

การวิเคราะห์อุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทาง ลาดพร้าว - สำโรง

An Analysis of Demand for Mass Rapid Transit Yellow Line Service Lat Phrao - Samrong Route

วันที่รับบทความ : 03/09/2564

วันแก้ไขบทความ : 14/10/2564

วันตอบรับบทความ : 30/11/2564

วรรณวิภา จินะราช¹ และ เทอดศักดิ์ ชมโด้สุวรรณ²

Wanwipa Chinarat¹ and Thoedsak Chomtohsuwan²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อุปสงค์ของการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง และเพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร และการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้บริโภค ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 414 ชุด ด้วยการสุ่มสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการที่อาศัยบริเวณแนวสายทางรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง 23 สถานี ในรัศมี 3 กิโลเมตร การวิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใน 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์อุปสงค์ การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา และการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ ผลการศึกษาพบว่า ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท มีอุปสงค์ประมาณ 1,093,847 เทียบต่อสัปดาห์ โดยมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาประมาณ -0.4571 และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ประมาณ 0.2616 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีความอ่อนไหวต่ำต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร และการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้บริโภค

คำสำคัญ : การวิเคราะห์อุปสงค์ ความอ่อนไหวของอุปสงค์ รถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง
เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

Master's degree student in Digital Economy, Faculty of Economics, Rangsit University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

Assistant Professor Dr., Faculty of Economics, Rangsit University

Abstract

This study aims to analyze the demand for the use of Mass Rapid Transit Yellow Line service Lat Phrao - Samrong route, and examine the demand sensitivity of the service price change and the consumers' income change. Primary data was collected in form of questionnaires from random interview with 414 samples who live within three - kilometer radius of 23 Mass Rapid Transit Yellow Line stations. The study was conducted by the qualitative data analysis with descriptive statistic and the quantitative data analysis in 3 parts including analysis of demand, price elasticity of demand analysis and income elasticity of demand analysis. The result of this study indicated that the demand is equal to 1,093,847 trips a week at the service price starting at 15 baht and increasing 2 baht for next station. The findings indicated that Mass Rapid Transit Yellow Line service has a low-price elasticity of demand. The price elasticity of demand is equal to -0.4571, and the income elasticity of demand is equal to 0.2616.

Keywords : Analysis of Demand, Sensitivity of Demand, Mass Rapid Transit Yellow Line, Lat Phrao - Samrong Route

บทนำ

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงและศูนย์กลางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศนั้น กรุงเทพมหานครมีความจำเป็นต้องพัฒนาในทิศทางที่เหมาะสมและรวดเร็ว รวมทั้งสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจที่ได้รับอิทธิพลทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ อีกทั้ง การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการค้าและการทำธุรกิจข้ามชาติมากขึ้น ดังนั้น การจราจรและการขนส่งก็เป็นหนึ่งในระบบสาธารณูปโภคที่เป็นฐานสำคัญในการพัฒนาคุณภาพเมืองให้ดีขึ้น รวมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและตอบสนองความต้องการในการลงทุน อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรในกรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่อง ทำให้การจราจรและการขนส่งในกรุงเทพมหานครเกิดสภาวะติดขัดมากขึ้น ซึ่งกรุงเทพมหานครมีประชากรประมาณ 5.7 ล้านคน (Administrative Strategy Division, 2019) โดยแต่ละวันมีประชากรมากกว่า 2.83 ล้านคน เดินทางในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง และเรือ ซึ่งการจราจรและการขนส่งในกรุงเทพมหานครโดยรวมยังมีความแออัด ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการใช้เวลาการเดินทางที่มากขึ้น และเกิดความสูญเสียจากการเผาผลาญน้ำมันเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ.2559 พบว่า ประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันดิบ มูลค่าสูงถึง 485,867.576 ล้านบาท (Department of Energy Business, Ministry of Energy, n.d.)

จากปัญหาด้านการจราจรที่เป็นปัญหาหลักนั้น รัฐบาลจึงแก้ไขปัญหการจราจรและการขนส่งในกรุงเทพมหานคร โดยพยายามรณรงค์ให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลด้วยการพัฒนาระบบ

ขนส่งมวลชนสาธารณะให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยด้วยการกำหนดแผนพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 12 เส้นทาง (M-MAP) เพื่อเชื่อมต่อระหว่างเขตชุมชนที่พักอาศัยและเขตเศรษฐกิจเข้าด้วยกัน โดยโครงข่ายดังกล่าวจะเสร็จสมบูรณ์เมื่อปี พ.ศ.2572 ระยะทางรวม 509 กิโลเมตร จำนวนสถานีทั้งหมด 312 สถานี ครอบคลุม 680 ตารางกิโลเมตร ทั้งกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ต่อมา รัฐบาลได้กำหนดแผนเร่งรัดตามมติคณะรัฐมนตรีให้ดำเนินการ 10 สายทางหลัก เป็นระยะทางรวม 464 กิโลเมตร ซึ่งรัฐบาลคาดว่าจะเพิ่มส่วนต่อขยายเส้นทางอีก 7 สายทาง รวมระยะทาง 85.9 กิโลเมตร (Hoichan, 2018) ดังนั้น รถไฟฟ้าจึงกลายมาเป็นหนึ่งในทางเลือกของการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถคาดคะเนระยะเวลาเดินทางได้ สามารถลดมลพิษทางอากาศได้จากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนเครื่องยนต์ อีกทั้ง การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าสามารถให้บริการผู้โดยสารได้เป็นจำนวนมากต่อเที่ยว ซึ่งจะช่วยบรรเทาสภาพปัญหาการจราจรที่ทวีความรุนแรงขึ้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้เป็นอย่างดี

การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง เพื่อรองรับพื้นที่ชุมชนหนาแน่นตามแนวถนนลาดพร้าวและการเจริญเติบโตของชุมชนด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานครจากการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) มีสัญญาในลักษณะของสัญญาเอกชนร่วมลงทุน เพื่อลดภาระการลงทุนของรัฐบาล เนื่องจากการลงทุนก่อสร้างรถไฟฟ้าด้วยงบประมาณมหาศาล อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงและประสบกับภาวะขาดทุนอย่างต่อเนื่องเมื่อเปิดให้บริการจริง อาทิเช่นกรณีของโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีม่วง เส้นทางเตาปูน - บางใหญ่ จำนวน 16 สถานี เปิดให้บริการแก่ประชาชน ตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม 2559 ในราคาพิเศษ 14 - 29 บาท ปรากฏว่ามีผู้โดยสารใช้บริการต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้ โดยวันธรรมดาจะมีจำนวนผู้โดยสารประมาณ 52,000 คน-เที่ยว และวันหยุดมีจำนวนผู้โดยสารประมาณ 34,000 คน-เที่ยว มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 5.6 แสนบาทต่อวัน หรือเดือนละ 16.8 ล้านบาท โดยคาดว่า เมื่อจัดเก็บค่าโดยสารอัตราปกติเริ่มต้น 14 - 42 บาท ผู้โดยสารอาจจะลดลงประมาณร้อยละ 10 แต่รายได้จะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 30 จะส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้นเป็น 7 แสนบาทต่อวัน หรือราวเดือนละ 21 ล้านบาท ซึ่งจะช่วยลดภาระการสนับสนุนของภาครัฐ เนื่องจาก รฟม. มีค่าใช้จ่ายในการเดินรถสายสีม่วงประมาณวันละ 3.6 ล้านบาท หรือเดือนละ 108 ล้านบาท (MGR Online, 2017) จากเหตุการณ์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า การคาดการณ์อุปสงค์ที่สูงเกินกว่าความเป็นจริงจะส่งผลให้การคาดการณ์ผลประโยชน์ประกอบการสูงเกินความเป็นจริงเช่นกัน ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการบริหารจัดการที่ผิดพลาดและไม่เหมาะสมเท่าที่ควร ทำให้เมื่อเปิดดำเนินการจริงพบกับภาวะขาดทุนและไม่สามารถแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่

ดังนั้น การศึกษาวิจัยนี้จึงมุ่งหมายที่จะสำรวจอุปสงค์และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง ซึ่งกำลังจะเปิดให้บริการในอนาคตอันใกล้นี้ โดยที่การคาดการณ์อุปสงค์ที่ถูกต้องแม่นยำจะส่งผลต่อการคาดการณ์ผลประโยชน์ประกอบการที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงเมื่อเปิดดำเนินการโครงการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไขโครงการ และการบริหารจัดการโครงการ ให้มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนอย่างแท้จริง

อีกทั้ง การทราบความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อราคาค่าโดยสารและรายได้ของผู้บริโภค จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถกำหนดนโยบายอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมกับพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้โดยสาร และช่วยให้โครงการได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์อุปสงค์ของการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง
2. เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อราคาและความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อรายได้ของผู้บริโภค

บททวนวรรณกรรม

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการประมาณอุปสงค์

การประมาณอุปสงค์ (Demand Estimation) เป็นการประมาณความต้องการสินค้าของผู้บริโภค ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ในฟังก์ชันหรือสมการอุปสงค์ ซึ่งจะทำการธุรกิจสามารถทราบลักษณะความสัมพันธ์และประมาณจำนวนของสินค้าที่ต้องผลิตได้ โดยการประมาณอุปสงค์จะมีความยากง่ายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของสินค้า ข้อมูลของตัวสินค้า ความรู้และความเชี่ยวชาญของผู้ประมาณอุปสงค์ ซึ่งการประมาณอุปสงค์แต่ละวิธีจะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน โดยวิธีการประมาณอุปสงค์ที่นิยมใช้ในการดำเนินการวิจัยทั่วไปมี 3 วิธี คือ การสัมภาษณ์และการสำรวจจากผู้บริโภคโดยตรง (Consumer Survey) การทดลองตลาด (Market Experiments) และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) (Teswanich, 2007)

ทฤษฎีความยืดหยุ่นของอุปสงค์

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of Demand) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงความต้องการซื้อสินค้าต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดอุปสงค์ เช่น ราคาสินค้า รายได้ของผู้บริโภค เป็นต้น

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา หมายถึง ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้าในขณะใดขณะหนึ่งต่อร้อยละการเปลี่ยนแปลงของสินค้าชนิดนั้น โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่เป็นค่าที่บอกว่าเมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลงไปร้อยละเท่าไร เนื่องจากปริมาณความต้องการซื้อสินค้าแปรผกผันกับราคาสินค้าชนิดนั้น ซึ่งตัวเลขของค่าความยืดหยุ่นที่หาได้จะใช้ในรูปของค่าสัมบูรณ์ โดยหาร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้า มากกว่าร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดนั้น (มากกว่า 1) แสดงว่าสินค้าชนิดนั้นมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามาก และเป็นสินค้าที่มีอัตราการทดแทนสูง และหาร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้า น้อยกว่าร้อยละการเปลี่ยนแปลง

ของราคาสินค้าชนิดนั้น (น้อยกว่า 1) แสดงว่าสินค้าชนิดนั้นมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาน้อย และเป็นสินค้าที่มีอัตราทดแทนต่ำ

ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ หมายถึง ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้า ในขณะที่ใดขณะหนึ่งต่อร้อยละการเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่เป็นค่าที่บอกว่าการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลงไปร้อยละเท่าไร โดยหาร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้ามากกว่า ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค แสดงว่าสินค้าชนิดนั้นมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้มาก (มากกว่า 1) และเป็นสินค้าปกติ ประเภทฟุ่มเฟือย และหาร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการซื้อสินค้า น้อยกว่าร้อยละการเปลี่ยนแปลงของรายได้ของผู้บริโภค แสดงว่าสินค้าชนิดนั้นมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้น้อย (น้อยกว่า 1) และเป็นสินค้าปกติ ประเภทสินค้าจำเป็น เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการซื้อสินค้า กับรายได้ของผู้บริโภค ค่าที่ได้อาจมีเครื่องหมายเป็นบวกหรือลบก็ได้ ซึ่งเครื่องหมายดังกล่าวเป็นเพียงตัวบ่งชี้ทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง (Mingmaninakin, 1996)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Trakulpaisarn (2017) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการรถไฟฟ้า BTS สายสุขุมวิท จากการศึกษาพบว่า การรับรู้ราคาโดยสารมีอิทธิพลทางบวกต่อความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า BTS สายสุขุมวิท โดยเมื่อบริษัท ขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ทำให้ผู้โดยสารสามารถรับรู้ถึงคุณค่าด้านราคา กล่าวคือ การกำหนดราคาโดยสารอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งเป็นไปตามสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบันและมีความเหมาะสมเมื่อเทียบกับผู้ให้บริการรถไฟฟ้ารายอื่น ๆ ทำให้ลูกค้ารู้สึกถึงความคุ้มค่า และส่งผลทางบวก ทำให้ผู้โดยสารเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการรถไฟฟ้า BTS

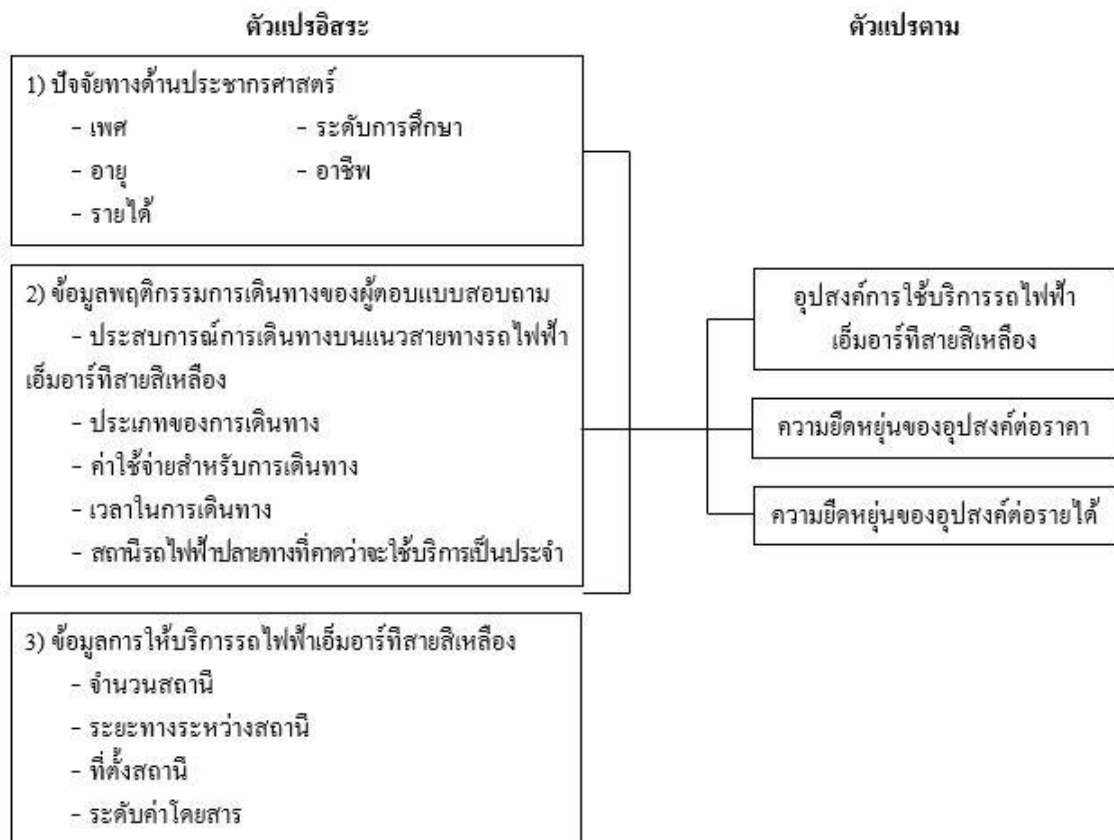
Worakawin (2005) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการใช้แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างแบบโควตาและแบบบังเอิญ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน จำนวน 5 สถาบันการศึกษา ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น และมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม รวม 385 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ การทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย จากการศึกษาพบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง เดินทางโดยใช้บริการโดยสารประจำทางเป็นหลัก ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินประมาณ 1-5 ครั้งต่อเดือน ใช้บริการทั้งขาไปและขากลับ เดินทางในระยะทาง 3 สถานี โดยไม่มีวันและเวลาการใช้บริการที่แน่นอน โดยจากการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณ

การใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่าเท่ากับ -1.067 ซึ่งมีความยืดหยุ่นมากแตกต่างจากงานวิจัยของ Davis (2020) ที่ศึกษาเรื่องการคาดการณ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสำหรับรถไฟฟ้าใต้ดินของประเทศเม็กซิโก ดำเนินการวิจัยโดยใช้ค่าโดยสารรถไฟฟ้าในเมืองเม็กซิโกซิตี เมืองกวาดาลาฮารา และเมืองมอนเตร์เรย์ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงค่าโดยสารอย่างมีนัยสำคัญ (มากกว่าร้อยละ 30) และข้อมูลจำนวนผู้โดยสารรถไฟฟ้าในเมืองมาทำการวิเคราะห์การถดถอยแบบไม่ต่อเนื่อง (Regression Discontinuity) เพื่อคำนวณการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้โดยสารและความยืดหยุ่นของราคา จากการศึกษาพบว่า ค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาระหว่าง -0.23 ถึง -0.32 ซึ่งมีความยืดหยุ่นต่ำ

Plobthung (2009) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าของบริษัทระบบขนส่งมวลชน จำกัด (มหาชน) โดยดำเนินการศึกษาดูด้วยการวิจัยเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ที่ใช้บริการรถไฟฟ้า จำนวน 400 ชุด และผู้ที่ไม่ได้ใช้รถไฟฟ้าแต่ใช้บริการสาธารณะอื่น ๆ จำนวน 385 ชุด โดยการสุ่มแบบสะดวกและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติด้วยการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าของบริษัท ระบบขนส่งมวลชน จำกัด (มหาชน) คือ ปัจจัยทางรายได้ที่มีต่อการกำหนดปริมาณการใช้รถไฟฟ้ามากที่สุด ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งตัวแปรด้านรายได้ของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าและมีความอ่อนไหวต่อรายได้ต่ำ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้มีค่าเท่ากับ 0.1447 อีกทั้ง ตัวแปรราคาตัวรถไฟฟ้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าและมีความอ่อนไหวต่อราคาต่ำ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าเท่ากับ -0.1324 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าความยืดหยุ่นที่คำนวณได้จากงานวิจัยของ Davis (2020) ข้างต้น

ระเบียบวิธีการศึกษา

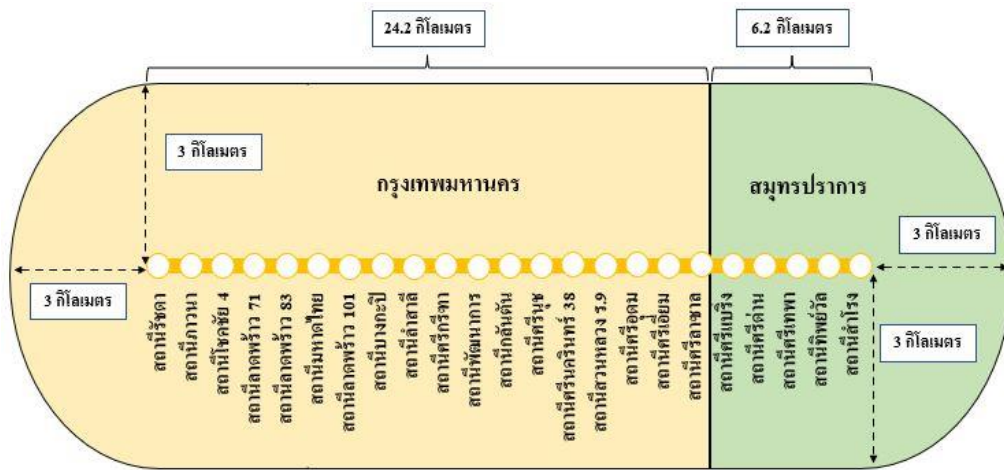
การวิจัยนี้ประมาณการอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองเส้นทางลาดพร้าว - สำโรง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการประมาณอุปสงค์ทางตรงโดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามเพื่อรวบรวมผลการตอบสนองของผู้บริโภคต่อระดับค่าโดยสารรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่เปลี่ยนแปลงไปภายใต้สถานการณ์รายได้ของผู้บริโภคอยู่ในสภาวะปกติในปัจจุบัน และทดสอบการตอบสนองของผู้บริโภคต่อสถานการณ์จำลอง เมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงไปจากสภาวะปกติในปัจจุบัน จากนั้นนำข้อมูลจากการสำรวจมาประมาณการสมการอุปสงค์โดยประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยและประมาณการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสารและรายได้ของผู้บริโภคโดยการประยุกต์ใช้หลักทฤษฎีความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคาและความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ โดยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนประชากรของการวิจัยนี้เท่ากับ 180,182.98 คน ซึ่งเป็นร้อยละ 25 ของประชากรที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ในรัศมี 3 กิโลเมตร ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง ทั้ง 23 สถานี รวมระยะทาง 30.40 กิโลเมตร ซึ่งวิ่งผ่านพื้นที่ของ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานครและสมุทรปราการ โดยคำนวณจำนวนประชากรจากความหนาแน่นประชากรในแต่ละพื้นที่ ดังนี้ กรุงเทพมหานคร (σ_{bk}) 3,619.00 คนต่อตารางกิโลเมตร และสมุทรปราการ (σ_{sp}) 2,806.04 คนต่อตารางกิโลเมตร (Administrative Strategy Division, 2019) ทั้งนี้ ร้อยละ 25 มาจากข้อสมมติจากความเป็นไปได้ในการเดินทาง 4 ทิศทาง และรัศมี 3 กิโลเมตรที่ใช้ในการประมาณการอ้างอิงจากแผนพัฒนาโครงข่ายการเชื่อมต่อการเดินทาง (Feeder) ในระยะรัศมี 3 กิโลเมตร รอบ ๆ สถานีรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง เส้นทางบางซื่อ - รังสิต และเส้นทางบางซื่อ - ดลิ่งชัน ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (The Bangkok Insight, 2021) ดังแสดงในภาพที่ 2 และสมการต่อไปนี้ โดยที่ N คือจำนวนประชากรร้อยละ 25 ของประชากรที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ในรัศมี 3 กิโลเมตร ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง r คือรัศมีขนานตามแนวรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง L_{bk} คือ ระยะทางที่รถไฟฟ้าวิ่งผ่านกรุงเทพมหานคร L_{sp} คือ ระยะทางที่รถไฟฟ้าวิ่งผ่านสมุทรปราการ



ภาพที่ 2 ขอบเขตประชากรที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง

จากข้อมูลข้างต้นสามารถประมาณการ ประชากรที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง ได้ดังนี้

$$N = \frac{1}{4} \left(\sigma_{bk} \left(\frac{\pi r^2}{2} + 2rL_{bk} \right) + \sigma_{sp} \left(\frac{\pi r^2}{2} + 2rL_{sp} \right) \right)$$

$$N = \frac{1}{4} \left(3,619 \left(\frac{\pi r^2}{2} + 2(3)(24.20) \right) + 2,806.04 \left(\frac{\pi r^2}{2} + 2(3)(6.20) \right) \right)$$

$$N = 180,182.98 \text{ คน}$$

จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ในการสำรวจของการวิจัยนี้คำนวณจากสูตรจำนวนตัวอย่างแบบสอบถามของ Taro Yamane (Yamane, 1973) โดยที่ n คือจำนวนตัวอย่างที่ควรทำการสำรวจแบบสอบถาม N คือจำนวนประชากร e คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ โดยการวิจัยนี้กำหนดค่า e ไว้ที่ร้อยละ 5 หรือ 0.05 ดังแสดงในสมการและวิธีการคำนวณต่อไปนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{180,182.98}{1 + (180,182.98)(0.05)^2}$$

$$= 399.11 \text{ คน หรือ คิดเป็น 400 คนถ้วน}$$

โดยที่การวิจัยนี้สำรวจแบบสอบถามจากประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง จำนวนทั้งสิ้น 414 คน ซึ่งสูงกว่าจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำ 400 คน ที่คำนวณได้ข้างต้น ทั้งนี้ จำนวนตัวอย่าง 414 คน ที่สำรวจคิดเป็นร้อยละ 0.2298 ของจำนวนประชากร 180,182.98 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือวิธีการประมาณอุปสงค์ทางตรงโดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา และอาชีพ จำนวน 5 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้ถาม เพศ รายได้ ระดับการศึกษา และอาชีพ เป็นแบบคำถามปลายปิด (Close-Ended Questions) ซึ่งผู้วิจัยมีแนวคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ จากคำตอบที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยเป็นคำถามแบบมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) คือ มีคำถามให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว จากคำตอบที่ให้เลือกมากกว่า 2 คำตอบขึ้นไป และลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้ถาม อายุ เป็นแบบคำถามปลายเปิด (Open-Ended Questions) โดยกำหนดอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดเหมือนมาตราอันดับภาค และมีศูนย์สมบูรณ์

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการเดินทาง ได้แก่ การเดินทางตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง ประเภทของการเดินทาง ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทาง เวลาในการเดินทาง และสถานีรถไฟฟ้าปลายทางที่คาดว่าจะใช้บริการเป็นประจำ จำนวน 5 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้ถาม การเดินทางตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง ประเภทของการเดินทาง และสถานีรถไฟฟ้าปลายทางที่คาดว่าจะใช้บริการเป็นประจำ เป็นแบบคำถามปลายปิด และลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้ถาม ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทางและเวลาในการเดินทาง เป็นแบบคำถามปลายเปิด โดยกำหนดอัตราส่วนเป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดเหมือนมาตราอันดับภาค และมีศูนย์สมบูรณ์

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง ณ ระดับค่าโดยสาร ทั้งหมด 18 ระดับ ภายใต้สถานการณ์รายได้ของผู้บริโภคอยู่ในสภาวะปกติในปัจจุบัน โดยกำหนดคำตอบไว้ 5 ทางเลือก ตามลำดับความเป็นไปได้จากน้อยไปมาก ได้แก่ ไม่ใช้บริการ ไม่น่าจะใช้บริการ ไม่แน่ใจ น่าจะใช้บริการ และใช้บริการ ตามลำดับ และทดสอบการตอบสนองของผู้บริโภคต่อสถานการณ์จำลองเมื่อรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลง 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่รายได้ของผู้บริโภคลดลงร้อยละ 50 จากระดับรายได้ปกติ และสถานการณ์ที่รายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 100 จากระดับรายได้ปกติ

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามแบบปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถตอบได้อย่างอิสระ

โดยการวิจัยนี้ทำการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence, IOC) ดังสมการด้านล่าง โดยที่ IOC คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ R คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และ N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ โดยการวิจัยนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ซึ่งได้ผลคะแนนรวม เท่ากับ 2 คะแนน

$$\begin{aligned} \text{IOC} &= \frac{\sum R}{N} \\ &= \frac{2}{3} \\ &= 0.67 \end{aligned}$$

ซึ่งค่า IOC เท่ากับ 0.67 ของแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ มีค่าสูงกว่า 0.5 จึงถือว่าเนื้อหาของแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของแบบสอบถามของงานวิจัยนี้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากการสุ่มตัวอย่างประชาชนที่อาศัยในเขตพื้นที่ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง ทั้ง 23 สถานี สถานีละ 18 คน รวมเป็นจำนวน 414 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์คุณลักษณะและพฤติกรรมในการเดินทางของผู้บริโภค โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ในการบรรยายลักษณะของข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา และอาชีพ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย ได้แก่ การวิเคราะห์อุปสงค์ การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา และการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ ดังนี้

(1) การวิเคราะห์อุปสงค์โดยการประมาณอุปสงค์ที่คาดหวังในแต่ละระดับราคาจากข้อมูลผลการสำรวจแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าบริการระดับต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 414 คน โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นของอุปสงค์ในแต่ละคำตอบทั้ง 5 ทางเลือก ดังนี้ ไม่ใช้บริการเท่ากับ 0.00 ไม่น่าจะใช้บริการเท่ากับ 0.25 ไม่น่าจะใช้บริการเท่ากับ 0.50 น่าจะใช้บริการเท่ากับ 0.75 และใช้บริการเท่ากับ 1.00 และนำข้อมูลอุปสงค์ที่คาดหวังของกลุ่มตัวอย่างมาขยายเป็นอุปสงค์ที่คาดหวังของประชากร จากนั้นนำข้อมูลอุปสงค์ที่คาดหวังของประชากรมาคำนวณอุปสงค์ที่คาดการณ์โดยใช้แบบจำลองถดถอยเชิงเส้นตรง ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{สมการเส้นอุปสงค์} \quad P = \alpha + \beta Q$$

$$\text{สมการอุปสงค์} \quad Q = \theta + \lambda P$$

โดยที่ P คือระดับอัตราค่าโดยสาร Q คือปริมาณอุปสงค์ที่คาดหวัง α คือระดับราคาที่ทำให้ไม่มีปริมาณอุปสงค์ที่คาดหวัง β คืออัตราการเปลี่ยนแปลงระดับราคาเมื่อปริมาณอุปสงค์ที่คาดหวังเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย θ คือปริมาณอุปสงค์ที่คาดหวังเมื่อระดับราคาเป็นศูนย์ λ คืออัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ที่คาดหวังเมื่อระดับราคาเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย

(2) การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา (Price Elasticity of Demand) เป็นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การให้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง (Q) ที่ได้รับผลกระทบจาก

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร (P) โดยความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา (ϵ_{DP}) แสดงถึงร้อยละของอุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไปต่อราคาเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ดังคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$\epsilon_{DP} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} \quad \text{หรือ} \quad \epsilon_{DP} = \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q}$$

(3) การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ (Income Elasticity of Demand) เป็นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง (Q) ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้บริโภค (I) โดยความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้ของผู้บริโภค (ϵ_{DI}) แสดงถึงร้อยละของอุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไปต่อรายได้เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ดังคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$\epsilon_{DI} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta I} \quad \text{หรือ} \quad \epsilon_{DI} = \frac{dQ}{dI} \frac{I}{Q}$$

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จากการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 414 ชุด จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 51 มีช่วงอายุระหว่าง 10-86 ปี โดยอายุของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 34 ปี ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ อายุ 28 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.49 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 53.38 อาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 43.96 ช่วงรายได้ของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ 15,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.27 ซึ่งรายได้ของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 21,352.66 บาท โดยช่วงรายได้ของกลุ่มตัวอย่างที่พบในช่วงรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท (ต่อเดือน) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยนักเรียนหรือนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 51.56 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในช่วงรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท (ต่อเดือน) ประเภทของการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ รถประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 50.72 รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 43.96 และน้อยที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 5.31

โดยแนวโน้มของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้รถประจำทาง จะเลือกใช้บริการรถไฟฟ้า (ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท) มีทั้งหมด 161 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่โดยสารรถประจำทาง และรถยนต์ส่วนตัว มีทั้งหมด 140 คน คิดเป็นร้อยละ 76.92 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้รถยนต์ส่วนตัว ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ 2,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 21.98 โดยส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทางช่วงระหว่าง 1,000-2,000 บาทต่อเดือน ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,575 บาทต่อเดือน และระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางที่พบมากที่สุด คือ 60 นาทีต่อเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 37.20 ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52 นาทีต่อเที่ยว โดยสามารถสรุปผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างได้ตามตารางที่ 1

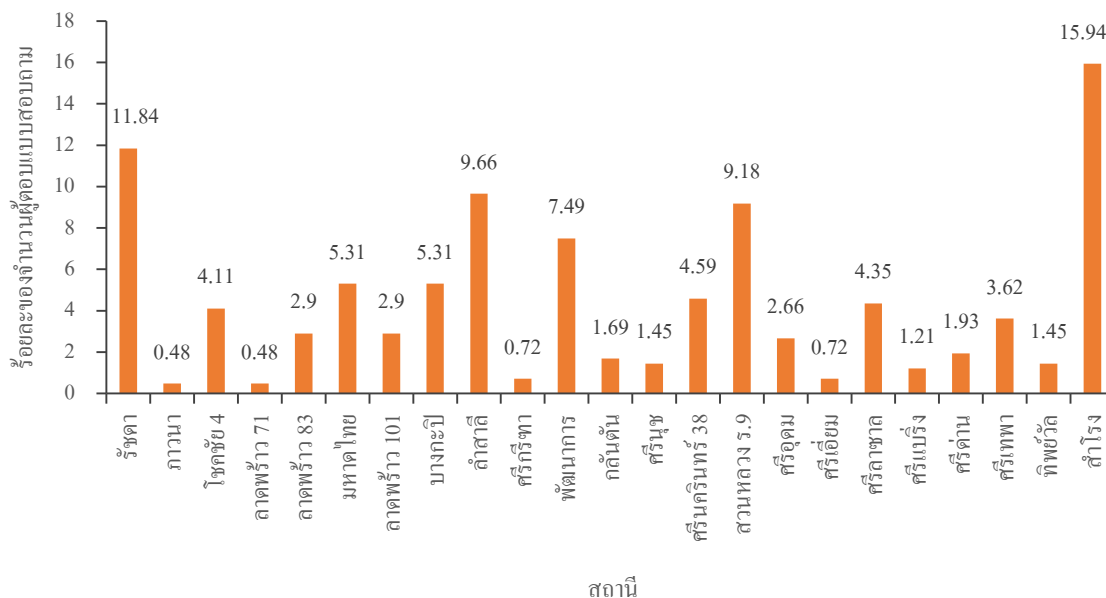
ตารางที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1) เพศ		
หญิง	211	50.97
ชาย	203	49.03
2) อายุ		
น้อยกว่า 20 ปี	52	12.56
20-29 ปี	136	32.85
30-39 ปี	140	33.82
40-49 ปี	32	7.73
50-59 ปี	8	1.93
60 ปีขึ้นไป	46	11.11
3) ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าประถมศึกษา	1	0.24
ประถมศึกษา	6	1.45
มัธยมศึกษาตอนต้น	22	5.31
มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า	42	10.14
อนุปริญญา/เทียบเท่า	100	24.15
ปริญญาตรี	221	53.38
ปริญญาโท	22	5.31
ปริญญาเอก	0	0.00
4) อาชีพ		
นักเรียนหรือนักศึกษา	56	13.53
ค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว	78	18.84
พนักงานบริษัทเอกชน	182	43.96
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	21	5.07
ข้าราชการ	27	6.52
เกษียณอายุ	40	9.66
ว่างงาน	10	2.42

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5) รายได้		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	64	15.46
10,000-15,000 บาท	24	5.80
15,001-20,000 บาท	146	35.27
20,001-25,000 บาท	77	18.60
25,001-30,000 บาท	45	10.87
30,001-35,000 บาท	10	2.42
35,001-40,000 บาท	13	3.14
40,001-45,000 บาท	8	1.93
45,001-50,000 บาท	7	1.69
50,001 บาทขึ้นไป	20	4.83
6) ประสบการณ์การเดินทางบนแนวสายทางรถไฟฟ้าสายสีเหลือง		
ใช่	414	100.00
ไม่	0	0.00
7) ประเภทของการเดินทาง		
รถจักรยานยนต์	22	5.31
รถประจำทาง	210	50.72
รถยนต์ส่วนบุคคล	182	43.96
8) ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทาง		
น้อยกว่า 1,000 บาท	92	22.22
1,001-2,000 บาท	155	37.44
2,001-3,000 บาท	114	27.54
3,001-4,000 บาท	53	12.80
9) ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง		
น้อยกว่า 30 นาที	122	29.47
31-60 นาที	225	54.35
61-90 นาที	61	14.73
มากกว่า 90 นาที	6	1.45

สถานีรถไฟฟ้าย่อยทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามคาดว่าจะใช้บริการมากที่สุด ได้แก่ อันดับที่ 1 สถานีสำโรง ร้อยละ 15.94 อันดับที่ 2 สถานีรัชดา ร้อยละ 11.84 อันดับที่ 3 สถานีลำสาละ ร้อยละ 9.66 อันดับที่ 4 สถานีสวนหลวง ร.9 ร้อยละ 9.18 และอันดับที่ 5 สถานีพัฒนาการ ร้อยละ 7.49 ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 สถานีรถไฟฟ้าย่อยทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามคาดว่าจะใช้บริการ

โดยสามารถสรุปลักษณะเด่นของสถานีรถไฟฟ้าย่อยทางที่คาดว่าจะใช้บริการมากที่สุดได้ดังนี้

- 1) สถานีสำโรง เชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าบีทีเอสสายสีเขียว เส้นทางเบร้ง - สมุทรปราการ
- 2) สถานีรัชดา เชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล
- 3) สถานีลำสาละ เชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม เส้นทางคลองชัน - มินบุรี
- 4) สถานีสวนหลวง ร.9 ตั้งอยู่ใกล้กับตลาดนัดรถไฟศรีนครินทร์ ห้างซีคอนสแควร์ และห้างพาราไดซ์ พาร์ค

- 5) สถานีพัฒนาการ เชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงค์
- 6) สถานีบางกะปิ ตั้งอยู่ใกล้กับห้างแมคโคร และเดอะมอลล์ บางกะปิ
- 7) สถานีมหาไถไทย ตั้งอยู่ใกล้กับบริษัท ฟู้ดแลนด์ ซูเปอร์มาร์เก็ต จำกัด (สาขาลาดพร้าว)

จากผลการสอบถามกลุ่มตัวอย่างข้างต้น สามารถสรุปแนวโน้มการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเขียวได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจะเดินทางจากสถานีต้นทางถึงสถานีปลายทางทั้งหมดจำนวน 3,516 สถานี คิดเฉลี่ยต่อคนได้ 8.49 สถานีต่อคน หรือคิดเป็นค่าโดยสารเฉลี่ย 33 บาทต่อคน (ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท) โดยผลของการสำรวจข้างต้นสามารถสรุปผลการวิจัยได้ 2 ประเด็น ดังนี้

**ประเด็นที่ 1 ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ของการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง
เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง**

ผลการศึกษาพบว่า ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท มีอุปสงค์ที่คาดหวังของกลุ่มตัวอย่าง (EQ_n) เท่ากับ 3,295.50 เทียบต่อสัปดาห์ คิดเป็นอุปสงค์ที่คาดหวังของประชากร (EQ_N) เท่ากับ 1,434,282.62 เทียบต่อสัปดาห์ และประมาณค่าอุปสงค์ที่คาดการณ์ (Q_N) โดยใช้แบบจำลองถดถอยเชิงเส้นตรงได้เท่ากับ 1,093,847.33 เทียบต่อสัปดาห์ ดังแสดงความสัมพันธ์ในตารางที่ 2 และภาพที่ 4

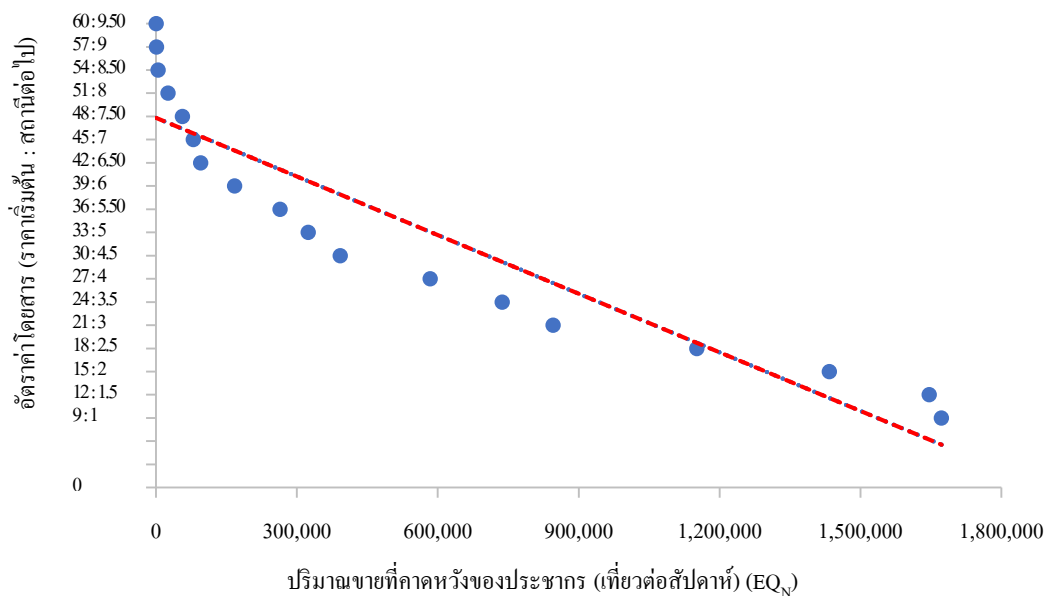
**ตารางที่ 2 ผลการสำรวจปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวังต่อสัปดาห์
ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ สถานการณ์รายได้ปกติ**

หน่วย : เทียบต่อสัปดาห์

ระดับค่าโดยสาร (บาท)		จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					อุปสงค์ที่ คาดหวังของ กลุ่มตัวอย่าง (EQ_n)	อุปสงค์ที่ คาดหวังของ ประชากร (EQ_N)	อุปสงค์ที่ คาดการณ์โดย แบบจำลอง (Q_N)
เริ่มต้น	สถานี ต่อไป	ใช้ บริการ	น่าจะใช้ บริการ	ไม่แน่ใจ	ไม่น่าจะใช้ บริการ	ไม่ใช้ บริการ			
9	1	3,844	0	0	0	0	3,844.00	1,673,003.30	1,293,847.33
12	1.5	3,784	0	0	0	0	3,784.00	1,646,889.83	1,193,847.33
15*	2*	2,790	670	6	0	0	3,295.50	1,434,282.62	1,093,847.33
18	2.5	1,306	1,776	16	0	0	2,646.00	1,151,604.25	993,847.33
21	3	148	2,182	316	4	0	1,943.50	845,858.98	893,847.33
24	3.5	34	1,794	628	0	0	1,693.50	737,052.83	793,847.33
27	4	18	998	1,148	4	0	1,341.50	583,853.78	693,847.33
30	4.5	10	212	1,416	98	0	901.50	392,354.96	593,847.33
33	5	10	60	1,274	212	0	745.00	324,242.31	493,847.33
36	5.5	10	6	1,010	352	0	607.50	264,398.93	393,847.33
39	6	0	8	500	512	0	384.00	167,126.24	293,847.33
42	6.5	0	0	92	692	0	219.00	95,314.18	193,847.33
45	7	0	0	24	680	0	182.00	79,210.87	93,847.33
48	7.5	0	0	4	508	0	129.00	56,143.97	-6,152.67
51	8	0	0	0	234	0	58.50	25,460.64	-106,152.67
54	8.5	0	0	0	42	0	10.50	4,569.86	-206,152.67
57	9	0	0	0	10	0	2.50	1,088.06	-306,152.67
60	9.5	0	0	0	2	0	0.50	217.61	-406,152.67

หมายเหตุ : * หมายถึง อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เมื่อเปิดให้บริการในอนาคต

เมื่อนำปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวัง (เทียบต่อสัปดาห์)
ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ สถานการณ์รายได้ปกติ มาแสดงเส้นอุปสงค์โดยใช้แผนภูมิ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวังต่อสัปดาห์ ณ ระดับค่าโดยสารต่างๆ

จากภาพที่ 4 สามารถนำมาประมาณสมการอุปสงค์ได้ดังนี้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square) เท่ากับ 0.86

$$\text{สมการเส้นอุปสงค์ที่คาดการณ์โดยแบบจำลอง } P = 47.81542 - 0.00003 Q_N$$

$$\text{สมการอุปสงค์ที่คาดการณ์ } Q_N = 1593847.33 - 33333.33 P$$

ประเด็นที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อราคาและความอ่อนไหวของอุปสงค์ต่อรายได้ของผู้บริโภค

ผลการศึกษาพบว่า มีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคาเท่ากับ -0.4571 ซึ่งหมายความว่า บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีความอ่อนไหวต่อราคาค่า โดยที่เครื่องหมายเป็นลบแสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือถ้าราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากเดิมจะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองลดลงร้อยละ 0.4571 จากเดิม และถ้าราคาลดลงร้อยละ 1 จากเดิม จะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4571 จากเดิม ซึ่งอัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ผู้โดยสารยอมรับได้ อยู่ที่ประมาณ ค่าโดยสารแรกเข้า 48 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 7.50 บาท

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองต่อรายได้ โดยวิธีการทดลองการตอบสนองของผู้บริโภคต่อสถานการณ์จำลองเมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์รายได้ปกติในปัจจุบัน โดยแยกทดสอบเป็น 2 สถานการณ์จำลอง พบว่า

1) สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการลดลงครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) ส่งผลให้เส้นอุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงตามรายได้ที่ลดลง โดยเลื่อน (Shift) มาทางซ้ายของเส้นอุปสงค์เดิม ทำให้ปริมาณ

การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดการณ์โดยแบบจำลอง ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท ลดลงจากเดิม (สถานการณ์รายได้ปกติในปัจจุบัน) จำนวน 46,425.33 เทียบต่อสัปดาห์ ซึ่งอัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ผู้โดยสารยอมรับได้ อยู่ที่ประมาณ ค่าโดยสารแรกเข้าไม่เกิน 45 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 7 บาท ซึ่งลดลงจากเดิม (สถานการณ์รายได้ปกติในปัจจุบัน) โดยมีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้เท่ากับ 0.3165 ซึ่งสามารถสรุปปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองต่อสัปดาห์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวังต่อสัปดาห์ ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการลดลงครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50)

หน่วย : เทียบต่อสัปดาห์

ระดับค่าโดยสาร (บาท)		จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					อุปสงค์ที่ คาดหวังของ กลุ่มตัวอย่าง (EQ _u)	อุปสงค์ที่ คาดหวังของ ประชากร (EQ _N)	อุปสงค์ที่ คาดการณ์โดย แบบจำลอง (Q _N)
เริ่มต้น	สถานี ต่อไป	ใช้ บริการ	น่าจะใช้ บริการ	ไม่แน่ใจ	ไม่น่าจะใช้ บริการ	ไม่ใช้ บริการ			
9	1	3,504	0	0	0	0	3,504.00	1,525,026.94	1,247,422.00
12	1.5	3,406	12	0	0	0	3,415.00	1,486,291.95	1,147,422.00
15*	2*	1,932	1,120	4	0	0	2,774.00	1,207,313.00	1,047,422.00
18	2.5	450	1,816	296	0	0	1,960.00	853,040.18	947,422.00
21	3	24	1,662	605	4	0	1,574.00	685,043.49	847,422.00
24	3.5	8	988	1,033	10	0	1,268.00	551,864.77	747,422.00
27	4	0	422	1,233	98	0	957.50	416,727.54	647,422.00
30	4.5	0	174	1,104	236	0	741.50	322,719.03	547,422.00
33	5	0	50	780	440	0	537.50	233,933.21	447,422.00
36	5.5	0	4	382	622	0	349.50	152,110.99	347,422.00
39	6	0	0	202	590	0	248.50	108,153.31	247,422.00
42	6.5	0	0	68	594	0	182.50	79,428.49	147,422.00
45	7	0	0	4	380	0	97.00	42,216.78	47,422.00
48	7.5	0	0	0	200	0	50.00	21,761.23	-52,578.00
51	8	0	0	0	94	0	23.50	10,227.78	-152,578.00
54	8.5	0	0	0	2	0	0.50	217.61	-252,578.00
57	9	0	0	0	0	0	0	0	-352,578.00
60	9.5	0	0	0	0	0	0	0	-452,578.00

หมายเหตุ : * หมายถึง อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เมื่อเปิดให้บริการในอนาคต

2) สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นเท่าตัว (ร้อยละ 100) ส่งผลให้เส้นอุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงตามรายได้ที่เพิ่มขึ้น โดยเลื่อนมาทางขวาของเส้นอุปสงค์เดิม ทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดการณ์โดยแบบจำลอง ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท เพิ่มขึ้นจากเดิม (สถานการณ์รายได้ปกติในปัจจุบัน) จำนวน 684,128.67 เทียบ

ต่อสัปดาห์ ซึ่งอัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ผู้โดยสารยอมรับได้ อยู่ที่ประมาณค่าโดยสารแรกเข้าไม่เกิน 51 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 8 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม (สถานการณ์รายได้ปกติในปัจจุบัน) โดยมีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้เท่ากับ 0.2068 ซึ่งสามารถสรุปปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองต่อสัปดาห์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 4

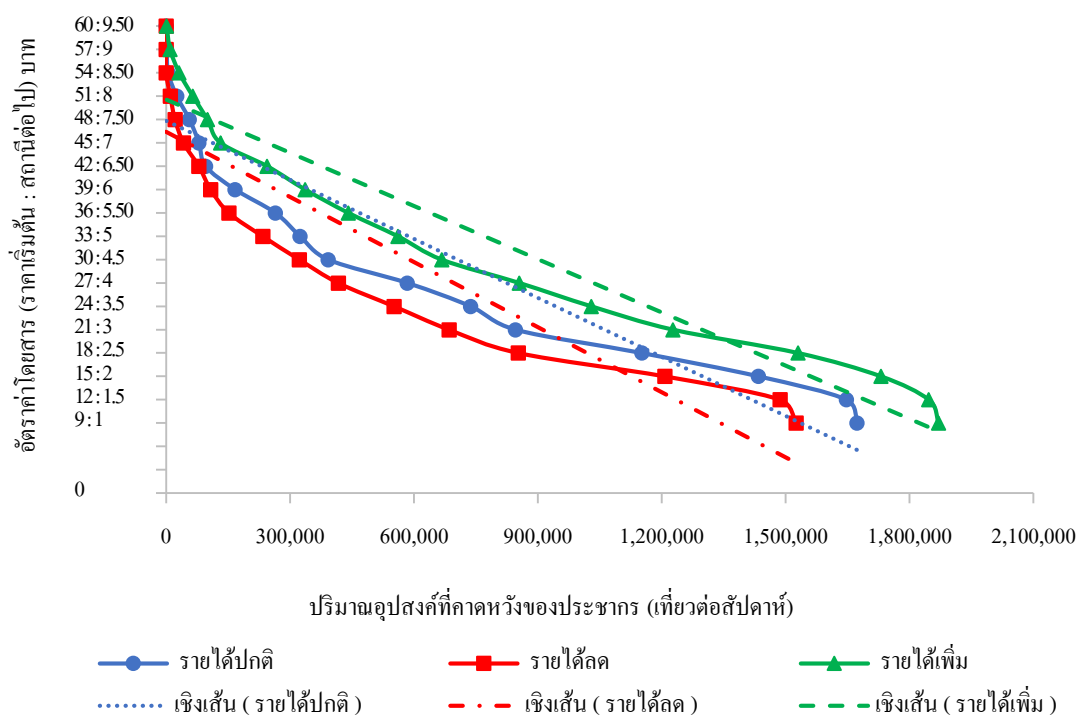
ตารางที่ 4 ผลการสำรวจปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวังต่อสัปดาห์ ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นเท่าตัว (ร้อยละ 100)

หน่วย : เทียบต่อสัปดาห์

ระดับค่าโดยสาร (บาท)		จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม					อุปสงค์ที่ คาดหวังของ กลุ่มตัวอย่าง (EQ _a)	อุปสงค์ที่ คาดหวังของ ประชากร (EQ _N)	อุปสงค์ที่คาดการณ์ โดยแบบจำลอง (Q _N)
เริ่มต้น	สถานี ต่อไป	ใช้ บริการ	น่าจะใช้ บริการ	ไม่แน่ใจ	ไม่น่าจะใช้ บริการ	ไม่ใช้ บริการ			
9	1	4,298	0	0	0	0	4,298.00	1,870,595.26	2,077,976.00
12	1.5	4,242	0	0	0	0	4,242.00	1,846,222.68	1,927,976.00
15*	2*	3,740	316	0	0	0	3,977.00	1,730,888.17	1,777,976.00
18	2.5	2,790	968	0	0	0	3,516.00	1,530,249.64	1,627,976.00
21	3	1,284	2,032	24	0	0	2,820.00	1,227,333.33	1,477,976.00
24	3.5	494	2,374	182	0	0	2,365.50	1,029,523.75	1,327,976.00
27	4	178	1,952	646	0	0	1,965.00	855,216.31	1,177,976.00
30	4.5	44	1,166	1,226	6	0	1,533.00	667,199.29	1,027,976.00
33	5	18	716	1,448	40	0	1,289.00	561,004.49	877,976.00
36	5.5	8	300	1,486	150	0	1,013.50	441,100.12	727,976.00
39	6	8	80	1,248	326	0	773.50	336,646.22	577,976.00
42	6.5	0	40	792	544	0	562.00	244,596.22	427,976.00
45	7	0	6	214	764	0	302.50	131,655.44	277,976.00
48	7.5	0	6	52	798	0	230.00	100,101.65	127,976.00
51	8	0	0	6	580	0	148.00	64,413.24	-22,024.00
54	8.5	0	0	4	281	0	72.25	31,444.98	-172,024.00
57	9	0	0	2	81	0	21.25	9,248.52	-322,024.00
60	9.5	0	0	2	6	0	2.50	1,088.06	-472,024.00

หมายเหตุ : * หมายถึง อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เมื่อเปิดให้บริการในอนาคต

เมื่อนำปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวัง (เทียบกับต่อสัปดาห์) ณ ระดับค่าโดยสารต่าง ๆ สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการมาเปรียบเทียบกัน สามารถแสดงเส้นอุปสงค์โดยใช้แผนภูมิได้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองที่คาดหวังต่อสัปดาห์

จากผลข้างต้น พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เฉลี่ยของ 2 สถานการณ์จำลองรายได้ของผู้ใช้บริการ เท่ากับ 0.2616 สะท้อนให้เห็นว่าบริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีความอ่อนไหวต่ำต่อการเปลี่ยนแปลงระดับรายได้และการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้บริโภค โดยที่เครื่องหมายเป็นบวกเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีทิศทางเดียวกัน กล่าวคือถ้ารายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2616 จากเดิม และถ้ารายได้ลดลงร้อยละ 1 จากเดิมจะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองลดลงร้อยละ 0.2616 จากเดิม

สรุปและการอภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ของการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง

การวิเคราะห์โดยใช้แบบสอบถามและแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นตรง ณ ระดับค่าโดยสารแรกเข้า 15 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 2 บาท สามารถนำมาคำนวณปริมาณผู้โดยสารที่คาดหวังได้เท่ากับ 1,093,847.33 ที่คาดว่าจะสัปดาห์ คิดเป็นรายได้ประมาณ 36,096,962 บาทต่อสัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกับผลการคาดการณ์ของ Mass Rapid Transit Authority of Thailand (2016) ซึ่งประมาณไว้ที่ 1,155,154 ที่คาดว่าจะสัปดาห์ กรณียังไม่รวมผู้โดยสารที่เชื่อมต่อรถไฟฟ้า (Transfer) โดยผลจากการวิจัยนี้พบว่า ผู้โดยสารจะเดินทางเฉลี่ย 8.49 สถานีต่อเที่ยวต่อคน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Worasit (2016) ที่พบว่า ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามีระยะทางในการเดินทางมากกว่า 5 สถานี

ทั้งนี้ หากผู้ประกอบการปรับระดับค่าโดยสารแรกเข้าเพิ่มขึ้นเท่าตัว (ร้อยละ 100) เป็นระดับค่าโดยสารแรกเข้า 30 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 4.5 บาท คาดว่าจะส่งผลให้ปริมาณผู้โดยสารลดลงร้อยละ 45.71 เหลือเพียง 593,847.33 เทียบต่อสัปดาห์จากเดิม แต่จะส่งผลให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.98 จากเดิม คิดเป็นรายได้ประมาณ 41,866,237 บาทต่อสัปดาห์

ในกรณีที่ผู้ประกอบการปรับระดับค่าโดยสารแรกเข้าลดลงร้อยละ 40 เป็นระดับค่าโดยสารแรกเข้า 9 บาท สถานีต่อไปราคาเพิ่มขึ้นสถานีละ 1 บาท คาดว่าจะส่งผลให้ปริมาณผู้โดยสารเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.46 เป็น 1,293,847.33 เทียบต่อสัปดาห์จากเดิม แต่จะส่งผลให้ผู้ประกอบการมีรายได้ลดลงร้อยละ 35.48 จากเดิม เหลือรายได้ประมาณ 23,289,252 บาทต่อสัปดาห์

2. ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองต่อราคาพบว่า บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าโดยสารกับอุปสงค์ในทิศทางตรงกันข้ามและมีความอ่อนไหวต่อราคาต่ำ โดยมีค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคาเท่ากับ -0.4571 กล่าวคือ ถ้าผู้ประกอบการกำหนดราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากเดิม จะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองของผู้ใช้บริการลดลงร้อยละ 0.4571 จากเดิม และถ้าผู้ประกอบการกำหนดราคาลดลงร้อยละ 1 จากเดิมจะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4571 จากเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Plobthung (2009) ที่พบว่า ตัวแปรราคาตัวรถไฟฟ้าของบริษัท ระบบขนส่งมวลชน จำกัด (มหาชน) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าและมีความอ่อนไหวต่อราคาต่ำ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าเท่ากับ -0.1324 และใกล้เคียงกับผลงานวิจัยของ Davis (2020) ที่พบว่า ตัวแปรราคาตัวรถไฟฟ้าในประเทศเม็กซิโกมีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าและมีความอ่อนไหวต่อราคาต่ำ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าระหว่าง -0.23 ถึง -0.32 อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นแตกต่างกับงานวิจัยของ Wornakawin (2005) ที่พบว่า อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่าเท่ากับ -1.067 ซึ่งมีความยืดหยุ่นมาก ทั้งนี้ สาเหตุที่ทำให้ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่ามาก อาจมาจากระยะทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดินที่ค่อนข้างสั้น และเส้นทางในการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินอาจไม่อยู่ในเส้นทางที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเดินทาง อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นกลุ่มนักศึกษา ซึ่งอาจจะมียาได้ต่ำและมีเวลาในการเดินทางค่อนข้างมาก เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้มีเรียนทุกวันและตลอดทั้งวัน เวลาเข้าเรียนหรือเลิกเรียนอาจไม่ตรงกับช่วงเวลาที่การจราจรติดขัด ทำให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและความเร่งรีบในการเดินทางอาจจะน้อยกว่าคนกลุ่มอื่น เช่น กลุ่มคนทำงาน เป็นต้น ดังนั้น ผลของการวิจัยนี้จึงดำเนินการสำรวจ

แบบสอบถามจากประชากรหลากหลายกลุ่มที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ตามแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที สายสีเหลือง สามารถเป็นตัวแทนของผู้โดยสารรถไฟฟ้าทั่วไป มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของอุปสงค์การใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองต่อรายได้สะท้อนให้เห็นว่า บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าโดยสารกับอุปสงค์ในทิศทางเดียวกันและมีความอ่อนไหวต่อรายได้ต่ำ โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 0.2616 กล่าวคือถ้ารายได้ของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2616 จากเดิม และถ้ารายได้ของผู้ใช้บริการลดลงร้อยละ 1 จากเดิมจะส่งผลให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองลดลงร้อยละ 0.2616 จากเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Plobthung (2009) ที่พบว่าตัวแปรด้านรายได้ของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าของบริษัท ระบบขนส่งมวลชน จำกัด (มหาชน) และมีความอ่อนไหวต่อรายได้ต่ำ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้มีค่าเท่ากับ 0.1447

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การนำผลวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติควรตระหนักว่า ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองจะลดลงเหลือต่ำสุดไม่เกิน 0 เทียบต่อสัปดาห์ ซึ่งไม่สามารถมีค่าเป็นลบได้ตามผลของสมการ และปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลืองจะสูงสุดไม่สามารถเกิน 2,147,040 เทียบต่อสัปดาห์ได้ เนื่องจากศักยภาพสูงสุดของโครงการรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เส้นทางลาดพร้าว - สำโรง เท่ากับ 306,720 เทียบต่อวัน โดยอ้างอิงจากผลการคาดการณ์ของ Mass Rapid Transit Authority of Thailand (2016) นอกจากนี้ ผู้ที่นำผลการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ควรคำนึงถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม นโยบายของรัฐบาล และองค์ประกอบแวดล้อมอื่น ๆ ในขณะนั้น ซึ่งอาจแตกต่างจากสถานการณ์และข้อสมมติของการวิจัยนี้อย่างมีนัยสำคัญมาประกอบการพิจารณาด้วย ซึ่งอาจจะส่งผลให้อุปสงค์ที่แท้จริงในขณะนั้นที่แตกต่างไปจากอุปสงค์ที่คาดการณ์ได้จากการวิจัยนี้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ผู้ที่สนใจจะทำวิจัยเพื่อต่อยอดหรือขยายขอบเขตการวิจัยนี้อาจเพิ่มจำนวนตัวอย่างมากขึ้น ซึ่งมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 414 ชุด โดยคิดเป็นร้อยละ 0.2298 ของประชากร เพื่อเพิ่มความแม่นยำของผลการศึกษา และอาจขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมประชากรที่อยู่อาศัยนอกเขตพื้นที่ตามแนวสายทางรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ทีสายสีเหลือง เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ปริมาณการใช้รถไฟฟ้าของผู้โดยสารที่เดินทางเชื่อมต่อจากรถไฟฟ้าสายอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- Administrative Strategy Division. (2019). *Population and Density of Population in Bangkok in 2019*. Retrieved from <http://www.bangkok.go.th/pipd/page/sub/16647>.
- Davis, L. (2020). *Estimating the Price Elasticity of Demand for Subways: Evidence from Mexico*. Berkeley: Energy Institute at Haas.
- Department of Energy Business, Ministry of Energy. (n.d.). *Value of Crude Oil Import*. Retrieved from [https:// www.doeb.go.th/info/value_oil.php](https://www.doeb.go.th/info/value_oil.php).
- Hoichan, O. (2018). *New 10 MRT Routes around Bangkok*. Retrieved from <https://www.thebangkokinsight.com/news/business/14915/>.
- Mass Rapid Transit Authority of Thailand. (2016). *Feasibility Study of MRT Yellow Line Project*. (n.p.).
- MGR Online. (2017). *The Loss of MRT Purple Line! MRTA Announced to Use the Current Rate for MRT Purple Line Ticket with 14- 42 Baht from 1st November 2017*. Retrieved from <https://mgronline.com/business/detail/9600000105670>.
- Mingmaninakin, W. (1996). *Principles of Microeconomics* (7th ed.). Bangkok: Thai Watana Panich.
- Plobthung, T. (2009). *An Analysis of Factors Affecting the Demand for Travel by Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (An Independent Study)*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Teswanitch, J. (2007). *Economic Management* (1st ed.). Bangkok: V. Print (1991) Co., Ltd..
- Thanachart Bank Public Company Limited. (2019). *New Car Interest Rate*. Retrieved from <https://www.thanachartbank.co.th/TbankCMSFrontend/RateTH.aspx?rateid=2>.
- The Bangkok Insight. (2021). *Study for MRT Red Line Connection around 3 km Radius to Motivate People to Use Public Transportation*. Retrieved from <https://www.thebangkokinsight.com/news/business/economics/580791/>.
- Trakulpaisarn, Y. (2017). The Study on Influence Factors Affect Service of BTS Line Sukhumvit. *Journal of Marketing and Management*, 4(1), 146-156.
- Worasi, Y. (2016). Factor of Service Quality and Passenger Behavior Effecting to Attitudes of Consumers in Bangkok Metropolitan. *MUT Journal of Business Administration*, 13(1), 24-42.
- Worakawin, R. (2005). *An Analysis of Price Elasticity of Demand for Metropolitan Rapid Transit Authority Service Rate: A Case Study of Students in Bangkok (An Independent Study)*. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row Publications.