อิทธิพลจาก COVID-19 ที่ส่งผลต่อการใช้ระบบการให้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในกรุงเทพมหานคร

นายวัฒนา เล้าสินวัฒนา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Influence of COVID-19 Situations on the Ride-Hailing Applications Utilization in Bangkok

Mr. Wattana Laosinwattana

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering
Department of Civil Engineering
FACULTY OF ENGINEERING
Chulalongkorn University
Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลจาก COVID-19 ที่ส่งผลต่อการใช้ระบบการให้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในกรุงเทพมหานคร
โดย	นายวัฒนา เล้าสินวัฒนา
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ เฉลิมพงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม ชูจารุกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ เฉลิมพงศ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.มาโนช โลหเตปานนท์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สโรช บุญศิริพันธ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

วัฒนา เล้าสินวัฒนา : อิทธิพลจาก COVID-19 ที่ส่งผลต่อการใช้ระบบการให้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในกรุงเทพมหานคร. (Influence of COVID-19 Situations on the Ride-Hailing Applications Utilization in Bangkok) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ เฉลิมพงศ์

การเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วของสังคมเมือง จำนวนประชากรและความต้องการในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น การเข้ามาของแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร (Ride-hailing applications: RHA) เข้ามาเป็นตัวเลือกในการเดินทางของผู้คนในปัจจุบัน เนื่องจากมีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน และมีความน่าเชื่อถือ ทำให้องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับรูปแบบการเดินทางประเภทนี้เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับการเติบโตของสังคมเมืองในประเทศไทยในอนาคต งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารในรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์ของการเดินทางด้วยบริการนี้ และรูปการเดินทางอื่นที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครโดยใช้แบบสอบถาม และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารกับปัจจัยด้านคุณลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยด้านทัศนคติ โดยใช้แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression) และแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered logistic regression) จากผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อย รายได้สูง และผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมาอย่างยาวนาน เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มที่จะใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร และจากการศึกษาระดับความถี่ในการใช้งาน พบว่า การปิดประเทศ ส่งผลให้ระดับความถี่ในการเดินทางด้วยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารลดลง อีกทั้งยังปัจจัยด้านอายุที่สูงขึ้น และระดับการศึกษาที่ดีขึ้น ก็ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร มีความถี่ในการใช้งานที่ลดลง จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเป็นกลุ่มเดียวกับผู้ใช้บริการแท็กซี่ ซึ่งแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารมีแนวโน้มในการถูกนำมาใช้ทดแทนแท็กซี่ ดังนั้นการกำกับดูแลจึงมีความจำเป็นในการรักษาความเท่าเทียมในการแข่งขัน

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2563 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

6170268121 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORD: ride-hailing applications, ride-sourcing services, urban mobility, individual mobility

Wattana Laosinwattana : Influence of COVID-19 Situations on the Ride-Hailing Applications Utilization in Bangkok. Advisor: Assoc. Prof. Dr. SAKSITH CHALERMPONG

As Bangkok expanded and urbanized over the past decades, the population and travel demand have increased rapidly. Urban mobility such as ride-hailing applications (RHAs) has become a popular alternative travel mode in Bangkok. Knowledge of these services, therefore, becomes more important for the sustainable development of an urban mobility system. In this paper, the factors affecting the adoption of ride-hailing services were investigated by observing the use of RHAs through the questionnaire survey in Bangkok. Binary logistic regression was used to analyze the influence of socio-demographic variables, socio-economic variables, and attitudes towards RHAs adoption. Our findings showed that RHAs users are young adults, high-income, and using a smartphone for a long time. RHAs were mostly used for personal business and meeting friends. Our findings also showed that RHAs users are the same pool of demand for taxis. In other words, RHAs were likely to substitute taxis. Therefore, RHAs regulations are required in order to keep the fair competition between RHAs and taxis.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Field of Study: Civil Engineering Student's Signature .....

Academic Year: 2020 Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ เฉลิมพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ดร.ภาธินันท์ ไทยทัตกุล และ ดร.พัฒนพงษ์ แสงหัตถวัฒนา นักวิจัยที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริง และความทุ่มเทของอาจารย์และนักวิจัยที่ปรึกษา และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต” บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัฒนา เล้าสินวัฒนา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

..... ค

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฏ

สารบัญรูปภาพ ..... ฒ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2

1.3 คำถามของการศึกษา 3

1.4 ขอบเขตของการศึกษา 3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

2.1 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน (Ride-hailing applications, RHAs) 5

2.1.1 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA) 6

2.1.2 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในประเทศไทย 7

2.3 การระบาดของ COVID-19 และสถานการณ์ช่วงต้น ค.ศ. 2020 ในประเทศไทย 8

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในด้านผู้ใช้งาน 10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในด้านผู้ขับขี่ 15
2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ 16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 19
3.1 รูปแบบของงานวิจัย 19
3.2 กรอบแนวคิดและสมมติฐานในงานวิจัย 19
3.2.1 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs 20
3.2.1.1 ตัวแปรตาม (Dependent variable) 20
3.2.1.2 ตัวแปรต้น (Explanatory variables) 20
ตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง (Travel-Related Choices) 20
การรับเทคโนโลยีมาใช้ (Technology Adoption) 21
ทัศนคติส่วนบุคคล (Individual Attitudes) 21
ภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ (Geographic region & Built Environment) 21
คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socioeconomic characteristics) 22
3.2.1.3 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis) 22
3.2.2 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ 23
3.2.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent variable) 23
3.2.2.2 ตัวแปรต้น (Explanatory variables) 24
3.2.2.3 สถานการณ์สมมติ (Scenario) 24
สถานการณ์ก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) 24
สถานการณ์ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (มีนาคม 2020 - พฤษภาคม 2020) 24
สถานการณ์หลังเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (ตั้งแต่ มิถุนายน 2020 เป็นต้นไป) 25

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สถานการณ์สมมติที่ 1 25
สถานการณ์สมมติที่ 2 25
3.2.2.4 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis) 26
3.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล 26
3.4 กลุ่มตัวอย่าง 27
3.4.1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 27
3.4.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 29
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล 29
3.6 วิธีการพิทักษ์สิทธิ ป้องกันความเสี่ยง และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง 30
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล 30
3.7.1 การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) 31
3.7.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) 31
3.7.3 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม (Binary Logistic Regression) 32
3.7.4 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered logistic regression) 33
บทที่ 4 ผลการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 38
4.1 ผลการเก็บข้อมูล 38
4.2 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) 40
4.2.1 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ 40
4.2.2 ความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน 42
4.2.3 ทัศนคติส่วนบุคคล 44
4.2.4 ตัวเลือกและความถี่ในการเดินทางทั่วไป 46
4.2.5 การใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร 47

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.2.5.1 ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร และความถี่ในการใช้งานโดยรวม 47

4.2.5.2 ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารในแต่ละช่วงเวลา 48

4.2.6 รูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 51

4.2.6.1 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) 51

4.2.6.2 สัดส่วนการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ในช่วงเวลาต่าง ๆ 54

ผู้เดินทางที่มีสัดส่วนการใช้งานเพิ่มขึ้น และรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในแต่ละช่วงเวลา 55

ผู้เดินทางที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลง และรูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในแต่ละช่วงเวลา 58

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและแบบจำลองทางสถิต 63

5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) 63

5.1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 63

5.1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 66

5.2 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม (Binary Logistic Regression) 73

5.2.1 การพัฒนาแบบจำลองการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 73

5.2.1.1 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 1 74

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.2.1.2 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 2 77
5.2.1.3 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 3 79
5.2.2 การคัดเลือกแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ 81
5.2.3 การตีความผลจากแบบจำลองการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 82
5.2.3.1 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ 82
5.2.3.2 ภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ 83
5.2.3.3 ตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง 83
5.2.3.4 ความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน 84
5.3 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered Logistic Regression) 84
5.3.1 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ 85
5.3.2 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว 87
5.3.3 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ 90
5.3.4 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น 93
5.3.5 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านสถานการณ์ 95
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย 96
6.1 ภาพรวมของการวิจัย 96
6.2 อภิปรายผลการวิจัย 97
6.2.1 การยอมรับใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 97
6.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 98
6.2.3 ผลกระทบของแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ต่อรูปแบบการเดินทางอื่น 100

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 102
6.4 ข้อจำกัดของการวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต 103
บรรณานุกรม 105
ประวัติผู้เขียน 109

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Uber และ Lyft ในเมืองซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา 10

ตารางที่ 2 ปัจจัยทางสถานการณ์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 25

ตารางที่ 3 สัดส่วนประชากรต่อรายได้ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, และสมุทรปราการ 28

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) 40

ตารางที่ 5 การมีสมาร์ทโฟนและการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเตอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟน (483 คน) 42

ตารางที่ 6 ตัวเลือกและความถี่ในการเดินทางทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (483 คน) 46

ตารางที่ 7 ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) 47

ตารางที่ 8 ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (483 คน) 48

ตารางที่ 9 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน) 49

ตารางที่ 10 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน) 49

ตารางที่ 11 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน) 50

ตารางที่ 12 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน) 50

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 63

ตารางที่ 14 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 64

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ (483 ตัวอย่าง) 65

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 1 66

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 2 67

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3 68

ตารางที่ 19 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3..... 69

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 70

ตารางที่ 21 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 72

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ (128 ตัวอย่าง) 72

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 1 (483 ตัวอย่าง) 74

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 2 (483 ตัวอย่าง) 77

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 3 (483 ตัวอย่าง) 79

ตารางที่ 26 ผลการทดสอบ Likelihood Ratio Test จากทั้ง 3 แบบจำลอง 81

ตารางที่ 27 สมมติฐานเกี่ยวกับคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ ที่ทำการทดสอบ 83

ตารางที่ 28 สมมติฐานเกี่ยวกับตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง ที่ทำการทดสอบ 83

ตารางที่ 29 สมมติฐานเกี่ยวกับความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน ที่ทำการทดสอบ 84

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางประจำ (128 ตัวอย่าง) 85

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว (128 ตัวอย่าง) 88

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ (128 ตัวอย่าง) 90

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น (128 ตัวอย่าง) 93

ตารางที่ 34 สมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านสถานการณ์ ที่ทำการทดสอบ 95

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1 ตัวอย่างแพลตฟอร์ม Ride-hailing applications ที่เปิดให้บริการทั่วโลก 6

รูปที่ 2 ประเทศที่มีกฎหมายรองรับ RHAs และประเทศที่ยังรอการปรับแก้กฎหมาย ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 7

รูปที่ 3 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Ride-hailing คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากความถี่ในการใช้ Ride-hailing ในพื้นที่เมืองบอสตัน, ชิคาโก, ลอสแอนเจลิส, นครนิวยอร์ก, ซานฟรานซิสโก (Bay Area), ซีแอตเทิล และวอชิงตัน ดี.ซี. 12

รูปที่ 4 เปอร์เซ็นต์ผู้ใช้ Uber และ Lyft จำแนกตามระดับความถี่ในการใช้งาน ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 1,975 คน 14

รูปที่ 5 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Uber และ Lyft ในเมืองเดนเวอร์ รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา 15

รูปที่ 6 แบบจำลองแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior Model) .. 16

รูปที่ 7 ผังการดำเนินงาน 19

รูปที่ 8 การแจกแจงกลุ่มประชากร โดยแบ่งตามช่วงอายุ 28

รูปที่ 9 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามเพศ (483 คน) 38

รูปที่ 10 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามอายุ (483 คน) 39

รูปที่ 11 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน (483 คน) 40

รูปที่ 12 สัดส่วนระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่าง (426 คน) 43

รูปที่ 13 สัดส่วนความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่าง (426 คน) 43

รูปที่ 14 สัดส่วนทัศนคติในด้านการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) .. 45

รูปที่ 15 สัดส่วนทัศนคติในด้านการรับรู้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) 45

รูปที่ 16 สัดส่วนทัศนคติในด้านบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) 45

รูปที่ 17 สัดส่วนทัศนคติในด้านการมีรถยนต์ส่วนตัว ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน) 46

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รูปที่ 18 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน) 52

รูปที่ 19 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน) 53

รูปที่ 20 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน) 53

รูปที่ 21 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน) 54

รูปที่ 22 จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานเพิ่มขึ้น ตามวัตถุประสงค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) 55

รูปที่ 23 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 56

รูปที่ 24 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ 56

รูปที่ 25 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 57

รูปที่ 26 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ 58

รูปที่ 27 จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลงตามวัตถุประสงค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) 59

รูปที่ 28 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 59

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 29 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ 60

รูปที่ 30 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ 61

รูปที่ 31 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ 62

รูปที่ 32 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 64

รูปที่ 33 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3 69

รูปที่ 34 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ 71

รูปที่ 35 สัดส่วนการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในช่วงเวลาต่าง ๆ เปรียบเทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) ตามแต่ละวัตถุประสงค์ (128 คน) 101

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง โดยมีจุดมุ่งหมายในการอำนวยความสะดวก ลดการใช้ทรัพยากร และตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่มีอย่างไม่สิ้นสุด เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาททางสังคมหลากหลายด้าน อาทิ การสื่อสาร การตลาด สิ่งบันเทิง รวมไปถึงการเดินทางในชีวิตประจำวัน แต่การใช้เทคโนโลยีต้องอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ หากการประยุกต์ใช้ขาดปัจจัยเหล่านี้ อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นโทษมากกว่าคุณประโยชน์

ในด้านการขนส่ง การเข้ามามีบทบาทของบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน (Ride-hailing applications, RHAs) ในประเทศไทย ได้เข้ามาเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจในการเดินทาง เนื่องจากมีความง่ายและสะดวกในการใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน โดยแอปพลิเคชันจะเป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างผู้โดยสารกับผู้ขับขี่ ผู้โดยสารสามารถเรียกยานพาหนะมารับยังตำแหน่งที่ต้องการและเดินทางไปยังจุดหมายได้สะดวก และปลอดภัย ซึ่ง RHAs มีลักษณะคล้ายคลึงกับรูปแบบการเดินทางที่ต้องอาศัยการเรียกยานพาหนะ และกำหนดจุดหมายในการเดินทางตามความต้องการ อาทิ แท็กซี่ วินมอเตอร์ไซค์ เป็นต้น แต่ปัญหาเกี่ยวกับการปฏิเสธผู้โดยสารของแท็กซี่ (Consumer Council 2017) ทำให้เกิดข้อได้เปรียบขึ้นกับ RHAs เนื่องจากระบบการจับคู่ระหว่างผู้โดยสารและผู้ขับขี่ ทั้งสองฝ่ายจะทราบข้อมูลการเดินทาง และราคา ก่อนตัดสินใจยอมรับและเดินทาง เป็นจุดเด่นที่ช่วยลดปัญหาการปฏิเสธผู้โดยสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน จึงทำให้ความนิยมในการใช้ RHAs ในสังคมเมืองเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ดี กลุ่มผู้ใช้งานอาจจะแตกต่างกันซึ่งเห็นได้จากผลการศึกษาที่ผ่านมา ว่า ผู้ใช้ RHAs เป็นผู้ที่มีอายุน้อยและสามารถใช้สมาร์ทโฟนได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงสมาร์ทโฟนและอินเตอร์เน็ต ไม่สามารถใช้ได้ (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Henao and Marshall 2019; Tirachini and del Río 2019)

แต่ในสถานการณ์ที่ไม่ปกติ พฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ย่อมมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความอยู่รอด เช่นกันกับสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Coronavirus disease starting in 2019: COVID-19) ที่เริ่มแพร่ระบาดจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน จนเริ่มมีการพบผู้ป่วยที่รับการยืนยันรายแรก ภายในประเทศไทยในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 และ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เกิดเหตุการณ์การแพร่ระบาดขนาดใหญ่จากสนามมวยเวทีลุมพินี ช่วงต้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 และมีการเพิ่มขึ้นของผู้ติดเชื้อเกินกว่า 100 คนต่อวัน ในสัปดาห์ต่อมา

ทางรัฐบาลของประเทศไทย ได้มีการรับมือกับปัญหาดังกล่าวโดยการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม ถึง 30 เมษายน ค.ศ. 2020 โดยมีการระบุสิ่งที่ให้ทำและห้ามให้ทำ อาทิ ห้ามเข้าพื้นที่เสี่ยง ห้ามกักตุนสินค้า ห้ามชุมนุม ปิดสถานที่เสี่ยงต่อการติดต่อโรค เป็นต้น (ราชกิจจานุเบกษา 2563) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจและด้านการใช้ชีวิตของประชาชน ซึ่งรวมไปถึงพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางของประชาชน

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นไปที่ไปที่การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะทางสังคม มุมมองทัศนคติ การรับเทคโนโลยีมาใช้ และสภาพภูมิศาสตร์ที่อยู่อาศัย ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ของกรุงเทพมหานครประเทศไทย เนื่องจากการศึกษาในอดีตได้พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่างในต่างประเทศ อาทิ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย การศึกษาสูง รายได้สูง และอาศัยอยู่ในพื้นที่ตัวเมือง มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ในการเดินทางที่มากขึ้น (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018) และกลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีการรับเทคโนโลยีมาใช้ที่มากขึ้น ใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือการเดินทาง ก็จะมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ในการเดินทางที่มากขึ้นเช่นกัน (Alemi et al. 2018; Alemi et al. 2019) โดยใช้แบบจำลอง Binary logistic regression มาช่วยในการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs และทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในสถานการณ์ที่ยังมีการแพร่ระบาดของ COVID-19 และสถานการณ์สมมติที่สร้างขึ้นตามเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยเงื่อนไขในแต่ละสถานการ์ที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้ RHAs ด้วยแบบจำลอง Ordered logistic regression รวมไปถึงศึกษารูปแบบการเดินทางอื่นที่อาจเข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ตามแต่ละสถานการณ์ที่กำหนด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะทางสังคม มุมมองทัศนคติ การรับเทคโนโลยีมาใช้ และสภาพภูมิศาสตร์ที่อยู่อาศัย ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง

- ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ด้านความถี่ ในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19, ช่วงหลังการระบาด COVID-19, และในสถานการณ์สมมติ
- ศึกษารูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19, ช่วงหลังการระบาด COVID-19, และในสถานการณ์สมมติ

1.3 คำถามของการศึกษา

- ปัจจัยใดบ้าง ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง
- การเดินทางด้วย RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง จะมีความแตกต่างกันในแต่ละสถานการณ์ หรือไม่?
- ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีการเดินทางรูปแบบใดบ้าง ที่ถูกแทนที่โดย RHAs และมีระบบใดบ้าง ที่เข้ามาแทนที่ RHAs

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ RHAs ในด้านลักษณะทางสังคม มุมมองทัศนคติ การรับเทคโนโลยีมาใช้ และสภาพภูมิศาสตร์ที่อยู่อาศัย ของกลุ่มตัวอย่างประชากรในกรุงเทพมหานคร ทำการสำรวจโดยการทำแบบสอบถาม จากปัจจัยและพฤติกรรมการใช้งาน RHAs ในช่วงเวลาระหว่างเดือนธันวาคม ค.ศ. 2019 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2020 ของกลุ่มตัวอย่าง รวมไปถึงพฤติกรรมการใช้งาน RHAs ในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19 ในประเทศไทย (มีนาคม 2020 - พฤษภาคม 2020), สถานการณ์ในปัจจุบัน (ตั้งแต่พฤษภาคม 2020) และในสถานการณ์สมมติที่กำหนด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการสร้างแบบจำลองทางสถิติ และศึกษารูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในสถานการณ์ต่าง ๆ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs ในการเดินทาง
- ทราบถึงพฤติกรรมการเดินทางด้วย RHAs ที่เปลี่ยนไปในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19

- ทราบถึงรูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2
แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน (Ride-hailing applications, RHAs)

ค.ศ. 2009 ณ เมืองซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีระบบการขนส่งรูปแบบใหม่เกิดขึ้นมาในนามของ UberCab โดย Garrett Camp ซึ่งเป็นรูปแบบการให้บริการรถยนต์ลีมูซีนสีดำและคนขับส่วนตัวในการเดินทาง ผ่านทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ บริการการเดินทางไปรับและไปส่งยังจุดหมายปลายทางที่ผู้โดยสารต้องการ โดยค่าบริการจะมากกว่าแท็กซี่ทั่วไปประมาณ 1.5 เท่าตัว แต่หลังจากถูกทางผู้ดำเนินการของแท็กซี่ร้องเรียน UberCab จึงได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น Uber และขยายการบริการไปยังเมืองอื่น ๆ อีกหลายเมือง ต่อมา ค.ศ. 2012 ในฤดูใบไม้ผลิ Uber ได้เริ่มให้บริการการเรียกแท็กซี่ทั่วไปผ่านทางแอปพลิเคชันของ Uber และในฤดูร้อนปีเดียวกันนั้น Uber ได้เริ่มให้บุคคลทั่วไปเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการ โดยการขับรถยนต์ส่วนบุคคลของตนเองในการให้บริการ ผ่านทางแอปพลิเคชันของ Uber ที่มีชื่อว่า UberX (Movmi 2018) ทั้งหมดนี้เป็นจุดเริ่มต้นของบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน หรือเรียกว่า Ride-hailing application

ในบางครั้ง ความคล้ายคลึงกันของรูปแบบการเดินทางอาจส่งผลให้เกิดความสับสนในนิยามของคำที่ใช้กล่าวถึง ยกตัวอย่างเช่น คำว่า Ride-sharing ถูกนำมาใช้กล่าวถึงบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน ซึ่งแท้จริงแล้วนิยามของระบบนี้ควรเป็นคำว่า Ride-hailing (Goddin 2014) เนื่องจาก Ride-hailing เป็นการให้บริการการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ โดยการจองและจ่ายเงินผ่านทางแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน บางครั้งอาจเรียกว่า Ride-booking (Warzel 2015) และการเดินทางระหว่างผู้โดยสารและผู้ขับขี่ ไม่ได้มีจุดหมายปลายทางเดียวกัน (Clewlow and Mishra 2017) จึงไม่สามารถนิยามการบริการรูปแบบนี้ให้เป็น Ride-sharing ได้

ปัจจุบัน RHAs เป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง และตลาดของ RHAs เติบโตขึ้นอย่างงรวดเร็ว มีการลงทุนเกิดขึ้นในหลายภูมิภาคของโลก อาทิ Uber และ Lyft ในทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป และออสเตรเลีย, Didi ในประเทศจีน, Yandex Taxi ในประเทศรัสเซีย, Ola Cabs ในประเทศอินเดีย และ Grab ในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รูปที่ 1 ตัวอย่างแพลตฟอร์ม Ride-hailing applications ที่เปิดให้บริการทั่วโลก

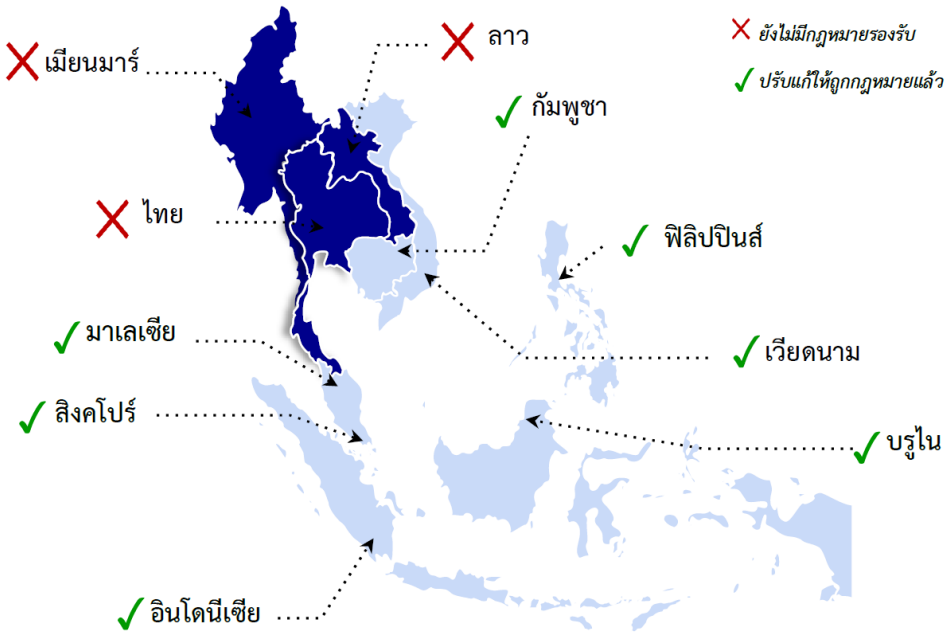
ที่มา: สุทธิกร กิ่งแก้ว (2562)

2.1.1 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA)

หลังจากเริ่มดำเนินการให้บริการมาได้ไม่นาน Uber บริษัทสัญชาติอเมริกา ได้เล็งเห็นถึงการเติบโตของสภาพเศรษฐกิจ และสังคมเมืองที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้ตัดสินใจเข้ามาลงทุนในประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศแรกใน ค.ศ. 2013 และได้ขยายเข้าสู่ประเทศในพื้นที่ใกล้เคียงในภายหลัง ต่อมาได้มี Grab บริษัทสัญชาติมาเลเซีย และ Go-Jek บริษัทสัญชาติอินโดนีเซีย เข้ามาร่วมแข่งขันในตลาดของภูมิภาคนี้และขยาดตลาดอย่างรวดเร็ว

กฎหมายและการกำกับดูแลในรูปแบบเดิม อาจไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในด้านการขนส่ง การเข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นของ RHAs ที่เติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยข้อมูลสถิติจาก Google and Temasak เปิดเผยว่า จำนวนการใช้บริการระบบ RHAs เฉลี่ย 1.5 ล้านเที่ยวต่อวัน ใน ค.ศ. 2015 เพิ่มขึ้นเป็น 8 ล้านเที่ยวต่อวัน ใน ค.ศ. 2018 และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย 8 ล้านคนต่อวัน ใน ค.ศ. 2015 เพิ่มขึ้นเป็น 15 ล้านคนต่อวัน ใน ค.ศ. 2018 จะเห็นได้ว่าการเติบโตของตลาด RHAs มีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว กฎหมายและวิธีการในการกำกับดูแลจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อรับมือกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ปัจจุบันได้มีการแก้ไขกฎหมายเพื่อรองรับระบบ RHAs ให้สามารถให้บริการได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประเทศที่มีการแก้ไขกฎหมายให้รองรับได้แล้วนั้น ได้แก่สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย กัมพูชา เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และบรูไน ซึ่งประเทศไทยเป็น 1 ใน 3 ประเทศของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ยังคงรอการปรับแก้กฎหมายการใช้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน หรือ RHAs อยู่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 2 ประเทศที่มีกฎหมายรองรับ RHAs และประเทศที่ยังรอการปรับแก้กฎหมาย ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ที่มา: สุทธิกร กิ่งแก้ว (2562)

2.1.2 บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในประเทศไทย

แรกเริ่มในประเทศไทย บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันได้มีจุดเริ่มต้นที่ Easy Taxi ซึ่งเป็นบริษัทสัญชาติบราซิล เป็นระบบสื่อกลางระหว่างผู้โดยสารและผู้ขับขี่แท็กซี่ โดยระบบการให้บริการจะเป็นไปในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถกดเรียกแท็กซี่ผ่านทางแอปพลิเคชันบนมือถือ ระบบจะส่งข้อมูลและพิกัดของผู้โดยสารไปยังแท็กซี่ที่ได้ลงทะเบียนไว้ผ่านแอปพลิเคชัน และทำการค้นหาแท็กซี่ในบริเวรใกล้เคียง เมื่อผู้ขับขี่แท็กซี่เห็นข้อมูล จึงจะตัดสินใจยอมรับผู้โดยสารตามความสมัครใจ ซึ่งแตกต่างจาก Uber ที่มีรถลีมูซีนเป็นของตนเองเพื่อให้บริการ

Easy Taxi เริ่มให้บริการในกลาง พ.ศ. 2556 และในเดือนตุลาคมปีเดียวกันนั้น Grab ได้เข้ามาเปิดการให้บริการการเรียกแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชันเช่นเดียวกัน ต่อมาในเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 Uber ได้เข้ามาลงทุนในตลาด RHAs โดยในบริการรถของตนเอง ไม่ใช่แท็กซี่ ซึ่งในปีถัดมา Grab ได้เริ่มให้บริการ GrabCar โดยบริการการเรียกยนต์ยนส่วนบุคคลของผู้ขับขี่ที่ลงทะเบียนไว้กับทางบริษัทมาให้บริการการเดินทางเช่นเดียวกับแท็กซี่ ใน พ.ศ. 2559 Easy Taxi ได้ถอนตัวออกจากตลาด RHAs ในประเทศไทย ต่อมาใน พ.ศ. 2560 Uber ได้ริเริ่ม UberTaxi ซึ่งเป็นการบริการเรียกแท็กซี่ผ่านทางแอปพลิเคชัน และในปีเดียวกันนั้น Uber ยังเริ่มให้บริการ UberFlash และ Grab ได้ริเริ่ม JustGrab

ทั้งสองเป็นระบบที่ทำการเรียกยานพาหนะที่ใกล้ที่สุด ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ มาบริการการเดินทางให้แก่ผู้โดยสาร จนกระทั่ง พ.ศ. 2561 Uber และ Grab ได้มีการควบรวมกันในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยภายใต้ชื่อของ Grab (สุทธิกร กิ่งแก้ว 2562) นอกจากนี้ยังมีบริษัทต่าง ๆ ได้เข้ามาแข่งขันกันในตลาด RHAs ของไทย อาทิ LineTaxi และ Taxi OK การบริการในรูปแบบของวินมอเตอร์ไซค์ ได้แก่ GrabBike และ Get เป็นต้น

2.3 การระบาดของ COVID-19 และสถานการณ์ช่วงต้น ค.ศ. 2020 ในประเทศไทย

เชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Coronavirus disease starting in 2019: COVID-19) ได้ถูกค้นพบและแพร่ระบาดขึ้นครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 และได้เริ่มแพร่ระบาดไปยังหลายประเทศใกล้เคียง จนกระทั่งในวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2563 ได้มีการยืนยันพบผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทย และมีการพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นประปราย โดยเป็นอาศัยอยู่หรือเดินทางมาจากประเทศจีนแทบทั้งสิ้น แต่กลับพบการเพิ่มขึ้นของผู้ติดเชื้ออย่างก้าวกระโดดในช่วงต้นเดือนมีนาคม โดยกลุ่มใหญ่ที่สุดที่เกิดการแพร่ระบาด เกิดที่การชกมวยไทย ณ สนามมวยลุมพินี เมื่อวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2563 และในสัปดาห์ต่อมา มีรายงานการพบผู้ติดเชื้อสูงกว่า 100 คนต่อวัน (กรมควบคุมโรค 2563)

ในเหตุการณ์ดังกล่าว ทางรัฐบาลไทยได้ทำการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อใช้อำนาจตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 และมาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 (ราชกิจจานุเบกษา 2563) ซึ่งมีข้อกำหนดและข้อปฏิบัติโดยรวมดังต่อไปนี้

- การห้ามเข้าพื้นที่เสี่ยง: การห้ามประชาชนเข้าไปในพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19
- การปิดสถานที่เสี่ยงต่อการติดต่อโรค: การสั่งปิดสถานที่ ที่มีการทำกิจกรรมร่วมกันของคนจำนวนมาก อาทิ สนามกีฬา สถานบันเทิง ห้างสรรพสินค้า แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ เป็นต้น
- การปิดช่องทางเข้ามาในราชอาณาจักร: การห้ามไม่ให้ผู้ใดเข้ามาในประเทศ ในทุก ๆ ช่องทาง ไม่ว่าจะเป็นทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ โดยมีข้อยกเว้นให้แก่บุคคลบางประเภท อาทิ บุคคลในองค์การระหว่างประเทศ ผู้มีเหตุยกเว้นตามที่นายกรัฐมนตรี หรือหัวหน้าผู้รับผิดชอบในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินกำหนด เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- การห้ามกักตุนสินค้า: การห้ามไม่ให้มีการกักตุนสินค้าที่จำเป็นต่อการอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน อาทิ ยา อาหาร น้ำดื่ม และควบคุมราคาให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- การห้ามชุมนุม: ห้ามไม่ให้มีการทำกิจกรรม หรือการมั่วสุม ที่ส่งผลให้เกิดความไม่สงบเรียบร้อย
- การเสนอข่าว: ห้ามไม่ให้มีการเสนอข่าวที่ไม่เป็นความจริง บิดเบือน หรือสร้างความหวาดกลัวให้ประชาชน
- มาตรการเตรียมรับสถานการณ์: เป็นการแจ้งให้หน่วยงานต่าง ๆ เตรียมรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน
- มาตราการพึงปฏิบัติสำหรับบุคคลบางประเภท: ให้ผู้ที่อยู่ในกลุ่มที่จะมีโอกาสในการติดเชื้อสูงกักตัวอยู่แต่ภายในที่พักอาศัยของตน อาทิ ผู้สูงอายุตั้งแต่ 70 ปีขึ้นไป เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปีลงมา กลุ่มคนที่มีโรคประจำตัวไม่ติดต่อเรื้อรังต่าง ๆ เป็นต้น
- มาตรการเกี่ยวกับการออกนอกราชอาณาจักร: เพิ่มความเข้มงวดในการตรวจลงตราหรือออกวีซ่าให้แก่ชาวต่างชาติที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในประเทศ
- มาตรการดูแลความสงบเรียบร้อย: เพิ่มจุดตรวจตามถนน สถานีขนส่ง เพื่อป้องกันเหตุการไม่สงบต่าง ๆ
- มาตรการป้องกันโรค: วิธีการปฏิบัติเพื่อลดโอกาสในการแพร่กระจายของโรค อาทิ การสวมหน้ากาอนามัย ล้างมือด้วยสบู่หรือแอลกอฮอล์ เว้นระยะห่างระหว่างกันอย่างน้อย 1 เมตร เป็นต้น อีกทั้งเจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มมาตรการคุมไว้สังเกตหรือมาตรการกักกันตัวอย่างน้อย 14 วันตามกฎหมายว่าด้วยโรคติดต่อมาใช้แก่บุคคลบางประเภทหรือบางคนได้ ตามความจำเป็น

หลังการประกาศใช้ พรก. ฉุกเฉินดังกล่าว องค์กรและบริษัทหลาย ๆ แห่งได้เริ่มมีการปิดตัวลงชั่วคราว หรือปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เป็นในรูปแบบของการทำงานที่บ้าน (Work from Home) เพื่อตอบสนองต่อนโยบายการควบคุมสถานการณ์ของทางภาครัฐ บุคคลที่มีการเดินทางมาจากต่างประเทศหรือเดินทางไปยังพื้นที่เสี่ยง ต้องทำการกักตัวอยู่ที่บ้านเป็นอย่างน้อย 14 วัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงด้านการเดินทางในชีวิตประจำวัน โดยมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ส่งผลทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ลดลง ผู้คนมีการเดินทางที่

น้อยลง หรือหลีกเลี่ยงการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ประชาชนหันมาใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากขึ้น (De Vos 2020)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในด้านผู้ใช้งาน

Lisa Rayle และคณะ ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง Ridesourcing กับแท็กซี่ เกี่ยวกับลักษณะการเดินทาง, ลักษณะผู้โดยสาร, พื้นที่การให้บริการ และศึกษาผลกระทบที่มีต่อระบบขนส่งสาธารณะ, ผลกระทบต่อระยะการเดินทางของยานพาหนะ (Vehicle Miles Traveled, VMT) โดยทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามในช่วงฤดูใบไม้ผลิ ค.ศ. 2014 ใน 3 พื้นที่ ในเมืองซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีการใช้ Ridesourcing หนาแน่น คือ Mission District, Marina District และ North Beach จำนวน 380 แบบสอบถาม และนำผลสำรวจที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลการใช้แท็กซี่ในการศึกษาก่อนหน้า พบว่า ระยะเวลาในการรอ (Waiting time) ของ Ridesourcing น้อยกว่าแท็กซี่ทั่วไป ผู้ใช้งาน Ridesourcing มีแนวโน้มที่จะอายุน้อย, มียานพาหนะเป็นของตนเองน้อย และมีความถี่ในการเดินทางกับเพื่อนสูง และยังพบว่า Ridesourcing จะเข้ามาแทนที่การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ หากการเดินทางนั้นเป็นการเดินทางระยะไกล โดยเหตุผลหลักที่ผู้โดยสารเลือกที่จะใช้บริการคือ มีความง่ายในการชำระค่าบริการ ระยะเวลาในการรอน้อย และสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็ว (Rayle et al. 2014)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 1 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Uber และ Lyft ในเมืองซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา

	All respondents	Do you have a car at home?	
		Yes	No
Taxi	39%	41%	35%
Bus	24%	17%	33%
Rail (BART, streetcar, Caltrain)	9%	7%	10%
Walk	8%	9%	6%
Bike	2%	2%	3%
Drive my own car	6%	10%	0%
Get a ride with friend/family	1%	1%	2%
Other	11%	12%	10%
Total	100%	100%	100%

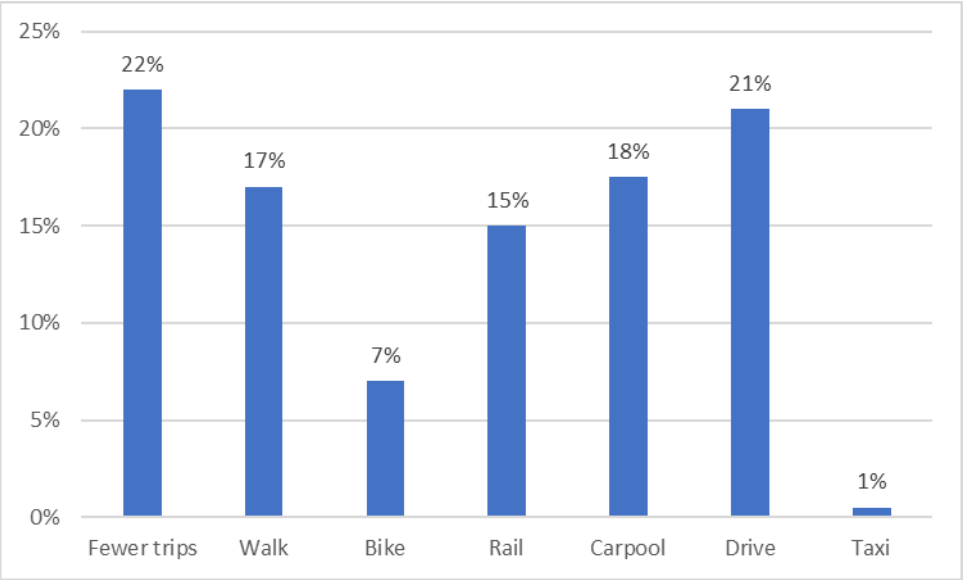
	All respondents	Do you have a car at home?	
		Yes	No
n	*302*	*175*	*124*

ที่มา: Rayle et al. (2014)

Judd Cramer และ Alan B. Krueger ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของ Uber โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ขับ UberX และผู้ขับแท็กซี่ ในพื้นที่เมืองใหญ่ 5 เมืองในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ เมือง บอสตัน, ลอสแอนเจลิส, นครนิวยอร์ก, ซานฟรานซิสโก และซีแอตเทิล จากการเปรียบเทียบพบว่า UberX มีประสิทธิภาพมากกว่าแท็กซี่ ทั้งในด้านจำนวนผู้โดยสารที่โดยสารเมื่อเทียบกับระยะเวลา มากกว่าแท็กซี่ 30% และเมื่อเทียบกับระยะทาง มากกว่าแท็กซี่ 50% ซึ่งปัจจัยที่ช่วยทำให้ UberX มีประสิทธิภาพมากกว่าแท็กซี่มีหลัก ๆ 5 ปัจจัย ได้แก่ UberX มีเทคโนโลยีในการจับคู่ระหว่างผู้โดยสารและผู้ขับขี่ที่ดีกว่า, การกำกับดูแลแท็กซี่ที่ไม่มีประสิทธิภาพ และ UberX มีความยืดหยุ่นในการคำนวณราคา ทำให้อุปสงค์และอุปทานใกล้เคียงกันในแต่ละวัน (Cramer and Krueger 2016)

Regina R. Clewlow และ Gouri Shankar Mishra ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ RHAs และผลกระทบของ RHAs ที่มีผลต่อการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคลและระบบขนส่งสาธารณะ โดยทำการเก็บแบบสอบถามออนไลน์ ในพื้นที่เมืองใหญ่ 7 เมืองในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ เมืองบอสตัน, ชิคาโก, ลอสแอนเจลิส, นครนิวยอร์ก, ซานฟรานซิสโก (Bay Area), ซีแอตเทิล และวอชิงตัน ดี.ซี. ทำการเก็บข้อมูลใน 2 ช่วงเวลา คือ เดือนกันยายน ค.ศ. 2014 ถึงเดือนมีนาคม ค.ศ. 2015 และ เดือนสิงหาคม ค.ศ. 2015 ถึงเดือนมกราคม ค.ศ. 2016 จำนวนข้อมูลที่เก็บมาได้มีจำนวน 4,094 แบบสอบถาม โดยแบ่งเป็นข้อมูลในพื้นที่ตัวเมือง 2,217 แบบสอบถาม และในพื้นที่ชานเมือง 1,877 แบบสอบถาม ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้งาน RHAs มีแนวโน้มที่จะอายุน้อย, มีการศึกษาที่สูงกว่า และมีรายได้ที่สูงกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากร คนที่อาศัยอยู่ในตัวเมืองมีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่าคนที่อาศัยอยู่ชานเมือง ซึ่งในตัวเมืองพบว่า 29% ของกลุ่มประชากรในตัวเมืองมีการใช้ RHAs เป็นกิจวัตร แต่ในพื้นที่ชานเมืองมีเพียง 7% ของกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในชานเมือง และพบเพียง 9% ของผู้ที่ใช้ RHAs แล้วมีความคิดที่จะยกเลิกการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคลของตนเอง ในด้านระบบขนส่งสาธารณะพบว่า RHAs มีส่วนทำให้การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะลดลง เนื่องจากผู้โดยสารตัดสินใจเลือกใช้ RHAs แทน และยังพบกว่า 46% ของการเดินทางที่เกิดจาก RHAs สามารถแทนที่ด้วยการเดิน, ปั่นจักรยาน, การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ และอาจไม่เกิดการเดินทาง หากไม่มี RHAs (Clewlow and Mishra 2017)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 3 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Ride-hailing คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากความถี่ในการใช้ Ride-hailing ในพื้นที่เมืองบอสตัน, ชิคาโก, ลอสแอนเจลิส, นครนิวยอร์ก, ซานฟรานซิสโก (Bay Area), ซีแอตเทิล และวอชิงตัน ดี.ซี.

ที่มา: Clewlow and Mishra (2017)

Farzad Alemi และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ RHAs โดยจัดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ กลุ่มประชากรยุค Millennials (ผู้ที่เกิดช่วง ค.ศ. 1981 ถึง 1997) และกลุ่มประชากรยุค Generation X (ผู้ที่เกิดช่วง ค.ศ. 1965 ถึง 1980) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Binary logit models จากต้องมูลของ California Millennials Dataset ซึ่งเป็นการทำแบบสอบถามออนไลน์ของประชาชนในรัฐแคลิฟอร์เนีย จำนวน 2,400 แบบสอบถาม โดยข้อมูลที่เก็บ แบ่งเป็นหลายปัจจัย ได้แก่ ทัศนคติส่วนบุคคลและความชื่นชอบ, วิถีชีวิต, การใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศและโซเชียลมีเดีย, ลักษณะที่อยู่อาศัย , รูปแบบการเดินทางประจำและการเดินทางทั่วไป, การถือครองยานพาหนะ, ความตระหนักรู้, การใช้และความถี่ในการใช้การเดินทางแบบ Shared-mobility services, เหตุการณ์สำคัญในชีวิตช่วง 3 ปีที่ผ่านมา, ความคาดหวังในอนาคต, ความคิดในการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคล และลักษณะทางสังคม ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูง และอยู่ในกลุ่มประชากรยุค Millennials ที่มีอายุมาก มีแนวโน้มที่จะใช้งาน RHAs มากกว่ากลุ่มอื่น ผู้ที่เดินทางระยะไกลในการทำธุรกิจ, เดินทางด้วยเครื่องบิน, ใช้สมาร์ทโฟนเพื่อการเชื่อต่อระบบขนส่งบ่อยครั้ง และเคยใช้แท็กซี่หรือระบบ Carsharing มาก่อน มีแนวโน้มที่จะใช้งาน RHAs มากขึ้น อีกทั้งยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ RHAs มาก

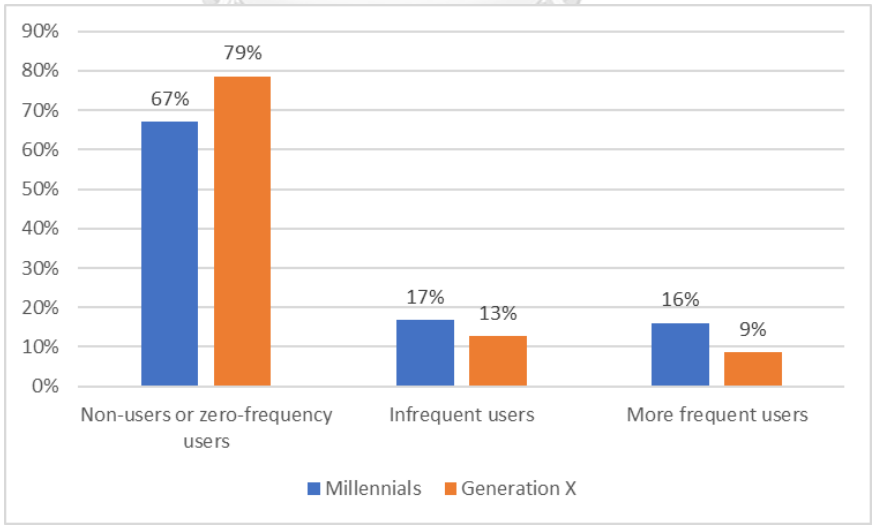
ขึ้น ได้แก่ ทัศนคติด้านบวกต่อสิ่งแวดล้อม, การรับเทคโนโลยีมาใช้ และทัศนคติในการแสวงหาความหลากหลาย เป็นต้น (Alemi et al. 2018)

Muhammad Zudhy Irawan และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบการให้บริการยานพาหนะรูปแบบรถจักรยานยนต์ (Motorcycle-based ridesourcing, MBRS) และวินมอเตอร์ไซค์ในกรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง MBRS วินมอเตอร์ไซค์ และระบบขนส่งสาธารณะ ว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปแบบการส่งเสริม หรือแทนที่กัน จากการสำรวจข้อมูลจำนวน 438 แบบสอบถามของผู้ใช้ MBRS และวินมอเตอร์ไซค์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ Structural Equation Model (SEM) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง MBRS และวินมอเตอร์ไซค์ ช่วยส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ แต่ความสัมพันธ์ระหว่าง MBRS และวินมอเตอร์ไซค์ กลับเกิดการแข่งขันซึ่งกันและกัน และ MBRS เข้ามาแทนที่การเดินทางระยะไกลด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล และจากการวิเคราะห์ด้วย SEM พบว่า อายุและเพศ ไม่มีผลต่อความถี่ในการใช้ MBRS วินมอเตอร์ไซค์ และระบบขนส่งสาธารณะ แต่ความถี่ในการใช้ MBRS แปรผกผันกับระดับการศึกษาของผู้โดยสาร ซึ่งหมายถึง MBRS เป็นที่นิยมในกลุ่มประชากรที่มีการศึกษาไม่สูงมากนักและผู้ที่มีรายได้ที่สูงขึ้น มีแนวโน้มที่จะใช้ MBRS มากกว่าวินมอเตอร์ไซค์ มากขึ้น (Irawan et al. 2019)

Alejandro Tirachini และ Mariana del Río ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ RHAs และผลกระทบของ RHAs ที่มีผลต่อระบบขนส่งสาธารณะ ทำการสำรวจข้อมูลจากการสุ่มสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเมืองซานเตียโก ประเทศชิลี จากจุดที่มีการใช้งาน RHAs สูง จำนวน 412 จุดทั่วเมืองซานเตียโก ในช่วงวันที่ 14 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 5 ธันวาคม ค.ศ. 2017 จำนวน 1,500 ข้อมูล ซึ่งเก็บข้อมูลเฉพาะผู้ที่เคยใช้ RHAs เท่านั้น จากการศึกษาพบว่า RHAs ส่วนใหญ่ใช้ในการเดินทางเป็นครั้งคราว รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่มากที่สุดจาก RHAs คือระบบขนส่งสาธารณะและแท็กซี่ และจากการใช้ Generalized ordinal logit models ในการวิเคราะห์ พบว่า โอกาสที่ผู้โดยสารจะใช้ RHAs ร่วมกับผู้อื่นพร้อมกัน จะลดลงเมื่อตนเองมีรายได้สูงขึ้น และจะมีโอกาสเพิ่มขึ้นหากเป็นการเดินทางสำหรับพักผ่อน และยังพบว่าความถี่ในการใช้ RHAs ต่อเดือนจะเพิ่มสูงขึ้น หากผู้ใช้มีอายุน้อยลง ซึ่งการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคลไม่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ RHAs (Tirachini and del Río 2019)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Farzad Alemi และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ RHAs โดยศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อความถี่ในการใช้ RHAs ในหลายระดับ โดยใช้แบบจำลอง Ordered probit model และ Zero-inflated ordered probit model โดยใช้ข้อมูลจาก California Millennials Dataset ซึ่งเป็นการทำแบบสอบถามออนไลน์ของประชาชนในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 1,975 แบบสอบถาม โดยผลลัพธ์ของแบบจำลองจะจำแนกเป็น 3 ประเภท คือ ผู้ใช้งานบ่อย ผู้ใช้งานไม่บ่อย และไม่ใช่ผู้ใช้งาน ซึ่งทำการวิเคราะห์จากหลากหลายปัจจัยที่ได้จากการเก็บข้อมูลมา ได้แก่ ลักษณะทางสังคม, สภาพแวดล้อมและที่อยู่อาศัย, การรับเทคโนโลยีมาใช้และการใช้โซเชียลมีเดีย, การเดินทางรูปแบบอื่นที่เกี่ยวข้อง, ทัศนคติทั่วไป และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ RHAs จากการวิเคราะห์พบว่า ลักษณะทางสังคมเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจใช้ RHAs แต่ไม่สามารถอธิบายในด้านของความถี่ในการใช้ RHAs ได้ และการอาศัยในพื้นที่อสังหาริมทรัพย์แบบผสมผสาน มีส่วนทำให้ความถี่ในการใช้ RHAs น้อยลง แต่ความหนาแน่นของประชากรและงานมีผลทำให้ความถี่ในการใช้ RHAs เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังพบว่า ผู้คนที่ใช้สมาร์ทโฟนในการช่วยเหลือด้านการเดินทาง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากยิ่งขึ้น และผู้ที่เดินทางระยะไกล เดินทางด้วยเครื่องบินบ่อยครั้ง และผู้ที่ยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มเพื่อลดเวลาในการเดินทาง ก็มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากขึ้น แต่กับผู้ที่มีความสนใจในการถือครองรถยนต์ส่วนตัว และผู้ที่กังวลเรื่องความปลอดภัย มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs น้อยลง (Alemi et al. 2019)

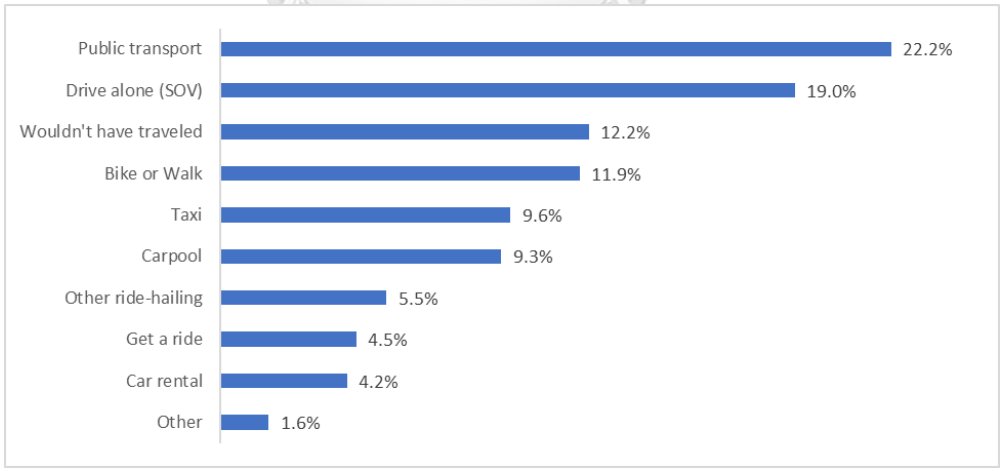


รูปที่ 4 เปอร์เซ็นต์ผู้ใช้ Uber และ Lyft จำแนกตามระดับความถี่ในการใช้งาน ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 1,975 คน

ที่มา: Alemi et al. (2019)

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชันในด้านผู้ขับขี่

Alejandro Henao และ Wesley E. Marshall ได้ทำการวิจัยกึ่งการทดลอง โดยเป็นผู้ขับขี่ RHAs ของ Uber และ Lyft ในเมืองเดนเวอร์ รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลกระทบของ RHAs ด้านการเดินทางที่ไม่เกิดประโยชน์ (Deadheading), จำนวนผู้โดยสารต่อยานพาหนะ, ระยะการเดินทางของผู้โดยสาร (Passenger Miles Traveled, PMT), ระยะการเดินทางของพาหนะ (Vehicle Miles Traveled, VMT) และการแทนที่การเดินทางรูปแบบอื่น โดยทำการเก็บข้อมูลการเดินทางของผู้ขับขี่ที่ได้บันทึกระหว่างการให้บริการจำนวน 416 รอบการเดินทาง และข้อมูลผู้โดยสารจากแบบสอบถามระหว่างเดินทางจำนวน 311 แบบสอบถาม จากการศึกษาพบว่า Deadheading ที่เกิดขึ้นจาก RHAs มี 40.8% ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้โดยสารต่อยานพาหนะคือ 1.36 คนต่อเที่ยว หากคิดน้ำหนักจากระยะการเดินทางของยานพาหนะจะเท่ากับ 1.31 คนต่อเที่ยว และถ้ารวม Deadheading จะเท่ากับ 0.78 คนต่อเที่ยว ซึ่งผู้ที่ไม่มีรถยนต์ส่วนบุคคลในครอบครองจะใช้ RHAs บ่อยครั้งกว่าผู้ที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลในครอบครอง ในด้านผลกระทบของการแทนที่พบว่า มีการแทนที่การเดินทางด้วยการขับรถยนต์ส่วนบุคคล 19% แต่ RHAs เข้ามาแทนที่การเดินทางด้วยการเดิน, ปั่นจักรยาน และระบบขนส่งมวลชนถึง 34% อีกทั้งยังพบว่า หากไม่มี RHAs ผู้โดยสารเลือกที่จะไม่เดินทางถึง 12% และ RHAs ได้เพิ่ม VMT เข้ามาบนท้องถนน 83.5% เมื่อเทียบกับสถานการณ์ที่ไม่มี RHAs (Henao and Marshall 2019)



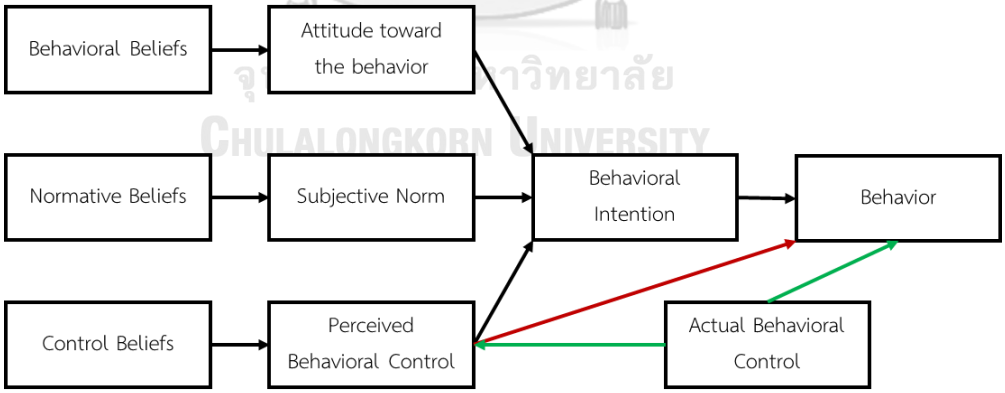
รูปที่ 5 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย Uber และ Lyft ในเมืองเดนเวอร์ รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา

ที่มา: Henao and Marshall (2019)

Veng Kheang Phun, Reiko Masui และ Tetsuo Yai ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผู้ขับขี่ RHAs ในกรุงพนมเปญ ประเทศกัมพูชา โดยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากผู้ขับขี่ Bajaj จำนวน 182 แบบสอบถาม ระหว่างวันที่ 23 ถึง 27 มกราคม ค.ศ. 2018 จากการศึกษาพบว่า ผู้ขับขี่ RHAs มีอายุน้อยกว่า 40 ปี, แต่งงาน และมีการศึกษาที่สูง หลังจากเริ่มขับขี่ RHAs ผู้ขับขี่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มจำนวนครั้งในการให้บริการและเพิ่มจำนวนลูกค้า และสามารถเพิ่มรายได้โดยการขับขี่ RHAs หลายบริษัทในเวลาเดียวกัน (Phun, Masui, and Yai 2018)

2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์

Icek Ajzen ได้ศึกษาถึงการคาดเดาพฤติกรรมของมนุษย์จากปัจจัยในหลายด้าน พบว่า การที่มนุษย์จะแสดงพฤติกรรมบางอย่าง (Behavior) เราสามารถคาดเดาได้จาก ความตั้งใจ (Intention) จึงเป็นผลมาจาก ทัศนคติของผลที่ตามมาจากการกระทำ (Attitude toward the behavior), บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective norms) และการรับรู้ในการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Perceived behavioral control) ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยข้างต้น เป็นผลมาจาก ความเชื่อของผลที่ตามมาจากพฤติกรรม (Behavioral beliefs), ความเชื่อของบุคคลต่อความต้องการของสังคม (Normative beliefs) และความเชื่อของบุคคลที่มีต่อปัจจัยที่อาจส่งเสริมหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรม (Control beliefs) ตามลำดับ แต่ในบางครั้ง ความตั้งใจอาจถูกเปลี่ยนแปลงตาม การควบคุมพฤติกรรมที่แท้จริง (Actual behavioral control) ซึ่งเกิดจากการมีเงื่อนไขในการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ (Ajzen 1991)



รูปที่ 6 แบบจำลองแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior Model)

ที่มา: Ajzen (1991)

Sebastian Bamberga, Marcel Huneckeb และ Anke Blöbaum ได้ศึกษาเกี่ยวกับบรรทัดฐานส่วนบุคคล (Personal norms) ในการตัดสินใจเลือกใช้ระหว่างการขับรถ และการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ของกลุ่มประชากรระหว่างเมืองแฟรงก์เฟิร์ต และดอร์ทมุนด์ ประเทศเยอรมัน

ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านเศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของสังคม โดยใช้ Structural Equation Model (SEM) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ จากการศึกษาพบว่า ในทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง บรรทัดฐานส่วนบุคคลมีผลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เนื่องจากมีผลต่อทัศนคติ และการรับรู้ในการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง แต่บริบทและสภาพของสังคมกลับส่งผลให้ความตั้งใจ ไม่เป็นไปตามการใช้จริง อาทิ ประชากรมีความตั้งใจในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ แต่เนื่องจากสภาพการทำงาน สภาพแวดล้อมส่งผลให้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น (Bamberg, Hunecke, and Blöbaum 2007)

Wafa Elias, Gila Albert และ Yoram Shiftan ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีปัจจัยเกี่ยวกับความกลัวต่อการก่อการร้ายในระบบขนส่งสาธารณะภาคพื้นดิน (รถบัส) และปัจจัยลักษณะโดยทั่วไปของผู้เดินทาง มาเปรียบเทียบกับระดับการงดใช้ระบบขนส่งสาธารณะหลังเกิดเหตุก่อการร้าย ซึ่งทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของเมืองเยรูซาเลม และไฮฟา ประเทศอิสราเอล โดยใช้ Ordered logistic regression เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มที่จะกลัวอุบัติเหตุรถชนมากกว่าการก่อการร้าย และผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะงดใช้ระบบขนส่งสาธารณะยาวนานกว่าผู้ชาย และยังศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเมื่อเกิดสถานการณ์ที่รุนแรง พบว่า 50% ของกลุ่มตัวอย่างเลือกที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง 33% เปลี่ยนไปใช้แท็กซี่ และ 11% เลือกที่จะเดิน โดยข้อมูลจำนวนการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคล ส่งผลอย่างมากต่อการตัดสินใจเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง (Elias, Albert, and Shiftan 2013)

Pamela Murray-Tuite, Kris Wernstedt และ Weihao Yin ได้ศึกษาการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้งานรถไฟของประชาชนในตัวเมืองของกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. เนื่องจากเหตุการถไฟชนกันเมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2009 ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิตในที่เกิดเหตุรวม 9 คน และบาดเจ็บสาหัสร่วม 70 คน โดยการศึกษาเป็นการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า กับปัจจัยด้านลักษณะทางสังคม ความถี่ในการเดินทางด้วยรถไฟ และเรื่องค่าโดยสารกับระยะเวลาในการรอรถ โดยพฤติกรรมที่ศึกษาเป็นลักษณะการเลือกตำแหน่งในการโดยสารและรูปแบบการเดินทาง แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง, หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่เกิดความเสียหายสูง (ตู้ขบวนหน้าสุดและหลังสุด), เปลี่ยนไปเดินทางด้วยวิธีอื่น และเปลี่ยนวิธีการเดินทางทั้งยังหลีกเลี่ยงตำแหน่งที่เกิดความเสียหายสูง โดยใช้ Multinomial logit model เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ พบว่า ผู้หญิงมีแนวโน้มสูงกว่าผู้ชายที่จะเปลี่ยนวิธีการเดินทางทั้งยังหลีกเลี่ยงตำแหน่งที่เกิดความเสียหายสูง ถ้าต้นทุนในการเดินทางรูปแบบอื่นลดลง 1 ดอลลาร์ จะมีโอกาสเพิ่มขึ้น 10% ที่กลุ่มตัวอย่างจะเปลี่ยนไปใช้การเดินทางรูปแบบนั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

และทุก ๆ การล่าช้าของรถไฟที่เกิดขึ้นในหนึ่งเดือน จะเพิ่มโอกาสการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางขึ้น 30% และผู้ที่มีความคุ้นชินในการเดินทางด้วยรถไฟ มีแนวโน้มต่ำที่จะหลีกเลี่ยงตู้ขบวนหน้าสุดและหลังสุด (Murray-Tuite, Wernstedt, and Yin 2014)

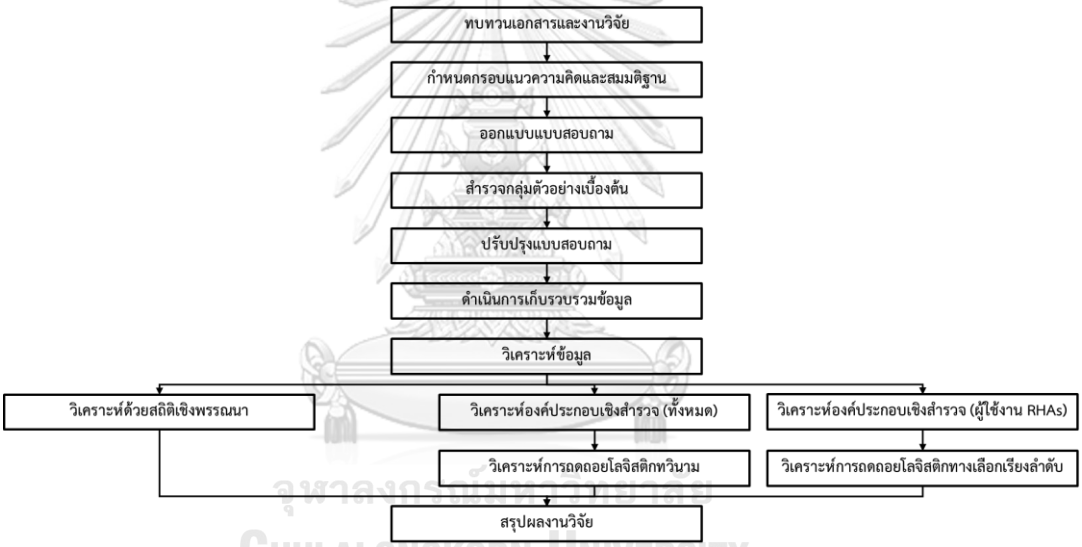
Chansung Kim และคณะ ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้รถไฟและรถบัสในกรุงโซล เมื่อเกิดวิกฤติโรคระบาด MERS ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน ค.ศ. 2015 โดยทำการรวบรวมข้อมูลการใช้งานรถไฟและรถบัสจากข้อมูล Smart Card transaction และข้อมูลลักษณะทางสังคมทั่วไปของพื้นที่จาก Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation พบว่า ราคาที่ดินในแต่ละพื้นที่จะมีทิศทางเดียวกันกับระดับความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตของประชากร ซึ่งในการศึกษาพฤติกรรมการใช้รถไฟและรถบัสที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์โรคระบาด กลุ่มประชากรที่มีรายได้น้อยจะอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ราคาต่ำ และมีความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตที่ต่ำ ส่งผลให้มีตัวเลือกน้อยลงไปตาม พฤติกรรมการเดินทางในช่วยวิกฤติจึงมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่ากลุ่มประชากรที่มีความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตที่สูง อาจสรุปได้ว่า ในบางครั้งผู้คนอาจจำเป็นต้องเลือกตัวเลือกที่เสี่ยง เนื่องจากการที่ไม่มีตัวเลือกในชีวิตมากนัก (Kim et al. 2017)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 รูปแบบของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ Ride-hailing applications (RHAs), การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้งานเนื่องจากสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 และสถานการณ์สมมติที่ถูกกำหนดขึ้น, และรูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บบันทึกข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ นำมาวิเคราะห์ในเชิงสถิติ โดยแผนการดำเนินงานเป็นไปตามแผนผังดังนี้



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 7 ผังการดำเนินงาน

3.2 กรอบแนวคิดและสมมติฐานในงานวิจัย

งานวิจัยนี้ จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนแรกจะทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 2 จะทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้ RHAs ด้านความถี่ของการใช้ ในสถานการณ์ที่ไม่ปกติและสถาณการณ์สมมติที่กำหนดเงื่อนไขไว้ เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาได้เกิดวิกฤติการแพร่ระบาดของ COVID-19 และรัฐบาลได้มีการประกาศใช้ พรก. ฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์อันไม่สงบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการเดินทางไม่มากก็น้อย และส่วนที่ 3 จะทำการศึกษารูปแบบการ

เดินทางอื่นที่อาจเข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

ในการศึกษาการยอมรับใช้ RHAs จะวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Binary logistic regression และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความถี่ในการใช้ RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ จะวิเคราะห์ด้วย Ordered logistic regression ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แตกต่างกัน เนื่องจากต้องการศึกษาผลกระทบของปัจจัยตัวเดียวกันที่อาจส่งผลในทิศทางที่แตกต่างกันในด้านการยอมรับใช้ และระดับความถี่ในการใช้งาน

3.2.1 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs

เป็นการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้หรือไม่ใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง และความถี่ในการใช้งานโดยเฉลี่ย ในช่วงเดือนธันวาคม ค.ศ. 2019 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2020 โดยมีตัวแปรที่จะทำการศึกษา ดังนี้

3.2.1.1 ตัวแปรตาม (Dependent variable)

การตัดสินใจใช้หรือไม่ใช้ระบบ RHAs ในงานวิจัยนี้ จะศึกษาเฉพาะการใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ (รถยนต์ส่วนบุคคล และแท็กซี่) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

- ไม่เคยใช้งาน: กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ หรือเคยใช้งานเฉพาะรูปแบบมอเตอร์ไซค์
- เคยใช้งาน: กลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ หรือเคยใช้ทั้งรูปแบบมอเตอร์ไซค์และรถยนต์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.2.1.2 ตัวแปรต้น (Explanatory variables)

ตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง (Travel-Related Choices)

การเดินทางรูปแบบอื่นที่เกี่ยวข้อง อาจส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบ RHAs อาทิ ผู้ที่เคยใช้แท็กซี่ในการเดินทางมาก่อน มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนมาใช้ระบบ RHAs มากขึ้น เนื่องจากมีความสะดวกสบายมากกว่า มีประสิทธิภาพมากกว่า (Rayle et al. 2014; Cramer and Krueger 2016; Alemi et al. 2018) ผู้ที่ต้องเดินทางไกลด้วยเครื่องบิน ที่จะใช้ระบบ RHAs มากขึ้น (Alemi 2019) หรือบุคคลที่ถือครองรถยนต์ส่วนบุคคลจำนวนมากขึ้น และคุ้นชินกับการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล มีแนวโน้มที่จะใช้ระบบ RHAs น้อยลง (Alemi 2019)

การรับเทคโนโลยีมาใช้ (Technology Adoption)

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในด้านการเดินทางอย่างมากในปัจจุบัน ช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกทั้งแก่ผู้เดินทางและผู้ให้บริการ อาทิ การตรวจสอบตารางการเดินรถ ระยะเวลา ระยะทาง ความหนาแน่นของการจราจร ผู้ที่มีแนวโน้มใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเดินทางอาจมีแนวโน้มใช้เทคโนโลยีด้านอื่นด้วย ซึ่งระบบ RHAs เป็นบริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน ที่ถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการเดินทางรูปแบบหนึ่ง อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเดินทางกับการตัดสินใจเลือกใช้หรือไม่ใช่ระบบ RHAs รวมไปถึงการใช้โซเชียลมีเดียต่าง ๆ อาจส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีของผู้คน จากงานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้โซเชียลมีเดียกับการใช้ Airbnb พบว่า บุคคลที่ค้นหาหรือส่งต่อข้อมูลในออนไลน์บ่อยครั้ง และใช้งาน Facebook หรือโซเชียลมีเดียอื่น ๆ บ่อยครั้ง มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ Airbnb มากขึ้น (Latitude 2010)

ทัศนคติส่วนบุคคล (Individual Attitudes)

มุมมองทางความคิดของแต่ละบุคคลส่งผลต่อการตัดสินใจในการแสดงออกทางพฤติกรรม (Ajzen 1991) มุมมองในการเปิดรับเทคโนโลยีและมุมมองด้านการใส่ใจสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น ก็ส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะใช้ระบบ RHAs มากขึ้นตาม (Alemi et al. 2018; Alemi et al. 2019) ความคิดส่วนบุคคลและบรรทัดฐานทางสังคมมีผลต่อการเดินทางและการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน (Jansson 2011) และบรรทัดฐานทางสังคมส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคล (Belgiawan et al. 2017) ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้หรือไม่ใช้ระบบ RHAs

ภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ (Geographic region & Built Environment)

ลักษณะพื้นที่ของที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม ส่งผลทำให้พฤติกรรมการเดินทางของผู้คนเปลี่ยนไป เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และความหนาแน่นของประชากร การเดินทางจึงต้องเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของพื้นที่นั้น (Bamberg, Hunecke, and Blöbaum 2007) และยังพบปัญหาการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่ไม่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึงในหลายพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร (ภาธินันท์ ไทยทัตกุล 2562) ทำให้ตัวเลือกในการเดินทางของผู้คนมีอย่างจำกัด สภาพเส้นทางการจราจรที่แตกต่างกันของพื้นที่ใจกลางเมืองและพื้นที่ชานเมือง หรือมีระบบการเดินทางที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในบางพื้นที่ อาทิ การเดินทางด้วยรถกะป๊อ การเดินทางด้วยรถสองแถว หรือการเดินทางด้วยเรือ ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ RHAs ของผู้โดยสาร โดยจะทำการศึกษาลักษณะพื้นที่ของที่อยู่อาศัยและระยะทางจากที่อยู่อาศัยไปยังจุดให้บริการระบบขนส่งสาธารณะแต่ละประเภท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socioeconomic characteristics)

คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ เป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงความแตกต่างทางกายภาพของกลุ่มประชากร อาจส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งานระบบ RHAs ตามลักษณะของตนเองและครอบครัว ซึ่งตัวแปรที่จะใช้ในงานวิจัย ได้แก่ เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา, อาชีพ, รายได้, และจำนวนสมาชิกในครอบครัว จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้ที่ตัดสินใจใช้ระบบ RHAs ในต่างประเทศ มีแนวโน้มที่จะมีอายุน้อย การศึกษาสูง และรายได้ระดับปานกลางถึงระดับสูงสูง (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Tirachini and del Río 2019) แต่บางงานวิจัยลักษณะทางสังคมอาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้ระบบ RHAs แต่กลับไม่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้ (Irawan 2019, Alemi 2019)

3.2.1.3 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis)

ในการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจยอมรับใช้บริการ RHAs จะมีสมมติฐานที่ทำการทดสอบดังนี้

H1: เพศชายมีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากกว่าเพศหญิง (Rayle et al. 2014)

H2: ผู้เดินทางที่มีอายุน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากกว่าผู้เดินทางที่มีอายุมาก (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Henao and Marshall 2019; Tirachini and del Río 2019)

H3: ผู้เดินทางที่มีรายได้สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากกว่าผู้เดินทางที่มีรายได้น้อย (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Henao and Marshall 2019; Tirachini and del Río 2019)

H4: ผู้เดินทางที่มีระดับการศึกษาที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากกว่าผู้เดินทางที่มีระดับการศึกษาที่ต่ำ (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Henao and Marshall 2019; Tirachini and del Río 2019)

H5: ผู้เดินทางที่มีความถี่ในการเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคลที่ต่ำ มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs

H6: ผู้เดินทางที่มีความถี่ในการเดินทางด้วยแท็กซี่ที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs (Alemi et al. 2018)

H7: ผู้เดินทางที่มีความคุ้นชินกับการใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs (Alemi et al. 2018; Alemi et al. 2019)

H8: การมีทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบนท้องถนนในเชิงบวก มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs (Alemi et al. 2018; Alemi et al. 2019)

3.2.2 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ

เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในการเดินทาง ด้านความถี่การใช้งาน โดยจะทำการศึกษาตามแต่ละสถานการณ์ และการเก็บข้อมูลระดับความถี่ จะทำการแยกประเภทออกตามวัตถุประสงค์การใช้งานเป็น 4 ส่วน ได้แก่

- การเดินทางประจำ: การเดินทางไปทำงาน หรือเรียน
- ธุระส่วนตัว: การเดินทางเนื่องจากเหตุจำเป็น การติดต่อธุรกิจ การไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาล
- พบปะสังสรรค์: การเดินทางเพื่อพบปะผู้คน ไปร้านอาหาร ผับบาร์ โรงภาพยนต์
- ซื้อของใช้จำเป็น: การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็นที่ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต

ซึ่งการแบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์การเดินทางนี้ จะนำไปศึกษาในส่วนของรูปแบบการเดินทางอื่นที่อาจเข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ เช่นกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.2.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent variable)

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs จะเป็นในลักษณะการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ของความถี่ในการเดินทางด้วย RHAs ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020), เกิดวิกฤติการระบาด COVID-19 ในประเทศไทย (มีนาคม 2020 - พฤษภาคม 2020), หลังวิกฤติการระบาด COVID-19 (พฤษภาคม 2020 - ธันวาคม 2020) และในสถานการณ์สมมติที่กำหนด โดยจะจำแนกตามความถี่ในการใช้บริการออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- ไม่ใช่ผู้ใช้งาน: คือกลุ่มผู้ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทาง
- ผู้ใช้งานไม่บ่อยครั้ง: คือกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความถี่ในการใช้ RHAs โดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน หรือต่ำกว่า 1 ครั้งต่อเดือน

- ผู้ใช้งาน: คือกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความถี่ในการใช้ RHAs โดยเฉลี่ยมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือนขึ้นไป

3.2.2.2 ตัวแปรต้น (Explanatory variables)

การศึกษานี้จะใช้ตัวแปรเดียวกันกับส่วนงานวิจัยแรก แต่มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์เพิ่มเข้ามา โดยกำหนดตัวแปรทางด้านสถานการณ์เพิ่มเติมและเพิ่มข้อคำถามเกี่ยวกับทัศนคติเรื่องการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 ได้แก่

- ระดับการระบาดของ COVID-19: จะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ไม่มีการระบาดของ COVID-19, ไม่มีการติดเชื้อ COVID-19 ในประเทศไทย, และมีการระบาดของ COVID-19 ในประเทศไทย
- การเปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศ: จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศทั้งประเทศที่ “ไม่พบ” และ “ยังคงพบ” ผู้ติดเชื้อภายในประเทศ ในระยะเวลา 14 วันที่ผ่านมา โดยไม่ต้องมีการกักตัวเมื่อเดินทางมายังประเทศไทย และไม่เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศเลย
- วัคซีน: จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ การมีวัคซีน COVID-19 ให้ฉีดฟรีในประเทศ และไม่มีวัคซีน COVID-19 ให้ฉีด
- ทัศนคติเรื่องการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19: ข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรุนแรงของการระบาด COVID-19 ของผู้เดินทาง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.2.2.3 สถานการณ์สมมติ (Scenario)

สถานการณ์จริง และสถานการณ์สมมติที่สร้างขึ้น จะถูกนำมาศึกษาระดับความถี่ในการเดินทางด้วย RHAs ร่วมกัน โดยทำการเพิ่ม-ลดปัจจัยทางด้านสถานการณ์ต่าง ๆ แตกต่างกัน ดังนี้

สถานการณ์ก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020)

เป็นสถานการณ์ที่ทางรัฐบาลไทยยังไม่ได้กำหนดมาตรการรับมือกับการแพร่ระบาดของ COVID-19 อย่างแน่ชัด สถานที่ต่าง ๆ ยังคงมีการเปิดทำการปกติ และพบผู้ติดเชื้อเพียงเล็กน้อย ซึ่งเป็นผู้ติดเชื้อที่มีชาวต่างชาติ หรือเดินทางมาจากประเทศที่มีการระบาด

สถานการณ์ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (มีนาคม 2020 - พฤษภาคม 2020)

เป็นสถานการณ์ที่พบกลุ่มผู้ติดเชื้อขนาดใหญ่ และรัฐบาลได้เริ่มประกาศใช้ พรก. ฉุกเฉิน ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม และได้มีการปิดสถานที่หลายแห่งในตัวเมือง รวมไปถึงมีมาตรการให้ประชาชน

ลดการออกจากบ้าน และห้ามเดินทางออกนอกที่พักอาศัยตั้งแต่เวลา 22:00 น. ถึง 5:00 น. ในวันถัดไป

สถานการณ์หลังเกิดวิกฤติ COVID-19 ในประเทศไทย (ตั้งแต่ มิถุนายน 2020 เป็นต้นไป)

เป็นสถานการณ์ที่ไม่พบผู้ติดเชื้อภายในประเทศ และผู้ติดเชื้อรายใหม่คือผู้ที่เดินทางเข้ามาจากต่างประเทศ และทางรัฐบาลเริ่มประกาศผ่อน “คลายล็อกดาวน์” สถานที่ที่เคยถูกปิดได้เริ่มกลับมาเปิดให้บริการอีกครั้ง แต่ยังคงไม่มีการเปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศอื่น โดยไม่ต้องมีการกักตัวเพื่อดูอาการ

สถานการณ์สมมติที่ 1

สถานการณ์ที่สร้างขึ้นมา โดยกำหนดให้เป็นสถานการณ์ที่คล้ายกับสถานการณ์หลังเกิดวิกฤติ COVID-19 แต่มีการเริ่มเปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศที่ไม่พบผู้ติดเชื้อภายในประเทศเป็นเวลา 14 วันขึ้นไป โดยไม่ต้องมีการกักตัวเมื่อเดินทางมายังประเทศไทย

สถานการณ์สมมติที่ 2

สถานการณ์ที่สร้างขึ้นมา โดยกำหนดให้มีการค้นพบวัคซีนสำหรับ COVID-19 และประชาชนสามารถเข้ารับการฉีดได้ฟรีทั่วประเทศ และมีการผลิตยาที่สามารถรักษาโรค COVID-19 ได้โดยเฉพาะ การเดินทางเข้าสู่ประเทศไทยไม่ต้องมีการกักตัวเพื่อดูอาการ ทั้งจากประเทศที่ไม่พบผู้ติดเชื้อ และประเทศที่ยังพบผู้ติดเชื้อ

ตารางที่ 2 ปัจจัยทางสถานการณ์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

สถานการณ์	การ Lockdown ปิดประเทศ	เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศที่ไม่พบผู้ติดเชื้อใน 14 วันที่ผ่านมา โดยไม่มีการกักตัว	เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศที่ยังพบผู้ติดเชื้อ โดยไม่มีการกักตัว	มีวัคซีนให้ฉีดฟรีในประเทศ และมียารักษา COVID-19
ช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 (ธ.ค. 2019 – ก.พ. 2020)	ไม่มี (ผู้ติดเชื้อเล็กน้อย)	✓	✓	✗
ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 (มี.ค. 2020 – พ.ค. 2020)	เข้มงวด (ผู้ติดเชื้อจำนวนมาก)	✗	✗	✗
ช่วงหลังเกิดวิกฤติ COVID-19 (มิ.ย. 2020 เป็นต้นไป)	ผ่อนปรน (ไม่พบผู้ติดเชื้อในประเทศ)	✗	✗	✗

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สถานการณ์	การ Lockdown ปิดประเทศ	เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศที่ไม่พบผู้ติดเชื้อใน 14 วันที่ผ่านมา โดยไม่มีการกักตัว	เปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศที่ยังพบผู้ติดเชื้อ โดยไม่มีการกักตัว	มีวัคซีนให้ฉีดฟรีในประเทศ และมียารักษา COVID-19
สถานการณ์สมมติที่ 1	ผ่อนปรน (ไม่พบผู้ติดเชื้อในประเทศ)	✓	✗	✗
สถานการณ์สมมติที่ 2	ผ่อนปรน (ไม่พบผู้ติดเชื้อในประเทศ)	✓	✓	✓

ในช่วงเวลาที่ทำการออกแบบแบบสอบถาม เป็นช่วงหลังเกิดวิกฤติ COVID-19 สถานการณ์ในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะดีขึ้น การกำหนดเงื่อนไขในสถานการณ์สมมติที่ต้องการศึกษา จึงมีแนวโน้มที่จะดีขึ้นเช่นกัน อาทิ การกลับมาเปิดประเทศ การมีวัคซีนป้องกัน COVID-19 เป็นต้น

3.2.2.4 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis)

ในการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในสถานการณ์สมมติ จะมีสมมติฐานที่ทำการทดสอบดังนี้

H9: การระบาดของ COVID-19 ทำให้การใช้บริการ RHAs เพิ่มขึ้น (Elias, Albert, and Shiftan 2013) (Kim et al. 2017)

H10: การเปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศ ทำให้การใช้บริการ RHAs เพิ่มขึ้น

H11: การมีวัคซีนให้ฉีดฟรีในประเทศ ทำให้การใช้บริการ RHAs เพิ่มขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านทางการทำแบบสอบถาม โดยเป็นการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้เดินทาง ในจุดที่มีการเดินทางที่หลากหลาย หรือจุดที่มีกิจกรรมการเดินทางที่หนาแน่น แต่เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 การเก็บข้อมูลจึงเพิ่มการเก็บข้อมูลรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากต้องการลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ ทั้งตัวผู้เก็บข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลรูปแบบออนไลน์จะทำการใช้ URL หรือการสแกน QR Code ผ่านทางสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต แล็ปท็อป และเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือทำการกระจายผ่านทางโซเชียลมีเดีย

3.4 กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการทำแบบสอบถาม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายคือกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

3.4.1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

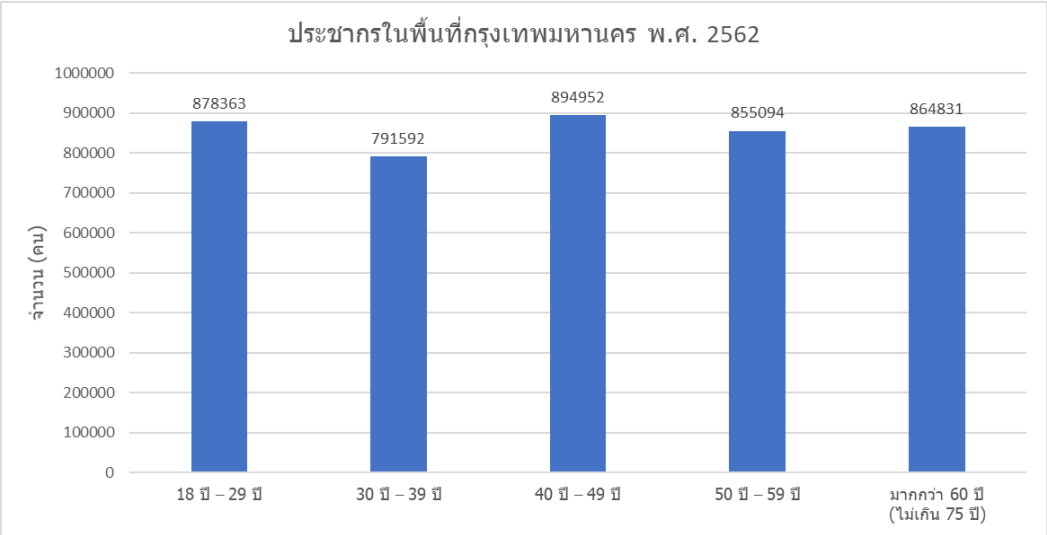
งานวิจัยนี้จะทำการสุ่มเก็บตามจำนวนสัดส่วนช่วงอายุ สัดส่วนชายหญิง และสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อคน ของคนในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นกลุ่มประชากรที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2019 เนื่องจากต้องการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางจากประชากรในพื้นที่ ไม่เพียงแต่กลุ่มประชากรที่มีชื่อในทะเบียนบ้านของพื้นที่กรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลของระบบสถิติทางการทะเบียน ในปี พ.ศ. 2562 (สำนักบริหารการทะเบียน 2562) สามารถนำจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมาทำการแบ่งกลุ่มตามช่วงอายุ ได้แก่

- กลุ่มอายุระหว่าง 18 ปี – 29 ปี
- กลุ่มอายุระหว่าง 30 ปี – 39 ปี
- กลุ่มอายุระหว่าง 40 ปี – 49 ปี
- กลุ่มอายุระหว่าง 50 ปี – 59 ปี
- กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี (ไม่เกิน 75 ปี)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หากแจกแจงจำนวนประชากรตามช่วงอายุที่แบ่งไว้ข้างต้น การแจกแจงจะอยู่ในรูปแบบของ Uniform distribution และสัดส่วนประชากรชายและหญิง คือ 1:1 โดยประมาณ



รูปที่ 8 การแจกแจงกลุ่มประชากร โดยแบ่งตามช่วงอายุ

ที่มา: สำนักบริหารการทะเบียน (2562)

และข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2560 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2561) มีการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, และสมุทรปราการ พบว่าสัดส่วนประชากรต่อระดับรายได้เป็นไปตาม ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สัดส่วนประชากรต่อรายได้ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, และสมุทรปราการ

รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือน (บาท)	รวม (%)	ในเขตเทศบาล (%)	นอกเขตเทศบาล (%)
น้อยกว่า 5,000	5.3	5.1	6.7
5,001 – 10,000	28.1	27.4	31.5
10,001 – 15,000	28.8	28.8	28.5
15,001 – 30,000	28.1	28.5	26.3
มากกว่า 30,000	9.7	10.2	7.0

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จะทำการสุ่มจากข้อมูลที่เก็บมาได้ โดยมีเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนเป็นไปตามสัดส่วนของช่วงอายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อคน และเพศ ตามข้อมูลข้างต้น

กรณีข้อมูลในแบบสอบถามที่เก็บมาได้ ไม่ครบถ้วน หรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยไม่สามารถตอบคำถามได้ครบทุกข้อ ข้อมูลในส่วนนี้จะไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ และจะทำการเก็บข้อมูลใหม่โดยการคัดเลือกสุ่มตัวอย่างใหม่จากช่วงอายุและรายได้จากข้อมูลแบบสอบถามที่มีความไม่สมบูรณ์

3.4.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้จะกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการเก็บข้อมูลตามวิธีการ Hensher (2005) ซึ่งเป็นการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยดูจากสัดส่วนของประชากรสองกลุ่ม ตามสมการที่ (1)

$$n \geq \frac{q}{pa^2}\left[\Phi^{-1}\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)\right]^2 \quad (1)$$

โดยที่ n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

p = สัดส่วนของประชากรที่ใช้ RHAs

q = สัดส่วนของประชากรที่ไม่ใช้ RHAs $(1-p)$

a = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ เท่ากับ 10%

α = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.1

ในการศึกษานี้ จะสนใจที่สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้ RHAs ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากสถาบันขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่า มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ RHAs 30% นำไปคำนวณกับสมการข้างต้น ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10) และความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ 10% จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 384 ตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลแบบสอบถาม จะทำการสุ่มเก็บในพื้นที่สาธารณะ หลีกเลี่ยงการเข้าเก็บข้อมูลตามบ้านหรือในพื้นที่ส่วนบุคคล โดยผู้สำรวจจะทำการแนะนำตัวและแจ้งถามความสมัครใจของผู้เข้าร่วม เพื่อขอความยินยอมในการตอบแบบสอบถาม โดยอธิบายที่มาของงานวิจัยโดยสังเขป ซึ่งเน้นย้ำในรายละเอียดของแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในลักษณะรูปแบบการให้บริการนี้ และรายละเอียดของชุดคำถามที่จะใช้ในการสอบถาม โดยเฉพาะส่วนที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล กรณีผู้เข้าร่วมในการวิจัยที่ไม่สามารถอ่านหรือเขียนข้อความได้ด้วยตนเอง ทางผู้สำรวจจะเป็นผู้อ่านคำถามและกรอกคำตอบให้แทน โดยจะอ่านข้อความที่ต้องเขียนซ้ำอีกครั้งเพื่อทวนข้อความให้ตรงกับคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม ในกรณีของการเก็บข้อมูลจากผู้สูงอายุ ผู้สำรวจจะทำการติดต่อญาติหรือผู้ใกล้ชิดเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล หากผู้สูงอายุ

มีความสมัครใจที่จะให้ข้อมูล ผู้สำรวจจะทำการนัดหมายวันและเวลาล่วงหน้า หรือทำการเก็บรูปแบบออนไลน์โดยขอความร่วมมือจากญาติหรือผู้ใกล้ชิดในการกรอกข้อมูล และเพื่อลดโอกาสความซ้ำซ้อนในการให้ข้อมูลในรูปแบบการลงพื้นที่และรูปแบบออนไลน์ ผู้สำรวจจะทำการสอบถามเบื้องต้น ว่าเคยทำแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้ระบบการให้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน ที่เป็นงานศึกษาของนิสิตระดับปริญญามหาบัณฑิต จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในรูปแบบกระดาษ/ออนไลน์ หรือไม่

เนื่องจากข้อจำกัดด้านการลงพื้นที่เก็บข้อมูลในสถานที่ต่าง ๆ และความสมัครใจในการให้สัมภาษณ์จากคนแปลกหน้าในสถานการณ์ที่มีการระบาดของ COVID-19 การเก็บข้อมูลทั้ง 2 วิธี จะเก็บข้อมูลให้ได้มากที่สุดโดยกำหนดให้มีขั้นต่ำที่ 384 ตัวอย่าง และจะทำการเก็บกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งสัดส่วนอายุ และสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนของประชากร โดยการส่งต่อแบบสอบถามในช่องทางต่าง ๆ และลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์หากมีความจำเป็น หากกรณีที่การเก็บข้อมูลใกล้เสร็จสิ้น แต่บางสัดส่วนยังคงเก็บข้อมูลได้มาไม่เพียงพอ อาทิ สัดส่วนกลุ่มตัวอย่างอายุ 60-75 ปี เก็บข้อมูลมาได้เพียง 10 ตัวอย่าง แต่สัดส่วนอายุอื่นเก็บข้อมูลมาครบเรียบร้อยแล้ว ผู้สำรวจจะทำการเลือกเก็บข้อมูลเฉพาะกลุ่มตัวอย่างในช่วงสัดส่วนที่ยังไม่เพียงพอเพียงอย่างเดียว โดยจะทำการลงเก็บข้อมูลในพื้นที่ ที่คาดว่าจะมีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก

3.6 วิธีการพิทักษ์สิทธิ ป้องกันความเสี่ยง และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเก็บเป็นความลับ ในการนำเสนอผลการวิจัยจะเป็นการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ข้อมูลจากการสำรวจ จะถูกเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 5 ปี โดยมีเฉพาะผู้วิจัยของการศึกษานี้และอาจารย์ที่ปรึกษาเท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ผลได้ และข้อมูลจะถูกทำลายลงเมื่อครบกำหนดระยะเวลา

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลของข้อมูลในเชิงสถิติของงานวิจัยนี้ จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามทั้งข้อมูลสภาพสังคมและเศรษฐกิจ, ข้อมูลการเดินทาง, และทัศนคติส่วนบุคคล ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) จากนั้นวิเคราะห์ตัว

แปรด้านทัศนคติและความคุ้นชินในการใช้เทคโนโลยีด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อนำตัวแปรที่สกัดออกมากได้ นำไปทำการวิเคราะห์การยอมรับใช้ RHAs ด้วยแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวินาม (Binary Logistic Regression) และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered logistic regression) โดยใช้โปรแกรมเชิงสถิติ R version 4.0.3 ในการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ซึ่งมีการติดตั้งชุดคำสั่ง (package) เฉพาะที่ใช้ในการวิเคราะห์ในแต่ละแบบจำลอง

3.7.1 การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางสังคม วัตถุประสงค์การเดินทาง รูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs เป็นต้น เป็นการแสดงภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษา

3.7.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

จากการเก็บข้อมูล ข้อมูลด้านความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและข้อมูลด้านทัศนคติ จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยทำการหาตัวแปรที่ใช้อธิบายกลุ่มข้อคำถามและทำการลดจำนวนตัวแปรที่จะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามและ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ โดยนำข้อคำถามทั้งหมดมาทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) โดยค่า KMO ของข้อคำถาม ควรมากกว่า 0.60 (Tabachnik and Fidel 2001) หากมีค่าต่ำกว่านั้น จะทำการตัดข้อคำถามนั้นออก และทำการทดสอบความเหมาะสมอีกครั้ง เมื่อค่า KMO ของทุกข้อคำถามที่ตัดเลือกมามากกว่า 0.60 จะนำข้อคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบต่อ โดยจำนวนตัวแปรที่ใช้อธิบายกลุ่มข้อคำถาม จะถูกพิจารณาค่าความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มตัวแปรหรือ Eigen-values โดยจะเลือกจำนวนตัวแปรอธิบายที่มีค่ามากกว่า 1.00 (Kaiser 1960) และเลือกวิธีการหมุนแกน Oblimin ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีหมุนแกนแบบ Oblique เนื่องจากตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์อาจมีความสัมพันธ์กัน หลังจากทำการสกัดตัวแปรออกมาได้ จะทำการจัดกลุ่มข้อคำถามที่มีค่า Factor loading มากกว่า 0.40 (Hair 2009) หากมีข้อคำถามที่ค่า Factor loading น้อยกว่า 0.40 จะทำการตัดข้อคำถามนั้นออก และทำการทดสอบความเหมาะสมและสกัดตัวแปรอีกครั้ง เมื่อได้ตัวแปรอธิบายออกมา จะทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือจากค่า Cronbach’s alpha โดยตัวแปรที่มีความน่าเชื่อถือต้องมีค่ามากกว่า 0.70 (Kline 2005)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การศึกษานี้จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกจะทำการวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการ RHAs ซึ่งรวมกลุ่มตัวอย่างทั้งผู้ใช้งานและผู้ไม่ใช้งาน RHAs และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจครั้งที่สอง จากเฉพาะกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs เพื่อนำไปศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยที่ข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 จะถูกนำมาวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ โดยใช้โปรแกรมเชิงสถิติ R ซึ่งใช้ package “readr” ในการนำเข้าข้อมูล และใช้ “psych” และ “GPArotation” ในการวิเคราะห์

3.7.3 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม (Binary Logistic Regression)

ข้อมูลที่ใช้ในการการศึกษาการยอมรับใช้บริการ RHAs จะอยู่ในรูปของข้อมูล 2 ตัวเลือก ซึ่งตัวแปรตามที่ต้องการวิเคราะห์จะเป็นตัวแปรทางเลือกทวินาม (Binary Choice Variables) ซึ่งจะใช้แบบจำลอง Binary Logistic Regression ที่เป็นแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นมาในลักษณะการถดถอยแฝง (Latent Regression) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ตามสมการที่ (2)

$$y_i = x_i\beta + u_i \tag{2}$$

โดยที่ y_i = 0 เมื่อ ผู้เดินทางไม่เคยใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์

y_i = 1 เมื่อ ผู้เดินทางเคยใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์

x_i = ตัวแปรที่ส่งผล (Explanatory Variable)

β = พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

u_i = ตัวรบกวน (Disturbance Term)

i = หน่วยตัวอย่างลำดับที่ i

สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม ตัวแปรตาม y_i มีค่า 0 และ 1 ความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรทำนายจึงไม่ได้มีความสัมพันธ์เชิงเส้น แต่จะอยู่ในรูปคล้ายตัว S (S-shaped curve) ดังนั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

$$P(y) = \frac{e^{b_0+b_1x}}{1+e^{b_0+b_1x}} \quad (3)$$

ในกรณีที่มีตัวแปรอธิบายมากกว่า 1 ตัว จะได้ฟังก์ชันตามสมการที่ (4)

$$P(y) = \frac{e^{b_0+b_1x_1+\cdots+b_px_p}}{1+e^{b_0+b_1x_1+\cdots+b_px_p}} \quad (4)$$

โดยที่ $P(y)$ = ความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางจะเคยใช้ RHAs

$Q(y)$ = ความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางจะไม่เคยใช้ RHAs หรือเท่ากับ $1 - P(y)$

ซึ่ง $P(y) \geq 0.50$ สรุปได้ว่าผู้เดินทางเคยใช้ RHAs

$P(y) < 0.50$ สรุปได้ว่าผู้เดินทางไม่เคยใช้ RHAs

การศึกษานี้จะมุ่งเน้นไปที่การใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์เพียงเท่านั้น ผู้เดินทางที่เคยใช้ RHAs เฉพาะรูปแบบมอเตอร์ไซค์ จะจัดอยู่ในกลุ่มของผู้ไม่เคยใช้งาน การวิเคราะห์แบบจำลองนี้ใช้โปรแกรมเชิงสถิติ R ซึ่งใช้ package “lattice”, “caret”, “e1071”, “DescTools”, และ “mfx” ในการวิเคราะห์

3.7.4 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered logistic regression)

ข้อมูลที่ใช้ในการการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs จะอยู่ในรูปแบบของช่วงความถี่ ซึ่งตัวแปรตามที่ต้องการวิเคราะห์จะเป็นตัวแปรทางเลือกอเนกนาม (Multinomial Choice Variables) ที่สามารเรียงลำดับกันได้ ซึ่งจะใช้แบบจำลอง Ordered logistic regression ที่เป็นแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นมาในลักษณะการถดถอยแฝง (Latent Regression) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ตามสมการที่ (5)

$$y_i^* = x_i\beta' + u_i \quad (5)$$

โดยที่ y_i^* = ระดับความถี่หรือระดับการเปลี่ยนแปลงความถี่ (Dependent Variable)

x_i = ตัวแปรที่ส่งผล (Explanatory Variable)

β' = พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

u_i = ตัวรบกวน (Disturbance Term)

i = หน่วยตัวอย่างลำดับที่ i

ในทางปฏิบัติ y_i^* เป็นตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Unobservable) โดยจะมี y_i และตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เป็นตัวแปรที่สามารถสังเกตได้ และ μ_x คือขอเขตที่ไม่ทราบค่า (Unobserved Thresholds) และมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งงจะสามารถเขียนความสัมพันธ ระหวาง y_i และ y_i^* ได้ดังนี้

$y_i = 0$ เมื่อ $y_i^* \leq \mu_0$

$y_i = 1$ เมื่อ $\mu_0 \leq y_i^* \leq \mu_1$

$y_i = j$ เมื่อ $\mu_{j-1} \leq y_i^* \leq \mu_j$

ดังนั้นความน่าจะเป็นของระดับความถี่ในการใช้ระบบ RHAs ที่เท่ากับ j จะได้ดังนี้

$$P(y_i = j|x_i) = P(\mu_{j-1} \leq y_i^* \leq \mu_j)$$

$$P(y_i = j|x_i) = P(\mu_{j-1} - x_i\beta' \leq u_i \leq \mu_j - x_i\beta')$$

$$P(y_i = j|x_i) = \left(\frac{1}{1-e^{-(\mu_j - x_i\beta')}}\right) - \left(\frac{1}{1-e^{-(\mu_{j-1} - x_i\beta')}}\right)$$

การศึกษาส่วนแรกจะทำการวิเคราะห์ด้วย Ordered logistic regression ในความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับระดับความถี่ในการใช้งาน ที่สามารถเรียงลำดับได้เป็น ไม่ใช่ผู้ใช้งาน, ผู้ใช้งานไม่บ่อยครั้ง และผู้ใช้งาน

การศึกษาส่วนที่สองจะทำการวิเคราะห์ด้วย Random effect ordered logistic regression เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน RHAs กับช่วงเวลาต่าง ๆ และสถานการณ์สมมติ โดยใช้ข้อมูล รูปแบบข้อมูลภาคตัดขวางของกลุ่มตัวอย่างเดิมในแต่ละช่วงเวลา (Panel data) ในการวิเคราะห์ และจากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับข้างต้น หากชุดข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน ถูกเก็บในหลากหลายช่วงเวลา สามารถแสดงสมการของตัวอย่างที่ i ที่แบ่งตามช่วงเวลา t ได้ตามสมการที่ (6)

$$y_{it}^* = x_{it}\beta' + u_{it} \quad (6)$$

โดยที่ y_{it}^{*} = ระดับความถี่หรือระดับการเปลี่ยนแปลงความถี่ (Dependent Variable)

x_{kit} = ตัวแปรที่ส่งผล (Explanatory Variable)

β' = พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

u_{it} = ตัวรบกวน (Disturbance Term)

i = หน่วยตัวอย่างลำดับที่ i

t = หน่วยเวลาลำดับที่ t

ซึ่งข้อมูล Panel data จะมีตัวแปร time invariant variable: a_i คือตัวแปรที่มีค่าคงที่เสมอเท่ากันในแต่ละช่วงเวลาและไม่สามารถวัดค่าได้ เพราะแฝงอยู่นอกสมการ และกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันอาจได้รับอิทธิพลของตัวแปรนี้คนละตัวกัน อาทิ ระดับความถี่ในการใช้บริการ RHAs ของผู้เดินทาง ได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรด้านคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ อีกทั้งยังพบว่าการรับรู้สถานการณ์ต่าง ๆ ในช่วงเวลาที่ดำเนินชีวิตของผู้เดินทาง ส่งผลต่อความถี่ในการใช้บริการ RHAs ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล ซึ่งปัจจัยทางด้านคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ สามารถวัดค่าออกมาได้ อาทิ อายุ รายได้ ระยะทางจากบ้านไปยังระบบขนส่งสาธารณะ อย่างไรก็ดี ปัจจัยด้านการรับรู้สถานการณ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ไม่สามารถประเมินออกมาเป็นหน่วยวัดได้ ด้วยเหตุนี้ a_i จึงกลายเป็น unobserved individual specific effect ที่แฝงอยู่ในสมการ ที่อาจก่อในเกิดปัญหาค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลแต่ละช่วงเวลามีสหสัมพันธ์ต่อกัน (Serial correlation) หรือ ปัญหาความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนไม่เท่ากันในแต่ละช่วงเวลา (Heteroskedasticity) (Hsiao 2014; Antoniou 2014)

จากปัญหาข้างต้น งานวิจัยนี้จะจัดการกับตัวแปร a_i ด้วยวิธี Random effect model โดยนำค่า a_i เข้ามารวมกับค่า u_i ทำให้กลายเป็นค่าตัวรบกวนใหม่: V_{it} ดังสมการที่ (7)

$$y_{it}^{*} = x_{it}\beta' + V_{it} \tag{7}$$

การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า ค่า a_i ต้องไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอธิบายใด ๆ ในสมการ โดยที่ a_i ต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีความแปรปรวนเท่ากับ σ_a^2 และทำ

การเปลี่ยนรูปของตัวแปรในสมการด้วยวิธี Feasible generalized least squares (FGLS) โดยทำการเปลี่ยนรูปตัวแปรอธิบายตามสมการที่ (8)

$$x_{it}^{*} = x_{it} - \hat{\theta}\hat{x}_i \tag{8}$$

เมื่อกำหนดให้

$$\hat{x}_i = \frac{1}{T_i}\sum_{t=1}^{T} x_{it} \tag{9}$$

$$\hat{\theta} = 1 - \sqrt{\frac{\hat{\sigma}_u^2}{T_i\hat{\sigma}_a^2 + \hat{\sigma}_u^2}} \tag{10}$$

โดยที่ T_i = จำนวนช่วงเวลาทั้งหมด

$\hat{\theta}$ = พารามิเตอร์ของ Random effect

เมื่อ $\hat{\theta} = 0$ เมื่อสมการสอดคล้องกับ pooled OLS

$\hat{\theta} = 1$ เมื่อสมการสอดคล้องกับ Fixed effect model

$\hat{\sigma}_u^2$ = ความแปรปรวนของตัวรบกวน

$\hat{\sigma}_a^2$ = ความแปรปรวนของ time invariant variable

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หลังจากนำตัวแปรที่ถูกเปลี่ยนรูปแทนลงในสมการที่ (7) ทำให้ได้สมการในการประมาณการใหม่ ตามสมการที่ (11)

$$y^{**}_{it} = \beta'^{*}_{0} + x_{it}^{*}\beta' + V_{it}^{*} \tag{11}$$

โดยมีสมมติฐานที่ต้องทดสอบคือ

H_0: $\hat{\theta} = 0$ (ข้อมูลของผู้เดินทางไม่ได้รับอิทธิพลจาก Random effect)

H_1: $\hat{\theta} > 0$ (ข้อมูลของผู้เดินทางได้รับอิทธิพลจาก Random effect)

การวิเคราะห์ Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression จะใช้โปรแกรมเชิงสถิติ R ซึ่งใช้ package “pglm”, “MASS”, และ “pscl” ในการวิเคราะห์

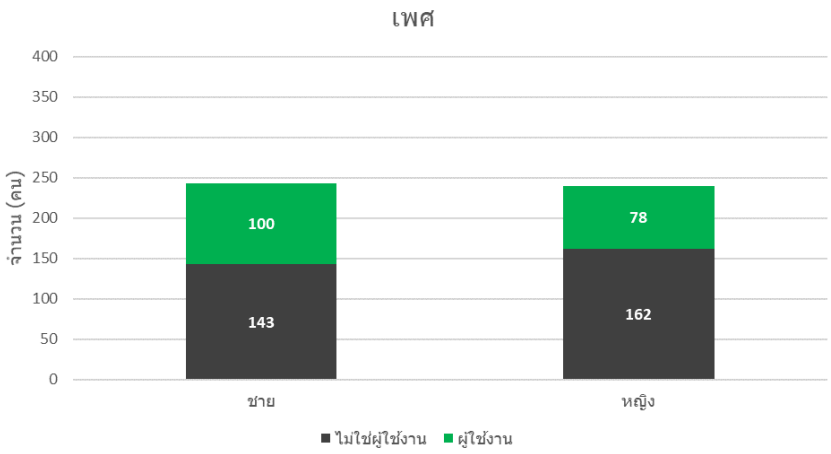
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
ผลการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

4.1 ผลการเก็บข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามทั้งการลงพื้นที่สัมภาษณ์และการทำแบบสอบถามออนไลน์ โดยเริ่มต้นเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 11 กันยายน 2020 ถึงวันที่ 23 ธันวาคม 2020 โดยการลงพื้นที่ ได้เลือกพื้นที่ที่มีการเดินทางของผู้คนที่หลากหลาย อาทิ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ห้าแยกลาดพร้าว ตลาดนัดจตุจักร สวนลุมพินี และแยกสาทร-นราธิวาส เป็นต้น ทำให้ได้ข้อมูลทั้งหมด 491 ตัวอย่าง มีข้อมูลที่ตรงตามกลุ่มเป้าหมายจำนวน 483 ตัวอย่าง โดยข้อมูลที่ถูกตัดไปเนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีข้อมูลผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์จำนวน 178 ตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์การยอมรับใช้บริการ RHAs และ 128 ตัวอย่าง ที่เป็นกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs ซึ่งเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทาง

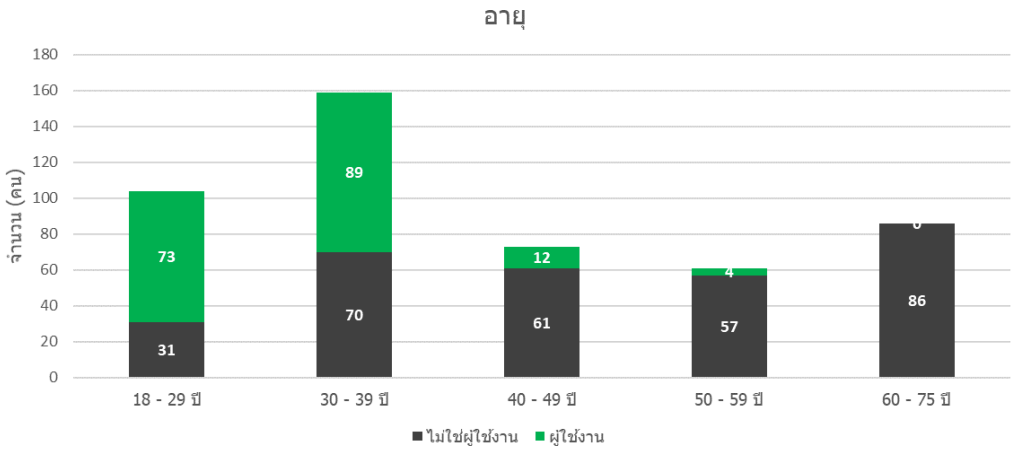
จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มเก็บตามจำนวนสัดส่วนช่วงอายุ สัดส่วนชายหญิง และสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อคน ของคนในกรุงเทพมหานคร พบว่า สัดส่วนของชายหญิงมีความใกล้เคียงกัน (50.31% และ 49.69%) แสดงดังรูปที่ 9 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามเป้าที่ตั้งไว้



รูปที่ 9 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามเพศ (483 คน)

ในด้านสัดส่วนช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง จากการแบ่งอายุออกเป็น 5 ช่วง คือ 18 - 29 ปี, 30 - 39 ปี, 40 - 49 ปี, 50 - 59 ปี, และ 60 - 75 ปี โดยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการไว้ขั้นต่ำช่วงละ 80 คน พบว่า มีเพียงกลุ่มตัวอย่างช่วงอายุ 40 - 49 ปี และ 50 - 59 ปี ที่มีจำนวนน้อยกว่า

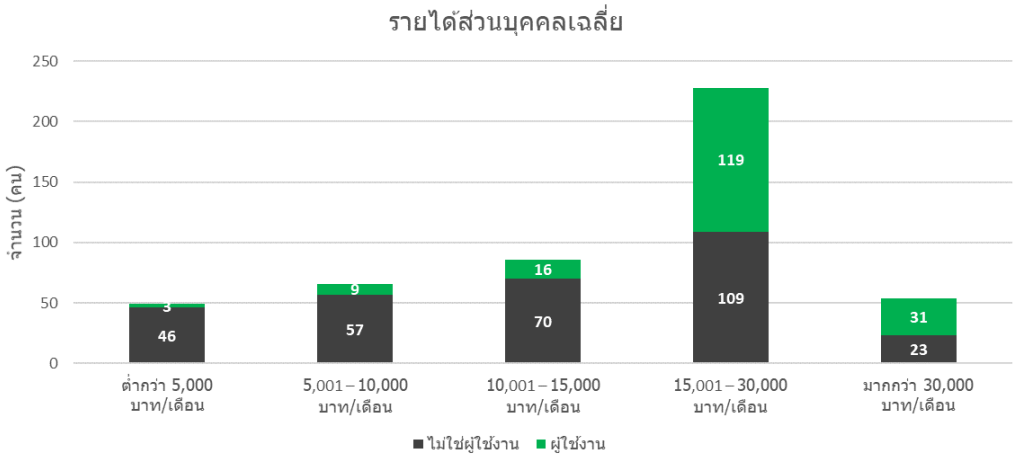
เป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ 73 คน และ 61 คน ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 10 อย่างไรก็ดี จำนวนดังกล่าวถือว่าใกล้เคียงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเพียงพอต่อการวิเคราะห์ในลำดับต่อไป โดยพบว่า กลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 18 – 39 ปี



รูปที่ 10 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามอายุ (483 คน)

ในด้านของรายได้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 15,001 – 30,000 บาท/เดือน (47.20%) และกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้อยู่ในช่วง 5,001 – 10,000 บาท/เดือน และ 10,001 – 15,000 บาท/เดือน มีสัดส่วนอยู่ที่ 13.66% และ 17.81% ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 11 ซึ่งแตกต่างจากสัดส่วนของรายได้ประชากรในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, และสมุทรปราการ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2561) อย่างไรก็ดี สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน (8.07%) และมากกว่า 30,000 บาท/เดือน (11.18%) มีความใกล้เคียงกับสัดส่วนรายได้ของประชากร โดยพบว่า กลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 15,001 – 30,000 บาท/เดือน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 11 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง แจกแจงตามรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน (483 คน)

4.2 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

4.2.1 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

ข้อมูลคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 483 คน และสัดส่วนผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ในกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 4 โดยในผู้ใช้งาน RHAs จำนวน 178 คน เกือบทั้งหมดมีอายุอยู่ในช่วง 18 – 39 ปี (91.01%) มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป (92.69%) และเป็นโสด (80.34%) โดยที่ 2 ใน 3 จากผู้ใช้งาน RHAs เป็นกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง (15,001 – 30,000 บาท/เดือน) เกือบครึ่งหนึ่ง (41.01%) ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน อาศัยอยู่คนเดียว (43.82%) และครึ่งหนึ่ง ไม่มีรถยนต์ส่วนบุคคลในครัวเรือน (0 คัน)

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)

คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)	สัดส่วนผู้ใช้งาน RHAs (%)
กลุ่มตัวอย่าง	483	100	36.85
เพศ			
ชาย	243	50.31	41.15
หญิง	240	49.69	32.50
อายุ			
18 - 29 ปี	104	21.53	70.19
30 - 39 ปี	159	32.92	55.97
40 - 49 ปี	73	15.11	16.44
50 - 59 ปี	61	12.63	6.56
60 - 75 ปี	86	17.81	0.00
ระดับการศึกษา			
ไม่เคยเรียน	5	1.04	0.00
ก่อนประถมศึกษาและประถมศึกษา	60	12.42	0.00
มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	79	16.36	6.33
อาชีวศึกษาและอนุปริญญา	40	8.28	20.00
ปริญญาตรี	263	54.45	54.75
ปริญญาโทและสูงกว่า	35	7.25	60.00
การศึกษาอื่น ๆ	1	0.21	0.00
รายได้ส่วนบุคคล			
ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน	39	8.07	7.69
5,001 – 10,000 บาท/เดือน	66	13.66	13.64

คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)	สัดส่วนผู้ใช้งาน RHAs (%)
10,001 – 15,000 บาท/เดือน	86	17.81	18.60
15,001 – 30,000 บาท/เดือน	228	47.20	52.19
30,001 – 50,000 บาท/เดือน	44	9.11	59.09
มากกว่า 50,000 บาท/เดือน	10	2.07	50.00
อาชีพ			
ข้าราชการ	24	4.97	12.50
พนักงานบริษัทเอกชน	152	31.47	48.03
นักเรียน นักศึกษา	30	6.21	63.33
ค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว	100	20.70	25.00
ฟรีแลนซ์ ลูกจ้าง	118	24.43	43.22
ว่างงาน และกำลังหางาน	26	5.38	23.08
เกษียณงาน	33	6.83	3.03
สถานภาพสมรส			
โสด	255	52.80	56.08
สมรส	178	36.85	19.66
หม้าย	25	5.18	0.00
หย่าร้าง	25	5.18	0.00
จำนวนสมาชิกในครอบครัว			
อาศัยอยู่คนเดียว	169	34.99	46.15
2 คน	88	18.22	38.64
3 คน	90	18.63	28.89
4 คน	89	18.43	26.97
มากกว่า 4 คนขึ้นไป	47	9.73	34.04
ใบอนุญาตขับขี่			
ไม่มี	204	42.24	31.86
มีเฉพาะใบขับขี่มอเตอร์ไซค์	94	19.46	48.94
มีเฉพาะใบขับขี่รถยนต์	55	11.39	43.64
มีทั้งใบขับขี่มอเตอร์ไซค์และรถยนต์	130	26.92	33.08
จำนวนมอเตอร์ไซค์ส่วนบุคคลในครัวเรือน			
0 คัน	145	30.02	35.17
1 คัน	239	49.48	42.26
2 คัน	81	16.77	28.40
3 คัน	13	2.69	7.69
4 คัน	4	0.83	0.00
5 คัน	1	0.21	0.00
จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลในครัวเรือน			
0 คัน	252	52.17	35.32
1 คัน	160	33.13	42.50
2 คัน	46	9.52	21.74

คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)	สัดส่วนผู้ใช้งาน RHAs (%)
3 คัน	17	3.52	29.41
4 คัน	4	0.83	25.00
5 คัน	4	0.83	100.00
ลักษณะที่อยู่อาศัย			
บ้านเดี่ยว	179	37.06	26.26
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	53	10.97	20.75
ตึกแถว	88	18.22	20.45
คอนโดมิเนียม	57	11.80	75.44
อะพาร์ตเมนต์	106	21.95	55.66
ระยะทางจากที่พักอาศัยถึงสถานีรถไฟฟ้า			
น้อยกว่า 500 เมตร	26	5.38	34.62
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	102	21.12	50.98
1 - 2 กิโลเมตร	166	34.37	45.18
2 - 5 กิโลเมตร	121	25.05	22.31
มากกว่า 5 กิโลเมตร	68	14.08	22.06
ระยะทางจากที่พักอาศัยถึงป้ายรถเมล์			
น้อยกว่า 500 เมตร	52	10.77	25.00
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	129	26.71	41.86
1 - 2 กิโลเมตร	182	37.68	43.41
2 - 5 กิโลเมตร	105	21.74	25.71
มากกว่า 5 กิโลเมตร	15	3.11	33.33
ระยะทางจากที่พักอาศัยถึงจุดเรียกแท็กซี่			
น้อยกว่า 500 เมตร	129	26.71	52.71
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	234	48.45	41.03
1 - 2 กิโลเมตร	96	19.88	12.50
2 - 5 กิโลเมตร	22	4.55	9.09
มากกว่า 5 กิโลเมตร	2	0.41	0.00

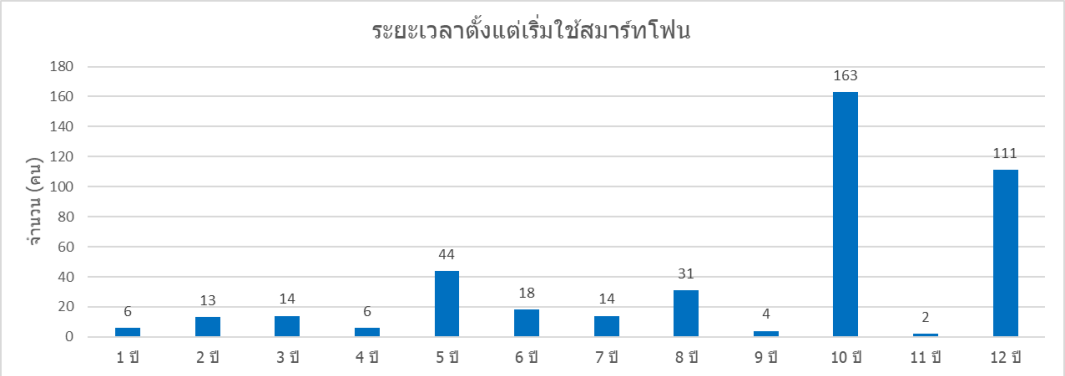
4.2.2 ความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในด้านของความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด ใช้โทรศัพท์มือถือที่เป็นสมาร์ทโฟน (88.20%) และในกลุ่มผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนเกือบทั้งหมด มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (98.12%) ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ใช้สมาร์ทโฟน ได้ใช้สมาร์ทโฟนมาแล้ว 10 ปีขึ้นไป (57.14%) แสดงดังรูปที่ 12

ตารางที่ 5 การมีสมาร์ทโฟนและการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเตอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟน (483 คน)

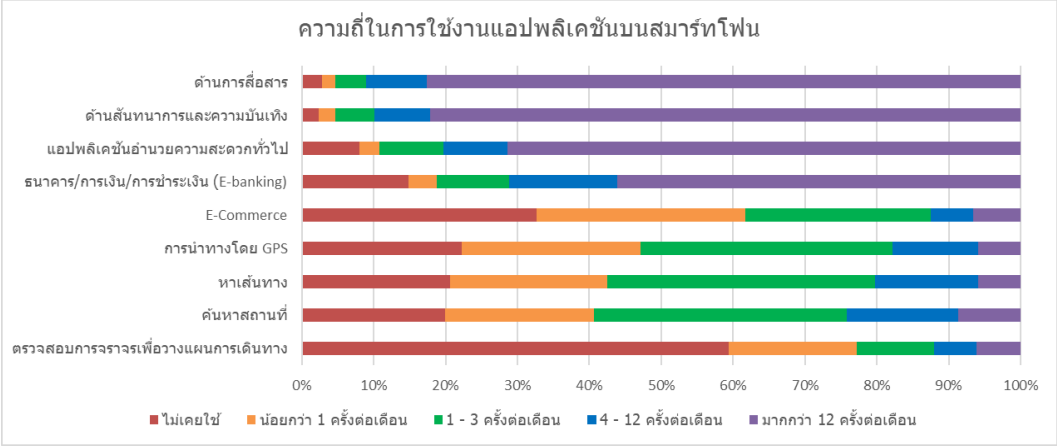
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
โทรศัพท์สมาร์ทโฟน		

	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
ไม่มี	57	11.80
มี	426	88.20
การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเตอร์เน็ต		
ไม่มี	8	1.88
มี	418	98.12



รูปที่ 12 สัดส่วนระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่าง (426 คน)

โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน จะถูกแบ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่ ได้แก่ แอปพลิเคชันอรรถประโยชน์ทั่วไป และแอปพลิเคชันเพื่อการช่วยเหลือในการเดินทาง ซึ่งข้อมูลโดยรวมของการความถี่ในการใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนจะแสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 สัดส่วนความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่าง (426 คน)

จากข้อมูลความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันอรรถประโยชน์ทั่วไป พบว่า ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนส่วนใหญ่ มีความคุ้นชิน (มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน) ในการใช้แอปพลิเคชันด้านการสื่อสาร (72.88%),

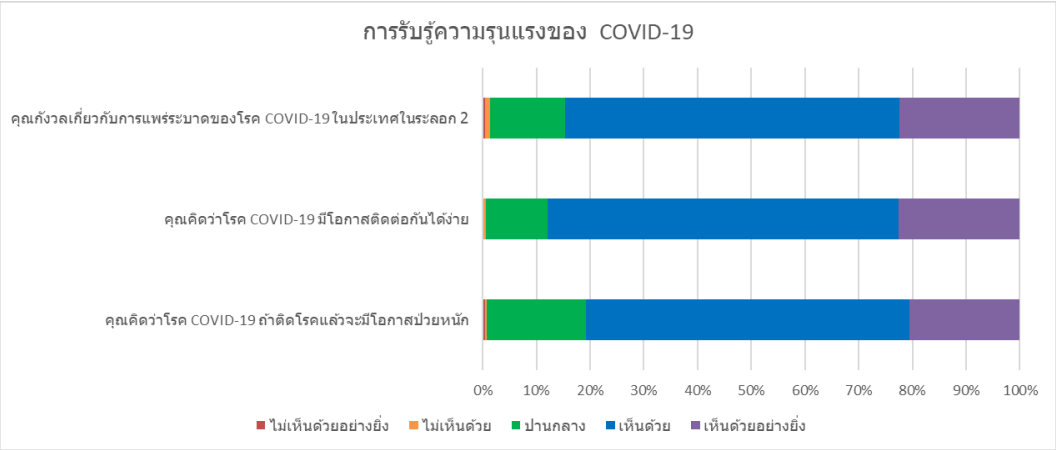
ด้านความบันเทิง (72.46%), และด้านการอำนวยความสะดวกทั่วไป (62.94%) และครึ่งหนึ่งของผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน มีความคุ้นชินในการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อธุรกรรมทางการเงิน (49.48%) อย่างไรก็ดี การใช้งานแอปพลิเคชันด้าน E-Commerce มีความถี่ในการใช้งานที่น้อย (น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือนหรือไม่เคยใช้งาน) ในครึ่งหนึ่งของกลุ่มผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน (54.45%)

ในด้านข้อมูลความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการช่วยเหลือในการเดินทาง ความถี่ในการใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ในการเดินทาง มีความหลากหลายของระดับความถี่ในกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ดี การใช้แอปพลิเคชันด้านการตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง สัดส่วนของผู้ใช้งาน (เคยใช้งาน) มีเพียงครึ่งเดียว (47.62%) ซึ่งสัดส่วนของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการนำทาง, ค้นหาเส้นทาง, และค้นหาสถานที่ มีความใกล้เคียงกัน คือ 80.33%, 81.78%, และ 82.40% ตามลำดับ

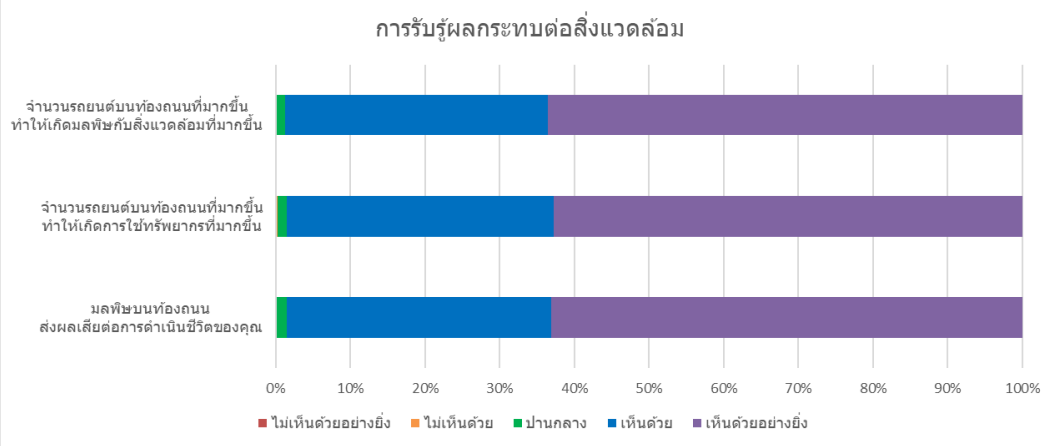
4.2.3 ทัศนคติส่วนบุคคล

ในการเก็บข้อมูลทัศนคติส่วนบุคคล ข้อคำถามได้มีการแบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ แบ่งออกเป็นหมวดหมู่ละ 3 ข้อคำถาม ดังนี้ 1. การรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความกังวลและความเข้าใจในเชื้อ COVID-19 ซึ่ง 2 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่าง มีความเห็นด้วยกับทั้ง 3 ข้อคำถาม แสดงดังรูปที่ 14, 2. การรับรู้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับรถยนต์บนท้องถนนที่ส่งผลต่อมลภาวะบนท้องถนน ซึ่ง 2 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่าง มีความเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับทั้ง 3 ข้อคำถาม แสดงดังรูปที่ 15, 3. บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรับผิดชอบส่วนบุคคลในด้านของมลภาวะบนท้องถนน ซึ่งส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยอย่างยิ่ง กับข้อคำถาม ‘คุณคิดว่าปัญหามลพิษบนท้องถนน เป็นเรื่องที่ไม่ควรถูกมองข้าม’ และ 2 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่าง มีความเห็นด้วย กับข้อคำถาม ‘คุณคิดว่าคุณควรช่วยลดปัญหามลพิษบนท้องถนน’ และ ‘คุณคิดว่าการลดมลพิษบนท้องถนนที่มีประสิทธิภาพ ต้องเริ่มจากตัวคุณก่อน’ แสดงดังรูปที่ 16, 4. การมีรถยนต์ส่วนตัว เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับทัศนคติในการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งในข้อคำถาม ‘การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น’ มีความคิดเห็นที่หลากหลายตามแต่ละบุคคล แต่ในข้อคำถาม ‘การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น’ และ ‘คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว’ มีความเห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง 81.16% และ 78.88% ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

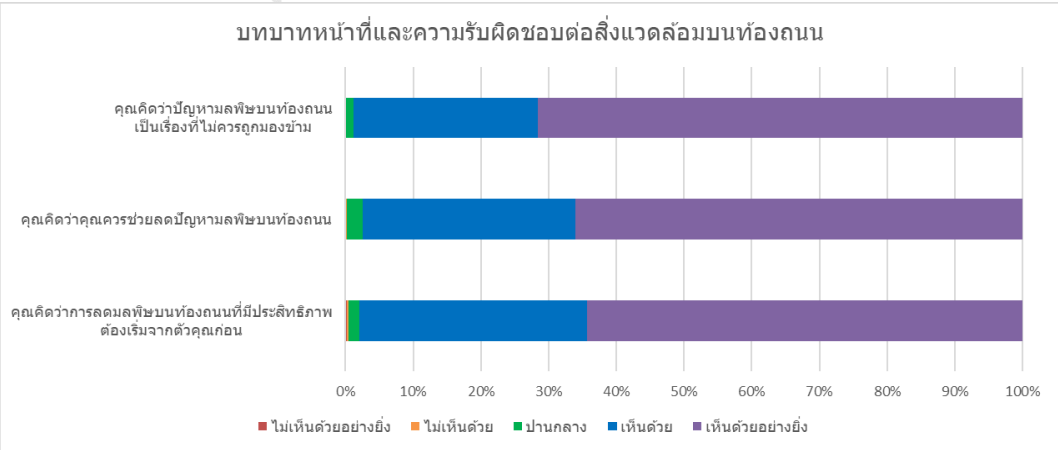


รูปที่ 14 สัดส่วนทัศนคติในด้านการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)

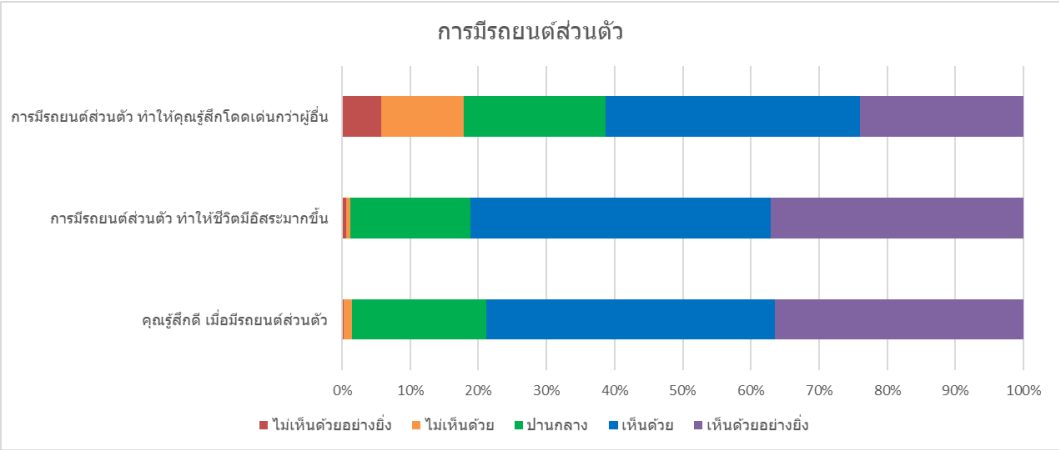


รูปที่ 15 สัดส่วนทัศนคติในด้านการรับรู้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 16 สัดส่วนทัศนคติในด้านบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)



รูปที่ 17 สัดส่วนทัศนคติในด้านการมีรถยนต์ส่วนตัว ของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)

4.2.4 ตัวเลือกและความถี่ในการเดินทางทั่วไป

ข้อมูลตัวเลือกและความถี่ในการเดินทาง เป็นข้อมูลการเดินทางในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) โดยเป็นช่วงเวลาที่พฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างยังไม่มีความเปลี่ยนแปลง จากตารางที่ 6 ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง ไม่เคยเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (50.72%) และสัดส่วนรองลงมา คือผู้ที่เดินทางรถยนต์บ่อย (มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน) (26.92%) เช่นเดียวกันกับตัวเลือกการเดินทางด้วยมอเตอร์ไซค์ส่วนบุคคล ที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเดินทางด้วยมอเตอร์ไซค์สูงที่สุด (36.02%) ตามด้วยผู้ที่ที่เดินทางด้วยมอเตอร์ไซค์บ่อย (มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน) (25.47%)

ในด้านระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เดินทางด้วยรถเมล์และรถไฟฟ้าน้อย (ไม่เคยใช้หรือน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน) โดยคิดเป็น 75.16% และ 56.93% ตามลำดับ ซึ่งเกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่เดินทางด้วยรถตู้หรือมินิบัส และรถสองแถวหรือรถกะป้อน้อยเช่นกัน (91.93% และ 89.23% ตามลำดับ) รวมไปถึงการเดินทางประเภทรับจ้างต่อเที่ยว ได้แก่ แท็กซี่ และมอเตอร์ไซค์รับจ้าง กลุ่มตัวอย่างเกินกว่าครึ่ง ก็มีความถี่ในการเดินทางด้วยตัวเลือกดังกล่าวน้อย คิดเป็น 72.88% และ 58.80% ตามลำดับ ในด้านการเดินทางระยะไกล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยเดินทางด้วยเครื่องบิน (77.23%) และรถทัวร์หรือรถไฟข้ามจังหวัด (79.92%) ซึ่งในรูปแบบการเดินทางดังกล่าว ไม่พบผู้เดินทางที่เดินทางด้วยทั้งสองวิธีนี้ มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือนเลย

ตารางที่ 6 ตัวเลือกและความถี่ในการเดินทางทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (483 คน)

รูปแบบการเดินทาง	ไม่เคยใช้	น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	1 – 3 ครั้งต่อเดือน	4 – 12 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน
รถยนต์ส่วนตัว (ขับขี่ / โดยสาร)	245 (50.72%)	16 (3.31%)	52 (10.77%)	40 (8.28%)	130 (26.92%)
มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว (ขับขี่ / โดยสาร)	174 (36.02%)	67 (13.87%)	65 (13.46%)	54 (11.18%)	123 (25.47%)
รถเมล์	193 (39.96%)	170 (35.20%)	64 (13.25%)	28 (5.80%)	28 (5.80%)
รถไฟ / รถไฟฟ้า BTS, MRT, Airport Rail Link	147 (30.43%)	128 (26.50%)	89 (18.43%)	30 (6.21%)	89 (18.43%)
รถตู้ / มินิบัส	382 (79.09%)	62 (12.84%)	24 (4.97%)	12 (2.48%)	3 (0.62%)
รถสองแถว / รถกะป๊อ	326 (67.49%)	105 (21.74%)	35 (7.25%)	13 (2.69%)	4 (0.83%)
แท็กซี่	142 (29.40%)	210 (43.48%)	106 (21.95%)	19 (3.93%)	6 (1.24%)
มอเตอร์ไซค์รับจ้าง	131 (27.12%)	153 (31.68%)	106 (21.95%)	39 (8.07%)	54 (11.18%)
เครื่องบิน	373 (77.23%)	103 (21.33%)	7 (1.45%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
รถทัวร์ / รถไฟข้ามจังหวัด	386 (79.92%)	92 (19.05%)	5 (1.04%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)

4.2.5 การใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร

ข้อมูลการใช้งาน RHAs จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นการแสดงถึงจำนวนผู้ใช้งาน RHAs ในแต่ละรูปแบบและความถี่ในการเดินทางด้วย RHAs โดยรวมในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) และในส่วนที่สองจะเป็นการแจกแจงระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ตามวัตถุประสงค์ ในทุกช่วงเวลาและสถานการณ์สมมติในการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.2.5.1 ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร และความถี่ในการใช้งานโดยรวม

ตารางที่ 7 แสดงประสบการณ์การใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ มีผู้ที่เคยใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์จำนวน 178 คน และผู้ที่เคยใช้ RHAs รูปแบบมอเตอร์ไซค์จำนวน 128 คน ซึ่งถือว่ามีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน แต่การวิจัยนี้จะมุ่งเน้นไปที่ RHAs รูปแบบรถยนต์เพียงเท่านั้น

ตารางที่ 7 ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารของกลุ่มตัวอย่าง (483 คน)

ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสาร	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
ไม่เคยใช้	292	60.46

เคยใช้เรียกมอเตอร์ไซค์หรือมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	13	2.69
เคยใช้เรียกรถยนต์หรือแท็กซี่	63	13.04
เคยใช้เรียกทั้งรถยนต์หรือแท็กซี่ และมอเตอร์ไซค์หรือมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	115	23.81

ตารางที่ 8 แสดงสัดส่วนความถี่ในการใช้งาน RHAs ระดับต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) โดยส่วนใหญ่ ผู้เดินทางจะใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ 1 ครั้งต่อเดือน (32.02%) ตามด้วยใช้ 2 – 3 ครั้งต่อเดือน (23.60%) และใช้น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน (18.54%) ตามลำดับ ซึ่งมี 15.17% ที่เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว

ตารางที่ 8 ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ของกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (483 คน)

ความถี่ในการใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์ (%)
เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	27	15.17
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	33	18.54
1 ครั้งต่อเดือน	57	32.02
2 - 3 ครั้งต่อเดือน	42	23.60
4 - 5 ครั้งต่อเดือน	8	4.49
6 - 10 ครั้งต่อเดือน	6	3.37
11 - 20 ครั้งต่อเดือน	3	1.69
มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน	2	1.12

4.2.5.2 ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารในแต่ละช่วงเวลา

ข้อมูลความถี่ในการใช้ RHAs ในแต่ละช่วงเวลา ถูกจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ได้แก่ การเดินทางประจำ, การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว, การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์, และการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งาน ได้ถูกเก็บรวบรวมมาในรูปแบบของช่วงความถี่ เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล เป็นช่วงเวลาหลังจากเกิดวิกฤติ COVID-19 (กันยายน 2020 – ธันวาคม 2020) การสอบถามระดับความถี่ย้อนหลังในช่วงเวลาต่าง ๆ ก่อนหน้านี้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างระบุเป็นจำนวนที่แน่ชัด อาจเป็นเรื่องที่ยากต่อการทำแบบสอบถาม

วัตถุประสงค์การเดินทางประจำ คือการเดินทางเพื่อไปทำงาน เรียน หรือกิจกรรมที่มีความถี่คงที่ในทุก ๆ เดือน โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งาน RHAs เพื่อเดินทางในวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน)

การเดินทางประจำ	ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางประเภทนี้	เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	1 ครั้งต่อเดือน หรือน้อยกว่า	2 – 5 ครั้งต่อเดือน	6 – 20 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน
ช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 (ธ.ค. 2562 – ก.พ. 2563)	137 (76.97%)	1 (0.56%)	18 (10.11%)	15 (8.43%)	4 (2.25%)	3 (1.69%)
ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 (มี.ค. 2563 – พ.ค. 2563)	151 (84.83%)	0 (0.00%)	17 (9.55%)	5 (2.81%)	4 (2.25%)	1 (0.56%)
ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 (ตั้งแต่ มิ.ย. 2563 เป็นต้นมา)	147 (82.58%)	0 (0.00%)	21 (11.80%)	6 (3.37%)	4 (2.25%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 1	141 (79.21%)	0 (0.00%)	19 (10.67%)	14 (7.87%)	2 (1.12%)	2 (1.12%)
สถานการณ์สมมติที่ 2	140 (78.65%)	0 (0.00%)	16 (8.99%)	14 (7.87%)	6 (3.37%)	2 (1.12%)

วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว คือการเดินทางเป็นครั้งคราวของผู้เดินทาง หรือเป็นการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยมีเหตุจำเป็น อาทิ ไปโรงพยาบาล ทำธุรกิจนอกสถานที่ หรือการไปติดต่อสถานที่ราชการ เป็นต้น โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งาน RHAs เพื่อเดินทางในวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ธุระส่วนตัว	ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางประเภทนี้	เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	1 ครั้งต่อเดือน หรือน้อยกว่า	2 – 5 ครั้งต่อเดือน	6 – 20 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน
ช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 (ธ.ค. 2562 – ก.พ. 2563)	66 (37.08%)	5 (2.81%)	89 (50.00%)	15 (8.43%)	3 (1.69%)	0 (0.00%)
ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 (มี.ค. 2563 – พ.ค. 2563)	121 (67.98%)	0 (0.00%)	49 (27.53%)	7 (3.93%)	1 (0.56%)	0 (0.00%)
ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 (ตั้งแต่ มิ.ย. 2563 เป็นต้นมา)	93 (52.25%)	0 (0.00%)	72 (40.45%)	13 (7.30%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 1	75 (42.13%)	0 (0.00%)	85 (47.75%)	17 (9.55%)	1 (0.56%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 2	73 (41.01%)	0 (0.00%)	84 (47.19%)	21 (11.8%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)

วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ คือการเดินทางเป็นครั้งคราวของผู้เดินทาง ซึ่งเป็นการเดินทางเพื่อทำกิจกรรมสันทนาการในการพักผ่อนของผู้เดินทาง อาทิ พบปะผู้คน ไปร้านอาหาร ผับบาร์ หรือโรงภาพยนต์ เป็นต้น โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งาน RHAs เพื่อเดินทางในวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน)

พบปะสังสรรค์	ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางประเภทนี้	เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	1 ครั้งต่อเดือน หรือน้อยกว่า	2 – 5 ครั้งต่อเดือน	6 – 20 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน
ช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 (ธ.ค. 2562 – ก.พ. 2563)	98 (55.06%)	5 (2.81%)	50 (28.09%)	21 (11.80%)	4 (2.25%)	0 (0.00%)
ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 (มี.ค. 2563 – พ.ค. 2563)	136 (76.40%)	0 (0.00%)	33 (18.54%)	8 (4.49%)	0 (0.00%)	1 (0.56%)
ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 (ตั้งแต่ มิ.ย. 2563 เป็นต้นมา)	116 (65.17%)	0 (0.00%)	46 (25.84%)	15 (8.43%)	1 (0.56%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 1	106 (59.55%)	0 (0.00%)	49 (27.53%)	21 (11.80%)	2 (1.12%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 2	107 (60.11%)	0 (0.00%)	43 (24.16%)	25 (14.04%)	3 (1.69%)	0 (0.00%)

วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น คือการเดินทางเป็นประจำ หรืออาจเป็นครั้งคราวของผู้เดินทาง เพื่อการซื้อของใช้ที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อาทิ อาหารสด เครื่องมือทำความสะอาด เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นการเดินทางไปยังร้านค้า ตลาดสด หรือซูเปอร์มาเก็ต โดยข้อมูลความถี่ในการใช้งาน RHAs เพื่อเดินทางในวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 สัดส่วนความถี่ในการใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง (178 คน)

ซื้อของใช้จำเป็น	ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางประเภทนี้	เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	1 ครั้งต่อเดือน หรือน้อยกว่า	2 – 5 ครั้งต่อเดือน	6 – 20 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน
ช่วงก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 (ธ.ค. 2562 – ก.พ. 2563)	155 (87.08%)	4 (2.25%)	12 (6.74%)	3 (1.69%)	3 (1.69%)	1 (0.56%)
ช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 (มี.ค. 2563 – พ.ค. 2563)	161 (90.45%)	0 (0.00%)	11 (6.18%)	5 (2.81%)	1 (0.56%)	0 (0.00%)

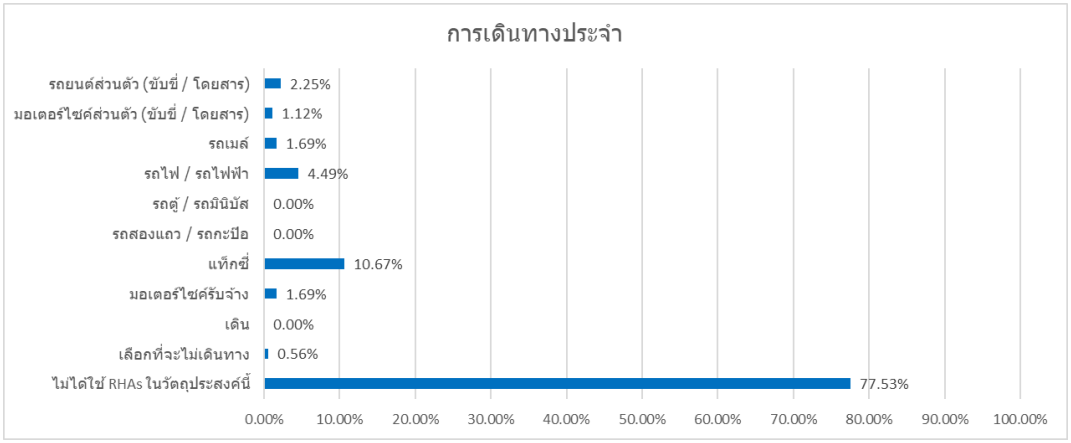
ซื้อของใช้จำเป็น	ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางประเภทนี้	เคยใช้ในอดีต แต่เลิกใช้ไปแล้ว	1 ครั้งต่อเดือน หรือน้อยกว่า	2 – 5 ครั้งต่อเดือน	6 – 20 ครั้งต่อเดือน	มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน
ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 (ตั้งแต่ มิ.ย. 2563 เป็นต้นมา)	160 (89.89%)	0 (0.00%)	7 (3.93%)	7 (3.93%)	3 (1.69%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 1	157 (88.20%)	0 (0.00%)	11 (6.18%)	8 (4.49%)	2 (1.12%)	0 (0.00%)
สถานการณ์สมมติที่ 2	155 (87.08%)	0 (0.00%)	7 (3.93%)	11 (6.18%)	3 (1.69%)	0 (0.00%)

4.2.6 รูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ในการวิเคราะห์รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ซึ่งส่วนแรกจะเป็นการวิเคราะห์รูปแบบการเดินทางอื่นที่ถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงก่อนการระบาดของ COVID-19 โดยนำเสนอเป็นข้อมูลรูปแบบการเดินทางที่จะใช้ในแต่ละวัตถุประสงค์ หากการเดินทางนั้นไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทาง และส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์สัดส่วนในการใช้ RHAs ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ในสถานการณ์ต่าง ๆ เทียบกับช่วงเวลาก่อนมีการระบาดของ COVID-19

4.2.6.1 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020)

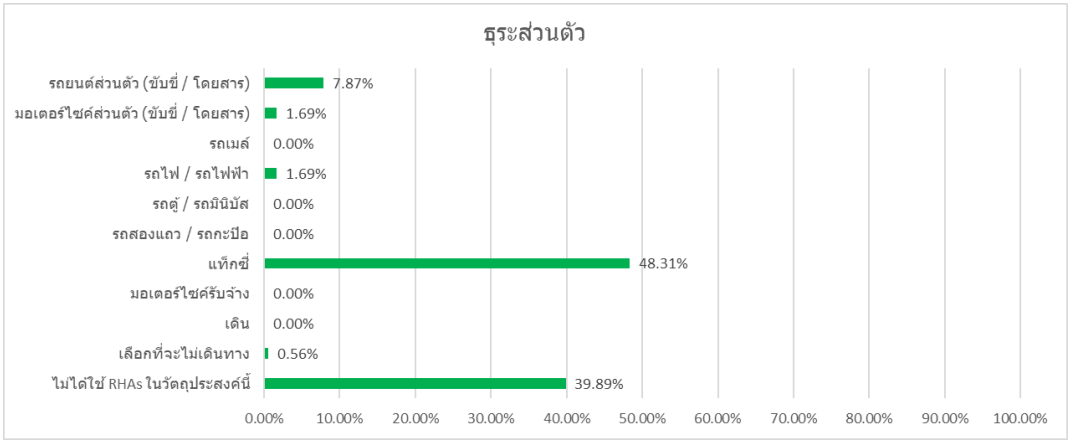
การใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 พบว่า ในกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ทั้งหมด ส่วนใหญ่ผู้ใช้งานไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์นี้ (77.53%) แต่ 10.67% มีการใช้งาน RHAs เข้ามาแทนการใช้แท็กซี่ และมีการใช้งาน RHAs เพื่อแทนการใช้ระบบขนส่งมวลชน (รถเมล์ และรถไฟหรือรถไฟฟ้า) คิดเป็น 6.18% ซึ่งมีเพียง 3.37% ที่ใช้งาน RHAs เพื่อแทนการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล (รถยนต์ และมอเตอร์ไซค์) ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังรูปที่ 18



รูปที่ 18 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน)

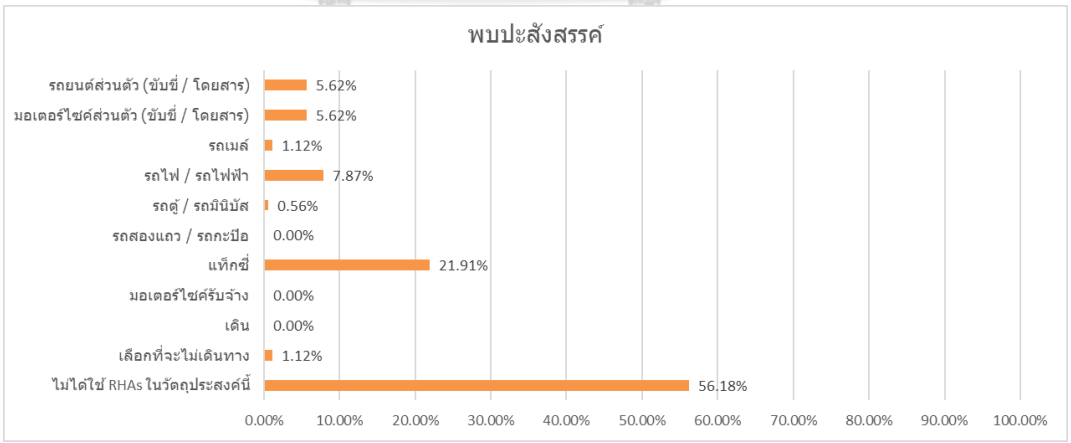
การใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 พบว่า ในกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ทั้งหมด ครึ่งหนึ่งของผู้ใช้งานใช้ RHAs เข้ามาแทนการใช้แท็กซี่ (48.31%) แต่มี 39.89% ที่ไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์นี้ โดยมีเพียง 1.69% ที่ใช้งาน RHAs แทนการใช้ระบบขนส่งมวลชน (รถเมล์) และมีการใช้ RHAs ในการเดินทางแทนที่การใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล (รถยนต์ และมอเตอร์ไซค์) คิดเป็น 9.56% ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังรูปที่ 19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



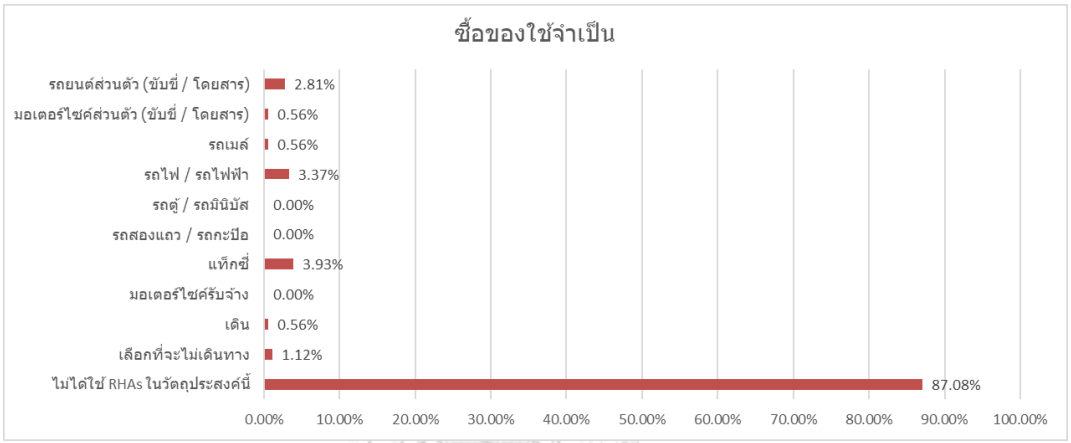
รูปที่ 19 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน)

การใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 พบว่า ในกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ทั้งหมด ครึ่งหนึ่งของผู้ใช้งานไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์นี้ (56.18%) แต่ 21.91% มีการใช้งาน RHAs เข้ามาแทนการใช้แท็กซี่ และมีการใช้งาน RHAs เพื่อแทนการใช้ระบบขนส่งมวลชน (รถเมล์, รถไฟหรือรถไฟฟ้า, และรถตู้หรือรถมินิบัส) คิดเป็น 9.55% ซึ่งมี 11.24% ที่ใช้งาน RHAs เพื่อแทนการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล (รถยนต์ และมอเตอร์ไซค์) ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน)

การใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็นของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 พบว่า ในกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ทั้งหมด เกือบทั้งหมดของผู้ใช้งานไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์นี้ (87.08%) มีเพียง 3.93% ที่ใช้งาน RHAs แทนการใช้แท็กซี่ 3.93% ใช้งาน RHAs แทนการใช้ระบบขนส่งมวลชน (รถเมล์ และรถไฟหรือรถไฟฟ้า) และ 3.37% ที่ใช้งาน RHAs เพื่อแทนการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล (รถยนต์ และมอเตอร์ไซค์) ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้ แสดงดังรูปที่ 21



รูปที่ 21 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) (178 คน)

4.2.6.2 สัดส่วนการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงเวลาต่าง ๆ

ข้อมูลการเพิ่มขึ้นหรือลดลงในการใช้งาน RHAs จะเป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนในการใช้งาน RHAs ตามแต่ละวัตถุประสงค์ เทียบกับการเดินทางวัตถุประสงค์นั้นทั้งหมด ในแต่ละช่วงเวลาตัวอย่าง

- ช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19: ผู้เดินทาง ก. มีการใช้งาน RHAs 4 ครั้งต่อเดือนในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ และมีจำนวนการเดินทางประจำทั้งหมด 20 ครั้งต่อเดือน สัดส่วนการใช้งาน RHAs เท่ากับ 0.20
- ช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19: ผู้เดินทาง ก. มีการใช้งาน RHAs 4 ครั้งต่อเดือนในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ และมีจำนวนการเดินทางประจำทั้งหมด 10 ครั้งต่อเดือน สัดส่วนการใช้งาน RHAs เท่ากับ 0.40

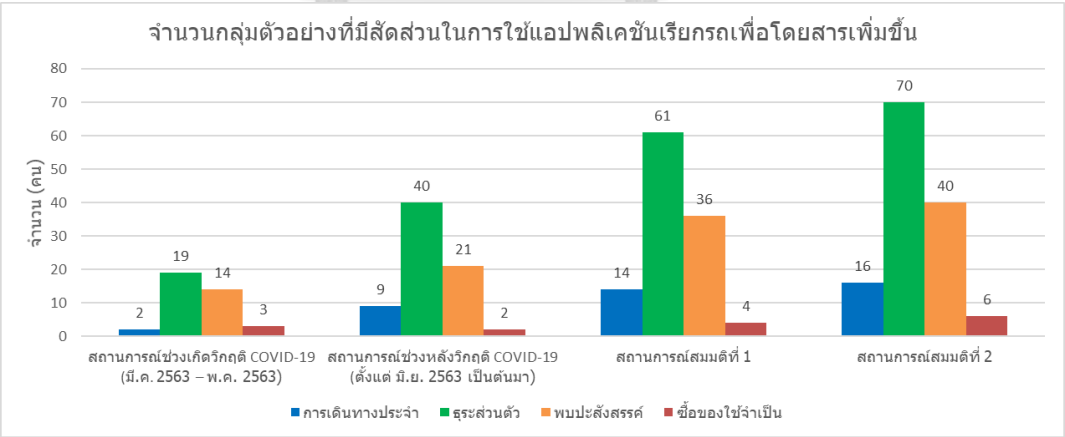
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากตัวอย่างข้างต้น พบว่า ถึงแม้ผู้เดินทาง ก. จะมีความถี่ในการใช้ RHAs เท่าเดิม แต่จำนวนการเดินทางทั้งหมดกลับลดลง ในวัตถุประสงค์เดียวกัน จะสรุปว่า ผู้เดินทาง ก. มีสัดส่วนการใช้งาน RHAs ในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19 ที่เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19

ในส่วนนี้ จะทำการแสดงข้อมูลของจำนวนผู้ใช้งานที่มีการเปลี่ยนแปลงของของสัดส่วนการใช้งาน ทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง เมื่อเทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) รวมไปถึงรูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่ในแต่ละช่วงเวลา โดยผู้เดินทางที่มีสัดส่วนการใช้งานเท่าเดิม จะไม่แสดงข้อมูลในส่วนนี้ จากจำนวนผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ทั้งหมด 178 คน มีเพียง 128 คน ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนการเดินทางทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลามาอย่างครบถ้วน สำหรับการวิเคราะห์สัดส่วนการใช้งาน

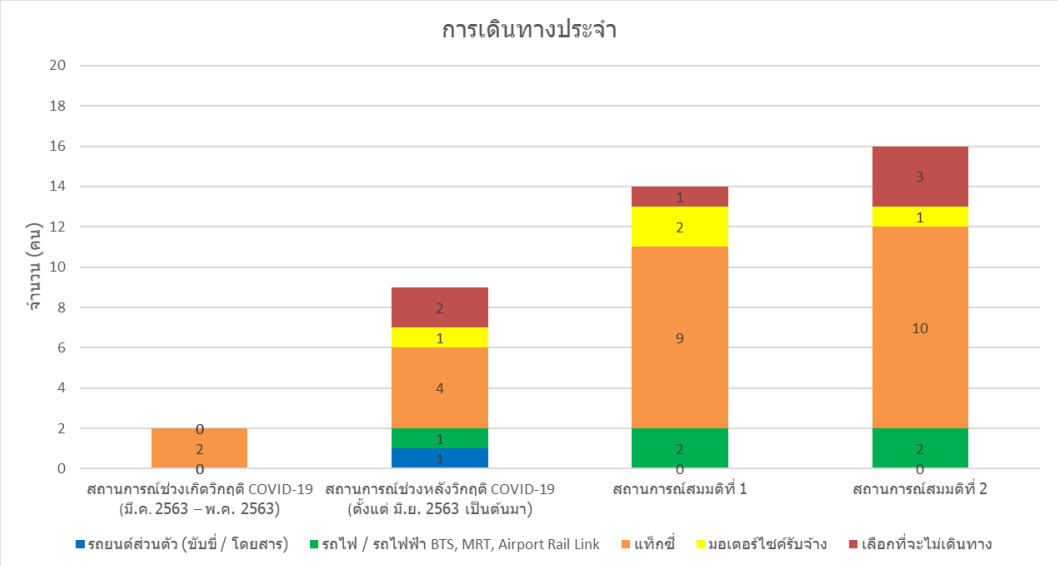
ผู้เดินทางที่มีสัดส่วนการใช้งานเพิ่มขึ้น และรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในแต่ละช่วงเวลา

รูปที่ 22 แสดงจำนวนผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่จะมีการเพิ่มขึ้นในการใช้งานในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว โดยในสถานการณ์สมมติทั้ง 2 สถานการณ์ มีจำนวนผู้เดินทางที่ใช้งานเพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น จะมีความเปลี่ยนแปลงน้อย อาจเนื่องจากผู้เดินทางจำนวนมาก ไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ดังตารางที่ 12



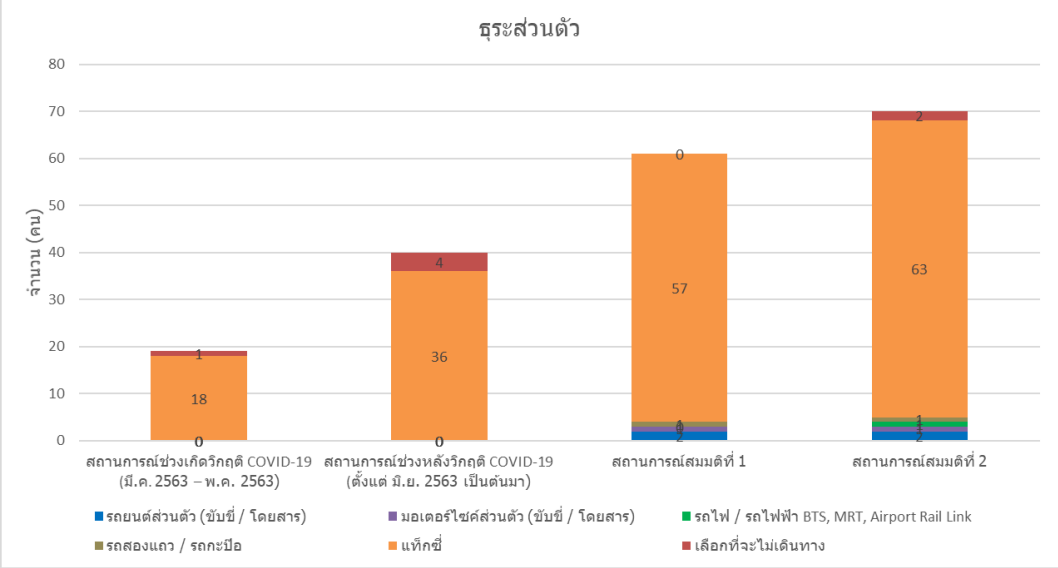
รูปที่ 22 จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานเพิ่มขึ้น ตามวัตถุประสงค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020)

ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่เพิ่มขึ้นของผู้เดินทาง ส่วนใหญ่เป็นการใช้แทนแท็กซี่ ในทุกช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 23



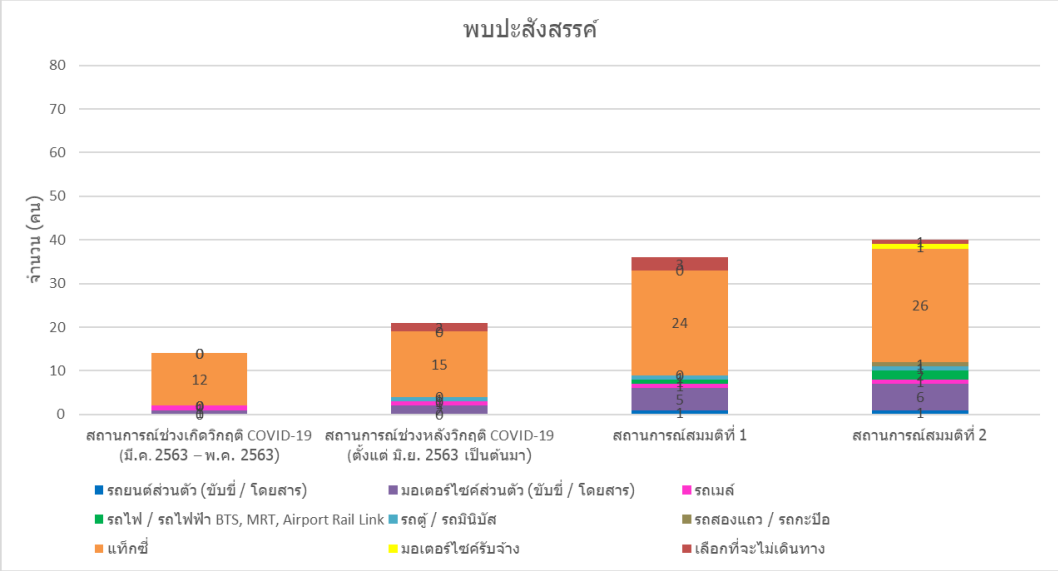
รูปที่ 23 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่เพิ่มขึ้นของผู้เดินทางเกือบทั้งหมดเป็นการใช้แทนแท็กซี่ ในทุกช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 24



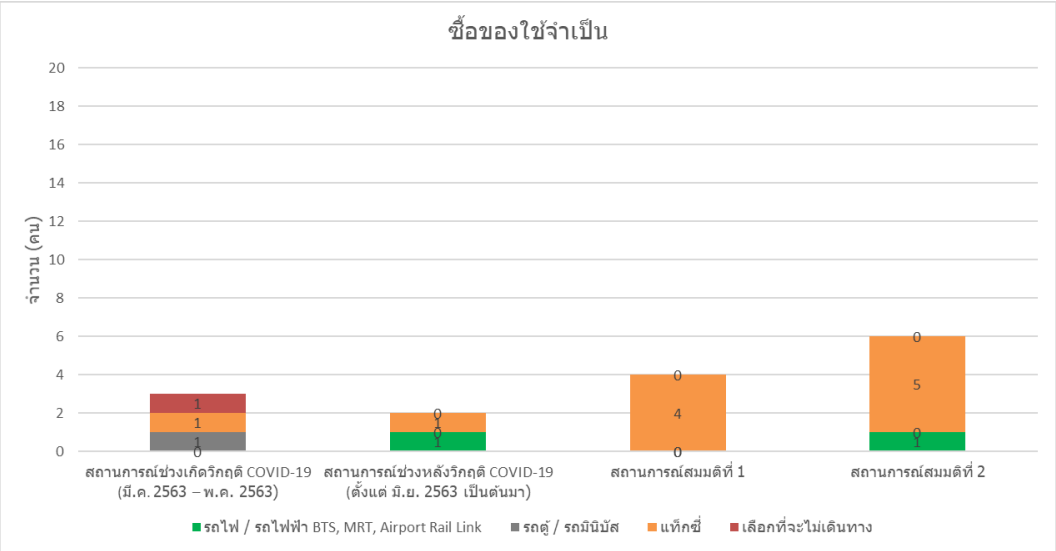
รูปที่ 24 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่เพิ่มขึ้นของผู้เดินทาง ส่วนใหญ่เป็นการใช้แทนแท็กซี่ ในทุกช่วงเวลา ตามด้วยมอเตอร์ไซค์ส่วนตัว ในสถานการณ์สมมติทั้ง 2 สถานการณ์ แสดงดังรูปที่ 25



รูปที่ 25 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น มีการใช้ RHAs ค่อนข้างน้อย ซึ่งสัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่เพิ่มขึ้นของผู้เดินทาง ส่วนใหญ่เป็นการใช้แทนแท็กซี่ ในทุกช่วงเวลา แต่ในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 มีสัดส่วนของรูปแบบที่ถูกแทนที่ ที่เท่ากัน ได้แก่ แท็กซี่, รถไฟหรือรถไฟฟ้า, และการเลือกที่จะไม่เดินทางหากไม่มี RHAs แสดงดังรูปที่ 26

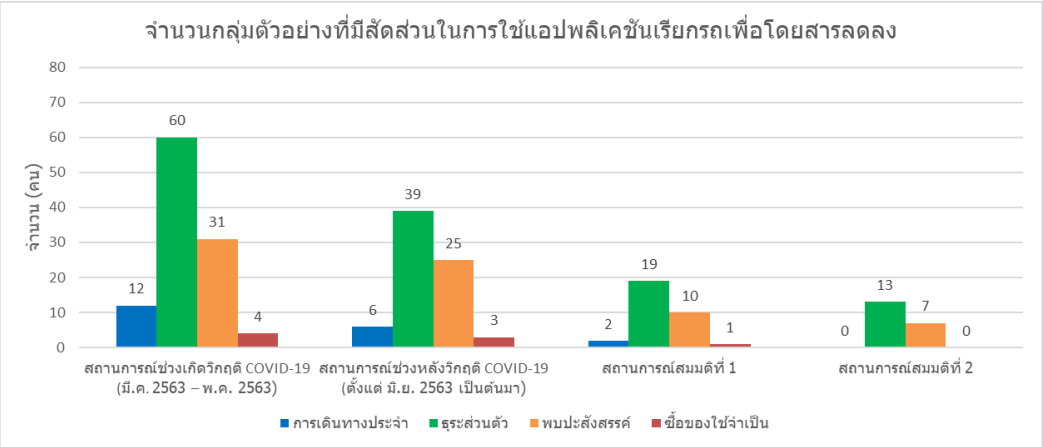


รูปที่ 26 รูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ผู้เดินทางที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลง และรูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในแต่ละช่วงเวลา

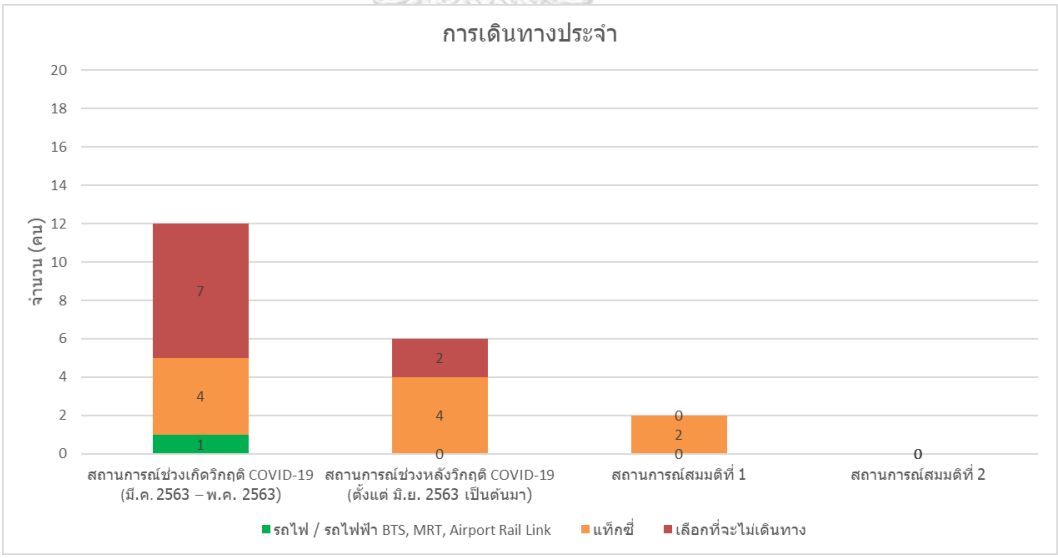
รูปที่ 27 แสดงจำนวนผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลง ส่วนใหญ่จะมีการลดลงในการใช้งานในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว โดยในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 มีจำนวนผู้เดินทางที่ใช้งานลดลงมากกว่าสถานการณ์สมมติทั้ง 2 สถานการณ์ อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำและการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น จะมีความเปลี่ยนแปลงน้อย อาจเนื่องจากผู้เดินทางจำนวนมาก ไม่ได้ใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ดังตารางที่ 19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



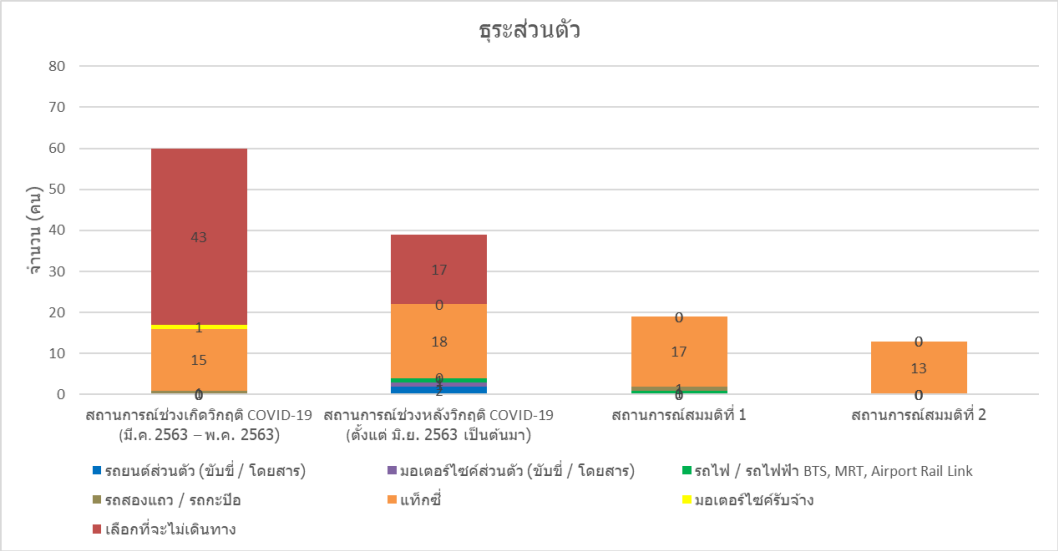
รูปที่ 27 จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลงตามวัตถุประสงค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020)

ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่ลดลงของผู้เดินทาง ส่วนใหญ่เป็นการเลือกที่จะไม่เดินทางหรือใช้แท็กซี่แทนการใช้ RHAs ในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19, ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19, และสถานการณ์สมมติที่ 1 ซึ่งในสถานการณ์สมมติที่ 2 ไม่พบการใช้ RHAs ที่ลดลงของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

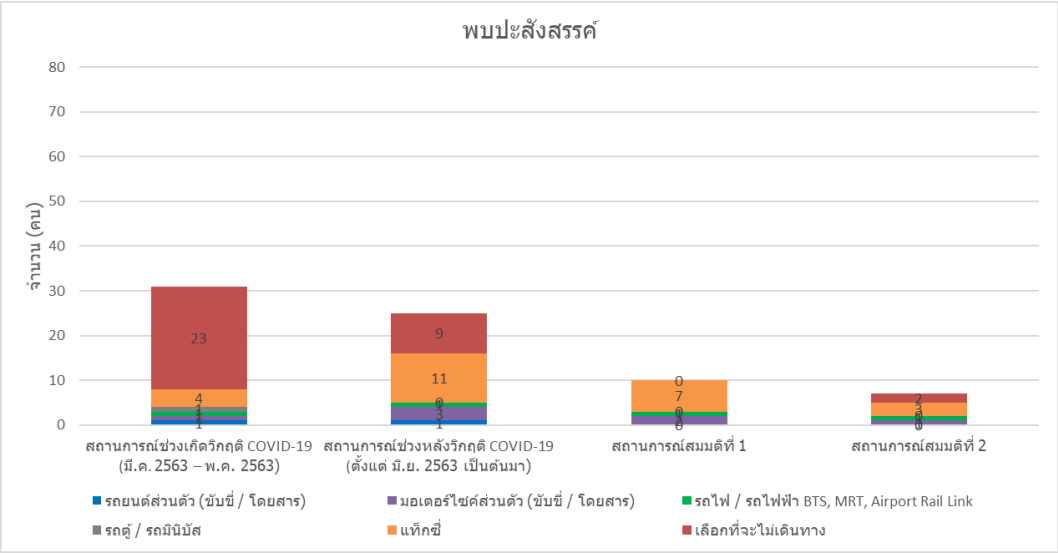
ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว พบว่า สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่ลดลงของผู้เดินทาง ในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 ผู้เดินทางเลือกที่จะไม่เดินทางแทนการใช้ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในช่วงหลังวิกฤติ COVID-19, สถานการณ์สมมติที่ 1, และสถานการณ์สมมติที่ 2 จะมีสัดส่วนของการใช้แท็กซี่แทนการใช้ RHAs มากที่สุด แสดงดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ พบว่า สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่ลดลงของผู้เดินทางในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 ผู้เดินทางเลือกที่จะไม่เดินทางแทนการใช้ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 และสถานการณ์สมมติที่ 2 จะมีสัดส่วนของการเลือกที่จะไม่เดินทางและการใช้แท็กซี่แทนการใช้ RHAs ใกล้เคียงกัน และในสถานการณ์สมมติที่ 1 ผู้เดินทางส่วนใหญ่ใช้แท็กซี่แทนการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ แสดงดังรูปที่ 30

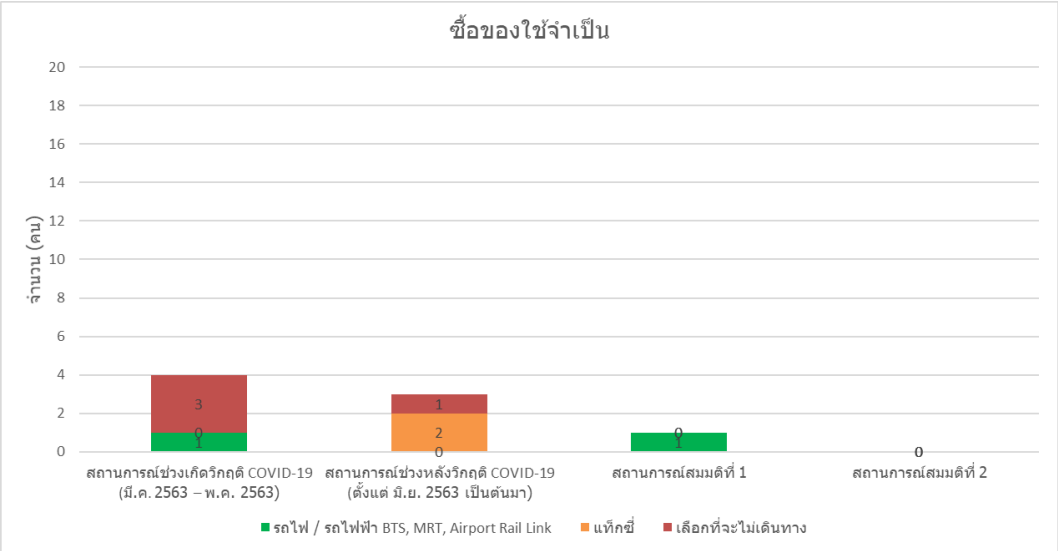
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รูปที่ 30 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น มีการใช้ RHAs ค่อนข้างน้อย ซึ่งในช่วงเกิดวิกฤติ COVID-19 ผู้เดินทางเลือกที่จะไม่เดินทางแทนการใช้ RHAs เป็นส่วนใหญ่, ช่วงหลังวิกฤติ COVID-19 ผู้เดินทางเลือกที่จะไม่เดินทางหรือใช้แท็กซี่แทนการใช้ RHAs, และสถานการณ์สมมติที่ 1 มีเพียงผู้เดินทางเพียงคนเดียว ที่มีสัดส่วนการใช้งานลดลง และเลือกที่จะเดินทางด้วยรถไฟหรือรถไฟฟ้าแทนการใช้ RHAs ในการเดินทาง ซึ่งในสถานการณ์สมมติที่ 2 ไม่พบการใช้ RHAs ที่ลดลงของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 31

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 31 รูปแบบการเดินทางที่เข้ามาแทนที่โดยแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ในช่วงเวลาต่าง ๆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและแบบจำลองทางสถิต

5.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

5.1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

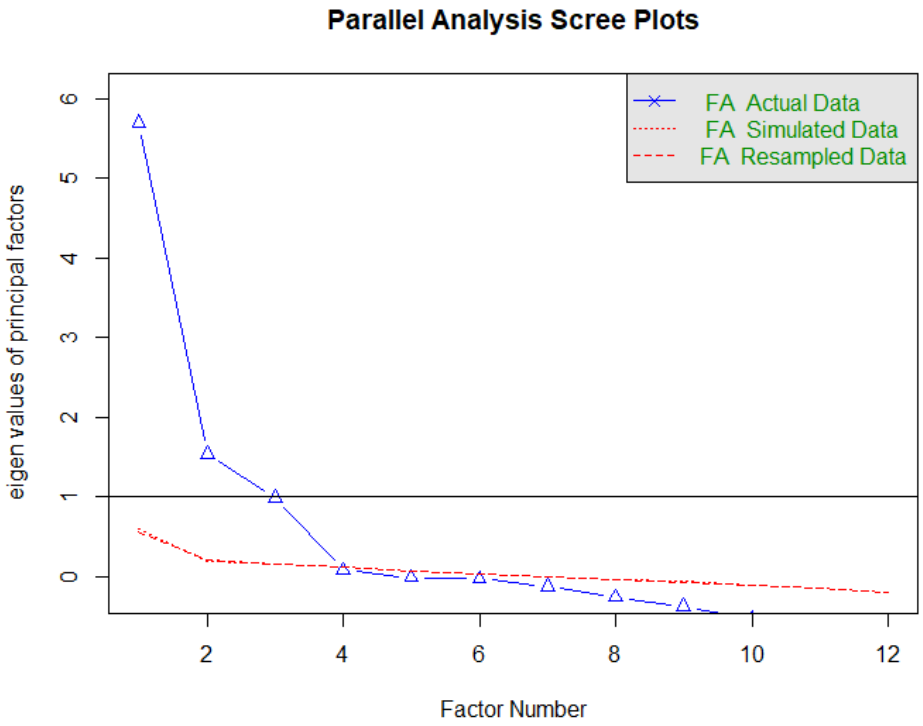
ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้ RHAs มีทั้งหมด 483 ตัวอย่าง โดยการนำตัวแปรคำถาม 12 ข้อคำถามจากทั้งหมด 18 ข้อคำถาม มี 6 ข้อคำถามที่ถูกตัดออกไป เนื่องจากมีความเหมาะสมไม่เพียงพอ โดยเริ่มจากการนำข้อคำถามมาทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) พบว่า ตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมีความเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีค่า KMO มากกว่า 0.60 ทุกข้อคำถาม ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ ด้านการสื่อสาร	0.82
การใช้แอปฯ ด้านสันทนาการและความบันเทิง	0.82
การใช้แอปฯ อำนวยความสะดวกทั่วไป	0.90
การใช้แอปฯ ธนาคาร/การเงิน/การชำระเงิน	0.88
การใช้แอปฯ E-Commerce	0.93
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.88
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.85
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.93
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.93
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.70
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.68
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.79
รวม	0.86

จากการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปร นำตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาจำนวนตัวแปรอธิบายจากค่า Eigen-values ที่มากกว่า 1.00 (Kaiser 1960) ซึ่งพบว่ามีองค์ประกอบอยู่ 3 องค์ประกอบ ที่มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงดังรูปที่ 32

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 32 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ผลลัพธ์การสกัดองค์ประกอบออกมา 3 กลุ่ม โดย Factor loading ของแต่ละข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 14

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 14 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ข้อคำถาม	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
การใช้แอปฯ ด้านการสื่อสาร	-0.05	1.00	-0.01
การใช้แอปฯ ด้านสันทนาการและความบันเทิง	-0.03	0.99	0.01
การใช้แอปฯ อำนวยความสะดวกทั่วไป	0.18	0.78	0.00
การใช้แอปฯ ธนาคาร/การเงิน/การชำระเงิน	0.27	0.63	-0.01
การใช้แอปฯ E-Commerce	0.53	0.18	0.04
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.91	0.05	-0.01
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.94	0.06	0.00
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.85	0.11	0.02
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.85	-0.22	-0.01

ข้อคำถาม	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.00	0.00	0.90
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.02	0.00	0.92
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	-0.02	-0.01	0.80

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า Factor loading ของทุกตัวแปรข้อคำถามมีค่ามากกว่า 0.40 และทำการสกัดกลุ่มตัวแปรออกมาได้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ‘ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง’, ‘ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป’, และ ‘ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน’ ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ 75.57% แสดงดังตารางที่ 15 โดยทุกองค์ประกอบ มีค่า Cronbach’s alpha ที่มากกว่า 0.70 (Kline 2005) ซึ่งมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ (483 ตัวอย่าง)

องค์ประกอบ	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) (483 ตัวอย่าง)			
	Factor loadings	Eigen-values	Explained variance	Cronbach’s alpha
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง		5.70	43.30	0.95
การใช้แอปฯ E-Commerce	0.54			
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.91			
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.94			
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.86			
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.85			
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป		1.61	18.61	0.92
การใช้แอปฯ ด้านการสื่อสาร	1.00			
การใช้แอปฯ ด้านสันทนาการและความบันเทิง	1.00			
การใช้แอปฯ อำนวยความสะดวกทั่วไป	0.76			
การใช้แอปฯ ธนาคาร/การเงิน/การชำระเงิน	0.62			
ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน		1.18	13.66	0.90
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.90			
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.92			

องค์ประกอบ	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) (483 ตัวอย่าง)			
	Factor loadings	Eigen-values	Explained variance	Cronbach's alpha
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.79			
	KMO = 0.83, $\chi 2$ = 6907.13, p < 0.00			
	Total variance explained = 75.57%			

หมายเหตุ: EFA = การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

KMO = การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง (Kaiser-Meyer-Olkin)

$\chi 2$ = การตรวจสอบเมตริกสหสัมพันธ์ของประชากร (Barlett's test of sphericity)

5.1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs มีทั้งหมด 128 ตัวอย่าง โดยเริ่มจากการนำข้อคำถามทั้งหมด 21 ข้อคำถาม โดยมีการเพิ่มข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ความรุนแรงของ COVID-19 เข้ามาในการวิเคราะห์นี้ แต่มี 3 ข้อคำถามที่ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ เนื่องจากคำตอบของกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายกันเกือบทั้งหมด ได้แก่ 'การใช้แอปพลิเคชันด้านการสื่อสาร', 'การใช้แอปพลิเคชันด้านสันทนาการและความบันเทิง', และ 'การใช้แอปพลิเคชันอำนวยความสะดวกทั่วไป' จึงเหลือ 18 ข้อคำถาม เริ่มจากการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งจะทำการตัดข้อคำถามที่มีค่า KMO ต่ำกว่า 0.60 ออกไป (Tabachnik and Fidel 2001) โดยการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 พบว่า มีตัวแปร 2 ข้อคำถาม ได้แก่ 'การใช้แอปฯ ธนาคาร/การเงิน/การชำระเงิน' และ 'คุณคิดว่าการลดมลพิษบนท้องถนนที่มีประสิทธิภาพ ต้องเริ่มจากตัวคุณก่อน' ที่ค่า KMO น้อยกว่า 0.60 ซึ่งต้องถูกตัดออก ดังตารางที่ 25

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 1

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ ธนาคาร/การเงิน/การชำระเงิน	0.35*
การใช้แอปฯ E-Commerce	0.64
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.83
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.70
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.68
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.91

ข้อคำถาม	KMO
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.66
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.61
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	0.67
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.77
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.71
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.74
คุณคิดว่าปัญหามลพิษบนท้องถนน เป็นเรื่องที่ไม่ควรถูกมองข้าม	0.65
คุณคิดว่าคุณควรช่วยลดปัญหามลพิษบนท้องถนน	0.75
คุณคิดว่าการลดมลพิษบนท้องถนนที่มีประสิทธิภาพ ต้องเริ่มจากตัวคุณก่อน	0.58*
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.70
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.82
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.69
รวม	0.70

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งที่ 3 ใช้ตัวแปรข้อคำถามที่เหลือ 16 ข้อคำถาม และทำการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปร ซึ่งพบว่า มีตัวแปร 3 ข้อคำถาม ได้แก่ ‘การใช้แอปฯ E-Commerce’, ‘คุณคิดว่าปัญหามลพิษบนท้องถนน เป็นเรื่องที่ไม่ควรถูกมองข้าม’, และ ‘คุณคิดว่าคุณควรช่วยลดปัญหามลพิษบนท้องถนน’ ที่ค่า KMO น้อยกว่า 0.60 ซึ่งต้องถูกตัดออก ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ครั้งที่ 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ E-Commerce	0.54*
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.85
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.68
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.68
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.90
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.64
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.62
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	0.74
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.78
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.74
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.80
คุณคิดว่าปัญหามลพิษบนท้องถนน เป็นเรื่องที่ไม่ควรถูกมองข้าม	0.47*
คุณคิดว่าคุณควรช่วยลดปัญหามลพิษบนท้องถนน	0.51*

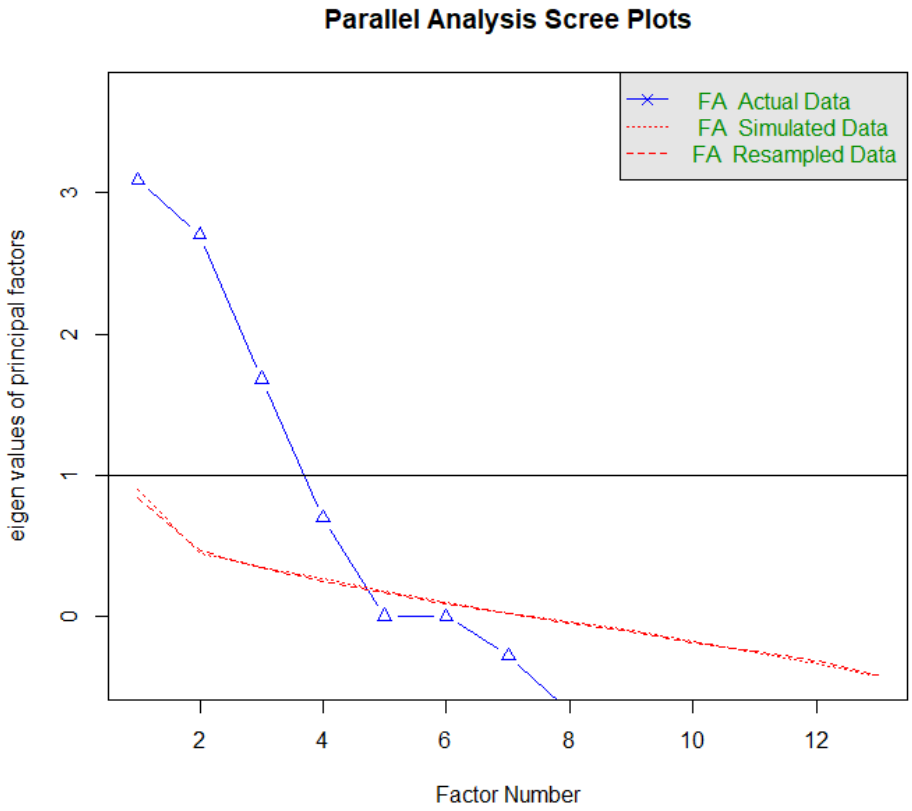
ข้อคำถาม	KMO
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.75
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.84
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.68
รวม	0.71

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งที่ 3 ใช้ตัวแปรข้อคำถามที่เหลือ 13 ข้อคำถาม และทำการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปร ซึ่งพบว่า ตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมีความเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีค่า KMO มากกว่า 0.60 ทุกข้อคำถาม ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.85
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.69
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.68
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.92
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.64
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.61
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	0.74
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.78
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.73
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.80
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.76
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.85
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.71
รวม	0.74

จากการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปร นำตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งที่ 3 โดยพิจารณาจำนวนตัวแปรอธิบายจากค่า Eigen-values ที่มากกว่า 1.00 (Kaiser 1960) ซึ่งพบว่ามีองค์ประกอบอยู่ 3 องค์ประกอบ ที่มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงดังรูปที่ 34



รูปที่ 33 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ จะใช้วิธีการหมุนแกน Oblimin ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีหมุนแกนแบบ Oblique เนื่องจากตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์อาจมีความสัมพันธ์กัน และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ผลลัพธ์การสกัดองค์ประกอบออกมา 3 กลุ่ม โดย Factor loading ของแต่ละข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 28

ตารางที่ 19 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ครั้งที่ 3

ข้อคำถาม	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.00	0.04	0.81
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.03	-0.04	0.95
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	-0.04	0.02	0.92
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.12	0.03	0.46

ข้อคำถาม	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.05	0.92	0.02
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.00	1.00	-0.01
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	-0.10	0.82	0.01
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น	0.18	0.24	-0.10
จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น	0.21	0.27	-0.20
มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ	0.11	0.31	-0.11
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.99	0.00	-0.04
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.97	0.00	0.03
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.99	0.00	0.02

อย่างไรก็ดี ในการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งที่ 3 มี 3 ข้อคำถามที่มีค่า Factor loading น้อยกว่า 0.40 (Hair 2009) ได้แก่ ‘จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น’, ‘จำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากขึ้น’, และ ‘มลพิษบนท้องถนน ส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตของคุณ’ ซึ่งต้องถูกตัดออก และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบจากตัวแปรที่เหลืออีกครั้ง

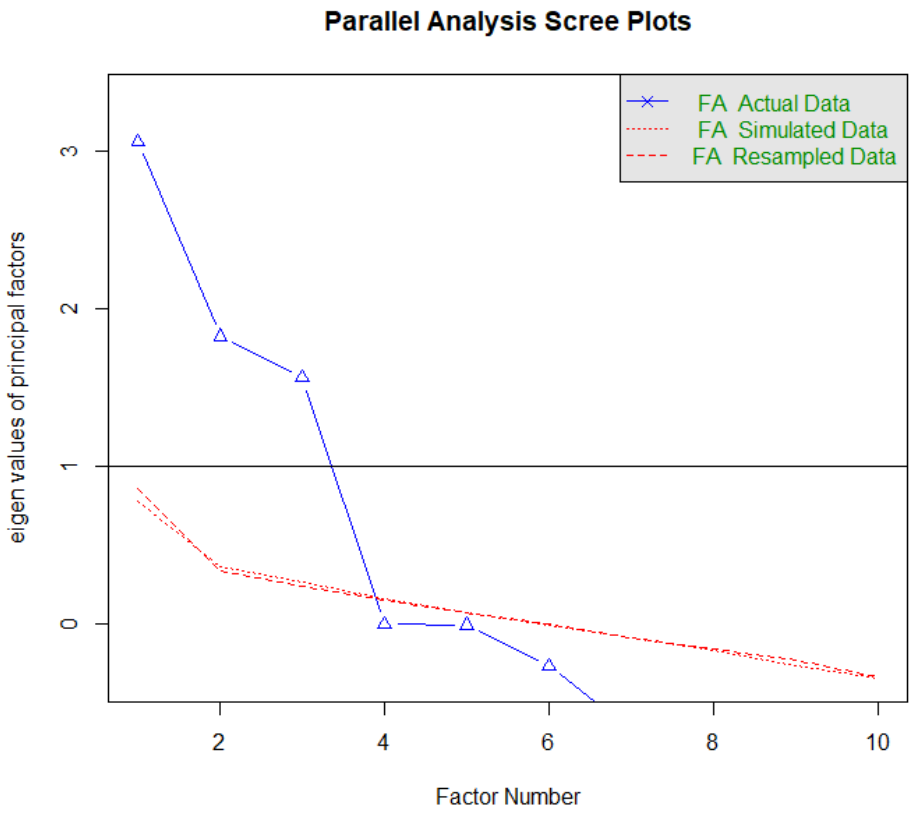
ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs มีทั้งหมด 128 ตัวอย่าง โดยการนำตัวแปรคำถาม 10 ข้อคำถามจากทั้งหมด 21 ข้อคำถาม มี 11 ข้อคำถามที่ถูกตัดออกไป เนื่องจากมีความเหมาะสมไม่เพียงพอ โดยเริ่มจากการนำข้อคำถามมาทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) พบว่า ตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมีความเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีค่า KMO มากกว่า 0.60 ทุกข้อคำถาม ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแปรด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.85
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.70
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.72

ข้อคำถาม	KMO
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.91
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.61
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.60
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	0.71
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.75
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.86
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.70
รวม	0.72

จากการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปร นำตัวแปรข้อคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาจำนวนตัวแปรอธิบายจากค่า Eigen-values ที่มากกว่า 1.00 (Kaiser 1960) ซึ่งพบว่ามีองค์ประกอบอยู่ 3 องค์ประกอบ ที่มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงดังรูปที่ 34



รูปที่ 34 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนองค์ประกอบกับค่า Eigen-values ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ผลลัพธ์การสกัดองค์ประกอบออกมา 3 กลุ่ม โดย Factor loading ของแต่ละข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 Factor loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ข้อคำถาม	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.00	0.81	0.03
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.03	0.95	-0.04
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	-0.04	0.92	0.02
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.12	0.45	0.03
คุณกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศในระลอก 2	0.06	0.02	0.92
คุณคิดว่าโรค COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	0.01	-0.02	1.00
คุณคิดว่าโรค COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	-0.10	0.01	0.82
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.99	-0.04	0.00
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.97	0.02	0.00
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.99	0.02	0.00

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า Factor loading ของทุกตัวแปรข้อคำถามมีค่ามากกว่า 0.40 และทำการสกัดกลุ่มตัวแปรออกมาได้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ‘ทัศนคติต่อการมีรถยนต์’, ‘ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง’, และ ‘ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19’ ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ 84.70% แสดงดังตารางที่ 22 โดยทุกองค์ประกอบ มีค่า Cronbach’s alpha ที่มากกว่า 0.70 (Kline 2005) ซึ่งมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ (128 ตัวอย่าง)

องค์ประกอบ	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) (128 ตัวอย่าง)			
	Factor loadings	Eigen-values	Explained variance	Cronbach’s alpha
ทัศนคติต่อการมีรถยนต์		3.06	33.41	0.99
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้คุณรู้สึกโดดเด่นกว่าผู้อื่น	0.99			

องค์ประกอบ	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) (128 ตัวอย่าง)			
	Factor loadings	Eigen-values	Explained variance	Cronbach's alpha
การมีรถยนต์ส่วนตัว ทำให้ชีวิตมีอิสระมากขึ้น	0.97			
คุณรู้สึกดี เมื่อมีรถยนต์ส่วนตัว	0.99			
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง		1.82	25.94	0.86
การใช้แอปฯ การนำทางโดย GPS	0.81			
การใช้แอปฯ หาเส้นทาง	0.95			
การใช้แอปฯ ค้นหาสถานที่	0.92			
การใช้แอปฯ ตรวจสอบการจราจรเพื่อวางแผนการเดินทาง	0.45			
ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19		1.56	25.35	0.93
ท่านกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ในประเทศไทยในระลอก 2	0.92			
ท่านคิดว่าเชื้อ COVID-19 มีโอกาสติดต่อกันได้ง่าย	1.00			
ท่านคิดว่าเชื้อ COVID-19 ถ้าติดโรคแล้วจะมีโอกาสป่วยหนัก	0.82			
	KMO = 0.72, $\chi 2$ = 1474.63, p < 0.00			
	Total variance explained = 84.70%			

หมายเหตุ: EFA = การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

KMO = การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง (Kaiser-Meyer-Olkin)

$\chi 2$ = การตรวจสอบเมตริกสหสัมพันธ์ของประชากร (Barlett's test of sphericity)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.2 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม (Binary Logistic Regression)

การวิเคราะห์การยอมรับใช้ RHAs ในกลุ่มตัวอย่าง เป็นการวิเคราะห์ด้วย Binary logistic regression โดยเป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ของกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1 การพัฒนาแบบจำลองการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อหาแบบจำลองที่ดีที่สุดในการอธิบายกลุ่มตัวอย่าง เป็นการสร้างแบบจำลองโดยการตัดตัวแปรที่ไม่พบนัยยะสำคัญทางสถิติที่ใช้อธิบายกลุ่มตัวอย่าง จากแบบจำลองก่อนหน้าออกไป โดยเริ่มจากแบบจำลองที่มีตัวแปรทุกตัวที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และคัดเลือกแบบจำลองโดยวิธีการทดสอบ Likelihood Ratio Test เพื่อหาแบบจำลองที่ดีที่สุด

5.2.1.1 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 1

แบบจำลองแรก จะเป็นการนำตัวแปรทุกตัวมาวิเคราะห์ร่วมกัน ซึ่งในด้านของตัวแปรองค์ประกอบด้านความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป และด้านความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง ได้มีการหาอิทธิพลร่วม (Interaction effect) เนื่องจากตัวแปรองค์ประกอบทั้ง 2 อาจมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน โดยผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองที่ 1 แสดงดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 1 (483 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
Intercept	-20.77 (0.99)	
เพศ [Reference = ชาย]		
หญิง	0.41 (0.57)	1.51
อายุ (ปี)	-0.32 (0.00)****	0.73
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรีและสูงกว่า]		
อาชีวะ	-2.71 (0.01)**	0.07
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-7.96 (0.00)****	0.00
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน]		
15,001 – 30,000 บาท/เดือน	2.39 (0.06)*	10.90
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	3.95 (0.01)**	51.83
อาชีพ [Reference = ข้าราชการ พนักงานบริษัทเอกชน]		
นักเรียน นักศึกษา	1.61 (0.33)	5.02
ฟรีแลนซ์ ลูกจ้าง	0.79 (0.27)	2.21
ค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว	3.91 (0.00)***	49.89
ว่างงาน และกำลังหางาน	3.73 (0.10)	41.64
เกษียณงาน	1.87 (0.52)	6.46
สถานภาพสมรส [Reference = สมรส]		
โสด	-1.34 (0.20)	0.26
หย่าร้าง	-9.93 (1.00)	0.00
หม้าย	-9.37 (1.00)	0.00
สมาชิกในครอบครัว (คน)	0.55 (0.12)	1.74
ใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ [Reference = ไม่มี]		
มี	-0.88 (0.42)	0.41
ใบขับขี่รถยนต์ [Reference = ไม่มี]		
มี	-0.47 (0.74)	0.62
มอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน (คัน)	-0.19 (0.74)	0.83
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	-0.96 (0.06)*	0.38

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
ที่พักอาศัย [Reference = บ้านเดี่ยว]		
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	-0.88 (0.41)	0.41
ตึกแถว	1.87 (0.22)	6.50
อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม	1.90 (0.09)	6.71
ระยะทางจากที่พักอาศัย		
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	-1.89 (0.39)	0.15
1 - 2 กิโลเมตร	-2.29 (0.29)	0.10
2 - 5 กิโลเมตร	-2.27 (0.33)	0.10
มากกว่า 5 กิโลเมตร	0.23 (0.92)	1.26
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	1.64 (0.35)	5.15
1 - 2 กิโลเมตร	6.45 (0.00)***	633.74
2 - 5 กิโลเมตร	4.75 (0.02)**	115.09
มากกว่า 5 กิโลเมตร	3.93 (0.18)	50.83
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	-4.79 (0.00)****	0.01
1 - 2 กิโลเมตร	-7.03 (0.00)****	0.00
2 - 5 กิโลเมตร	-7.01 (0.00)***	0.00
มากกว่า 5 กิโลเมตร	-19.82 (1.00)	0.00
ความถี่ในการเดินทางด้วย		
รถยนต์ส่วนตัว [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.86 (0.53)	0.42
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	5.50 (0.01)***	245.42
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	0.41 (0.84)	1.50
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.31 (0.06)*	27.36
มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	4.72 (0.00)***	111.61
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	2.83 (0.06)*	16.93
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	2.02 (0.23)	7.55
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	5.53 (0.00)***	253.08
รถเมล์ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.61 (0.47)	0.54
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-2.25 (0.05)*	0.11
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-4.54 (0.02)**	0.01
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	0.29 (0.91)	1.34
รถไฟฟ้า [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	0.30 (0.83)	1.36
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-0.43 (0.78)	0.65

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	5.90 (0.01)**	363.41
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	4.83 (0.03)**	124.59
รถตู้ / มินิบัส [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	0.12 (0.91)	1.13
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-2.44 (0.32)	0.09
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-3.04 (0.14)	0.05
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.67 (0.88)	39.22
รถสองแถว / รถกะป๊อ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-1.42 (0.09)*	0.24
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	0.18 (0.92)	1.20
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	2.96 (0.33)	19.37
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	4.85 (0.88)	127.16
แท็กซี่ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	3.45 (0.01)**	31.39
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	5.03 (0.00)***	153.08
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	6.92 (0.00)***	1010.60
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	1.88 (0.61)	6.54
มอเตอร์ไซค์รับจ้าง [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.68 (0.58)	0.51
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	0.21 (0.87)	1.24
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-0.11 (0.95)	0.89
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	-0.11 (0.94)	0.89
เครื่องบิน [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	2.24 (0.02)**	9.43
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-0.27 (0.90)	0.76
รถทัวร์ / รถไฟข้ามจังหวัด [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-1.23 (0.08)*	0.29
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-2.18 (0.53)	0.11
สมาร์ทโฟน [Reference = ไม่มี]		
มี	17.92 (0.99)	60364000.00
การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเตอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟน [Reference = ไม่มี]		
มี	-3.92 (0.18)	0.02
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	1.13 (0.00)****	3.09
รถยนต์สำหรับใช้เป็นการส่วนตัว [Reference = ไม่มี]		
มี	-2.15 (0.15)	0.12
วางแผนที่จะซื้อรถยนต์ส่วนตัวในอนาคต [Reference = ไม่ซื้อ]		
ซื้อ	-0.36 (0.55)	0.70
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)		
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป	-3.89 (0.00)***	0.02

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	-0.63 (0.43)	0.53
ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน	-0.19 (0.53)	0.83
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป : ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	2.52 (0.02)**	12.36
Model Loglikelihood	-75.14 (df = 80)	
AIC [BIC]	310.29 [644.69]	
McFadden's pseudo-R2	0.51	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

5.2.1.2 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 2

จากผลในแบบจำลองแรก พบว่า บางตัวแปรไม่พบนัยยะสำคัญทางสถิติ ในการพัฒนาแบบจำลองครั้งที่ 2 จึงทำการตัดบางตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อแบบจำลอง ซึ่งบางตัวแปรที่ไม่พบนัยยะสำคัญทางสถิติ จะยังคงไว้ในแบบจำลอง เนื่องจากเป็นตัวแปรที่ต้องการทดสอบสมมติฐาน แสดงดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 2 (483 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
Intercept	-9.82 (0.00)***	
เพศ [Reference = ชาย]		
หญิง	0.38 (0.51)	1.46
อายุ (ปี)	-0.22 (0.00)****	0.80
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรีและสูงกว่า]		
อาชีวะ	-2.24 (0.02)**	0.11
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-6.51 (0.00)****	0.00
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน]		
15,001 – 30,000 บาท/เดือน	1.78 (0.09)*	5.94
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	4.03 (0.00)***	56.37
อาชีพ [Reference = ข้าราชการ พนักงานบริษัทเอกชน]		
นักเรียน นักศึกษา	1.54 (0.26)	4.65
ฟรีแลนซ์ ลูกจ้าง	0.39 (0.49)	1.48
ค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว	2.66 (0.02)**	14.36
ว่างงาน และกำลังหางาน	2.53 (0.20)	12.53
เกษียณงาน	1.55 (0.53)	4.71
สมาชิกในครอบครัว (คน)	0.59 (0.06)*	1.80
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	-0.99 (0.02)**	0.37
ที่พักอาศัย [Reference = บ้านเดี่ยว]		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	-1.24 (0.18)	0.29
ตึกแถว	1.23 (0.29)	3.43
อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม	1.36 (0.14)	3.89
ระยะทางจากที่พักอาศัย		
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	-1.22 (0.48)	0.29
1 - 2 กิโลเมตร	-1.62 (0.37)	0.20
2 - 5 กิโลเมตร	-1.37 (0.45)	0.25
มากกว่า 5 กิโลเมตร	0.41 (0.82)	1.51
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	1.26 (0.32)	3.53
1 - 2 กิโลเมตร	5.18 (0.00)****	177.53
2 - 5 กิโลเมตร	3.92 (0.01)**	50.56
มากกว่า 5 กิโลเมตร	3.79 (0.10)	44.14
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	-4.18 (0.00)****	0.02
1 - 2 กิโลเมตร	-6.04 (0.00)****	0.00
2 - 5 กิโลเมตร	-6.18 (0.00)****	0.00
มากกว่า 5 กิโลเมตร	-13.18 (0.99)	0.00
ความถี่ในการเดินทางด้วย		
รถยนต์ส่วนตัว [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.97 (0.40)	0.38
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	4.05 (0.01)**	57.66
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-1.36 (0.35)	0.26
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	0.97 (0.37)	2.63
มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	3.65 (0.00)***	38.38
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	2.27 (0.04)**	9.73
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	2.04 (0.16)	7.70
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.94 (0.00)****	51.19
รถเมล์ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.70 (0.32)	0.50
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-2.12 (0.03)**	0.12
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-2.47 (0.07)*	0.08
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	-1.36 (0.39)	0.26
รถไฟฟ้า [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	0.38 (0.76)	1.46
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-0.5 (0.70)	0.61
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	4.64 (0.01)***	104.00

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.69 (0.02)**	40.13
รถตู้ / มินิบัส [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	-0.96 (0.25)	0.38
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-1.37 (0.41)	0.25
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-2.53 (0.15)	0.08
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	2.91 (0.95)	18.42
แท็กซี่ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	3.09 (0.00)***	21.91
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	4.55 (0.00)****	94.73
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	6.66 (0.00)****	777.74
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.52 (0.14)	33.92
เครื่องบิน [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	1.53 (0.04)**	4.60
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	-0.60 (0.73)	0.55
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	0.99 (0.00)****	2.69
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)		
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป	-2.36 (0.02)**	0.09
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	-0.89 (0.14)	0.41
ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน	-0.24 (0.33)	0.79
ความถี่ในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป : ความถี่ในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	2.17 (0.01)**	8.79
Model Loglikelihood	-86.08 (df = 60)	
AIC [BIC]	292.17 [542.97]	
McFadden's pseudo-R2	0.54	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.2.1.3 แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ แบบจำลองที่ 3

จากผลในแบบจำลองครั้งที่ 2 พบว่า บางตัวแปรไม่พบนัยยะสำคัญทางสถิติ ในการพัฒนาแบบจำลองครั้งที่ 3 จึงทำการตัดตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อแบบจำลองออกทั้งหมด คงไว้แต่ตัวแปรที่พบนัยยะสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินามในการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ แบบจำลองที่ 3 (483 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
Intercept	-4.09 (0.02)**	
อายุ (ปี)	-0.17 (0.00)****	0.84
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรีและสูงกว่า]		

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
อาชีวะ	-2.03 (0.01)***	0.13
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-4.00 (0.00)****	0.02
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน]		
15,001 – 30,000 บาท/เดือน	1.19 (0.07)*	3.30
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	2.20 (0.01)**	9.05
อาชีพ [Reference = ข้าราชการ พนักงานบริษัทเอกชน]		
นักเรียน นักศึกษา	1.34 (0.16)	3.80
ฟรีแลนซ์ ลูกจ้าง	0.36 (0.43)	1.43
ค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว	2.26 (0.01)***	9.59
ว่างงาน และกำลังหางาน	0.77 (0.58)	2.17
เกษียณงาน	2.78 (0.10)*	16.15
ระยะทางจากที่พักอาศัย		
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	0.41 (0.62)	1.51
1 - 2 กิโลเมตร	3.37 (0.00)****	29.05
2 - 5 กิโลเมตร	2.84 (0.00)***	17.08
มากกว่า 5 กิโลเมตร	2.53 (0.17)	12.61
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 500 เมตร]		
500 เมตร – 1 กิโลเมตร	-2.79 (0.00)****	0.06
1 - 2 กิโลเมตร	-4.62 (0.00)****	0.01
2 - 5 กิโลเมตร	-5.03 (0.00)****	0.01
มากกว่า 5 กิโลเมตร	-13.98 (0.99)	0.00
ความถี่ในการเดินทางด้วย		
รถยนต์ส่วนตัว [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	0.03 (0.98)	1.03
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	2.32 (0.01)***	10.19
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	-1.98 (0.01)**	0.14
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	-0.44 (0.41)	0.65
แท็กซี่ [Reference = ไม่เคยใช้]		
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	2.52 (0.00)****	12.40
1 - 3 ครั้งต่อเดือน	3.61 (0.00)****	36.99
4 - 12 ครั้งต่อเดือน	5.63 (0.00)****	278.77
มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน	3.71 (0.01)***	40.81
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	0.72 (0.00)****	2.06
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)		
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป	-1.41 (0.02)**	0.24
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	-0.50 (0.14)	0.61
ความถี่ในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป : ความถี่ในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	0.97 (0.03)**	2.64

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวแปร	Estimate (p-value)	Odds Ratio
Model Loglikelihood	-108.42 (df = 31)	
AIC [BIC]	278.84 [408.42]	
McFadden's pseudo-R2	0.56	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

5.2.2 การคัดเลือกแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกทวิ

ในการคัดเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุด โดยการใช้วิธีการทดสอบ Likelihood Ratio Test โดยมีสมมติฐานที่ต้องพิสูจน์ดังนี้

- แบบจำลองที่ 1 เปรียบเทียบกับ แบบจำลองที่ 2

  $H0_1$: ทั้งสองแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกัน

  Ha_1: แบบจำลองที่ 1 อธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าแบบจำลองที่ 2

- แบบจำลองที่ 1 เปรียบเทียบกับ แบบจำลองที่ 3

  $H0_2$: ทั้งสองแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกัน

  Ha_2: แบบจำลองที่ 1 อธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าแบบจำลองที่ 3

- แบบจำลองที่ 2 เปรียบเทียบกับ แบบจำลองที่ 3

  $H0_3$: ทั้งสองแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกัน

  Ha_3: แบบจำลองที่ 2 อธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าแบบจำลองที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โดยผลการทดสอบ Likelihood Ratio Test จากแบบจำลองทั้ง 3 แสดงดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการทดสอบ Likelihood Ratio Test จากทั้ง 3 แบบจำลอง

การทดสอบ	แบบจำลอง	Df	Log likelihood	diff Df	$\chi 2$	p-value
แบบจำลองที่ 1 : แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 1	80	-75.15	-20	21.88	0.35
	แบบจำลองที่ 2	60	-86.08			
แบบจำลองที่ 1 : แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 1	80	-75.15	-49	66.55	0.05**
	แบบจำลองที่ 3	37	-108.42			
แบบจำลองที่ 2 : แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 2	60	-86.08	-29	44.67	0.03**
	แบบจำลองที่ 3	37	-108.42			

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

$\chi 2$ = การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test)

จากผลการทดสอบ พบว่า แบบจำลองที่ 1 และแบบจำลองที่ 2 สามารถอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าแบบจำลองที่ 3 ทำให้ปฏิเสธสมมติฐาน $H0_2$ และ $H0_3$ ซึ่งแบบจำลองที่ 1 และแบบจำลองที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน $H0_1$ สรุปได้ว่า แบบจำลองที่ 2 คือแบบจำลองที่ดีที่สุด เนื่องอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่า แบบจำลองที่ 3 และไม่มีความแตกต่างจากแบบจำลองที่ 1 แต่มีจำนวนตัวแปรที่น้อยกว่า (การเพิ่มจำนวนตัวแปร ไม่ได้ส่งผลให้แบบจำลองอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้ดีขึ้น)

5.2.3 การตีความผลจากแบบจำลองการยอมรับใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

จากแบบจำลองที่ดีที่สุด ซึ่งได้ผ่านการคัดเลือกด้วยวิธีการทดสอบ Likelihood Ratio Test การตีความค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองที่ 2 ดังตารางที่ 24 ได้แบ่งกลุ่มตัวแปรออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ, ภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์, ตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง, และความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน

5.2.3.1 คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่า เพศไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs ด้านอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อายุมาก โดยเมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 ปี มีโอกาสใช้ลดลง 0.80 เท่า ด้านระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับอาชีวะศึกษาและมัธยมปลายหรือต่ำกว่า โดยมีโอกาสใช้มากกว่า 9.36 เท่าและ 670.02 เท่า ตามลำดับ ด้านรายได้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ปานกลางและสูง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่ำ โดย มีโอกาสใช้มากกว่า 5.94 เท่าและ 56.37 เท่า ตามลำดับ ด้านอาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนหรือข้าราชการ โดยมีโอกาสใช้มากกว่า 14.36 เท่า ด้านจำนวนสมาชิกในครอบครัว พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มากกว่า มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ที่มากกว่า โดยสมาชิกครอบครัวเพิ่มขึ้นขึ้น 1 คน มีโอกาสใช้เพิ่มขึ้น 1.80 เท่า และในด้านจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนน้อยกว่า มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่า โดยจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น 1 คัน มีโอกาสใช้ลดลง 0.37 เท่า ซึ่งสมมติฐานที่ทำการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 27

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 27 สมมติฐานเกี่ยวกับคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ ที่ทำการทดสอบ

สมมติฐาน	การทดสอบ	หมายเหตุ
H1	ปฏิเสธสมมติฐาน	เพศไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs
H2	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีอายุน้อย มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากผู้เดินทางที่มีอายุมาก
H3	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีรายได้สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากผู้เดินทางที่มีรายได้น้อย
H4	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีระดับการศึกษาที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์มากผู้เดินทางที่มีระดับการศึกษาที่ต่ำ

5.2.3.2 ภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่า ลักษณะที่พักอาศัยและระยะทางจากที่พักอาศัยถึงสถานีรถไฟฟ้าไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs แต่ระยะทางจากบ้านถึงป้ายรถเมล์และจุดเรียกแท็กซี่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs โดยที่ ผู้ที่อยู่ไกลจากป้ายรถเมล์ (1 – 5 กิโลเมตร) มีโอกาสใช้มากกว่าผู้ที่อยู่ใกล้ป้ายรถเมล์ (น้อยกว่า 500 เมตร) และผู้ที่อยู่ใกล้จุดเรียกแท็กซี่ (น้อยกว่า 500 เมตร) มีโอกาสใช้มากกว่าผู้ที่อยู่ไกลจุดเรียกแท็กซี่ (500 เมตร – 5 กิโลเมตร)

5.2.3.3 ตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่า ผู้ที่ใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง 1 ถึง 3 ครั้งต่อเดือน มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ไม่เคยใช้รถยนต์ 57.66 เท่า ด้านการใช้มอเตอร์ไซค์ พบว่า ผู้ที่ใช้มอเตอร์ไซค์ส่วนตัวในการเดินทาง มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ไม่เคยใช้มอเตอร์ไซค์ ด้านการเดินทางด้วยรถเมล์ พบว่า ผู้ที่ไม่เคยเดินทางด้วยรถเมล์ มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ที่เคยเดินทางด้วยรถเมล์ (1 – 12 ครั้งต่อเดือน) ด้านการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า พบว่า ผู้ที่เดินทางด้วยรถไฟฟ้า (มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน) มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ไม่เคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้ารถไฟฟ้า ด้านการเดินทางด้วยแท็กซี่ พบว่า ผู้ที่เดินทางด้วยแท็กซี่แท็กซี่ (น้อยกว่า 12 ครั้งต่อเดือน) มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ที่ไม่เคยเดินทางด้วยแท็กซี่ ด้านการเดินทางด้วยแท็กซี่ พบว่า ผู้ที่เคยเดินทางด้วยเครื่องบิน (น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน) มีโอกาสใช้ RHAs มากกว่าผู้ไม่เคยเดินทางด้วยเครื่องบิน 4.60 เท่า แต่ด้านการเดินทางด้วยรถตู้หรือมินิบัส ไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs ซึ่งสมมติฐานที่ทำการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 สมมติฐานเกี่ยวกับตัวเลือกการเดินทางที่เกี่ยวข้อง ที่ทำการทดสอบ

สมมติฐาน	การทดสอบ	หมายเหตุ
H5	ปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีความถี่ในการเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคลที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs

สมมติฐาน	การทดสอบ	หมายเหตุ
H6	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีความถี่ในการเดินทางด้วยแท็กซี่ที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs

5.2.3.4 ความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่า ผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมาอย่างยาวนาน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากกว่าผู้ที่เริ่มต้นใช้สมาร์ทโฟน โดยระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้น 1 ปี มีโอกาสใช้เพิ่มขึ้น 2.69 เท่า แต่ในด้านความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนทั่วไป กลับพบว่า ผู้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันทั่วไปบ่อยขึ้น มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้ RHAs ลดลง แต่ในระดับความถี่ของการใช้แอปพลิเคชันทั่วไปเดียวกัน หากมีการใช้แอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือในการเดินทางเพิ่มขึ้น มีโอกาสใช้แอปพลิเคชันเรียกรถยนต์เพิ่มขึ้น ในด้านของทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน ไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs ซึ่งสมมติฐานที่ทำการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 สมมติฐานเกี่ยวกับความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนและทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน ที่ทำการทดสอบ

สมมติฐาน	การทดสอบ	หมายเหตุ
H7	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	ผู้เดินทางที่มีความถี่ในการแอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือในการเดินทางสูง มีแนวโน้มที่จะใช้บริการ RHAs
H8	ปฏิเสธสมมติฐาน	ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนนไม่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs

5.3 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered Logistic Regression)

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs ในกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs เป็นการวิเคราะห์ด้วย Ordered logistic regression โดยเป็นการวิเคราะห์ระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ที่มีปัจจัยด้านสถานการณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ ระดับการระบาดของ COVID-19, การเปิดรับการเดินทางจากต่างประเทศ, และการมีวัคซีนให้ฉีดฟรีในประเทศ และมีการวิเคราะห์ปัจจัยแฝงจากช่วงเวลาต่าง ๆ ด้วยการวิเคราะห์ Random effect ordered logistic regression ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้งาน RHAs มาก่อน และได้ทำการเก็บข้อมูลมาอย่างครบถ้วน

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs จะถูกแบ่งตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ได้แก่ การเดินทางประจำ, การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว, การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์, และการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น โดยตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ในแต่ละวัตถุประสงค์ เป็นตัวแปรเดียวกัน เพื่อสามารถใช้เปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ในแต่ละ

วัตถุประสงค์ได้ โดยตัวแปรตามของแบบจำลองแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ไม่ใช่ผู้ใช้งาน คือกลุ่มผู้ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทาง, ผู้ใช้งานไม่บ่อยครั้ง คือกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความถี่ในการใช้ RHAs โดยเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน หรือต่ำกว่า 1 ครั้งต่อเดือน, และผู้ใช้งาน คือกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความถี่ในการใช้ RHAs โดยเฉลี่ยมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือนขึ้นไป ดังหัวข้อที่ 3.2.2.1

5.3.1 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ

ตารางที่ 30 แสดงผลการวิเคราะห์ทั้ง Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression ของระดับความถี่ในการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำของผู้ใช้งาน RHAs พบว่า แบบจำลองทั้งสองสามารถอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้เหมือนกัน เนื่องจากมีค่า Loglikelihood ที่เท่ากัน (เท่ากับ -163.92) กล่าวได้ว่า ตัวแปรด้านสถานการณ์ที่ถูกสร้างขึ้น เพียงพอต่อการอธิบายกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ไม่มีผลจาก Random effect ในวัตถุประสงค์ดังกล่าว

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางประจำ (128 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
Intercept	-5.88 (0.05)**	0.00	-5.88 (0.05)**	0.00
ความถี่ทั้งหมดต่อเดือน ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ	0.03 (0.43)	1.03	0.03 (0.43)	1.03
สถาการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 [Reference = ไม่มีการติดเชื้อภายในประเทศ]				
ปลอดเชื้อ	0.19 (0.69)	1.20	0.19 (0.69)	1.20
มีการติดเชื้อภายในประเทศ	-0.59 (0.5)	0.55	-0.59 (0.5)	0.55
การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ [Reference = ไม่รับ]				
รับ	0.33 (0.49)	1.39	0.33 (0.49)	1.39
วัคซีน [Reference = ไม่มี]				
มี	0.07 (0.88)	1.07	0.07 (0.88)	1.07
เพศ [Reference = ชาย]				
หญิง	0.83 (0.23)	2.29	0.83 (0.23)	2.29
อายุ (ปี)	0.20 (0.00)****	1.22	0.20 (0.00)****	1.22
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรี]				
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-19.14 (0.99)	0.00	-19.42 (0.99)	0.00
อาชีวะ	-15.97 (0.99)	0.00	-16.33 (0.99)	0.00
ปริญญาโท	2.11 (0.06)*	8.26	2.11 (0.06)*	8.26
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = 15,001 – 30,000 บาท/เดือน]				

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน	0.56 (0.44)	1.74	0.56 (0.44)	1.74
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	-0.60 (0.47)	0.55	-0.60 (0.47)	0.55
อาชีพ [Reference = พนักงานบริษัทเอกชน]				
นักเรียน นักศึกษา	2.57 (0.02)**	13.08	2.57 (0.02)**	13.08
ฟรีแลนซ์	1.20 (0.03)**	3.34	1.21 (0.03)**	3.34
ธุรกิจส่วนตัว	0.39 (0.63)	1.47	0.39 (0.63)	1.47
สถานภาพสมรส [Reference = โสด]				
สมรส	-2.19 (0.01)***	0.11	-2.19 (0.01)***	0.11
สมาชิกในครอบครัว (คน)	0.78 (0.02)**	2.19	0.78 (0.02)**	2.19
ใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ [Reference = ไม่มี]				
มี	-0.14 (0.86)	0.87	-0.14 (0.86)	0.87
ใบขับขี่รถยนต์ [Reference = ไม่มี]				
มี	-2.66 (0.00)***	0.07	-2.66 (0.00)***	0.07
มอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน (คัน)	1.93 (0.00)****	6.90	1.93 (0.00)****	6.90
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	-0.24 (0.69)	0.78	-0.24 (0.69)	0.78
ที่พักอาศัย [Reference = อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม]				
บ้านเดี่ยว	-3.63 (0.00)****	0.03	-3.63 (0.00)****	0.03
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	-4.8 (0.00)***	0.01	-4.80 (0.00)***	0.01
ตึกแถว	-2.12 (0.01)**	0.12	-2.12 (0.01)**	0.12
ระยะทางจากที่พักอาศัย				
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	-13.14 (0.99)	0.00	-13.31 (0.99)	0.00
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	12.62 (0.99)	301400.60	12.78 (0.99)	356002.80
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	-16.35 (0.99)	0.00	-16.71 (0.99)	0.00
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	-0.49 (0.01)***	0.61	-0.49 (0.01)***	0.61
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)				
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	0.50 (0.05)**	1.65	0.50 (0.05)**	1.65
ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19	0.18 (0.39)	1.20	0.18 (0.39)	1.20
ทัศนคติต่อการมีรถยนต์	0.34 (0.12)	1.41	0.34 (0.12)	1.41
Threshold parameters for index model				
mu_1	1.18 (0.00)****	3.26	1.18 (0.00)****	3.26
Standard deviation of random effect				
Sigma			0.00 (1.00)	1.00
Summary statistics				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
จำนวนตัวอย่าง	617		617	
Loglikelihood	-163.92		-163.92	
AIC	393.84		395.84	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ปัจจัยด้านสถานการณ์ทั้งหมด ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ในการใช้งาน RHAs กล่าวได้ว่า ระดับความถี่การใช้งาน RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา รวมไปถึงสถานการณ์สมมติ ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำ อย่างไรก็ดี ตัวแปรด้านคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ พบว่า อายุส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs โดยที่กลุ่มผู้ใช้งานที่มีอายุมากขึ้น มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางประจำบ่อยกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อย นักเรียน นักศึกษา และฟรีแลนซ์ มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าพนักงานบริษัทเอกชน จากผลลัพธ์ในด้านอายุและอาชีพข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนนักศึกษา มีแนวโน้มที่จะมีความถี่เพิ่มขึ้นมากกว่าการที่มีอายุเพิ่มขึ้น 1 ปี หรือกล่าวได้ว่า ผู้ใช้งานที่มีอายุเท่ากัน ผู้ที่เป็นนักเรียน นักศึกษา มีความถี่ในการใช้งาน RHAs บ่อยกว่าผู้ที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชน หรือ ผู้ที่เป็นนักเรียน นักศึกษา ผู้ที่มีอายุมากกว่า มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางประจำบ่อยกว่า ผู้ที่โสด มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่สมรสแล้ว และจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน จำนวนมอเตอร์ไซค์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่เพิ่มขึ้น และผู้ที่ไม่มีใบขับขี่รถยนต์ มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่มีใบขับขี่รถยนต์ ด้านภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอะพาร์ตเมนต์หรือคอนโดมิเนียม มีความถี่ในการใช้งาน RHAs มากกว่ากลุ่มอื่น ด้านความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน, ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน, และทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 พบว่า ผู้เดินทางที่ใช้สมาร์ทโฟนมานาน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ความถี่น้อยลง แต่ผู้ที่มีความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางบ่อยขึ้น ซึ่งทัศนคติต่อการมีรถยนต์ และทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ไม่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้งานวัตถุประสงค์นี้

5.3.2 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว

ตารางที่ 31 แสดงผลการวิเคราะห์ทั้ง Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression ของระดับความถี่ในการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระ

ส่วนตัวของผู้ใช้งาน RHAs พบว่า แบบจำลองทั้งสองสามารถอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้เหมือนกัน เนื่องจากมีค่า Loglikelihood ที่เท่ากัน (เท่ากับ -393.74) กล่าวได้ว่า ตัวแปรด้านสถานการณ์ที่ถูกสร้างขึ้น เพียงพอต่อการอธิบายกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ไม่มีผลจาก Random effect ในวัตถุประสงค์ดังกล่าว

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว (128 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
Intercept	0.04 (0.98)	1.04	0.04 (0.98)	1.04
ความถี่ทั้งหมดต่อเดือน ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว	0.33 (0.00)****	1.39	0.33 (0.00)****	1.39
สถาการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 [Reference = ไม่มีการติดเชื้อภายในประเทศ]				
ปลอดเชื้อ	-0.01 (0.98)	0.99	-0.01 (0.98)	0.99
มีการติดเชื้อภายในประเทศ	-0.50 (0.23)	0.60	-0.50 (0.23)	0.60
การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ [Reference = ไม่รับ]				
รับ	0.63 (0.02)**	1.88	0.63 (0.02)**	1.88
วัคซีน [Reference = ไม่มี]				
มี	0.12 (0.67)	1.12	0.12 (0.67)	1.12
เพศ [Reference = ชาย]				
หญิง	-0.38 (0.18)	0.68	-0.38 (0.18)	0.68
อายุ (ปี)	0.03 (0.15)	1.03	0.03 (0.15)	1.03
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรี]				
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-1.94 (0.07)*	0.14	-1.95 (0.07)*	0.14
อาชีวะ	-0.61 (0.16)	0.54	-0.61 (0.16)	0.54
ปริญญาโท	0.40 (0.43)	1.49	0.40 (0.43)	1.49
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = 15,001 – 30,000 บาท/เดือน]				
ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน	-0.22 (0.75)	0.80	-0.22 (0.75)	0.80
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	-0.74 (0.08)*	0.48	-0.74 (0.08)*	0.48
อาชีพ [Reference = พนักงานบริษัทเอกชน]				
นักเรียน นักศึกษา	-1.82 (0.04)**	0.16	-1.82 (0.04)**	0.16
ฟรีแลนซ์	0.09 (0.71)	1.10	0.09 (0.71)	1.10
ธุรกิจส่วนตัว	1.02 (0.02)**	2.78	1.02 (0.02)**	2.78
สถานภาพสมรส [Reference = โสด]				
สมรส	-0.20 (0.51)	0.82	-0.20 (0.51)	0.82
สมาชิกในครอบครัว (คน)	-0.14 (0.33)	0.87	-0.14 (0.33)	0.87

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
ใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ [Reference = ไม่มี]				
มี	-0.31 (0.32)	0.73	-0.31 (0.32)	0.73
ใบขับขี่รถยนต์ [Reference = ไม่มี]				
มี	0.55 (0.08)*	1.74	0.55 (0.08)*	1.74
มอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน (คัน)	-0.51 (0.08)*	0.60	-0.51 (0.08)*	0.60
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	0.43 (0.15)	1.54	0.43 (0.15)	1.54
ที่พักอาศัย [Reference = อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม]				
บ้านเดี่ยว	0.50 (0.14)	1.65	0.50 (0.14)	1.65
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	-0.57 (0.35)	0.57	-0.57 (0.35)	0.57
ตึกแถว	-0.15 (0.70)	0.86	-0.15 (0.70)	0.86
ระยะทางจากที่พักอาศัย				
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	-14.15 (0.98)	0.00	-15.15 (0.99)	0.00
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	14.02 (0.98)	1231518.00	15.02 (0.99)	3347617.00
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	0.11 (0.80)	1.12	0.11 (0.80)	1.12
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	-0.17 (0.11)	0.84	-0.17 (0.11)	0.84
ร				
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	-0.17 (0.15)	0.85	-0.17 (0.15)	0.85
ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19	0.08 (0.44)	1.08	0.08 (0.44)	1.08
ทัศนคติต่อการมีรถยนต์	-0.46 (0.00)****	0.63	-0.46 (0.00)****	0.63
Threshold parameters for index model				
mu_1	4.40 (0.00)****	81.18	4.40 (0.00)****	81.18
Standard deviation of random effect				
Sigma			0.00 (1.00)	1.00
Summary statistics				
จำนวนตัวอย่าง	617		617	
Loglikelihood	-393.74		-393.74	
AIC	853.48		855.48	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ปัจจัยด้านสถานการณ์การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ในการใช้งาน RHAs โดยที่การปิดประเทศ ทำให้ความถี่ในการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์นี้ลดลง และตัวแปรความถี่ในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัวทั้งหมดต่อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เดือนของกลุ่มตัวอย่าง ส่งผลในทางบวกต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs กล่าวได้ว่า ยิ่งกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนครั้งในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัวเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางที่เพิ่มขึ้นตาม ด้านคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ พบว่า พนักงานบริษัทเอกชน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่านักเรียน นักศึกษา แต่มีแนวโน้มที่จะใช้น้อยกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว เป็นไปได้ว่าผู้ใช้งานที่ทำงานแล้ว มีการทำธุระส่วนตัวมากกว่าผู้ที่ยังเรียนอยู่ และพนักงานบริษัทเอกชนอาจมีการทำงานในสำนักงานเป็นแบบแผนประจำวัน ต่างจากผู้ที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว ที่อาจมีการเดินทางในการทำธุรกิจที่ไม่แน่นอนและบ่อยครั้งกว่า จำนวนมอเตอร์ไซค์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่ลดลง และผู้ที่มีใบขับขี่รถยนต์ มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่ไม่มีใบขับขี่รถยนต์ ด้านภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ ไม่พบความสัมพันธ์จากตัวแปรใด ที่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้ RHAs ของกลุ่มผู้ใช้งาน ด้านความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน, ทัศนคติต่อการมีรถยนต์, และทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 พบว่า มีเพียงทัศนคติต่อการมีรถยนต์ ที่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs โดยที่ผู้ที่ชื่นชอบในการมีรถยนต์มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ความถี่น้อยลง ซึ่งความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน และทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ไม่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้งานวัตถุประสงค์นี้

5.3.3 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์

ตารางที่ 32 แสดงผลการวิเคราะห์ทั้ง Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression ของระดับความถี่ในการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ของผู้ใช้งาน RHAs พบว่า แบบจำลองทั้งสองสามารถอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้เหมือนกัน เนื่องจากมีค่า Loglikelihood ที่เท่ากัน (เท่ากับ -339.27) กล่าวได้ว่า ตัวแปรด้านสถานการณ์ที่ถูกสร้างขึ้น เพียงพอต่อการอธิบายกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ไม่มีผลจาก Random effect ในวัตถุประสงค์ดังกล่าว

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ (128 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
Intercept	-5.86 (0.00)***	0.00	-5.86 (0.00)***	0.00

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
ความถี่ทั้งหมดต่อเดือน ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์	0.12 (0.05)*	1.13	0.12 (0.05)*	1.13
สถาการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 [Reference = ไม่มีการติดเชื้อภายในประเทศ]				
ปลอดเชื้อ	0.09 (0.77)	1.09	0.09 (0.77)	1.09
มีการติดเชื้อภายในประเทศ	-0.84 (0.11)	0.43	-0.84 (0.11)	0.43
การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ [Reference = ไม่รับ]				
รับ	0.30 (0.34)	1.36	0.30 (0.34)	1.36
วัคซีน [Reference = ไม่มี]				
มี	-0.06 (0.84)	0.94	-0.06 (0.84)	0.94
เพศ [Reference = ชาย]				
หญิง	-0.03 (0.94)	0.97	-0.03 (0.94)	0.97
อายุ (ปี)	-0.02 (0.47)	0.98	-0.02 (0.47)	0.98
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรี]				
มัธยมปลายและต่ำกว่า	4.73 (0.00)****	113.17	4.73 (0.00)****	113.17
อาชีวะ	0.19 (0.70)	1.21	0.19 (0.70)	1.21
ปริญญาโท	-0.97 (0.26)	0.38	-0.97 (0.26)	0.38
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = 15,001 – 30,000 บาท/เดือน]				
ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน	-3.12 (0.00)***	0.04	-3.12 (0.00)***	0.04
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	-1.56 (0.04)**	0.21	-1.56 (0.04)**	0.21
อาชีพ [Reference = พนักงานบริษัทเอกชน]				
นักเรียน นักศึกษา	4.05 (0.00)****	57.19	4.05 (0.00)****	57.19
ฟรีแลนซ์	-1.43 (0.00)****	0.24	-1.43 (0.00)****	0.24
ธุรกิจส่วนตัว	0.46 (0.30)	1.58	0.46 (0.30)	1.58
สถานภาพสมรส [Reference = โสด]				
สมรส	-2.21 (0.00)****	0.11	-2.21 (0.00)****	0.11
สมาชิกในครอบครัว (คน)	0.61 (0.00)****	1.84	0.61 (0.00)****	1.84
ใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ [Reference = ไม่มี]				
มี	-0.90 (0.02)**	0.41	-0.90 (0.02)**	0.41
ใบขับขี่รถยนต์ [Reference = ไม่มี]				
มี	0.36 (0.33)	1.44	0.36 (0.33)	1.44
มอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน (คัน)	1.32 (0.00)****	3.75	1.32 (0.00)****	3.75
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	-2.66 (0.00)****	0.07	-2.66 (0.00)****	0.07
ที่พักอาศัย [Reference = อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม]				
บ้านเดี่ยว	-0.52 (0.25)	0.60	-0.52 (0.25)	0.60
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	-0.69 (0.48)	0.50	-0.69 (0.48)	0.50
ตึกแถว	-0.88 (0.04)**	0.42	-0.88 (0.04)**	0.42
ระยะทางจากที่พักอาศัย				
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
มากกว่า 1 กิโลเมตร	17.19 (0.98)	29349980.00	17.48 (0.98)	38996530.00
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	-17.31 (0.98)	0.00	-17.59 (0.98)	0.00
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	1.38 (0.00)***	3.99	1.38 (0.00)***	3.99
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	0.42 (0.00)***	1.52	0.42 (0.00)***	1.52
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)				
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	0.58 (0.00)****	1.78	0.58 (0.00)****	1.78
ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19	0.61 (0.00)****	1.84	0.61 (0.00)****	1.84
ทัศนคติต่อการมีรถยนต์	0.21 (0.15)	1.23	0.21 (0.15)	1.23
Threshold parameters for index model				
mu_1	2.58 (0.00)****	13.15	2.58 (0.00)****	13.15
Standard deviation of random effect				
Sigma			0.00 (1.00)	1.00
Summary statistics				
จำนวนตัวอย่าง	617		617	
Loglikelihood	-339.27		-339.27	
AIC	744.53		746.53	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

จากแบบจำลองข้างต้น พบว่า ปัจจัยด้านสถานการณ์ทั้งหมด ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ในการใช้งาน RHAs กล่าวได้ว่า ระดับความถี่การใช้งาน RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา รวมไปถึงสถานการณ์สมมติ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ อย่างไรก็ดี ตัวแปรด้านคุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับมัธยมปลายหรือต่ำกว่า มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้ที่มีรายได้ปานกลาง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่มีรายได้น้อยและผู้ที่มีรายได้สูง พนักงานบริษัทเอกชน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าฟรีแลนซ์ แต่มีแนวโน้มที่จะใช้น้อยกว่านักเรียนนักศึกษา เป็นไปได้ว่า นักเรียน นักศึกษา มีเวลาในการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านมากกว่า ผู้ที่ทำงานแล้ว ซึ่งเวลาส่วนใหญ่ถูกใช้ไปกับการทำงานในสำนักงาน ผู้ที่โสด มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่สมรสแล้ว และจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน จำนวนมอเตอร์ไซค์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่เพิ่มขึ้น แต่จำนวนรถยนต์ใน

ครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการใช้ RHAs ที่ลดลง และผู้ที่ไม่มีใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่มีใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ ด้านภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอะพาร์ตเมนต์หรือคอนโดมิเนียม มีความถี่ในการใช้งาน RHAs มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในตึกแถว และผู้ที่อาศัยอยู่ไกลจากจุดเรียกแท็กซี่ (มากกว่า 1 กิโลเมตร) มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้จุดเรียกแท็กซี่ (น้อยกว่า 1 กิโลเมตร) ด้านความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน, ทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน, และทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 พบว่า ผู้เดินทางที่ใช้สมาร์ทโฟนมานาน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ความถี่เพิ่มขึ้น และผู้ที่มีความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางบ่อยขึ้น ผู้ที่มีความกังวลต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยขึ้น ซึ่งทัศนคติต่อการมีรถยนต์ ไม่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้งานวัตถุประสงค์นี้

5.3.4 วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น

ตารางที่ 33 แสดงผลการวิเคราะห์ทั้ง Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression ของระดับความถี่ในการใช้ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็นของผู้ใช้งาน RHAs พบว่า แบบจำลองทั้งสองสามารถอธิบายกลุ่มตัวอย่างได้เหมือนกัน เนื่องจากมีค่า Loglikelihood ที่เท่ากัน (เท่ากับ -39.48) กล่าวได้ว่า ตัวแปรด้านสถานการณ์ที่ถูกสร้างขึ้น เพียงพอต่อการอธิบายกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ไม่มีผลจาก Random effect ในวัตถุประสงค์ดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ และ Random effect ของระดับความถี่ในการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ วัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น (128 ตัวอย่าง)

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
Intercept	-154.54 (1.00)	0.00	-154.5 (1.00)	0.00
ความถี่ทั้งหมดต่อเดือน ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น	0.52 (1.00)	1.69	0.52 (1.00)	1.69
สถาการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 [Reference = ไม่มีการติดเชื้อภายในประเทศ]				
ปลอดเชื้อ	0.33 (1.00)	1.39	0.33 (1.00)	1.39
มีการติดเชื้อภายในประเทศ	1.58 (1.00)	4.84	1.58 (1.00)	4.84
การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ [Reference = ไม่รับ]				

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
รับ	0.40 (1.00)	1.50	0.40 (1.00)	1.50
วัคซีน [Reference = ไม่มี]				
มี	0.41 (1.00)	1.50	0.41 (1.00)	1.50
เพศ [Reference = ชาย]				
หญิง	28.80 (1.00)	inf	28.80 (1.00)	inf
อายุ (ปี)	1.20 (1.00)	3.32	1.20 (1.00)	3.32
ระดับการศึกษา [Reference = ปริญญาตรี]				
มัธยมปลายและต่ำกว่า	-21.73 (1.00)	0.00	-21.73 (1.00)	0.00
อาชีวะ	9.48 (1.00)	13065.64	9.48 (1.00)	13065.96
ปริญญาโท	-39.26 (1.00)	0.00	-39.19 (1.00)	0.00
รายได้ส่วนบุคคล [Reference = 15,001 – 30,000 บาท/เดือน]				
ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน	40.92 (1.00)	inf	40.92 (1.00)	inf
มากกว่า 30,000 บาท/เดือน	34.39 (1.00)	inf	34.33 (1.00)	inf
อาชีพ [Reference = พนักงานบริษัทเอกชน]				
นักเรียน นักศึกษา	3.92 (1.00)	50.19	3.92 (1.00)	50.19
ฟรีแลนซ์	8.15 (1.00)	3457.03	8.15 (1.00)	3457.04
ธุรกิจส่วนตัว	7.19 (1.00)	1328.12	6.92 (1.00)	1007.13
สถานภาพสมรส [Reference = โสด]				
สมรส	-1.04 (1.00)	0.35	-1.04 (1.00)	0.35
สมาชิกในครอบครัว (คน)	8.75 (1.00)	6290.39	8.75 (1.00)	6290.39
ใบขับขี่มอเตอร์ไซค์ [Reference = ไม่มี]				
มี	-18.27 (1.00)	0.00	-18.27 (1.00)	0.00
ใบขับขี่รถยนต์ [Reference = ไม่มี]				
มี	11.90 (1.00)	147834.50	11.90 (1.00)	147840.20
มอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน (คัน)	-7.41 (1.00)	0.00	-7.41 (1.00)	0.00
รถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	-4.59 (1.00)	0.01	-4.59 (1.00)	0.01
ที่พักอาศัย [Reference = อะพาร์ตเมนต์ / คอนโดมิเนียม]				
บ้านเดี่ยว	14.57 (1.00)	2129971.00	14.57 (1.00)	2129843.00
ทาวน์โฮม / ทาวน์เฮ้าส์	3.81 (1.00)	45.28	3.57 (1.00)	35.33
ตึกแถว	-5.39 (1.00)	0.00	-5.39 (1.00)	0.00
ระยะทางจากที่พักอาศัย				
ถึงสถานีรถไฟฟ้า [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	59.45 (1.00)	inf	59.41 (1.00)	inf
ถึงป้ายรถเมล์ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	-53.00 (1.00)	0.00	-52.96 (1.00)	0.00
ถึงจุดเรียกแท็กซี่ [Reference = น้อยกว่า 1 กิโลเมตร]				
มากกว่า 1 กิโลเมตร	1.27 (1.00)	3.57	1.24 (1.00)	3.44

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวแปร	Ordered logit		Random effects ordered logit	
	Estimate (p-value)	OR	Estimate (p-value)	OR
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (ปี)	3.75 (1.00)	42.52	3.75 (1.00)	42.52
การใช้เทคโนโลยีและทัศนคติส่วนบุคคล (Factor Scores)				
ความคุ้นชินในการใช้งานสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทาง	-2.74 (1.00)	0.06	-2.74 (1.00)	0.06
ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19	-2.80 (1.00)	0.06	-2.80 (1.00)	0.06
ทัศนคติต่อการมีรถยนต์	-7.69 (1.00)	0.00	-7.69 (1.00)	0.00
Threshold parameters for index model				
mu_1	2.62 (1.00)	13.77	2.62 (1.00)	13.77
Standard deviation of random effect				
Sigma			0.00 (1.00)	1.00
Summary statistics				
จำนวนตัวอย่าง	617		617	
Loglikelihood	-39.48		-39.48	
AIC	144.97		146.97	

หมายเหตุ: p-values **** = 0.001, *** = 0.01, ** = 0.05, * = 0.10

จากแบบจำลองข้างต้น ไม่พบปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากตัวแปรตามในแบบจำลองเกือบทั้งหมดมีค่าเป็น ‘ไม่ใช่ผู้ใช้งาน’ จากตารางที่ 12 พบว่า เกือบทั้งหมดของผู้ใช้งาน RHAs ไม่ได้ใช้บริการ RHAs ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้ จึงไม่สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs ในวัตถุประสงค์การเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็นได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.3.5 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านสถานการณ์

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs ได้พิสูจน์ผลจากปัจจัยทางด้านสถานการณ์ต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ของกลุ่มผู้ใช้งาน แสดงดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 สมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านสถานการณ์ ที่ทำการทดสอบ

สมมติฐาน	การทดสอบ	หมายเหตุ
H9	ปฏิเสธสมมติฐาน	ระดับการระบาดของ COVID-19 ไม่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs
H10	ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน	การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศ ส่งผลให้ระดับความถี่ในการใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว เพิ่มขึ้น
H11	ปฏิเสธสมมติฐาน	การมีวัคซีนให้ฉีดฟรีในประเทศ ไม่ส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย

6.1 ภาพรวมของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs และศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ด้านความถี่ รวมไปถึงรูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19, ช่วงหลังการระบาด COVID-19, และในสถานการณ์สมมติ โดยการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการลงพื้นที่สัมภาษณ์และการเก็บข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการเดินทางได้ด้วยตนเอง ช่วงอายุ 18 – 75 ปี ซึ่งเริ่มต้นเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 11 กันยายน 2020 ถึงวันที่ 23 ธันวาคม 2020 โดยการลงพื้นที่ได้เลือกพื้นที่ที่มีการเดินทางของผู้คนที่หลากหลาย อาทิ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ห้าแยกลาดพร้าว ตลาดนัดจตุจักร สวนลุมพินี และแยกสาทร-นราธิวาส เป็นต้น ได้ข้อมูลมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมด 483 ตัวอย่าง

ในการเก็บรวบรวบข้อมูลงานวิจัยนี้ ใช้แบบสอบถามทั้งรูปแบบกระดาษและรูปแบบออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ, ส่วนที่ 2 การเดินทางทั่วไป และประสบการณ์การใช้ RHAs ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 – กุมภาพันธ์ 2020), ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการใช้ RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ และสถานการณ์สมมติ, ส่วนที่ 4 การใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนและความคุ้นเคยเกี่ยวกับเทคโนโลยี, และส่วนที่ 5 ทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 และทัศนคติต่อการซื้อรถยนต์ส่วนตัว ใช้วิธี Quota sampling ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามสัดส่วนเพศและอายุของประชากรกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2562 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2561)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยนี้ ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เป็นการศึกษาสัดส่วนในด้านต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง รวมไปถึงการวิเคราะห์รูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ, ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เป็นการหาองค์ประกอบที่ใช้อธิบายกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติและความคุ้นชินในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อใช้ในการศึกษาการยอมรับใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ในช่วงเวลา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ต่าง ๆ ซึ่งวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์, ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม เป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบจำลอง Binary logistic regression, และส่วนที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้บริการ RHAs ในกลุ่มผู้ใช้งาน ตามแต่ละวัตถุประสงค์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลอง Ordered logistic regression และ Random effect ordered logistic regression

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

6.2.1 การยอมรับใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับใช้ RHAs รูปแบบรถยนต์จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม พบว่า ผู้ใช้งาน RHAs ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุน้อย, มีการศึกษาที่สูง, มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนปานกลางถึงสูง, ประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว, มีรถยนต์ในครัวเรือนน้อย, และอาศัยอยู่ใกล้ถนนใหญ่ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ ตรงกันกับผลการศึกษาอื่นในประเทศไทย ที่พบกว่า กลุ่มผู้ใช้งานเป็นกลุ่มผู้มีอายุน้อย (Thaithatkul 2021) และทิศทางเดียวกับกับการศึกษาจากต่างประเทศที่พบว่า กลุ่มผู้ใช้งาน RHAs มีแนวโน้มอายุน้อย, มีการศึกษาที่ดี, มีรายได้ดี (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017; Alemi et al. 2018; Henao and Marshall 2019; Tirachini and del Río 2019) ในด้านการเดินทางที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ใช้งาน RHAs มีแนวโน้มที่จะเป็นผู้ที่เดินทางด้วยรถไฟฟ้าและแท็กซี่บ่อย แต่มีประสบการณ์การเดินทางด้วยรถเมล์น้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Alemi และคณะ (2018) และสอดคล้องกับผลวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านรายได้ที่พบว่าเป็นผู้ที่มีรายได้ปานกลามถึงสูง เนื่องจากการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าเป็นรูปแบบการเดินทางหลักของกลุ่มคนดังกล่าว ในขณะที่การเดินทางด้วยรถเมล์นั้นส่วนมากผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มผู้ที่มีรายได้น้อย

ในด้านภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมประดิษฐ์ พบผลลัพธ์ที่แตกต่างจากการศึกษาอื่นในประเทศไทย ที่พบกว่า กลุ่มผู้ใช้งาน RHAs มีแนวโน้มที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงรถเมล์ได้ง่าย (Thaithatkul 2021) แต่ในการศึกษานี้ ผู้ใช้งาน RHAs มีแนวโน้มที่จะอาศัยอยู่ในพื้นที่ ที่อยู่ไกลจากป้ายรถเมล์ (1 – 5 กิโลเมตร) อาจเป็นเพราะ Thaithatkul (2021) เป็นการศึกษาที่ครอบคลุมทั้งการใช้บริการ RHAs ในรูปแบบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ในขณะที่การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะการใช้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์เท่านั้น ซึ่งผู้ที่ใช้บริการ RHAs ในรูปแบบจักรยานยนต์อาจมีปัจจัยด้านที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกับผู้ที่ใช้บริการ RHAs ในรูปแบบรถยนต์

ในด้านการใช้เทคโนโลยี พบว่า ผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมานาน มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากขึ้นและใช้งานแอปพลิเคชันทั่วไปน้อย แตกต่างจากการศึกษาของ Alemi และคณะ (2019) ที่พบว่า การใช้โซเชียลมีเดียในความถี่ที่สูงขึ้น เพิ่มโอกาสในการยอมรับใช้ RHAs ของกลุ่มตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกา สาเหตุอาจเกิดจากการออกแบบแบบสอบถามนี้ได้กำหนดช่วงความถี่ในการใช้งานที่ขาดความละเอียด ทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกตอบช่วงความถี่ที่สูงที่สุด (มากกว่า 12 ครั้งต่อเดือน) การกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างจึงไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ ส่งผลให้ผลการวิเคราะห์เกิดความคลาดเคลื่อน อย่างไรก็ดี ในระดับความถี่การใช้แอปพลิเคชันทั่วไประดับเดียวกัน หากกลุ่มตัวอย่างมีการใช้แอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือในการบ่อย มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs มากขึ้น ซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ Alemi และคณะ (2018) ที่พบว่า ผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนเพื่อการเชื่อต่อระบบขนส่งบ่อยครั้ง มีแนวโน้มที่จะใช้งาน RHAs มากขึ้น

6.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้แอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ RHAs ด้านความถี่ พบว่า การเปิดรับให้นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทย ส่งผลให้การใช้งาน RHAs ในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างมีความถี่ที่เพิ่มขึ้น กล่าวได้ว่า ช่วงเวลาที่มีการปิดประเทศ ความถี่ในการใช้งาน RHAs มีการลดลงในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว อาจเนื่องจากช่วงที่มีการปิดประเทศ รัฐบาลได้มีมาตรการที่ค่อนข้างเข้มงวดในการควบคุมการระบาดของ COVID-19 จึงทำให้มีข้อจำกัดบางประการที่ส่งผลให้ประชาชนมีการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัวที่น้อยลง รวมไปถึงการหลีกเลี่ยงการเดินทางด้วยยานพาหนะของผู้อื่น เพื่อป้องกันการติดเชื้อ COVID-19 ในช่วงที่มีการระบาด

ด้านอายุพบว่า อายุของผู้ใช้งานส่งผลต่อระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ในการเดินทางประจำ โดยที่ผู้ใช้งานที่มีอายุมาก มีการใช้งาน RHAs เพื่อเดินทางไปทำงานหรือเรียน บ่อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อย อาจเนื่องจากผู้ที่มีอายุมากกว่า สามารถรองรับค่าบริการในการเดินทางได้สูงกว่า และต้องการความเป็นส่วนตัวในการเดินทางที่มากกว่า ด้านระดับการศึกษา พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับมัธยมปลายหรือต่ำกว่า มีความถี่ในการใช้ RHAs ในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์มากกว่าผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านรายได้ ผู้ที่มีรายได้ปานกลาง (15,001 – 30,000 บาท/เดือน) มีความถี่ในการใช้ RHAs มากกว่า ผู้มีรายได้น้อย (ต่ำกว่า 15,001 บาท/เดือน) และผู้มีรายได้สูง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(มากกว่า 30,000 บาท/เดือน) ในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ซึ่งผลลัพธ์ที่มีทิศทางแตกต่างกันระหว่างการศึกษาการยอมใช้และการศึกษาระดับความถี่ในการใช้งาน อาจมีสาเหตุจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์มีลักษณะที่แตกต่างกัน จากรูปที่ 10 และรูปที่ 11 ในหัวข้อที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ถูกนำมาวิเคราะห์การยอมรับใช้ RHAs มีช่วงอายุและรายได้ที่หลากหลาย ในทางกลับกันกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ ที่ถูกนำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความถี่ในการใช้งาน RHAs ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 18 – 39 ปี, มีการศึกษาระดับปริญญาตรี, และมีรายได้ปานกลาง (15,001 – 30,000 บาท/เดือน) ซึ่งตัวแปรเดียวกันในการวิเคราะห์ทั้ง 2 ไม่จำเป็นต้องเป็นไปในลักษณะเดียวกัน ทำให้ผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าว มีความแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาด้านความถี่ในการใช้งาน RHAs ในต่างประเทศ พบว่ามีความแตกต่างกันของผลลัพธ์ทั้งในด้านอายุและการศึกษา โดย Alemi และคณะ (2019) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยและมีการศึกษาที่ดี มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทางที่บ่อยขึ้น แต่การศึกษานี้ได้ทำการแบ่งวัตถุประสงค์ในการเดินทางออกเป็น 4 รูปแบบ จึงได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกับการศึกษาโดยภาพรวม ในด้านอาชีพ พบว่า นักเรียน นักศึกษามีความถี่ในการใช้ RHAs สูงกว่าพนักงานบริษัทเอกชน ในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์และการเดินทางประจำ ในทางกลับกัน พนักงานบริษัทเอกชนมีความถี่ในการใช้ RHAs สูงกว่านักเรียน นักศึกษาในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว อาจเกิดจากลักษณะในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ที่พนักงานบริษัทมีรูปแบบการเดินทางที่แน่นอนเป็นประจำ และเวลาส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในการทำงานในสำนักงาน ทำให้มีโอกาสในการทำธุระส่วนตัวน้อยกว่าผู้ประกอบอาชีพธุระกิจส่วนตัว และมีเวลาในการทำกิจกรรมนอกบ้านที่น้อยกว่านักศึกษา ในด้านสภาพครอบครัว ผู้ที่โสดและมีจำนวนสมาชิกครอบครัวที่สูง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs เดินทางบ่อย ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำและการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ เช่นเดียวกันกับจำนวนมอเตอร์ไซค์ในครัวเรือน โดยที่จำนวนมอเตอร์ไซค์ในครัวเรือนที่มากขึ้น ส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความถี่ในการใช้งาน RHAs ที่มากขึ้น ในวัตถุประสงค์การเดินทางประจำและการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ อย่างไรก็ดี ในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ หากผู้ใช้งานมีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนที่มาก กลับส่งผลให้มีระดับความถี่ในการใช้งาน RHAs ที่น้อยลง อาจเนื่องจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการทำกิจกรรมนอกบ้าน มีความสะดวกและมีความเป็นส่วนตัวที่มากกว่า ซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Rayle และคณะ (2014) ในด้านความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน พบว่า ผู้ที่มีการใช้แอปพลิเคชันเพื่อช่วยเหลือในการเดินทางที่บ่อยครั้ง มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs ในการเดินทาประจำและการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์บ่อยขึ้น ซึ่งมีผลลัพธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาใน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

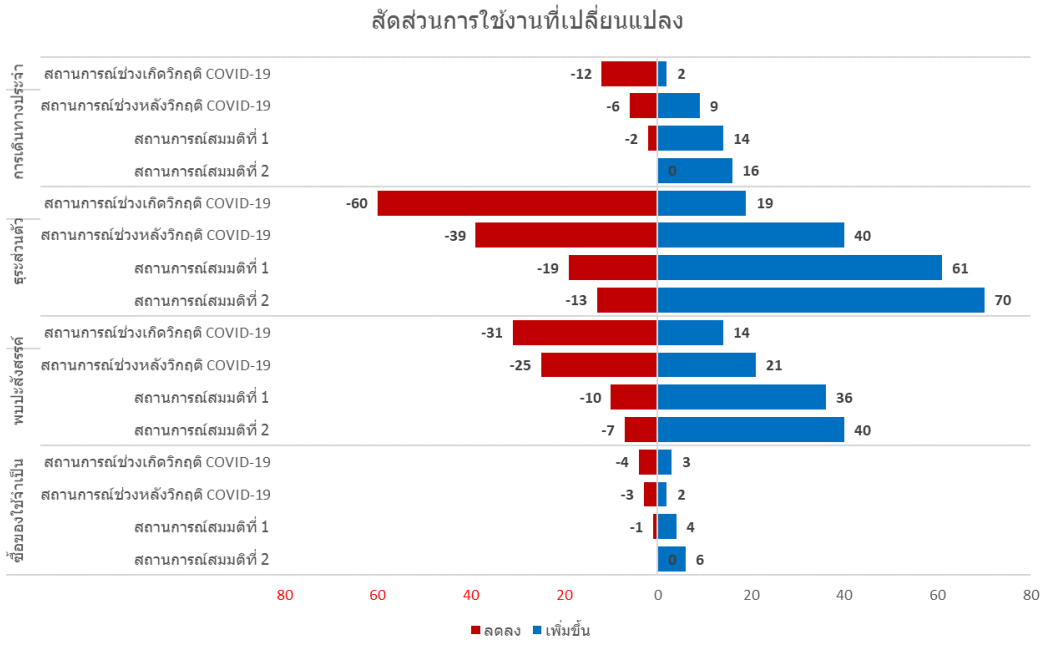
ต่างประเทศ (Alemi et al. 2018; Alemi et al. 2019) โดยที่ผู้เดินทางที่มีความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อช่วยเหลือในการเดินทางด้านต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะรู้จักและใช้งาน RHAs ในการเดินทางที่มากขึ้น และผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมาอย่างยาวนาน จะมีความถี่ในการใช้ RHAs เพิ่มมากขึ้นในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ในทางกลับกัน ผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมาอย่างยาวนาน จะมีความถี่ในการใช้ RHAs ลดน้อยลงในการเดินทางประจำ ในด้านทัศนคติส่วนบุคคล พบว่า ผู้ที่ชื่นชอบในการมีรถยนต์ มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs น้อยในการเดินทางเพื่อธุระส่วนตัว อาจเกิดจากทัศนคติที่คิดว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง มีความสะดวกและยืดหยุ่นมากกว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ของผู้อื่นในการทำธุระส่วนตัว และผู้ที่มีความกังวลเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีแนวโน้มที่จะใช้ RHAs บ่อยในการเดินทางเพื่อพบปะสังสรรค์ ซึ่งอาจเป็นการหลีกเลี่ยงการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อป้องกันตนเองจากการติดเชื้อ COVID-19 ในช่วงที่มีการระบาดหรือช่วงหลังการระบาด โดยวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็น ไม่พบปัจจัยใดที่ส่งผลต่อระดับการใช้งาน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด ไม่ใช้ RHAs ในการเดินทางวัตถุประสงค์นี้

6.2.3 ผลกระทบของแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ ต่อรูปแบบการเดินทางอื่น

จากการศึกษารูปแบบการเดินทางอื่นที่เข้ามาแทนที่หรือถูกแทนที่โดย RHAs ในช่วงเวลาต่าง ๆ พบว่า ในช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) RHAs มีแนวโน้มที่จะเข้ามาแทนที่การเดินทางด้วยแท็กซี่ ในทุกวัตถุประสงค์ รองลงมาคือรถไฟหรือรถไฟฟ้าและยานพาหนะส่วนบุคคล (รถยนต์หรือมอเตอร์ไซค์) ตามแต่ละวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การแทนที่โดย RHAs รูปแบบรถยนต์ และ RHAs รูปแบบมอเตอร์ไซค์ในประเทศไทยของ Thaithatkul (2021) และการศึกษาในต่างประเทศ (Tirachini and del Río 2019)

ในช่วงวิกฤติการระบาด COVID-19 และช่วงหลังวิกฤติการระบาด COVID-19 ซึ่งรวมไปถึงสถานการณ์สมมติทั้ง 2 ที่กำหนดสถานการณ์ให้เริ่มมีการรับนักท่องเที่ยวบางส่วนเข้ามาในประเทศโดยที่ยังไม่มีวัคซีน COVID-19 และการเปิดประเทศโดยที่มีวัคซีน COVID-19 ให้ฉีดฟรีในประเทศตามลำดับ จะเป็นการวิเคราะห์สัดส่วนการใช้งาน RHAs รูปแบบรถยนต์ต่อจำนวนการเดินทางทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลา ตามแต่ละวัตถุประสงค์ เปรียบเทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 พบว่า ในช่วงที่เกิดการระบาด จะมีสัดส่วนในการใช้ RHAs ที่ลดลงค่อนข้างสูง ในทุกวัตถุประสงค์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีการเดินทางที่น้อยลงเนื่องจากความกังวลต่อเชื้อ COVID-19 และสอดคล้องกับจำนวนสัดส่วนการใช้งานที่เพิ่มขึ้น เมื่อการแพร่ระบาดเริ่มน้อยลงและการมีวัคซีนเพื่อ

ป้องกัน COVID-19 ในช่วงหลังวิกฤติการระบาด COVID-19 และสถานการณ์สมมติทั้ง 2 แสดงดังรูปที่ 35



รูปที่ 35 สัดส่วนการใช้งานแอปพลิเคชันเรียกรถเพื่อโดยสารรูปแบบรถยนต์ในช่วงเวลาต่าง ๆ เปรียบเทียบกับช่วงก่อนวิกฤติการระบาด COVID-19 (ธันวาคม 2019 - กุมภาพันธ์ 2020) ตามแต่ละวัตถุประสงค์ (128 คน)

สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่เพิ่มเข้ามาในทุกช่วงเวลา ส่วนใหญ่เป็นการใช้เพื่อแทนที่การใช้แท็กซี่ ในทุก ๆ วัตถุประสงค์ เว้นแต่ในการเดินทางเพื่อซื้อของใช้จำเป็นในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19 มีสัดส่วนในการใช้แทนแท็กซี่, รถตู้หรือมินิบัส, และเลือกที่จะไม่เดินทาง เท่ากันทั้ง 3 ตัวเลือก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความกังวลในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในช่วงการแพร่ระบาดของ COVID-19

สัดส่วนการใช้งาน RHAs ที่ลดลงในช่วงเกิดวิกฤติการระบาด COVID-19 ส่วนใหญ่จะเป็นการเลือกที่จะไม่เดินทางแทนการใช้ RHAs ในทุก ๆ วัตถุประสงค์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการระบาดของ COVID-19 ทำให้ปริมาณการเดินทางของประชาชนมีการลดลง อาจเนื่องจากมาตรการในการปิดสถานที่ต่าง ๆ เพื่อควบคุมโรคหรือจากความกังกลต่อการติดเชื้อ COVID-19 ของผู้เดินทางเอง โดยในช่วงหลังวิกฤติการระบาด COVID-19 และในสถานการณ์สมมติทั้ง 2 จะมีการใช้แท็กซี่เข้ามาแทนการใช้ RHAs เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในช่วงหลังวิกฤติการระบาด COVID-19 ยังคงมีการเลือกที่จะไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เดินทาง ที่มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับการใช้แท็กซี่อยู่ สะท้อนให้เห็นว่า ถึงแม้มาตรการของรัฐจะมีการผ่อนปรนแล้ว แต่ผู้เดินทางยังคงกังวลเกี่ยวกับเชื้อ COVID-19 อยู่

จากผลการศึกษาการแทนที่หรือถูกแทนที่รูปแบบการเดินทางอื่นข้างต้น โดยภาพรวมจะพบว่า การใช้งาน RHAs ในการศึกษานี้จะเข้ามาแทนที่ หรือถูกแทนที่โดยแท็กซี่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผลลัพธ์ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Alejandro Tirachini และ Mariana del Río (2019) ที่พบว่า RHAs เข้ามาแทนที่การใช้แท็กซี่ของกลุ่มตัวอย่าง อาจเนื่องจากเป็นตัวเลือกในการเดินทางที่มีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งเป็นการเดินทางที่มีความเป็นส่วนตัวโดยยานพาหนะ 4 ล้อ ที่ชำระค่าบริการตามระยะทาง โดยที่ RHAs จะมีข้อได้เปรียบในด้านการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการหาผู้ขับขี่ และเลือกจุดที่ต้องการให้มารับได้ โดยการศึกษาในต่างประเทศ พบว่า RHAs มีประสิทธิภาพในการให้บริการการเดินทางมากกว่าแท็กซี่ ทั้งในด้านจำนวนผู้โดยสารที่โดยสารเมื่อเทียบกับระยะเวลา และความยืดหยุ่นในการคำนวณราคา (Cramer and Krueger 2016) อย่างไรก็ดี ในบางการศึกษาได้พบผลลัพธ์ที่แตกต่างจากการศึกษานี้ ซึ่งผู้เดินทางมักจะใช้ RHAs ในการเดินทางแทนที่การใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นส่วนใหญ่ (Rayle et al. 2014; Clewlow and Mishra 2017)

6.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากคำถามในการวิจัย ที่ต้องการทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ RHAs โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวินาม พบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้มีรายได้สูง อายุน้อย และมีการศึกษาที่ดี ซึ่งผลประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้มีรายได้น้อย หรือผู้สูงอายุ ได้อย่างทั่วถึง จึงมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลดังนี้ การผลักดันให้การบริการรูปแบบนี้ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อที่จะได้พัฒนาและให้ความรู้อย่างแก่ประชาชนได้อย่างถูกต้องและทั่วถึง และกำกับดูแลให้เป็นการบริการที่สามารถเข้าถึงได้โดยประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะการให้บริการนี้สามารถออกแบบให้เป็นบริการที่เพิ่มคุณภาพชีวิตกับประชาชน อาทิ เพิ่มทางเลือกในการเดินทางของผู้สูงอายุที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการเดินทางในปัจจุบัน และเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการเดินทางของสังคมผู้สูงอายุในอนาคต

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความถี่ในการใช้ RHAs โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทางเลือกเรียงลำดับ พบว่า การใช้งานส่วนใหญ่เป็นการใช้ในการเดินทางเพื่อธุระ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนตัวและพบปะสังสรรค์ ซึ่งการใช้ RHAs ในการเดินทางประจำและการซื้อของใช้จำเป็นมีจำนวนค่อนข้างน้อย การส่งเสริมให้ประชาชนใช้ RHAs ในการเดินทางประจำ แทนที่การเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคล อาจช่วยลดความหนาแน่นของการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และการใช้บริการนี้ในการเดินทางต่าง ๆ อาจช่วยลดความต้องการพื้นที่จอดรถในสำนักงานหรือห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ ในด้านการใช้งานเพื่อพบปะสังสรรค์ที่มีจำนวนการใช้งานที่มาก อาจเป็นผลดีต่อสังคมโดยภาพรวม ซึ่งการส่งเสริมการใช้ RHAs ช่วยลดการขับขี่ขณะมึนเมาของผู้เดินทาง (Lavieri and Bhat 2019) ภาครัฐควรมีการส่งเสริมและเพิ่มตัวเลือกการเดินทางนี้ให้แก่ประชาชน ซึ่งอาจช่วยลดความต้องการในการซื้อรถยนต์และลดจำนวนยานพาหนะบนท้องถนนในอนาคต และเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางที่มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาการแทนที่รูปแบบการเดินทางของ RHAs ที่พบว่า RHAs เข้ามาแทนที่แท็กซี่และรถไฟฟ้า แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการกำกับดูแลให้มีการแข่งขันระหว่าง RHAs และแท็กซี่อย่างเป็นธรรม อาจส่งผลต่อความมั่นใจในการใช้งานของผู้เดินทางมากขึ้น และจากคำถามที่เกี่ยวกับรูปแบบการเดินทางที่ถูกแทนที่โดย RHAs พบว่า ผู้ใช้งาน RHAs ส่วนใหญ่ ใช้งานรูปแบบการเดินทางนี้แทนการใช้แท็กซี่ อาจเนื่องจากเป็นรูปแบบการเดินทางที่มีความคล้ายคลึงกัน แต่ RHAs มีข้อดีที่ผู้เดินทางสามารถเรียกรถมายังจุดที่ต้องการได้ และทราบค่าโดยสารก่อนที่จะทำการตัดสินใจเรียกรถ จึงอยากเสนอแนะแด่ผู้ให้บริการแท็กซี่ในปัจจุบัน ให้มีการปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ศึกษาการให้บริการเรียกรถผ่านแอปพลิเคชัน และนำมาปรับใช้ในการประกอบอาชีพ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันการให้บริการการเดินทางในสังคมเมือง ในด้านระบบขนส่งมวลชน การวางแผนนโยบายการขนส่งในอนาคต ควรมีการคำนึงถึงรูปแบบการเดินทางด้วย RHAs โดยการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชน เพื่อให้ระบบขนส่งมวลชนมีประสิทธิภาพในการให้บริการผู้เดินทางที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

6.4 ข้อจำกัดของการวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การศึกษานี้ มุ่งเน้นไปที่บริการ RHAs รูปแบบรถยนต์ แต่ในประเทศไทย ยานพาหนะรูปแบบมอเตอร์ไซค์ เป็นอีกหนึ่งตัวเลือกในการเดินทางที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง การศึกษาในอนาคตควรให้ความสนใจในการศึกษาการใช้บริการ RHAs รูปแบบมอเตอร์ไซค์เช่นกัน

ในด้านการออกแบบแบบสอบถาม วัตถุประสงค์ในการเดินทางด้วย RHAs ที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นการแบ่งวัตถุประสงค์ในการเดินทางแบบคร่าว ๆ ซึ่งในวัตถุประสงค์เดียวกัน อาจมีความแตกต่างของรูปแบบการเดินทางในแต่ละช่วงเวลา อาทิ การเดินทางประจำในช่วงการระบาดของ COVID-19 ซึ่งโรงเรียนมีการงดการเรียนการสอน นักเรียน นักศึกษาจึงไม่จำเป็นต้องเดินทางไปสถานศึกษา แต่การทำงานในบางบริษัท อาจยังมีการเปิดให้เข้ามาทำงานที่สำนักงานอยู่ ซึ่งการแบ่งวัตถุประสงค์ในการเดินทางออกเป็น 4 กลุ่ม อาจไม่เพียงพอต่อการศึกษาเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างลึกซึ้ง การศึกษาในอนาคตควรมีการแบ่งวัตถุประสงค์อย่างละเอียดหรือเลือกเจาะจงไปยังการเดินทางลักษณะใดอย่างชัดเจน และสถานการณ์ที่ถูกสมมติขึ้น อาจไม่ได้สะท้อนถึงความเป็นจริงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และอาจเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดจนทำให้สถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปได้ อาทิ การกลายพันธ์และการระบาดระลอกใหม่ของเชื้อ COVID-19 ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งทำให้รัฐบาลมีมาตรการในการควบคุมโรคที่เข้มงวดมากยิ่งขึ้น นำไปสู่พฤติกรรมการเดินทางของประชากรที่เปลี่ยนไป การศึกษาในอนาคต ควรมีการออกแบบสถานการณ์ที่ครอบคลุมสถาการณ์ที่จะเป็นไปได้ และกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น

ในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษานี้เก็บข้อมูลโดยการสอบถามข้อมูลย้อนหลัง ที่เกี่ยวข้องกับระดับความถี่ในการเดินทางในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะให้กลุ่มตัวอย่างระบุจำนวนการเดินทางที่แน่ชัดในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลความถี่ในการเดินทางจึงเป็นการเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของช่วงความถี่ ซึ่งส่งผลให้มีข้อจำกัดในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาในอนาคต ควรมีการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่สามารถระบุข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แม่นยำยิ่งขึ้น และวิธีการเข้าถึงข้อมูลในการศึกษานี้ เป็นการเข้าหากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่สาธารณะ อาทิ ป้ายรถเมล์ ลานกว้างหน้าห้างสรรพสินค้า บริเวณทางเข้าสถานีรถไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางด้วยรูปแบบการเดินทางที่มีความเป็นส่วนตัวได้มากนัก อาทิ ผู้ที่ทำการขับขี่ยานพาหนะส่วนบุคคล ผู้ที่ทำงานในช่วงเวลากลางคืน เป็นต้น ส่งผลให้เกิดอคติที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง (Selection bias) ทำให้ผลการศึกษาเกิดความคลาดเคลื่อนได้ การศึกษาในอนาคต ควรมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมลักษณะของกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา หรือเลือกเจาะจงไปยังกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการเดินทางรูปแบบใดอย่างชัดเจน

บรรณานุกรม

Ajzen, Icek. 1991. 'The theory of planned behavior', *Organizational behavior and human decision processes*, 50: 179-211.

Alemi, Farzad, Giovanni Circella, Susan Handy, and Patricia Mokhtarian. 2018. 'What influences travelers to use Uber? Exploring the factors affecting the adoption of on-demand ride services in California', *Travel Behaviour and Society*, 13: 88-104.

Alemi, Farzad, Giovanni Circella, Patricia Mokhtarian, and Susan Handy. 2019. 'What drives the use of ridehailing in California? Ordered probit models of the usage frequency of Uber and Lyft', *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 102: 233-48.

Antoniou, Constantinos. 2014. 'A stated-preference study of the willingness-to-pay to reduce traffic risk in urban vs. rural roads', *European Transport Research Review*, 6: 31-42.

Bamberg, Sebastian, Marcel Hunecke, and Anke Blöbaum. 2007. 'Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies', *Journal of environmental psychology*, 27: 190-203.

Belgiawan, Prawira Fajarindra, Jan-Dirk Schmöcker, Maya Abou-Zeid, Joan Walker, and Satoshi Fujii. 2017. 'Modelling social norms: Case study of students' car purchase intentions', *Travel Behaviour and Society*, 7: 12-25.

Clewlow, Regina R, and Gouri S Mishra. 2017. 'Disruptive transportation: The adoption, utilization, and impacts of ride-hailing in the United States'.

Consumer Council. 2017. "More Choices, Better Service - A Study of the Competition in the Personalised Point-to-point Car Transport Service Market." In.: Consumer Council.

Cramer, Judd, and Alan B Krueger. 2016. 'Disruptive change in the taxi business: The case of Uber', *American Economic Review*, 106: 177-82.

De Vos, Jonas. 2020. 'The effect of COVID-19 and subsequent social distancing on travel behavior', *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*: 100121.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Elias, Wafa, Gila Albert, and Yoram Shiftan. 2013. 'Travel behavior in the face of surface transportation terror threats', *Transport Policy*, 28: 114-22.

Goddin, Paul. 2014. "Redefining Uber: Why the Term Rideshare Doesn't Fit." In.: Mobility Lab.

Hair, Joseph F. 2009. 'Multivariate data analysis'.

Henao, Alejandro, and Wesley E Marshall. 2019. 'The impact of ride-hailing on vehicle miles traveled', *Transportation*, 46: 2173-94.

Hensher, David A, John M Rose, and William H Greene. 2005. *Applied choice analysis: a primer* (Cambridge university press).

Hsiao, Cheng. 2014. *Analysis of panel data* (Cambridge university press).

Irawan, Muhammad Zudhy, Prawira Fajarindra Belgiawan, Ari Krisna Mawira Tarigan, and Fajar Wijanarko. 2019. 'To compete or not compete: exploring the relationships between motorcycle-based ride-sourcing, motorcycle taxis, and public transport in the Jakarta metropolitan area', *Transportation*: 1-23.

Jansson, Johan. 2011. 'Consumer eco-innovation adoption: assessing attitudinal factors and perceived product characteristics', *Business Strategy and the Environment*, 20: 192-210.

Kaiser, Henry F. 1960. 'The application of electronic computers to factor analysis', *Educational and psychological measurement*, 20: 141-51.

Kim, Chansung, Seung Hoon Cheon, Keechoo Choi, Chang-Hyeon Joh, and Hyuk-Jin Lee. 2017. 'Exposure to fear: Changes in travel behavior during MERS outbreak in Seoul', *KSCE Journal of Civil Engineering*, 21: 2888-95.

Kline, Theresa JB. 2005. *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation* (Sage Publications).

Latitude. 2010. "The New Sharing Economy." In *Shareable*. Shareable.

Lavieri, Patrícia S, and Chandra R Bhat. 2019. 'Investigating objective and subjective factors influencing the adoption, frequency, and characteristics of ride-hailing trips', *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 105: 100-25.

Movmi. 2018. "The Ridehailing Trend: Past, Present, and Future Overview of Ridehailing." In.: Movmi.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Murray-Tuite, Pamela, Kris Wernstedt, and Weihao Yin. 2014. 'Behavioral shifts after a fatal rapid transit accident: A multinomial logit model', *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 24: 218-30.

Phun, Veng Kheang, Reiko Masui, and Tetsuo Yai. 2018. 'Operational Characteristics of Paratransit Services with Ride-Hailing Apps in Asian Developing Cities: The Phnom Penh Case', *Journal of Transportation Technologies*, 8: 291.

Rayle, Lisa, Susan A Shaheen, Nelson Chan, Danielle Dai, and Robert Cervero. 2014. "App-based, on-demand ride services: comparing taxi and ridesourcing trips and user characteristics in San Francisco." In.: Citeseer.

Tabachnik, BG, and LS Fidel. 2001. "Using multivariate statistics. (Massachusetts." In.: Allyn & Bacon Needharm Hights.

Thaithatkul, Phathinan. 2021. "RHS survey in Bangkok, Presented at International Seminar on Ride-Hailing Services in Southeast Asia." In.

Tirachini, Alejandro, and Mariana del Río. 2019. 'Ride-hailing in Santiago de Chile: Users' characterisation and effects on travel behaviour', *Transport Policy*, 82: 46-57.

Warzel, Charlie. 2015. "Let's All Join The AP Stylebook In Killing The Term "Ride-Sharing"." In.: BuzzFeed News.

กรมควบคุมโรค. 2563. "รายงานสถานการณ์ โควิด-19." In.

ภาธินันท์ ไทยทัตกุล. 2562. "Exploring the Emergence of Ride-Hailing Applications in Bangkok." In.: Transportation Institute.

ราชกิจจานุเบกษา. 2563. "ข้อกำหนดออกตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนด การบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548." In.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2561. "สำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2562." In.

สำนักบริหารการทะเบียน. 2562. "จำนวนประชากรแยกรายอายุ กรุงเทพมหานคร เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562." In. กรมการปกครอง.

สุทธิกร กิ่งแก้ว. 2562. "อุตสาหกรรมการให้บริการยานพาหนะผ่านทางแอปพลิเคชัน (Ride-hailing service): บทบาทในการสนับสนุนเศรษฐกิจไทยและความจำเป็นในการพัฒนาหลักเกณฑ์และกฎหมายให้ตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืน." In.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วัฒนา เล้าสินวัฒนา
วัน เดือน ปี เกิด	22 มกราคม 2537
สถานที่เกิด	เชียงใหม่
วุฒิการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	136 หมู่ที่ 8 ตำบลแม่ข่า อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 50320

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY