

ผลกระทบของมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ต่อพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารรถไฟฟ้ายานขนส่งมวลชนใน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

EFFECTS OF COVID-19 PREVENTIVE MEASURES ON TRAVEL BEHAVIOR OF RAIL TRANSIT PASSENGERS
IN BANGKOK METROPOLITAN REGION

จณิตตา จารุวัฒนานนท์¹, ศักดิ์สิทธิ์ เฉลิมพงษ์^{1,2,*} และ ภาอินันท์ ไทยทัตกุล²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

² สถาบันการขนส่ง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

*Corresponding author address: saksith.c@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทาง กล่าวคือประชาชนมีแนวโน้มหลีกเลี่ยงการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ และหันไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจราจรและขนส่งในภาพรวม ทั้งนี้ การใช้มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่จะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และลดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางไปใช้รถยนต์ได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของมาตรการป้องกัน COVID-19 ได้แก่ มาตรการด้านการกักตัว การสวมหน้ากากอนามัย การฉีดวัคซีน ปัจจัยด้านลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของ COVID-19 ต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางในสถานการณ์สมมติที่มีเงื่อนไขของจำนวนผู้ติดเชื้อภายในประเทศ และสัดส่วนของผู้ได้รับวัคซีนที่แตกต่างกัน โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจข้อมูลแบบ Stated Preference ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ใช้รถไฟฟ้าในการเดินทางและมีทางเลือกในการเดินทางเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ โดยทำการวิเคราะห์ผลกระทบของมาตรการและปัจจัยอื่น ๆ ด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนา และแบบจำลองโลจิสติกพหุคูณในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางในแต่ละสถานการณ์ จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า หากจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้น รวมถึงหากมีการผ่อนปรนมาตรการการสวมหน้ากากอนามัยขณะเดินทางและมาตรการการกักตัวผู้ที่มีอาการป่วยที่มาจากต่างประเทศจะส่งผลให้ประชาชนหลีกเลี่ยงการใช้รถไฟฟ้าจริง ซึ่งผู้ที่มีแนวโน้มจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทาง คือ ผู้เดินทางเพศหญิง ผู้ที่มีผู้พักอาศัยร่วมกันที่อายุมากกว่า 60 ปี และผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี อย่างไรก็ตามหากมีการกระจายวัคซีนให้ประชาชนได้รับอย่างทั่วถึง จะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้ประชาชนใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบการจราจรขนส่งในภาพรวม

คำสำคัญ: การเลือกรูปแบบการเดินทาง, สถานการณ์สมมติ, แบบจำลองโลจิสติกพหุคูณ, COVID-19

Abstract

The outbreak of the novel coronavirus (COVID-19) has changed mobility patterns and travel behaviors. Some commuters switched from public transport to private vehicle or taxi to avoid the risk of COVID-19 infection, adversely affecting the efficiency of the transport system overall. Effective measures to prevent the spread of COVID-19 can provide assurance of public transport use and minimize changes in travel behaviors in favor of cars. This study aims to examine the effects of the COVID-19 preventive measures on mode choice, given the number of local transmitted cases and the proportion of vaccinated population. Hypothetical scenarios were constructed based on the following combinations of COVID-19 preventive measures, including the duration of quarantine of internal travelers, the proportion of face mask wearing population, and the proportion of vaccinated population. The stated preference surveys were conducted on people who normally used rail transit but also had private cars or taxi as travel options. The effects of the preventive measures and other factors were analyzed by descriptive statistics and Multinomial Logit choice modeling was used for analyzing the factors affecting the mode choices under each situation. Our findings showed that an increment of infected cases and the relaxation of preventive measures (i.e., mandatory mask wearing, required quarantine period) would lead people to refrain from using rail transit, particularly females, people with shared residents over 60 years old and those with a college degree. Widespread vaccination can assure the confidence in public transport use and maintain the efficiency of the overall transport system.

Keywords: Mode choice behavior, Hypothetical scenarios, Multinomial Logit Model, COVID-19

1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เริ่มมีการแพร่ระบาดระลอกที่ 1 ในประเทศไทยเมื่อวันที่ 6 มีนาคม ค.ศ.2020 [1] ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการระบาดเป็นวงกว้าง นำไปสู่จำนวนผู้ติดเชื้อ COVID-19 เกิน 1,000 คน จากสถานการณ์ดังกล่าวทางรัฐบาลไทยประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ และยับยั้งการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งทำให้องค์กรและบริษัทต่างๆ ได้มีนโยบายในการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เข้ากับสถานการณ์ เช่น การเลื่อนวันและเวลาทำงาน การทำงานที่บ้าน (Work from Home) และการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น รวมถึงมาตรการของระบบขนส่งสาธารณะที่มีการกำหนดมาตรการเพื่อการรักษาระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ในการเดินทาง ผู้โดยสารทุกคนต้องใส่หน้ากากอนามัย การกำหนดตำแหน่งที่นั่ง และการจำกัดจำนวนผู้โดยสารบนรถ [2] มาตรการดังกล่าวส่งผลทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนลดลง ผู้คนมีการเดินทางที่น้อยลง รวมถึงความกังวลส่วนบุคคลต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อ COVID-19 ทำให้ประชาชนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเดินทาง โดยเฉพาะพฤติกรรมในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะแต่ในช่วงที่เกิดวิกฤตที่การระบาดของโรครุนแรงเท่านั้น แต่อาจรวมถึงการดำเนินชีวิตในโลกหลังสถานการณ์แพร่ระบาดด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการขนส่งมวลชนโดยรถไฟฟ้า เนื่องจากเป็นระบบการขนส่งที่ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด รวมถึงปัญหาทางสิ่งแวดล้อม แต่ในสถานการณ์ที่ไม่ปกติที่ต้องเผชิญกับโรคระบาดรุนแรง มนุษย์ย่อมมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อความอยู่รอด ส่งผลให้พฤติกรรมการเดินทางของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาผลกระทบของมาตรการป้องกัน COVID-19 ได้แก่ มาตรการด้านการกักตัว การสวมหน้ากากอนามัยต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ในสถานการณ์สมมติที่มีเงื่อนไขของจำนวนผู้ติดเชื้อ และสัดส่วนของผู้ได้รับวัคซีนที่แตกต่างกัน และศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม คุณลักษณะของการเดินทาง และทัศนคติที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางระหว่างรถไฟฟ้า รถยนต์ส่วนบุคคล และแท็กซี่ ในสถานการณ์สมมติ โดยเจาะจงกลุ่มผู้ใช้รถไฟฟ้าในการเดินทางก่อนเกิดวิกฤต COVID-19 และมีทางเลือกในการเดินทาง คือ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกพหุนามในการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางในแต่ละสถานการณ์

2. การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทาง พบว่าหนึ่งในสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมการเดินทาง คือ สาเหตุอันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ภัยธรรมชาติ จากการศึกษาของ Fu & Wilmot (2004) [3] อุบัติเหตุ การก่อการร้าย รวมถึงเหตุการณ์โรคระบาด โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

Kim et al. (2017) [4] ได้ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในช่วงการระบาดของโรคเมอร์ส (MERS) พบว่า การใช้ระบบขนส่งสาธารณะลดลงอย่างรวดเร็วถึง 11.8% จำนวนคนเดินทางลดลง 10.8% โดยเด็กและผู้อาวุโสลดการใช้ระบบขนส่งสาธารณะลงอย่างมาก อีกทั้งรถไฟได้รับผลกระทบจากการลดใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากกว่าเมื่อเทียบกับรถบัส นอกจากนี้ยังพบว่าผู้คนที่อาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียงที่มีราคาที่ดินสูง มีการลดการใช้รถขนส่งสาธารณะมากกว่าผู้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีราคาที่ดินต่ำ อาจสรุปได้ว่า การแพร่กระจายของไวรัสส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทางที่แตกต่างไปขึ้นอยู่กับ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน และพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ประชากรกลุ่มที่มีรายได้น้อยจะอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ราคาที่ดินต่ำ และมีความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตต่ำ อาจจำเป็นต้องเลือกตัวเลือกที่เสี่ยง เนื่องจากมีทางเลือกในการเดินทางไม่มาก

Wen et al. (2005) [5] ได้วิเคราะห์อิทธิพลของโรคซาร์สต่อพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวจีนในกรุงปักกิ่ง พบว่าโรคซาร์สมีผลกระทบต่อความตั้งใจในการเดินทาง พฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางของผู้คน ผู้คนแสดงความกังวลต่อความปลอดภัยและสุขอนามัยของสถานที่ท่องเที่ยว สถานบันเทิงสาธารณะ โรงแรม รวมถึงวิธีการเดินทาง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นอีกว่าผู้หญิงและผู้ที่มีการศึกษาสูงมีความกังวลในเรื่องความปลอดภัยและสุขอนามัย

Rittichainuwat & Chakraborty (2009) [6] ได้ศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงในการเดินทางจากการก่อการร้าย และโรคระบาดกรณีศึกษาประเทศไทย พบว่าผู้คนไม่ได้หยุดการเดินทางอย่างสมบูรณ์ หากมีความเสี่ยงสูงต่อการก่อการร้าย นักท่องเที่ยวเลือกที่จะเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางที่อันตรายน้อยกว่า ในแง่การรับรู้ความเสี่ยงจากโรคระบาด ผู้เดินทางที่มีประสบการณ์น้อยจะมีความกังวลเกี่ยวกับโรคมากกว่าเพราะขาดความรู้ ความคุ้นเคยกับสถานที่ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าประสบการณ์ส่วนตัวในอดีตอาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางมากกว่าข้อมูลที่ได้จากแหล่งภายนอก

Elias et al. (2013) [7] ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะภาคพื้นดิน เมื่อเผชิญกับภัยคุกคามจากการก่อการร้ายในอิสราเอล โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกพหุนามในการวิเคราะห์รูปแบบการเดินทางทดแทน รวมถึงใช้แบบจำลองโลจิสติกเชิงลำดับ (Ordered logit) ในการประเมินความน่าจะเป็นของการตัดสินใจใช้รถบัส อันเป็นผลมาจากการโจมตีของผู้ก่อการร้ายครั้งใหญ่บนรถประจำทางในเส้นทางของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้หญิงมีความกังวลและเห็นว่าความ

เสี่ยงในการมีส่วนร่วมกับภัยคุกคามจากการก่อการร้ายนั้นสูงกว่าผู้ชาย จึงส่งผลให้ผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะงดใช้ขนส่งสาธารณะที่ยาวนานกว่าผู้ชาย และพบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่า 50% เปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางแทนการใช้รถบัส กลุ่มตัวอย่าง 33% เปลี่ยนไปใช้แท็กซี่ในการเดินทาง และ 11% เลือกที่จะเดินแทนการใช้รถบัสในการเดินทาง โดยผู้ที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลครอบครองมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์มากขึ้นมากกว่าโหมดอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าการถือครองรถยนต์ส่วนบุคคลส่งผลต่อการตัดสินใจอย่างมากในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

Murray-Tuite et al. (2014) [8] ได้ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารที่เปลี่ยนไปหลังการเกิดอุบัติเหตุทางขนส่งมวลชนอย่างร้ายแรง ทำการสำรวจออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกพหุคูณในการวิเคราะห์ พบว่า ผู้หญิงมีแนวโน้มสูงที่จะเปลี่ยนแปลงทั้งรูปแบบการเดินทางและตำแหน่งของที่นั่งบนรถไฟมากกว่าผู้ชาย อีกทั้งยังพบว่าการลดค่าใช้จ่ายด้วยการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง จะช่วยเพิ่มโอกาสในการเปลี่ยนไปใช้การเดินทางรูปแบบนั้นมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้ที่เดินทางด้วยความถี่สูง มีแนวโน้มต่ำในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง และความล่าช้าที่มากขึ้นของการรอรถไฟจะเพิ่มโอกาสในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางในกลุ่มที่ 1 นี้มีแนวโน้มที่เกิดจากความรู้อันถึงความเสี่ยงที่ผู้เดินทางอาจได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น ความเสี่ยงในการร่วมอยู่ในเหตุการณ์ก่อการร้าย ในการทำแบบจำลองเพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมการเดินทางจึงมีการนำตัวแปรด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงมาพิจารณาด้วย [5]-[7]

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1. ขอบเขตและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยนี้ คือ ผู้ที่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อายุ 18 ปีขึ้นไป และมีกิจกรรมในเขตศูนย์กลางธุรกิจของกรุงเทพ (Central Business District, CBD) ประกอบด้วย 4 เขต คือ ปทุมวัน บางรัก สาทร และวัฒนา เนื่องจาก CBD เป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมทางสังคม และเศรษฐกิจมากที่สุดในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นย่านที่มีอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ สถานทูต ห้างสรรพสินค้า รวมถึงโรงแรมต่าง ๆ จำนวนมาก ทำให้ย่าน CBD มีการจราจรที่หนาแน่นมากกว่าบริเวณอื่น ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับย่าน CBD เพราะหากผู้คนกลุ่มนี้เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง จะส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรบนท้องถนนมากกว่า

บริเวณอื่น ๆ โดยเจาะจงกลุ่มผู้ที่ใช้รถไฟฟ้าในการเดินทางก่อนเกิดวิกฤต COVID-19 และมีทางเลือกในการเดินทาง คือ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ โดยขอบเขตการศึกษา คือ เฉพาะการเดินทางเพื่อไปทำงาน/เรียน

3.1.2. การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามระหว่างวันที่ 9-26 กุมภาพันธ์ 2564 ในการเก็บข้อมูลใช้วิธีการส่ง URL ให้ผู้ตอบเพื่อทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้ที่มีการทำงานที่บ้าน (Work from Home) หรือมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางและลดโอกาสเสี่ยงในการติดเชื้อ COVID-19 เนื่องจากช่วงเวลาเก็บข้อมูลยังอยู่ในช่วงของการแพร่ระบาดของ COVID-19

3.1.3. แบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 พฤติกรรมการเดินทางไปทำงาน/เรียน ก่อนเกิดวิกฤต COVID-19 (ก่อนเดือน มีนาคม 2563) ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเดินทางไปทำงาน/เรียน ช่วงวิกฤต COVID-19 (มีนาคม - พฤษภาคม 2563) ซึ่งเป็นช่วงที่มีมาตรการควบคุมการเดินทาง (ล็อกดาวน์) ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการเดินทางไปทำงาน/เรียน ในปัจจุบัน ส่วนที่ 4 การเลือกรูปแบบการเดินทางในสถานการณ์สมมติต่าง ๆ ส่วนที่ 5 ทัศนคติต่อการแพร่ระบาด COVID-19 และส่วนที่ 6 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล

3.2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1. ตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม คือ รูปแบบการเดินทาง แบ่งเป็น 3 รูปแบบ

- 1) รถไฟฟ้าเป็นหลัก คือการเดินทางที่มีการใช้รถไฟฟ้าโดยไม่คำนึงถึงรูปแบบการเดินทางที่ใช้เข้าถึงรถไฟฟ้า หรือไปจากรถไฟฟ้า
- 2) รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นหลัก คือ ขับรถจากบ้านมายังสถานที่ทำงาน/สถานศึกษา
- 3) แท็กซี่เป็นหลัก คือนั่งแท็กซี่หรือรถบ้านผ่านแอปพลิเคชัน เช่น GRAB จากบ้านมายังสถานที่ทำงาน/สถานศึกษา

3.2.2. ตัวแปรต้น

ตัวแปรต้น แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น เพศ อายุ รายได้
- คุณลักษณะของการเดินทาง เช่น เวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- ทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 10 ข้อ คำถามที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจและความสามารถในการป้องกันตนเองจาก COVID-19 ได้แก่ ‘ฉันเข้าใจพฤติกรรมที่

ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19' และ 'ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อ COVID-19 ได้ถึงแม้จะใช้ชีวิตปกติก็ตาม' คำถามที่เกี่ยวข้องกับความกังวลต่อสุขอนามัย ได้แก่ 'ฉันกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัยของพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง', 'ฉันกังวลเกี่ยวกับสภาพสุขภาพของผู้โดยสารที่เดินทางไปด้วย' และ 'ฉันกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัยของจุดหมายปลายทาง' คำถามที่เกี่ยวข้องกับความกังวลกับโอกาสในการเกิดการแพร่ระบาดอีกครั้ง ได้แก่ 'ฉันคิดว่ายังควรมีการรณรงค์การใส่หน้ากากอนามัยในพื้นที่สาธารณะต่อไปเรื่อยๆ' และ 'ฉันคิดว่ายังไม่ควรมีการผ่อนปรนให้ทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการแพร่ระบาด' รวมถึงคำถามที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติเกี่ยวกับความเสี่ยงในการติดเชื้อในการใช้บริการขนส่งสาธารณะ ได้แก่ 'คุณคิดว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ', 'คุณคิดว่าความแออัดในระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ และ'คุณคิดว่า การใช้พื้นที่ร่วมกันในระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ' โดยคำตอบเป็นมาตราวัดแบบลิเคิร์ต 4 ระดับและไม่มีความเห็น

- ค่าของปัจจัยต่าง ๆ ตามสถานการณ์ โดยตัวแปรกลุ่มนี้ นำไปใช้ในการออกแบบสถานการณ์สมมติ ซึ่งอธิบายในส่วนถัดไป

3.2.3. สถานการณ์สมมติ

เนื่องจากในงานวิจัยนี้ต้องการที่จะการศึกษาตัวแปรต้นดังกล่าวมา ซึ่งยังไม่เกิดขึ้นจริง ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิค Stated Preference เป็นเทคนิคที่ใช้สร้างสถานการณ์สมมติขึ้นมา โดยกำหนดค่าคุณลักษณะต่าง ๆ ของทางเลือกแต่ละทางเลือก แล้วให้ผู้เลือกตัดสินใจจากสถานการณ์ว่าจะเลือกทางเลือกใด สำหรับงานศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีคุณลักษณะที่ต้องการศึกษาทั้งหมด 4 คุณลักษณะ ซึ่งแสดงถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 และมาตรการที่สำคัญต่อการควบคุมการแพร่ระบาด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าระดับปัจจัยของสถานการณ์สมมติ

ปัจจัยของสถานการณ์	ระดับ
(A) จำนวนผู้ติดเชื้อต่อวันที่พบในจังหวัดที่ท่านอาศัยหรือพื้นที่ใกล้เคียง	(500-1000, <500) = {0, 1}
(B) สัดส่วนของผู้โดยสารที่ฉีดวัคซีนในขบวนรถไฟฟ้า	(0%, 50%) = {0, 1}
(C) จำนวนวันกักตัวสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ	(0, 7, 14) = {0, 1, 2}
(D) สัดส่วนของผู้โดยสารที่ใส่แมสในขบวนรถไฟฟ้า	(1/3, 2/3, 3/3) = {0, 1, 2}

หมายเหตุ: ระดับของปัจจัย เรียงลำดับสถานการณ์ตามความรุนแรง โดยให้สถานการณ์ที่รุนแรงมากที่สุดเป็นฐาน (มีค่าระดับ = 0)

ในการสร้างสถานการณ์สมมติ กำหนดให้ปัจจัยแบบ 2 ระดับ

A และ B รวมเป็นปัจจัยแบบ 3 ระดับ X ตัวเดียว ดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 การกำหนดรวมปัจจัย 2 ระดับให้เป็นปัจจัยเดียว

ปัจจัยแบบ 2 ระดับ		ปัจจัยแบบ 3 ระดับ
(A)	(B)	X = {0, 1, 2}
0	0	X0 (500-1000, 0%) *
1	0	X1 (<500, 0%)
0	1	X1 (500-1000, 50%) *
1	1	X2 (<500, 50%) *

หมายเหตุ: * คือปัจจัยที่นำมาใช้สร้างสถานการณ์สมมติ

จากนั้นนำปัจจัย 3 ตัว ได้แก่ X, C, D มาออกแบบสถานการณ์สมมติ โดยใช้วิธี 3-Levels Full Factorial Design จะสามารถสร้างสถานการณ์สมมติได้ 27 สถานการณ์ ทั้งนี้เพื่อลดภาระของผู้ตอบแบบสอบถามและยังคงความสามารถในการอธิบายผล จึงใช้เทคนิค Block Decomposition (Eboli, 2008) [9] เพื่อจัดกลุ่มสถานการณ์ดังแสดงในรูปที่ 1 และลดจำนวนสถานการณ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคนต้องตอบ ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มสถานการณ์ได้เป็น 3 กลุ่ม (แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ชุด) กลุ่มละ 9 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะยังคงการวัดผลของอิทธิพลหลักของคุณลักษณะได้ครบถ้วน

000	100	200
012	112	212
101	201	001
202	002	102
021	121	221
110	210	010
122	222	022
211	011	111
220	020	120

รูปที่ 1 การจัดกลุ่มของแต่ละระดับปัจจัยที่นำมาทดลองร่วมกัน

3.3. สมมติฐานของงานวิจัย

- จากการทบทวนงานวิจัยในอดีต สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้
- กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงมีแนวโน้มในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่ มากกว่าผู้ชาย
 - กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมาก และ/หรือ มีรายได้สูง มีแนวโน้มในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า และ/หรือ มีรายได้ต่ำกว่า
 - กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูง มีแนวโน้มในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า
 - กลุ่มตัวอย่างที่มีเด็กเล็ก หรือผู้สูงอายุในครัวเรือน มีแนวโน้มในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่มากกว่า
 - กลุ่มตัวอย่างที่เชื่อว่าตนเองมีความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่

ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19 และเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการป้องกันตนเองจากโรคระบาดได้ มีแนวโน้มจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเดินทางน้อยกว่า

- กลุ่มตัวอย่างที่มีความกังวลเกี่ยวกับการติดเชื้อ และการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีแนวโน้มในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางมากกว่า
- การพบจำนวนผู้ติดเชื้อ COVID-19 ภายในประเทศ 500-1,000 คน ทำให้กลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่
- กลุ่มตัวอย่างใช้รถไฟฟ้าเหมือนเดิม เมื่อมีวัคซีนป้องกัน COVID-19
- การลดจำนวนวันในการกักตัว ทำให้กลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่
- สัตว์ส่วนของผู้โดยสารที่สวมหน้ากากอนามัยในขบวนรถไฟฟาลดลง ทำให้กลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่

3.4. การวิเคราะห์แบบจำลอง

เพื่อทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติกพหุนาม (คักตี้ลิสท์ เอลิมเพงส์, 2561) [10] ซึ่งกำหนดให้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของแต่ละรูปแบบการเดินทางดังสมการที่ (1)

$$U_{in} = \beta X_{in} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

โดย U_{in} คือ อรรถประโยชน์ของทางเลือก i ของผู้เดินทางคนที่ n โดย $i \in \{\text{รถไฟฟ้า, รถยนต์ส่วนบุคคล, แท็กซี่}\}$

β คือ เวกเตอร์ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์

X_{in} คือ เวกเตอร์ลักษณะของทางเลือกที่ i ที่ประสบโดยผู้เดินทางคนที่ n

ε_{in} คือ อรรถประโยชน์ส่วนที่มีความสุ่มที่ผู้เดินทางคนที่ n ได้รับจากทางเลือกที่ i ซึ่งมีการแจกแจงแบบ i.i.d. Gumbel

โดยกำหนดให้ตัวแปรเวลา (Travel Time, TT) และค่าใช้จ่าย (Cost, C) เป็น Alternative Generic Variables ส่วนตัวแปรเพศ อายุ รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา จำนวนผู้พักอาศัยร่วมกันที่อายุต่ำกว่า 12 ปีและมากกว่า 60 ปี รวมถึงทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของ COVID-19 และคุณลักษณะของสถานการณ์ เป็น Alternative Specific Socioeconomic Variables ในการวิเคราะห์แบบจำลองโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ R version 4.0.3 และ R package mlogit version 1.1-1

4. ผลการศึกษา

4.1. การวิเคราะห์สถิติพรรณนา

ตารางที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามชุดที่	1 (%)	2 (%)	3 (%)
จำนวนตัวอย่าง	10 คน	11 คน	7 คน
<i>เพศ</i>			
ชาย	10.00	63.64	42.86
หญิง	90.00	36.36	57.14
<i>อายุ</i>			
18 - 29 ปี	60.00	81.82	57.14
30 - 39 ปี	40.00	18.18	42.86
<i>ระดับการศึกษา</i>			
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือต่ำกว่า	0.00	9.09	0.00
ปริญญาตรี	100.00	72.73	57.14
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0.00	18.18	42.86
<i>รายได้ส่วนบุคคล (บาท/เดือน)</i>			
น้อยกว่า 10,000	0.00	36.36	14.29
10,001 - 15,000	0.00	9.09	14.29
15,001 - 30,000	40.00	36.36	28.57
30,001 - 50,000	60.00	0.00	42.86
50,001 - 100,000	0.00	18.18	0.00
<i>จำนวนผู้พักอาศัยร่วมกัน</i>			
อายุต่ำกว่า 12 ปี			
0	100.00	81.82	100.00
1	0.00	18.18	0.00
อายุมากกว่า 60 ปี			
0	60.00	72.73	85.71
1	20.00	18.18	0.00
2	20.00	9.09	14.29

ตารางที่ 4 คุณลักษณะของการเดินทางแต่ละรูปแบบการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ต่ำสุด	สูงสุด	มัธยฐาน	ค่าเฉลี่ย	SD
TT. rail	15	90	40	44.82	22.93
TT. car	20	120	42.5	53.02	33.86
TT. taxi	20	120	42.5	52.48	30.77
C. rail	21	370	66.5	100.38	125.84
C. car	20	300	112.5	117.1	66.53
C. taxi	55	330	135	156.9	77.56

หมายเหตุ: TT. = Travel Time (นาที) และ C. = Cost (บาท)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ ได้ข้อมูลทั้งหมด 28 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 3 แสดงข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้หญิง (60.71%) มีอายุอยู่ในช่วง 18 - 29 ปี (67.86%) มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (78.57%) มีรายได้อยู่ในช่วง 15,001 - 30,000 บาทต่อเดือน (35.71%) และตารางที่ 4 แสดงคุณลักษณะของการเดินทางแต่ละรูปแบบการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง โดย

รถไฟฟ้าเป็นรูปแบบการเดินทางที่ใช้เวลาในการเดินทางน้อยที่สุด แต่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด

4.2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น เป็นการหาองค์ประกอบที่ใช้อธิบายคำถามด้านทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของ COVID-19 และลดจำนวนตัวแปรที่จำนวนไปใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติกนาม โดยเริ่มจากการนำคำถามทั้งหมด 10 ข้อ มาทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งจะทำการตัดตัวแปรที่มีค่า KMO ที่ต่ำกว่า 0.5 ออกไป พบว่ามี 1 คำถามที่ถูกตัดออก คือ ‘ฉันคิดว่ายังควรมีการรณรงค์การใส่หน้ากากอนามัยในพื้นที่สาธารณะต่อไปเรื่อยๆ’ จากนั้นนำคำถามที่เหลืออีก 9 คำถาม มาวิเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาค่า Eigen-values มากกว่า 1.0 และการหมุนแกนด้วยวิธี Promax ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการหมุนแกนแบบ Oblique พบว่าสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม (3 Factors) ได้ดังนี้ Factor1 ข้อคำถามที่เกี่ยวกับทัศนคติต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ ‘ฉันคิดว่ายังไม่ควรมีการผ่อนปรนให้ทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการแพร่ระบาด’, ‘คุณคิดว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ’, ‘คุณคิดว่าความแออัดในระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ’ และ ‘คุณคิดว่าการใช้พื้นที่ร่วมกันในระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ’ Factor2 ข้อคำถามที่เกี่ยวกับความกังวลต่อสุขอนามัย ได้แก่ ‘ฉันกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัยของพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง’ และ ‘ฉันกังวลเกี่ยวกับสภาวะสุขภาพของผู้โดยสารที่เดินทางไปด้วย’ Factor3 ข้อคำถามที่เกี่ยวกับความเข้าใจและความสามารถในการป้องกันตนเองจาก COVID-19 ได้แก่ ‘ฉันเข้าใจพฤติกรรมที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19’ และ ‘ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อ COVID-19 ได้ ถึงแม้จะใส่ ‘ชีวิตปกติก็ตาม’ ซึ่งมีค่าคำถามที่มีค่า Factor loading น้อยกว่า 0.4 ได้ถูกตัดออกหนึ่งคำถาม ได้แก่ ‘ฉันกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัยของจุดหมายปลายทาง’ โดยตัวแปร 3 กลุ่ม สามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ 70.5%

4.3. การวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติกนาม

ตารางที่ 5 การกำหนดตัวแปรต้นที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปร	คำอธิบาย
TT	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง
C	ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
Gen	เพศ
Age	อายุ
Income	รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน

ตัวแปร	คำอธิบาย
Education	ระดับการศึกษาสูงสุด
N_resident12	จำนวนผู้พักอาศัยรวมกันที่อายุต่ำกว่า 12 ปี
N_resident60	จำนวนผู้พักอาศัยรวมกันที่อายุมากกว่า 60 ปี
Factor1	ทัศนคติต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ
Factor2	ความกังวลต่อสุขอนามัย
Factor3	ความเข้าใจและความสามารถในการป้องกันตนเองจาก COVID-19
Factor4	อิทธิพลร่วมระหว่าง Factor1* Factor3
inf	0 = การติดเชื้อ <500 คน 1 = การติดเชื้อ 500-1000 คน
vac	0 = ผู้โดยสารที่ฉีดวัคซีน 0% 1 = ผู้โดยสารที่ฉีดวัคซีน 50%
qua	qua0 = (1,0) = กักตัว 0 วัน qua7 = (0,1) = กักตัว 7 วัน qua14 = (0,0) = กักตัว 14 วัน
mask	mask1.3 = (1,0) = ใส่แมส 1/3 mask2.3 = (0,1) = ใส่แมส 2/3 mask3.3 = (0,0) = ใส่แมส 3/3

เมื่อนำตัวแปรจากตารางที่ 5 มาวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติกนาม ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6 พบว่า ผู้เดินทางเพศหญิงจะมีอัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแปลความได้ว่า หากระดับปัจจัยของสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง ผู้หญิงมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่าผู้ชาย ซึ่งผลสอดคล้องไปในทางทิศทางเดียวกับการศึกษาในอดีต [5], [7], [8]

ตัวแปรด้านระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีอัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแปลความได้ว่า หากระดับปัจจัยของสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า ซึ่งผลสอดคล้องไปในทางทิศทางเดียวกับการศึกษาในอดีต คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูง มีแนวโน้มในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า [5]

ตัวแปรของผู้พักอาศัยรวมกัน พบว่าผู้ที่มีผู้สูงอายุ (มากกว่า 60 ปี) ในครัวเรือน มีอัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ารถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าผู้ที่มีผู้สูงอายุในครัวเรือนมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่า ซึ่งอาจจะทอนให้เห็นถึง

ความจำเป็นในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของบ้านที่มีผู้สูงอายุ และอาจสะท้อนให้เห็นว่ามีความกังวลเกี่ยวกับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการเจ็บป่วยรุนแรงเมื่อติดเชื้อ COVID-19 ที่มากกว่า

นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรด้านคุณลักษณะของการเดินทาง คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง พบว่าการใช้เวลาในการเดินทางที่มากขึ้นส่งผลให้อัตราประโยชน์ของการเดินทางลดลง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทาง

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการแพร่ระบาดของ COVID-19 ได้แก่ ความเข้าใจและความสามารถในการป้องกันตนเองจาก COVID-19 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เชื่อว่าตนเองมีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคระบาด และเชื่อว่าตนมีความสามารถในการป้องกันตนเองจากโรคระบาดได้ มีแนวโน้มจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่า อีกทั้งจากการวิเคราะห์ยังพบว่าอิทธิพลร่วมระหว่างทัศนคติต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะกับความเข้าใจและความสามารถในการป้องกันตนเองจาก COVID-19 ยิ่งเสริมให้อัตราประโยชน์การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแปลความได้ว่าผู้ที่รับรู้ถึงความเสี่ยงในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและมีความเข้าใจในการป้องกันตนเองจาก COVID-19 มีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการใช้รถไฟฟ้าโดยเปลี่ยนมาใช้รถยนต์ส่วนบุคคลแทนเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ

ในด้านของคุณลักษณะของสถานการณ์ ตัวแปรของจำนวนผู้ติดเชื้อ พบว่าเมื่อจำนวนผู้ติดเชื้อมากขึ้นส่งผลให้อัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่าการใช้รถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตีความได้ว่า เมื่อมีจำนวนผู้ติดเชื้อมากขึ้น ผู้คนมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

ตัวแปรของวัคซีน พบว่า เมื่อผู้โดยสารในขบวนรถไฟได้รับการฉีดวัคซีนมากขึ้น ส่งผลให้อัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลน้อยกว่ารถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่า หากมีมาตรการการกระจายวัคซีนจะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชน เพื่อให้รู้สึกปลอดภัยในการใช้รถไฟฟ้า

ตัวแปรด้านการกักตัวสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ พบว่า การไม่กักตัวเลยส่งผลให้อัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และรถแท็กซี่มากกว่าการใช้รถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ การไม่มีมาตรการในการกักตัวสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ ผู้คนมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือรถแท็กซี่

ตัวแปรมาตรการในการสวมหน้ากากอนามัย พบว่า เมื่อเทียบกับกรณีที่มีการสวมหน้ากาก 100% การสวมหน้ากากในสัดส่วน 1/3 ของจำนวนผู้โดยสารในรถไฟฟ้า ส่งผลให้อัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและแท็กซี่มากกว่ารถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการสวมหน้ากากในสัดส่วน 2/3 ของจำนวนผู้โดยสาร

ในรถไฟฟ้างส่งผลให้อัตราประโยชน์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ารถไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิตพหุนาม

Parameter	Coefficient
(Intercept): car	-0.4808
(Intercept): tax	-31.445
TT	-0.0454***
C	-0.00413
Income 10,001–15,000: car	2.3925
Income 10,001–15,000: tax	-0.9034
Income 15,001–30,000: car	-2.1648*
Income 15,001–30,000: tax	13.760
Income 30,001–50,000: car	-2.6793*
Income 30,001–50,000: tax	14.498
Income 50,001–100,000: car	23.875
Income 50,001–100,000: tax	134.94
Gen Male: car	-2.6955**
Gen Male: tax	2.2981
Age: car	-0.1289
Age: tax	-0.1353
Education B: car	5.8466*
Education B: tax	-30.016
Education M: car	-0.6060
Education M: tax	-152.83
N_resident12: car	15.095
N_resident12: tax	46.928
N_resident60: car	1.5213**
N_resident60: tax	-14.555
Factor1: car	-0.4982
Factor1: tax	50.487
Factor2: car	0.2210
Factor2: tax	23.115
Factor3: car	1.4244***
Factor3: tax	72.529
Factor4: car	0.6941*
Factor4: tax	-34.491
inf: car	1.9243***
inf: tax	-0.3682
vac: car	-1.1881*
vac: tax	-1.4240
qua0: car	1.0293*
qua0: tax	2.1898*
qua7: car	0.5049
qua7: tax	1.3066
mask1.3: car	1.9328***
mask1.3: tax	1.8012*
mask2.3: car	1.1652*
mask2.3: tax	0.5082
Log-Likelihood: -103.61	McFadden R ² : 0.4791
Likelihood ratio test: chi-sq. = 190.59 (p-value = < 0.0001)	

หมายเหตุ: ***มีระดับนัยสำคัญ 0.001, **มีระดับนัยสำคัญ 0.01, *มีระดับนัยสำคัญ 0.05

5. สรุปผลงานวิจัย

บทความนี้นำเสนอผลการศึกษาลักษณะของการใช้มาตรการป้องกัน COVID-19 ได้แก่ การกักตัวผู้ที่เดินทางมาจากต่างประเทศ การสวมหน้ากากอนามัย ปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของ COVID-19 ต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางในสถานการณ์สมมติที่มีเงื่อนไขของจำนวนผู้ติดเชื้อภายในประเทศ และสัดส่วนผู้ได้รับวัคซีนต่าง ๆ โดยการเก็บข้อมูลด้วยสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเป็นผู้ที่เดิมใช้รถไฟฟ้าในการเดินทางก่อนเกิดวิกฤต COVID-19 มีทางเลือกในการเดินทาง คือ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ และมีกิจกรรมในเขต CBD

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้เดินทาง ได้แก่ เพศหญิง การศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้ที่มีผู้สูงอายุในครัวเรือน รวมถึงตัวแปรด้านทัศนคติเกี่ยวกับการแพร่ระบาดของ COVID-19 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่เชื่อว่าตนเองมีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคระบาด และเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการป้องกันตนเองจากโรคระบาดได้ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางจากรถไฟฟ้าไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

นอกจากนี้ จากผลการศึกษายังทำให้ทราบถึงผลของการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกัน COVID-19 จากในปัจจุบัน ได้แก่ มาตรการด้านการกักตัวสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศจำนวน 14 วัน และการสวมหน้ากาก 100% ในรถไฟฟ้ โดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงมาตรการ เช่น การไม่บังคับสวมหน้ากาก หรือไม่มีมาตรการในการกักตัว จะส่งผลให้อัตราประโยชน์ของการใช้รถไฟฟ้ลดลง สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการใช้รถไฟฟ้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบขนส่งสาธารณะ รวมทั้งอาจมีผลกระทบทางด้านการจราจรที่หนาแน่นขึ้น ดังนั้นภาครัฐจึงยังคงมีมาตรการป้องกัน COVID-19 อย่างเข้มงวด คือ ยังคงบังคับให้ใส่หน้ากาก 100% และมีมาตรการด้านการกักตัวสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศจำนวน 14 วัน เพื่อให้ผู้เดินทางยังคงมีความมั่นใจในการใช้รถไฟฟ้ว่าจะปลอดภัยจาก COVID-19 ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถยืนยันได้ว่าการยึดถือปฏิบัติตามมาตรการในปัจจุบัน ประกอบกับการสนับสนุนมาตรการฉีดวัคซีนให้ทั่วถึงจะสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้เดินทางยังคงใช้รถไฟฟ้เหมือนเดิม

สำหรับการศึกษาในอนาคต ควรพิจารณาปรับปรุงวิธีการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมสถานีรถไฟฟ้ที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้ในแต่ละสถานี เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเป็น

ตัวแทนของประชากรได้ นอกจากนี้ ควรพิจารณาปรับเปลี่ยนค่าระดับปัจจัยต่าง ๆ ในสถานการณ์สมมติ เช่น จำนวนผู้ติดเชื้อในแต่ละวัน และสัดส่วนของผู้สวมหน้ากากอนามัยให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในปัจจุบันมากขึ้นอีกด้วย

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยบางส่วนจากสถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. การอ้างอิง

- [1] องค์การอนามัยโลกประเทศไทย (2563). รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- [2] กระทรวงคมนาคม (2563). มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19
- [3] Fu, H., & Wilmot, C. G. (2004). Sequential Logit Dynamic Travel Demand Model for Hurricane Evacuation. *Transportation Research Record*, 1882(1), 19-26. DOI: 10.3141/1882-03
- [4] Kim, C., Cheon, S. H., Choi, K., Joh, C.-H., & Lee, H.-J. (2017). Exposure to fear: Changes in travel behavior during MERS outbreak in Seoul. *KSCCE Journal of Civil Engineering*, 21(7), 2888-2895. DOI: 10.1007/s12205-017-0821-5
- [5] Wen, Z., Huimin, G., & Kavanaugh, R. R. (2005). The Impacts of SARS on the Consumer Behaviour of Chinese Domestic Tourists. *Current Issues in Tourism*, 8(1), 22-38. DOI: 10.1080/13683500508668203
- [6] Rittichainuwat, B. N., & Chakraborty, G. (2009). Perceived travel risks regarding terrorism and disease: The case of Thailand. *Tourism Management*, 30(3), 410-418. DOI: 10.1016/j.tourman.2008.08.001
- [7] Elias, W., Albert, G., & Shiftan, Y. (2013). Travel behavior in the face of surface transportation terror threats. *Transport Policy*, 28, 114-122. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.08.005
- [8] Murray-Tuite, P., Wernstedt, K., & Yin, W. (2014). Behavioral shifts after a fatal rapid transit accident: A multinomial logit model. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 24, 218-230. DOI: 10.1016/j.trf.2014.04.014
- [9] Eboli, L. (2008). A Stated Preference Experiment for Measuring Service Quality in Public Transport. *Transportation Planning and Technology*.
- [10] คักดีสิทธิ์ เฉลิมพงศ์, (2561). การวิเคราะห์ทางเลือกแบบไม่ต่อเนื่องสำหรับวิศวกรรมขนส่ง: การวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติกพหุนาม. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 1, 66-67