอกาสในการเลือกเส้นทางจากสมการ Multinomial Logit โดยเลือกตัวแปรอิสระที่เหมาะสม เพื่อให้เปอร์เซ็นต์ความถูกต้องพยากรณ์สูงสุด ผลที่ได้จากการวิจัยคือสามารถสรุปรูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่ผ่านคัดเลือกตามเส้นทางได้ สองรูปแบบจำลอง ได้แก่ รูปแบบจำลองถนนสุขุมวิทและรูปแบบจำลองทางด่วนบูรพาวิถี โดยแต่ละรูปแบบจำลองเปรียบเทียบถนนมอเตอร์เวย์พบว่า สองรูปแบบจำลองจะมีลักษณะคล้ายกันคือปัจจัยสภาพการจราจรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอันดับแรกเพียงแต่ทิศทางตรงกันข้าม เช่น เมื่อเกิดปัญหาสภาพการจราจรมีความเป็นไปได้ที่ผู้เลือกเส้นทางจะไม่เลือกเส้นทางสุขุมวิทแต่เลือกเส้นทางด่วนบูรพาวิถี ด้วยเหตุที่ผู้เลือกเส้นทางได้พิจารณาเปรียบเทียบสถานการณ์สมมติตามแบบ SP ที่กำหนดในการสำรวจว่าทางด่วนบูรพาวิถีดีกว่าถนนสุขุมวิทเมื่อเกิดปัญหาสภาพการจราจร ส่วนปัจจัยอันดับรองลงมาได้แก่ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์การพักผ่อนมีอิทธิพลด้านบวกต่อรูปแบบจำลองถนนสุขุมวิทและวัตถุประสงค์เพื่อการทำงานมีอิทธิพลด้านบวกต่อรูปแบบจำลองด่วนบูรพาวิถี

ดวงดาว (2553) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการเดินทางและขนส่ง: กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ว่าส่งผลกระทบต่อยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในสถานบริการน้ำมันของจังหวัดนครราชสีมาอย่างไรบ้าง เพื่อพัฒนาแบบจำลองยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของสถานบริการน้ำมันสำหรับยานพาหนะแต่ละประเภทในจังหวัดนครราชสีมา การศึกษานี้ได้ทำการสุ่มตัวอย่างสถานบริการน้ำมันทั้งหมด 31 แห่งในจังหวัดนครราชสีมา ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติโดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง

จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของสถานีบริการน้ำมันกับปัจจัยเกี่ยวกับตำแหน่งสถานีบริการน้ำมันและเปอร์เซ็นต์รถที่วิ่งผ่านสถานีบริการน้ำมัน ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับกลุ่มน้ำมันเบนซิน ได้แก่จำนวนหัวจ่ายน้ำมัน ระยะทางจากสถานีบริการน้ำมันถึงตัวเมืองและความหนาแน่นของโครงข่ายถนนโดยรอบสถานีบริการน้ำมัน สำหรับกลุ่มน้ำมันดีเซล ได้แก่ระยะทางจากสถานีบริการน้ำมันถึงตัวเมืองและเปอร์เซ็นต์รถหนักที่วิ่งผ่านสถานีบริการน้ำมัน สำหรับการพัฒนาแบบจำลองสัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของสถานีบริการน้ำมันให้แก่นยานพาหนะประเภทต่างๆ ใช้การวิเคราะห์ Multinomial Logit ผลการพัฒนาแบบจำลองสำหรับกลุ่มน้ำมันเบนซินและกลุ่มน้ำมันดีเซลมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.290 และ 0.405 ตามลำดับ รุติวัฒน์ (2550) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยต่อการเลือกที่พักประเภท โรงแรม รีสอร์ท และเกสต์เฮาส์ ในจังหวัดเชียงราย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบจำลองหลายทางเลือก (Multinomial logit model: MNL) เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประเภทที่พัก และจะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation) เพื่อทราบว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประเภทที่พัก จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยต่อการเลือกที่พักประเภทเกสต์เฮาส์คือปัจจัยทางด้านรายได้และปัจจัยทางด้านสื่อ โดยจากข้อมูลนักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูงและนักท่องเที่ยวที่ได้รับข้อมูลจากทางอินเทอร์เน็ตจะไม่นิยมเลือกที่พักประเภทเกสต์เฮาส์เมื่อเทียบระหว่างโรงแรมกับรีสอร์ท ส่วนปัจจัยที่มีผลตรงกันต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยถึงการเลือกที่พักประเภทโรงแรมและรีสอร์ทคือปัจจัยทางด้านสถานภาพการศึกษา ค่าใช้จ่ายสำหรับที่พัก และปัจจัยด้านรายได้ โดยปัจจัยเหล่านี้มีผลให้แนวโน้มการเลือกที่พักประเภทรีสอร์ทมากกว่าโรงแรม

2.8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้บริโภค

Goto. et al. (2011) ได้ศึกษาเรื่องทางเลือกของผู้บริโภคในการเลือกเครื่องทำน้ำอุ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ: กลยุทธ์ทางการตลาดและผลกระทบในประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ และผลกระทบของกลยุทธ์ทางการตลาดในการส่งเสริมเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศญี่ปุ่น การศึกษานี้พิจารณาราคาขายปลีก การสนับสนุนทางการเงินของรัฐบาลและกิจกรรมทางการตลาดที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือก จากการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกเครื่องทำน้ำอุ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาสารุได้ดังนี้ ประการที่หนึ่งราคาพลังงานที่เพิ่มขึ้นทำให้ผู้บริโภคเกิดการสำนึกในการใช้พลังงานและวางแผนเลือกเครื่องใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศเพิ่มโอกาสในการเลือกใช้ Eco Cute และ Eco Jozu ที่ประหยัดพลังงานก็จะช่วยลดต้นทุนพลังงานของครัวเรือนลง ประการที่สอง แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านหลังใหญ่หรือบ้านใหม่จะมีการแนะนำให้ใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่ดีต่อระบบนิเวศ ดังนั้นการส่งเสริมการขายเครื่องทำน้ำอุ่นเป็นสิ่งสำคัญ ประการที่สาม เมื่อผู้บริโภครู้ถึงความพร้อมในการสนับสนุนเงินจากรัฐบาลญี่ปุ่นผู้บริโภคมักจะซื้อ Eco Cute ประการที่สี่ ความเป็นไปได้ในการเลือก Eco Cute และ Eco Jozu จะได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการแนะนำจากฝ่ายขาย ทิศทางการตลาดดังกล่าวมีความสำคัญมากต่อความต้องการของผู้บริโภค ผลที่ได้อยู่นอกเหนือจากกรอบแนวคิดของเราเนื่องจากกิจกรรมทางการตลาดสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่นมีค่าน้อยกว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านชนิดอื่น ดังนั้นตัวแปรทางการตลาดมีความสำคัญแม้ว่าเครื่องทำน้ำอุ่นจะแตกต่างจากเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านอื่นๆ เมื่อผู้บริโภคซื้อเครื่องทำน้ำอุ่น ผู้บริโภคมักไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดต้นทุนโดยใช้ Eco Cute หรือ Eco Jozu เนื่องจากผู้บริโภคจำนวนมากยังไม่คุ้นเคยกับเครื่องใช้เหล่านี้ ดังนั้นจึงมีผลที่จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

Acar and Çizmecı (2015) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค: ประยุกต์ใช้ในไกเซอร์ (ตุรกี) มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีของผู้ค้าปลีกจะแตกต่างกันหรือไม่เมื่อขึ้นอยู่กับลักษณะทางประชากรของลูกค้า นอกจากนี้มีการกำหนดพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้า ผลที่ได้จากการศึกษาในปัจจุบันซึ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีของผู้ค้าปลีกรายย่อยดังต่อไปนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าร่วมในการศึกษาของเราคือผู้หญิง 50.4.4 % อายุต่ำกว่า 20 ปี 62.0 % จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัย 45.3 % จบการศึกษาจากระดับมัธยมปลาย 56.2 % และรายได้เฉลี่ย 1000 - 1,500 TL 52.9 % 58 % เป็นจำนวนของลูกค้าที่ไปซื้อของในวันสุดสัปดาห์ ซึ่งแสดงว่าลูกค้าใช้เวลาอยู่ในศูนย์การค้าส่วนใหญ่ในช่วงสุดสัปดาห์ ดังนั้นร้านค้าควรออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดของตนตามข้อมูลนี้

คุณสมบัติที่มีผลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีของลูกค้าปลีกรายย่อยแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัย โดยปัจจัยเหล่านี้ถูกตั้งชื่อว่า ค่าครองชีพ , ตัวแปรด้านประชากร , ตัวแปรภายนอก , สิ่งอำนวยความสะดวกในการชำระเงิน , บรรยากาศภายในร้าน ตามปัจจัยในการวิเคราะห์ค่าครองชีพ ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของลูกค้า ได้รับการประเมินว่ามีความแตกต่างในด้านปัจจัยทางประชากรศาสตร์ของผู้ซื้อหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้าน ตัวแปรด้านประชากร , สิ่งอำนวยความสะดวกในการชำระเงิน,บรรยากาศภายในร้าน แตกต่างกันไปในแง่ของรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม จุดสำคัญที่สุดที่จะประสบความสำเร็จในกลยุทธ์การตลาดคือการสร้างการวิเคราะห์ลูกค้าอย่างถูกต้อง ผู้ค้าปลีกต้องประเมินพฤติกรรมของลูกค้าและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของลูกค้า ผลการวิจัยพบว่านิสัยการซื้อของลูกค้าได้รับผลกระทบจากบรรยากาศร้านค้าตลอดจนปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นผู้ค้าปลีกทุกรายที่ต้องการประหยัดส่วนแบ่งทางการตลาดและมีความเหนือกว่าคู่แข่งควรตระหนักถึงความสำคัญของบรรยากาศการจัดเก็บ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเป็นระยะ ๆ เพื่อพิจารณาว่าผลการวิจัยเหล่านี้แตกต่างกันไปหรือไม่

นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาเปรียบเทียบได้เพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างผู้ค้าปลีกด้านเทคโนโลยี อาจกล่าวได้ว่าการศึกษานี้มีส่วนช่วยในการประเมินความคาดหวังของลูกค้าเกี่ยวกับผู้ค้าปลีกด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำางานด้านเทคโนโลยีและนักวิชาการที่ศึกษาในแผนกการตลาดอาจได้รับประโยชน์จากการศึกษานี้เพื่อตรวจสอบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างห้างสรรพสินค้ารายใหญ่ในตลาด เหตุผลสำหรับเรื่องนี้อาจเป็นไปได้ว่าเราพิจารณาร้านค้าที่ต้องการมากที่สุดและได้รับการแต่งตั้ง (และรูปแบบร้านค้าที่เลือก) เป็นที่เก็บสินค้าซึ่งผู้บริโภคใช้จ่ายส่วนแบ่งรายใหญ่ที่สุดในงบประมาณของร้านขายของชำในครัวเรือน

ศิริพร (2559) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจกับความภักดีของการให้บริการธุรกิจร้านอาหารญี่ปุ่น Inter Brand กับ National Brand : กรณีศึกษาร้าน Fuji และร้าน Zen มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจกับความภักดีของการให้บริการธุรกิจร้านอาหารญี่ปุ่นประเภท Inter Brand และ National Brand 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้บริการร้านอาหารญี่ปุ่นประเภท Inter Brand และ National Brand และเพื่อสร้างดัชนีเปรียบเทียบความพึงพอใจการใช้บริการร้านอาหารญี่ปุ่นประเภท Inter Brand และ National Brand วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ วัดความพึงพอใจของผู้บริโภคโดยใช้มาตราวัด Likert Scale ทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก (Principal Component Analysis : PCA) และการวิเคราะห์ Cronbach Alpha ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ จากลูกค้าที่มาใช้บริการร้านอาหารญี่ปุ่น FUJI และร้าน ZEN ของผู้บริโภคในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 823 คน และเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ จำแนกตามลักษณะทางประชากร ทดสอบด้วยวิธี Independent Sample t - test และการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยด้วยการทดสอบค่าสถิติสหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจกับความภักดีของการให้บริการธุรกิจร้านอาหารญี่ปุ่นประเภท Inter Brand และ National Brand มี 6 องค์ประกอบ ประกอบด้วยความคาดหวังต่อบริการ มุมมองต่อคุณภาพบริการ มุมมองคุณค่าของบริการ ความพึงพอใจโดยรวมของบริการที่ได้รับ การแนะนำบริการ และความภักดีต่อบริการ เป็นปัจจัยเริ่มต้นส่งผลเชิงบวกต่อมุมมองต่อคุณภาพบริการ และทั้งสองปัจจัยนี้ จะส่งผลเชิงบวกต่อเนื่องไปยังมุมมองคุณค่าของบริการ คือ คุ่มค่าเงิน โดยที่ปัจจัยทั้งสามปัจจัย จะส่งผลเชิงบวกต่อเนื่องไปยังความพึงพอใจโดยรวมของบริการที่ได้รับ ซึ่งจะส่งผลเชิงบวกต่อการแนะนำและส่งผลเชิงบวกต่อความภักดี

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ สามารถสรุปและเปรียบเทียบ ได้ดังตารางที่ 2.1
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 สรุปและเปรียบเทียบงานวิจัยงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาตัวแบบ Customer choice model

ผู้แต่ง	ปัจจัยที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	การนำไปประยุกต์ใช้	ผลการศึกษา
Potongsangarun et al. (2012)	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจสมัครสมาชิกบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สนใจติดต่อโทรศัพท์มือถือเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและด้านค่าใช้จ่าย	วิเคราะห์โดยใช้ Multivariate statistical analysis	นำไปประยุกต์ใช้ในบริการต่างๆ เช่น การเลือกใช้บริการเครือข่ายต่างๆ ที่เหมาะสมต่อการใช้งานและเหมาะสมต่อตนเอง	ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้บริการตัดสินใจเลือกใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยให้บริการทั้งสามรายเป็นตัวเลือกพร้อมๆ กัน ดังรูปแบบ Multivariate Probit แสดงผลลัพธ์พบว่าเจตคติต่อโทรศัพท์มือถือและการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจสมัครใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
กมล และเกียรติพงษ์ (2549)	ศึกษาปัจจัย(ตัวแปรต้น)ที่บ่งบอกความน่าจะเป็นในการเลือกเส้นทางแบบสามเส้นทางได้และพยากรณ์โอกาสในการเลือกเส้นทางจากสมการมัลติโนเมียลโลจิสต์ โดยเลือกตัวแปรอิสระที่เหมาะสมเพื่อทำให้เปอร์เซ็นต์พยากรณ์มีความถูกต้องสูงสุด	วิเคราะห์โดยใช้ Multinomial Logit Model	นำไปใช้ในการเลือกเส้นทางการเดินทาง เมื่อต้องการเดินไปยังภาคตะวันออก	ปัจจัยสภาพการจราจรที่มีอิทธิพลอันดับแรกในการสำรวจเมื่อเกิดปัญหาสภาพการจราจรมีความเป็นไปได้ที่จะไม่เลือกเส้นทางสุขุมวิทแต่จะไปเลือกเส้นทางด่วนบูรพาวิถีมากกว่า อันดับรองได้แก่ปัจจัยด้านวัตถุประสงค์พักผ่อนและอิทธิพลด้านบวกที่มีต่อแบบจำลองถนนสุขุมวิท

ผู้แต่ง	ปัจจัยที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	การนำไปประยุกต์ใช้	ผลการศึกษา
ดวงดาว (2553)	ปัจจัยเกี่ยวกับตำแหน่งและเปอร์เซ็นต์รถที่วิ่งผ่านของสถานีบริการน้ำมันว่าส่งผลกระทบต่อยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในสถานีบริการน้ำมันของจังหวัดนครราชสีมาอย่างไรบ้าง	วิเคราะห์โดยใช้ Multinomial Logit Model	การเลือกใช้บริการ รถขนส่งมวลชน ที่ต้องการเดินทางในกรุงเทพมหานคร	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับกลุ่มน้ำมันเบนซินได้แก่จำนวนหัวจ่าย ระยะทางจากสถานีบริการจนถึงตัวเมืองและความหนาแน่นของโครงข่ายถนนโดยรอบ สำหรับกลุ่มน้ำมันดีเซลได้แก่ระยะทางจากสถานีบริการจนถึงตัวเมืองและเปอร์เซ็นต์รถที่วิ่งผ่านสถานีบริการน้ำมัน
ฐิติวิวัฒน์ (2550)	ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยต่อการเลือกที่พักประเภทโรงแรม รีสอร์ทและเกสต์เฮาส์ในจังหวัดเชียงราย	วิเคราะห์โดยใช้ Multinomial Logit Model	นำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และ จัดตารางเวลาการท่องเที่ยว	ปัจจัยด้านรายได้และด้านสื่อที่ได้รับข้อมูลของที่พัก โดยนักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูงจะไม่นิยมเลือกที่พักประเภทเกสต์เฮาส์ ปัจจัยด้านการตัดสินใจตรงกัน คือปัจจัยด้านสถานภาพ การศึกษา ค่าใช้จ่ายสำหรับที่พักและรายได้ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวมีแนวโน้มจะเลือกที่พักประเภทรีสอร์ท

ผู้แต่ง	ปัจจัยที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	การนำไปประยุกต์ใช้	ผลการศึกษา
Goto et al. (2010)	ศึกษาปัจจัยต่างๆ และผลกระทบของกลยุทธ์ทางการตลาดในการส่งเสริมเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศญี่ปุ่น	วิเคราะห์โดยใช้ Mixed and Nested Logit models	นำไปประยุกต์ใช้ในการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานประเภทอื่นๆ	ประการแรกราคาพลังงานที่เพิ่มขึ้นนำไปสู่จิตสำนึกที่ดีในด้านพลังงาน ประการที่สองบ้านหลังใหญ่หรือบ้านหลังใหม่แนะนำให้ใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่ส่งผลดีต่อระบบนิเวศ ประการที่สามผู้บริโภครู้ถึงความพร้อมในการสนับสนุนเงินจากรัฐบาลทำให้มักซื้อ Eco Cute ประการที่สี่ความเป็นไปได้ในการเลือก Eco Cute และ Eco Jozu จะได้รับอิทธิพลมาจากการแนะนำของฝ่ายขาย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคและพัฒนาตัวแบบการตัดสินใจของผู้บริโภค (Customer Choice model) โดยอาศัยข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้บริโภคซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางประชากรศาสตร์และปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด

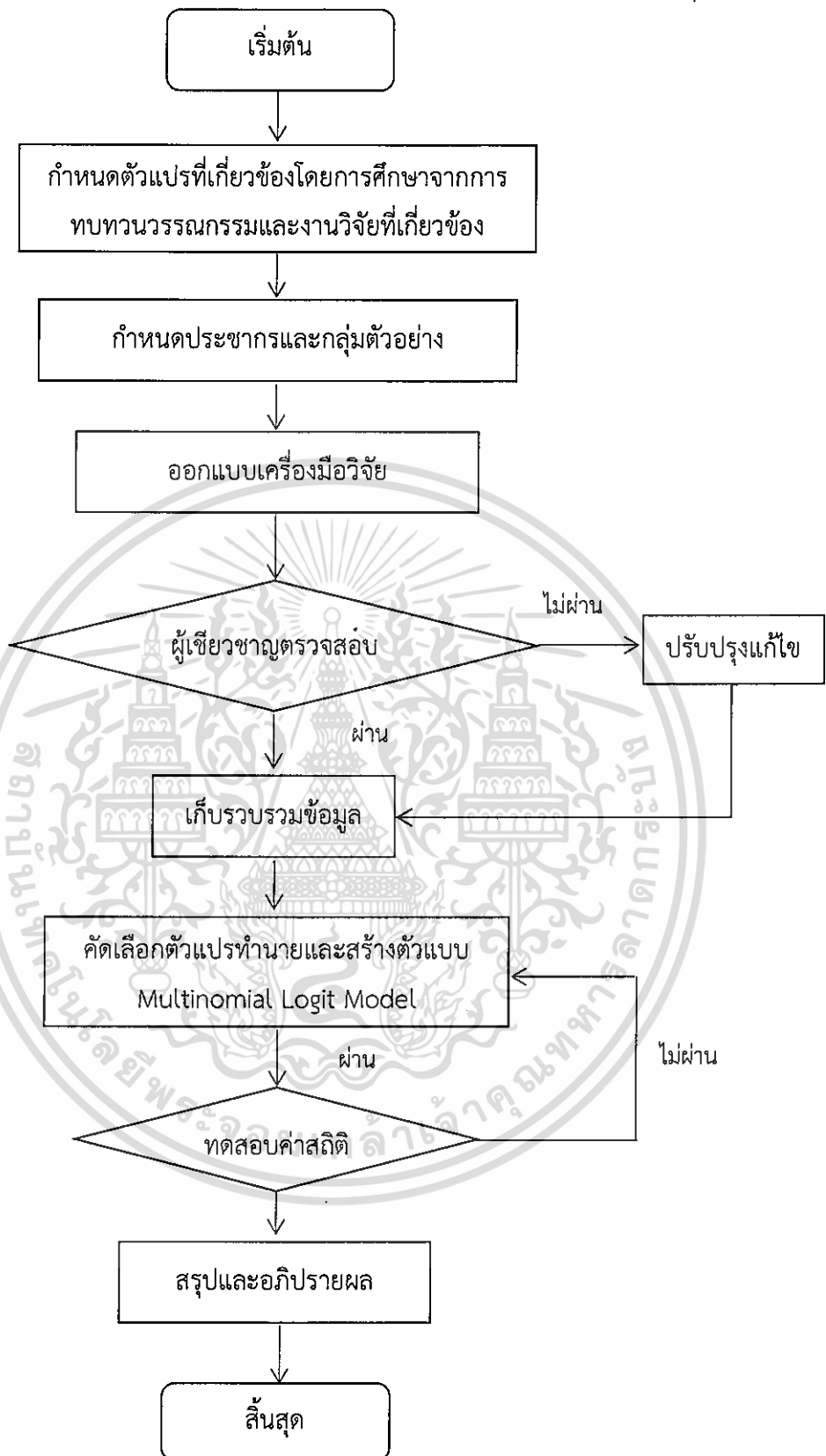
ในบทนี้คณะผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวในข้างต้น โดยประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 การออกแบบตัวแบบ
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยเริ่มต้นจากการระบุปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกค่ายบริษัทที่ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยอาศัยการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง จากนั้นทำการออกแบบสอบถามและประเมินแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการบริหาร การตลาด และสถิติศาสตร์ เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ในขั้นตอนถัดไปจะนำแบบสอบถามไปใช้ในการดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่จะได้กล่าวในหัวข้อ 3.2 โดยข้อมูลที่ได้จะถูกรวบรวมและจัดเตรียมให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งจะทำให้การคัดเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการทำนาย คำนวณหาค่าพารามิเตอร์และสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ สำหรับนำไปสร้างแบบจำลองหลายทางเลือก (Multinomial Logit Model) จากนั้นทำการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ และดำเนินการปรับปรุงตัวแบบให้ถูกต้อง และในขั้นตอนสุดท้ายจะทำอภิปรายผลและสรุปผล โดยรายละเอียดแสดงได้ดังรูปที่ 3.1

เอ็กสแตร์มีอิมเมจส์ที่ส่งมอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,686,646 คน และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครที่มีการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างจากการคำนวณตามสมการที่ (3.1) ของ Taro Yamane โดยใช้ระดับความผิดพลาดที่ 0.05

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร

e = ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

จากประชากรที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครจำนวน 5,686,646 คน คำนวณโดยใช้สูตรข้างต้นจะได้เท่ากับ 399.99 ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 400 คน

การสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น โดยเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมทุกช่วงอายุ ซึ่งเก็บข้อมูลกระจายตามพื้นที่เป็นเขตพื้นที่ชั้นในและพื้นที่ชั้นนอกครอบคลุมด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศใต้ ทิศตะวันตกของกรุงเทพมหานคร

3.3 วิธีการรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่างเพื่อตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในกรุงเทพมหานครที่มีการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยการคำนวณขนาดของตัวอย่างตามสูตรของ (Yamane, 1973)

3.3.2 นำแบบสอบถามที่ได้ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยการเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มาใช้บริการห้างสรรพสินค้าหรือสวนสาธารณะและเก็บแบบออนไลน์เพื่อให้เกิดการกระจายของข้อมูล โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2560 ถึง เดือนมีนาคม 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยเอกสารทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการศึกษาโดยประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 9 ข้อดังนี้

- ข้อ 1 เพศ ได้แก่ เพศชายและเพศหญิง ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 2 อายุ ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทอัตราส่วน (Ratio scale)
- ข้อ 3 สถานภาพ ได้แก่ โสด สมรส และหย่าร้าง ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 4 ที่อยู่ปัจจุบัน โดยให้ตอบเป็นเขตที่พักอาศัยอยู่และระยะเวลาที่พำนักอยู่ ใช้ระดับการวัดข้อมูล เป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale) และ ประเภทอัตราส่วน(Ratio scale)
- ข้อ 5 ระดับการศึกษา ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทเรียงลำดับ (Ordinal scale)
- ข้อ 6 อาชีพ ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 7 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)
- ข้อ 8 จำนวนสมาชิกในครอบครัว ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)
- ข้อ 9 จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เดียวกัน ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้และส่วนประสมทางการตลาดซึ่งจะแบ่งได้เป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้

จำนวน 7 ข้อ ได้แก่

- ข้อ 1 เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ ได้แก่ AIS DTAC Truemove ดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 2 เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ก่อนหน้า ได้แก่ AIS DTAC Truemove H และอื่นๆ ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 3 ระบบที่การชำระค่าบริการที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้ ได้แก่ ระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อ 4 ค่าบริการที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องชำระต่อเดือน ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)
- ข้อ 5 ระยะเวลาในการใช้เครือข่ายโทรศัพท์เครือข่ายดังกล่าว ระยะเวลาในการใช้เครือข่ายโทรศัพท์เครือข่ายดังกล่าว ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)
- ข้อ 6 ช่องทางในการติดต่อกับบริษัทเครือข่ายที่บ่อยที่สุด ได้แก่ Counter service, Call center และ WebsiteหรือSocial media ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นประเภทนามบัญญัติ (Nominal scale)
- ข้อ 7 ระยะเวลาในการรอคอยการให้บริการโดยเฉลี่ยเป็นนาที ใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอัตราส่วน (Ratio scale)

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด ประกอบด้วยด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านสถานที่จัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านกายภาพ และด้านกระบวนการให้บริการ แต่ละด้านมีทั้งหมด 3 ข้อย่อย โดยคำถามที่ใช้มีมาตรวัดแบบ Likert scale มีลักษณะคำตอบแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ มากที่สุด,มาก,ปานกลาง,น้อยและน้อยที่สุด มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- มากที่สุด ให้ระดับคะแนนเท่ากับ 5
- มาก ให้ระดับคะแนนเท่ากับ 4
- ปานกลาง ให้ระดับคะแนนเท่ากับ 3
- น้อย ให้ระดับคะแนนเท่ากับ 2
- น้อยที่สุด ให้ระดับคะแนนเท่ากับ 1

ในการแปลความหมายของคะแนนที่ใช้ในการตีความหมายของคะแนนเฉลี่ย ที่ใช้วิเคราะห์ซึ่งคะแนนที่ได้มีความหมายดังต่อไปนี้ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายจากช่วงคะแนนดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 แปลความว่า มีผลมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 แปลความว่า มีผลมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 แปลความว่า มีผลปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 แปลความว่า มีผลน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 แปลความว่า มีผลน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 เป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามเรียงลำดับว่าปัจจัยใดที่อิทธิพลต่อการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของบริษัทดังกล่าว จำนวน 5 ข้อดังนี้

- ข้อ 1 อิทธิพลจากครอบครัวและคนรอบข้าง
- ข้อ 2 ความชื่นชอบในการให้บริการของบริษัทเครือข่ายเป็นการส่วนบุคคล
- ข้อ 3 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของผู้ให้บริการ
- ข้อ 4 การเปรียบเทียบค่าบริการกับผู้ให้บริการรายอื่น
- ข้อ 5 การบริการก่อนและหลังการขายของผู้ให้บริการ

3.4.1 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิด ทฤษฎี และผลรายงานจากวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค
2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการตั้งข้อคำถามให้ครอบคลุมและกระชับ
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่
 - 1) รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสถิติประยุกต์
 - 2) ผศ.ศรราวณี พึ่งผู้นำ อาจารย์ประจำคณะบริหารและการจัดการ ภาควิชาการตลาด
 - 3) รศ.กตัญญู หิรัญญสมบุรณ์ อาจารย์ประจำคณะบริหารและการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจ

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษา รวมทั้งให้

ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

- คะแนน 1 แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- คะแนน 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- คะแนน -1 แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อแล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับความรู้ด้านปัจจัยทางการตลาด ด้วยสูตร ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) ดังสมการต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$IOC = \frac{\sum_{i=1}^R R}{N} \tag{3.2}$$

- เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
- R = คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
- $\sum R$ = ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
- N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

- โดย 1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีความสอดคล้อง ใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

พบว่าแบบทดสอบเกี่ยวกับปัจจัยทางการตลาดได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.794 แสดงว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้อง

- 4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วนำมาเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้วมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 30 คน พร้อมทั้งตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha Coefficient) กำหนดให้ค่าความน่าเชื่อถือได้ของสัมประสิทธิ์อัลฟาจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม 0.920 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง

สูตรในการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค

$$\alpha_k = \left(\frac{k}{k+1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right) \tag{3.3}$$

- เมื่อ α_k = ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค
- K = จำนวนข้อของเครื่องวัด
- S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
- S_p^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวมทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การออกแบบตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

3.5.1 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปรที่นำมาสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคแสดงดังตารางที่ 3.1 โดยตัวแปรตามที่เป็นทางเลือกคือผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วนตัวแปรอิสระที่ทำให้ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละทางเลือกมีความแตกต่างกันแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มตัวแปรอิสระด้านข้อมูลส่วนบุคคลและกลุ่มตัวแปรอิสระด้านการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ แสดงดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่พิจารณาในการสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

ตัวแปร	ประเภทข้อมูล	ลักษณะข้อมูลที่นำเข้าไปโปรแกรม	จำนวนตัวแปร
ตัวแปรตาม(Dependent Variable)			
ผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	3
ตัวแปรอิสระ(Independent Variable)			
ด้านข้อมูลส่วนบุคคล			
เพศ	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	2
อายุ	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	4
สถานภาพ	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	4
เขตที่อาศัยอยู่	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	50
ระยะเวลาที่อาศัย	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	5
ระดับการศึกษา	เรียงลำดับ	เรียงลำดับ	5
อาชีพ	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	9
เงินเดือน	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	5
จำนวนสมาชิกในครอบครัว	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	3
จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ตัวแปรที่พิจารณาในการสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค (ต่อ)

ตัวแปร	ประเภทข้อมูล	ลักษณะข้อมูลที่นำเข้าไปโปรแกรม	จำนวนตัวแปร
ด้านการใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่			
เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เลือกใช้ก่อนหน้า	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	3
ระบบที่ใช้	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	2
ค่าบริการต่อเดือน	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	4
ระยะเวลาที่ใช้บริการเครือข่ายดังกล่าว	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	5
ช่องทางการติดต่อที่ใช้บริการบ่อยที่สุด	นามบัญญัติ	นามบัญญัติ	3
ระยะเวลารอคอยการให้บริการ	อัตราส่วน	เรียงลำดับ	4
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านราคา	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านสถานที่	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านการส่งเสริมการขาย	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านบุคลากร	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านกายภาพ	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1
คะแนนความพึงพอใจปัจจัยทางการตลาดด้านกระบวนการ	เรียงลำดับ	อัตราส่วน	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 โครงสร้างของตัวแบบ

สำหรับการสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค โดยตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของตัวแบบซึ่งจะปรากฏอยู่ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) แสดงดังสมการต่อไปนี้

$$V_{AIS} = \beta_{0AIS} + \beta_{1AIS} X_{1AIS} + \beta_{2AIS} X_{2AIS} + \dots + \beta_{nAIS} X_{nAIS} \quad (3.4)$$

$$V_{DTAC} = \beta_{0DTAC} + \beta_{1DTAC} X_{1DTAC} + \beta_{2DTAC} X_{2DTAC} + \dots + \beta_{nDTAC} X_{nDTAC} \quad (3.5)$$

$$V_{True} = \beta_{0True} + \beta_{1True} X_{1True} + \beta_{2True} X_{2True} + \dots + \beta_{nTrue} X_{nTrue} \quad (3.6)$$

โดยที่ $V_{AIS}, V_{DTAC}, V_{True}$ คือ อรรถประโยชน์ของทางเลือก AIS, DTAC และ TrueMove H
 $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรตัวที่ i ที่มีต่อระดับความพึงพอใจ
 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ คือ ตัวแปรตัวที่ i ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค

ตัวแบบวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคคนที่ n ตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้ง 3 อยู่ในรูปแบบจำลอง Logit ดังสมการที่ 3.7, 3.8 และ 3.9

$$P_n (AIS) = \frac{e^{V_{AIS-n}}}{e^{V_{AIS-n}} + e^{V_{DTAC-n}} + e^{V_{True-n}}} \quad (3.7)$$

$$P_n (DTAC) = \frac{e^{V_{DTAC-n}}}{e^{V_{AIS-n}} + e^{V_{DTAC-n}} + e^{V_{True-n}}} \quad (3.8)$$

$$P_n (True) = \frac{e^{V_{True-n}}}{e^{V_{AIS-n}} + e^{V_{DTAC-n}} + e^{V_{True-n}}} \quad (3.9)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามแล้วดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของคำตอบ
2. สร้างรหัสให้ข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ สร้างและพัฒนาตัวแบบ
3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Trial Version (Statistical package for social science) และ Microsoft Excel 2013 ผ่านระบบปฏิบัติการ Windows 10 รุ่น 64 บิต

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างตัวแบบ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท

3.7.1 การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล เช่น การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแผนภูมิ

3.7.2 การวิเคราะห์สถิติขั้นสูง (Inferential Statistics)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การตรวจสอบปัญหาการเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนาย (Multicollinearity) เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายแต่ละตัวว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่
2. การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบหลายกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) เพื่อคัดเลือกตัวแปรทำนายและสร้างตัวแบบ Multinomial Logit Model

2.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก

สมการถดถอยโลจิสติกที่ประมาณค่าได้จำเป็นต้องมีการตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ดังนั้นจะต้องตรวจสอบว่าฟังก์ชันผลตอบสนองที่ประมาณค่าได้สำหรับข้อมูลเป็นแบบโมโนโทน (Monotone) และเป็นรูปตัว S หรือไม่ นั่นคือตรวจสอบว่าฟังก์ชันผลตอบสนองที่ประมาณค่าได้เหมาะสมหรือไม่

2.1.1 การทดสอบความเหมาะสมไคกำลังสองของเพียร์สัน (Pearson Chi-square Goodness of Fit Test)

การทดสอบความเหมาะสมไคกำลังสองของเพียร์สัน มีข้อสมมติเพียงว่าค่าสังเกต Y_{ij} เป็นอิสระกันและสามารถใช้ข้อมูลที่มีการทำซ้ำโดยมีขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมได้ การทดสอบสามารถตรวจจับการห่างไกลจากฟังก์ชันผลตอบสนองโลจิสติกได้ แต่ไม่ไว (nonsensitive) ต่อการตรวจจับ

เอกสารนี้การห่างไกลเพียงเล็กน้อยจากฟังก์ชันผลตอบสนองโลจิสติก ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ

$$H_0 : E(Y) = \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$$

$$H_1 : E(Y) \neq \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$$

หรือ H_0 : ฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกเหมาะสม

H_1 : ฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกไม่เหมาะสม

สถิติทดสอบ

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{k=0}^1 \frac{(O_{jk} - E_{jk})^2}{E_{jk}}$$

เมื่อ O_{jk} = จำนวนความถี่ที่สังเกตได้ในกลุ่มหรือชั้นที่ j ที่มีค่าเป็น k

E_{jk} = จำนวนความถี่ที่ค่าคาดหวังที่ประมาณค่าได้ในกลุ่มหรือชั้นที่ j ที่มีค่าเป็น k

โดยที่ χ^2 มีการแจกแจงโดยประมาณแบบไคกำลังสองที่มีจำนวนองศาความเป็นอิสระ $c-p$ เมื่อ n_j มีค่ามาก และ $p < c$ โดยที่ c คือจำนวนกลุ่มหรือชั้น และ p คือจำนวนค่าผลตอบแทน

ถ้าสถิติทดสอบ χ^2 มีค่ามาก แสดงว่าฟังก์ชันผลตอบแทนลอจิสติกไม่เหมาะสม กฎเกณฑ์สำหรับ

การตัดสินใจสำหรับการทดสอบสมมติฐาน $H_0 : E(Y) = \left[1 + \exp(-X'\beta) \right]^{-1}$ ที่ระดับนัยสำคัญ α คือ จะ

ปฏิเสธ H_0 ถ้า $\chi^2 > \chi^2_{\alpha; c-p}$

2.1.2 การตรวจสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็น (Likelihood Ratio Test)

จาก \ln หรือ LL (Log likelihood) ของฟังก์ชันความน่าจะเป็น จะแสดงดังสมการ

ดังต่อไปนี้

$$\sum_{i=1}^n \left\{ Y_i \ln [P(Y_i)] + (1 - Y_i) \ln [1 - P(Y_i)] \right\}$$

ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว

$$\ln L = \sum_{i=1}^n Y_i \left(\frac{e^w}{1 + e^w} \right) + \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \left(\frac{1}{1 + e^w} \right)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าโดยที่ $w = \beta_0 + \beta_1 X$ มิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ p ตัว

$$\ln L = \sum_{i=1}^n Y_i \left(\frac{e^w}{1 + e^w} \right) + \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \left(\frac{1}{1 + e^w} \right)$$

โดยที่ $W = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$

เนื่องจากฟังก์ชันความน่าจะเป็น L มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ดังนั้นจึงศึกษาค่า $-2LL$ ($-2 \log \text{likelihood} = -2 \ln L$) โดยใช้ค่า $-2LL$ วัดความเหมาะสมของสมการโลจิสติก ถ้าสมการโลจิสติกเหมาะสม ค่า $-2LL$ จะมีค่าใกล้ 0

สมมติฐานในการทดสอบ

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$$

$$H_1 : \text{มี } \beta_i \neq 0 \text{ อย่างน้อย 1 ค่า, } i = 1, 2, \dots, p$$

สถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นอัตราส่วนของค่าที่ทำให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นเมื่อตัวแปรอิสระ p ตัว (L_1) กับค่าที่ทำให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นเมื่อมีค่าเฉพาะค่าคงที่ (L_0) มีค่ามากที่สุด

สถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็น สามารถแสดงดังสมการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} &= -2 \log \left(\frac{L_0}{L_1} \right) \\ &= -2 \log [\log(L_0) - \log(L_1)] \\ &= -2 [LL(0) - LL(1)] \\ &= -2LL(0) - [-2LL(1)] \end{aligned}$$

ซึ่งมีการแจกแจงแบบไคกำลังสองโดยมีจำนวนองศาความเป็นอิสระเท่ากับ m

โดยที่ $m =$ ผลต่างของจำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(0)$ และ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p) =$ จำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p) -$ จำนวนตัวแปรอิสระของ $-2LL(0) = p - 0 = p$

ค่าสถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นคือค่า $-2LL$ ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเท่ากับผลต่างของค่า $-2LL(0)$ และ $-2LL(X_1, X_2, \dots, X_p)$ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของค่า $-2LL$ ที่ลดลงเมื่อมีตัวแปรอิสระในสมการ p ตัว เทียบกับเมื่อมีเฉพาะค่าคงที่หรือไม่มีตัวแปรอิสระเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติกของตัวแปรทำนายแต่ละตัว

2.2.1 สถิติทดสอบของวอลด์ (Wald Statistic)

วอลด์ (Wald Statistic) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่กำหนดดังนี้

H_0 : ตัวแปรทำนาย (x) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ odds ratio

หรือ $H_0: \beta_i = 0; i = 1, 2, \dots, p$

H_1 : มี $\beta_i \neq 0$ อย่างน้อย 1 ค่า

ในการทดสอบถ้าผลการทดสอบยอมรับ H_0 แสดงว่า ตัวแปรทำนาย i ไม่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง odds ratio ดังนั้นจึงไม่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น และถ้าทดสอบพบว่ามีความสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_1 และค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก (+) แสดงว่าตัวแปรทำนายนั้นมีผลต่อการเพิ่มความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ และถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ (-) แสดงว่าตัวแปรทำนายนั้นลดความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์

สถิติทดสอบของวอลด์ (Wald test) จะมี การแจกแจงแบบ χ^2 และ $df = 1$

สถิติทดสอบ

$$W = \left[\frac{b_0}{SE(b_0)} \right]^2$$

เมื่อ W = สถิติทดสอบของวอลด์

b_0 = ค่าคงที่

SE = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการถดถอย

หรือทดสอบฟังก์ชัน $W = \text{constant} + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$ หรือ $W = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$

2.3 สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์

สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

2.3.1 สถิติทดสอบ Cox and Snell R square หรือ R_{CS}^2

สถิติทดสอบ Cox and Snell R square เป็นการพิจารณาความสอดคล้องของ model หรือ เปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนหรือความผันแปรในการถดถอยโลจิสติก ปกติค่า Cox and Snell R square หรือ R_{CS}^2 มีค่าน้อยกว่า 1 เสมอ ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ให้คูณด้วย 100 สถิตินี้จะคล้ายกับค่า R^2 ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สถิติทดสอบ Nagelkerke R square หรือ Nagelkerke R^2 (R_N^2)

สถิติ R_N^2 จะมีลักษณะเหมือนกับ R_{CS}^2 แต่จะมีค่ามากกว่า R_{CS}^2 เสมอค่า R_{CS}^2 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ให้คุณด้วย 100ค่า R^2 ของ Cox and Snell และ Nagekerke เป็นค่า R^2 เทียม (Pseudo R^2) ซึ่งเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

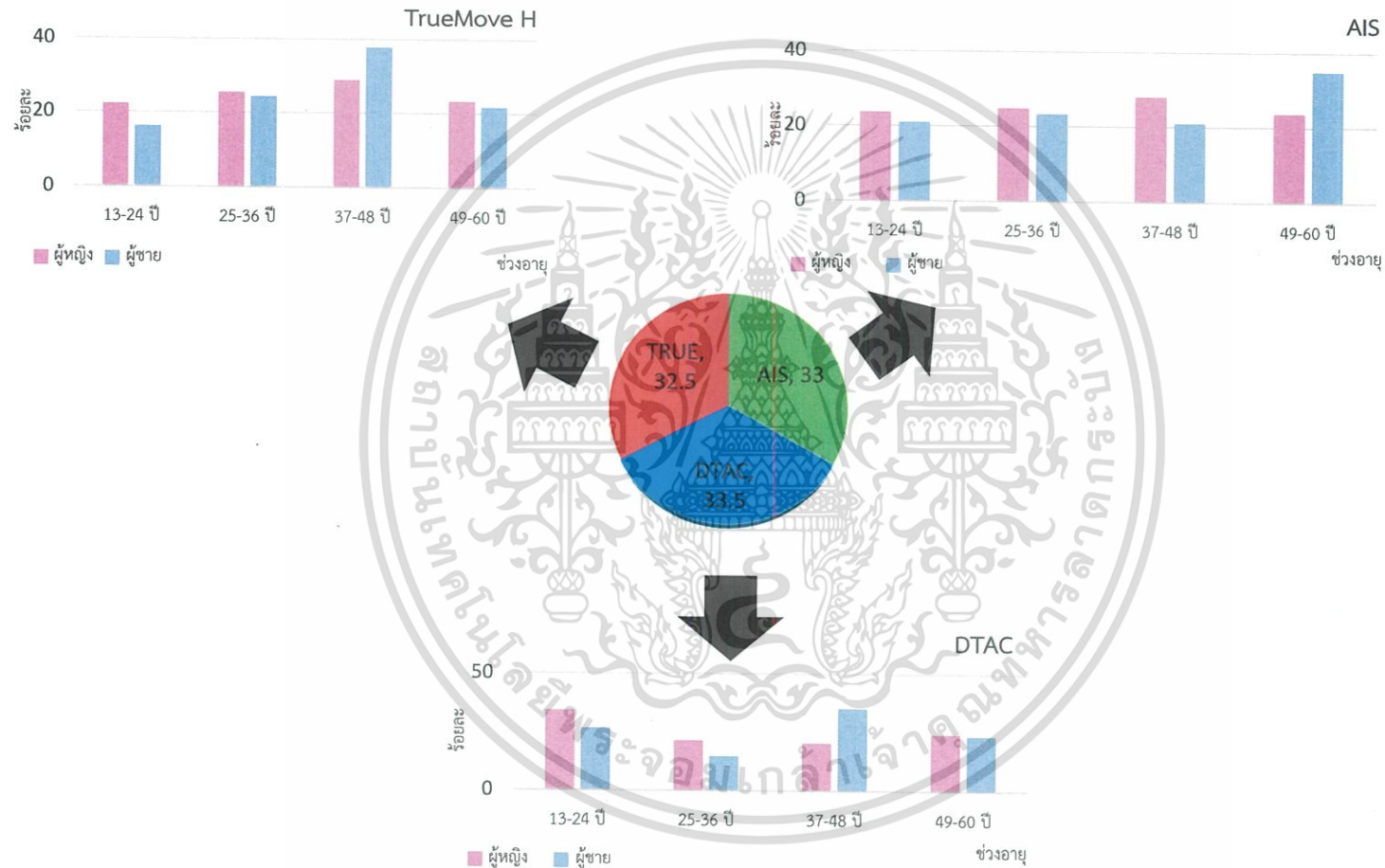
จากแบบสอบถามการสำรวจการเลือกของผู้บริโภคสำหรับการให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในเขตกรุงเทพมหานคร หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากตัวอย่าง ผู้วิจัยได้รับการตอบแบบสอบถาม จากผู้ใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครทั้งชั้นนอกและชั้นในครบตามการ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 400 คน

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดพบว่า มีผู้เลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC 34.3 % เครือข่าย AIS 34.0% และเครือข่าย TrueMove H 31.8 % ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุดถึง 71.5 % และสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะมีสถานภาพโสด 53.8% จากการเก็บแบบสอบถามโดย ครอบคลุมทุกช่วงอายุ ผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มอายุได้เป็นสี่ช่วงอายุ แต่ละช่วงอายุมีการเลือกใช้บริการเครือข่าย ต่างกัน ดังนี้ ช่วงอายุ 13-24 ปี นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC ช่วงอายุ 37-48 ปี นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย True ส่วนอายุ 25-36 ปี และ อายุ 49-60 ปี นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ศึกษาในระดับปริญญาตรี 60.5 % ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะมีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด 39.5 % รายได้ของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ที่ 10001-25000 บาท/เดือน ค่าบริการที่ผู้ตอบแบบสอบถามจ่าย ต่อเดือนมากที่สุดคือ 200-500 บาทและในราคานี้เลือกใช้บริการจากเครือข่าย AIS มากที่สุด 49.0 % ผู้ตอบ แบบสอบถามนิยมติดต่อใช้บริการกับทางเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านทาง Call Center มากถึง 55.5 % โดยระยะเวลาในการรอคอยการให้บริการจากเครือข่ายอยู่ที่ 3-5 นาที เป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การวิเคราะห์เชิงสถิติเบื้องต้น

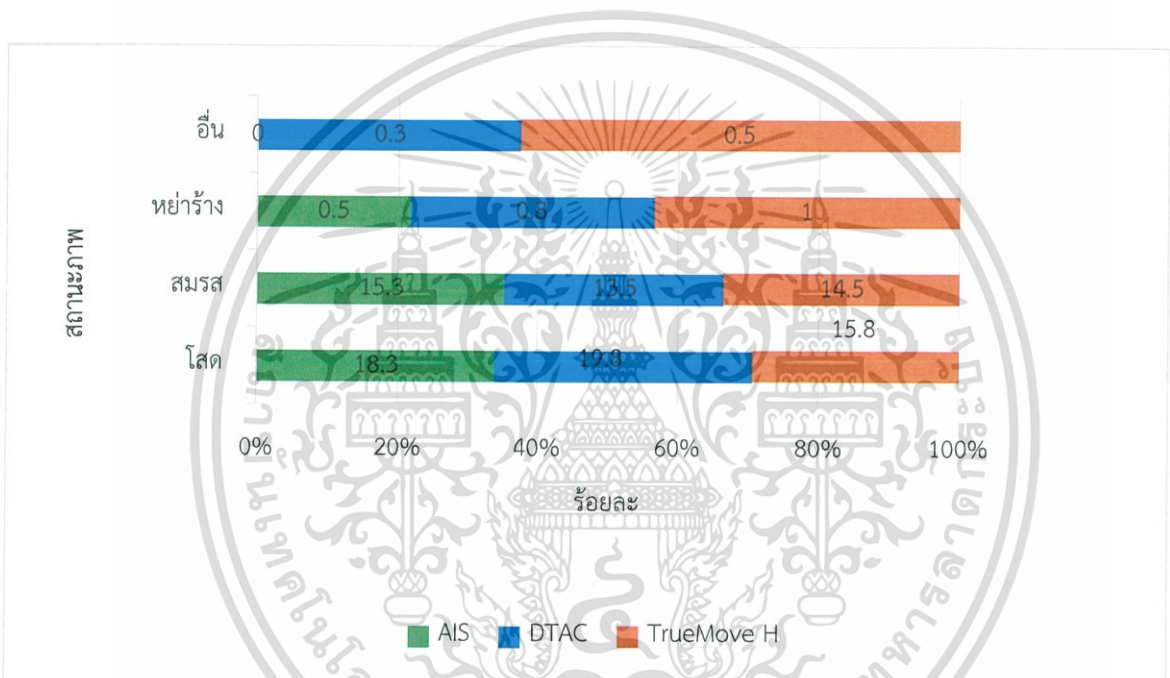
1. ข้อมูลส่วนบุคคล



รูปที่ 4.1 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการแต่ละเครือข่ายกับเพศ

จากรูปที่ 4.1 ผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่เป็นเพศชาย ช่วงอายุ 13-24 ปี เลือกใช้เครือข่าย AIS และ DTAC จำนวนใกล้เคียงกัน ช่วงอายุ 25-36 ปี และ ช่วงอายุ 49-60 ปี จะนิยมเลือกใช้เครือข่าย AIS มากกว่าเครือข่ายอื่นๆ ส่วน ช่วงอายุ 37-48 ปี จะนิยมเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากที่สุด

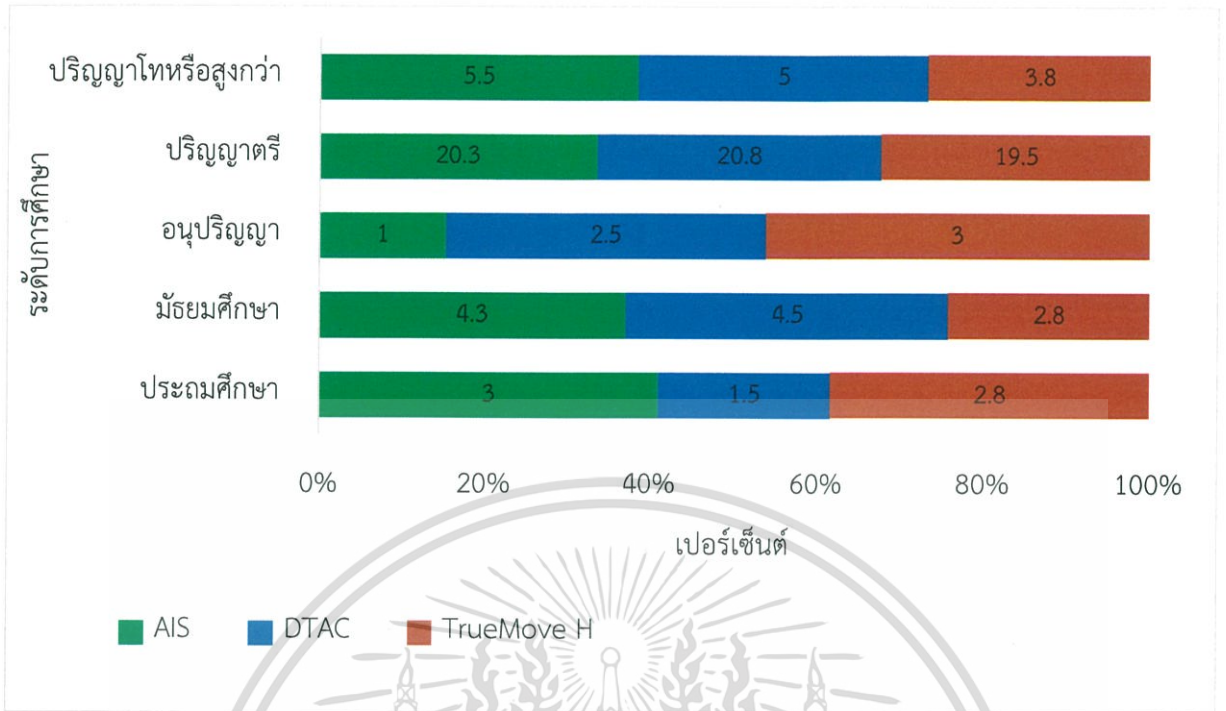
ส่วนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 13-24 ปี และ ช่วงอายุ 49-60 ปี จะนิยมเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากที่สุด ช่วงอายุ 25-36 ปี จะเลือกใช้ทั้งสามเครือข่ายใกล้เคียงกัน ช่วงอายุ 37-48 ปี จะเลือกใช้เครือข่าย AIS มากที่สุด และเลือกเครือข่าย DTAC น้อยที่สุด



รูปที่ 4.2 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับสถานะภาพ

จากรูปที่ 4.2 พบว่าผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีสถานะภาพโสดมีการเลือกใช้เครือข่าย DTAC และเครือข่าย AIS ใกล้เคียงกัน และเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H น้อยที่สุด สถานภาพสมรสมีการเลือกใช้เครือข่ายทั้งสามเครือข่ายใกล้เคียงกันทั้ง AIS TrueMove H และ DTAC สถานภาพการหย่าร้างมีการเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากที่สุด รองลงมาคือเครือข่าย DTAC และเครือข่าย AIS ส่วนสถานะภาพอื่นๆ มีการเลือกใช้เครือข่าย AIS มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

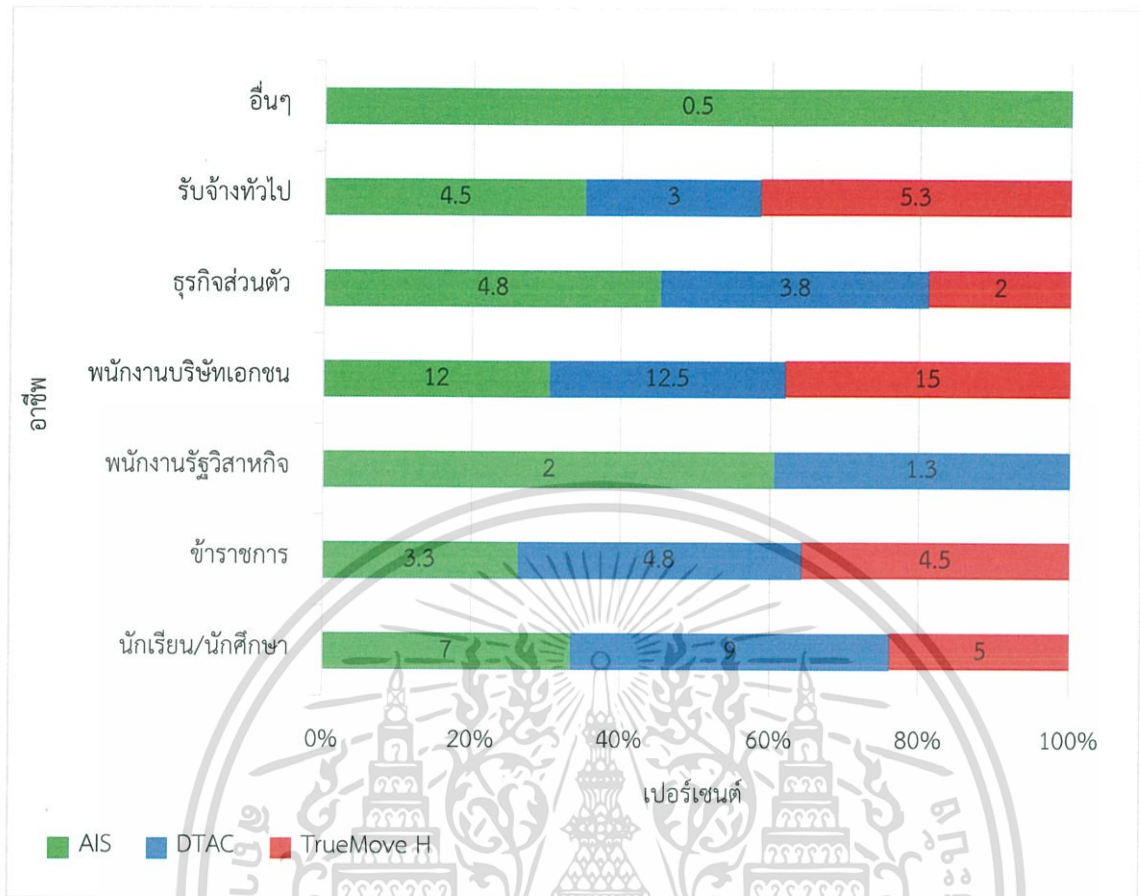


รูปที่ 4.3 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระดับการศึกษา

จากรูปที่ 4.3 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด มีผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมาคือระดับการศึกษาปริญญาโทหรือสูงกว่าคือ และระดับการศึกษามัธยมศึกษา ส่วนระดับศึกษาประถมศึกษาและอนุปริญญาตรีมีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

โดยระดับการศึกษามัธยมศึกษาและระดับการศึกษาปริญญาตรีเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุด ส่วนระดับการศึกษาประถมศึกษาและระดับการศึกษาปริญญาโทหรือสูงกว่ามีการเลือกใช้บริการใกล้เคียงกันสองเครือข่าย คือเครือข่าย AIS และเครือข่าย DTAC และระดับการศึกษาระดับอนุปริญญาจะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากที่สุด

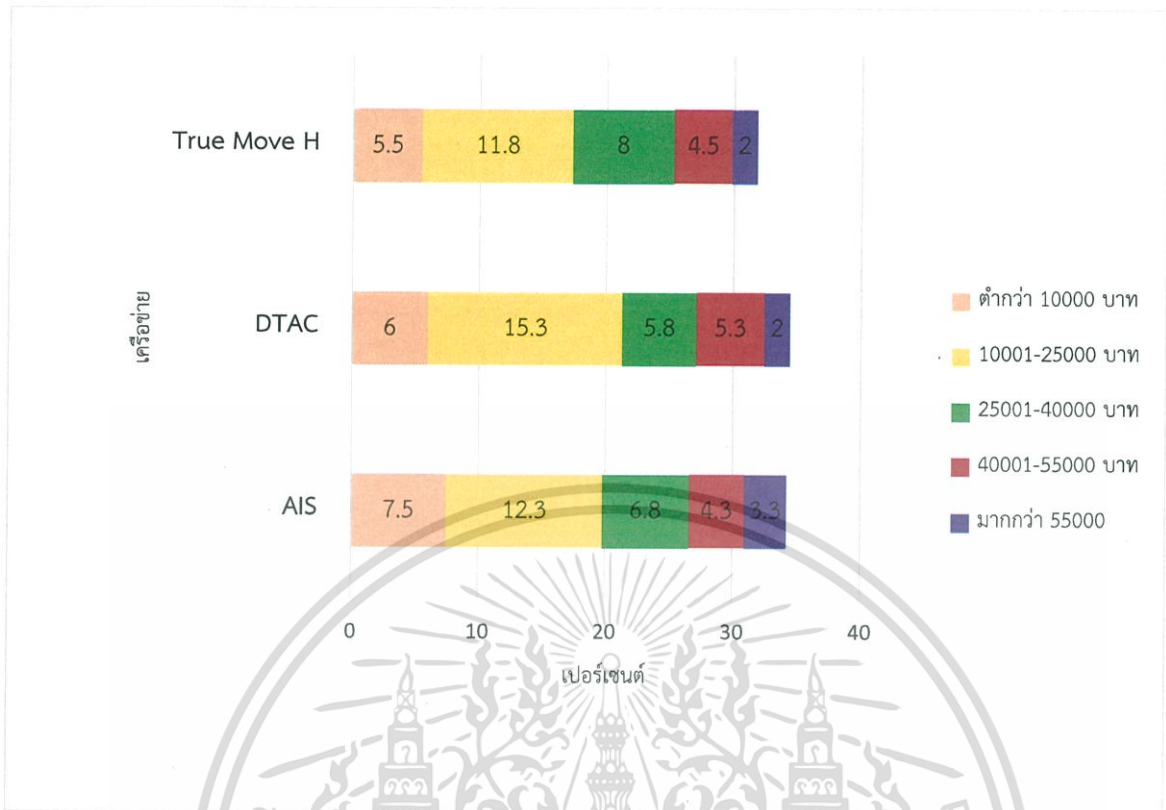
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับอาชีพ

จากรูปที่ 4.4 พบว่าจากจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด มีผู้ให้บริการที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุดคือ โดยผู้ให้บริการที่เป็นพนักงานบริษัทและอาชีพรับจ้างทั่วไป จะเลือกใช้บริการเครือข่าย TrueMove H มากที่สุดคือ นักเรียน/นักศึกษาและข้าราชการจะเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุด ธุรกิจส่วนตัว พนักงานรับวิสาหกิจ และอาชีพอื่นๆ เลือกใช้บริการเครือข่าย AIS มากที่สุด

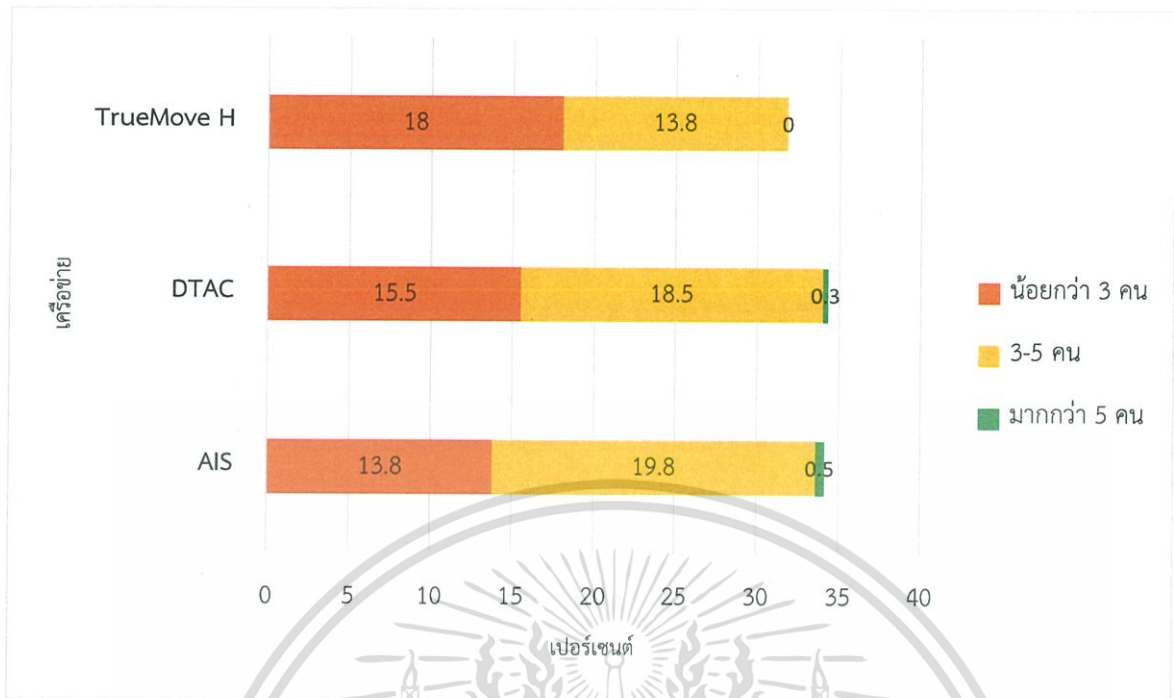
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับรายได้

จากรูปที่ 4.5 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด มีผู้ให้บริการที่มีรายได้อยู่ในระหว่าง 10001-25000 บาท มากที่สุดคือ โดยที่ผู้ให้บริการที่มีรายได้อยู่ในระหว่าง 10001-25000 บาทและผู้ให้บริการที่มีรายได้ระหว่าง 40001-55000 บาท นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุด ผู้ให้บริการที่มีรายได้ต่ำกว่า 10000 บาทและมากกว่า 55000 บาท นิยมเลือกเครือข่าย AIS มากที่สุด ส่วนผู้ให้บริการที่มีรายได้ระหว่าง 25001-40000 บาท นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย TrueMove H

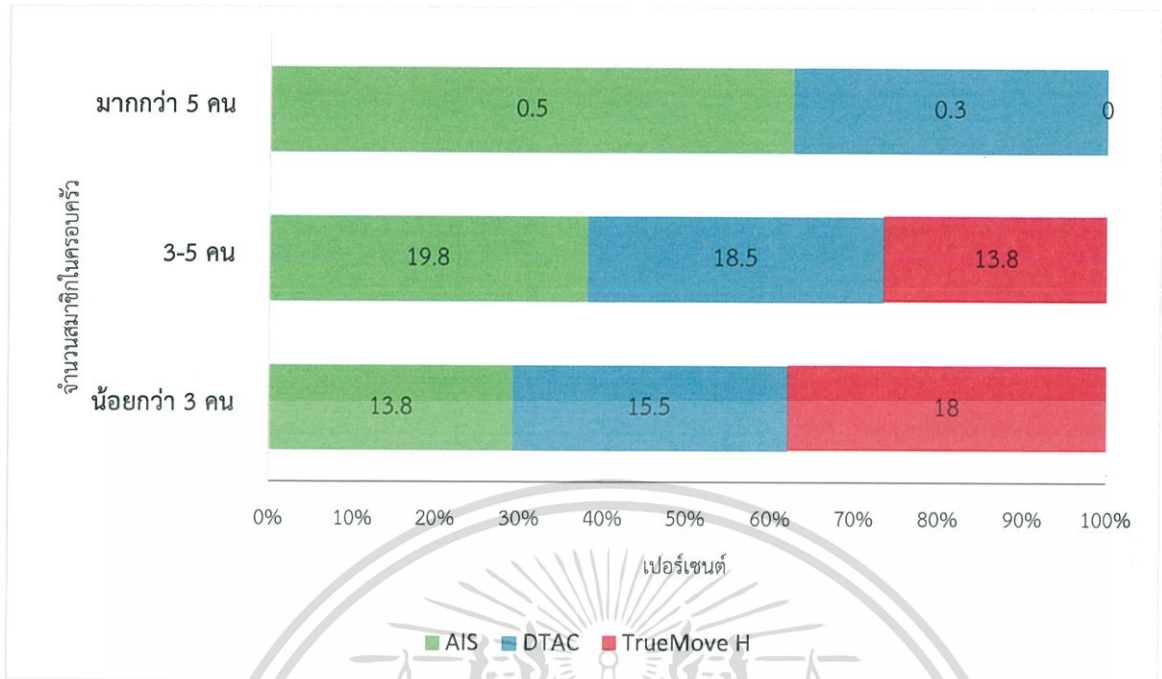
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับจำนวนสมาชิกในครอบครัว

จากรูปที่ 4.6 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คน มีมากที่สุด โดยผู้ให้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนและมากกว่า 5 คน จะนิยมเลือกใช้เครือข่าย AIS มากที่สุด ส่วนผู้ให้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คน นิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย TrueMove H มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

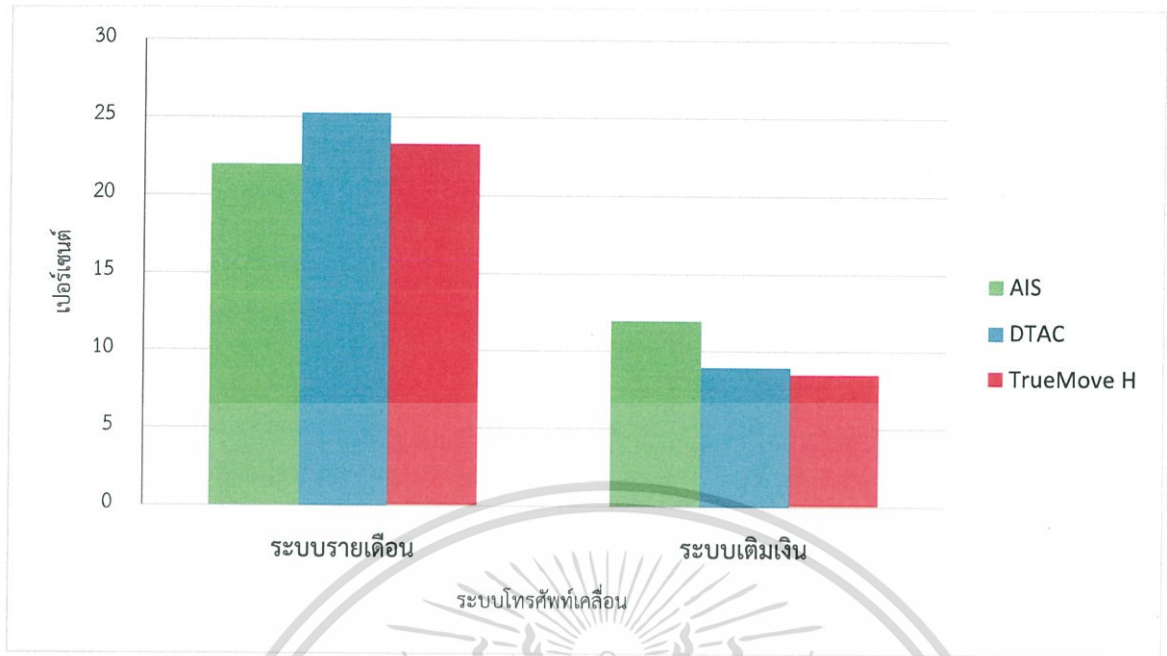


รูปที่ 4.7 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายเดียวกัน

จากรูปที่ 4.7 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายเดียวกัน 3-5 คน มีมากที่สุดคือ

โดยผู้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายเดียวกัน 3-5 คนและผู้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายเดียวกันมากกว่า 5 คน จะเลือกใช้เครือข่ายเดียวกันและมีจำนวนมากที่สุดคือเครือข่าย AIS ส่วนผู้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายเดียวกันน้อยกว่า 3 คน จะเลือกบริการเครือข่าย TrueMove H มากที่สุด

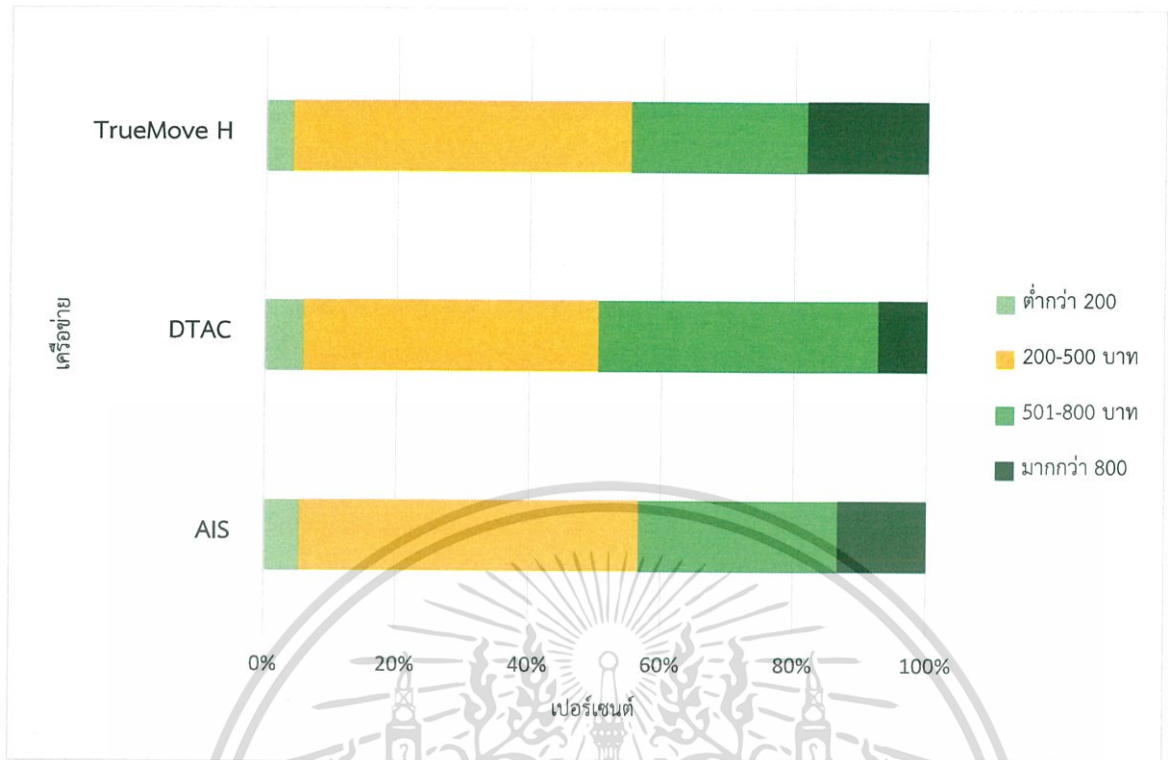
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระบบโทรศัพท์ที่ใช้งาน

จากรูปที่ 4.8 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด มีผู้ใช้บริการระบบรายเดือนมากที่สุด ร้อยละ 70.5 รองลงคือผู้ใช้บริการระบบเติมเงิน ร้อยละ 29.5 โดยมีผู้ใช้บริการระบบรายเดือนนิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุดคือ ส่วนผู้ใช้บริการระบบเติมเงินนิยมเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS มากที่สุด

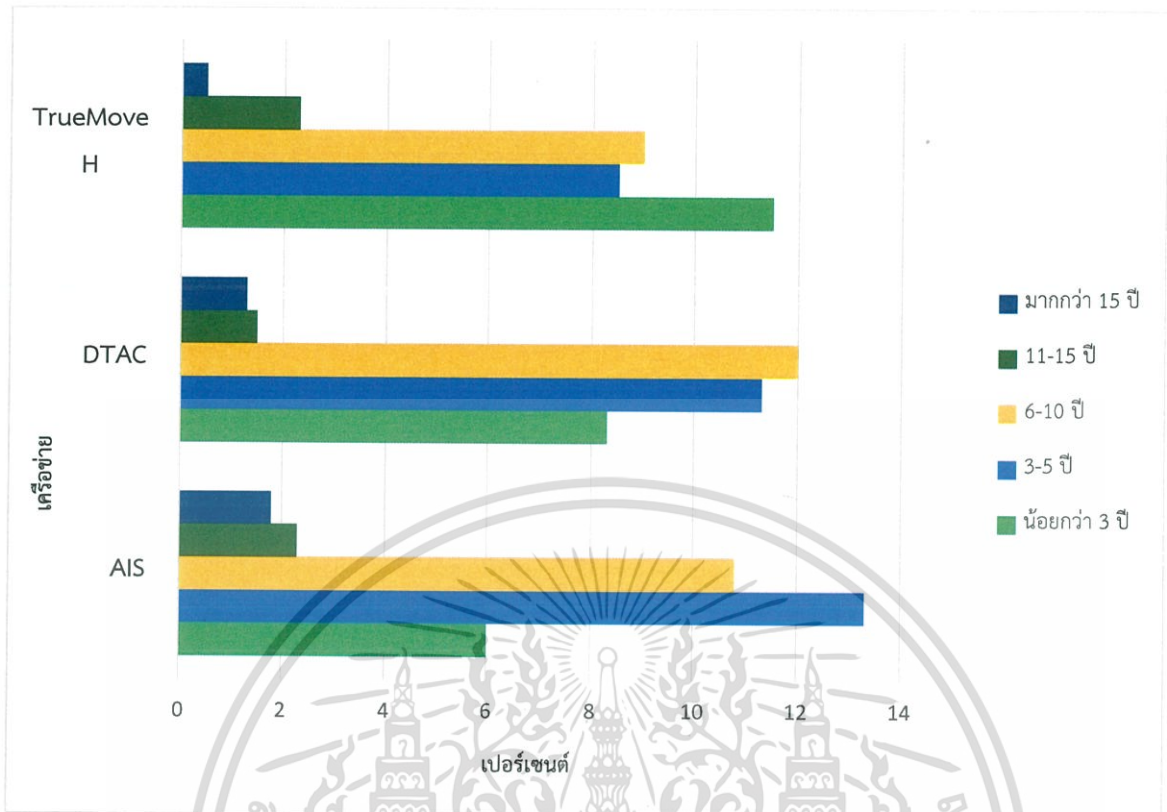
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับค่าบริการต่อเดือน

จากรูปที่ 4.9 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการเลือกแพคเกจราคา 200-500 บาท มากที่สุดคือ โดยผู้บริการที่เลือกใช้แพคเกจราคา 200-500 บาท จะใช้บริการจากเครือข่าย AIS มากที่สุด ส่วนผู้บริการที่เลือกใช้แพคเกจต่ำกว่า 200 บาทและแพคเกจราคา 501-800 บาท จะใช้บริการจากเครือข่าย DTAC มากที่สุด และผู้บริการที่เลือกใช้แพคเกจมากกว่า 800 บาท จะใช้บริการเครือข่าย TrueMove H มากที่สุด

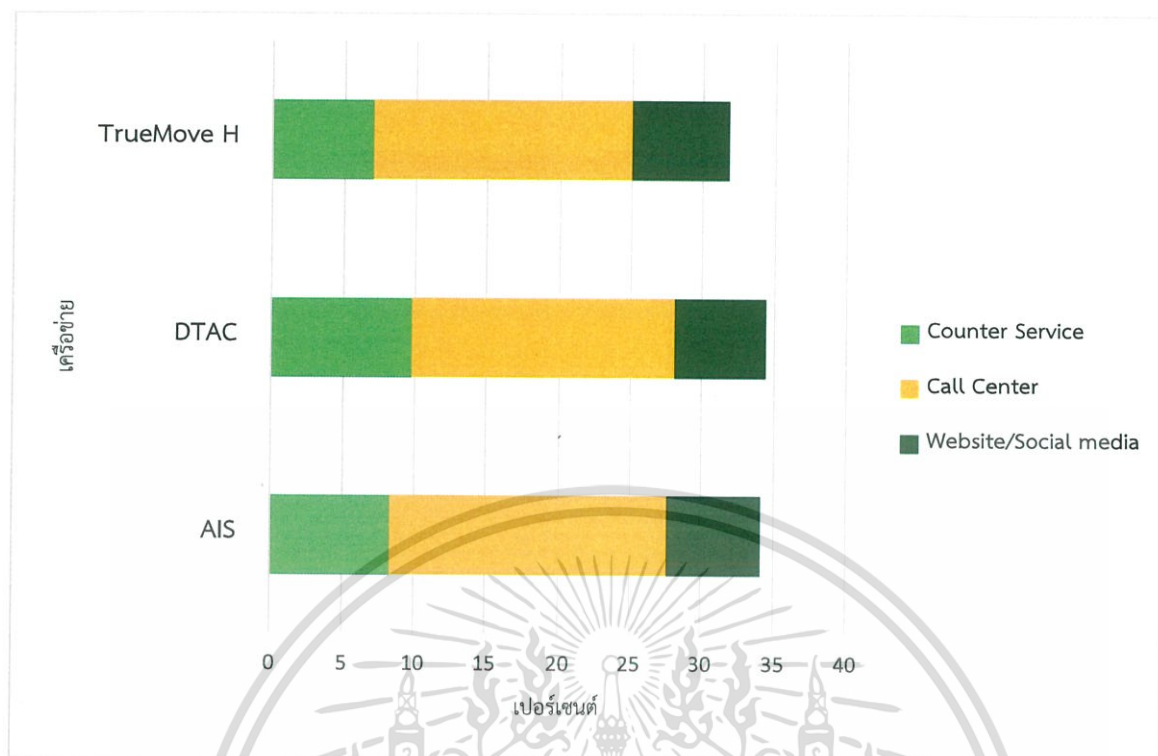
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายก็ระยะเวลาที่ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากรูปที่ 4.10 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ที่ใช้บริการเครือข่าย AIS ส่วนมากจะมีอายุการใช้งานบริการเครือข่ายตั้งแต่ 3-5 ปี ส่วนเครือข่าย DTAC ใช้บริการเครือข่ายมาแล้ว 6-10 ปี และ TrueMove H ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จะมีอายุการใช้งานน้อยกว่า 3 ปี

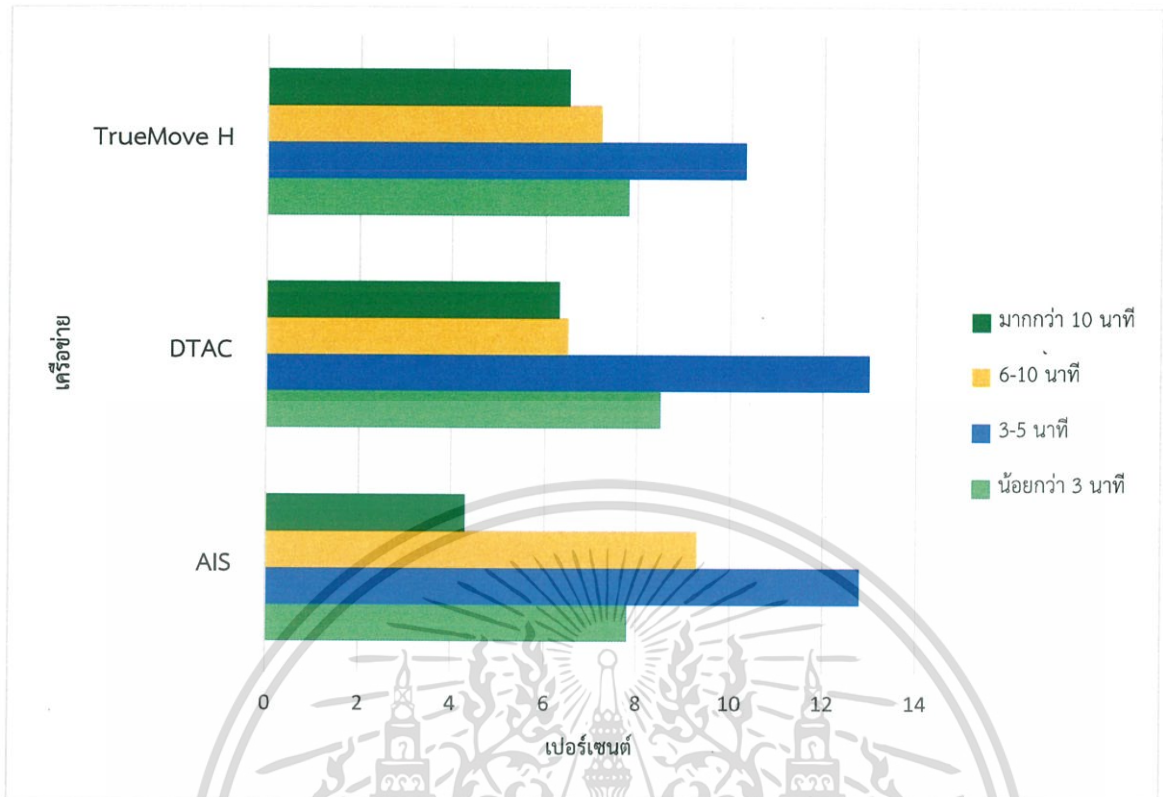
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับช่องทางการติดต่อกับผู้ใช้บริการ

จากรูปที่ 4.11 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด โดยส่วนมากผู้ใช้บริการเครือข่ายทั้งสามเครือข่าย AIS DTAC และ TrueMove H จะเลือกติดต่อกับผู้ให้บริการเครือข่ายผ่านทาง Call Center มากที่สุดคือ ร้อยละ 55.5 รองลงมาคือ Counter Service ร้อยละ 25.0 และ Website/Social media เป็นอันดับสุดท้าย ร้อยละ 19.5

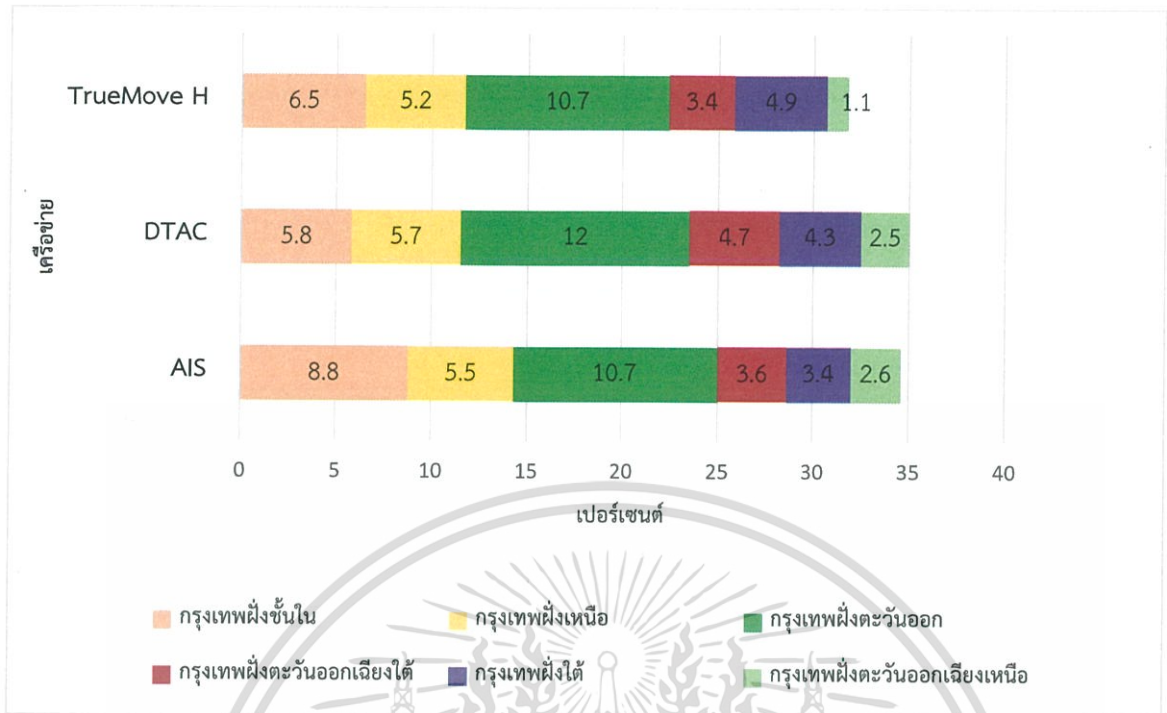
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระยะเวลาในการรอคอยการให้บริการโดยเฉลี่ย

จากรูปที่ 4.12 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการที่ใช้เครือข่าย AIS จะมีระยะเวลาการรอคอยในการให้บริการตั้งแต่ 3 นาที จนถึง 10 นาที และผู้ใช้บริการที่ใช้เครือข่าย DTAC จะมีระยะเวลาการรอคอยในการให้บริการตั้งแต่น้อยกว่า 3 นาที ไปจนถึงมากกว่า 10 นาที ส่วนเครือข่าย TrueMove H จะมีระยะเวลาการรอคอยในการให้บริการตั้งแต่น้อยกว่า 3 นาที และ 6-10 นาที หรือมากกว่า 10 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

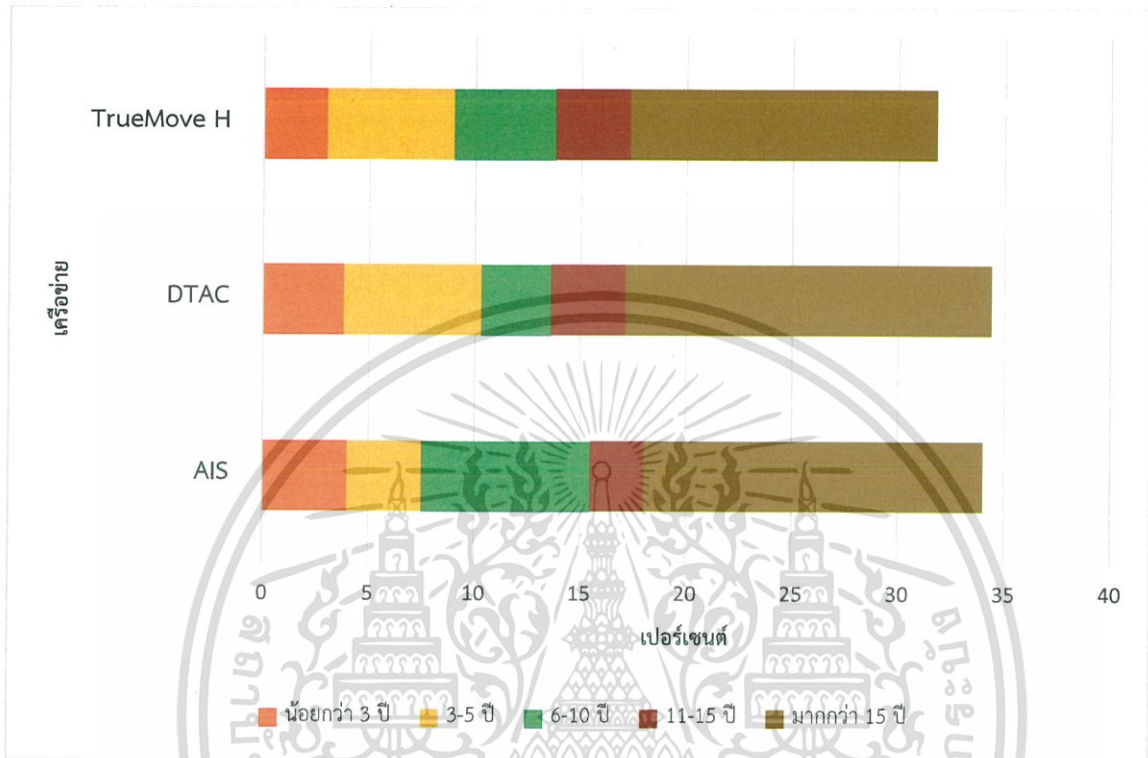


รูปที่ 4.13 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับเขตในกรุงเทพมหานครโดยแบ่งเป็นโซนต่างๆ

จากรูปที่ 4.13 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการจะอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออกมากที่สุดคือ ร้อยละ 33.4 รองลงมาได้แก่ กรุงเทพมหานครฝั่งชั้นใน ร้อยละ 21.1 กรุงเทพมหานครฝั่งเหนือ ร้อยละ 16.4 กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ ร้อยละ 11.7 กรุงเทพมหานครฝั่งใต้ ร้อยละ 9.6 และกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือ ร้อยละ 6.2

โดยในเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุดคือร้อยละ 12 ส่วนเครือข่าย AIS และเครือข่าย TrueMove H จำนวนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 10.7 กรุงเทพมหานครฝั่งชั้นใน ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS มากที่สุดคือ ร้อยละ 8.8 รองลงมาคือเครือข่าย TrueMove H และเครือข่าย DTAC ร้อยละ 6.5 และ 5.8 ตามลำดับ กรุงเทพมหานครฝั่งเหนือ ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการเครือข่ายทั้งสามเครือข่ายใกล้เคียงกัน โดยเครือข่าย DTAC มีคนเลือกใช้บริการมากที่สุดคือ ร้อยละ 5.7 รองลงมาคือเครือข่าย AIS และเครือข่าย TrueMove H คือ ร้อยละ 5.5 และ 5.2 ตามลำดับ กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ ผู้บริการเลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC มากที่สุดคือ ร้อยละ 4.7 รองลงมาคือเครือข่าย AIS และเครือข่าย TrueMove H ที่มีจำนวนผู้เลือกใช้บริการใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 3.6 และ 3.4 ตามลำดับ กรุงเทพมหานครฝั่งใต้ ผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการเครือข่ายสองเครือข่ายใกล้เคียงกัน คือเครือข่าย TrueMove H ร้อยละ 4.9 และเครือข่าย DTAC ร้อยละ 4.3 โดยเครือข่าย AIS มีผู้เลือกใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการน้อยที่สุดคือ ร้อยละ 3.6 และกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือ มีผู้เลือกใช้บริการเครือข่ายสอง เครือข่ายใกล้เคียงกันคือเครือข่าย AIS ร้อยละ 2.6 และเครือข่าย DTAC ร้อยละ 2.5 ส่วนเครือข่าย Tune มีผู้เลือกใช้บริการน้อยที่สุดคือ ร้อยละ 1.1



รูปที่ 4.14 แสดงสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละเครือข่ายกับระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่

จากรูปที่ 4.14 พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด ผู้ใช้บริการเครือข่ายส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่มากกว่า 15 ปี มีจำนวนมากที่สุดคือ ร้อย 47.8 รองลงมาคือ อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ 3-5 ปี และ 6-10 ปี ร้อยละ 16.0 น้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 10.8 และ 11-15 ปี ร้อยละ 9.5

ผู้ใช้บริการเครือข่ายที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่มากกว่า 15 ปี นิยมเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากที่สุด ร้อยละ 17.3 ส่วนผู้บริการที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ 3-5 ปี และ 6-10 ปี จะนิยมเลือกใช้ต่างกัน คือ อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ 3-5 ปี จะนิยมใช้เครือข่าย DTAC มากที่สุด และผู้บริการที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ 6-10 ปี จะนิยมเลือกใช้เครือข่าย AIS มากที่สุด ผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพน้อยกว่า 3 ปี จะมีการเลือกใช้เครือข่ายค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยเครือข่าย AIS นิยมใช้มากที่สุด รองลงมาคือ DTAC และสุดท้ายเครือข่าย TrueMove H มีผู้เลือกใช้งานน้อยที่สุด ร้อยละ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

การพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค โดยอาศัยการวิเคราะห์โลจิสติกพหุกลุ่ม ในการทดสอบว่าตัวแปรทำนายใดที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม โดยที่ตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) โดยประมวลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

จากการตรวจสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน พบว่า ระหว่างตัวแปรทำนายที่ใช้ในการพัฒนาตัวแบบไม่มีตัวแปรทำนายใดมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในอัตราที่สูงจนเกิดภาวะที่เรียกว่า Multicollinearity นั่นคือไม่มีค่าสัมประสิทธิ์ใดมากกว่า 0.80 (แสดงผลดังภาคผนวก ข) หากค่าสัมประสิทธิ์มีค่ามากกว่า 0.80 จะก่อให้เกิดภาวะที่ตัวแปรทำนายมีความสัมพันธ์กันสูงหรือเกิด Multicollinearity ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงไม่ต้องตัดตัวแปรทำนายตัวใดออกไป

4.3 การตรวจสอบและการวิเคราะห์ตัวแบบ

ผลการตรวจสอบของงานวิจัยฉบับนี้ ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Trial Version เพื่อทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Maximum Log Likelihood โดยได้คัดเลือกตัวแปรทำนายที่จะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี Backward stepwise รวมทั้งการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทำนาย ทดสอบระดับความสัมพันธ์ และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของการพยากรณ์

4.3.1 การคัดเลือกตัวแปรทำนายเข้าสมการถดถอยของการพยากรณ์การเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

จากผลการวิเคราะห์การคัดเลือกตัวแปรทำนายด้วยวิธี Backward stepwise ทำให้ได้ตัวแปรทำนายที่ได้รับการคัดเลือก ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในเบื้องต้นโดยการใส่ตัวแปรทั้งหมด 7 ตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม ได้แก่ Pt, Occ, Member, Before, Time, Price, Product โดยมีความหมายดังตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย	ลักษณะของตัวแปร
Pt	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย	1=น้อยกว่า 3 ปี 2=3-5 ปี 3=6-10 ปี 4=10-15 ปี 5=มากกว่า 15 ปี
Occ	อาชีพ	1=นักเรียนหรือนักศึกษา 2=ข้าราชการ 3=พนักงานรัฐวิสาหกิจ 4=พนักงานบริษัทเอกชน 5=ธุรกิจส่วนตัว 6=รับจ้างทั่วไป 7=อื่นๆ
Member	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	1=น้อยกว่า 3 คน 2=3-5 คน 3=มากกว่า 5 คน
Before	เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ผู้บริโภคเลือกใช้ก่อนหน้านี้	1=AIS 2=DTAC 3=Truemove H
Time	ระยะเวลาที่ใช้บริการเครือข่าย ดังกล่าว	1=น้อยกว่า 3 ปี 2=3-5 ปี 3=6-10 ปี 4=10-15 ปี 5=มากกว่า 15 ปี
Price	ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจปัจจัย ทางการตลาดด้านราคา	ตัวแปรเชิงปริมาณ
Product	ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจปัจจัย ทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์	ตัวแปรเชิงปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค โดยใช้ Multinomial Logistic Regression

Parameter Estimates									
AIS	เครือข่ายที่ผู้บริโภคเลือกใช้	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
	Intercept	19.757	2617.465	0.000	1	0.994			
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=1]	0.169	0.518	0.106	1	0.745	1.184	0.429	3.269
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=2]	-0.879	0.473	3.452	1	0.063	0.415	0.164	1.049
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=3]	0.697	0.417	2.791	1	0.095	2.008	0.886	4.550
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=4]	-0.394	0.515	0.587	1	0.444	0.674	0.246	1.849
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=5]	0b			0				
	[อาชีพ=1]	-18.594	2617.464	0.000	1	0.994	8.410E-09	0.000	.c
	[อาชีพ=2]	-20.196	2617.464	0.000	1	0.994	1.693E-09	0.000	.c
	[อาชีพ=3]	-3.349	2802.799	0.000	1	0.999	0.035	0.000	.c
	[อาชีพ=4]	-19.420	2617.464	0.000	1	0.994	3.679E-09	0.000	.c
	[อาชีพ=5]	-18.080	2617.464	0.000	1	0.994	1.406E-08	0.000	.c
	[อาชีพ=6]	-19.641	2617.464	0.000	1	0.994	2.952E-09	0.000	.c
	[อาชีพ=9]	0b			0				
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=1]	-1.410	0.676	4.354	1	0.037	0.244	0.065	0.918
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=2]	0.193	0.378	0.262	1	0.609	1.213	0.579	2.543
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=3]	0b			0				
①	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=1]	1.449	1.481	0.956	1	0.328	4.257	0.233	77.648
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=2]	-0.052	1.481	0.001	1	0.972	0.949	0.052	17.285
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=3]	-0.798	1.479	0.291	1	0.590	0.450	0.025	8.169
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=9]	0b			0				
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=1]	-2.537	1.014	6.260	1	0.012	0.079	0.011	0.577
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=2]	-1.230	0.998	1.519	1	0.218	0.292	0.041	2.067
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=3]	-1.402	0.996	1.983	1	0.159	0.246	0.035	1.732
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=4]	-1.327	1.110	1.429	1	0.232	0.265	0.030	2.337
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=5]	0b			0				
	ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านราคา	-0.105	0.217	0.235	1	0.628	0.900	0.589	1.377
	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านผลิตภัณฑ์	0.294	0.228	1.667	1	0.197	1.342	0.859	2.097

a. The reference category is: Truemove H.

b. This parameter is set to zero because it is redundant.

c. Floating point overflow occurred while computing this statistic. Its value is therefore set to system missing.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค โดยใช้ Multinomial Logistic Regression (ต่อ)

เครือข่ายที่ผู้บริโภคเลือกใช้ ^a		Parameter Estimates						95% Confidence Interval for Exp(B)	
		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower Bound	Upper Bound
DTAC	Intercept	3.951	2.094	3.561	1	0.059			
②	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=1]	-0.303	0.500	0.369	1	0.544	0.738	0.277	1.966
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=2]	-0.840	0.410	4.197	1	0.040	0.432	0.193	0.964
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=3]	-0.627	0.467	1.804	1	0.179	0.534	0.214	1.334
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=4]	-0.175	0.477	0.135	1	0.714	0.839	0.329	2.139
	[ระยะเวลาที่อยู่อาศัย=5]	0b			0				
	[อาชีพ=1]	-1.695	0.550	9.506	1	0.002	0.184	0.063	0.539
	[อาชีพ=2]	-2.400	0.555	18.734	1	0.000	0.091	0.031	0.269
	[อาชีพ=3]	12.918	1002.278	0.000	1	0.990	407628.047	0.000	.c
	[อาชีพ=4]	-2.405	0.476	25.552	1	0.000	0.090	0.036	0.229
	[อาชีพ=5]	-1.895	0.637	8.859	1	0.003	0.150	0.043	0.524
	[อาชีพ=6]	-3.301	0.000		1		0.037	0.037	0.037
	[อาชีพ=9]	0b			0				
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=1]	0.185	0.673	0.076	1	0.783	1.203	0.322	4.504
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=2]	1.203	0.446	7.265	1	0.007	3.330	1.389	7.987
	[จำนวนสมาชิกในครอบครัว=3]	0b			0				
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=1]	-0.429	1.486	0.083	1	0.773	1.535	0.083	28.256
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=2]	0.516	1.474	0.123	1	0.726	1.676	0.093	30.103
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=3]	-0.862	1.475	0.341	1	0.559	0.422	0.023	7.614
	[เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า=9]	0b			0				
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=1]	-1.733	0.968	3.205	1	0.073	0.177	0.027	1.179
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=2]	-0.910	0.957	0.903	1	0.342	0.403	0.062	2.628
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=3]	-0.902	0.956	0.891	1	0.345	0.406	0.062	2.640
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=4]	-1.343	1.089	1.520	1	0.218	0.261	0.031	2.208
	[ระยะเวลาที่ใช้บริการ=5]	0b			0				
	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ปัจจัยการตลาดด้านราคา	0.579	0.212	7.483	1	0.006	1.784	1.178	2.701
	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ปัจจัยการตลาดด้าน ผลิตภัณฑ์	-0.888	0.218	16.615	1	0.000	0.411	0.268	0.631

a. The reference category is: Truemove H.

b. This parameter is set to zero because it is redundant.

c. Floating point overflow occurred while computing this statistic. Its value is therefore set to system missing.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 สถิติทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบ

ตารางที่ 4.4 Model Fitting Information

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	865.144			
Final	680.989	184.155	42	0.000

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบโดยใช้ค่า -2Log Likelihood จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแบบโดยรวมแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ โดยที่ค่า Chi-Square ของตัวแบบมีค่าอยู่ที่ 184.155 ที่ องศาเสรีเท่ากับ 42 ที่ระดับนัยสำคัญสูงกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแบบมีความเหมาะสม

ตารางที่ 4.5 Goodness of Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	772.576	722	0.094
Deviance	669.323	722	0.920

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบโดยใช้สถิติทดสอบ Pearson Chi-Square จากผลการวิเคราะห์พบว่าค่า Chi-Square ของตัวแบบมีค่าอยู่ที่ 772.576 องศาเสรีเท่ากับ 722 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.094 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแบบมีความเหมาะสมตามสมมติฐานการทดสอบ

ตารางที่ 4.6 Pseudo R-Square

Cox and Snell	0.369
Nagelkerke	0.415
McFadden	0.210

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบระดับความสัมพันธ์หรือเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความแปรผันในตัวแบบ สำหรับ Nagelkerke R^2 ให้ผลการทดสอบเป็น 0.415 หรือกล่าวได้ว่า 41.5% ของความแปรผันอธิบายได้โดยสมการถดถอยโลจิสติกทุกกลุ่ม ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 Likelihood Ratio Test

Effect	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Likelihood Ratio Tests		
		Chi-Square	df	Sig.
Intercept	680.989 ^a	0.000	0	
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ปัจจัยการตลาดด้านราคา	692.633	11.644	2	0.003
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ปัจจัยการตลาดด้านผลิตภัณฑ์	714.661	33.672	2	0.000
ระยะเวลาที่อยู่อาศัย	697.936	16.947	8	0.031
อาชีพ	721.354	40.365	12	0.000
จำนวนสมาชิกในครอบครัว	697.062	16.073	4	0.003
ระยะเวลาที่ใช้งานบริการ	699.712	18.723	8	0.016
เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า	741.530	60.541	6	0.000

ตารางที่ 4.7 จากผลการทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรทำนายแต่ละตัว แสดงให้เห็นถึงค่า-2Log Likelihood ที่เปลี่ยนไป เมื่อนำตัวแปรออกจากตัวแบบ เช่น นำตัวแปร ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านราคา ออกจากตัวแบบ จะทำให้ -2Log Likelihood เปลี่ยนไป 629.633 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.003 หมายถึงค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านราคามีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่นเดียวกับกับตัวแปรอื่นๆ ที่ระดับนัยสำคัญสูงกว่า 0.05 หมายความว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

ตารางที่ 4.8 Classification

Observed	Predicted			Percent Correct
	AIS	DTAC	Truemove H	
AIS	84	26	26	61.8%
DTAC	25	84	28	61.3%
Truemove H	22	32	73	57.5%
Overall Percentage	32.8%	35.5%	31.8%	60.3%

ตารางที่ 4.8 แสดงเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของการพยากรณ์ให้ผลว่า จากผู้ใช้บริการ 136 คนที่เลือกใช้บริการเครือข่าย AIS พยากรณ์ได้ถูกต้อง 84 คนหรือถูกต้อง 61.8% จากผู้ใช้บริการที่เลือกใช้บริการเครือข่าย DTAC จำนวน 137 คน พยากรณ์ถูกต้อง 84 คน หรือถูกต้อง 61.3% และจากผู้ใช้บริการที่เลือกใช้เครือข่าย Truemove H จำนวน 127 คน พยากรณ์ถูกต้อง 73 คนหรือถูกต้องเพียง 57.5% มีเปอร์เซ็นต์การพยากรณ์ถูกต้องรวมเท่ากับ 60.3%

ดังนั้น การพัฒนาตัวแบบในอนาคตให้ได้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำขึ้นจะสามารถทำได้ ถ้าหากมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นและการกระจายของข้อมูลให้ครอบคลุมทั่วกรุงเทพมหานคร

4.4 การอภิปรายผลที่ได้จากตัวแบบจากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.3 สามารถอธิบายได้ว่าปัจจัยด้าน “ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ (Pt)” ไม่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการว่าจะเลือกใช้เครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย Truemove H แต่ปัจจัยด้านระยะเวลาที่อาศัยอยู่เป็นระยะเวลา 3-5 ปี เมื่อเทียบกับระยะเวลามากกว่า 15 ปี มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการที่เลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย Truemove H จะเห็นว่ามีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -0.840 ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า ผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่เป็นระยะเวลา 3-5 ปี เปรียบเทียบกับผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่เป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC น้อยกว่าเครือข่าย Truemove

ปัจจัยด้าน “อาชีพ (Occ)” ไม่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการว่าจะเลือกใช้เครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย Truemove H แต่ปัจจัยด้านอาชีพ ได้แก่ นักเรียนหรือนักศึกษา, ข้าราชการ, พนักงานบริษัทเอกชนและธุรกิจส่วนตัว เปรียบเทียบกับอาชีพอื่นๆ จะเห็นว่ามีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -1.695, -2.400, -2.405 และ -1.895 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า ผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพได้แก่นักเรียนหรือนักศึกษา, ข้าราชการ, พนักงานบริษัทเอกชนและธุรกิจส่วนตัว เปรียบเทียบกับอาชีพอื่นๆ มีแนวโน้มว่าจะเลือกใช้เครือข่าย DTAC น้อยกว่าเครือข่าย Truemove H

ปัจจัยด้าน “จำนวนสมาชิกในครอบครัว (Member)” จะเห็นได้ว่า จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีน้อยกว่า 3 คน เปรียบเทียบกับจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีมากกว่า 5 คน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -1.410 ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คน เปรียบเทียบกับผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 5 คน มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย AIS น้อยกว่าเครือข่าย TrueMove H ในกรณีที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มี 3-5 คน เปรียบเทียบกับจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีมากกว่า 5 คน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นค่า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.203 ซึ่งมีค่าเป็นบวก หมายความว่า ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนเปรียบเทียบกับ ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 5 คน มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากกว่าเครือข่าย TrueMove H

ปัจจัยด้าน “เครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้า (Before)” ไม่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการไม่ว่าจะเลือกใช้เครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย Truemove H หรือ เลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H

ปัจจัยด้าน “ระยะเวลาที่ใช้บริการ (Time)” จะเห็นว่า ระยะเวลาที่ใช้งานน้อยกว่า 3 ปี เปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ใช้งานมากกว่า 15 ปี มีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -2.537 ซึ่งมีค่าเป็นลบหมายความว่า ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี เปรียบเทียบกับผู้ใช้บริการที่ใช้บริการเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย AIS น้อยกว่าเครือข่าย Truemove H ในขณะที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H ปัจจัยด้านระยะเวลาที่ใช้บริการไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกของผู้ใช้บริการ

ปัจจัยทางการตลาดด้าน “ราคา (Price)” ไม่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการว่าจะเลือกใช้เครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H แต่ปัจจัยทางการตลาดด้านราคามีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคว่าจะเลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H มีค่าสัมประสิทธิ์เป็น 0.579 ซึ่งมีค่าเป็นบวก หมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในด้านราคาที่มีค่าสูงขึ้น มีแนวโน้มจะเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากกว่าเครือข่าย Truemove H กล่าวในอีกนัยหนึ่งคือ ผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC มีความพึงพอใจในด้านราคามากกว่าผู้ใช้บริการเครือข่าย TrueMove H

ปัจจัยทางการตลาดด้าน “ผลิตภัณฑ์ (Product)” ไม่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้บริการว่าจะเลือกใช้เครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H แต่ปัจจัยทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคว่าจะเลือกใช้เครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย Truemove H มีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -0.888 ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในด้านผลิตภัณฑ์ที่มีค่าลดน้อยลง มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC น้อยกว่าเครือข่าย TrueMove H กล่าวในอีกนัยหนึ่งคือผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC มีความพึงพอใจในด้านผลิตภัณฑ์น้อยกว่าผู้ใช้บริการเครือข่าย TrueMov

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค

จากการคัดเลือกผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคทั้งสามบริษัท แสดงตามขั้นตอนต่างๆตามภาคผนวก ก โดยได้กำหนดผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่อ้างอิงสำหรับการเปรียบเทียบในตัวแบบที่ได้ คือ เครือข่าย Truemove H สามารถสรุปออกมาได้ดังนี้

ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคของเครือข่าย AIS

จาก ① ของตารางที่ 4.3

$$V_{AIS} = 19.757 - 1.41Member_1 - 2.537Time_1$$

(4.1)

$$V_{AIS} = 19.757 - 1.41(1) - 2.537(1)$$

$$V_{AIS} = 15.81$$

ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคของเครือข่าย DTAC

จาก ② ของตารางที่ 4.3

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84Pt_2 - 1.695Occ_1 + 1.203Member_2 + 0.579Price - 0.888Product \quad (4.2)$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84(1) - 1.695(1) + 1.203(1) + 0.579(1) - 0.888(1) = 2.31$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84Pt_2 - 2.4Occ_2 + 1.203Member_2 + 0.579Price - 0.888Product \quad (4.3)$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84Pt_2 - 2.4(1) + 1.203(1) + 0.579(1) - 0.888(1) = 1.605$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84Pt_2 - 2.405Occ_4 + 1.203Member_2 + 0.579Price - 0.888Product \quad (4.4)$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84(1) - 2.405(1) + 1.203(1) + 0.579(1) - 0.888(1) = 1.6$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84Pt_2 - 1.895Occ_5 + 1.203Member_2 + 0.579Price - 0.888Product \quad (4.5)$$

$$V_{DTAC} = 3.951 - 0.84(1) - 1.895(1) + 1.203(1) + 0.579(1) - 0.888(1) = 2.11$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคของเครือข่าย TrueMove H

$V_{\text{TrueMoveH}} = 0$ เนื่องจาก TrueMove H เป็น Reference Category หรือเป็นฐานในการถูกเปรียบเทียบ

จากสมการที่ 4.1 โดย
$$P_n(i) = \frac{e^{v_{in}}}{\sum_j e^{v_{jn}}} \quad \text{จะได้ว่า}$$

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คนและมีระยะเวลาในการใช้บริการเป็นเวลา น้อยกว่า 3 ปีจะเลือกใช้เครือข่าย AIS

$$P(\text{AIS}) = \frac{e^{15.81}}{e^{15.81} + e^{19.757} + e^0}$$

$$P(\text{AIS}) = 0.019$$

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คนและมีระยะเวลาในการใช้บริการเป็นเวลา น้อยกว่า 3 ปีจะเลือกใช้เครือข่าย DTAC

$$P(\text{DTAC}) = \frac{e^{19.757}}{e^{15.81} + e^{19.757} + e^0}$$

$$P(\text{DTAC}) = 0.981$$

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คนและมีระยะเวลาในการใช้บริการเป็นเวลา น้อยกว่า 3 ปีจะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H

$$P(\text{TrueMove H}) = \frac{e^0}{e^{15.81} + e^{19.757} + e^0}$$

$$P(\text{TrueMove H}) = 0$$

จากสมการที่ 4.2 จะได้ว่า

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นระยะเวลา 3-5 ปี ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนและเลือกใช้บริการจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ จะเลือกใช้เครือข่าย AIS

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$P(\text{AIS}) = \frac{e^{3.951}}{e^{3.951} + e^{2.31} + e^0}$$

$$P(\text{AIS}) = 0.824$$

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นระยะเวลา 3-5 ปี ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนและเลือกใช้บริการจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC

$$P(\text{DTAC}) = \frac{e^{2.31}}{e^{3.951} + e^{2.31} + e^0}$$

$$P(\text{DTAC}) = 0.160$$

โอกาสที่ผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นระยะเวลา 3-5 ปี ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนและเลือกใช้บริการจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและด้านผลิตภัณฑ์ จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H

$$P(\text{TrueMove H}) = \frac{e^0}{e^{3.951} + e^{2.31} + e^0}$$

$$P(\text{TrueMove H}) = 0.016$$

ตัวแบบที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้สามารถสรุปตัวแบบแต่ละตัวโดยทั้งเครือข่าย AIS และเครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H ได้ว่า ตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคของเครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกผู้ให้บริการ ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครอบครัว และ ระยะเวลาที่ใช้บริการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -1.41 และ -2.537 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.037 และ 0.012 ตามลำดับเช่นกัน แสดงให้เห็นถึงจำนวนสมาชิกในครอบครัวมีผลต่อการเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คน มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่าเครือข่าย AIS เช่นเดียวกันกับระยะเวลาที่ใช้บริการมีผลต่อการเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H กล่าวคือ ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการเป็นระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ส่วนตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคของเครือข่าย DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกผู้ให้บริการ ได้แก่ ระยะเวลาที่อยู่อาศัย, จำนวนสมาชิกในครอบครัว, ส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา, ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์, โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -0.840, 1.203, 0.579 และ -0.888 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.04, 0.007, 0.006 และ 0.000 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงผู้ใช้บริการที่อาศัยอยู่เป็นระยะเวลา 3-5 ปีและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่าเครือข่าย DTAC แต่ในทางกลับกันผู้ใช้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คนและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากกว่าเครือข่าย TrueMove H และในส่วนปัจจัยด้านอาชีพ ได้แก่ นักเรียนหรือนักศึกษา, ข้าราชการ, พนักงานบริษัทเอกชน และ ธุรกิจส่วนตัว มีค่าสัมประสิทธิ์เป็น -1.695, -2.40, -2.405 และ -1.895 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.002, 0.000, 0.000 และ 0.003 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงผู้ใช้บริการที่ประกอบอาชีพดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่าเครือข่าย DTAC

กล่าวโดยสรุปของงานวิจัยการพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค ทำให้ทราบว่าปัจจัยด้านระยะเวลาที่อยู่อาศัย, อาชีพ, จำนวนสมาชิกในครอบครัว, ระยะเวลาที่ใช้บริการ, ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา และ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ส่งผลทั้งด้านบวกและด้านลบต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการเครือข่าย AIS และ DTAC เปรียบเทียบกับเครือข่าย TrueMove H

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภค มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเพื่อสร้างและพัฒนาตัวแบบการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคและนำมาสร้างตัวแบบการเลือกใช้บริการของผู้บริโภค พร้อมทั้งศึกษาศึกษาปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคโดยใช้ข้อมูลส่วนบุคคลและปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) ในการวิเคราะห์และสร้างตัวแบบ Multinomial Logit Model

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้ผลว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ช่วงอายุการศึกษาและอาชีพมีผลในการเลือกใช้บริการเครือข่ายของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรทิวา เขียนพิทักษ์ และ อัญชลี ทองมาก, 2555 และทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ที่พบว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมทำให้ผู้บริโภคมีรสนิยมที่แตกต่างกันในการเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น ด้านอาชีพถ้าเป็นนักธุรกิจก็จะเลือกซื้อสินค้าหรือบริการที่ส่งเสริมบาร์มีให้แก่ตัวเอง ด้านอายุช่วงวัยรุ่นมักนิยมชอบของที่แฟชั่นทันสมัยและด้านการศึกษาหากผู้มีการศึกษาสูงจะเลือกบริการที่มีคุณภาพมากที่สุด

ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ตัวแบบ Multinomial Logit สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้บริโภคทั้งสามบริษัท พร้อมข้อเสนอแนะดังนี้

บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AIS) จากการศึกษาเปรียบเทียบผู้ให้บริการเครือข่าย AIS เทียบกับ TrueMove H พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภคคือ ด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัวและระยะเวลาที่ใช้บริการ โดยผู้ให้บริการที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คน มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่า เครือข่าย AIS เมื่อพิจารณาจากความสัมพันธ์ พบว่าผู้ที่เลือกใช้บริการเครือข่าย AIS ส่วนใหญ่จะมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 3 คน ซึ่งให้ผลสอดคล้องเช่นเดียวกันกับผู้ให้บริการที่ใช้งานเป็นระยะเวลาสั้นกว่า 3 ปี มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย TrueMove H มากกว่า สอดคล้องกับความสัมพันธ์ที่ให้ผลว่าผู้ให้บริการเครือข่าย AIS ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการใช้บริการตั้งแต่ 3-5 ปี ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภคในขั้นตอนการดำรงชีวิตที่มีผลต่อความต้องการ ทศนคติ และค่านิยมส่วนบุคคล รวมไปถึงจุดแข็งของเครือข่าย AIS คือ มีความเสถียรของสัญญาณทั้งด้านคลื่นเสียงและอินเทอร์เน็ต ทำให้ดึงดูดค่าได้เป็นกลุ่มใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTAC) จากการศึกษาเปรียบเทียบผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC เทียบกับ TrueMove H พบว่าปัจจัยที่ผลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภคคือปัจจัยด้านระยะเวลาที่อาศัยอยู่, อาชีพ, จำนวนสมาชิกในครอบครัว, ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ โดยผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นระยะเวลา 3-5 ปี ประกอบอาชีพพนักงานเรียนหรือนักศึกษา, ข้าราชการ, พนักงานบริษัทเอกชน และประกอบธุรกิจส่วนตัว มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3-5 คน และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย Truemove H มากกว่าเครือข่าย DTAC เมื่อพิจารณาจากความสัมพันธ์ผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี ซึ่งให้ผลสอดคล้องกัน ส่วนปัจจัยด้านอาชีพและจำนวนสมาชิกในครอบครัวไม่สามารถสรุปได้ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพราะส่วนใหญ่เลือกใช้ทั้งเครือข่าย DTAC และเครือข่าย TrueMove H ในทางกลับกันปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาส่งผลให้ผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้เครือข่าย DTAC มากกว่าเครือข่าย TrueMove H เนื่องด้วยเครือข่าย DTAC มีราคาแพคเกจให้ผู้ใช้บริการให้เลือกอย่างหลากหลายและมีความคุ้มค่าเหมาะสมต่อการใช้งาน

บริษัท ทู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TrueMove H) จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลการเลือกใช้บริการคือปัจจัยเดียวกันกับสองเครือข่ายที่กล่าวมาข้างต้น แต่มีทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากเครือข่าย TrueMove H มีความครอบคลุมของสัญญาณเครือข่าย มีคลื่นสัญญาณเสถียรชัดเจน อินเทอร์เน็ตมีความไหลลื่น จึงเป็นเหตุผลให้เครือข่าย TrueMove H ดึงดูดลูกค้า ที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า 3 คน มีระยะเวลาการใช้งานน้อยกว่า 3 ปี มีระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร 3-5 ปี ประกอบอาชีพนักเรียนหรือนักศึกษา, ข้าราชการ, พนักงานบริษัทเอกชน และประกอบธุรกิจส่วนตัว มากกว่าเครือข่าย AIS และเครือข่าย DTAC

5.1 ข้อเสนอแนะต่อบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นการเพิ่มศักยภาพปัจจัยที่ผู้บริโภคตัดสินใจต่อการเลือกใช้บริการแต่ละเครือข่ายในภาคธุรกิจเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อเพิ่มความต้องการในการใช้บริการ บริษัทผู้ให้บริการควรทราบถึงความสำคัญของปัจจัยที่ได้จากแบบจำลอง Multinomial Logit model ในการทำวิจัยครั้งนี้ ยกตัวอย่างเช่น จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เดียวกัน ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ ปัจจัยด้านราคาและปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภค และจากการศึกษาเปรียบเทียบบางเครือข่ายเห็นว่า ปัจจัยด้านอายุและการศึกษา ก็ปรากฏในบางแบบจำลองด้วย และปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยด้านรสนิยมของผู้บริโภคที่ผู้ให้บริการต้องให้ความสนใจเพื่อดึงดูดและพัฒนาองค์ให้มีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

- ขยายขอบเขตการศึกษาด้านพื้นที่จากกรุงเทพมหานครเป็นระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศเพื่อทราบแนวโน้มทางเลือกของผู้บริโภคอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- พัฒนาการวิเคราะห์ตัวแบบ Nested Logit เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบทั้งสอง
- เปลี่ยนวิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นแบบอื่น
- พัฒนาแบบจำลองเป็นระบบสนับสนุนเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Acar, N. and Çizmeçi, B. 2015. "Factors Influencing Customer's Choice of Technology Retailers: An Application in Kayseri (Turkey)." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 206-213.

Burns, N. and Grove, S. K. 1993. *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique and Utilization*. W.B.Saunders Company, Philadelphia.

Goto, H., Goto, M. and Sueyoshi, T. 2011. "Consumer choice on ecologically efficient water heaters: Marketing strategy and policy implications in Japan." *Energy Economics*, 33(2), 195-208.

Kotler, P. 2003. *Marketing Management*.

Potongsangarun, R., Worasesthaphong, T., Taveechat, O. and Somkane, S. 2012. "Factors Influencing Decision to Subscribe Mobile Phone Services." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, 473-477.

Stevens, J. 1996. *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*. Lawrence Erlbaum Associate, Inc., Mahwah, New Jersey.

Yamane, T. 1973. *Statistics: An Introductory Analysis*. New York: Harper and Row Publication.

กมล ท่าเรือรักษ์ และเกียรติพงษ์ เจียรน้อยธนะกิจ. 2549. "รูปแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกเส้นทางโดย Multinomial Logit (กรณีศึกษาเส้นทางช่วงเส้นทางกรุงเทพฯ-พัทยา)." *วารสารวิชาการ*

จิตรทิวา เขียนพิทักษ์ และอัญชลี ทองมาก. 2555. "พฤติกรรมทางเลือกใช้เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G (Third Generation) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี." *วารสารนิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต คณะการจัดการ, มหาวิทยาลัยศิลปากร*.

ฐิติวัฒน์ ปัญญากรณ์. 2550. "การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยต่อการเลือกที่พักประเภทโรงแรม รีสอร์ท และเกสต์เฮาส์ ในจังหวัดเชียงราย." *วารสารนิพนธ์เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*.

ดวงดาว วัฒนากลาง. 2553. "ปัจจัยที่มีผลต่อการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการเดินทางและขนส่ง กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา." *วารสารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*.

นราทิพย์ ชุตินวงศ์. 2526. *หลักเศรษฐศาสตร์ 1 จุลเศรษฐศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ.

ปิยะลักษณ์ พุทธวงศ์. 2553. *แบบจำลอง Nested Logit*. [ออนไลน์]. Retrieved from http://www.tourismlogistics.com/index.php?option=com_content&view=article&id=603:nested-logit-1&catid=75:logit-model&Itemid=88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

ศิริพร หนูน้อย. 2559. "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจกับความภักดีของการให้บริการธุรกิจร้านอาหาร ญี่ปุ่น Inter Brand กับ National Brand : กรณีศึกษาร้าน Fuji และร้าน Zen ในเขต กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รังสิตโกสินทร์.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2550. พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อีระฟิล์ม และไซเท็ก จำกัด.

ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์. 2555. หลักการตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงาน กสทช. 2558. ส่วนแบ่งการตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่. [ออนไลน์]. Retrieved from <http://www.nbtc.go.th/Home.aspx>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

คู่มือการวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Trial

Version

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูล

- นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของคำตอบ จากนั้นนำมาคีย์ลงโปรแกรม Microsoft Excel

เพศ	อายุ	สถานภาพ	เขตที่อาศัยอยู่	ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ (ปี)	ระดับการศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	สมาชิกในครัวที่ใช้	สมาชิกในครัวที่ไม่ใช่	เครือข่ายมือถือที่ใช้	เครือข่ายมือถือที่ใช้ก่อนหน้า	ค่าบริการมือถือ	ระยะเวลาบริการ (ปี)	ช่องทางติดต่อ	ราคา	ระยะเวลาในการรอคอย	price1
ชาย	25-36 ปี	โสด	ลาดกระบัง	6-10 ปี	ปริญญาตรี	งานรัฐวิสาหกิจ	25000	3-5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	AIS	AIS	รายเดือน	200-500 บาท	น้อยกว่า 3 ปี	Call center	มากกว่า 10 นาที	4.67
หญิง	25-36 ปี	โสด	สามพราน	น้อยกว่า 3 ปี	ปริญญาตรี	ธุรกิจส่วนตัว	25000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	AIS	AIS	รายเดือน	101-800 บาท	น้อยกว่า 3 ปี	Call center	6-10 นาที	4
หญิง	13-24 ปี	โสด	ลาดกระบัง	3-5 ปี	ปริญญาตรี	เรียนปริญญาโท	25000	3-5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	Truemove	AIS	เดิมนับ	200-500 บาท	6-10 ปี	unter Serv	มากกว่า 10 นาที	4
ชาย	25-36 ปี	โสด	ลาดกระบัง	น้อยกว่า 3 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	55000	น้อยกว่า 3 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	AIS	AIS	เดิมนับ	มากกว่า 800 บาท	น้อยกว่า 3 ปี	Call center	6-10 นาที	3.33
หญิง	25-36 ปี	โสด	บางกะปิ	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	25000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	DTAC	DTAC	รายเดือน	101-800 บาท	6-10 ปี	unter Serv	มากกว่า 10 นาที	3.67
หญิง	25-36 ปี	สมรส	ดินแดง	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	ข้าราชการ	20000	3-5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	101-800 บาท	น้อยกว่า 3 ปี	unter Serv	6-10 นาที	3.33
หญิง	13-24 ปี	โสด	ดินแดง	3-5 ปี	มัธยมศึกษา	งานบริษัทเอกชน	25000	3-5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	DTAC	DTAC	เดิมนับ	101-800 บาท	3-5 ปี	Call center	6-10 นาที	5
หญิง	25-36 ปี	โสด	ประเวศ	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	40000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	AIS	AIS	รายเดือน	มากกว่า 800 บาท	3-5 ปี	ite/Social	น้อยกว่า 3 นาที	4.33
หญิง	37-48 ปี	โสด	บางรัก	น้อยกว่า 3 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	40000	มากกว่า 5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	200-500 บาท	6-10 ปี	Call center	มากกว่า 10 นาที	3
ชาย	49-60 ปี	สมรส	บางรัก	11-15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	55000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	มากกว่า 800 บาท	6-10 ปี	unter Serv	6-10 นาที	4.67
ชาย	37-48 ปี	โสด	บางรัก	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	40000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	AIS	AIS	เดิมนับ	101-800 บาท	มากกว่า 15 ปี	ite/Social	น้อยกว่า 3 นาที	4
ชาย	25-36 ปี	โสด	บางบอน	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	40000	3-5 คน	3-5 คน	3-5 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	200-500 บาท	มากกว่า 15 ปี	Call center	6-10 นาที	4
ชาย	25-36 ปี	โสด	บางรัก	11-15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	55000	น้อยกว่า 3 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	200-500 บาท	มากกว่า 15 ปี	Call center	6-10 นาที	4
หญิง	37-48 ปี	โสด	บางรัก	6-10 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	55000	มากกว่า 5 คน	3-5 คน	3-5 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	200-500 บาท	11-15 ปี	ite/Social	น้อยกว่า 3 นาที	3.33
หญิง	49-60 ปี	โสด	ลาดกระบัง	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	ข้าราชการ	20000	3-5 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	DTAC	AIS	รายเดือน	200-500 บาท	น้อยกว่า 3 ปี	Call center	น้อยกว่า 3 นาที	4
ชาย	37-48 ปี	โสด	คูคต	มากกว่า 15 ปี	ปริญญาตรี	งานบริษัทเอกชน	40000	น้อยกว่า 3 คน	น้อยกว่า 3 คน	3 คน	Truemove-Truemove	Truemove	รายเดือน	มากกว่า 800 บาท	11-15 ปี	Call center	3-5 นาที	3.33

2. แปลงข้อมูลเป็นรหัสตามที่กำหนดไว้

gender	age	status	District	pt	edu	occ	salary	member	member2	mobile(Y)	before	type	fee	time	contact	wait	price (mean)	
1	0	2	1	11	3	4	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	4	4.67
3	1	2	1	34	1	4	5	2	2	2	1	1	1	3	1	2	3	4
4	1	1	1	11	2	4	1	2	2	1	3	1	2	2	3	1	4	4
5	0	2	1	11	1	5	4	4	1	1	1	1	2	4	1	2	3	3.33
6	1	2	1	6	5	4	4	2	2	2	2	2	1	3	3	1	4	3.67
7	1	2	2	26	5	4	2	2	2	1	3	3	1	3	1	1	3	3.33
8	1	1	1	26	2	2	4	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	5
9	1	2	1	32	5	4	4	3	2	2	1	1	1	4	2	3	1	4.33
10	1	3	2	4	1	4	4	3	3	1	3	3	1	2	3	2	4	3
11	0	4	2	4	4	4	4	5	2	2	3	3	1	4	3	1	3	4.67
12	0	5	1	4	5	4	4	5	2	2	1	1	2	3	5	3	1	4
13	0	2	1	50	5	4	4	3	2	2	3	3	1	2	5	2	3	4
14	0	2	1	4	4	5	5	4	1	1	3	3	1	2	2	1	2	4
15	1	3	1	4	3	5	4	4	3	2	3	3	1	2	4	3	1	3.33
16	1	4	1	11	5	4	2	4	2	1	2	1	1	2	1	2	1	4
17	0	2	2	2	5	4	4	3	1	1	3	3	1	4	3	1	2	3.33
18	1	2	1	15	5	4	4	3	3	1	3	3	1	4	3	1	2	3.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

3. คัดลอกข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อนำไปวางในโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS

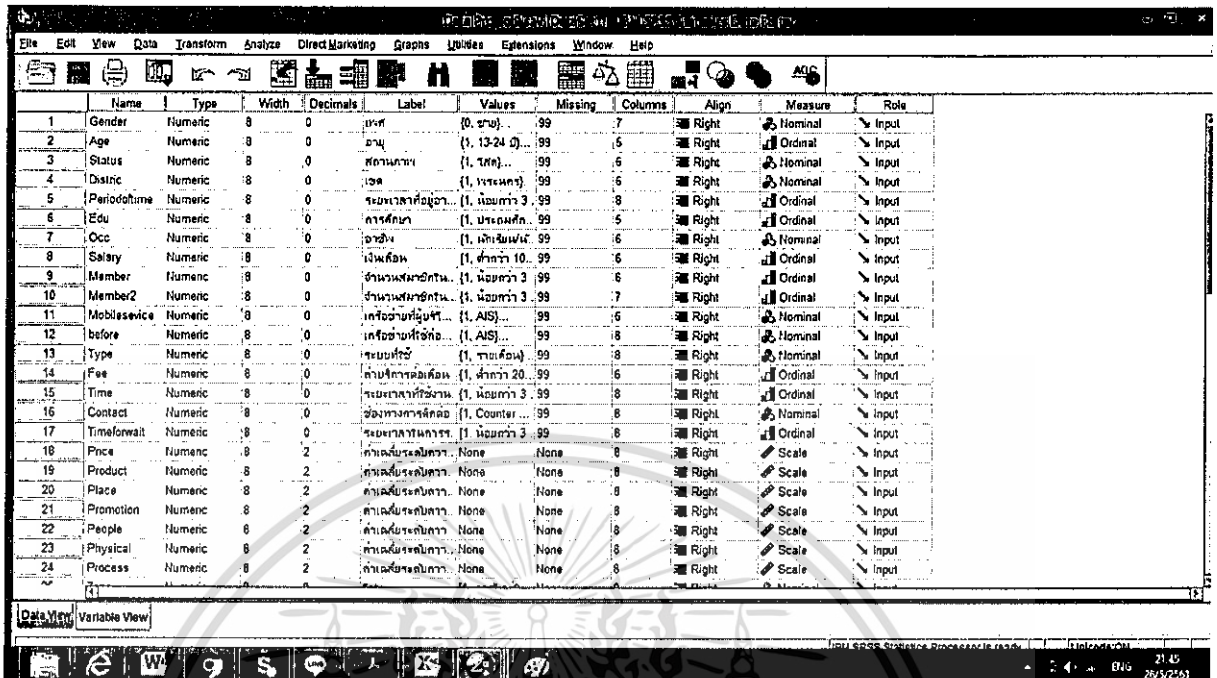
	gender	age	status	District	pt	edu	occ	salary	member	member2	mobile(Y)	before	type	fee	time	contact	wait	price (mean)	pr (t)	
1																				
2	0	2	1	11	3	4			1	1	1	1	1	2	1	2	4	4.67		
3	1	2	1	34	1	4			2	1	1	1	1	3	1	2	3	4		
4	1	1	1	11	2	4			2	1	3	1	2	2	3	1	4	4		
5	0	2	1	11	1	5			1	1	1	1	2	4	1	2	3	3.33		
6	1	2	1	6	5	4			2	2	2	2	1	3	3	1	4	3.67		
7	1	2	2	26	5	4			2	1	3	3	1	3	1	1	5	3.33		
8	1	1	1	26	2	2			2	1	2	2	2	3	2	2	3	5		
9	1	2	1	32	5	4			2	2	1	1	1	4	2	3	1	4.33		
10	1	3	2	4	1	4			3	1	3	3	1	2	3	2	4	3		
11	0	4	2	4	4	4			2	2	3	3	1	4	3	1	3	4.67		
12	0	3	1	4	5	4			2	2	1	1	2	3	5	3	1	4		
13	0	2	1	50	5	4			2	2	3	3	1	2	5	2	3	4		
14	0	2	1	4	4	5			1	1	3	3	1	2	2	1	2	4		
15	1	3	1	4	3	5			4	3	2	3	3	1	2	4	3	1	3.33	
16	1	4	1	11	5	4			2	4	2	1	2	1	1	2	1	4		
17	0	3	1	2	5	4			4	3	1	1	3	3	1	4	2	3	3.33	
18	1	2	1	15	5	4			4	3	1	1	3	3	1	2	2	3	3.33	

4. นำข้อมูลที่กรอกรหัสแล้ววางลงในโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS

Variable	Scale	Label
VAR00001	9	
VAR00002	0	
VAR00003	1	
VAR00004	2	
VAR00005	3	
VAR00006	4	
VAR00007	5	
VAR00008	6	
VAR00009	7	
VAR00010	8	
VAR00011	9	
VAR00012	0	
VAR00013	1	
VAR00014	2	
VAR00015	3	
VAR00016	4	
VAR00017	5	
VAR00018	6	
VAR00019	7	
VAR00020	8	
VAR00021	9	
VAR00022	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

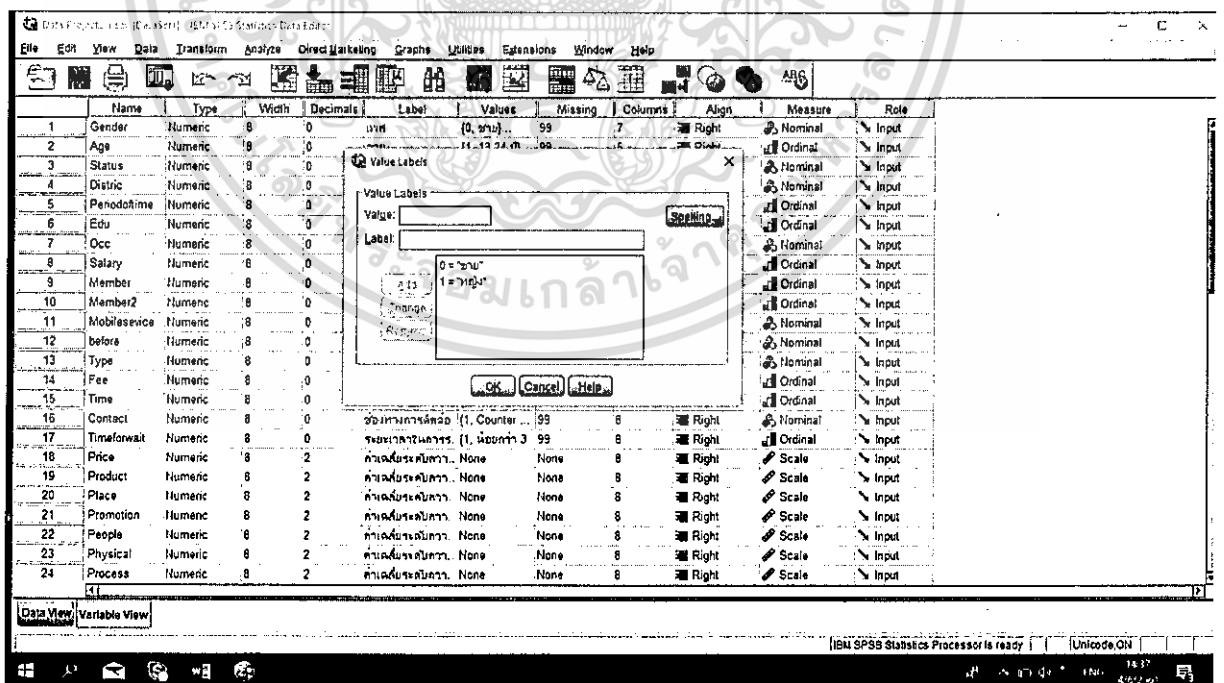
5. ทำการกำหนดชื่อตัวแปรและค่าตัวแปรในหมวด Variable View



Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ (0, ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input	
2	Age	Numeric	8	0	อายุ (1, 13-24)...	99	15	Right	Ordinal	Input	
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ (1, 1独)...	99	6	Right	Nominal	Input	
4	District	Numeric	8	0	เขต (1, 1เขต)...	99	6	Right	Nominal	Input	
5	PeriodofTime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่รอ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา (1, 1, 2, 3)...	99	5	Right	Ordinal	Input	
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ (1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Nominal	Input	
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน (1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input	
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก...	(1, 1, 2, 3)...	99	7	Right	Ordinal	Input
11	Mobilservice	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Nominal	Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input
13	Type	Numeric	8	0	ประเภททีวี (1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input	
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ใช้งาน...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทางการติดต่อ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลาในการร...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input

ทำการลงรหัสข้อมูลในคอลัมน์ Values ใส่รหัสที่จะใช้แทนตัวแปรในช่อง Value และรายละเอียดในช่อง Label แล้วคลิกปุ่ม Add พอลงรหัสตัวแปรครบแล้วคลิกปุ่ม OK

- รายละเอียดการลงรหัสข้อมูลตัวแปรเพศ



Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ (0, ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input	
2	Age	Numeric	8	0	อายุ (1, 13-24)...	99	15	Right	Ordinal	Input	
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ (1, 1独)...	99	6	Right	Nominal	Input	
4	District	Numeric	8	0	เขต (1, 1เขต)...	99	6	Right	Nominal	Input	
5	PeriodofTime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่รอ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา (1, 1, 2, 3)...	99	5	Right	Ordinal	Input	
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ (1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Nominal	Input	
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน (1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input	
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก...	(1, 1, 2, 3)...	99	7	Right	Ordinal	Input
11	Mobilservice	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Nominal	Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input
13	Type	Numeric	8	0	ประเภททีวี (1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input	
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ...	(1, 1, 2, 3)...	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ใช้งาน...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทางการติดต่อ...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Nominal	Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลาในการร...	(1, 1, 2, 3)...	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย...	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรอายุ

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1 Gender	Numeric	8	0	เพศ	{0,ชาย}...	99	7	Right	Nominal	Input
2 Age	Numeric	8	0	อายุ	{1, 13-24 ปี}...	99	5	Right	Ordinal	Input
3 Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	{1,โสด}...	99	6	Right	Nominal	Input
4 Distric	Numeric	8	0	เขต	{1,พระนคร}...	99	6	Right	Nominal	Input
5 Periodoftime	Numeric	8	0	ระยะเวลาในการ... (1,น้อยกว่า 3...			6	Right	Ordinal	Input
6 Edu	Numeric	8	0	การศึกษา						Input
7 Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8 Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9 Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10 Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11 Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ						Input
12 before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่ใช้						Input
13 Type	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
14 Fee	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
15 Time	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
16 Contact	Numeric	8	0	ช่องทาง						Input
17 Timeforward	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
18 Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
19 Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
20 Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
21 Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
22 People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
23 Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
24 Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input

รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรสถานภาพ

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1 Gender	Numeric	8	0	เพศ	{0,ชาย}...	99	7	Right	Nominal	Input
2 Age	Numeric	8	0	อายุ	{1, 13-24 ปี}...	99	5	Right	Ordinal	Input
3 Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	{1,โสด}...	99	6	Right	Nominal	Input
4 Distric	Numeric	8	0	เขต	{1,พระนคร}...	99	6	Right	Nominal	Input
5 Periodoftime	Numeric	8	0	ระยะเวลาในการ... (1,น้อยกว่า 3...			6	Right	Ordinal	Input
6 Edu	Numeric	8	0	การศึกษา						Input
7 Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8 Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9 Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10 Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11 Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ						Input
12 before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่ใช้						Input
13 Type	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
14 Fee	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
15 Time	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
16 Contact	Numeric	8	0	ช่องทาง						Input
17 Timeforward	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
18 Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
19 Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
20 Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
21 Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
22 People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
23 Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
24 Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรเขต

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 0)	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)	99	6	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodof	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย	(1, น้อยกว่า 3 99)	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0						Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0						Ordinal	Input
8	Salary	Numeric	8	0						Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0						Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0						Ordinal	Input
11	Mobilese	Numeric	8	0						Ordinal	Input
12	before	Numeric	8	0						Ordinal	Input
13	Type	Numeric	8	0						Ordinal	Input
14	Fee	Numeric	8	0						Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0						Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0						Ordinal	Input
17	Timeforwa	Numeric	8	0						Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2						Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input

รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรระยะเวลาที่อยู่อาศัย

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 0)	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)	99	6	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodof	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย	(1, น้อยกว่า 3 99)	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0						Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0						Ordinal	Input
8	Salary	Numeric	8	0						Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0						Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0						Ordinal	Input
11	Mobilese	Numeric	8	0						Ordinal	Input
12	before	Numeric	8	0						Ordinal	Input
13	Type	Numeric	8	0						Ordinal	Input
14	Fee	Numeric	8	0						Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0						Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0						Ordinal	Input
17	Timeforwa	Numeric	8	0						Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2						Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับราคา	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรการศึกษา

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	{0,ชาย}, .99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	{1, 13-24}, .99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	{1, โสด}, .99	6	Right	Nominal	Input
4	Distic	Numeric	8	0	เขต	{1, กรุงเทพมหานคร}, .99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodofime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่อยู๋	{1, น้อยกว่า 3}, .99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	{1, ประถมศีก..}, .99	5	Right	Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ	{1, พนักงานค..}, .99	6	Right	Nominal	Input
8	Salary	Numeric	8	0	Value Labels				Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0					Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0					Ordinal	Input
11	Moblleservice	Numeric	8	0					Nominal	Input
12	before	Numeric	8	0					Nominal	Input
13	Type	Numeric	8	0					Nominal	Input
14	Fee	Numeric	8	0					Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0					Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0					Nominal	Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0					Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2					Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2					Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2					Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input

Value Labels dialog box for Salary:

Value: [] Spelling []

Label: []

1 = "เงินเดือนต่ำกว่า"
 2 = "เงินเดือน"
 3 = "เงินเดือนสูง"
 4 = "เงินเดือนสูง"
 5 = "เงินเดือนสูง"

OK Cancel Help

- รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรอาชีพ

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	{0,ชาย}, .99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	{1, 13-24}, .99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	{1, โสด}, .99	6	Right	Nominal	Input
4	Distic	Numeric	8	0	เขต	{1, กรุงเทพมหานคร}, .99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodofime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่อยู๋	{1, น้อยกว่า 3}, .99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	{1, ประถมศีก..}, .99	5	Right	Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ	{1, พนักงานค..}, .99	6	Right	Nominal	Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน	{1, น้อยกว่า 10}, .99	6	Right	Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก	{1, น้อยกว่า 3}, .99	6	Right	Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0	Value Labels				Input	Input
11	Moblleservice	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ				Input	Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายมือถือ				Input	Input
13	Type	Numeric	8	0	รวมหรือ				Input	Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ				Input	Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่				Input	Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทางการ				Input	Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่				Input	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ				Input	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ				Input	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ				Input	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ				Input	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ				Input	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับ	None	8	Right	Scale	Input

Value Labels dialog box for Salary:

Value: [] Spelling []

Label: []

1 = "เงินเดือนต่ำกว่า"
 2 = "เงินเดือน"
 3 = "เงินเดือนสูง"
 4 = "เงินเดือนสูง"
 5 = "เงินเดือนสูง"

OK Cancel Help

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรเงินเดือน

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)...	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)...	99	6	Right	Nominal	Input
4	District	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)...	99	6	Right	Nominal	Input
5	Period of time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่รอ...	(1, นานกว่า 3 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	(1, ประถมศึกษา)...	99	5	Right	Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ	(1, พนักงาน)...	99	6	Right	Nominal	Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน	(1, น้อยกว่า 10,000)...	99	6	Right	Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0	สมาชิก	(1, สมาชิก)...	99	6	Right	Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0	สมาชิก 2	(1, สมาชิก)...	99	6	Right	Ordinal	Input
11	Mobile service	Numeric	8	0	บริการมือถือ	(1, มีบริการ)...	99	6	Right	Nominal	Input
12	before	Numeric	8	0	ก่อน	(1, ก่อน)...	99	6	Right	Nominal	Input
13	Type	Numeric	8	0	ประเภท	(1, ประเภท)...	99	6	Right	Nominal	Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าธรรมเนียม	(1, ไม่มี)...	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0	เวลา	(1, เวลา)...	99	6	Right	Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0	ติดต่อ	(1, ติดต่อ)...	99	6	Right	Nominal	Input
17	Time for wait	Numeric	8	0	เวลาที่รอ	(1, นานกว่า 3 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input

- รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรจำนวนสมาชิกในครอบครัว

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)...	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)...	99	6	Right	Nominal	Input
4	District	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)...	99	6	Right	Nominal	Input
5	Period of time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่รอ...	(1, นานกว่า 3 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	(1, ประถมศึกษา)...	99	5	Right	Ordinal	Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ	(1, พนักงาน)...	99	6	Right	Nominal	Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน	(1, น้อยกว่า 10,000)...	99	6	Right	Ordinal	Input
9	Member	Numeric	8	0	สมาชิก	(1, สมาชิก)...	99	6	Right	Ordinal	Input
10	Member2	Numeric	8	0	สมาชิก 2	(1, สมาชิก)...	99	6	Right	Ordinal	Input
11	Mobile service	Numeric	8	0	บริการมือถือ	(1, มีบริการ)...	99	6	Right	Nominal	Input
12	before	Numeric	8	0	ก่อน	(1, ก่อน)...	99	6	Right	Nominal	Input
13	Type	Numeric	8	0	ประเภท	(1, ประเภท)...	99	6	Right	Nominal	Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าธรรมเนียม	(1, ไม่มี)...	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Time	Numeric	8	0	เวลา	(1, เวลา)...	99	6	Right	Ordinal	Input
16	Contact	Numeric	8	0	ติดต่อ	(1, ติดต่อ)...	99	6	Right	Nominal	Input
17	Time for wait	Numeric	8	0	เวลาที่รอ	(1, นานกว่า 3 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าสมัครสมาชิก	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการลงรหัสข้อมูลตัวแปรจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. A list of variables is displayed in the main window, including Gender, Age, Status, Distric, Periodtime, Edu, Occ, Salary, Member, Member2, Mobileservice, before, Type, Fee, Time, Contact, Timeforwait, Price, Product, Place, Promotion, People, Physical, and Process. A dialog box titled 'Value Labels' is open for the variable 'Member2'. The dialog shows a 'Value' field with '1' and a 'Label' field with 'ไม่บอกค่า 3 คน'. Below these fields, there are three radio buttons: 'None', 'Scale', and 'Nominal', with 'Nominal' selected. There are also 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons at the bottom of the dialog.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)	99	6	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนครฯ)	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodtime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ลูกค้าใช้บริการ	(1, นานกว่า 1...99)	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	Value Labels					Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11	Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
13	Type	Numeric	8	0	รถยนต์ใช้						Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทาง						Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย						Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input

- รายละเอียดการลงรหัสข้อมูลตัวแปรเครือข่ายที่ผู้บริโภคมักใช้

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. A list of variables is displayed in the main window, including Gender, Age, Status, Distric, Periodtime, Edu, Occ, Salary, Member, Member2, Mobileservice, before, Type, Fee, Time, Contact, Timeforwait, Price, Product, Place, Promotion, People, Physical, and Process. A dialog box titled 'Value Labels' is open for the variable 'Mobileservice'. The dialog shows a 'Value' field with '1' and a 'Label' field with 'AIS'. Below these fields, there are three radio buttons: 'None', 'Scale', and 'Nominal', with 'Nominal' selected. There are also 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons at the bottom of the dialog.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0, ชาย)	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)	99	6	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนครฯ)	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodtime	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ลูกค้าใช้บริการ	(1, นานกว่า 1...99)	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	Value Labels					Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11	Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
13	Type	Numeric	8	0	รถยนต์ใช้						Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทาง						Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลา						Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย						Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการลงรหัสข้อมูลตัวแปรเครือข่ายที่ใช้ก่อนหน้าของผู้บริโภค

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a list of variables with their properties. A dialog box titled 'Value Labels' is open, showing the mapping for the 'Edu' variable. The dialog box has a 'Value' field and a 'Label' field. The following table represents the data shown in the dialog box:

Value	Label
None	None
1	'AS'
2	'DTAC'
3	'TrueMoveH'
9	'อื่นๆ'

The background table in the Data Editor is as follows:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0,ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)...	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)...	99	5	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)...	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodofline	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ใช้งาน	(1, นานกว่า 1 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา						Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11	Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
13	Type	Numeric	8	0	ระบบที่ใช้						Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่						Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทางที่						Input
17	Timeforward	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่						Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย						Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input

รายละเอียดการลงรหัสข้อมูลตัวแปรระบบที่ใช้

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a list of variables with their properties. A dialog box titled 'Value Labels' is open, showing the mapping for the 'Edu' variable. The dialog box has a 'Value' field and a 'Label' field. The following table represents the data shown in the dialog box:

Value	Label
None	None
1	'ตามเดือน'
2	'1เดือน1ปี'

The background table in the Data Editor is as follows:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1	Gender	Numeric	8	0	เพศ	(0,ชาย)...	99	7	Right	Nominal	Input
2	Age	Numeric	8	0	อายุ	(1, 13-24 ปี)...	99	5	Right	Ordinal	Input
3	Status	Numeric	8	0	สถานภาพ	(1, โสด)...	99	5	Right	Nominal	Input
4	Distric	Numeric	8	0	เขต	(1, พระนคร)...	99	6	Right	Nominal	Input
5	Periodofline	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่ใช้งาน	(1, นานกว่า 1 ปี)...	99	8	Right	Ordinal	Input
6	Edu	Numeric	8	0	การศึกษา						Input
7	Occ	Numeric	8	0	อาชีพ						Input
8	Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน						Input
9	Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
10	Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก						Input
11	Mobileservice	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
12	before	Numeric	8	0	เครือข่ายที่						Input
13	Type	Numeric	8	0	ระบบที่ใช้						Input
14	Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการ						Input
15	Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่						Input
16	Contact	Numeric	8	0	ช่องทางที่						Input
17	Timeforward	Numeric	8	0	ระยะเวลาที่						Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ย						Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยระดับการ	None	None	8	Right	Scale	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรค่าบริการต่อเดือน

The screenshot shows the SPSS Variable View for a dataset. The variables listed are:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
6 Edu	Numeric	8	0	การศึกษา	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
7 Occ	Numeric	8	0	อาชีพ	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input
8 Salary	Numeric	8	0	เงินเดือน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
9 Member	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิก	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
10 Member2	Numeric	8	0	จำนวนสมาชิกใน...	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	7	Right	Ordinal	Input
11 Mobileservice	Numeric	8	0	บริการมือถือ	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input
12 before	Numeric	8	0	บริการก่อน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	8	Right	Nominal	Input
13 Type	Numeric	8	0	ระบบทีวี	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	8	Right	Nominal	Input
14 Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการต่อเดือน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
15 Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาการใช้งาน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
16 Contact	Numeric	8	0	ติดต่อ	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input
17 Timeforwait	Numeric	8	0	Timeforwait	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
18 Price	Numeric	8	0	Price	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
19 Product	Numeric	8	0	Product	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
20 Place	Numeric	8	0	Place	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
21 Promotion	Numeric	8	0	Promotion	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
22 People	Numeric	8	0	People	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
23 Physical	Numeric	8	0	Physical	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
24 Process	Numeric	8	0	Process	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
25 Zone	Numeric	8	0	Zone	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input

The Value Labels dialog box is open for the 'Fee' variable, showing the following labels:

- 1 = "ต่ำกว่า 200 บาท"
- 2 = "200-500 บาท"
- 3 = "501-800 บาท"
- 4 = "มากกว่า 800"

รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรระยะเวลาที่ใช้งานเครือข่าย

The screenshot shows the SPSS Variable View for a dataset. The variables listed are:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
11 Mobileservice	Numeric	8	0	บริการมือถือ	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input
12 before	Numeric	8	0	บริการก่อน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	8	Right	Nominal	Input
13 Type	Numeric	8	0	ระบบทีวี	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	8	Right	Nominal	Input
14 Fee	Numeric	8	0	ค่าบริการต่อเดือน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
15 Time	Numeric	8	0	ระยะเวลาการใช้งาน	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
16 Contact	Numeric	8	0	ติดต่อ	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input
17 Timeforwait	Numeric	8	0	Timeforwait	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Ordinal	Input
18 Price	Numeric	8	2	Price	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
19 Product	Numeric	8	2	Product	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
20 Place	Numeric	8	2	Place	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
21 Promotion	Numeric	8	2	Promotion	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
22 People	Numeric	8	2	People	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
23 Physical	Numeric	8	2	Physical	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
24 Process	Numeric	8	2	Process	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Scale	Input
25 Zone	Numeric	8	0	Zone	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}	99	6	Right	Nominal	Input

The Value Labels dialog box is open for the 'Time' variable, showing the following labels:

- 1 = "น้อยกว่า 3 ปี"
- 2 = "3-5 ปี"
- 3 = "6-10 ปี"
- 4 = "11-15 ปี"
- 5 = "มากกว่า 15 ปี"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรช่องทางการติดต่อ

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a list of variables with their properties. A dialog box for 'Value Labels' is open for variable 18, 'Price'. The dialog shows the following values and labels:

Value	Label
1	Counter Service
2	Call center
3	Website/Social media

The variable list includes:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
11	Nominal	8	0	วัตถุประสงค์บริการ	{1, 2, 3}	99	5	Right	Ordinal	Input
12	Nominal	8	0	ก่อนรับที่ปรึกษา	{1, AIS}	99	8	Right	Nominal	Input
13	Nominal	8	0	ระบบที่รับ	{1, 2, 3, 4}	99	8	Right	Nominal	Input
14	Nominal	8	0	ค่าบริการเบื้องต้น	{1, 2, 3}	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Nominal	8	0	ระยะเวลาที่ใช้กัน	{1, 2, 3}	99	8	Right	Ordinal	Input
16	Nominal	8	0	ช่องทางการติดต่อ	{1, 2, 3}	99	8	Right	Nominal	Input
17	Nominal	8	0	ระยะเวลาในการ	{1, 2, 3}	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
19	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
20	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
21	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
22	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
23	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
24	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
25	Nominal	8	0	โซน					Nominal	Input

- รายละเอียดการลงทะเบียนรหัสข้อมูลตัวแปรระยะเวลาในการรอคอย

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a list of variables with their properties. A dialog box for 'Value Labels' is open for variable 18, 'Price'. The dialog shows the following values and labels:

Value	Label
1	น้อยกว่า 3 นาที
2	3-5 นาที
3	5-10 นาที
4	มากกว่า 10 นาที

The variable list includes:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
11	Nominal	8	0	วัตถุประสงค์บริการ	{1, 2, 3}	99	5	Right	Ordinal	Input
12	Nominal	8	0	ก่อนรับที่ปรึกษา	{1, AIS}	99	8	Right	Nominal	Input
13	Nominal	8	0	ระบบที่รับ	{1, 2, 3, 4}	99	8	Right	Nominal	Input
14	Nominal	8	0	ค่าบริการเบื้องต้น	{1, 2, 3}	99	6	Right	Ordinal	Input
15	Nominal	8	0	ระยะเวลาที่ใช้กัน	{1, 2, 3}	99	8	Right	Ordinal	Input
16	Nominal	8	0	ช่องทางการติดต่อ	{1, 2, 3}	99	8	Right	Nominal	Input
17	Nominal	8	0	ระยะเวลาในการ	{1, 2, 3}	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
19	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
20	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
21	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
22	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
23	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
24	Nominal	8	2	ค่า					Scale	Input
25	Nominal	8	0	โซน					Nominal	Input

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายละเอียดการลงทะเบียนข้อมูลตัวแปรของเขตพื้นที่

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. A table lists variables with their properties:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
16	Contact	Numeric	8	0	หมายเลขติดต่อ	{1, Counter...}	99	8	Right	Nominal	Input
17	Timeforwait	Numeric	8	0	ระยะเวลาในการ	{1, ไม่กว่า 3	99	8	Right	Ordinal	Input
18	Price	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
19	Product	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
20	Place	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
21	Promotion	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
22	People	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
23	Physical	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
24	Process	Numeric	8	2	ค่าเฉลี่ยราคา	None	None	8	Right	Scale	Input
25	Zone	Numeric	8	0	Zone	{1, ชาติไทย(...	None	8	Right	Nominal	Input

A dialog box titled "Value Labels" is open, showing a list of values and their corresponding labels:

- 1 = "ชาติไทย(พื้นที่กรุงเทพมหานคร)"
- 2 = "ชาติไทย(พื้นที่กรุงเทพมหานครเหนือ)"
- 3 = "ชาติไทย(พื้นที่กรุงเทพมหานครตะวันออก)"
- 4 = "ชาติไทย(พื้นที่กรุงเทพมหานครใต้)"
- 5 = "ชาติไทย(พื้นที่กรุงเทพมหานครใต้)"

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายแต่ละตัว

1. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือก Analyze → Correlate → Bivariate

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface with the "Analyze" menu open. The path "Analyze → Correlate → Bivariate" is highlighted. The "Bivariate" dialog box is also visible, showing the list of variables to be analyzed.

The "Analyze" menu options include:

- Regions
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation
- Complex Samples
- Simulation...
- Quality Control
- ROC Curve...
- Spatial and Temporal Modeling...

The "Correlate" menu options include:

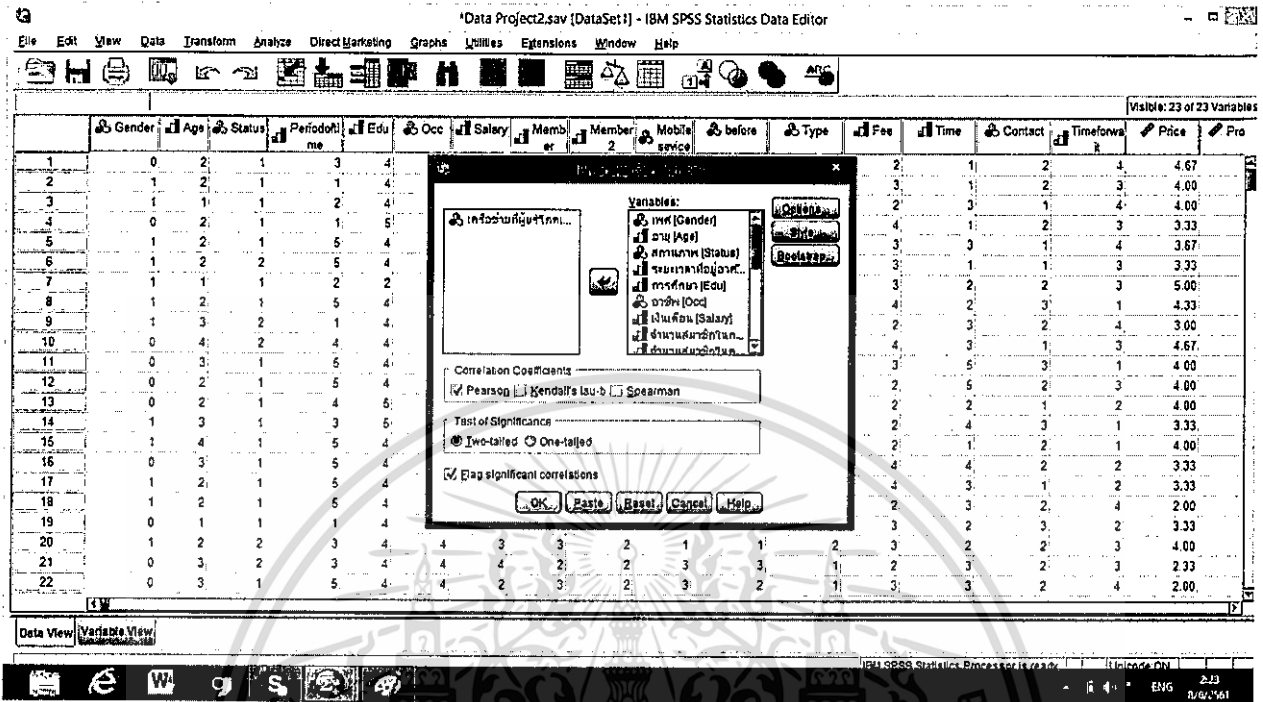
- Bivariate...
- Partial...
- Distances...
- Canonical Correlation

The "Bivariate" dialog box shows the following variables selected for analysis:

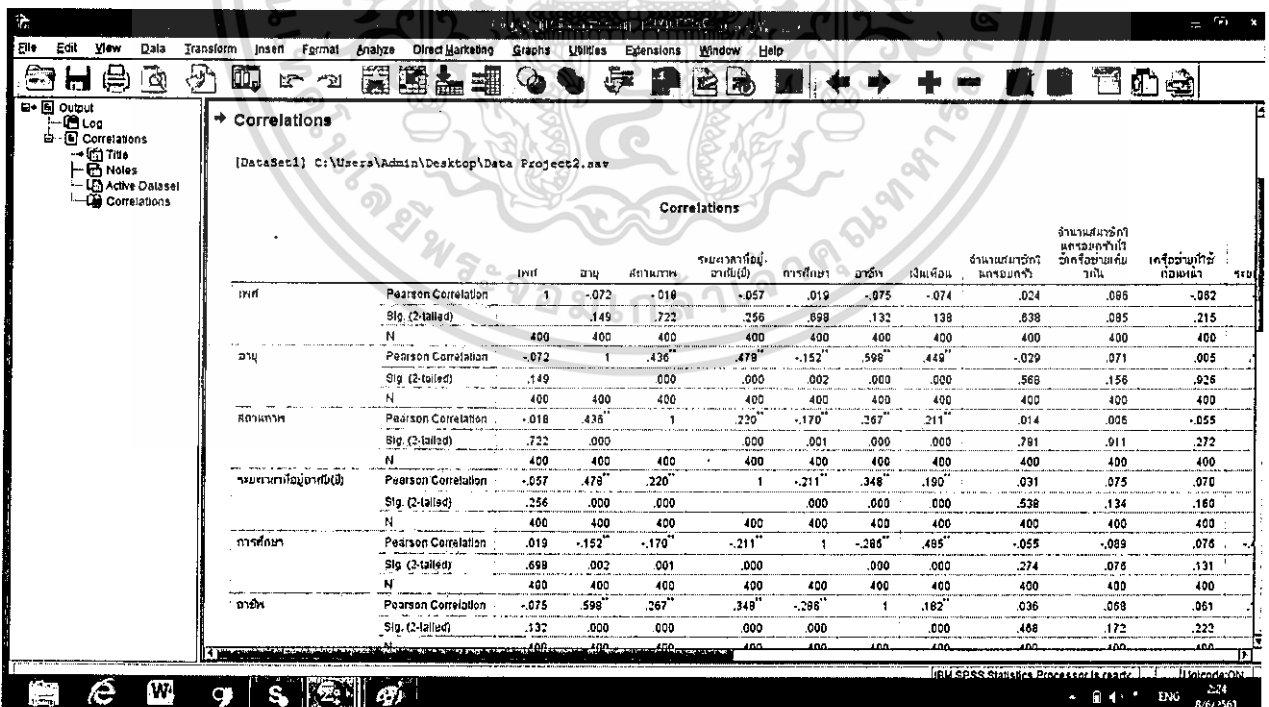
- Dec
- Salary
- Member 1
- Member 2
- Mobile service
- before
- Type
- Fee
- Time
- Contact
- Timeforwait
- Price

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการเลือกตัวแปรทำนายทั้งหมดใส่ในช่อง Variables จากนั้นคลิกตรง Correlation Coefficient โดยเลือกเป็น Pearson แล้วกดคลิก OK เพื่อดำเนินการวิเคราะห์



- ผลการวิเคราะห์การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายแต่ละตัวแสดงดังตาราง Correlation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเข้าหมวด Data View แล้วเลือก

Analyze → Regression → Multinomial Logistic

The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the path 'Analyze > Regression > Multinomial Logistic' is highlighted. The 'Data View' window is visible at the bottom, showing a dataset with variables like Gender, Age, and Status. The 'Analyze' menu options include: Reports, Descriptive Statistics, Tables, Compare Means, General Linear Model, Generalized Linear Models, Mixed Models, Correlate, Regression, Loglinear, Neural Networks, Classify, Dimension Reduction, Scale, Nonparametric Tests, Forecasting, Survival, Multiple Response, Missing Value Analysis..., Multiple Imputation, Complex Samples, Simulation..., Quality Control, ROC Curve..., and Spatial and Temporal Modeling... The 'Regression' submenu is open, showing options like Automatic Linear Modeling..., Linear..., Curve Estimation..., Partial Least Squares..., Binary Logistic..., Multinomial Logistic..., Ordinal..., Probit..., Nonlinear..., Weight Estimation..., 2-Stage Least Squares..., and Optimal Scaling (CATREC)...

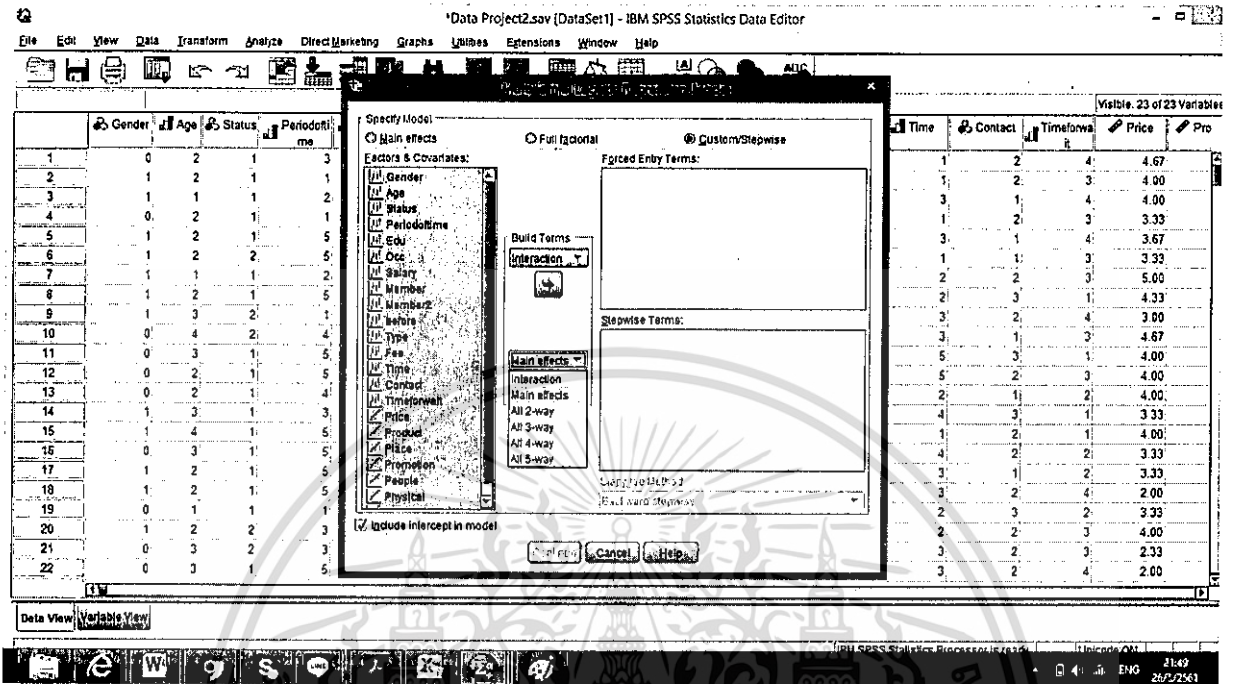
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดำเนินการเลือกตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ เครือข่ายที่ผู้บริโภคลือกใช้ (Mobile Service) ใส่ในช่อง Dependent และ ตัวแปรต้น (Independent Variable) ที่กำหนดจากเกณฑ์การเลือกตัวแปรต้น โดยตัวแปรเชิงกลุ่มใส่ในช่อง Factor(s) และ ตัวแปรเชิงปริมาณใส่ในช่อง Covariate(s) ตามรูป

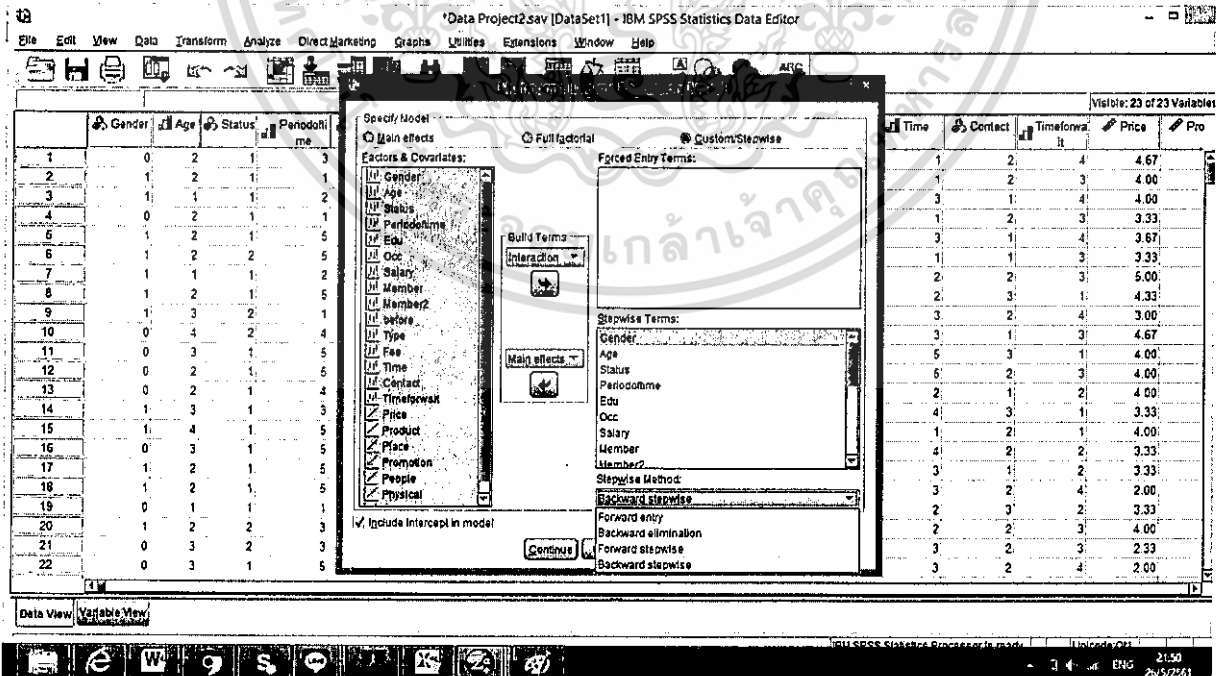
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a data table with 22 rows and 16 columns. The columns are: Gender, Age, Status, Period, Edu, Occ, Salary, Member, Mobile service, Type, Fee, Time, Contact, Timeforwa, Price, and Pro. A dialog box titled 'Multiple Regression: Factor(s)' is open in the center. The 'Dependent' field contains 'Mobile service (Last)'. The 'Factor(s)' field contains 'เพศ (Gender)' and 'สถานภาพ (Status)'. The 'Covariate(s)' field contains 'รายได้ (Income)' and 'การศึกษา (Edu)'. The dialog box has buttons for 'OK', 'Paste', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลิกเลือก Model แล้วเลือก Custom/Stepwise จากนั้นคลิกเลือก Main effect ของ Build Term ในส่วนของ Stepwise Terms เพื่อคัดเลือกตัวแปรทำนายเข้าสมการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม

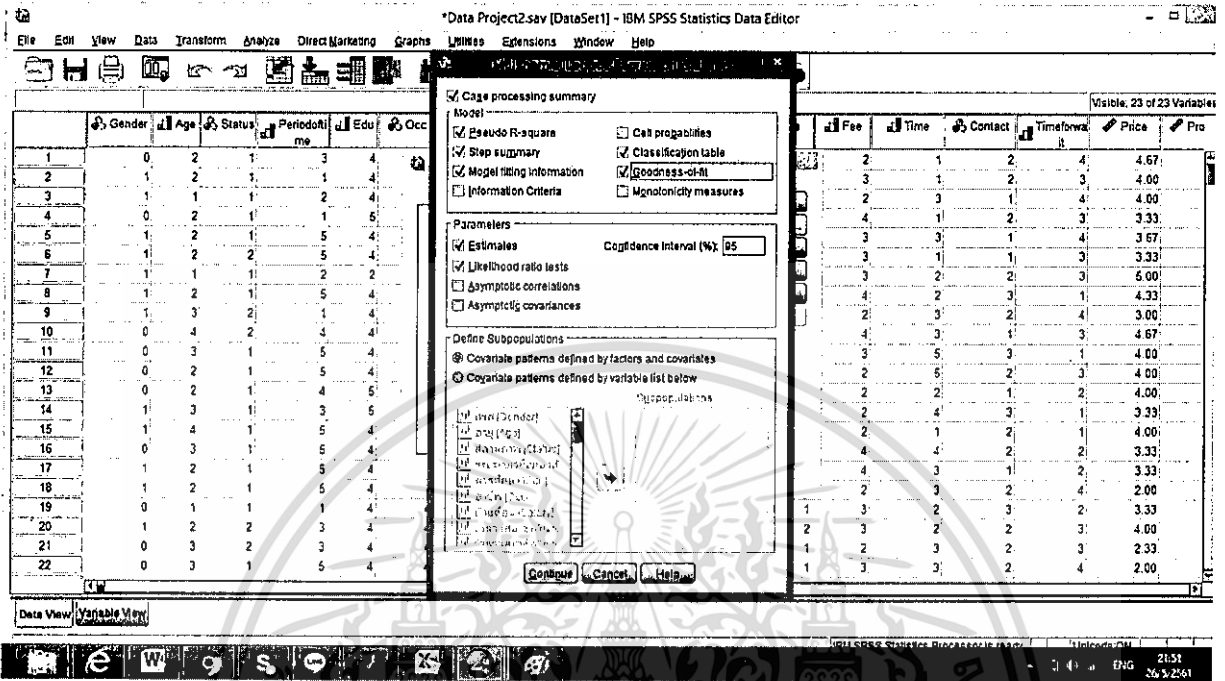


- เลือกตัวแปรทำนายทั้งหมดใส่ในช่อง Stepwise Terms ในส่วนของ Stepwise Method ให้คลิกเลือก Backward Stepwise จากนั้นคลิก Continue

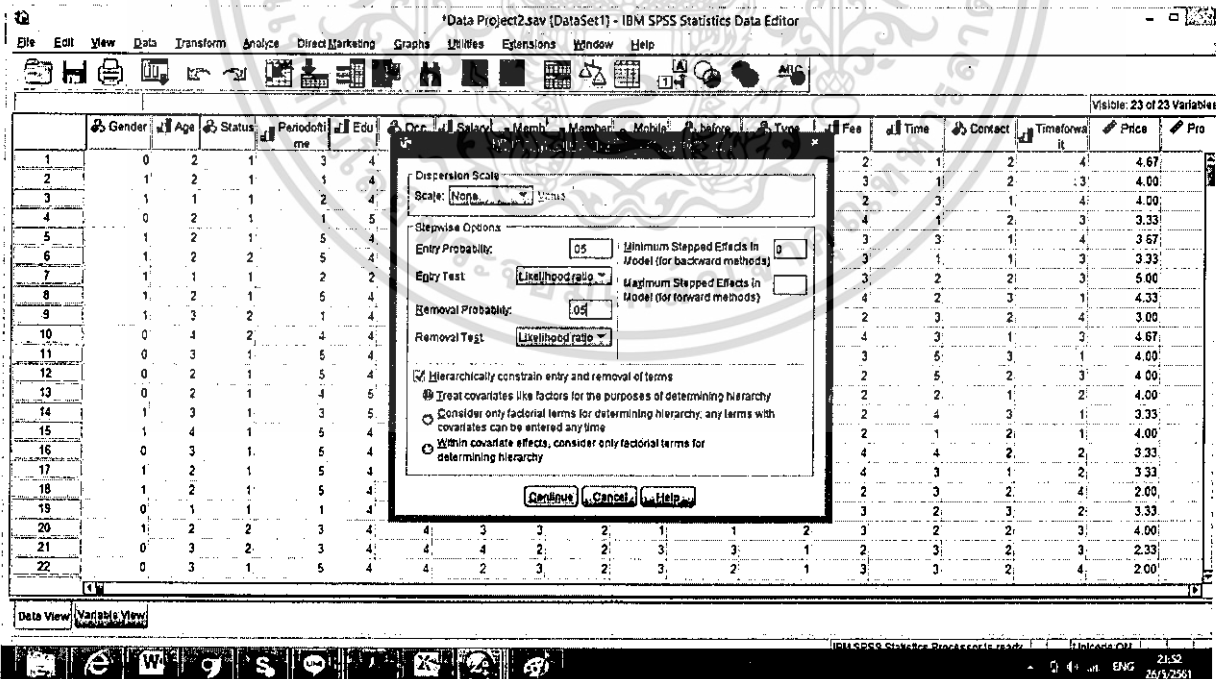


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ต่อมาคลิกเลือก Statistic แล้วเลือกเพิ่ม คือ Classification Table และ Goodness-of Fit คลิก Continue ตามรูปด้านล่าง



6. คลิกเลือก Options จากนั้นเปลี่ยนค่า Removal Probability เป็น .05 คลิก Continue



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคลิก OK จะได้ Output ดังรูป

The screenshot shows the SPSS 'Parameter Estimates' window. The table below represents the data shown in the window. The table title is 'Parameter Estimates' and it includes a sub-header '95% Confidence Interval for Exp(B)'. The table columns are: Model, Parameter, B, Std. Error, Wald, df, Sig., Exp(B), Lower Bound, and Upper Bound. The model is 'AIS' and the dependent variable is 'เกรดชั้นมัธยมศึกษาแล้ว*'. The parameters include an intercept, coefficients for 'จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว' (1-5), 'จำนวนหน่วยกิตที่เรียนแล้ว' (1-3), and 'เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว' (1-3).

Model	Parameter	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower Bound	Upper Bound
AIS	Intercept	19.757	2617.465	.000	1	.994			
	[จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว=1]	.169	.518	.108	1	.745	1.184	.429	3.269
	[จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว=2]	-.879	.473	3.452	1	.063	.415	.164	1.049
	[จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว=3]	.697	.417	2.791	1	.095	2.008	.888	4.550
	[จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว=4]	-.394	.515	.567	1	.444	.674	.246	1.849
	[จำนวนภาคเรียนที่จบแล้ว=5]	0 ^a		0	0				
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=1]	-18.554	2617.464	.000	1	.994	8.410E-9	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=2]	-20.196	2617.464	.000	1	.994	1.693E-9	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=3]	-3.349	2602.799	.000	1	.998	.035	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=4]	-18.420	2617.464	.000	1	.994	3.676E-9	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=5]	-18.080	2617.464	.000	1	.994	1.406E-8	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=6]	-19.641	2617.464	.000	1	.994	2.952E-9	.000	.
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=7]	0 ^a		0	0				
	[จำนวนหน่วยกิตที่เรียนแล้ว=1]	-1.410	.876	4.354	1	.037	.244	.065	.918
	[จำนวนหน่วยกิตที่เรียนแล้ว=2]	-.193	.378	.262	1	.609	1.213	.579	2.543
	[จำนวนหน่วยกิตที่เรียนแล้ว=3]	0 ^a		0	0				
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=1]	1.449	1.481	.956	1	.328	4.257	.233	77.648
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=2]	-.052	1.481	.001	1	.972	.949	.052	17.285
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=3]	-.798	1.479	.291	1	.590	.450	.025	0.169
	[เกรดเฉลี่ยที่จบแล้ว=4]	0 ^a		0	0				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่ อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวน สมาชิกใน ครอบครัว	จำนวน สมาชิกใน ครอบครัวที่ ใช้เครือข่าย เดียวกัน
เพศ	Pearson Correlation	1	-0.072	-0.018	-0.057	0.019	-0.075	-0.074	0.024	0.086
	Sig. (2-tailed)		0.149	0.722	0.256	0.698	0.132	0.138	0.638	0.085
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
อายุ	Pearson Correlation	-0.072	1	.436**	.478**	-.152**	.598**	.449**	-0.029	0.071
	Sig. (2-tailed)	0.149		0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.568	0.156
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
สถานภาพ	Pearson Correlation	-0.018	.436**	1	.220**	-.170**	.267**	.211**	0.014	0.006
	Sig. (2-tailed)	0.722	0.000		0.000	0.001	0.000	0.000	0.781	0.911

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	Pearson Correlation	-0.057	.478**	.220**	1	-.211**	.348**	.190**	0.031	0.075
	Sig. (2-tailed)	0.256	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.538	0.134
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
การศึกษา	Pearson Correlation	0.019	-.152**	-.170**	-.211**	1	-.286**	.485**	-0.055	-0.089
	Sig. (2-tailed)	0.698	0.002	0.001	0.000		0.000	0.000	0.274	0.076
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
อาชีพ	Pearson Correlation	-0.075	.598**	.267**	.348**	-.286**	1	.182**	0.036	0.068
	Sig. (2-tailed)	0.132	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.468	0.172

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
เงินเดือน	Pearson Correlation	-0.074	.449**	.211**	.190**	.485**	.182**	1	-0.037	-0.024
	Sig. (2-tailed)	0.138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.462	0.635	
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
จำนวนสมาชิกในครอบครัว	Pearson Correlation	0.024	-0.029	0.014	0.031	-0.055	0.036	-0.037	1	.339**
	Sig. (2-tailed)	0.638	0.568	0.781	0.538	0.274	0.468	0.462	0.000	
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน	Pearson Correlation	0.086	0.071	0.006	0.075	-0.089	0.068	-0.024	.339**	1
	Sig. (2-tailed)	0.085	0.156	0.911	0.134	0.076	0.172	0.635	0.000	
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
เครือข่ายที่ใช้ ก่อนหน้า	Pearson Correlation	-0.062	0.005	-0.055	0.070	0.076	0.061	0.045	0.009	-0.071
	Sig. (2-tailed)	0.215	0.926	0.272	0.160	0.131	0.222	0.367	0.856	0.155
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ระบบที่ใช้	Pearson Correlation	-0.065	.155**	0.088	0.084	-.455**	.188**	-.210**	0.055	0.095
	Sig. (2-tailed)	0.193	0.002	0.078	0.094	0.000	0.000	0.000	0.270	0.059
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าบริการต่อเดือน	Pearson Correlation	-0.034	0.031	0.002	-0.053	.253**	-0.026	.271**	0.001	-0.044
	Sig. (2-tailed)	0.502	0.535	0.973	0.290	0.000	0.608	0.000	0.979	0.380
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
ระยะเวลาที่ใช้งาน(ปี)	Pearson Correlation	-0.014	.134**	.115*	0.043	.099*	0.000	.168**	-.137**	0.095
	Sig. (2-tailed)	0.787	0.007	0.022	0.386	0.048	0.997	0.001	0.006	0.057
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ช่องทางการติดต่อ	Pearson Correlation	-.111*	-0.050	-0.032	-0.013	0.041	-0.012	-0.006	-0.001	-0.031
	Sig. (2-tailed)	0.027	0.323	0.524	0.792	0.413	0.805	0.911	0.990	0.537
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ระยะเวลาในการรอคอยการให้บริการโดยเฉลี่ย(นาที)	Pearson Correlation	0.036	.156**	.102*	.109*	-.219**	.194**	-0.075	0.034	0.092
	Sig. (2-tailed)	0.474	0.002	0.042	0.030	0.000	0.000	0.133	0.497	0.065
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านราคา	Pearson Correlation	0.002	.175**	0.097	.165**	-.314**	.181**	-0.092	0.019	.113*
	Sig. (2-tailed)	0.974	0.000	0.052	0.001	0.000	0.000	0.067	0.710	0.024
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านผลิตภัณฑ์	Pearson Correlation	-0.023	.165**	0.081	.124*	-.180**	.155**	0.027	0.082	0.041
	Sig. (2-tailed)	0.652	0.001	0.107	0.013	0.000	0.002	0.592	0.101	0.414
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัย	Pearson Correlation	0.050	-.126*	-.141**	-0.059	.237**	-.101*	.177**	0.020	0.024
	Sig. (2-tailed)	0.318	0.012	0.005	0.239	0.000	0.043	0.000	0.695	0.631

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
การตลาดด้านสถานที่	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	Pearson Correlation	0.076	-0.002	-0.018	0.010	-0.042	0.000	0.015	-0.029	0.056
ปัจจัย	Sig. (2-tailed)	0.131	0.965	0.712	0.842	0.404	0.994	0.760	0.562	0.263
การตลาดด้านโปรโมชั่น	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	Pearson Correlation	-0.048	.142**	0.029	0.050	-.099*	0.067	0.037	0.046	0.086
ปัจจัย	Sig. (2-tailed)	0.338	0.004	0.569	0.317	0.048	0.179	0.457	0.359	0.086
การตลาดด้านบุคลากร	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations										
		เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(ปี)	การศึกษา	อาชีพ	เงินเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้เครือข่ายเดียวกัน
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านกายภาพ	Pearson Correlation	-0.020	0.091	0.016	0.031	-.106*	0.086	-0.001	0.041	0.035
	Sig. (2-tailed)	0.694	0.070	0.742	0.535	0.034	0.085	0.980	0.413	0.490
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจปัจจัยการตลาดด้านกระบวนการ	Pearson Correlation	0.043	0.024	-0.047	-0.030	-0.093	0.032	-0.069	-0.041	0.086
	Sig. (2-tailed)	0.394	0.630	0.345	0.547	0.062	0.524	0.168	0.415	0.084
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
เพศ	Pearson Correlation	-0.062	-0.065	-0.034	-0.014	-.111*	0.036	0.002	-0.023	0.050	0.076	-0.048	-0.020	0.043
	Sig. (2- tailed)	0.215	0.193	0.502	0.787	0.027	0.474	0.974	0.652	0.318	0.131	0.338	0.694	0.394
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร	
อายุ	Pearson Correlation	0.005	.155**	0.031	.134**	-0.050	.156**	.175**	.165**	-.126*	-0.002	.142**	0.091	0.024
	Sig. (2- tailed)	0.926	0.002	0.535	0.007	0.323	0.002	0.000	0.001	0.012	0.965	0.004	0.070	0.630
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน การ บริการ	
สถานภาพ	Pearson Correlation	-0.055	0.088	0.002	.115*	-0.032	.102*	0.097	0.081	-.141**	-0.018	0.029	0.016	-0.047
	Sig. (2- tailed)	0.272	0.078	0.973	0.022	0.524	0.042	0.052	0.107	0.005	0.712	0.569	0.742	0.345
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานี ที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
ระยะเวลา ที่อยู่อาศัย (ปี)	Pearson Correlation	0.070	0.084	-0.053	0.043	-0.013	.109*	.165**	.124*	-0.059	0.010	0.050	0.031	-0.030
	Sig. (2- tailed)	0.160	0.094	0.290	0.386	0.792	0.030	0.001	0.013	0.239	0.842	0.317	0.535	0.547
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ยระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ	
การศึกษา	Pearson Correlation	0.076	-.455**	.253**	.099*	0.041	-.219**	-.314**	-.180**	.237**	-0.042	-.099*	-.106*	-0.093
	Sig. (2- tailed)	0.131	0.000	0.000	0.048	0.413	0.000	0.000	0.000	0.000	0.404	0.048	0.034	0.062
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations

		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ยระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร	
อาชีพ	Pearson Correlation	0.061	.188**	-0.026	0.000	-0.012	.194**	.181**	.155**	-.101*	0.000	0.067	0.086	0.032
	Sig. (2- tailed)	0.222	0.000	0.608	0.997	0.805	0.000	0.000	0.002	0.043	0.994	0.179	0.085	0.524
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ	
เงินเดือน	Pearson Correlation	0.045	-.210**	.271**	.168**	-0.006	-0.075	-0.092	0.027	.177**	0.015	0.037	-0.001	-0.069
	Sig. (2- tailed)	0.367	0.000	0.000	0.001	0.911	0.133	0.067	0.592	0.000	0.760	0.457	0.980	0.168
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ	
จำนวน สมาชิกใน ครอบครัว	Pearson Correlation	0.009	0.055	0.001	-.137**	-0.001	0.034	0.019	0.082	0.020	-0.029	0.046	0.041	-0.041
	Sig. (2- tailed)	0.856	0.270	0.979	0.006	0.990	0.497	0.710	0.101	0.695	0.562	0.359	0.413	0.415
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ	
จำนวน สมาชิกใน ครอบครัว ที่ใช้ เครือข่าย เดียวกัน	Pearson Correlation	-0.071	0.095	-0.044	0.095	-0.031	0.092	.113*	0.041	0.024	0.056	0.086	0.035	0.086
	Sig. (2- tailed)	0.155	0.059	0.380	0.057	0.537	0.065	0.024	0.414	0.631	0.263	0.086	0.490	0.084
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
เครือ ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	Pearson Correlation	1	-.102*	0.091	-0.009	-0.076	0.050	-0.036	-0.037	0.080	0.038	-0.024	-0.012	0.022
	Sig. (2- tailed)		0.042	0.070	0.857	0.127	0.315	0.471	0.466	0.112	0.447	0.626	0.818	0.665
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ
ระบบที่ใช้	Pearson Correlation	-.102*	1	-.264**	-0.019	.128*	0.081	.235**	0.067	-.171**	0.022	.103*	.101*	0.066
	Sig. (2- tailed)	0.042		0.000	0.698	0.011	0.106	0.000	0.179	0.001	0.654	0.039	0.043	0.185
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ	
ค่าบริการ ต่อเดือน	Pearson Correlation	0.091	-.264**	1	.106*	-0.035	-0.031	-0.091	0.008	.127*	0.023	0.020	0.006	0.017
	Sig. (2- tailed)	0.070	0.000		0.034	0.489	0.531	0.068	0.881	0.011	0.651	0.686	0.902	0.740
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
ระยะเวลา ที่ใช้งาน (ปี)	Pearson Correlation	-0.009	-0.019	.106*	1	-0.061	-0.045	-0.034	0.021	0.048	-0.009	0.016	-0.051	-0.025
	Sig. (2- tailed)	0.857	0.698	0.034		0.220	0.374	0.504	0.671	0.339	0.858	0.742	0.304	0.618
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
ช่อง ทางการ ติดต่อ	Pearson Correlation	-0.076	.128*	-0.035	-0.061	1	-.198**	0.002	-0.012	-0.068	-0.016	0.022	0.056	-0.024
	Sig. (2- tailed)	0.127	0.011	0.489	0.220		0.000	0.972	0.818	0.174	0.749	0.659	0.262	0.627
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ	
ระยะเวลา ในการรอ คอยการ ให้บริการ โดยเฉลี่ย (นาที)	Pearson Correlation	0.050	0.081	-0.031	-0.045	-.198**	1	.137**	.114*	-.181**	-.127*	-0.048	-0.008	-0.087
	Sig. (2- tailed)	0.315	0.106	0.531	0.374	0.000		0.006	0.022	0.000	0.011	0.343	0.867	0.081
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ	
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้านราคา	Pearson Correlation	-0.036	.235**	-0.091	-0.034	0.002	.137**	1	.478**	.184**	.378**	.400**	.424**	.413**
	Sig. (2- tailed)	0.471	0.000	0.068	0.504	0.972	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	Pearson Correlation	-0.037	0.067	0.008	0.021	-0.012	.114*	.478**	1	.354**	.306**	.478**	.485**	.415**
	Sig. (2- tailed)	0.466	0.179	0.881	0.671	0.818	0.022	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน สถานที่	Pearson Correlation	0.080	-.171**	.127*	0.048	-0.068	-.181**	.184**	.354**	1	.449**	.423**	.383**	.463**
	Sig. (2- tailed)	0.112	0.001	0.011	0.339	0.174	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน โปรโมชั่น	Pearson Correlation	0.038	0.022	0.023	-0.009	-0.016	-.127*	.378**	.306**	.449**	1	.463**	.414**	.524**
	Sig. (2- tailed)	0.447	0.654	0.651	0.858	0.749	0.011	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนกา ร	
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน บุคลากร	Pearson Correlation	-0.024	.103*	0.020	0.016	0.022	-0.048	.400**	.478**	.423**	.463**	1	.694**	.640**
	Sig. (2- tailed)	0.626	0.039	0.686	0.742	0.659	0.343	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับความ พึงพอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กระบวนการ
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน กายภาพ	Pearson Correlation	-0.012	.101*	0.006	-0.051	0.056	-0.008	.424**	.485**	.383**	.414**	.694**	1	.565**
	Sig. (2- tailed)	0.818	0.043	0.902	0.304	0.262	0.867	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations														
		เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ
ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การตลาด ด้าน	Pearson Correlation	0.022	0.066	0.017	-0.025	-0.024	-0.087	.413**	.415**	.463**	.524**	.640**	.565**	1
	Sig. (2- tailed)	0.665	0.185	0.740	0.618	0.627	0.081	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Correlations													
	เครือ- ข่ายที่ ใช้ก่อน หน้า	ระ- บบ ที่ใช้	ค่า บริการ ต่อ เดือน	ระยะ เวลาที่ ใช้งาน (ปี)	ช่อง ทาง การ ติดต่อ	ระยะ เวลาใน การรอ คอยการ ให้บริการ โดย เฉลี่ย (นาที)	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความพึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ราคา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน สถานที่	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน โปรโมชั่น	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กายภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความ พึง พอใจ ปัจจัย การ ตลาด ด้าน กระบวนการ
กระบวนการ													