

กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

นายเกริกฤทธิ์ ศรีรุ่งวิสัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

QUALITY OF SERVICE FRAMEWORK FOR URBAN RAIL TRANSIT SYSTEM

Mr. Kerkritt Siroongvikrai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

เกริกฤทธิ์ ศรีรุ่งวิริยะ : กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง. (QUALITY OF SERVICE FRAMEWORK FOR URBAN RAIL TRANSIT SYSTEM) อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. เกษม ชูจารุกุล, 152 หน้า.

เครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยในบ่งชี้คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางก็คือการประเมินการบริการของระบบผ่านมุมมองของผู้ใช้บริการ หรือการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ การวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประเด็น คือ เพื่อพัฒนาการให้บริการให้สามารถตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้บริการ และให้ตรงตามความต้องการเพื่อดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ งานวิจัยนี้จึงเสนอกรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ประกอบด้วย การระบุการให้บริการของระบบ การศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ให้บริการ การทราบถึงความคาดหวังของผู้ใช้บริการ และการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้าในเขตเมืองกับระบบขนส่งรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งเป็นระบบขนส่งทางรางที่ให้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสำรวจผู้ให้บริการรถไฟฟ้ามหานครด้วยแบบสอบถาม 661 ตัวอย่าง ประกอบด้วย ความพึงพอใจต่อการบริการ 31 ด้าน และทัศนคติต่อการเดินทาง และการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 38 ด้าน ที่จะสะท้อนถึงความต้องการในการเดินทาง ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง พบว่ากลุ่มผู้ให้บริการสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มประกอบด้วย 1) ผู้ใช้บริการสม่ำเสมอซึ่งจะให้ความคาดหวังทางด้านราคา ค่าโดยสารมากที่สุด 2) ผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งจะให้ความคาดหวังทางด้านความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางมากที่สุด 3) ผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการจะให้ความคาดหวังในด้านราคาและรูปแบบของค่าโดยสารมากที่สุด และ 4) ผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือกจะให้ความคาดหวังทางด้านการให้บริการและการให้ข้อมูลมากที่สุด จากผลการศึกษา ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงมีการสรุปผลกระทบต่อกลุ่มผู้ให้บริการเมื่อทำการปรับปรุงการให้บริการต่างๆ

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่อ อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา 2554.....

5170228821 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORDS: CUSTOMER SATISFACTION / QUALITY OF SERVICE / MARKET SEGMENTATION / STRUCTURAL EQUATION MODEL / ATTITUDE TOWARD TRAVEL

KERKRITT SRIROONGVIKRAI: QUALITY OF SERVICE FRAMEWORK FOR URBAN RAIL TRANSIT SYSTEM. ADVISOR: ASSOC. PROF. KASEM CHOOCHARUKUL, Ph.D., 152 pp.

One of the quality of service indicators for urban rail transit system is service evaluation from a user's viewpoint or customer satisfaction evaluation. The objectives of quality of service analysis are twofold, i.e. to improving services performance in order to meet user expectation and improving service performance based on their needs. As a guideline for service improvement planning, the objective of this study is to propose a framework for analysis of quality of service for urban rail transit system. This framework consists of (1) Identify transit's service, (2) Know your customer, (3) Find their expectations, and (4) Improve service quality. This study, applied the proposed framework to analyze the service of Bangkok's mass rapid transit (MRT) system which is rail transit system. Results are based on 661 records from MRT user include survey 31 variables representing satisfaction about system services and 38 variables representing attitudes about respondents' experiences during a trip, Results from statistical analysis revealed that samples can be classified into 4 segments; (1) Routine user who has high expectation of transit fare; (2) Car shift user who has high expectation for travel convenience; (3) MRT-preferred user who has high expectation for transit fare as same as Routine user; and (4) Discrete user who has high expectation for service and information. A guideline for services improvement is proposed outlining potential effects to each user segment alter improvements.

Department Civil Engineering Student's Signature.....

Field of Study Civil Engineering Advisor's Signature.....

Academic Year 2011.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. เกษม ชูจารุกุล อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้แนวคิด คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเสร็จสิ้น รวมทั้งให้โอกาสในการทำงานต่างๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์แก่ข้าพเจ้าเสมอมา ซึ่งข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์สิทธิ์ เณติมพงษ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความรู้และสละเวลามาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง ภาควิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์ทั้งในการทำวิจัยและการประกอบอาชีพในอนาคตแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณนางสาวอลิสสา แจ่มอุติรัตน์ และนาย พัทธราชูทธิ์ จันทน์หอม ที่เป็นกำลังหลักในการรวบรวมข้อมูล รวมถึงสมาชิกชาวเคซีทู และนายวีรพงษ์ ชมภูนุชที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาตลอดช่วงทำการวิจัย ขอขอบคุณนายวิระชัย วงษ์วีระนิมิตที่มอบโอกาสต่างๆ ในการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าทำการศึกษา ขอขอบคุณนายพุทธิพันธุ์ เสรณีปราการ และ อ.ต่อศักดิ์ ประเสริฐสังข์ ที่เป็นแบบอย่างที่ดีในการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา และขอขอบคุณนิสิตสาขาวิศวกรรมการขนส่งทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือรวมทั้งให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณพ่อ แม่ ที่คอยอบรมสั่งสอน ดูแล และห่วงใย รวมทั้งพี่และน้อง ที่คอยเป็นกำลังใจและร่วมยินดีกับข้าพเจ้าเสมอมา ครอบครัวเป็นกำลังใจที่ดีและเป็นแรงผลักดันที่ทำให้ข้าพเจ้าสามารถประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	7
1.5 แนวทางการดำเนินการวิจัย.....	8
1.6 องค์ประกอบของรายงาน.....	8
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 คุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	10
2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ	12
2.3 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ	22
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ	31
2.5 สรุปการทบทวนวรรณกรรม	34
2.6 สถิติที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	42
3.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย.....	42
3.2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางราง ในเขตเมือง.....	42
3.3 แนวทางในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ	46
3.4 การออกแบบแบบสอบถาม.....	50
3.5 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง.....	58

สารบัญ

	หน้า
3.6 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม.....	60
3.7 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
บทที่ 4 ผลการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร.....	66
4.1 ภาพรวมการสำรวจข้อมูล.....	66
4.2 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	69
4.3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง.....	75
บทที่ 5 การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ.....	89
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติ.....	89
5.2 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	97
5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติ.....	101
5.4 การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ.....	108
บทที่ 6 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ.....	118
6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ.....	118
6.2 แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของความพึงพอใจ.....	123
6.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจแยกตามกลุ่มผู้ใช้บริการ.....	128
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	134
7.1 สรุปแนวทางการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางราง ในเขตเมือง.....	134
7.2 การวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร.....	135
7.3 ความสอดคล้องกับงานศึกษาในอดีต.....	139
7.4 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	140
7.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยในอนาคต.....	140
รายการอ้างอิง.....	142
ภาคผนวก.....	147
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	152

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	การเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทการเดินทาง 1
1.2	โครงข่ายเส้นทางตามแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2572)..... 4
2.1	การวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการประจำเส้นทาง..... 14
2.2	การวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการไม่ประจำเส้นทาง 14
2.3	ประเด็นในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่ง..... 16
2.4	การให้บริการและตัวชี้วัดการดำเนินงานของระบบ Hellenic Railways..... 21
2.5	ผลการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ปัจจัยและความถดถอย 24
2.6	ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของบริการด้านต่างๆ 30
2.7	เปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการด้วยวิธีต่างๆ..... 35
3.1	การบริการของระบบขนส่งทางรางในประเทศ 47
3.2	ประเด็นคำถามทางเศรษฐสังคมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 51
3.3	ประเด็นคำถามข้อมูลการเดินทางของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 52
3.4	ประเด็นคำถามความพึงพอใจต่อการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 53
3.5	ประเด็นคำถามด้านทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทาง โดยรถไฟฟ้ามหานคร 56
3.6	การคำนวณกลุ่มตัวอย่างรายสถานี 61
3.7	จำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจ..... 62
4.1	กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 66
4.2	สรุปการสำรวจกลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครรายสถานี 67
4.3	สรุปสถานีต้นทาง และสถานีปลายทางของกลุ่มตัวอย่าง 68
4.4	เปรียบเทียบสถิติผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร..... 70
4.5	ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง 72
4.6	ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง 74
4.7	สาเหตุที่เลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร 75
4.8	ความเห็นด้านทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 76
4.9	ความเห็นด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร 83
5.1	รายละเอียดข้อมูลด้านทัศนคติ 90

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.2	ค่าสถิติในการสกัดปัจจัยด้านทัศนคติต่อการเดินทาง 91
5.3	ค่า Factor Loading ของการจัดกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติ 92
5.4	ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านทัศนคติ 93
5.5	ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านทัศนคติปรับแก้..... 94
5.6	รายละเอียดปัจจัยด้านทัศนคติ 95
5.7	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านทัศนคติ..... 98
5.8	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝงด้านทัศนคติ 100
5.9	ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง..... 102
5.10	ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทัศนคติ..... 104
5.11	จำนวนสมาชิกในกลุ่มผู้ใช้บริการ 108
5.12	ความสัมพันธ์ของปัจจัยระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการ..... 109
5.13	ระยะห่างระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการ 109
5.14	ค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านทัศนคติต่อการเดินทางในแต่ละกลุ่มของผู้ใช้บริการ 110
5.15	สรุปความแตกต่างของทัศนคติระหว่างกลุ่ม 111
5.16	ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มผู้ใช้บริการ 113
5.17	ลักษณะของกลุ่มทางการตลาดของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร 116
6.1	รายละเอียดข้อมูลความพึงพอใจต่อการให้บริการ..... 119
6.2	ค่าสถิติในการสกัดปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการ..... 120
6.3	ค่า Factor Loading ของการจัดกลุ่มตัวแปรด้านความพึงพอใจ 121
6.4	ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านความพึงพอใจ 122
6.5	ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านความพึงพอใจปรับแก้..... 122
6.6	รายละเอียดปัจจัยด้านความพึงพอใจ 124
6.7	ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจ..... 127
6.8	สรุปผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร 127
6.9	ลำดับความสำคัญการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครในมุมมองผู้ใช้บริการ 128
6.10	ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจจำแนกตามกลุ่ม 129
6.11	สรุปผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครจำแนกตามกลุ่ม ... 129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
6.12 ลำดับความสำคัญของการให้บริการในมุมมองของกลุ่มผู้ใช้บริการ	130
6.13 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและความพึงพอใจ	133
7.1 ผลกระทบจากการปรับปรุงการให้บริการต่อกลุ่มผู้ใช้บริการ.....	138

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1	จำนวนรถยนต์และรถโดยสารจดทะเบียนในเขตกรุงเทพมหานคร 2
1.2	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการฯ ระบบรางในเขตกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่อง 5
1.3	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 9
2.1	ผลการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ 2 ตัวแปร 25
2.2	โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ 26
2.3	เปรียบเทียบขั้นตอนการคำนวณ CSI และ HCSI 28
2.4	แบบจำลองโครงสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าในมลรัฐนิวยอร์ก 30
2.5	ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 32
2.6	เกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการจากความหนาแน่นบนรถโดยสาร 33
2.7	ตัวอย่างความสัมพันธ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม 40
3.1	แนวทางการดำเนินงานวิจัย..... 43
3.2	กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง 45
3.3	แนวทางการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง..... 47
3.3	โครงข่ายรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล 59
4.1	ทัศนคติที่มีต่อการจราจร และสิ่งแวดล้อม 78
4.2	ทัศนคติที่มีต่อคุณค่าของเวลา 79
4.3	ทัศนคติที่มีต่อความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว 80
4.4	ทัศนคติที่มีต่อความสะดวก สบายในการเดินทาง..... 81
4.5	ทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจในการใช้รถไฟฟ้ามหานคร 81
4.6	ทัศนคติด้านอื่นๆ 82
4.7	ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายนอกสถานี 85
4.8	ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายในสถานี 86
4.9	ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายในขบวนรถ 87
4.10	ความพึงพอใจต่อราคาค่าโดยสาร 87
5.1	แบบจำลองเชิงยืนยันตัวแปรด้านทัศนคติ 99
5.2	แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเศรษฐกิจสังคม และข้อมูลทัศนคติ 103
5.3	ทัศนคติของกลุ่มผู้บริการ 111

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
6.1	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ 125
6.2	ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อความพึงพอใจในการบริการด้านต่างๆ 132
7.1	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านต่างๆ ในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการ 139

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร และความเจริญก้าวหน้าด้านอื่น ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้ในแต่ละปีมีอัตราการขยายตัวของประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการขยายตัวที่เกิดขึ้นนี้ได้ก่อให้เกิดปัญหาที่สำคัญตามมา ได้แก่ ปัญหาด้านความแออัดของพื้นที่อาศัย ปัญหาด้านสาธารณูปโภคและอุปโภค ปัญหาด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัญหาด้านการเดินทางและการขนส่งในเขตเมือง เนื่องจากปริมาณการเดินทางที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังตารางที่ 1.1

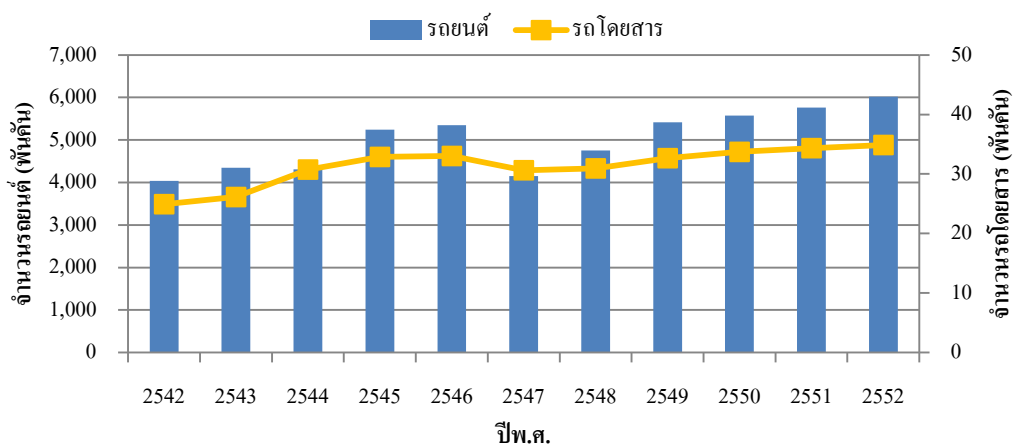
ตารางที่ 1.1 การเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทการเดินทาง

ปี	ประเภทการเดินทาง (พันคน-เที่ยว/วัน)			สัดส่วนการเดินทาง (ร้อยละ)	
	รวม	ส่วนบุคคล	ระบบขนส่งสาธารณะ	ส่วนบุคคล	ระบบขนส่งสาธารณะ
2551	15,950	8,990	6,960	56.4	43.6
2552	17,840	9,841	7,999	55.2	44.8
2555	18,927	10,092	8,835	53.3	46.7
2560	20,927	11,323	9,604	54.1	45.9
2565	23,177	12,902	10,275	55.7	44.3
2570	25,665	14,330	11,335	55.8	44.2
2575	28,748	16,365	12,384	56.9	43.1

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2553).

กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดในชีวิตประจำวันของประชาชนในเขตเมือง เช่น ธุรกิจ การค้า และการศึกษา ล้วนเป็นสาเหตุของความต้องการในการเดินทาง ซึ่งระบบสาธารณูปโภค (Public Utilities) ที่เป็นอุปทานของระบบขนส่งที่จะตอบสนองความต้องการเหล่านี้ ประกอบด้วยโครงข่ายถนนที่รองรับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล และระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ ในอดีตที่ผ่านมาภาครัฐได้มีนโยบายต่างๆ เพื่อทำการขยายและปรับปรุงระบบเหล่านี้ให้สามารถรองรับความ

ต้องการในการเดินทางที่มีเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ด้วยข้อจำกัดของพื้นที่ในเขตเมือง ทำให้การปรับปรุงระบบโครงข่ายสายทาง หรือการสร้างถนนเส้นใหม่สามารถทำได้ไม่มากนัก ซึ่งตรงข้ามกับสถิติรถยนต์ที่มีการจดทะเบียนตามพรบ.รถยนต์และรถโดยสารที่จดทะเบียนตามพรบ.ขนส่งทางบก ที่ปัจจุบันยังมีอัตราการจดทะเบียนที่สูงเมื่อเทียบกับในอดีต (ดังแสดงในภาพที่ 1.1) เมื่อพิจารณาถึงการที่มียานพาหนะเพิ่มขึ้นแต่ความสามารถในการให้บริการ (Capacity) ของถนนยังคงมีค่าเท่าเดิมนี้เอง จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด (Traffic Congestion) โดยจะก่อให้เกิดปัญหาอีกหลายด้าน อาทิเช่น ปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ ปัญหาการสิ้นเปลืองพลังงาน โดยเปล่าประโยชน์ รวมถึงการที่ประชาชนต้องใช้เวลาในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลทั้งหมดเหล่านี้ล้วนนำไปสู่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศ



ภาพที่ 1.1 จำนวนรถยนต์และรถโดยสารจดทะเบียนในเขตกรุงเทพมหานคร
ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2553).

จากความเสียหายที่เกิดจากปัญหาจราจรบนท้องถนนข้างต้นทำให้รัฐบาลเล็งเห็นถึงความสำคัญในการแก้ไขปัญหาจราจร โดยการเพิ่มทางเลือกในการเดินทางให้กับประชาชน เพื่อลดปริมาณยานพาหนะส่วนบุคคลบนท้องถนน ซึ่งทางออกอย่างหนึ่งของการแก้ไขปัญหานี้ก็คื การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่สามารถรองรับความต้องการในการเดินทางได้คราวละมากๆ ใช้เวลาในการเดินทางไม่นาน และไม่จำเป็นเป็นต้องพึ่งพาโครงข่ายทางถนนมากนัก ซึ่งก็คือระบบการขนส่งทางรางในเขตเมือง

ในปีพ.ศ. 2541 คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการขนส่งมวลชน

ระบบรางในเขตกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่อง (Urban Rail Transportation Master Plan in Bangkok and Surrounding Areas : URMAP) โดยแผนแม่บทฯ นี้ได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปีพ.ศ. 2545 และได้เสนอแนะการดำเนินโครงการแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 (ปีพ.ศ. 2545-พ.ศ. 2554) เป็นระยะของการปรับตัวพัฒนา เพื่อการขนส่งภายในเมืองทั้งระบบ ระยะที่ 2 (ปีพ.ศ. 2555-พ.ศ. 2564) เป็นระยะพัฒนาใหม่ที่ยั่งยืน เพื่อเปิดให้บริการเป็นเส้นรอบวง กระจายผู้โดยสารในเมืองอย่างทั่วถึง และระยะที่ 3 (หลังปีพ.ศ. 2564) เป็นการพัฒนาระยะยาว แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนา ระบบขนส่งทางรางเป็นไปอย่างล่าช้า สนข.ในฐานะผู้รับผิดชอบหลักในการพัฒนาระบบขนส่ง ของประเทศจึงได้จัดทำโครงการแปลงแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่องไปสู่การปฏิบัติ (Bangkok Mass Transit Master Plan: BMT) โดยมุ่งเน้นการจัดทำ แผนพัฒนาระยะเร่งด่วนโดยการคัดเลือกโครงการที่มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อประชาชน ขึ้นมาจัดทำเป็นแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ ระยะที่ 1 ระยะเวลา 6 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-พ.ศ. 2552 แม้กระนั้นจนถึงปลายปี พ.ศ. 2551 โครงการระบบขนส่งทางรางก็ยังไม่สามารถ ดำเนินการได้ตามแผนที่กำหนดไว้ เนื่องจากปัญหาและอุปสรรคหลายประการ ในปี พ.ศ. 2551 จึง ได้เกิดโครงการปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางขึ้นอีกครั้ง (Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan Region: M-MAP) เพื่อพิจารณาและทบทวนทั้งด้านการพัฒนาด้าน เศรษฐกิจและสังคม การตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการเดินทาง การพิจารณาความเหมาะสมและจัดลำดับ ความสำคัญของโครงการ รวมถึงการกำหนดแผนปฏิบัติการ (Action Plan) สำหรับการพัฒนา โครงการรถไฟฟ้าในช่วง 20 ปีข้างหน้า (ปี พ.ศ.2553 - พ.ศ.2572) (สำนักงานนโยบายและแผนการ ขนส่งและจราจร, 2552)

จากโครงการศึกษาและปรับแผนแม่บทฯ ครั้งนี้ได้มีการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละ เส้นทางเดิม (7 เส้นทางในปีพ.ศ. 2547) และเสนอแนะเส้นทางเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้ กรุงเทพมหานครมีเส้นทางรถไฟฟ้าที่ให้บริการทั้งสิ้น 12 เส้นทาง คิดเป็นระยะทางรวม 508 กิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ 1.2 ซึ่งสามารถจำแนกเป็นโครงข่ายสายหลัก 8 เส้นทาง และโครงข่าย สายรอง 4 เส้นทาง ดังตารางที่ 1.2

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าในอนาคตจะมีโครงข่ายรถไฟฟ้าในเมืองเกิดขึ้นเป็นระยะทาง 508 กิโลเมตร และมีพื้นที่บริการครอบคลุมเขตกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ดี วัตถุประสงค์หลักของโครงการเหล่านี้เพื่อต้องการที่จะแก้ไขปัญหาวิกฤตของการจราจรบนท้อง ถนน โดยเสนอทางเลือกในการเดินทางให้ประชาชนสามารถเปลี่ยนจากการเดินทางโดยรถยนต์

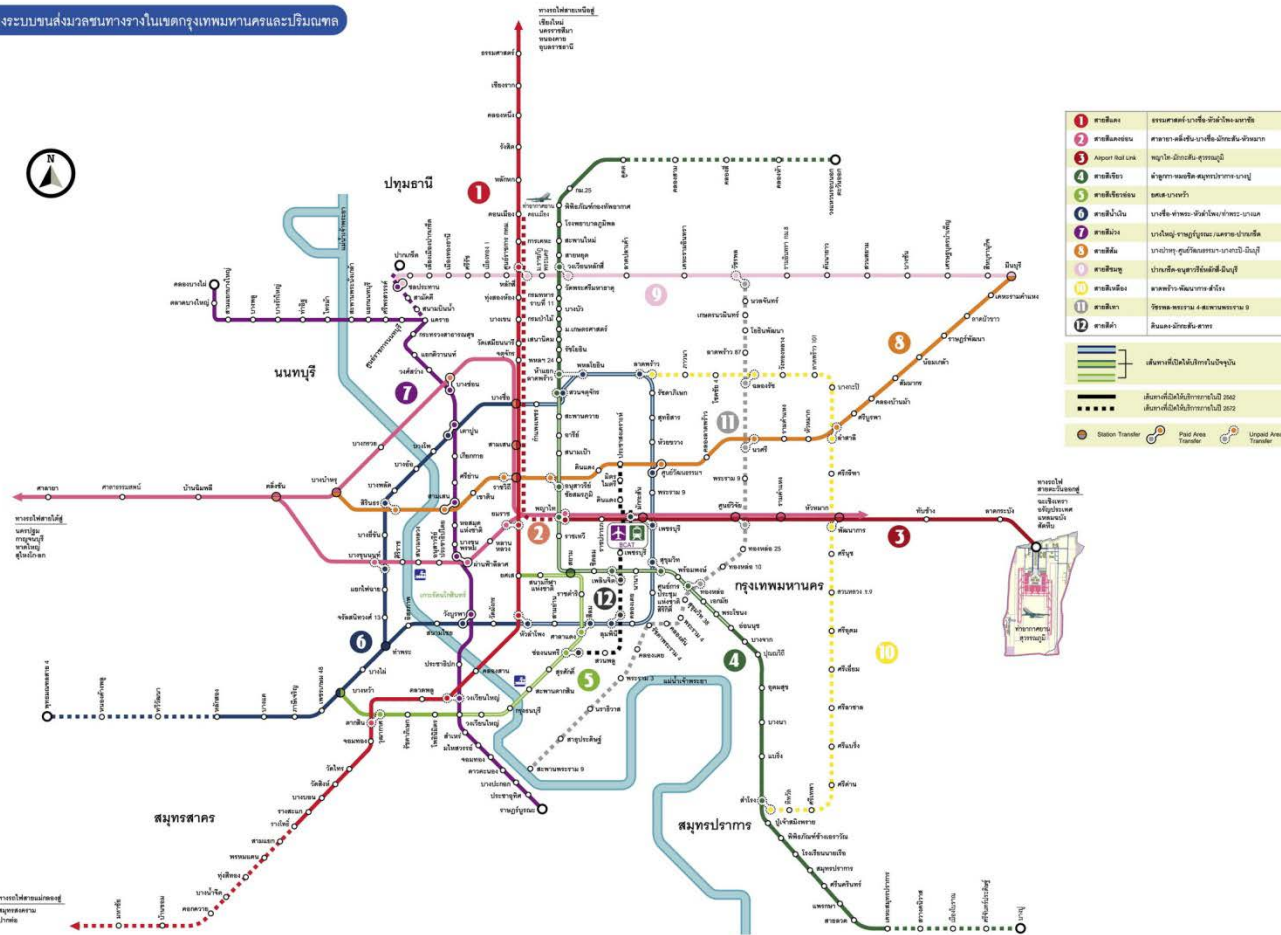
ส่วนบุคคลมาใช้บริการระบบขนส่งทางรางมากขึ้น ซึ่งการที่ประชาชนจะเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางมาใช้ระบบขนส่งทางรางก็ต่อเมื่อระบบขนส่งนั้นต้องสามารถตอบสนองในสิ่งที่ประชาชนต้องการหรือสามารถให้บริการตามที่ประชาชนคาดหวังจะได้รับจากระบบขนส่งนั้น กล่าวคือ การบริการของระบบขนส่งทางรางนั้นจะต้องมีคุณภาพเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจให้ประชาชนหันมาใช้บริการ

ตารางที่ 1.2 โครงข่ายเส้นทางตามแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2572)

สายที่	โครงการ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (Commuter Train)		
1	สายสีแดงเข้ม (ธรรมศาสตร์-มหาชัย)	80.8
2	สายสีแดงอ่อน (ศาลา-ตลิ่งชัน-หัวหมาก) เพิ่มเติมช่วงบางบัว-มักกะสัน	58.5
3	รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Link) (พญาไท-มักกะสัน-สุวรรณภูมิ) และส่วนต่อขยายฯ (ช่วงพญาไท-บางซื่อ-ดอนเมือง)	49.5
ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ (Mass Rapid Transit :MRT)		
4	สายสีเขียวเข้ม (ลำลูกกา-สะพานใหม่-หมอชิต-อ่อนนุช-แบริ่ง-สมุทรปราการ-บางปู)	66.5
5	สายสีเขียวอ่อน (ยศเส - สะพานตากสิน-บางหว้า)	15.5
6	สายสีน้ำเงิน (บางซื่อ-ท่าพระ, หัวลำโพง-บางแค-พุทธมณฑลสาย 4)	55.0
7	สายสีม่วง (บางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ)	42.8
8	สายสีส้ม (ตลิ่งชัน-มีนบุรี)	37.5
ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขนาดรอง (Feeder)		
9	สายสีชมพู (แคราย-ปากเกร็ด-มีนบุรี)	36.0
10	สายสีเหลือง (ลาดพร้าว-สำโรง)	30.4
11	สายสีเทา (วัชรพล-สะพานพระราม 9)	26.0
12	สายสีฟ้า (ดินแดง-สาทร)	9.5
รวม		508

ที่มา: โครงการแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล, สนข. (2552).

แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ภาพที่ 1.2 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการระบบรางในเขตกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่อง
 ที่มา: โครงการแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล, สนข. (2553).

เครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยในบ่งชี้คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) ของระบบขนส่งทางรางก็คือการประเมินการบริการของระบบผ่านมุมมองของผู้ใช้บริการ หรือการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (Customer Satisfaction) ต่อการบริการด้านต่างๆ ของระบบขนส่งทางราง โดยผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพการให้บริการจะแสดงถึงการบริการที่ที่มีความสำคัญ (Importance) ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ ในมุมมองผู้ใช้บริการและยังทราบถึงบริการที่ยังไม่เป็นที่พอใจของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะเป็ประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่ให้บริการในการนำไปพิจารณาเพื่อทำการปรับปรุงการให้บริการที่ยังมีคุณภาพไม่เพียงพอต่อความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Expectation) ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น เพื่อให้ระบบขนส่งทางรางสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้

การให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองประกอบด้วยองค์ประกอบหลายด้าน อาทิเช่น ด้านความรวดเร็วในการการเดินทาง ด้านความสะดวกสบาย ด้านความปลอดภัย เป็นต้น โดยการประเมินคุณภาพของการบริการด้านต่างๆเหล่านี้สามารถทำได้โดยการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการบริการด้านต่างๆ ซึ่งในต่างประเทศได้มีการพัฒนาวิธีการเพื่อวิเคราะห์ถึงคุณภาพการให้บริการหลากหลายวิธี ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยในอดีตที่มีการประยุกต์ใช้วิธีต่างๆ กับระบบขนส่งสาธารณะ (เช่น Weinstein (1998), Eboli และ Mazzula (2007), Eboli และ Mazzula (2009), Choocharukul (2004), พุทธิพันธุ์ เสรณีปราการ และคณะ (2548), Bron, Givoni และ Rietveld (2008), Stuart, Mednick และ Bockman (1999), Nathanail (2007), กานต์ บุญสำราญจิตต์ และคณะ (2551)) และได้มีการแสดงอภิปรายถึงมีข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธี ประกอบกับในประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานสำหรับการประเมินคุณภาพการให้บริการด้านต่างๆของระบบขนส่งทางราง ซึ่งวิธีที่เหมาะสมในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองของประเทศไทยนั้นอาจจะมีแนวคิดที่แตกต่างจากต่างประเทศ เนื่องจากมีลักษณะและรูปแบบการให้บริการของระบบขนส่งทางราง รวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการที่ไม่เหมือนกับประเทศอื่น เช่นความต้องการในการให้บริการด้านต่าง (ดังเช่น รูปแบบการเดินทางที่รวดเร็ว รูปแบบการเดินทางที่สบาย) หรือการคาดหวังที่จะได้รับการบริการในด้านต่างๆ (ดังเช่น จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานีเพียงพอ เวลาที่ใช้ในการเดินทางเหมาะสม) ทั้งนี้จึงต้องมีการทบทวนและศึกษาวิธีการวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการประเมินในประเทศไทย จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดแนวคิดของงานวิจัยนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาการบริการด้านต่างๆของระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของประชาชน
- 2) เพื่อเสนอแนวทางในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง
- 3) เพื่อวิเคราะห์ถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและคุณภาพในการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำเสนอกรอบแนวคิดเพื่อวิเคราะห์ถึงคุณภาพการให้บริการด้านต่างๆ ของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง โดยผู้วิจัยจะทำการทบทวนวิธีการที่ใช้ในงานวิจัยในอดีตเพื่อวิเคราะห์ถึงข้อดีข้อเสียของวิธีการต่างๆ และเสนอวิธีที่เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองของประเทศไทย ในการศึกษาจะนำวิธีการประเมินที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินระบบขนส่งทางรางที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะทางรางมีคุณภาพการให้บริการอยู่ในระดับที่ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจสูงสุด

กลุ่มตัวอย่างที่ในงานวิจัยนี้คือผู้ใช้บริการระบบขนส่งรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร (MRT) โดยจะทำการสอบถามถึงข้อมูลเศรษฐกิจสังคม (Socio-economic) ข้อมูลการใช้บริการ และข้อมูลความพึงพอใจต่อระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร จากนั้นจะทำการจัดกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึง เพื่อแบ่งกลุ่มในการวิเคราะห์ถึงอิทธิพลของความพึงพอใจในบริการด้านต่างๆ ต่อความพึงพอใจในระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้ได้แก่

- 1) ทราบถึงอิทธิพลของการบริการด้านต่างๆที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ

- 2) ทราบถึงการบริการที่มีอยู่ในปัจจุบันของระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองที่สนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ
- 3) ทราบถึงแนวทางในการวัดความคาดหวังและความพึงพอใจของประชาชนผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง
- 4) สามารถสร้างกรอบวิธีการในการประเมินคุณภาพในการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองที่เหมาะสมกับระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร
- 5) สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

1.5 แนวทางการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยจะอาศัยจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงหลักการแนวคิดและแนวทางในการวัดคุณภาพบริการของระบบขนส่งสาธารณะต่างๆที่ผ่านมาในอดีต เพื่อเสนอกรอบแนวทางในการวัดระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองที่เหมาะสมกับประเทศไทย จากนั้นจึงดำเนินการทดสอบแนวทางดังกล่าวในการตรวจสอบคุณภาพของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบการทดลอง การกำหนดและรวบรวมกลุ่มตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์และการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะพิจารณาจากเทคนิคการวิเคราะห์ที่มีการใช้งานวิจัยต่างๆในอดีต มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องและแม่นยำ โดยขั้นตอนของงานวิจัยสามารถแสดงดังภาพที่ 1.3

1.6 องค์ประกอบของรายงาน

เนื้อหาในวิทยานิพนธ์จะแบ่งหัวข้อในการนำเสนอเป็น 7 ส่วน ประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ ซึ่งจะนำเสนอความเป็นมาและปัญหาของงานวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และแนวทางการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการทบทวนแนวทางการวิเคราะห์ที่ใช้ในงานวิจัยในอดีต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนวทางการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย

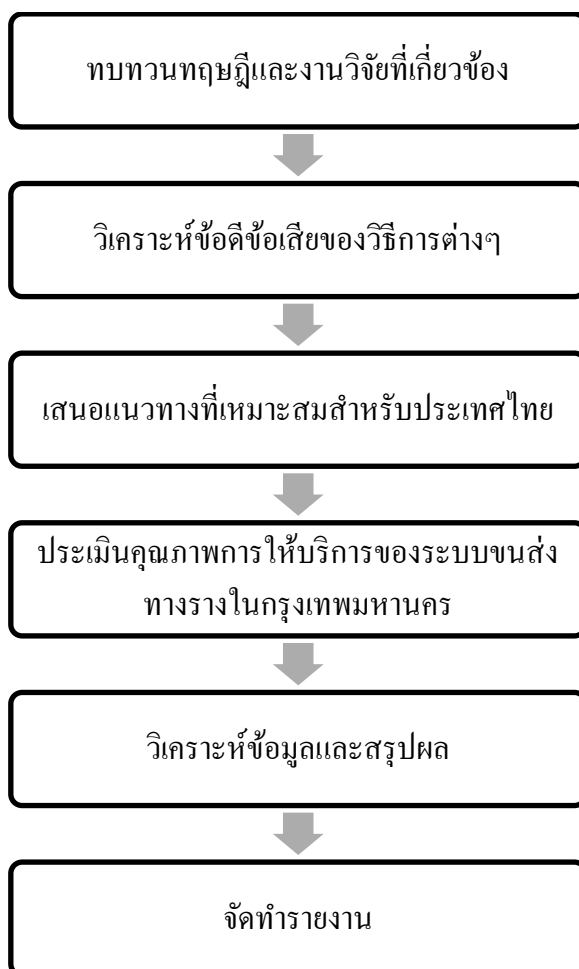
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย เนื้อหาในส่วนนี้จะแสดงขั้นตอนการดำเนินงานโดยละเอียดของการวิจัย รวมถึงการเสนอกรอบแนวคิดการประเมินคุณภาพการให้บริการ และการนำไปประยุกต์ใช้กับระบบรถไฟฟ้ามหานคร

บทที่ 4 ผลการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงผลลัพธ์เบื้องต้นจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม โดยจะแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของสถิติเชิงพรรณนา

บทที่ 5 การวิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้บริการ เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามในด้านทัศนคติ ข้อมูลเศรษฐกิจสังคม และข้อมูลการเดินทางเพื่อแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการ

บทที่ 6 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามในด้านความพึงพอใจต่อการใช้บริการเพื่อหาความคาดหวังต่อการบริการของผู้ใช้บริการ

บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปผลของการศึกษารอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง



ภาพที่ 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมและสถิติที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในบทนี้เป็น การทบทวนทฤษฎีและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ รวมไปถึงการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดค่าดังกล่าวทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะคาดหวังจะได้รับจากหน่วยงานที่ให้บริการ และเพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งผู้โดยสารระบบทางรางในเขตเมืองของประเทศไทย

2.1 คุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

2.1.1 คุณภาพการให้บริการ

คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในธุรกิจการให้บริการ เปรียบได้กับการประเมินคุณภาพสินค้าที่จะต้องควบคุมการผลิตให้มีคุณภาพสูงสุดและตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งในที่นี้ก็คือผู้ใช้บริการนั่นเอง

การให้บริการที่มีคุณภาพ คือการให้บริการซึ่งสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ใช้บริการ กล่าวคือ การให้บริการที่มีคุณภาพสามารถทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจจากการได้รับบริการในสิ่งที่ตนต้องการ ณ สถานที่ที่ผู้รับบริการต้องการ และในรูปแบบที่ต้องการ ในการแข่งขันของธุรกิจการให้บริการ หากผู้ที่ให้บริการให้ความสำคัญและใส่ใจต่อคุณภาพการให้บริการของตน ก็จะทำให้สามารถสร้างความแตกต่างของธุรกิจให้เหนือกว่าคู่แข่งได้ ซึ่งจะส่งผลให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น และนำไปสู่ความมั่นคงของผู้ให้บริการเอง (ชัชวาล ทัศนวิทย์, 2552)

การให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะจัดเป็นธุรกิจการให้บริการอย่างหนึ่ง ดังนั้นคุณภาพในการให้บริการจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่หน่วยงานที่ให้บริการไม่ควรละเลย โดยคู่มือการประเมินคุณภาพในการให้บริการและความสามารถในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ (Transit Capacity and Quality of Service Manual: TCQSM) ในสหรัฐอเมริกา ได้ให้นิยามของคุณภาพการให้บริการในด้านการขนส่งไว้ว่า “คุณภาพการให้บริการเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ใน

การประเมินภาพรวมการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะจากการรับรู้ของผู้ใช้บริการ” (TRB, 2003) ซึ่งการประเมินข้างต้นจะสามารถสะท้อนถึงมุมมองในการให้บริการของระบบขนส่ง 2 ส่วน ได้แก่

1) ระดับของการบริการของระบบขนส่งในแต่ละด้าน (Degree to which transit service is available to given locations)

2) ความสะดวกและความสบายสำหรับผู้โดยสารที่ได้รับ (Comfort and convenience of the service provided to passengers)

ในอดีตนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างดัชนี (Index) และกรอบแนวคิด (Framework) ในการวิเคราะห์ถึงคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ เช่น ระบบรถโดยสารสาธารณะ (เช่น Weinstein (1998), Eboli และ Mazzula (2007), Eboli และ Mazzula (2009), Choocharukul (2004), พุทธิพันธุ์ เศรษฐีปราการ และคณะ(2548)) ระบบการขนส่งผู้โดยสารทางราง (เช่น Bron, Givoni และ Rietveld (2008), Stuart, Mednick และ Bockman (1999), Nathanail (2007), กานต์ บุญสำราญจิตต์ กิตติคุณ พงษ์สุพรรณและเกษม ชูจารุกุล (2551)) ซึ่งประเด็นต่างๆที่จะนำมาพิจารณาในการวัดคุณภาพการให้บริการนั้นจะไม่ได้พิจารณาเพียงแค่ช่วงเวลาที่โดยสารอยู่บนยานพาหนะเท่านั้น แต่การวัดคุณภาพการให้บริการจะต้องพิจารณาถึงภาพรวมของทั้งระบบ โดยจะต้องพิจารณาตั้งแต่การอำนวยความสะดวกในการเดินทางมายังสถานี การให้บริการตัวโดยสาร ช่วงเวลาในการรอคอย ช่วงเวลาในการเดินทาง จนกระทั่งผู้เดินทางถึงยังที่หมาย ซึ่งช่วงเวลาต่างๆที่เกิดกิจกรรมเหล่านี้ ผู้เดินทางก็มีความคาดหวังที่จะได้รับบริการที่ดีที่สุด โดยหน่วยงานที่ให้บริการเองก็ควรทำความเข้าใจถึงความคาดหวังเหล่านั้นเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

2.1.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) คือความรู้สึกของบุคคลเมื่อได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจึงนิยามได้ว่า “ความรู้สึกของบุคคลต่อการตอบสนองความต้องการจากการให้บริการ” (อภิวัฒน์ วีระเดโช, 2552) กล่าวคือความพึงพอใจ หรือความรู้สึกในแง่บวกของผู้ใช้บริการต่อธุรกิจบริการนั้น จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับการบริการตามที่ตนคาดหวังไว้ โดยความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการรับบริการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านบุคลากรผู้ให้บริการ เช่น บุคลากรผู้ให้บริการและอำนาจความสะดวกต่างๆ
- 2) ด้านการจัดการและการดำเนินงาน เช่น กระบวนการในการให้บริการในบริเวณสถานที่ให้บริการ
- 3) ด้านสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น สถานที่ที่ให้บริการ อุปกรณ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเป็นตัวแปรสำคัญที่ใช้เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะของการบริการเพื่อให้หน่วยงานที่ดูแลสามารถนำเสนอรูปแบบการให้บริการที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการของธุรกิจบริการนั้น

ในการทำงานเดียวกันกับระบบขนส่งผู้โดยสารทางรางในเขตเมือง หากหน่วยงานที่ให้บริการต้องการที่จะพัฒนาคุณภาพการให้บริการของตนเอง หน่วยงานนั้นก็ควรตระหนักถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า เพื่อนำมาปรับปรุงและตอบสนองความต้องการในแต่ละด้านตามที่ผู้บริการคาดหวัง

2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ

การวัดคุณภาพการให้บริการได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายสำหรับการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ อาทิเช่น รถโดยสารภายในเมือง รถโดยสารระหว่างเมือง การขนส่งทางรางภายในเมือง การขนส่งทางรางระหว่างเมือง ซึ่งแต่ละระบบของการให้บริการผู้บริการก็จะมีลักษณะแตกต่างกัน รวมไปถึงความคาดหวังที่จะได้รับจากการให้บริการก็จะแตกต่างกันไป

คู่มือการประเมินคุณภาพในการให้บริการและความสามารถในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ (Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCQSM)) ได้แบ่งประเภทของการให้บริการที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เดินทางซึ่งสามารถสะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่ง ออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งการบริการดังกล่าวจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (TRB, 2003)

- **Availability** คือ ความยากง่ายของผู้โดยสารในการเข้าใช้บริการระบบ
- **Service Monitoring** คือ การดูแลและตรวจสอบระดับของการให้บริการ

- **Travel Time** คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง
- **Safety and Security** คือ การรับรู้และโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ หรือเป็นเหยื่อในคดีอาชญากรรม ในขณะที่ใช้บริการระบบขนส่ง
- **Maintenance and Construction** คือ ผลกระทบจากการดูแลรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบขนส่ง

ทั้งนี้ประเภทของบริการที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการมากที่สุดคือ Availability โดยรูปแบบของการเดินทางที่มีจุดเด่นในด้านนี้มากที่สุดคือรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งเป็นรูปแบบการเดินทางที่สามารถใช้บริการได้ง่าย สามารถใช้บริการได้ทุกสถานที่ สามารถใช้บริการได้ทุกเวลา ซึ่งแตกต่างกับการให้บริการของระบบขนส่งที่มีการจำกัดพื้นที่การให้บริการ มีช่วงเวลาให้บริการและไม่สามารถไปถึงที่หมายได้โดยไม่ต้องเดินทางด้วยรูปแบบอื่น (Door-to-door) โดยความยากง่ายในการเข้าใช้บริการ (Availability) ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (TRB, 2003)

- ระบบขนส่งต้องอยู่ใกล้จุดเริ่มต้น (Origin) ของการเดินทาง
- ระบบขนส่งต้องอยู่ใกล้จุดปลายทาง (Destination) ของการเดินทาง
- ระบบขนส่งต้องให้บริการด้านเวลาในการเดินทางตามความต้องการของผู้เดินทาง (Time required)
- ผู้โดยสารสามารถหาข้อมูลในการเข้าใช้ระบบขนส่ง สถานที่และเวลาที่สามารถใช้บริการ รวมถึงวิธีการใช้บริการ (Information)
- ความสามารถในการรองรับผู้ใช้บริการเพียงพอ (Capacity)

นอกจากนี้การให้บริการทางด้านความสะดวกและความสบาย (Convenience and Comfort) ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง ซึ่งประกอบด้วยประเภทการให้บริการที่เหลือทั้ง 4 ประเภท รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆที่มีความสำคัญ ดังนี้ (TRB, 2003)

- ปริมาณของผู้โดยสารบนยานพาหนะ (Passenger Load) ซึ่งจะส่งผลต่อความไม่สบายของผู้โดยสารที่ยื่น
- สถานีของระบบขนส่งต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Passenger Amenities)
- ความน่าเชื่อถือของการให้บริการ (Reliability) ระบบขนส่งจะต้องทำให้ผู้เดินทางมั่นใจว่าจะถึงที่หมายได้ตามเวลาที่ผู้เดินทางคาดหวังไว้
- เวลาในการเดินทาง (Travel time) จะต้องอยู่ในช่วงที่ผู้โดยสารต้องการ

- ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ (Cost) จะต้องมีความคุ้มค่ากว่ารูปแบบการเดินทางอื่นๆ
- การรับรู้ถึงความปลอดภัยและความมั่นคง (Safety and Security) ในขณะที่อยู่ในสถานี บนยานพาหนะ รวมถึงบริเวณรอบๆสถานี
- จุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง (Transfer) เพื่อให้การเดินทางเสร็จสิ้น
- รูปลักษณ์และความสบายของสิ่งอำนวยความสะดวก (Appearance and Comfort)

หากพิจารณาในมุมมองของประเภทการให้บริการขนส่งสาธารณะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ระบบขนส่งที่ให้บริการประจำเส้นทาง (Fixed-route Transit) และระบบขนส่งที่ให้บริการไม่ประจำเส้นทาง (Demand-responsive Transit) โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการวัดคุณภาพการให้บริการ 2 กลุ่มดังตารางที่ 2.1 และ 2.2

ตารางที่ 2.1 การวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการประจำเส้นทาง

	Service Measure		
	Transit Stop	Route Segment	System
Availability	Frequency	Hours of Service	Service Coverage
Comfort & Convenience	Passengers Load	Reliability	Transit-Auto Travel Time

ที่มา: TCQSM, 2003.

ตารางที่ 2.2 การวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการไม่ประจำเส้นทาง

	Service Measure		
	Response Time	Span of Service	Service Coverage
Availability	Response Time	Span of Service	Service Coverage
Comfort & Convenience	On-Time Performance	Trips Not Served	DRT-Auto Travel Time

ที่มา: TCQSM, 2003.

โดยตัวแปรต่างๆข้างต้นมีความหมาย ดังนี้

1) การบริการที่ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการประจำเส้นทาง

- **Frequency** คือ ความถี่ในการให้บริการของระบบขนส่ง
- **Hours of Service** คือ ช่วงเวลาในการให้บริการ
- **Service Coverage** คือ ขอบเขตการให้บริการของระบบขนส่ง
- **Passenger Load** คือ ปริมาณความหนาแน่นของผู้ใช้บริการบนยานพาหนะ
- **Reliability** คือ ความน่าเชื่อถือของเวลาที่ใช้ในการเดินทางบนยานพาหนะ
- **Transit-Auto Travel Time** คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทางเทียบกับรถยนต์ส่วนบุคคล

2) การบริการที่ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่ให้บริการไม่ประจำเส้นทาง

- **Response Time** คือ ช่วงเวลาในการรับผู้โดยสาร
- **Span of Service** คือ ระยะเวลาในการให้บริการ
- **On-Time Performance** คือ การให้บริการตรงเวลา
- **Trips not Served** คือ เส้นทางที่ไม่สามารถให้บริการได้
- **DRT-Auto Travel Time** คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทางเทียบกับรถยนต์ส่วนบุคคล

คู่มือการวัดความพึงพอใจและคุณภาพการให้บริการ (A Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality, TRB (1999)) ได้แบ่งประเภทการบริการที่ใช้ในการพิจารณาคูณภาพการให้บริการออกเป็น 10 ประเภท ประกอบด้วย ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ความตั้งใจและพร้อมที่จะให้บริการ (Responsiveness) ความสามารถของการให้บริการ (Competence) การเข้าใช้บริการ (Access) ความสุภาพ (Courtesy) การสื่อสาร (Communication) ความไว้วางใจ (Credibility) การรักษาความปลอดภัย (Security) เข้าใจความต้องการของลูกค้า (Understand/Knowing Customer) ภาพลักษณ์ของบริการ (Tangibles) ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงการให้บริการในระบบขนส่งสาธารณะจากการสอบถามถึงประเด็นที่ผู้ใช้บริการพิจารณาในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งจะประกอบด้วย 48 องค์ประกอบดังตารางที่ 2.3

เนื้อหาข้างต้นเป็นองค์ความรู้จากคู่มือที่เกิดจากการสังเคราะห์ผลที่ได้จากงานวิจัยต่างๆ ในส่วนถัดไปจะเสนอถึงงานวิจัยในอดีตที่ทำการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ ในต่างประเทศ

Weinstein (1998) ได้ทำการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ Bay Area Rapid Transit (BART) ซึ่งระบบขนส่งระบบรถโดยสารสาธารณะที่ให้บริการย่านเมืองซานฟรานซิสโก มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา เพื่อนำมาใช้ใช้ในการพัฒนาระบบขนส่งให้มีความเป็นเลิศในด้านการให้บริการ และสามารถรักษาระดับความพึงพอใจสูงสุดของผู้โดยสาร เพื่อนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการ ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 5,000 ตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ต้องประเมินการให้บริการของระบบขนส่งด้านต่างๆ โดยแต่ละประเด็นการให้บริการจะให้กลุ่มตัวอย่างประเมินเป็นค่าคะแนนตั้งแต่ 1 (แย่มาก) ถึง 7 (ดีมาก) ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้โดยสารขณะเดินทางบนยานพาหนะ (On-board Transit Survey) เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีแม่นยำสูงสุด เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างจะตอบแบบสอบถามตามความรู้สึกต่อการให้บริการของระบบขนส่งในขณะที่ใช้บริการ ช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (Off-peak) และวันหยุด (Weekend Periods) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างบางส่วนจะได้รับการตอบแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์ซึ่งมีอัตราส่วนของผู้ตอบกลับสูงถึงร้อยละ 80 เนื่องจากมีการให้ของรางวัลเป็นการจูงใจ

ตารางที่ 2.3 ประเด็นในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่ง

<ol style="list-style-type: none"> 1. การไม่มีภಾವาดอันไม่พึงประสงค์ในพื้นที่สาธารณะ 2. การไม่มีสิ่งกีดขวางให้เกิดความรำคาญ 3. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ 4. การมีราวจับบนยานพาหนะ 5. การมีส่วนลดค่าโดยสารประจำเดือน 6. การให้ข้อมูลตารางการให้บริการผ่านทางบริษัท และจดหมาย 7. การให้ข้อมูลตารางการให้บริการ และแผนที่บริเวณสถานี 8. การมีที่นั่งบนยานพาหนะ 9. การมีที่นั่งคอยและที่กำบังบริเวณสถานี 10. ความสะอาดภายในยานพาหนะ ที่นั่ง หน้าต่าง
--

ตารางที่ 2.3 ประเด็นในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่ง

11. ความสะอาดบริเวณสถานี
12. ความสะอาดภายนอกยานพาหนะ
13. ความชัดเจนและการประกาศบริเวณสถานีที่เป็นเวลา
14. ความสบายของที่นั่งบนยานพาหนะ
15. สามารถเชื่อมต่อไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น
16. ค่าใช้จ่ายมีความเหมาะสม
17. ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
18. แสดงจุดบริการลูกค้า
19. การเข้าออกประตูยานพาหนะสามารถทำได้ง่าย
20. การซื้อตั๋วโดยสารสามารถทำได้ง่าย
21. การประกาศและอธิบายเหตุผลของความล่าช้า
22. การคิดราคาค่าโดยสารมีความเป็นธรรม
23. ไม่ได้รับการรบกวนจากผู้โดยสารท่านอื่น
24. ความถี่ของการล่าช้าในกรณีฉุกเฉิน
25. ความถี่ของการให้บริการในวันเสาร์และอาทิตย์
26. ช่วงเวลาในการรอรับบริการสั้น
27. ความเป็นกันเองและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพของพนักงาน
28. สถานีตั้งอยู่ใกล้จุดปลายทาง
29. สถานีตั้งอยู่ใกล้ที่พำนักอาศัย
30. ช่วงเวลาที่ให้บริการในวันธรรมดา
31. จำนวนจุดเปลี่ยนถ่ายนอกตัวเมือง
32. สภาพของสถานี
33. สภาพของตัวยานพาหนะ
34. บอกเวลาก่อนถึงสถานีถัดไป
35. ความเงียบของยานพาหนะและระบบ
36. ยานพาหนะมาตามตารางเวลา
37. แสดงข้อมูลเส้นทางการเดินทางบนยานพาหนะ
38. ความปลอดภัยและความเหมาะสมของพนักงานขับรถ
39. ปลอดภัยจากอาชญากรรมบริเวณสถานี

ตารางที่ 2.3 ประเด็นในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่ง

40. ปลอดภัยจากอาชญากรรมบนยานพาหนะ
41. ใช้เวลาในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางน้อย
42. มีสัญลักษณ์ และข้อมูลสำหรับชาวต่างชาติ
43. ความรู้สึกราบรื่นในการเดินทาง
44. มีการแสดงชื่อสถานีบนยานพาหนะ
45. อุณหภูมิบนยานพาหนะ
46. ความเร็วในการเดินทางเหมาะสมต่อความปลอดภัย
47. ผู้โดยสารบนยานพาหนะไม่หนาแน่นจนเกินความจุของยานพาหนะ
48. มีเจ้าหน้าที่ที่รู้การทำงานของระบบขนส่ง

ที่มา: TRB (1999)

ประเด็นด้านการบริการที่ Weinstein (1998) ใช้ในการพิจารณาเพื่อออกแบบแบบสอบถามสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย ระดับการให้บริการโดยรวม การให้บริการของสถานี การให้บริการของรถไฟ สำหรับการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มประเด็นการให้บริการต่างๆที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งผลที่ได้สามารถแบ่งออกเป็น 7 ประเด็นดังนี้

1) ความสะอาดและความสบายของรถไฟ ประกอบด้วย ความสะอาดของหน้าต่างรถไฟ ความสะอาดภายในรถไฟ ภาพวาดไม่เพียงประสังคบนรถไฟ ลักษณะภายนอกของรถไฟ ความสบายของที่นั่งบนรถไฟ ระดับเสียงดังบนรถไฟ อุณหภูมิภายในรถไฟ การมองเห็นสถานีที่ภายนอก จำนวนเบาะที่นั่งว่างบนรถไฟ

2) ความสะอาดของสถานี ประกอบด้วย ความสะอาดของสถานี ภาพวาดไม่เพียงประสังคบนรถไฟบริเวณสถานี ความสะอาดของห้องน้ำ ความสะอาดของลิฟต์ ทัศนียภาพบริเวณรอบสถานี การซ่อมบำรุง สัญลักษณ์บอกทางต่างๆ

3) การให้บริการและข้อมูลทันกาล ความถี่ในการให้บริการรถไฟ ช่วงเวลาที่ให้บริการ เวลาในการเปลี่ยนสายรถไฟเหมาะสม ความตรงต่อเวลาของรถไฟ การให้ข้อมูลขณะเกิดเหตุ

ถูกเงิน การแสดงตารางการเดินทางและแผนที่เส้นทาง เวลาในการเปลี่ยนการเดินทางเป็นรถโดยสารมีความเหมาะสม

4) ทางเข้าและทางออกสถานี ประกอบด้วย ความน่าเชื่อถือของประตูทางเข้าสถานี ความน่าเชื่อถือของเครื่องจำหน่ายตั๋ว ความยาวของแถวทางออก การให้บริการทางเลื่อน ขั้นตอนการรับเงินค่าตั๋วคืน การให้บริการลิฟต์

5) การดูแลโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ ประกอบด้วย การมีเจ้าหน้าที่บริเวณสถานี การมีเจ้าหน้าที่บริเวณลานจอดรถ การมีเจ้าหน้าที่บนรถไฟ

6) ลานจอดรถ ประกอบด้วย การให้บริการลานจอดรถยนต์ การให้บริการลานจอดรถจักรยาน แสงสว่างบริเวณลานจอดรถ การอำนวยความสะดวกแก่บุคคลทุพพลภาพ

7) นโยบายการบังคับ ประกอบด้วย นโยบายการบังคับไม่ให้สูบบุหรี่ นโยบายการบังคับไม่ให้ทานอาหารและเครื่องดื่ม นโยบายการป้องกันไม่ให้หลีกเลี่ยงค่าใช้บริการ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของระบบขนส่ง

Bron, Givoni และ Rietveld (2008) ได้ศึกษาเพื่อประเมินถึงความสำคัญของการให้บริการในเข้าถึงสถานี จากความพึงพอใจโดยรวมในการเดินทางโดยรถไฟ และศึกษาถึงความสมดุลของคุณลักษณะของบริการด้านต่างๆ โดยเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟในราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ ระบบขนส่งทางรถไฟดังกล่าวเป็นระบบการขนส่งผู้โดยสารระหว่างเมืองซึ่งมีสถานีครอบคลุมทั้งประเทศถึง 350 สถานี คิดเป็นระยะทาง 2,812 กิโลเมตร ในทำนองเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา Bron, Givoni และ Rietveld (2008) ได้ใช้แบบสอบถามในการวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซึ่งประกอบด้วยประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการของระบบขนส่งนี้ทั้งหมด 37 ประเด็น โดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกคะแนน ตั้งแต่ 1 ถึง 10 ซึ่งการให้บริการด้านต่างๆ ได้ถูกนำมาแบ่งเป็น 11 ประเด็น ดังนี้

- 1) ความพึงพอใจโดยรวม
- 2) การจัดการสถานีและข้อมูล
- 3) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

- 4) การให้บริการตัวโดยสาร
- 5) ความสบายในการเดินทาง
- 6) การให้ข้อมูลข่าวสาร
- 7) ความเป็นส่วนตัว
- 8) ตารางการให้บริการ
- 9) ความสามารถในการเข้าถึงสถานี
- 10) ความน่าเชื่อถือของเวลาในการเดินทาง
- 11) อัตราส่วนของราคาต่อคุณภาพของการบริการ

Stuart, Mednick และ Bockman (1999) ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) เพื่อหาความสัมพันธ์ของความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของผู้ใช้บริการรถไฟใต้ดินในมลรัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา โดยข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ 10 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ความพึงพอใจโดยรวม (Overall satisfaction)
- 2) ค่าของเงิน (Value for money) การรับรู้ถึงค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ เช่นค่าโดยสาร
- 3) ความรวดเร็ว (Speed of service) ประกอบด้วยเวลาในการเดินทาง และเวลาที่ใช้ในการรอคอย
- 4) มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (Personal security) เมื่อใช้บริการหลัง 20.00 น.
- 5) ความรู้สึกปลอดภัย (Safety) จากอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะที่ใช้บริการ
- 6) ความสุภาพของพนักงานที่ให้บริการ (Courtesy)
- 7) ความสะอาดของสถานีและตัวรถไฟ (Cleanliness)
- 8) ขอบทานที่อยู่ในระบบทางรถไฟ (Panhandlers)
- 9) ความถี่ในการให้บริการ (Frequency of service)
- 10) ความแออัดของผู้ใช้บริการบริเวณสถานีและตัวรถไฟ (Crowding)

Nathanail (2007) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนา การจัดการและการควบคุมคุณภาพในการให้บริการของระบบการขนส่งทางรถไฟระหว่างเมืองในสาธารณรัฐเฮลเลนิก (Hellenic Railways) โดยใช้ตัวชี้วัด 22 ตัวจากการให้บริการ 6 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การให้บริการและตัวชี้วัดการดำเนินงานของระบบ Hellenic Railways

การบริการ	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดย่อย
การให้บริการตามตาราง		
ความปลอดภัยของระบบ	ความปลอดภัยระหว่างการเดินทาง	
	ความปลอดภัยบริเวณสถานี	
ความสะอาด	ความสะอาดภายในรถไฟ	
	ความสะอาดภายในสถานี	
	ความสะอาดภายนอกรถไฟ	
ความสบาย	อุณหภูมิภายในรถไฟ	
	ความสบายของเบาะที่นั่ง	
	ความสบายบริเวณที่จอดรถไฟ	เสียง
		การสั่นสะเทือน
		แสงสว่าง
การบริการ	พฤติกรรมของพนักงาน	พนักงานบนรถไฟ
		พนักงานประจำสถานี
	ความถี่ในการให้บริการ	
	คุณภาพและราคาของอาหาร	การบริการอาหารบนรถไฟ
		การบริการอาหารที่สถานี
	ความสะดวกในการซื้อตั๋วโดยสาร	เวลารอคอย
		การมีตั๋วจำหน่ายตลอดเวลา
	ความรวดเร็ว	
	ภาพลักษณ์ของพนักงาน	พนักงานประจำรถไฟ
		พนักงานประจำสถานี
	ระบบขายตั๋วโดยสาร	ณ บริเวณสถานี
		ผ่านทางโทรศัพท์
		ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
	การบริการที่นอน	
	การบริการรับฝากรถ	
การให้ข้อมูล	การให้ข้อมูลระหว่างการเดินทาง	
	การให้ข้อมูลที่สถานี	การประกาศ
		ป้ายแสดงข้อมูลและข่าวสาร
	ข้อมูลก่อนการเดินทาง	

ที่มา: Nathanail (2007).

ในอดีตที่ผ่านมา มีนักวิจัยหลายท่าน ได้ทำการวิจัยเพื่อหาวิธีในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะผ่านมุมมองของผู้ใช้บริการ เพื่อป้องกันการบริการที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบขนส่ง ซึ่งพบว่า การบริการที่ผู้ใช้บริการคาดหวังจะได้รับจากระบบขนส่งมีหลากหลายประเด็นและแตกต่างกันตามรูปแบบการขนส่งที่ให้บริการ แต่ก็ยังมีการให้บริการบางด้านที่ประชาชนคาดหวังจะได้รับบริการจากทุกระบบ ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจให้ครอบคลุมการให้บริการด้านต่างๆของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

2.3 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ

จากงานวิจัยในอดีตจะพบว่า การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจะทำให้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการบริการต่างๆของระบบขนส่งเท่านั้น แต่วิธีการที่จะทำให้ทราบถึงคุณภาพในการให้บริการของระบบขนส่งสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งการเลือกใช้แต่ละวิธีก็มีเงื่อนไขแตกต่างกัน ดังนั้นเนื้อหาในส่วนนี้จะทำการทบทวนถึงวิธีการที่เป็นไปได้ และวิธีการที่มีการนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยต่างๆ

คู่มือการวัดความพึงพอใจและคุณภาพการให้บริการ (TRB, 1999) ได้ทำการรวบรวมเทคนิควิธีการในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Quantitative Analytical Techniques) เนื่องจากการบริการในแต่ละด้านจะมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการไม่เท่ากัน ดังนั้นเทคนิคเหล่านี้จะช่วยในการจำกัดให้เหลือเพียงองค์ประกอบการให้บริการที่มีความสำคัญ เพื่อที่จะนำประเด็นเหล่านั้นมาแก้ไขทำให้ความพึงพอใจโดยรวมมีค่าสูงขึ้น ซึ่งวิธีการที่จะใช้ในการวิเคราะห์จะประกอบด้วย 2 รูปแบบ ดังนี้

1) Stated importance measures เป็นวิธีการสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยตรงว่ามีประเด็นการให้บริการในด้านใดที่กลุ่มตัวอย่างนั้นให้ความสำคัญมาก โดยจะเก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกับการสอบถามความพึงพอใจต่อประเด็นต่างๆ กล่าวคือจะให้กลุ่มตัวอย่างทำการกรอกคะแนนความสำคัญ ผลที่ได้จะทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของแต่ละประเด็น ซึ่งจะต้องทดสอบทางสถิติเพื่อให้แน่ใจว่าประเด็นใดบ้างที่มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หลังจากทราบลำดับความสำคัญของประเด็นต่างๆ การเก็บข้อมูลความพึงพอใจหลังจากนี้จะทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงประเด็นที่ควรปรับปรุงเพื่อยกระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ ซึ่งวิธีการนี้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในชื่อของ Quadrant Analysis หรือ SERVQUAL

2) Derived importance methods เป็นวิธีที่อาศัยหลักการทางสถิติในการจัดอันดับแต่ละประเด็นของการให้บริการ (Predictors) และการให้ระดับความพึงพอใจโดยรวมของระบบ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญจะวิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ของแต่ละประเด็น ซึ่งมีวิธีการดังต่อไปนี้

- **Bivariate (Pearson) Correlation** เป็นการวิเคราะห์โดยแยกการทดสอบระหว่างตัวแปรต้นแต่ละตัวแปร ซึ่งก็คือประเด็นด้านการบริการต่างๆ กับตัวแปรตามหรือความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบ ข้อดีของวิธีการนี้ คือเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่มีความซับซ้อน อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ยังคงมีข้อผิดพลาด ตัวอย่างเช่น ตัวแปรหลายตัวจะมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจโดยรวมในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

- **Multiple Regression Analysis** เป็นการวิเคราะห์ประเด็นการให้บริการทั้งหมดพร้อมกันเพื่อหาความสัมพันธ์กับความพึงพอใจโดยรวม อย่างไรก็ตามก็ตีประเด็นการให้บริการแต่ละด้านก็ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเอง ซึ่งจะผลให้การพิจารณาความสัมพันธ์แต่ละประเด็นต่อความพึงพอใจโดยรวมจะเป็นไปได้ยาก

- **Factor Analysis** เป็นวิธีการวิเคราะห์เชิงสถิติซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายอย่าง เช่น จัดกลุ่มตัวแปรต่างๆที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันทำให้สามารถลดจำนวนตัวแปรให้เหลือน้อยลง

- **Combining Factor Analysis and Multiple Regression Analysis** เป็นการแก้ไขข้อด้อยของวิธี Multiple Regression Analysis โดยการจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเองจากวิธี Factor Analysis ซึ่งจะทำให้เหลือเพียงกลุ่มตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จากนั้นแบบจำลอง Multiple Regression จะทำหน้าที่ในการหาความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรใหม่กับความพึงพอใจโดยรวม

จากเนื้อหาข้างต้นได้แสดงถึงทฤษฎีการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอดีต ซึ่งในหลายประเทศได้นำวิธีการดังกล่าวไปใช้ บางโดยได้มีการดัดแปลงแนวคิดเพื่อเสนอเป็นแนวทางใหม่ที่สามารถกำจัดข้อบกพร่องของวิธีการเดิมดังจะเห็นได้จากงานวิจัยต่อไปนี้

Grigouridis และ Siskos (2002) ได้เสนอวิธีในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยวิธี Multicriteria Satisfaction Analysis (MUSA) ซึ่งเป็นวิธีที่ทำการรวมตัวแปรต่างๆเป็นกลุ่มที่มีเงื่อนไขต่างๆ ตามคุณลักษณะของกลุ่มตัวแปรนั้น ซึ่งจะนำไปสู่ความพึงพอใจต่อภาพรวมของการให้บริการ วิธี MUSA เป็นวิธีการที่ประยุกต์มาจาก Combining Factor Analysis and Multiple Regression Analysis แต่ในการทบทวนงานวิจัยในอดีตยังไม่พบว่างานวิจัยใดนำวิธีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งสาธารณะ

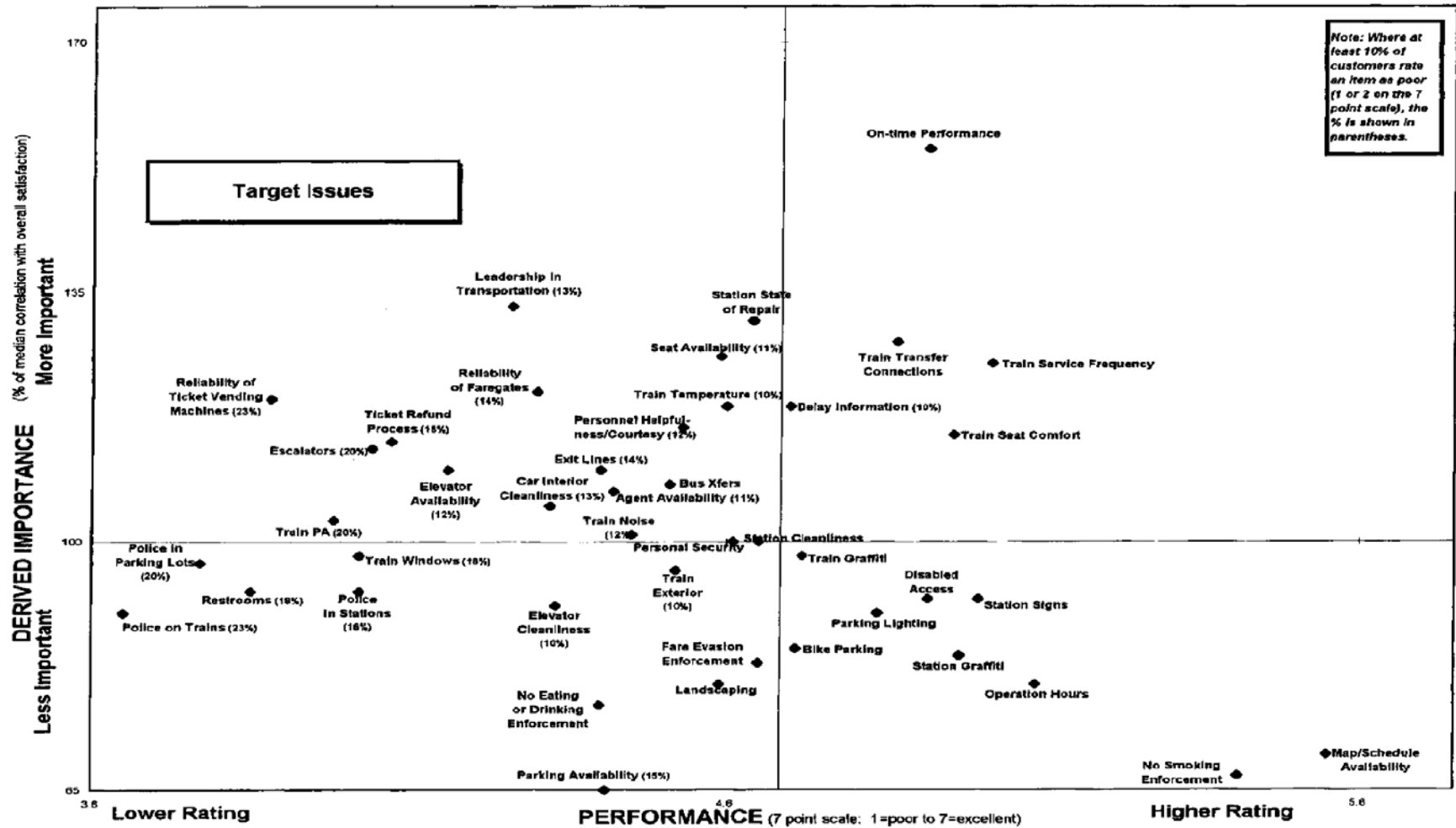
Weinstein (1998) ได้เปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เพื่อหาความสำคัญของการให้บริการในด้านต่างๆ ระหว่าง 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ 2 ตัวแปร (Bivariate Correlation Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัยและความถดถอย (Factor and Regression Analysis) โดยอาศัยข้อมูลการบริการของระบบรถโดยสารสาธารณะ (BART) ผลที่ได้แสดงดังภาพที่ 2.1 และตารางที่ 2.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.5 ผลการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ปัจจัยและความถดถอย

กลุ่มตัวแปร	ค่าคะแนน	ค่าสัมประสิทธิ์	ลำดับความสำคัญ
1) ความสะอาดและความสบายของรถไฟ	-0.0503	0.28	3
2) ความสะอาดของสถานี	0.0341	0.10	4-5
3) การให้บริการและข้อมูลทันกาล	0.0267	0.37	1
4) ทางเข้าและทางออกสถานี	-0.0654	0.31	2
5) การดูแลโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ	-0.0171	0.10	4-5
6) ลานจอดรถ	-0.0221	0.03	7
7) นโยบายการบังคับ	-0.021	0.10	6

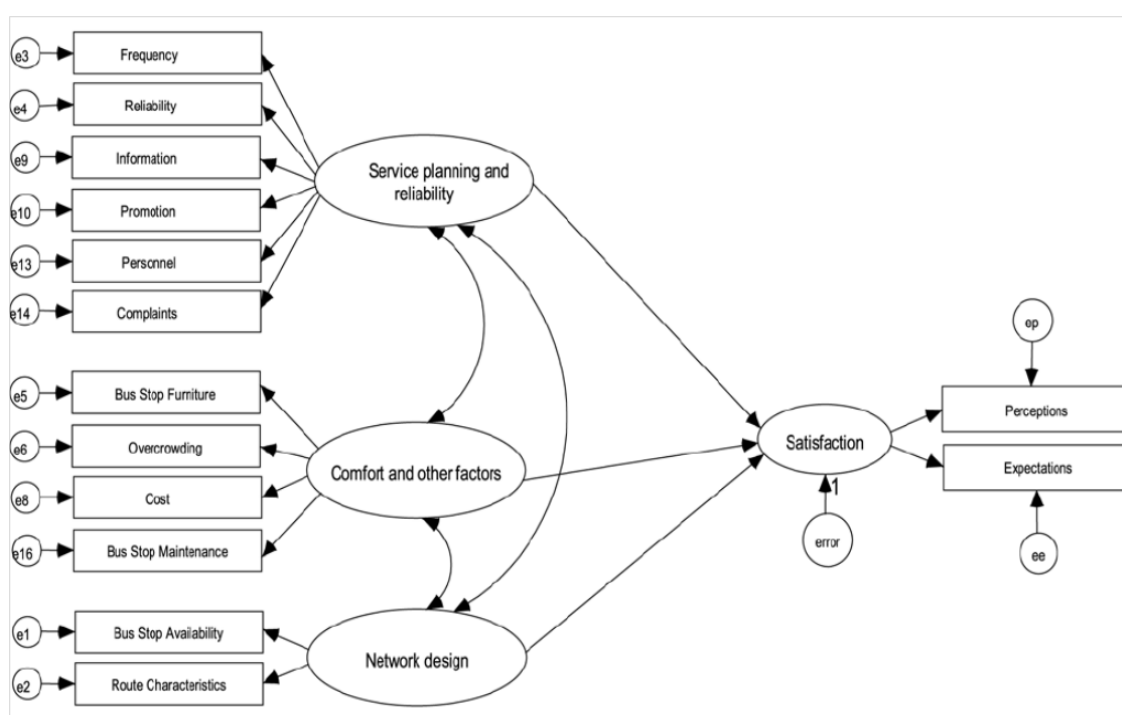
ที่มา: Weinstein (1998).

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ 2 ตัวแปรมีประโยชน์มากกว่าเนื่องจากพิจารณารายละเอียดได้ดีกว่า กล่าวคือตัวแปรการให้บริการแต่ละด้านไม่ได้ถูกจัดกลุ่ม ซึ่งง่ายต่อการพิจารณาตัวแปรที่ละด้าน แต่สิ่งที่ต้องระวังในการตีความผลลัพธ์คือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวนั่นเอง



ภาพที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ 2 ตัวแปร
ที่มา: Weinstein (1998).

Eboli และ Mazzula (2007) ได้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านการให้บริการต่างเพื่อจะนำไปสู่ความสัมพันธ์กับความพึงพอใจต่อการให้บริการโดยรวม โดยอาศัยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ทั่วไป และความสัมพันธ์ที่ซ่อนเร้นอยู่ระหว่างตัวแปรเพื่อจะนำไปอธิบายผลที่เกิดขึ้น แสดงดังภาพที่ 2.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ที่มีความความสัมพันธ์ระหว่างกันแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มการวางแผนและความน่าเชื่อถือของการให้บริการ (Service planning and reliability) กลุ่มความสบายและปัจจัยอื่นๆ (Comfort and other factors) และกลุ่มการออกแบบโครงข่าย (Network Design)



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ

ที่มา: Eboli และ Mazzula (2009).

จากงานวิจัยข้างดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการบริการแต่ละด้านนอกจากจะมีอิทธิพลต่อคุณภาพการให้บริการโดยรวมแล้ว ยังสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างการบริการเพื่อจัดกลุ่มของการบริการเพื่อกำจัดปัญหาด้านสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation)

Eboli และ Mazzula (2009) ได้พัฒนาดัชนีชี้วัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งโดยประยุกต์ใช้เทคนิค SERVQUAL ซึ่งเป็นวิธีที่ทำการประเมินความคาดหวังของผู้ใช้บริการหรือความสำคัญต่อการบริการเทียบกับความพึงพอใจต่อการบริการที่ได้รับในแต่ละด้าน โดยความแตกต่าง

ที่เกิดขึ้นจากค่าทั้ง 2 สามารถนำไปคำนวณเป็นดัชนีความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (Customer Satisfaction Index (CSI)) Hill และคณะ (2003) ได้พัฒนาวิธีการดังกล่าวจากการคำนวณโดยใช้ค่าคะแนนความพึงพอใจของบริการแต่ละด้านคูณกับค่าปรับแก้ของคะแนนความสำคัญของบริการนั้น โดยการปรับแก้ค่าคะแนนความสำคัญจะปรับแก้โดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสำคัญของบริการแต่ละด้านต่อผลรวมของค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญทั้งหมด ดังสมการต่อไปนี้

$$CSI = \sum_{k=1}^N [\bar{S}_k \cdot W_k]$$

$$W_k = \frac{\bar{I}_k}{\sum_{k=1}^N \bar{I}_k}$$

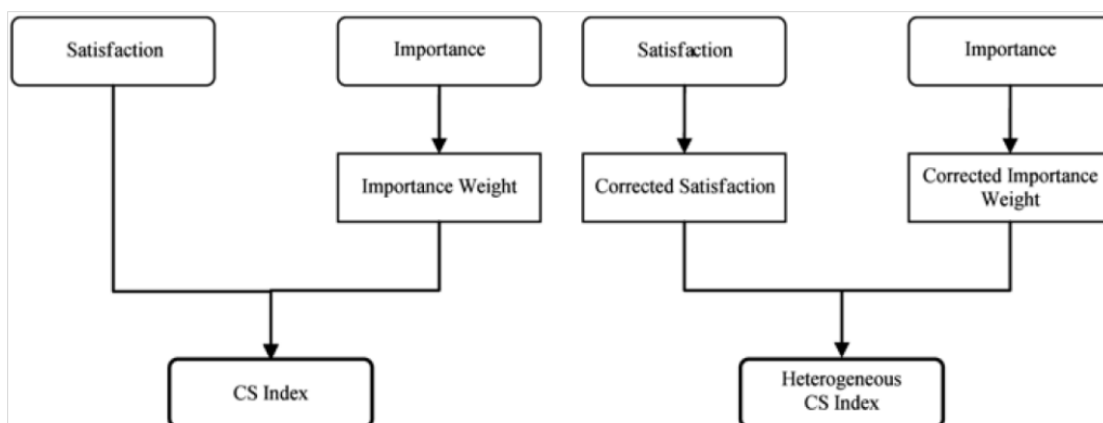
โดยที่

\bar{S}_k คือค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อการให้บริการที่ k (Satisfaction Rates)

W_k คือค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ (Importance Weight)

\bar{I}_k คือค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญของการให้บริการที่ k (Importance Rates)

อย่างไรก็ดีวิธีการดังกล่าวยังมีข้อด้อยคือ หากค่าคะแนนความสำคัญต่อการให้บริการแต่ละด้านมีค่าใกล้เคียงกัน จะทำให้ค่าดัชนีชี้วัด (CSI) จะไม่มีความแตกต่างกับค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ ทั้งนี้เนื่องจากค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญเป็นข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างกัน (Heterogeneous) โดยสังเกตได้จากค่าความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดังกล่าว ซึ่งในการคำนวณจึงควรนำค่าเหล่านี้มาพิจารณาด้วย Eboli และ Mazzula (2009) จึงเสนอเทคนิคการคำนวณที่พิจารณาทั้งค่าความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อปรับแก้ค่าคะแนนความพึงพอใจและคะแนนความสำคัญ โดยเสนอดัชนีชี้วัดใหม่ คือ Heterogeneous Customer Satisfaction Index (HCSI) ซึ่งมีขั้นตอนในการคำนวณเปรียบเทียบกับดัชนีชี้วัดเดิม แสดงดังภาพที่ 2.3 และมีขั้นตอนการคำนวณดังสมการ



ภาพที่ 2.3 เปรียบเทียบขั้นตอนการคำนวณ CSI และ HCSI

ที่มา: Eboli และ Mazzula (2009).

$$HCSI = \sum_{k=1}^N [S_k^c \cdot W_k^c]$$

$$S_k^c = \bar{S}_k \cdot \frac{\bar{S}_k}{\text{var}(S_k)} \cdot N$$

$$W_k^c = \frac{\bar{I}_k}{\sum_{k=1}^N \frac{\bar{I}_k}{\text{var}(I_k)}}$$

โดยที่

S_k^c คือค่าปรับแก้ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ (Corrected Satisfaction)

I_k^c คือค่าปรับแก้ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ (Corrected Importance Weight)

จากการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากวิธีการทั้งสองนี้มีความแตกต่างกัน โดย Eboli และ Mazzula (2009) ให้ความเห็นว่าการประเมินคุณภาพการให้บริการโดยวิธี HCSI มีความเหมาะสมกว่าวิธี CSI เนื่องจากสามารถกำจัดปัญหาด้านความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง

Liping และ Yaping (2007) มีแนวคิดว่าตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะก็คือเวลาที่ใช้ในการเดินทาง โดยผู้วิจัยได้พัฒนาดัชนีชี้วัดการบริการของระบบขนส่ง (Transit Service Indicator (TSI)) จากอัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล และเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งจะพิจารณาร่วมกับ

ช่วงเวลาต่างๆที่มีผลต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางและความต้องการในการเดินทาง (Travel Demand) จากจุดเริ่มต้น (Origin) ไปยังจุดปลายทาง (Destination) ดังสมการ

$$TSI = \frac{\sum_{t=1}^{n_t} TSI(t) \cdot TOD(t)}{\sum_{t=1}^{n_t} TOD(t)}$$

โดยที่

$TSI(t)$ คือ อัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ณ ช่วงเวลา t ระหว่างจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง

$TOD(t)$ คือความต้องการในการเดินทางระหว่างจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง งานวิจัยข้างต้นเป็นการพิจารณาในมิติด้านเวลาในการเดินทางเท่านั้น โดยจะทำการเปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางที่มีจุดเด่นด้านความรวดเร็วในการเดินทางซึ่งก็คือ การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งทำให้เห็นภาพของคุณภาพการให้บริการชัดเจนยิ่งขึ้น

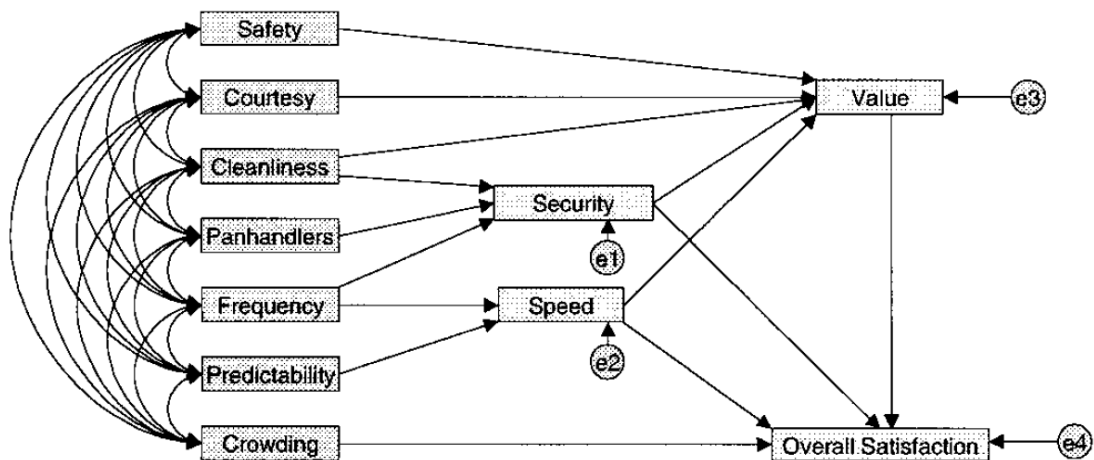
Stuart, Mednick และ Bockman (1999) ได้ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) หรือแบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (Linear Structure Relationship Model, LISREL) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของความพึงพอใจต่อบริการด้านต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ถึงอิทธิพลที่มีต่อความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมลรัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเป็นวิธีการที่อาศัยความสัมพันธ์เชิงเส้นเพื่อนำไปหาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของตัวแปรต่างๆ ซึ่งเหมาะสำหรับการวิเคราะห์ที่มีตัวแปรจำนวนมากและมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซับซ้อน รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรต่างๆ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2544) ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้ในงานวิจัยของ Stuart, Mednick และ Bockman (1999) พบว่าจากตัวแปรการให้บริการ 7 ด้านที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2 สามารถอธิบายอิทธิพลของการบริการด้านต่างๆ ต่อการรับรู้ของผู้ใช้บริการและความพึงพอใจโดยรวมของระบบ ดังตารางที่ 2.6 และภาพที่ 2.4

ผลจากการวิเคราะห์สามารถแยกประเภทของบริการออกเป็น 3 ประเภทที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจโดยรวม อันได้แก่ ความรวดเร็ว (Speed) การรักษาความปลอดภัย (Personal Security) ความคุ้มค่า (Value) ซึ่งแต่ละประเภทต่างก็มีความสัมพันธ์ระหว่างกันดังจะเห็นได้จากตารางที่ 2.6 ซึ่งแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ

ตารางที่ 2.6 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของบริการด้านต่างๆ

Variables	Coefficient
Frequency → Speed	0.23
Predictability → Speed	0.25
Safety → Speed	0.28
Panhandlers → Personal security	0.12
Frequency → Personal security	0.21
Cleanliness → Personal security	0.40
Speed → Value	0.32
Safety → Value	0.22
Personal security → Value	0.11
Courtesy → Value	0.07
Cleanliness → Value	0.12
Value → Overall satisfaction	0.14
Speed → Overall satisfaction	0.18
Personal security → Overall satisfaction	0.15
Crowding → Overall satisfaction	0.06
Predictability → Overall satisfaction	0.34

ที่มา: Stuart, Mednick และ Bockman (1999).



ภาพที่ 2.4 แบบจำลองโครงสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟในมลรัฐนิวยอร์ก

Stuart, Mednick และ Bockman (1999).

ผลที่ได้จากวิธีดังกล่าวจะมีลักษณะเดียวกับงานวิจัยของ Eboli และ Mazzula (2007) แต่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีการจัดกลุ่มที่ไม่เหมือนกัน แสดงให้เห็นว่าการนำวิธีการวิเคราะห์ไปใช้กับระบบขนส่งที่ต่างกันก็อาจไม่ได้ผลเหมือนกันทุกประการ

ในวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ โดยวิธีต่างๆ มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน บางวิธีอาจจะทำการวิเคราะห์ได้ง่าย ติความง่าย แต่ไม่สามารถมารอธิบายความสัมพันธ์ที่ซ่อนเร้นระหว่างตัวแปร

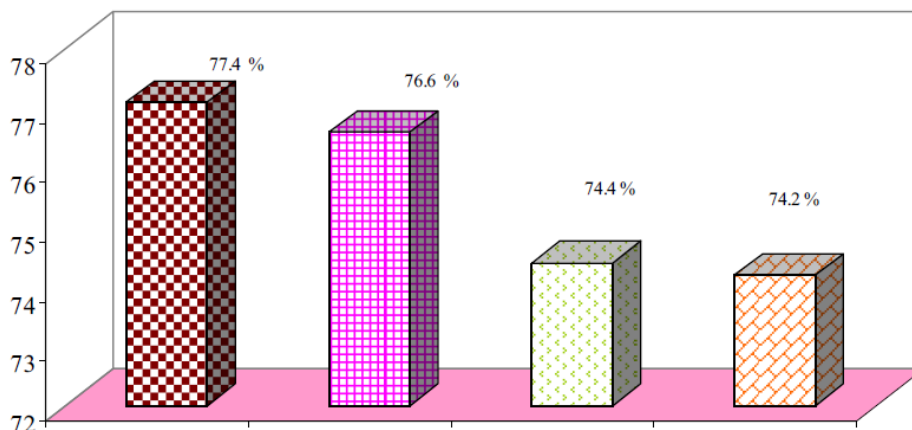
ได้ บางวิธีมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนแต่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในระบบได้อย่างดี ในทางกลับกันการตีความผลดังกล่าวเพื่อนำไปใช้งานจริง ผู้ใช้งานจะต้องมีความเข้าใจเป็นอย่างดี

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

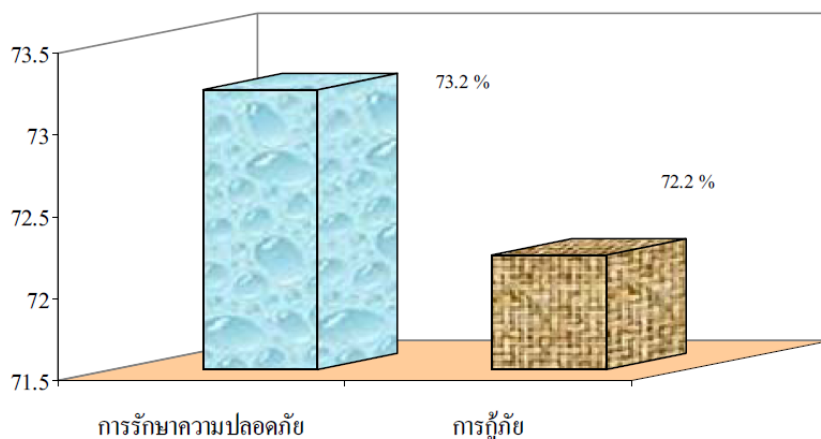
ในประเทศไทย ระเบียบกรม ท่องท่อและคณะ (2550) ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการให้บริการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล ของผู้ใช้บริการที่มีต่อการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เพื่อเป็นตัวชี้วัดผลสำเร็จในการดำเนินงาน โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครและความพึงใจต่อองค์กรที่ทำหน้าที่ดูแลซึ่งก็คือ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

การสำรวจข้อมูลภาคสนามได้ทำการเก็บข้อมูลทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการให้บริการ และความพึงพอใจต่อความปลอดภัย โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครจำนวน 1,404 คน ครอบคลุมทั้ง 18 สถานี รวมถึงผู้ใช้บริการอาคาร/ลานจอดรถจำนวน 200 คน และประชาชนที่อาศัยอยู่รอบแนวสายทางโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล และแนวสายทางโครงการส่วนต่อขยายสายสีน้ำเงิน ช่วงบางใหญ่-บางซื่อจำนวน 1,400 คน ซึ่งได้ผลสรุป ดังแสดงในภาพที่ 2.5

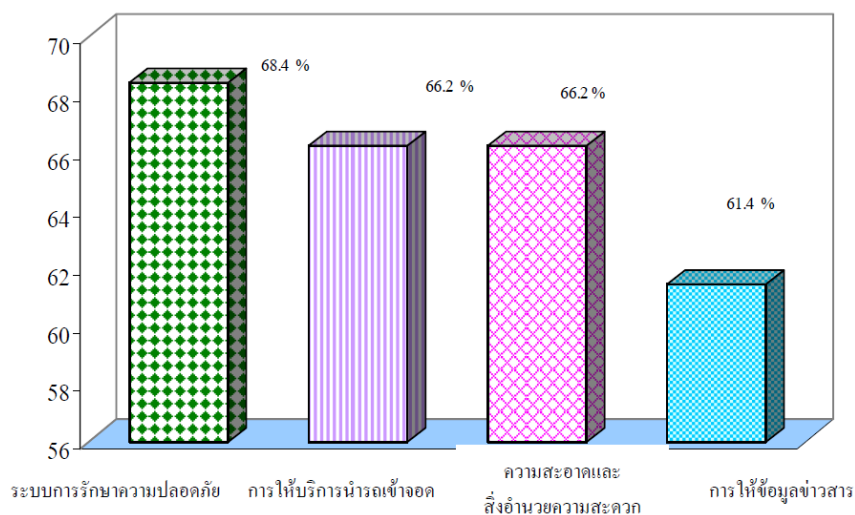
จากข้อมูลที่ทำการศึกษาพบว่าปัญหาอุปสรรคจากใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ได้แก่ ปัญหาด้านความสามารถในการรองรับความต้องการในการเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วนมีไม่เพียงพอ รวมถึงการที่รถไฟฟ้าไม่มาตามตารางการให้บริการ และปัญหาที่เป็นข้อด้อยอยู่ในปัจจุบันก็คือ จำนวนสถานีมีน้อยยังไม่ครอบคลุมพื้นที่สำคัญ นอกจากนี้ยังมีปัญหาในเรื่องของความสามารถในการเข้าใช้บริการ เนื่องจากเดินทางไปยังบางสถานียังมีความลำบาก ระยะทางไกล ภายในตัวสถานียังมีอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม ความสว่างไม่เพียงพอ ด้านบุคลากร ยังมีเจ้าหน้าที่ที่มีกิริยาไม่สุภาพขาดอัธยาศัยและความตั้งใจในการให้บริการ ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ป้ายบอกทางภายในสถานียังขาดความชัดเจน และการให้ข้อมูลในการใช้บริการเพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้บริการมากขึ้น



การให้บริการเกี่ยวกับรถไฟฟ้่าได้ดิน การให้บริการภายในสถานี การให้บริการทั่วไป การให้บริการของเจ้าหน้าที่
(ก) ด้านการให้บริการ



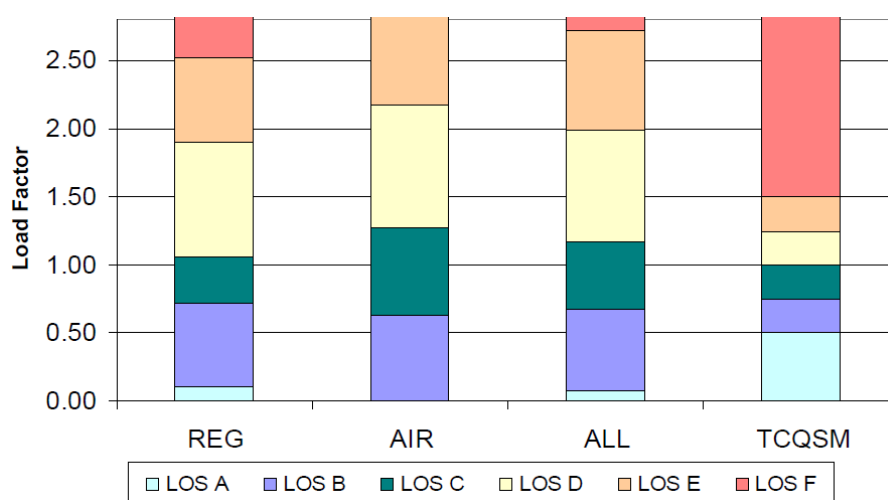
(ข) ด้านการรักษาความปลอดภัยและการกู้ภัย



(ค) ด้านอาคารและสถานจอดรถ

ภาพที่ 2.5 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร
ที่มา: ระพีพรรณ ทองห่อและคณะ (2550).

สำหรับการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นรูปแบบการขนส่งสาธารณะหลัก รูปแบบหนึ่งในกรุงเทพมหานคร Choocharukul (2004) ได้ทำการประเมินคุณภาพการให้บริการในประเด็นด้านความหนาแน่นของผู้ใช้บริการบนรถโดยสาร (Load Factor) โดยอาศัยเกณฑ์ของระดับการให้บริการ (Level of Service) เป็นเครื่องมือในการชี้วัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการรถโดยสารสาธารณะในกรุงเทพมหานคร ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งตามประเภทของรถโดยสารสาธารณะ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการในกรุงเทพมหานครมีเกณฑ์การรับรู้ถึงระดับการให้บริการที่ต่างจากเกณฑ์ของกลุ่มการประเมินคุณภาพในการให้บริการและความสามารถในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ (TCQSM (2003)) นอกจากนี้ระหว่างผู้ให้บริการรถโดยสารสาธารณะประเภทไม่ปรับอากาศ (Non-air conditioned Buses) กับรถโดยสารสาธารณะประเภทปรับอากาศ (Air conditioned Buses) ก็ยังมีเกณฑ์ในการรับรู้ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.6 อย่างไรก็ตามการประเมินคุณภาพการให้บริการโดยวิธีนี้จะพิจารณาเพียงแค่ประเด็นด้านความหนาแน่นของผู้โดยสารบนรถโดยสารเท่านั้น แต่ยังไม่ได้นำถึงประเด็นการบริการด้านอื่นๆ



ภาพที่ 2.6 เกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการจากความหนาแน่นบนรถโดยสาร
ที่มา: Choocharukul (2004)

พุทธิพันธุ์ เสรณีปรการ และคณะ (2548) ได้ทำการประเมินคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางโดยใช้วิธี SERVQUAL ในการวิเคราะห์เพื่อหาประเด็นการบริการที่มีความแตกต่างกันระหว่างรถของขสมก. กับรถร่วมบริการ และรถโดยสารไม่ปรับอากาศ กับรถโดยสารปรับอากาศ ซึ่งผลของงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าผู้ให้บริการรถโดยสารที่มีลักษณะต่างกัน จะมีประเด็น

การให้บริการที่มีความสำคัญแตกต่างกัน รวมถึงเมื่อพิจารณาการบริการที่ยังมีข้อบกพร่องสำหรับแต่ละระบบก็มีความแตกต่างเช่นกัน

กานต์ บุญสำราญจิตต์ กิตติคุณ พงษ์สุพรรณและเกษม ชูจารุกุล (2551) ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยและความถดถอย (Combining Factor Analysis and Multiple Regression Analysis) ในการประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการสถานีสามย่านและศูนย์สิริกิติ์ ผลที่ได้พบว่าบริการด้านต่างๆ สามารถแบ่งได้เป็น 8 ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อระบบ ซึ่งประกอบด้วยด้านการให้บริการ ด้านความปลอดภัย ด้านความตรงต่อเวลา ด้านราคาค่าโดยสาร ด้านภาพลักษณ์ ด้านการเข้าถึงสถานี ด้านความสะดวกและด้านความสบาย และเมื่อทำการหาความสัมพันธ์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Multiple Regression Analysis) พบว่าประเด็นที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ประเด็นด้านการบริการ เมื่อทำการวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะต่างกัน เช่น รายได้ การเดินทางเข้าถึงสถานี และความถี่ในการใช้บริการ พบว่ามีความแตกต่างระหว่างความสำคัญของประเด็นด้านต่างๆ

วิธีการที่ กานต์ และกิตติคุณ (2551) ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการสามารถแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบริการด้านต่างๆ ในมุมมองของประชาชน แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีการดังกล่าวเหมาะสมสำหรับระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองของประเทศไทย เนื่องจากการเปรียบเทียบโดยใช้ความแตกต่างของ อาชีพ การเดินทางเข้าถึงสถานี และความถี่ในการใช้บริการ ในการจัดกลุ่มอาจจะเกิดความผิดพลาดของความซ้ำซ้อนของลักษณะที่พิจารณาข้างต้น

2.5 สรุปการทบทวนวรรณกรรม

ในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะสามารถทำได้โดยตรงจากการสอบถามถึงความพึงพอใจต่อบริการด้านต่างๆ จากผู้ใช้บริการ แต่เพื่อวิเคราะห์ถึงประเด็นที่ผู้โดยสารให้ความสำคัญมากกว่าประเด็นอื่น ผู้ศึกษาจำเป็นต้องใช้เทคนิควิธีในการวิเคราะห์ ซึ่งแต่ละวิธีต่างมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ตารางที่ 2.7 สรุปวิธีการต่างๆที่พบในแต่ละงานวิจัยที่ผ่านมา

จากเนื้อหาข้างต้นจะพบได้ว่าส่วนมากนักวิจัยจะประยุกต์ใช้วิธีหรือเทคนิคเพื่อจัดกลุ่มการบริการที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ก่อนที่นำตัวแปรที่ถูกรวมเป็นกลุ่มเหล่านี้ไปหาความสัมพันธ์กับความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสาร เพื่อลดความซ้ำซ้อนของอิทธิพลของการบริการที่มีความสัมพันธ์กันต่อความพึงพอใจโดยรวม ซึ่งแนวคิดดังกล่าวจะเป็นแนวคิดที่ผู้วิจัยจะนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการด้วยวิธีต่างๆ

วิธีการ	ผู้วิจัย	การพิจารณา					
		ความสัมพันธ์กับ		ประเด็นการบริการ		เปรียบเทียบกับรูปแบบอื่น	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
		ความพึงพอใจโดยรวม	ระหว่างตัวแปร	ทั้งระบบ	มิติเดียว		
SERVQUAL	พุทธิพันธุ์ เสรณีปราการ และคณะ (2548)	√	X	√	X	X	X
HCSI	Eboli และ Mazzula (2009)	√	X	√	X	X	X
TSI	Liping และ Yaping (2007)	√	X	X	เวลาในการเดินทาง	เปรียบเทียบกับการเดินทาง โดยรถยนต์ส่วนบุคคล	X
LOS	Choocharukul (2004)	X	X	X	ความหนาแน่น	X	X
Bivariate Correlation Analysis	Weinstein (1998)	√	X	√	X	X	X
Combined Factor Analysis and Multiple Regression Analysis	Weinstein (1998) กานต์ บุญสำราญจิตต์ กิตติคุณ พงษ์สุ พรรณและเกษม ชูจารุกุล (2551),	√	√	√	X	X	X
SEM	Eboli และ Mazzula (2007) Stuart, Mednick และ Bockman (1999)	√	√	√	X	X	X

√ คือ มีการพิจารณาในงานวิจัย

X คือ ไม่มีการพิจารณาในงานวิจัย

2.6 สถิติที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ประการหนึ่งของงานวิจัยนี้คือการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งจะต้องใช้เทคนิคการวิเคราะห์สถิติเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนจะต้องอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยได้สรุปเทคนิคที่ใช้ในงานวิจัยดังนี้

2.6.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

การวิเคราะห์ปัจจัยเป็นเทคนิคที่ใช้ในกรณีที่มีตัวแปร (Variable) ที่ใช้ในการวิเคราะห์มีจำนวนมาก ซึ่งเหมาะสำหรับการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มปัจจัย (Factor) เดียวกัน ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หรือความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และแต่ละปัจจัยจะมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก โดยเหมาะสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงปริมาณ (Scale) ในการพิจารณาผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงค่าต่างๆ ดังนี้

1) ความเหมาะสมของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์

ความเหมาะสมของข้อมูลในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย จะแสดงในค่าของ Kaiser-Meyer-Olkin ซึ่งจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ถึงจะสรุปได้ว่าข้อมูลมีความเหมาะสม (กัลยา วานิชปัญญา, 2550)

2) ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์

เพื่อเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาค่า Chi-Square โดยจะต้องมีค่านัยสำคัญ (Sig.) ของข้อมูลน้อยกว่า 0.05 (ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95) หรือน้อยกว่า 0.10 (ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90) ถึงจะแสดงได้ว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน (กัลยา วานิชปัญญา, 2550)

3) การอธิบายความแปรปรวน

การหาจำนวนปัจจัยที่เหมาะสม ผู้วิจัยสามารถพิจารณาได้จากค่าไอเกน (Eigenvalue) ซึ่งแสดงถึงความแปรปรวนทั้งหมดในตัวแปรเดิมที่สามารถอธิบายได้โดยปัจจัย โดยที่ค่าไอเกนจะต้องปัจจัยจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1 ในกรณีที่ค่าไอเกนน้อยกว่า 1 แสดงว่าปัจจัยนั้นไม่สามารถอธิบายรายละเอียดของตัวแปรที่เป็นสมาชิกได้ (กัลยา วานิชปัญญา, 2550)

4) ตัวแปรในแต่ละปัจจัย

ในการวิเคราะห์ว่าตัวแปรควรอยู่ในปัจจัยใด สามารถพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ที่แสดงในรูปของ Factor loading ซึ่งควรจัดตัวแปรไว้ในปัจจัยที่มีค่า Factor loading ในปัจจัยนั้นสูง (กัลยา วานิชบัญชา, 2550)

2.6.2 การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis)

เทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เหมาะในการวิเคราะห์ด้านการตลาดในการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการตามพฤติกรรมการใช้บริการ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคย่อย K-Means Clustering ซึ่งเหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนตัวอย่างตั้งแต่ 200 ตัวอย่างขึ้นไป โดยผู้วิจัยจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แน่นอน ซึ่งการพิจารณาจำนวนกลุ่มอย่างที่เหมาะสมผู้วิจัยต้องทำการวิเคราะห์ที่จำนวนกลุ่มตัวอย่างต่างๆ ดังนั้นในการที่สรุปจำนวนกลุ่มผู้ใช้บริการที่เหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ทั้งนี้ประเด็นที่ต้องพิจารณาจากผลลัพธ์เพื่อให้การจัดกลุ่มมีความน่าเชื่อถือประกอบด้วย

1) ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม

เทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่มจะนำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (1-Way ANOVA) เข้ามาช่วยในการหาความแตกต่างของตัวแปรในแต่ละกลุ่ม โดยพิจารณาจากค่าสถิติ F ซึ่งจะต้องมีค่ามาก และจะต้องมีค่านัยสำคัญ (Sig.) ของข้อมูลน้อยกว่า 0.05 (ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95) หรือน้อยกว่า 0.10 (ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90) ถึงจะแสดงได้ว่าตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกลุ่ม (กัลยา วานิชบัญชา, 2550)

2) ระยะห่างระหว่างกลุ่ม

ค่าระยะห่างระหว่างกลุ่มหากมีค่าน้อยหมายความว่ากลุ่มทั้งสองมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ในทางกลับกันเมื่อค่าระยะห่างระหว่างกลุ่มมีค่ามากแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง (กัลยา วานิชบัญชา, 2550)

2.6.3 แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM)

การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง เป็นการสร้างโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (SEM) คือ การนำหลักการทางสถิติมาใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยเทคนิคย่อยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย

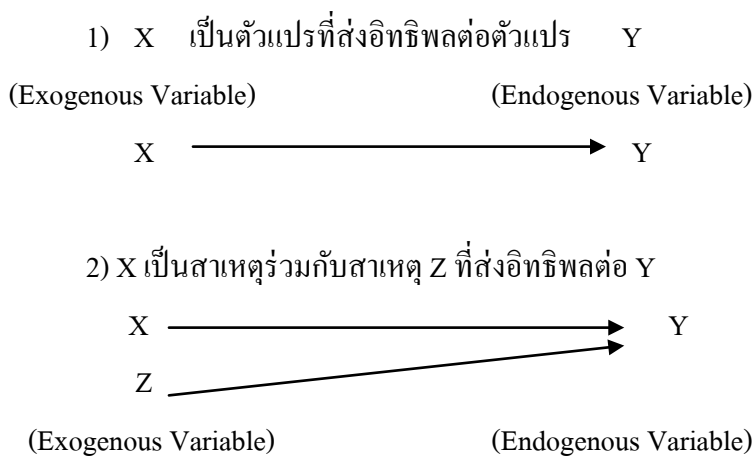
3.1) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อบอกความเกี่ยวข้องเชิงสาเหตุ โดยสามารถระบุทิศทางของความสัมพันธ์ ในรูปของแผนภาพโครงสร้าง ซึ่งสามารถอธิบายอิทธิพลของตัวแปรหนึ่งไปยังอีกตัวแปรหนึ่ง ทั้งทางตรง (Direct Effect) และทางอ้อม (Indirect Effect) (กรีซ แร่งสูงเนิน, 2554)

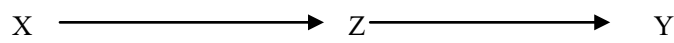
3.2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation Factor Analysis: CFA)

เป็นการวิเคราะห์ เพื่อทดสอบเชิงยืนยันความสัมพันธ์ว่าตัวแปรที่สำรวจ (Observed Variable) เหล่านั้นสามารถอธิบายโดยปัจจัยแฝง (Latent Variable) ที่กำหนดขึ้นได้หรือไม่ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการนำไปตรวจสอบทฤษฎีหรือสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น (กรีซ แร่งสูงเนิน, 2554)

ซึ่งรูปแบบของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง สามารถสรุปได้ดังนี้



3) X และ Y มีความสัมพันธ์กันทางอ้อม โดยผ่านตัวแปรแทรก (Intervening variable)



4) X และ Y เกิดความสัมพันธ์ลวง ทำให้เกิดปัจจัยแฝง (Latent Variables)



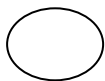
ซึ่งถ้า X เป็นเหตุทำให้เกิดผล Y จริง จะต้องมีส่วนประกอบต่อไปนี้เกิดขึ้น

- 1) X จะต้องเกิดขึ้นก่อน Y
- 2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y มีนัยสำคัญ (Sig.)
- 3) X กับ Y มีความสัมพันธ์กันจริง ไม่ใช่ความสัมพันธ์ลวง
- 4) จะต้องไม่เกิดผลเชิงทฤษฎีสันับสนุนหรืออธิบายกลไกของการที่เหตุ X ก่อให้เกิด Y

สัญลักษณ์ที่นิยมใช้ในการเขียนโมเดลมีดังนี้



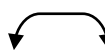
แทนตัวแปรที่สังเกตได้ (Observed Variables)



แทนตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงหรือตัวแปรแฝง (Latent Variables)



แสดงตัวแปรที่ปลายลูกศรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยตรงกับตัวแปรที่อยู่หัวลูกศร

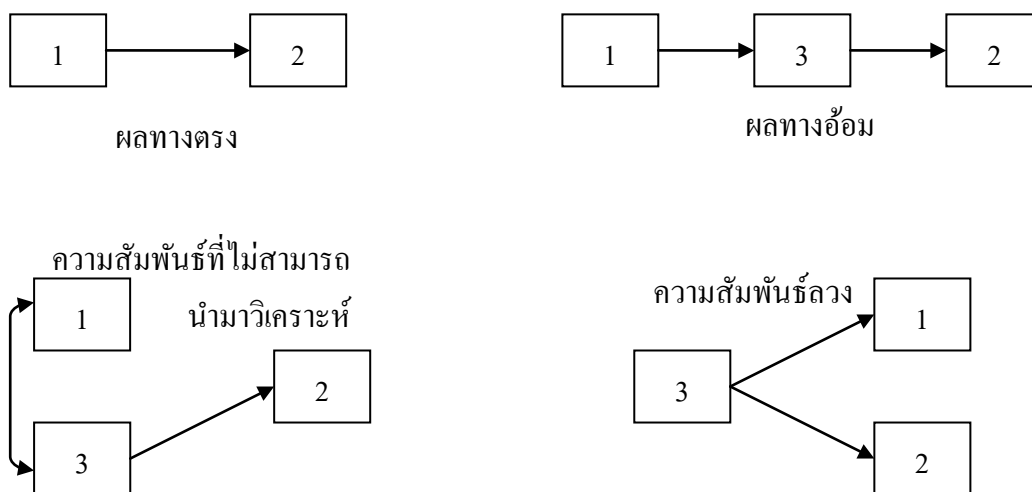


แสดงว่าตัวแปรที่ปลายลูกศรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันยังไม่สามารถระบุทิศทาง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามคู่ใดคู่หนึ่งสามารถแยกแยะลักษณะความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ส่วนย่อย ดังภาพที่ 2.7 ซึ่งแสดงผลของตัวแปรตัวหนึ่งต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่ง ได้แก่

- 1) ผลทางตรง (Direct Effect) เป็นความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างตัวแปร

- 2) ผลทางอ้อม (Indirect Effect) เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อมระหว่างตัวแปร โดยผ่านตัวแปรอื่น ซึ่งคำนวณได้จากผลคูณของผลทางตรงระหว่างตัวแปร 1 และตัวแปร 3 กับผลทางตรงระหว่างตัวแปร 3 และตัวแปร 2
- 3) ผลที่ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ (Unanalyzed Component) อันเนื่องมาจากเป็นสาเหตุร่วมที่มีความสัมพันธ์กัน (Correlated Causes)
- 4) ผลลวงที่เกิดขึ้น (Spurious Component) เป็นความสัมพันธ์ลวง อันเนื่องมาจากสาเหตุร่วมกัน (Common Causes)



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างความสัมพันธ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ผลรวมของผลทางตรงกับผลทางอ้อมจะแสดงถึงผลในเชิงสาเหตุทั้งหมด ส่วนผลรวมของผลที่ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ และผลลวงเป็นส่วนของความสัมพันธ์ที่ไม่ใช่ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การตรวจสอบผลประมาณค่าพารามิเตอร์และเครื่องหมายว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ และการตรวจสอบความกลมกลืนโดยรวมของแบบจำลองเพื่อตรวจสอบว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากสมมติฐานงานวิจัยนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากน้อยเพียงใด โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบได้แก่

1) ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square statistics, χ^2) เป็นค่าที่ทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ยิ่งค่าไคสแควร์มีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไรแสดงว่าแบบจำลองที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์สูง ทั้งนี้ได้มีผู้แนะนำเสนอว่าเมื่อจำนวนตัวอย่างมีมากในการวิเคราะห์แบบจำลองที่ได้จะมีค่าไคสแควร์สูง ดังนั้นจึงใช้ไคสแควร์ต่อค่าองศาอิสระ (χ^2/df) ในการพิจารณาแทนโดยหากค่า χ^2/df น้อยกว่า 3 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

2) ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of fit index, GFI) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0 – 1 โดยทั่วไปมีค่ามากกว่า 0.90 ขึ้นไปถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

3) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative fit index, CFI) เป็นดัชนีที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืนของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ระหว่างตัวแปรสมมติฐาน (Hypothesized Model) กับตัวแปรอิสระ (Independence Model) โดยทั่วไปค่า CFI มากกว่า 0.90 ถือว่ายอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

4) ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root mean square error of approximation, RMSEA) เป็นค่าที่ใช้วัดความกลมกลืนของแบบจำลองซึ่งค่าที่ได้นี้มีความสัมพันธ์กับค่าองศาอิสระ ซึ่งหากค่า RMSEA น้อยกว่า 0.08 ถือว่ายอมรับได้ (Browne and Cudeck, 1993)

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เนื้อหาในลำดับต่อไปจะแสดงถึงขั้นตอนการศึกษาถึงแนวทางในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่การพิจารณาตัวแปรด้านการบริการต่างๆ ของระบบขนส่งทางรางในกรุงเทพมหานคร การออกแบบแบบสอบถาม การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง พื้นที่ศึกษา และแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

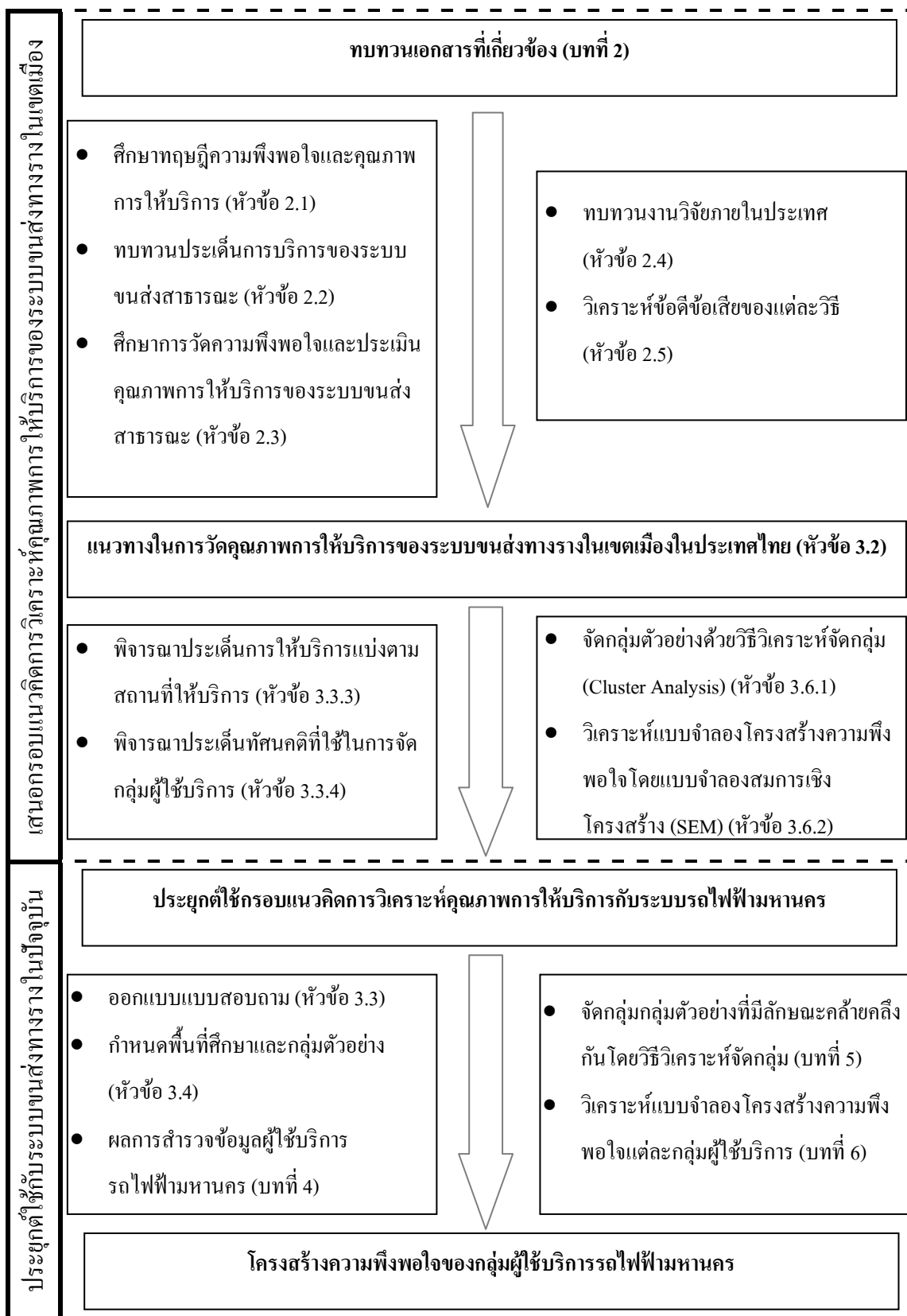
3.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำกรอบแนวทางการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ซึ่งจะเสนอแนวทางจากการทบทวนงานวิจัยในอดีต และนำมาทดลองใช้กับระบบรถไฟฟ้ามหานคร โดยขั้นตอนในการวิเคราะห์แสดงในภาพที่ 3.1

ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การทบทวนงานวิจัยในอดีต เพื่อพิจารณาวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสม และทำการเสนอแนวทางในการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ซึ่งจะประกอบด้วยแนวทางการสำรวจข้อมูล และแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการนำเสนอแนวทางที่เสนอไปประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยเลือกระบบรถไฟฟ้ามหานครเป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษานี้

3.2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

ในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง สิ่งที่จะสะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการก็คือความคิดเห็นของผู้ที่รับบริการ โดยในที่นี้ก็คือผู้ที่เดินทางโดยระบบขนส่งทางราง ซึ่งจะแสดงอยู่ในรูปแบบของความพึงพอใจ เพื่อให้ผู้บริการสามารถนำไปกำหนดแนวทางการให้บริการให้ตรงกับความคาดหวังของผู้ใช้บริการ การวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประเด็น คือ เพื่อพัฒนาการให้บริการให้สามารถตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้บริการ และการพัฒนาการให้บริการให้ตรงตามความต้องการเพื่อดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการมากขึ้น



ภาพที่ 3.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

การที่จะสามารถตอบโจทย์ทั้งสองได้นั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการเพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้บริการ หรือการจัดกลุ่มทางการตลาด (Market Segments) โดยใช้ปัจจัยทางด้านทัศนคติในการเดินทาง ซึ่งจะสะท้อนถึงความต้องการต่อรูปแบบการเดินทางที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการเพื่อดึงดูดให้ผู้เดินทางที่มีลักษณะดังกล่าวหันมาเลือกใช้บริการมากขึ้น

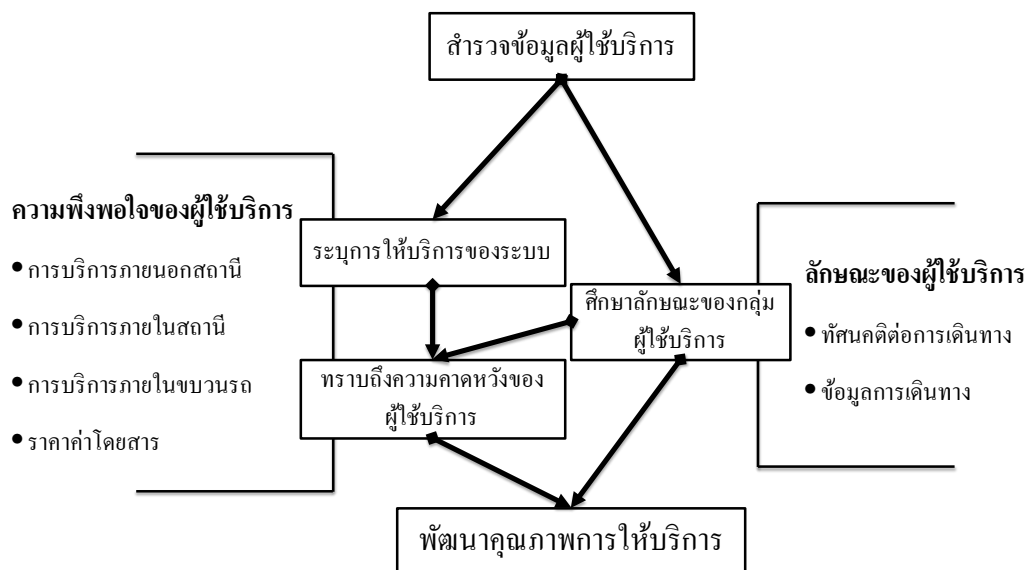
สำหรับการรักษาระดับความพึงพอใจ และการเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์หาความสำคัญของการให้บริการต่างๆ ที่จะส่งผลต่อความพึงพอใจในภาพรวมของการให้บริการ ซึ่งจะสะท้อนถึงสิ่งที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญหรือความคาดหวังที่มีต่อการบริการนั้น และเมื่อมีการพัฒนาการให้บริการดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ก็จะส่งผลต่อความพึงพอใจในภาพรวม ซึ่งจะเป็นการรักษาระดับฐานผู้ใช้บริการให้มีการใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

ในการพัฒนาการให้บริการเพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการรายใหม่และรักษาระดับฐานผู้ใช้บริการเดิม ผู้ให้บริการอาจไม่สามารถพัฒนาการให้บริการเพื่อตอบสนองผู้ใช้บริการได้ทุกประเภท ดังนั้นผู้ให้บริการอาจจะเลือกที่จะให้ความสำคัญต่อกลุ่มผู้ใช้บริการเพียงบางกลุ่ม ซึ่งง่ายต่อการวางแผนนโยบายหรือแนวทางในการพัฒนาการให้บริการ

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ผู้วิจัยจึงศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยในอดีตเพื่อเสนอกรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ดังภาพที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบุการให้บริการของระบบ (Identify transit's service)

ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำรายการของการให้บริการที่มีความเกี่ยวข้องต่อการให้บริการของระบบ โดยจะต้องพิจารณาตั้งแต่การบริการเมื่อผู้ใช้บริการเดินทางเข้ามายังสถานี ไม่ว่าจะผู้เดินทางจะเดินทางมาด้วยรูปแบบใด ในส่วนของสถานีจะมีการบริการที่เกิดขึ้นหลายประเภท ตั้งแต่การบริการที่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาเกี่ยวข้อง การบริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และการสร้างบรรยากาศให้ผู้ใช้บริการรู้สึกผ่อนคลาย รวมถึงการบริการที่เกิดขึ้นขณะเดินทางซึ่งประกอบด้วย ความรวดเร็ว ความสะอาดสบาย ความปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ อีกทั้งการบริการทางด้านรูปแบบของค่าโดยสารว่ามีความเหมาะสม มีความหลากหลายหรือไม่



ภาพที่ 3.2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

2) ศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ใช้บริการ (Know your customers)

ในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ผู้ที่ให้บริการควรจะศึกษาถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างว่ามีพฤติกรรมทางเลือกใช้รูปแบบการเดินทางอย่างไร มีพฤติกรรมการเดินทางอย่างไร เพื่อวิเคราะห์ถึงความต้องการทางด้านการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากทัศนคติทางด้านการผู้ใช้บริการ เช่นความต้องการรูปแบบการเดินทางที่มีความสะดวกสบาย ความต้องการการเดินทางที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือความต้องการการเดินทางที่มีความสะดวกในการเข้าใช้บริการ

3) ทราบถึงความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Find their expectations)

เพื่อเป็นการรักษารฐานของผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการควรพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้บริการต่างๆ ของระบบ โดยความคาดหวังของผู้ใช้บริการสามารถพิจารณาได้จากสิ่งที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญ ซึ่งสามารถวิเคราะห์จากการบริการที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของระบบ เช่นความคาดหวังด้านการให้บริการขายตั๋วโดยสารที่มีประสิทธิภาพ ความคาดหวังต่อการให้บริการทางด้านความปลอดภัย หรือความคาดหวังต่อการให้บริการทางด้านข้อมูลการเดินทาง

4) พัฒนาคุณภาพการให้บริการ (Improve service quality)

เป้าหมายของการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ คือการพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อดึงดูดให้ผู้เดินทางโดยทางเลือกรถอื่นหันมาเดินทางโดยระบบของตน และทำให้ผู้ใช้บริการเดิมยังคงใช้บริการต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ให้บริการควรจะวางแผนการพัฒนากการให้บริการให้ตรงกับความต้องการหรือความคาดหวังของกลุ่มผู้ใช้บริการที่ผู้ให้บริการให้ความสำคัญ

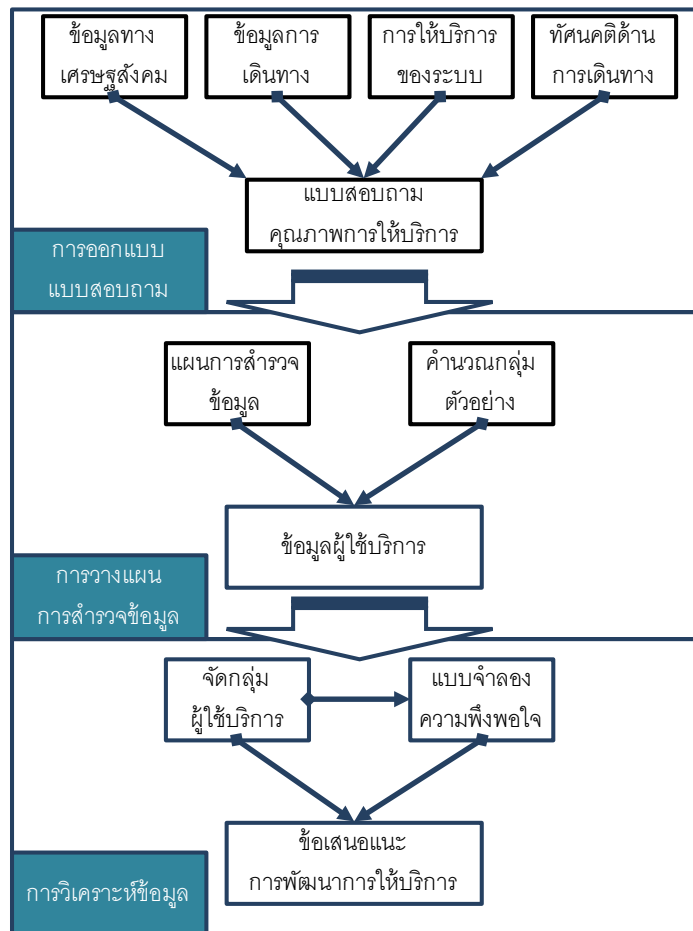
3.3 แนวทางในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ

จากการทบทวนงานวิจัยในอดีตพบว่าบริการแต่ละด้านของระบบขนส่งสาธารณะไม่ได้มีอิทธิพลเพียงแค่ความพึงพอใจโดยรวมเท่านั้น แต่ยังมีอิทธิพลต่อกัน และยังสามารถจัดรวมเป็นการบริการด้านต่างๆ ดังนั้นวิธีที่สามารถตอบโจทย์เหล่านี้ได้ก็คือ วิธีแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) นอกจากนี้ลักษณะของผู้ใช้บริการที่แตกต่างกันก็มีผลทำให้ลำดับความสำคัญในประเด็นการบริการมีความแตกต่างกัน ซึ่งหากนำแบบจำลอง SEM วิเคราะห์ถึงโครงสร้างของความพึงพอใจต่อระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองก็น่าจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน

ดังนั้นเพื่อลดความผิดพลาดของโครงสร้างดังกล่าวจึงจำเป็นต้องทำการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) ดังนั้นในการวัดคุณภาพการให้บริการจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังภาพที่ 3.3 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 แนวทางการออกแบบแบบสอบถาม

ที่ผ่านมาในการประเมินคุณภาพการบริการของระบบขนส่งสาธารณะประเด็นการบริการต่างๆจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยพิจารณาแยกตามกลุ่มปัจจัยความพึงพอใจที่แตกต่างกันไป เช่น ความรู้สึกปลอดภัยในการเดินทาง ความสบายในการเดินทาง ความรวดเร็วในการเดินทาง แต่ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจะพิจารณาประเด็นการให้บริการ ณ เวลา และสถานที่ต่างๆ ขณะอยู่ในระบบ ซึ่งจะง่ายต่อผู้ให้บริการในการพิจารณาการบริการที่อยู่ในความรับผิดชอบของระบบตนเอง และสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนากการให้บริการดังกล่าวได้ ดังตารางที่ 3.1 ทั้งนี้ในการออกแบบสอบถามจะพิจารณาถึงประเด็นย่อยของการให้บริการต่างๆ



ภาพที่ 3.3 แนวทางการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

ตารางที่ 3.1 การบริการของระบบขนส่งทางรางในประเทศ

สถานที่ที่ได้รับบริการ	การบริการ
ภายนอกสถานี (การเข้าถึงสถานี และการไปยังที่หมาย)	จุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ความปลอดภัย สะดวกและความสบาย ความสะอาด ข้อมูลการเข้าถึงสถานี
ภายในสถานี	การบริการตัวโดยสาร ที่พักรักษาความปลอดภัย สะดวกและความสบาย การเปลี่ยนสายรถไฟ สิ่งอำนวยความสะดวก ระยะทางไปยังจุดจอดรถ บริเวณที่จอดรถ
ภายในรถไฟ	ระยะเวลาในการรอตไฟ ระยะเวลาเดินทาง ความสะดวกและความสบายภายในรถ ความปลอดภัยและความมั่นคง ความสะอาด

นอกจากประเด็นทางการให้บริการต่างๆ ข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์ข้อมูลคือข้อมูลสำหรับการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการซึ่งจะประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลการเดินทาง และข้อมูลทางด้านทัศนคติ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.3

3.3.2 การวางแผนการสำรวจข้อมูล

ในการสำรวจข้อมูลเพื่อวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ผู้ให้บริการควรสุ่มกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมตามสถานีที่ให้บริการ เนื่องจากสถานีที่ให้บริการแต่ละแห่งจะมีรูปแบบการให้บริการที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้บริการในแต่ละสถานีได้รับประสบการณ์ที่ต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการประเมินคุณภาพการให้บริการของผู้ใช้บริการเอง และเพื่อลดความผิดพลาด (Error) ของข้อมูล ผู้ให้บริการควรกระจายสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจตามสัดส่วนปริมาณของผู้ใช้บริการในแต่ละสถานี โดยอาศัยข้อมูลสถิติในอดีต

สำหรับการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ผู้ให้บริการควรใช้ทฤษฎีในการคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากขนาดของประชากรผู้ใช้บริการ เนื่องจากระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองจะทราบข้อมูลการใช้บริการ เช่น ทฤษฎีของ Taro Yamane (1967)

ช่วงเวลาที่ทำการสำรวจข้อมูลเพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้บริการควรสำรวจให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วน และกลุ่มผู้ใช้บริการนอกเวลาเร่งด่วน โดยรายละเอียดของการวางแผนการสำรวจข้อมูลจะแสดงอยู่ในหัวข้อ 3.4 และ 3.5

3.3.3 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับแนวทางในการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์ทางสถิติ ผู้วิจัยเสนอให้วิเคราะห์แยกตามกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยวิธีการจัดกลุ่มทางการตลาด (Market Segmentation) ซึ่งจะพิจารณาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม รวมถึงทัศนคติของผู้ใช้บริการ เพื่อสะท้อนมุมมองของผู้ใช้บริการที่มีต่อการเดินทาง และวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้บริการ และนำมาวิเคราะห์ร่วมกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ หรือกลุ่มทางการตลาด (Market Segments)

ผู้ใช้บริการขนส่งทางรางมีลักษณะที่แตกต่างต่างกัน เช่น โครงสร้างทางครัวเรือน ลักษณะการทำงาน และการศึกษา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อการรับรู้ส่วนบุคคลที่จะมีอิทธิพลต่อการประเมินประสิทธิภาพของการให้บริการขนส่งทางราง ดังนั้นในการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำเป็นต้องจัดกลุ่มของประชากรโดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การวิเคราะห์ห้คงประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) และการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.6.1

ทั้งนี้จากการทบทวนในอดีต Carr (2008) ได้ทดลองวิธีประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะทางรางในเมืองโคลัมเบีย สหรัฐอเมริกา กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานบริษัทที่ทำงานในบริเวณใจกลางเมืองจำนวน 2,811 ตัวอย่าง และทำการจัดกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกันทางด้านต่างๆ ประกอบด้วย เพศ ระยะทางระหว่างที่พักกับสถานี จำนวนรถยนต์ในครอบครอง การศึกษา สถานภาพการสมรส อายุ รายได้ของครัวเรือน ทางเลือกในการเดินทาง ความพึงพอใจในการใช้บริการ วัตถุประสงค์การเดินทาง การเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างทางเลือกในการเดินทาง ผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้สามารถแบ่งกลุ่มคนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ใช้บริการที่เป็นผู้หญิงที่มีสถานีรถโดยสารอยู่ใกล้ที่พัก กลุ่มที่ 2 กลุ่มพนักงานบริษัทที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีความพึงพอใจต่อระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มผู้ชายที่เป็นพนักงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีรายได้ต่อครัวเรือนสูงกว่า 80,000 ดอลลาร์สหรัฐ จากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าในกลุ่มผู้ใช้บริการจะมีกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และกลุ่มที่แตกต่างกัน

2) แบบจำลองโครงสร้างของความพึงพอใจต่อระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

งานวิจัยในอดีตได้นำแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ จิตวิทยา พฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ การวิจัยทางการศึกษา รัฐศาสตร์ การวิจัยทางการตลาด รวมนำไปศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง (Golob, 2003) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจำลองโครงสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบขนส่งทางรางในเขตเมืองได้ ด้วยเหตุนี้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเลือกใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง โดยมีรายละเอียดดังหัวข้อ 3.6.2

ผลที่ได้จากแบบจำลองนี้จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของการบริการด้านต่างๆ ซึ่งอาจจะมีโครงสร้างแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยสมมติฐานในงานวิจัยนี้คือ กลุ่มที่มีลักษณะต่างกันจะมีโครงสร้างความพึงพอใจต่อระบบขนส่งทางรางแตกต่างกัน

3.4 การออกแบบแบบสอบถาม

ในการออกแบบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ โดยพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางรางเป็นหลัก โดยประเด็นที่จะทำการสำรวจประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้บริการ เช่น เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลในการเดินทาง เช่น ความถี่การใช้บริการ การเดินทางมายังสถานี

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ แยกตามบริเวณที่ได้รับบริการ

ส่วนที่ 4 ทศนคติต่อการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

3.4.1 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้บริการ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ทั้งหมด 8 ประเด็น ดังตารางที่ 3.2

3.4.2 ข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลการเดินทางในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ทั้งหมด 10 ประเด็น ดังตารางที่ 3.3

3.4.3 ข้อมูลความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ

จากเนื้อหาข้อ 3.2.1 ในการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นคำถามตามสถานที่ที่เกิดการให้บริการ เช่น การบริการภายนอกสถานี (SAO) การบริการที่เกิดขึ้นภายในสถานี (SAS) การบริการที่เกิดขึ้นภายในขบวนรถ (SAC) ประกอบกับการสอบถามถึงความเหมาะสมของราคาและประเภทบัตรโดยสาร (SAF) โดยมีประเด็นคำถาม ดังตารางที่ 3.4

3.4.4 ข้อมูลทัศนคติต่อการเดินทาง

จากเนื้อหาข้อ 3.3.2 ในการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการตามลักษณะต่างๆ ซึ่งการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการด้วยทัศนคติด้านการเดินทางเป็นเทคนิคการแบ่งกลุ่มเพื่อจัดทำกลุ่มการตลาด (Market Segments) และเสนอแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่ม โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร (Shifan Outwater และ Zhou, 2008) ผู้วิจัยได้สอบถามประเด็นด้านทัศนคติด้านการเดินทางโดยแบ่งเป็น 6 กลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.2 ประเด็นคำถามข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

คำถาม	ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 1	อายุ	AGE
คำถามที่ 2	เพศ	
	ชาย	MALE
	หญิง	FEMA
คำถามที่ 3	สถานภาพการสมรส	
	โสด	SING
	แต่งงาน	MARR
คำถามที่ 4	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	NUMB
คำถามที่ 5	ระดับการศึกษา	
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	UNGR
	ปริญญาตรีขึ้นไป	DEEG
คำถามที่ 6	อาชีพ	
	พนักงานบริษัท	PRIV
	ข้าราชการ/พนักงานราชการ	GOVE
	นักเรียน/นักศึกษา	STUD
	ธุรกิจส่วนตัว	BUSS
	รับจ้างทั่วไป	HIRE
	อื่นๆ	OOTH
คำถามที่ 7	รายได้	
	รายได้มากกว่า 20000	HINC
	รายได้ไม่เกิน 20000	LINC
	มีรถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง	CARO

ตารางที่ 3.2 ประเด็นคำถามข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 8	ประเภทที่พักอาศัย	
	บ้านเดี่ยว	HOUSE
	อาคารพาณิชย์/ ตึกแถว/ ทาวน์เฮาส์	THOU
	แฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด	CON

ตารางที่ 3.3 ประเด็นคำถามข้อมูลการเดินทางของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถามที่	ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 1	ความถี่ในการใช้บริการ	AGE
	เดินทางทุกวัน (ตั้งแต่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์)	EVDA
	เดินเป็นประจำ (1 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์)	OFEN
	นานๆ ครั้ง	RARE
คำถามที่ 2	สถานีที่ใช้บริการ	
	สถานีต้นทาง	STA1
	สถานีปลายทาง	STA2
คำถามที่ 3	วัตถุประสงค์การเดินทาง	
	ทำงาน	OWOR
	เรียน	OSTU
	โอกาสพิเศษ	OEVE
	อื่นๆ	OOTH
คำถามที่ 4	ช่วงเวลาที่ใช้บริการ	
	ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเช้า	PER1
	ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเย็น	PER2
	ใช้บริการนอกช่วงเร่งด่วน	PER3
	ไม่แน่นอน	PER4
คำถามที่ 5	เดินทางคนเดียว	ALON
คำถามที่ 6	ประเภทบัตรโดยสาร	
	เหรียญ	FAR1
	บัตรเติมเงิน	FAR2
	บัตรจำกัดวัน	FAR3
คำถามที่ 6	การเดินทางมายังสถานี	ACCE
คำถามที่ 7	การเดินทางไปยังจุดหมาย	EGRE

ตารางที่ 3.3 ประเด็นคำถามข้อมูลการเดินทางของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 8	ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	
	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางรถใต้ดิน	MCOS
	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยรูปแบบอื่น	OCOS
คำถามที่ 9	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง	
	เวลาที่ใช้ในการเดินทางรถใต้ดิน	MTIM
	เวลาในการเดินทางเข้าออกสถานีไม่เกิน 30 นาที	SACC
	เวลาในการเดินทางเข้าออกสถานีมากกว่า 30 นาที	LACC
	เวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยรูปแบบอื่น	MCOS
คำถามที่ 10	สาเหตุที่เลือกเดินทางด้วยรถไฟฟ้ามหานคร	CAU1
	ประหยัดค่าใช้จ่าย	CAU2
	เดินทางสะดวก	CUU3
	เวลาในการเดินทางน้อย	CAU4
	มีความปลอดภัย	CAU5
	หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร	CAU6
	มีสถานีใกล้ที่หมาย	CAU7
	ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	CAU1

ตารางที่ 3.4 ประเด็นคำถามความพึงพอใจต่อการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
การบริการภายนอกสถานี		
คำถามที่ 1	ความสะดวกในการเดินทางมายังสถานี	SAO1
คำอธิบาย	ความสะดวกในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นมายังสถานี	
คำถามที่ 2	ความสะดวกในการเดินทางไปยังจุดปลายทาง/จุดเชื่อมต่อ	SAO2
คำอธิบาย	ความสะดวกในการเดินทางจากสถานีไปยังจุดหมาย	
คำถามที่ 3	ความปลอดภัยบริเวณรอบๆสถานี	SAO3
คำอธิบาย	ความรู้สึกปลอดภัย เมื่ออยู่บริเวณรอบๆ สถานี	
คำถามที่ 4	การให้บริการสถานที่จอดรถ (สำหรับผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคล)	SAO4
คำอธิบาย	การให้บริการที่จอดรถยนต์สำหรับผู้เดินทางมายังสถานี โดยรถยนต์ส่วนบุคคล	
คำถามที่ 5	ความสะดวกในการเดินทางบนทางเท้าบริเวณสถานี	SAO5
คำอธิบาย	ความสะดวกการเดินทางเท้าบริเวณรอบๆ สถานี	

ตารางที่ 3.4 ประเด็นคำถามความพึงพอใจต่อการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
การบริการภายในสถานี		
คำถามที่ 6	การรักษาความปลอดภัยภายในสถานี	SAS1
คำอธิบาย	ความรู้สึกลปลอดภัย เมื่ออยู่ภายในสถานี	
คำถามที่ 7	การให้บริการ/ช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ภายในสถานี	SAS2
คำอธิบาย	การให้บริการของเจ้าหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ	
คำถามที่ 8	ระบบการจำหน่ายตั๋วโดยสาร	SAS3
คำอธิบาย	รูปแบบการจัดจำหน่ายตั๋วโดยสาร	
คำถามที่ 9	ความสะดวกในการเดินภายในสถานี	SAS4
คำอธิบาย	ทางเท้าภายในสถานี	
คำถามที่ 10	การให้ข้อมูลการเดินทางออกนอกสถานี เช่น แผนที่สถานี หมายเลขทางออก	SAS5
คำอธิบาย	การให้ข้อมูลการเดินทางไปยังสถานที่รอบๆ สถานี	
คำถามที่ 11	การแสดงผลข้อมูลราคาตั๋วโดยสาร	SAS6
คำอธิบาย	การให้ข้อมูลอัตราค่าโดยสาร	
คำถามที่ 12	การให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์ข่าวสาร เช่น ประกาศต่างๆ ส่วนลดราคาตั๋วโดยสาร	SAS7
คำอธิบาย	การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร หรือแผนการส่งเสริมการขาย ผ่านทางสื่อต่างๆ ภายในสถานี	
คำถามที่ 13	ความสะอาดภายในสถานี	SAS8
คำอธิบาย	การดูแลความสะอาดภายในสถานี	
คำถามที่ 14	สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการเงินเพียงพอ เช่น จำนวนตู้ ATM	SAS9
คำอธิบาย	ความเพียงพอของผู้กดเงินอัตโนมัติ	
คำถามที่ 15	ความสะดวกในการผ่านเครื่องกั้นทางเข้าชานชาลา	SAS10
คำอธิบาย	การผ่านเครื่องกั้นทางเพื่อเข้า-ออก ชานชาลา	
คำถามที่ 16	มีร้านค้าให้บริการเพียงพอ	SAS11
คำอธิบาย	ความเพียงพอของร้านค้าต่างๆ ที่ให้บริการในบริเวณสถานี	
คำถามที่ 17	มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพเพียงพอ เช่น ลิฟท์	SAS12
คำอธิบาย	ความเพียงพอของอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ทุพพลภาพในบริเวณสถานี	
คำถามที่ 18	สภาพอากาศภายในสถานีเหมาะสม ไม่อึดอัด	SAS13
คำอธิบาย	ความรู้สึกลเมื่ออยู่ในสถานี เช่น อุณหภูมิเหมาะสม ไม่มีกลิ่นอันไม่พึงประสงค์	
คำถามที่ 19	ความสะดวกสบายของชานชาลาในการรอรถไฟฟ้ามหานคร	SAS14
คำอธิบาย	พื้นที่ชานชาลาที่ให้บริการในการรอรถไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวก	

ตารางที่ 3.4 ประเด็นคำถามความพึงพอใจต่อการให้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 20	ระยะเวลาในการรอคอยรถไฟฟ้ามหานคร	SAS15
คำอธิบาย	เวลาที่ใช้ในการรอรถไฟฟ้ามหานคร	
การบริการภายในขบวนรถไฟ		
คำถามที่ 21	ความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้ามหานคร	SAC1
คำอธิบาย	ความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 22	ความสะดวกในการขึ้นบนรถไฟฟ้ามหานคร เช่น พื้นที่ขึ้น ห่วงจับ ราว	SAC2
คำอธิบาย	สิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อขึ้นในรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 23	ความปลอดภัยในการโดยสารบนรถไฟฟ้ามหานคร	SAC3
คำอธิบาย	ความรู้สึกปลอดภัย เมื่ออยู่ภายในรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 24	ความสะอาดภายในขบวนรถ	SAC4
คำอธิบาย	การดูแลความสะอาดภายในขบวนรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 25	การแจ้งเตือนภายในรถไฟฟ้ามหานคร เช่น แจ้งเตือนสถานี การแจ้งเตือนประตูเปิด-ปิด	SAC5
คำอธิบาย	สัญญาณหรือการแจ้งเตือนต่างๆ ภายในรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 26	ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง	SAC6
คำอธิบาย	สอบถามถึงความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางภายในรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 27	สภาพอากาศภายในรถไฟฟ้ามหานครเหมาะสม ไม่แออัด	SAC7
คำอธิบาย	ความรู้สึกเมื่ออยู่ในสถานี เช่น อุณหภูมิเหมาะสม ไม่มีกลิ่นอันไม่พึงประสงค์	
คำถามที่ 28	มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ เพียงพอ เช่น ที่ล้อครกเงิน	SAC8
คำอธิบาย	ความเพียงพอของอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้พิการภายในรถไฟฟ้ามหานคร	
ประเภทและราคาค่าโดยสาร		
คำถามที่ 29	ประเภทของบัตรโดยสารมีความหลากหลาย เหมาะกับผู้ใช้บริการ	SAF1
คำอธิบาย	ความหลากหลายของรูปแบบบัตรโดยสาร ที่สามารถให้ผู้เดินทางเลือกได้อย่างเหมาะสม	
คำถามที่ 30	ราคาค่าโดยสารมีความหลากหลายเหมาะกับผู้ใช้บริการ	SAF2
คำอธิบาย	ความหลากหลายของราคาค่าโดยสาร เช่น ราคาสำหรับเด็ก และผู้สูงอายุ	
คำถามที่ 31	ราคาค่าโดยสารเหมาะกับระยะทาง และระยะเวลาในการเดินทาง	SAF3
คำอธิบาย	ความคุ้มค่าของราคาค่าโดยสาร	
ความพึงพอใจโดยรวม		
คำถามที่ 32	ความพึงพอใจโดยรวม	OVSA
คำอธิบาย	ความพึงพอใจต่อภาพรวมของการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	

ตารางที่ 3.5 ประเด็นคำถามด้านทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
ด้านการจราจร และสิ่งแวดล้อม		
คำถามที่ 1	ผู้ที่เดินทางคนเดียวโดยรถยนต์ส่วนตัวควรเสียค่าปรับเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	ATE1
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงความรู้สึกผิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางคนเดียวต่อสิ่งแวดล้อม	
คำถามที่ 2	ผู้ที่เดินทางคนเดียวโดยรถยนต์ส่วนตัวเป็นสาเหตุของปัญหาจราจรติดขัด	ATE2
คำอธิบาย	การรับรู้สาเหตุของปัญหาจราจรอันเกิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางคนเดียว	
คำถามที่ 3	ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด	ATE3
คำอธิบาย	ความรับผิดชอบของผู้เดินทางในการช่วยแก้ไขปัญหาจราจร	
คำถามที่ 4	การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด และสิ่งแวดล้อม	ATE4
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงการลดผลกระทบต่อปัญหาจราจร และสิ่งแวดล้อมเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 5	ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	ATE5
คำอธิบาย	ความรับผิดชอบของผู้เดินทางในการช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	
คำถามที่ 6	การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง	ATE6
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	
ด้านความคุ้มค่าของเวลา		
คำถามที่ 7	เวลาที่ใช้ในการเดินทางควรนำไปทำกิจกรรมอื่นที่เกิดประโยชน์	ATT1
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อเวลาของผู้เดินทาง	
คำถามที่ 8	ท่านต้องการรูปแบบการเดินทางที่สามารถคาดการณ์เวลาในการเดินทางได้	ATT2
คำอธิบาย	ความต้องการรูปแบบการเดินทางไปยังที่หมายได้ตามเวลาที่กำหนด	
คำถามที่ 9	ท่านอยากทราบสาเหตุและระยะเวลาที่ล่าช้าหากการเดินทางของท่านเกิดความล่าช้า	ATT3
คำอธิบาย	ความต้องการที่จะทราบสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้น	
คำถามที่ 10	ท่านต้องการให้การเดินทางเป็นไปตามแผนการเดินทางที่ท่านวางไว้	ATT4
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อความน่าเชื่อถือในการเดินทาง	
คำถามที่ 11	ช่วงเวลาเดินทางเป็นช่วงเวลาที่ท่านเร่งรีบ	ATT5
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงการต้องการความรวดเร็วในการเดินทาง	
คำถามที่ 12	ท่านจะเปลี่ยนวิธีการเดินทางหากช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทางมากขึ้น	ATT6
คำอธิบาย	ความต้องการรูปแบบการเดินทางที่มีความรวดเร็วในการเดินทางมากกว่ารถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 13	ท่านเลือกวิธีการเดินทางที่เร็วที่สุดโดยไม่พิจารณาถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ATT7
คำอธิบาย	ความต้องการรูปแบบการเดินทางที่มีความรวดเร็ว แม้ว่าจะมีราคาสูง	

ตารางที่ 3.5 ประเด็นคำถามด้านทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
คำถามที่ 14	รถยนต์ส่วนตัวเป็นการเดินทางที่สามารถไปถึงยังที่หมายของท่านได้เร็วที่สุด	ATT8
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว	
ด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว		
คำถามที่ 15	ท่านรู้สึกปลอดภัยเมื่อเดินทางด้วยรถไฟฟ้ามหานคร	ATS1
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงความปลอดภัยเมื่ออยู่บนรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 16	ท่านรู้สึกปลอดภัยเมื่อเดินบริเวณรอบๆ ที่พัก และที่หมายของท่าน	ATS2
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงความปลอดภัยเมื่ออยู่ในบริเวณที่คุ้นเคย	
คำถามที่ 17	ท่านไม่กังวลว่าจะเกิดอุบัติเหตุในขณะที่เดินทางด้วยรถไฟฟ้ามหานคร	ATS3
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงอันตรายจากการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 18	ท่านจะหลีกเลี่ยงการเดินทางในบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	ATS4
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยในการเดินทาง	
คำถามที่ 19	ท่านเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพราะต้องการเดินทางคนเดียว	ATS5
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงความเป็นส่วนตัวในการเดินทางหากเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล	
คำถามที่ 20	ความเป็นส่วนตัวเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเดินทาง	ATS6
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อความเป็นส่วนตัวในการเดินทาง	
ด้านความสะดวก และความสบายในการเดินทาง		
คำถามที่ 21	ท่านให้ความสำคัญกับความไม่แออัดระหว่างการเดินทางมากกว่าการถึงที่หมายได้รวดเร็ว	ATC1
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อความรู้สึกผ่อนคลายในการเดินทางเทียบกับความรวดเร็ว	
คำถามที่ 22	ท่านหลีกเลี่ยงการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครในบางเวลาเนื่องจากความแออัด	ATC2
คำอธิบาย	ความต้องการความผ่อนคลายในการเดินทาง	
คำถามที่ 23	ความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้ามหานครเป็นปัจจัยสำคัญในการเดินทาง	ATC3
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 24	ท่านให้ความสำคัญกับความสะอาดของขบวนรถ	ATC4
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อการดูแลความสะอาดบนรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 25	ความสะดวกในการการขนสัมภาระเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเดินทาง	ATC5
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อการรองรับการขนสัมภาระขณะเดินทาง	
คำถามที่ 26	หากท่านมีสัมภาระขณะเดินทางท่านจะไม่ลังเลที่จะเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	ATC6
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงการรองรับในการขนสัมภาระเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	

ตารางที่ 3.5 ประเด็นคำถามด้านทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

คำถาม	ทัศนคติต่อการเดินทาง และการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	ชื่อตัวแปร
ด้านการยินยอมที่จะใช้รถไฟฟ้ามหานคร		
คำถามที่ 27	ท่านเต็มใจที่จะใช้เวลาเดินเล็กน้อยไปยังสถานีรถไฟฟ้ามหานคร	ATI1
คำอธิบาย	ความเต็มใจที่จะเดินเท้าเพื่อใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 28	ท่านต้องการที่จะเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร หากมีสถานีอยู่ใกล้จุดหมายของท่าน	ATI2
คำอธิบาย	ความต้องการการเข้าถึงการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 29	หากท่านต้องเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ท่านสามารถที่จะเดินทางหลายต่อได้	ATI3
คำอธิบาย	การยินยอมเดินทางหลายรูปแบบในการเดินทางไปยังจุดหมาย	
คำถามที่ 30	เมื่อท่านเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ท่านทราบวิธีการเดินทางไปยังที่หมายของท่าน	ATI4
คำอธิบาย	มีการวางแผนการเดินทางไปยังจุดหมาย	
คำถามที่ 31	ท่านจะเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครบ่อยครั้งหากค่าโดยสารมีราคาถูก	ATI5
คำอธิบาย	การให้ความสำคัญต่อราคาค่าโดยสาร	
คำถามที่ 32	การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด	ATI6
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด	
ทัศนคติด้านอื่นๆ		
คำถามที่ 33	การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครช่วยให้ท่านไปยังสถานที่ต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น	ATO1
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงรถไฟฟ้ามหานครสามารถช่วยให้การเดินทางไปที่ต่างๆ ได้สะดวกขึ้น	
คำถามที่ 34	การเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้ามหานครสามารถทำได้ง่ายและสะดวก	ATO2
คำอธิบาย	ความสะดวกในการเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 35	รถไฟฟ้ามหานครไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงด้านคุณภาพการให้บริการ	ATO3
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงคุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 36	การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครมีความคุ้มค่ากับราคาค่าโดยสาร	ATO4
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงความคุ้มค่าของราคาค่าโดยสารของรถไฟฟ้ามหานคร	
คำถามที่ 37	ท่านอยากให้คนรอบข้างเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครมากขึ้น	ATO5
คำอธิบาย	การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร และอยากแนะนำให้ผู้อื่น	

3.5 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเลือกผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากระบบรถไฟฟ้ามหานครเป็นระบบขนส่งสาธารณะทางรางที่เปิดให้บริการหลังจากระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งระบบการให้บริการต่างๆ ยังสามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งระบบยังสามารถรองรับผู้ใช้บริการได้มากกว่าจำนวนผู้ใช้บริการในปัจจุบัน ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้จะช่วยในการวางแผนในการเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการได้

ดังนั้นพื้นที่ที่ศึกษาคือแนวโครงข่ายของระบบรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล ซึ่งปัจจุบันมีระยะทางรวม 21 กิโลเมตร เส้นทางเริ่มต้นจากสถานีหัวลำโพง ถึงสถานีบางซื่อ มีสถานี 18 สถานี สามารถเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้ามหานครบีทีเอสได้ที่สถานีสีลม/ศาลาแดง สุขุมวิท/อโศก และสวนจตุจักร/หมอชิต ดังแสดงในภาพที่ 3.4 และสามารถรองรับผู้ใช้บริการได้ 80,000 คนต่อทิศทางต่อชั่วโมง (บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน), 2547)



ภาพที่ 3.4 โครงข่ายรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล
ที่มา: บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (2547)

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยให้ความสนใจคือผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครในการเดินทาง ทั้งกลุ่มผู้ใช้บริการเป็นประจำ และกลุ่มผู้ใช้บริการที่เลือกใช้เป็นทางเลือกในการเดินทาง โดยผู้วิจัยจะทำการสำรวจในบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามหานครทั้ง 18 สถานี โดยสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการสำรวจจะพิจารณาจากสถิติผู้ใช้บริการในอดีต ดังนี้

3.5.1 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การสำรวจข้อมูลคุณภาพการให้บริการของระบบรถไฟฟ้ามหานครในมุมมองของประชาชนผู้บริการ เพื่อให้ผลการสำรวจมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากขนาดของประชากรที่ใช้บริการของ Taro Yamane (1967) ดังนี้

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

โดยที่	n	=	ขนาดของตัวอย่าง
	N	=	ขนาดของประชากร (ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพิจารณาจากจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละสัปดาห์ เนื่องจากรูปแบบการเดินทางในแต่ละสัปดาห์จะมีแนวโน้มใกล้เคียงกัน)
	e	=	ความคลาดเคลื่อน (ของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวอย่างประชากร) ที่ยอมรับได้ สำหรับการศึกษานี้ กำหนดให้ $e = 5\%$
	N	=	จำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครในแต่ละสัปดาห์

โดยมีสมมติฐานว่า

จำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครรายปี (2553)	=	64,913,628	เที่ยว/ปี
จำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครรายสัปดาห์	=	1,248,339	เที่ยว/สัปดาห์

ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ

$$n = \frac{1,248,339}{(1 + 1,248,339 \times 0.05^2)}$$

$$n \approx 400 \text{ ตัวอย่าง}$$

ทั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลเพียงพอต่อการวิเคราะห์ และถูกต้องยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจเท่ากับ 500 ตัวอย่าง

3.5.2 สัดส่วนการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเป็นตัวแทนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ผู้วิจัยอาศัยสถิติผู้ใช้บริการในแต่ละสถานีเพื่อกระจายจำนวนตัวอย่างให้ครอบคลุมแต่ละสถานี โดยคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 500 ตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.6

3.6 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

ในการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ ความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการบริการต่างๆที่ได้รับ โดยผู้วิจัยจะ

สำรวจผู้ใช้บริการที่เดินทางเข้า-ออก บริเวณสถานี เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนระบบของรถไฟฟ้ามหานคร และได้สำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการครอบคลุมสถานีที่เปิดให้บริการ ณ ปัจจุบัน (พ.ศ. 2555)

การสำรวจข้อมูลทำการสำรวจในช่วงวันธรรมดา (Weekday) และวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ (Weekend) เพื่อให้ครอบคลุมลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น กลุ่มอาชีพ กลุ่มรายได้ และกลุ่มที่ใช้บริการเป็นประจำ เป็นต้น

ตารางที่ 3.6 การคำนวณกลุ่มตัวอย่างรายสถานี

สถานี	จำนวนผู้ใช้ (2553)	ร้อยละ	จำนวนตัวอย่าง
บางซื่อ	2,533,090	4	20
กำแพงเพชร	1,270,790	2	10
สวนจตุจักร	3,945,951	7	33
พหลโยธิน	4,793,964	7	34
ลาดพร้าว	4,246,825	6	31
รัชดาภิเษก	1,311,779	2	15
สุทธิสาร	3,015,735	5	24
ห้วยขวาง	4,359,344	7	36
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	4,283,258	7	33
พระราม 9	3,831,182	6	28
เพชรบุรี	4,082,213	6	30
สุขุมวิท	8,154,916	12	59
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	3,765,125	6	30
คลองเตย	570,800	1	5
ลุมพินี	3,065,667	4	22
สีลม	5,057,654	7	39
สามย่าน	2,623,793	4	18
หัวลำโพง	4,001,542	7	33
รวม	64,913,628	100	500

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร (<http://www.bangkok.go.th/info/>)

ในการสำรวจข้อมูลที่ปรึกษาได้เลือกสำรวจในช่วงเวลา 13.00 น. – 19.00 น. ซึ่งจะครอบคลุมช่วงนอกเวลาเร่งด่วน (13.00 น. – 16.00 น.) และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (16.00 น. – 19.00 น.) ทั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ทำการสำรวจข้อมูลในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (6.00 น. - 9.00 น.) เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวผู้เดินทางจะเร่งรีบในการเดินทางไปทำงานทำให้ไม่ยินยอมที่จะให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจสามารถสรุปดังตารางที่ 3.7 ซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลในช่วงระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ และ มีนาคม พ.ศ. 2555

ตารางที่ 3.7 จำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจ

สถานี	จำนวนตัวอย่าง (คน)		
	รวม	วันธรรมดา (จันทร์ – ศุกร์)	วันหยุด (เสาร์ – อาทิตย์)
บางซื่อ	26	21	5
กำแพงเพชร	9	5	4
สวนจตุจักร	31	21	10
พหลโยธิน	41	26	15
ลาดพร้าว	36	21	15
รัชดาภิเษก	8	4	4
สุทธิสาร	28	15	13
ห้วยขวาง	46	25	21
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	35	20	15
พระราม 9	31	20	11
เพชรบุรี	30	20	10
สุขุมวิท	29	23	6
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	47	25	22
คลองเตย	9	-	9
ลุมพินี	25	15	10
สีลม	24	11	13
สามย่าน	21	10	11
หัวลำโพง	40	20	20

3.7 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร จากการทบทวนงานวิจัยในอดีต พบว่าการวัดความพึงพอใจของการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะจะนำไปสู่การพัฒนาการให้บริการของระบบ เพื่อเพิ่มปริมาณผู้ใช้บริการให้สูงขึ้น ดังนั้นการประเมินคุณภาพการให้บริการที่มีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติ จำเป็นต้องมีการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการอย่างชัดเจน โดยพิจารณาจากคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบกับข้อมูลด้านทัศนคติทางด้านการเดินทาง ซึ่งจะสะท้อนถึงลักษณะความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการ และสามารถนำไปวางแผนเพื่อพัฒนาการให้บริการให้ตรงกับความต้องการของแต่ละกลุ่ม โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.7.1 การแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนแรกในการวิเคราะห์ข้อมูล คือการจัดกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีลักษณะแตกต่างกันจะมีมุมมองต่อการบริการที่ต่างกัน (เช่น Carr (2008), กานต์ บุญสำราญจิตต์ กิตติคุณ พงษ์สุพรรณ และเกษม ชูจารุกุล (2551), พุทธิพันธ์ เสรณี ปรากร และคณะ (2548))

โดยทั่วไปการแบ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถพิจารณาได้จากความแตกต่างทางด้านเศรษฐกิจสังคม แต่เพื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการ ผู้วิจัยได้เลือกการแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากทัศนคติทางด้านการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ทั้งนี้เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ผู้วิจัยจะใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อคล้องประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) และ การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การจัดกลุ่มตัวแปร

เนื่องจากประเด็นคำถามด้านทัศนคติมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะนำมาวิเคราะห์แบบจำลอง ผู้วิจัยจึงรวมตัวแปรที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

เมื่อทราบถึงกลุ่มปัจจัยที่มีตัวแปรลักษณะคล้ายกันแล้ว จากนั้นผู้วิจัยจะใช้เทคนิควิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการยืนยันความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ทำการสำรวจ (Observed Variable) กับปัจจัยแฝง (Latent Variable) หรือตัวแทนของกลุ่มปัจจัย โดยจะตรวจสอบความคงที่ของแบบจำลองที่สร้างขึ้นว่าจะสะท้อนความเป็นปัจจัยแฝงได้จริงหรือไม่

2) การพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติ

เพื่อทำความเข้าใจทัศนคติด้านการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมกับทัศนคติ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคม ที่ส่งผลต่อทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปพิจารณาประกอบการวางแผนการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ

3) การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ (Market Segment)

เพื่อให้สะดวกต่อการเสนอแนะในการพัฒนาการให้บริการของระบบรถไฟฟ้ามหานคร การจัดกลุ่มทางการตลาดจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อนำมาสะท้อนความต้องการของแต่ละกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน โดยการตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มการตลาดก็จะขึ้นอยู่กับนโยบายของหน่วยงานบริหาร ซึ่งอาจจะเลือกตอบสนองเพียงบางกลุ่มที่มีแนวโน้มที่จะใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครมากขึ้นเมื่อมีการพัฒนาการให้บริการ โดยผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์จัดกลุ่มเป็นเทคนิคที่ช่วยในการจำแนกหรือ หรือแบ่งตัวแปรออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยในกลุ่มเดียวกันจะมีลักษณะที่เหมือนกันหรือคล้ายกัน และแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน เพื่อสะดวกต่อการศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการของกลุ่มผู้ใช้บริการที่อยู่ต่างกลุ่มกัน เพื่อนำไปกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมกับกลุ่มต่างๆ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548)

3.7.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ในขั้นตอนต่อมาจะทำการวิเคราะห์โครงสร้างความพึงพอใจแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการ โดยวิธีแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เพื่อเปรียบเทียบแต่ละแบบจำลองเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่ม โดยมีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

1) แบบจำลองความพึงพอใจในภาพรวม

ผู้วิจัยจะสร้างแบบจำลองความพึงพอใจของการบริการด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวม เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และประเมินปัจจัยที่มีความสำคัญในการปรับปรุงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ

2) แบบจำลองความพึงพอใจแยกตามกลุ่มผู้ให้บริการ

เป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยนี้ คือการวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการของระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร โดยสามารถเลือกตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มผู้ให้บริการที่มีความแตกต่างกัน โดยผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยแยกวิเคราะห์แต่ละกลุ่ม

เนื้อหาข้างต้นเป็นการนำเสนอขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยของงานวิจัยนี้ ในส่วนถัดไปจะเป็นการนำแนวทางการวัดคุณภาพการให้บริการไปประยุกต์ใช้กับระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ดังรายละเอียดในบทที่ 4 บทที่ 5 และบทที่ 6

บทที่ 4

ผลการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงผลลัพธ์เบื้องต้นจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย ภาพรวมการสำรวจข้อมูล ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม ลักษณะการเดินทาง ข้อมูลด้านทัศนคติ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยจะแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของสถิติเชิงพรรณนา

4.1 ภาพรวมการสำรวจข้อมูล

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานีกระจายตามสถิติสัดส่วนของผู้ใช้บริการดังแสดงในบทที่ 3 จากผลการสำรวจข้อมูลพบว่าจำนวนข้อมูลที่สำรวจจากสถานีสีลม และสุขุมวิทมีจำนวนตัวอย่งน้อยกว่าแผนการสำรวจข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้ผลการวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงเพิ่มเติมกลุ่มตัวอย่างจากแหล่งอื่นๆ ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ทำงานอยู่ในบริเวณพื้นที่ให้บริการรถไฟฟ้ามหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในบริเวณพื้นที่ให้บริการรถไฟฟ้ามหานคร โดยมุ่งเน้นที่บริเวณใกล้เคียงกับสถานีสีลม และสุขุมวิท ซึ่งสามารถสรุปจำนวนตัวอย่างดังตารางที่ 4.1 แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามหานครร้อยละ 78.0 กลุ่มผู้ที่ทำงานหรือศึกษาในบริเวณสถานีที่ให้บริการร้อยละ 22.0 (สถานีสีลม สถานีสุขุมวิท สถานีจตุจักร สถานีสามย่าน)

ตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

สถานี	จำนวนตัวอย่าง	
	คน	ร้อยละ
สถานีรถไฟฟ้ามหานคร	516	78.0
สถานีที่บริเวณพื้นที่ให้บริการ	145	22.0
รวม	661	100.0

ในการสำรวจกลุ่มตัวอย่างตามแผนการสำรวจข้อมูล (บทที่ 3) ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการสำรวจข้อมูลกลุ่มผู้ใช้บริการในแต่ละสถานีที่ให้บริการทั้งสิ้น 9 วัน ระหว่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2555 โดยผลการสำรวจแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปการสำรวจกลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครรายสถานี

สถานี	แผนการสำรวจ			
	วันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์)		วันหยุด (เสาร์-อาทิตย์)	
	วันที่สำรวจ	จำนวนตัวอย่าง	วันที่สำรวจ	จำนวนตัวอย่าง
บางซื่อ	6-มี.ค.-55	21	5-มี.ค.-55	5
กำแพงเพชร		5		4
สวนจตุจักร		21		10
พหลโยธิน		26		15
ลาดพร้าว	28-ก.พ.-55	21	4-มี.ค.-55	15
รัชดาภิเษก		4		4
สุทธิสาร		15		13
ห้วยขวาง		25		21
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	3-มี.ค.-55	20	26-ก.พ.-55	15
พระราม 9		20		11
เพชรบุรี		20		10
สุขุมวิท	24.ก.พ.-55	23	25-ก.พ.-55	6
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์		25		22
คลองเตย		-		9
ลุมพินี	23-ก.พ.-55	15	25-ก.พ.-55	10
สีลม		11		13
สามย่าน		10		11
หัวลำโพง		20		20
รวม		302		214

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) ในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน (13.00 น. - 16.00 น.) และในช่วงเวลาเร่งด่วน (16.01 น. - 19.00 น.) ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจาก 17 สถานี (ยกเว้นสถานีคลองเตย) รวมทั้งสิ้น 302 ตัวอย่าง และการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในวันหยุด (เสาร์ – อาทิตย์) ในช่วงเวลา 13.00 น. – 19.00 น. รวมทั้งสิ้น 214 ตัวอย่าง ทั้งนี้การสำรวจข้อมูลในสถานีคลองเตย ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจในช่วงวันหยุดเท่านั้น เนื่องจากเป็นสถานีที่มีผู้ใช้บริการค่อนข้างน้อย และมีโอกาสในการสำรวจกลุ่มตัวอย่างได้มากกว่าในวันหยุด

ตารางที่ 4.3 สรุปสถานีดั้งทาง และสถานีปลายทางของกลุ่มตัวอย่าง

สถานี	บางซื่อ	กำแพงเพชร	จตุจักร	พหลโยธิน	ลาดพร้าว	รัชดาภิเษก	สุทธิสาร	ห้วยขวาง	ศูนย์วัฒนธรรม	พระราม 9	เพชรบุรี	สุขุมวิท	ศูนย์สิริกิติ์	คลองเตย	ลุมพินี	สีลม	สามย่าน	หัวลำโพง	รวม
บางซื่อ		3	7	9	2	1	-	4	-	1	5	2	3	1	2	2	4	3	49
กำแพงเพชร	-		-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	5
จตุจักร	2	1		5	7	3	3	4	6	2	1	3	6	-	1	5	5	10	64
พหลโยธิน	1	3	4		-	1	-	3	3	1	3	3	12	-	3	3	7	2	49
ลาดพร้าว	1	1	5	2		3	1	2	3	5	9	6	2	-	7	9	17	3	76
รัชดาภิเษก	1	-	-	-	-		-	1	-	1	-	4	-	-	-	2	1	1	11
สุทธิสาร	-	-	2	2	1	-		1	1	5	4	5	1	-	-	4	4	1	31
ห้วยขวาง	1	-	9	7	2	-	-		4	6	6	7	2	2	3	11	3	3	66
ศูนย์วัฒนธรรม	-	-	1	1	1	-	-	-		-	5	5	1	-	1	2	3	-	20
พระราม 9	1	1	2	-	1	1	1	1	-		4	2	1	-	2	2	2	2	23
เพชรบุรี	1	-	-	1	1	-	-	3	3	5		4	5	-	-	3	5	5	36
สุขุมวิท	3	1	2	1	4	2	2	1	1	3	-		14	-	3	5	13	5	60
ศูนย์สิริกิติ์	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	2	2		-	-	-	4	3	17
คลองเตย	-	-	3	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-		2	-	-	1	9
ลุมพินี	-	2	-	1	1	-	-	1	-	2	-	1	-	-		2	2	1	13
สีลม	-	-	3	1	4	2	1	2	3	1	5	1	6	-	1		8	3	41
สามย่าน	-	1	-	3	1	-	1	1	-	1	-	4	8	1	1	2		1	25
หัวลำโพง	2	1	3	1	-	1	3	3	3	5	3	7	9	1	3	7	11		63
รวม	13	15	42	35	26	14	13	30	28	39	48	57	71	5	29	59	89	45	658

การกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างเมื่อแบ่งตามคู่สถานีที่ใช้บริการดังตารางที่ 4.3 ซึ่งพบว่าคู่สถานีที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ 1) สถานีพหลโยธิน – สถานีสามย่าน 2) สถานีศูนย์สิริกิติ์ – สถานีสุขุมวิท 3) สถานีสุขุมวิท – สถานีสามย่าน ทั้งนี้การที่สถานีสุขุมวิทเป็นคู่สถานีอันดับแรกๆ เนื่องจากเป็นสถานีที่สามารถเชื่อมต่อไปยังระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส และอยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาแยกตามรายสถานี พบว่าสถานีที่กลุ่มตัวอย่างใช้บริการมากที่สุด 3 อันดับแรกประกอบด้วย สถานีสุขุมวิท สถานีสามย่าน และสถานีหัวลำโพง ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับสถิติผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ในปี พ.ศ. 2553 พบว่าในแต่ละสถานีมีส่วนการกระจายตัวค่อนข้างใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.4 แต่เมื่อพิจารณาในสถานีสุขุมวิทกลับพบว่ามียุทธศาสตร์น้อยกว่าสถิติการใช้บริการ ทั้งนี้เนื่องจากการสำรวจข้อมูลในบริเวณสถานีดังกล่าว กลุ่มผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความร่วมมือ เนื่องจากเป็นสถานีที่สามารถเชื่อมต่อไปยังระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เร่งรีบ และไม่สามารถหยุดเพื่อตอบแบบสอบถามได้ ในส่วนของสถานีสามย่านที่มีกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติการใช้บริการ ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น (นอกเหนือจากการสำรวจตัวอย่างในแต่ละสถานี) เช่น บริเวณมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์

4.2 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

การสำรวจข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 หัวข้อหลัก ได้แก่ ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม และข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร โดยข้อมูลในส่วนนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบกับการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการต่อไป

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบสถิติผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

สถานี	สถิติจำนวนผู้โดยสารปี 2553		จำนวนตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 23-ก.พ.-55 ถึง 6-มี.ค.-55)	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
บางซื่อ	2,533,090	3.9	62	4.7
กำแพงเพชร	1,270,790	2.0	20	1.5
สวนจตุจักร	3,945,951	6.1	106	8.1
พหลโยธิน	4,793,964	7.4	84	6.4
ลาดพร้าว	4,246,825	6.5	102	7.8
รัชดาภิเษก	1,311,779	2.0	25	1.9
สุทธิสาร	3,015,735	4.6	44	3.3
ห้วยขวาง	4,359,344	6.7	96	7.3
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	4,283,258	6.6	48	3.6
พระราม 9	3,831,182	5.9	62	4.7
เพชรบุรี	4,082,213	6.3	84	6.4
สุขุมวิท	8,154,916	12.6	117	8.9
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	3,765,125	5.8	88	6.7
คลองเตย	570,800	0.9	14	1.1
ลุมพินี	3,065,667	4.7	42	3.2
สีลม	5,057,654	7.8	100	7.6
สามย่าน	2,623,793	4.0	114	8.7
หัวลำโพง	4,001,542	6.2	108	8.2
รวม	64,913,628	100.0	1316	100.0

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร (<http://www.bangkok.go.th/info/>)

4.2.1 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม

ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.5 โดยที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 58.4) มีช่วงอายุระหว่าง 21-30 ปี และมีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 25 ปี โดยสามารถแบ่งเป็นวัยนักเรียน/นักศึกษาร้อยละ 47.0 และวัยทำงานร้อยละ 53.0 (ผลรวมของแต่ละอาชีพที่ไม่ใช่ นักเรียน/นักศึกษา) และเมื่อพิจารณาถึงระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ปริญญาตรี ร้อยละ 55.5 และสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 9.5) สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษาแล้ว และร้อยละ 35 ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งเมื่อนำมาเทียบกับร้อยละของนักเรียน/นักศึกษาที่มีประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 35 เป็นนักเรียนระดับมัธยม – อุดมศึกษา) แสดงว่าในกลุ่มตัวอย่างจะประกอบด้วยนักเรียน/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับบัณฑิตศึกษาหรือสูงกว่าอยู่ประมาณร้อยละ 10 ในประเด็นด้านรายรับต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างพบว่าการกระจายตัวของรายรับตั้งแต่น้อยกว่า 5,000 บาทไปจนถึงมากกว่า 30,000 บาท โดยมีค่าเฉลี่ยของรายรับเท่ากับ 18,106 บาท/เดือน

สำหรับข้อมูลด้านครอบครัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 87.3 อาศัยอยู่กับครอบครัว (จำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 2) โดยมีเพียงร้อยละ 2.3 เท่านั้นที่อาศัยอยู่เพียงคนเดียว ซึ่งรูปแบบของที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นบ้านเดี่ยว ร้อยละ 32.5 อาคารพาณิชย์/ ตึกแถว/ ทาวน์เฮาส์ ร้อยละ 26.6 และแฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด มากถึงร้อยละ 39.2 และเป็นรูปแบบที่อยู่อาศัยที่ได้รับความนิยมสำหรับผู้ที่อยู่อาศัยในเมือง และเมื่อสอบถามถึงรถยนต์ส่วนบุคคลที่กลุ่มตัวอย่างสามารถนำมาใช้ในการเดินทางได้ พบว่าร้อยละ 54.3 ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีรถยนต์ส่วนบุคคลที่สามารถใช้เป็นทางเลือกในการเดินทาง สำหรับข้อมูลด้านอื่นๆ และข้อมูลที่กล่าวข้างต้นสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียด		ร้อยละ	รายละเอียด		ร้อยละ
อายุ (ปี)	≤20	26.1	ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	35.0
	20-30	58.4		ปริญญาตรี	55.5
	30-40	11.8		สูงกว่าปริญญาตรี	9.5
	40-50	3.2		ไม่ระบุ	
	>50	0.5			
อายุเฉลี่ย	25	ปี	รายรับ (บาท/เดือน)	≤5,000	7.2
				5,000-10,000	24.6
เพศ	ชาย	42.7		10,000-15,000	25.3
	หญิง	57.3		15,000-20,000	20.0
สถานภาพ	โสด	93.9		20,000-25,000	4.8
	สมรส	6.1		25,000-30,000	7.4
	- มีบุตร	60.0		>30,000	10.7
	- ไม่มีบุตร	40.0	รายรับเฉลี่ย	18,106	บาท/เดือน
จำนวนสมาชิกในครอบครัว	1	2.3	มีรถยนต์ส่วนบุคคล	มี	45.7
	2	10.4	ที่สามารถใช้เดินทาง	ไม่มี	54.3
	มากกว่า 2	87.3	ประเภทที่พักอาศัย	บ้านเดี่ยว	32.5
อาชีพ	พนักงานบริษัท	40.2		อาคารพาณิชย์/	26.6
		ข้าราชการ/	5.0		ตึกแถว/ ทาวน์เฮาส์
	พนักงานราชการ			แฟลต/ อพาร์ทเมนต์/	39.2
	นักเรียน/นักศึกษา	47.0		คอนโด	
	ธุรกิจส่วนตัว	5.7		อื่นๆ	1.7
	รับจ้างทั่วไป	1.2			
อื่นๆ	0.8				

4.2.2 ข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

ในการวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้สอบถามถึงข้อมูลการเดินทาง ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการเดินทางเมื่อเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร และทางเลือกอื่นๆ ในการเดินทาง รวมถึงวัตถุประสงค์ในการเดินทาง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.6

จากข้อมูลการเดินทาง ในเบื้องต้นสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเป็นกลุ่มผู้ใช้ประจำ (ความถี่ในการใช้บริการอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์) และกลุ่มที่ใช้บางครั้ง โดยกลุ่มที่เดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครนานๆ ครั้ง ร้อยละ 42.8 และกลุ่มที่ใช้บริการเป็นประจำ ร้อยละ 57.2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในการใช้บริการเท่ากับ 6 ครั้ง/สัปดาห์ โดยกลุ่มตัวอย่างใช้บริการในการเดินทางที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเดินทางไปทำงานร้อยละ 31.2 เดินทางไปเรียน ร้อยละ 32.0 และใช้สำหรับการเดินทางเมื่อมีเหตุการณ์พิเศษ เช่น มหกรรมขายสินค้า ร้อยละ 19.0

เมื่อพิจารณาช่วงเวลาของกลุ่มตัวอย่างใช้บริการ พบว่าในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามีกลุ่มตัวอย่างใช้บริการร้อยละ 40.3 ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นมีกลุ่มตัวอย่างใช้บริการร้อยละ 38.2 และช่วงนอกเวลาเร่งด่วนพบกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการร้อยละ 20.2 นอกจากนี้ยังมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 32.4 ที่มีเวลาในการใช้บริการที่ไม่แน่นอน ทั้งนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.8) เดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเพียงคนเดียว และกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 55.4) ใช้บัตรโดยสารประเภทเหรียญ ซึ่งเป็นข้อสังเกตประการหนึ่ง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่งมีการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเป็นประจำทุกสัปดาห์ แต่ไม่เลือกใช้บัตรโดยสารประเภทเติมเงิน ทั้งนี้มีความสะดวกในการใช้งานมากกว่า รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางเป็นประจำแต่เดินทางระยะทางสั้นๆ จะมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บัตรโดยสารประเภทเหรียญ เนื่องจากไม่เห็นความแตกต่างของราคาค่าโดยสารของบัตรโดยสารแต่ละประเภท

ในด้านของการเดินทางเข้า-ออกจากสถานีที่ใช้บริการพบว่ารูปแบบการเดินทางโดยการเดิน (ร้อยละ 46.3) และรถโดยสารสาธารณะ (ร้อยละ 35.5) เป็นรูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับทางเลือกอื่นในการเดินทางหากไม่สามารถใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งทางเลือกที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้มากที่สุดคือการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ (ร้อยละ 46.4) ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาจเดินทางไปยังที่หมายได้โดยรถโดยสารสาธารณะเพียงอย่างเดียว แต่กลุ่มตัวอย่างกลับเลือกที่จะเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะควบคู่กับการเดินทางโดย

รถไฟฟ้ามหานคร ทั้งนี้อาจมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทาง เช่น ปัจจัยทางด้านเวลาหรือราคาค่าโดยสาร

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียด			ร้อยละ		
ความถี่	นานๆครั้ง	42.8	เดินทางคนเดียว	ใช่	79.8
ในการใช้บริการ	1-5	28.0		ไม่ใช่	20.2
(ครั้ง/สัปดาห์)	6-10	23.3	ประเภทบัตรโดยสาร	เหรียญ	55.4
	11-15	5.9		เติมเงิน	36.6
ความถี่เฉลี่ย	6	ครั้ง/		รายวัน	8.0
(ผู้ใช้บริการประจำ)		สัปดาห์	การไปทางเข้า-ออก	เดิน	46.3
วัตถุประสงค์	ทำงาน	31.2	สถานี	รถยนต์	6.7
ในการใช้บริการ	เรียน	32.0		รถโดยสารสาธารณะ	35.5
	โอกาสพิเศษ	19.0		รถไฟฟ้ามหานคร BTS	7.0
	อื่นๆ	17.8		อื่นๆ	4.5
ช่วงเวลาที่ใช้บริการ	เร่งด่วนเช้า	40.3	ทางเลือกในการเดินทาง	รถยนต์	33.7
	(6.00 น.-9.00 น.)			รถโดยสารสาธารณะ	46.4
	เร่งด่วนเย็น	38.2		รถไฟฟ้ามหานคร BTS	2.1
	(16.00 น.-19.00 น.)			รถ Taxi	11.5
	นอกช่วงเร่งด่วน	20.2		รถตู้โดยสาร	1.8
	ไม่แน่นอน	32.4		อื่นๆ	1.1

นอกจากข้อมูลในส่วนของ การเดินทาง ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามถึงสาเหตุเบื้องต้นที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้รถไฟฟ้ามหานครในการเดินทางไปยังจุดหมายดังตารางที่ 4.7 ซึ่งพบว่าสาเหตุ 3 อันดับแรก ได้แก่ การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามีความสะดวก สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรบนท้องถนน และใช้เวลาในการเดินทางไม่มากนัก ส่วนประเด็นที่ไม่ใช่สาเหตุหลักที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร คือ การช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่ากลุ่มผู้ใช้บริการยังไม่เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร

ตารางที่ 4.7 สาเหตุที่เลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร

สาเหตุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประหยัดค่าใช้จ่าย	162	25
เดินทางสะดวก	523	79
เวลาในการเดินทางน้อย	429	65
มีความปลอดภัย	143	22
หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร	448	68
มีสถานีใกล้ที่หมาย	269	41
ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	109	16

4.3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

เนื้อหาในส่วนนี้แสดงผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นทางด้านทัศนคติที่มีต่อการเดินทาง และการใช้รถไฟฟ้ามหานครในการเดินทาง เพื่อให้เข้าใจถึงการรับรู้และการให้ความสำคัญต่อบริการต่างๆในการเดินทาง รวมถึงการสอบถามถึงความพึงพอใจของผู้ที่เดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครต่อการบริการด้านต่างๆ เพื่อนำไปวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของการบริการในภาพรวม โดยในเบื้องต้นผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายผล

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 661 ตัวอย่าง ผู้วิจัยนำข้อมูลความคิดเห็นมาวิเคราะห์และสรุปเพื่อพิจารณาถึงแนวโน้มของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ทัศนคติต่อการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

ผู้วิจัยได้สอบถามทัศนคติต่อการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร โดยพิจารณาแยกเป็นด้านต่างๆ ทั้งหมด 6 ด้าน ดังสรุปในตารางที่ 4.8 ซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายแนวโน้มในทางบวกความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความคิดเห็นตั้งแต่ค่อนข้างเห็นด้วย ไปจนถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ทั้งนี้จะทำการเปรียบเทียบภายในแต่ละกลุ่มทัศนคติ เพื่อให้เห็นความแตกต่าง ภายในกลุ่ม

ตารางที่ 4.8 ความเห็นด้านทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)						
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ค่อนข้าง ไม่เห็นด้วย	เห็นปานกลาง /ไม่แน่ใจ	ค่อนข้าง เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ด้านการจราจร และสิ่งแวดลอม							
ATE1	14.8	11.6	15.1	28.8	16.5	6.3	7.0
ATE2	4.3	6.7	10.8	17.9	20.8	18.5	21.0
ATE3	0.8	2.4	9.8	15.1	20.5	24.6	26.8
ATE4	0.5	1.8	4.6	9.6	19.1	26.5	38.0
ATE5	0.5	1.4	5.8	13.7	25.9	26.2	26.6
ATE6	0.3	1.4	5.6	13.4	26.6	28.8	23.9
ด้านคุณภาพของเวลา							
ATT1	0.8	1.4	4.7	15.5	19.8	26.5	31.4
ATT2	0.2	0.8	4.3	10.7	17.4	26.3	40.5
ATT3	0.8	1.2	4.4	17.2	24.4	24.5	27.4
ATT4	0.2	0.6	3.5	11.1	18.4	24.2	42.0
ATT5	0.5	1.5	5.2	16.5	18.0	27.8	30.4
ATT6	0.0	1.5	3.5	10.3	19.6	32.6	32.5
ATT7	3.4	4.7	11.8	22.5	23.4	20.2	14.1
ATT8	6.3	9.5	14.6	28.0	20.4	11.2	10.0
ด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว							
ATS1	0.0	2.1	6.4	22.2	30.2	24.6	14.6
ATS2	0.6	1.1	7.9	25.2	26.6	26.0	12.6
ATS3	6.3	13.9	14.5	30.9	16.6	12.5	5.3
ATS4	0.9	2.3	5.1	19.0	23.3	27.1	22.4
ATS5	16.4	10.9	15.3	25.2	15.3	10.9	5.8
ATS6	11.9	11.5	10.2	24.1	19.1	15.9	7.3
ด้านความสะดวก สบายในการเดินทาง							
ATC1	5.3	5.6	9.9	26.3	21.0	19.8	12.2
ATC2	5.8	7.0	10.8	21.5	24.0	19.4	11.5
ATC3	4.0	8.4	11.1	24.8	22.2	18.6	11.0
ATC4	0.6	1.2	3.2	14.8	23.9	30.3	25.9
ATC5	1.1	3.6	6.1	19.0	25.2	26.7	18.4

ตารางที่ 4.8 ความเห็นด้านทัศนคติเกี่ยวกับการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

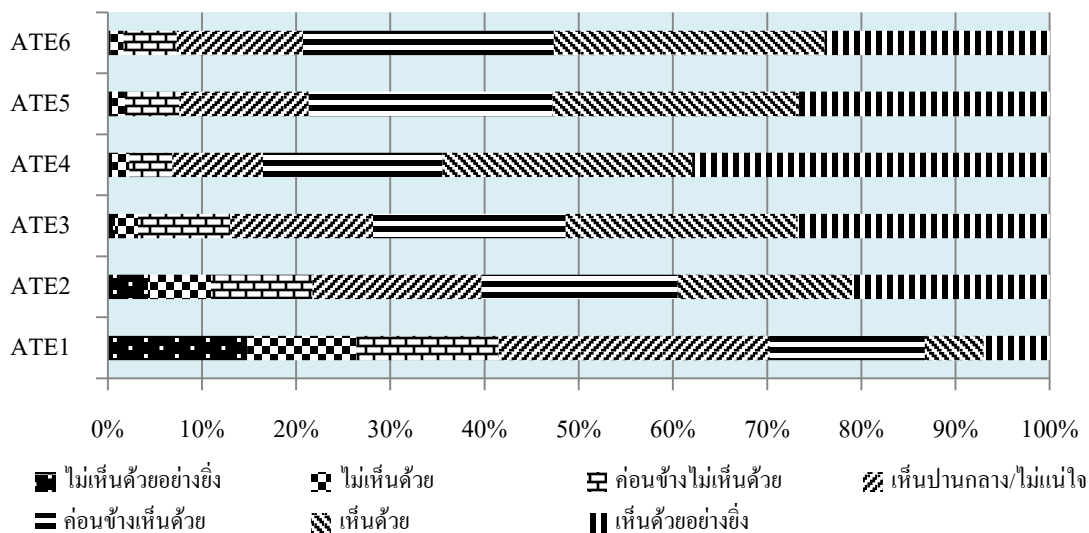
ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)						
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ค่อนข้าง ไม่เห็นด้วย	เห็นปานกลาง /ไม่แน่ใจ	ค่อนข้าง เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ATC6	5.6	7.8	13.5	24.9	20.8	16.0	11.4
ด้านความตั้งใจในการใช้รถไฟฟ้ามหานคร							
ATI1	0.8	2.3	5.3	17.1	27.2	27.0	20.3
ATI2	0.5	0.6	3.5	11.7	20.8	28.2	34.7
ATI3	1.5	2.3	9.0	24.1	30.8	20.3	12.0
ATI4	0.0	1.1	3.6	16.0	30.4	28.1	20.8
ATI5	1.1	0.8	5.6	14.9	19.0	23.1	35.7
ATI6	1.2	2.9	8.8	25.2	25.2	21.2	15.6
ทัศนคติด้านอื่นๆ							
ATO1	0.5	1.2	3.0	13.8	26.1	30.8	24.7
ATO2	1.1	3.3	6.8	19.7	27.9	25.2	15.9
ATO3	2.6	5.9	11.1	29.2	24.2	17.0	9.9
ATO4	1.7	3.8	11.2	26.1	24.9	21.7	10.5
ATO5	0.6	2.3	4.9	25.5	25.0	25.9	15.8

ผลการสำรวจทัศนคติทั้ง 6 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

- ทัศนคติด้านการจราจรและสิ่งแวดลอม

ภาพที่ 4.1 แสดงแนวโน้มของทัศนคติของผู้ใช้รถไฟฟ้ามหานครในการปัญหาการจราจรและผลกระทบจากการเดินทางต่อสิ่งแวดลอม กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มทัศนคติในทางบวกใกล้เคียงกันสำหรับตัวแปร ATE4 ATE5 ATE6 (ประมาณร้อยละ 80) คือ ทัศนคติทางด้านการรับรู้ถึงการลดผลกระทบต่อปัญหาจราจร และสิ่งแวดลอมเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ความรับผิดชอบของผู้เดินทางในการช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดลอม และการรับรู้ถึงการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มที่ทราบถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดลอมและจราจร เมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร และยินดีที่จะช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดลอมเมื่อมีโอกาส แต่เมื่อพิจารณาตัวแปร ATE1 ซึ่งเป็นทัศนคติทางด้านการรับรู้ถึงความรู้สึกผิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางคนเดียวต่อสิ่งแวดลอม พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่เป็นแนวโน้มในทางบวกค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ แสดงให้เห็นว่า

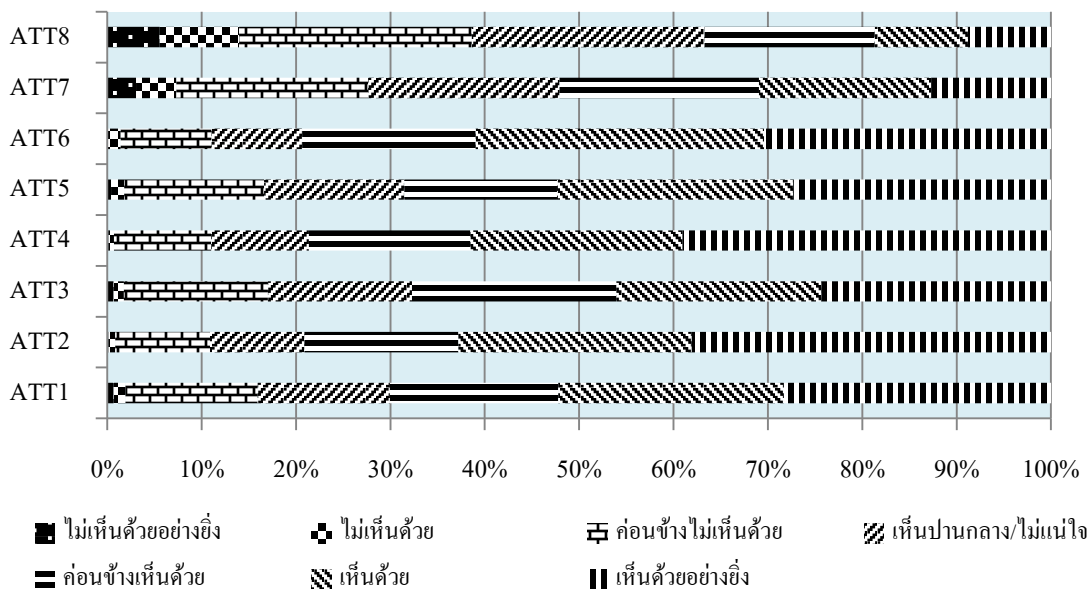
กลุ่มตัวอย่างไม่รับรู้ถึงความสิ้นเปลืองหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพียงคนเดียว



ภาพที่ 4.1 ทักษะคิดที่มีต่อการจราจร และสิ่งแวดล้อม

● ทักษะคิดด้านคุณค่าของเวลา

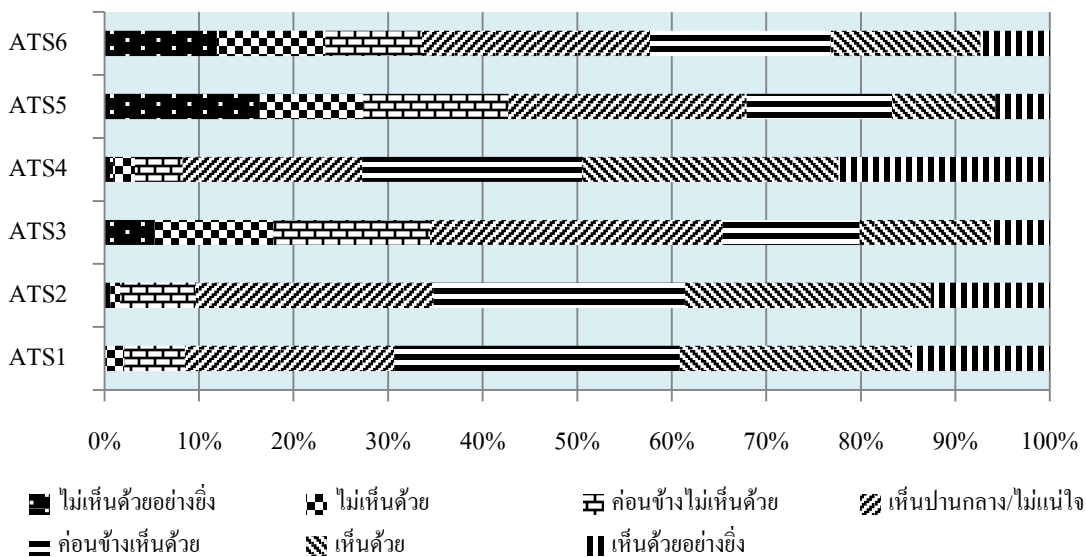
หากพิจารณาในด้านการให้ความสำคัญต่อเวลา หรือมูลค่าของเวลาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าตัวแปรที่มีแนวโน้มในด้านบวกมากที่สุด (ประมาณร้อยละ 80) ได้แก่ ATT2 ATT4 ATT6 คือ ทักษะคิดด้านความต้องการรูปแบบการเดินทางที่สามารถไปยังที่หมายได้ตามเวลาที่กำหนด การให้ความสำคัญต่อความน่าเชื่อถือในการเดินทาง และการรับรู้ถึงการต้องการความรวดเร็วในการเดินทาง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่ให้ความสำคัญต่อเวลา คือ มีความตรงต่อเวลา ต้องการไปถึงที่หมายตามเวลาที่กำหนดไว้ จึงต้องการรูปแบบการเดินทางที่มีความน่าเชื่อถือที่จะไม่เกิดความผิดพลาดทำให้การเดินทางล่าช้า และเดินทางโดยไม่มีภาระเวลา แต่เมื่อพิจารณาตัวแปรที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความคิดเห็นทางบวกลดน้อยที่สุดคือ ATT8 แสดงถึงกลุ่มตัวอย่างไม่เห็นด้วยว่าการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว เป็นรูปแบบการเดินทางที่ใช้เวลาในการเดินทางน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการเดินทางในตัวเมืองที่มีการจราจรคับคั่ง ไม่ใช่ทางเลือกที่ทำให้ถึงที่หมายได้เร็วที่สุด ดังรายละเอียดในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ทักษะคิดที่มีต่อคุณค่าของเวลา

- ทักษะคิดด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว

ความปลอดภัยในการเดินทางเป็นปัจจัยอันดับต้นๆ ที่ผู้เดินทางให้ความสำคัญและเมื่อพิจารณาทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างในด้านนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติที่มีแนวโน้มในทางบวกมากที่สุด (ร้อยละ 70) ได้แก่ตัวแปร ATS1 ATS2 ATS4 คือ การรับรู้ถึงความปลอดภัยเมื่ออยู่บนรถไฟฟ้ามหานคร การรับรู้ถึงความปลอดภัยเมื่ออยู่ในบริเวณที่คุ้นเคย การให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยในการเดินทาง กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่รู้สึกปลอดภัยเมื่ออยู่ในบริเวณที่คุ้นเคย ก็มีความรู้สึกปลอดภัยในการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเช่นกัน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยในการเดินทาง แต่เมื่อพิจารณาประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติที่เป็นแนวโน้มในทางบวกน้อย คือตัวแปร ATS5 การรับรู้ถึงความเป็นส่วนตัวในการเดินทางหากเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่าง ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อความเป็นส่วนตัวเป็นปัจจัยหลักในการเดินทาง ดังรายละเอียดในภาพที่ 4.3



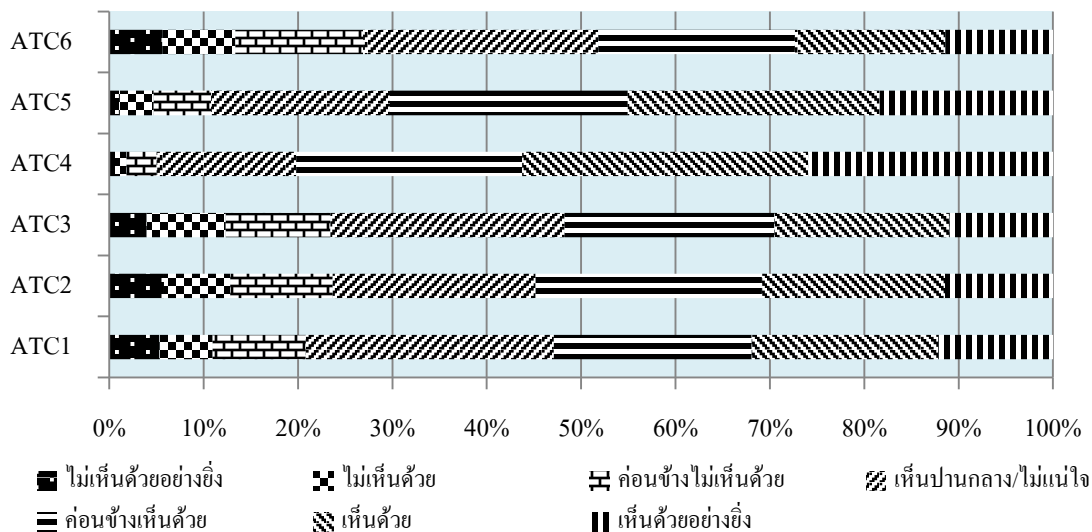
ภาพที่ 4.3 ทักษะคดีที่มีต่อความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว

- ทักษะคดีด้านความสะดวก และความสบายในการเดินทาง

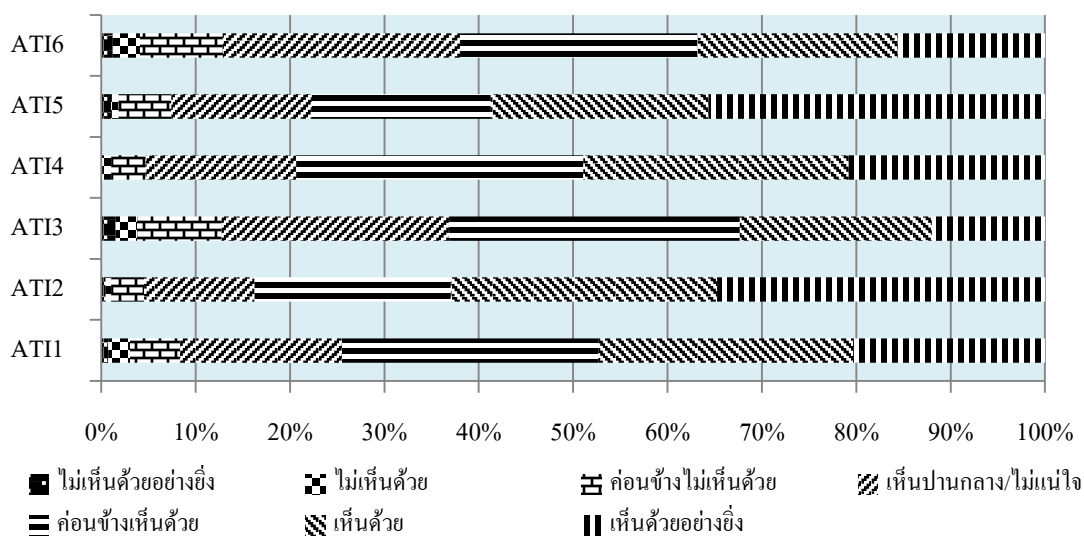
ภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มทักษะคดีด้านการให้ความสำคัญต่อการดูแลความสะดวกบนรถไฟฟ้ามหานครในด้านบวกมากที่สุด (ร้อยละ 80) หรือตัวแปร ATC4 แสดงถึงการให้ความสำคัญต่อสุขอนามัยและความสะอาด สำหรับทักษะคดีด้านอื่นๆ กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มด้านบวกอยู่ในระดับปานกลาง (มากกว่าร้อยละ 50) แต่ทักษะคดีที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มทางบวกลดน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทักษะคดีในกลุ่มนี้ คือ ATC6 การรับรู้ถึงการรองรับในการขนส่งสาธารณะเมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร หรือกลุ่มตัวอย่างอาจไม่ได้คิดว่าการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานครจะอำนวยความสะดวกในการขนส่งสาธารณะเท่าที่ควร

- ทักษะคดีด้านการยินยอมที่จะใช้รถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

เมื่อพิจารณาทักษะคดีในด้านนี้ที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มในด้านบวกมากที่สุด พบว่าตัวแปร AT12 หรือความต้องการการเข้าถึงการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครมีแนวโน้มด้านบวกมากที่สุด (มากกว่าร้อยละ 80) กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะเดินทางด้วยรถไฟฟ้าฟ้ามหานครหากการให้บริการครอบคลุมพื้นที่ต้นทางและจุดหมาย และเมื่อพิจารณาประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มด้านบวกน้อยที่สุด พบว่าตัวแปร AT13 AT16 มีแนวโน้มด้านบวกค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างอาจไม่ได้เห็นด้วยว่าการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานครไม่ใช่ทางเลือกที่ดีที่สุด และไม่ยินดีที่จะเดินทางที่มีการเชื่อมต่อรูปแบบการเดินทางที่มากกว่า 1 รูปแบบเท่าที่ควร ดังแสดงในภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.4 ทัศนคติที่มีต่อความสะอาด สบายในการเดินทาง

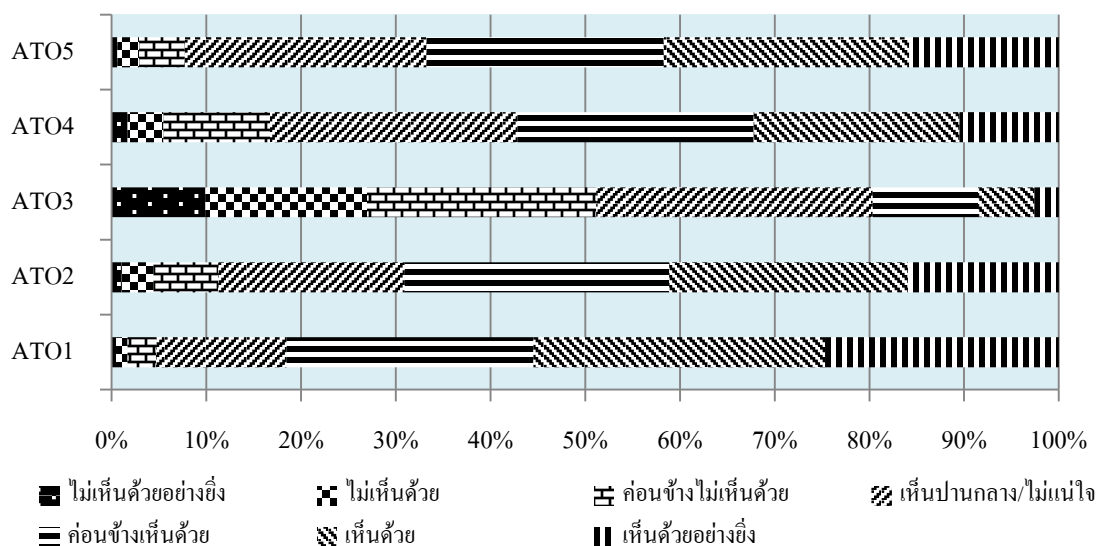


ภาพที่ 4.5 ทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจในการใช้รถไฟฟ้ามหานคร

- ทัศนคติด้านอื่นๆ

สำหรับทัศนคติต่อการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครในด้านอื่นๆ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มทางบวกในด้านการรับรู้ถึงรถไฟฟ้ามหานครสามารถช่วยให้การเดินทางไปที่ต่างๆ ได้สะดวกขึ้น (มากกว่าร้อยละ 80) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเป็นหนึ่งในทางเลือกในการเดินทาง ที่ทำให้การเดินทางไปยังที่ต่างๆ สะดวกขึ้น แต่เมื่อพิจารณาทัศนคติที่มีต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมของรถไฟฟ้ามหานคร หรือตัวแปร ATO3 พบว่า

กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความคิดเห็นทางบวกค่อนข้างน้อย กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครควรมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ทรรศนคติด้านอื่นๆ

ในการวิเคราะห์ผลเบื้องต้นพบว่าความเห็นที่กลุ่มผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่ไม่เห็นด้วย ได้แก่ ตัวแปร ATE1 ATT8 ATS5 ATO3 คือ การไม่รับรู้ถึงความรู้สึกผิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางคนเดียวต่อสิ่งแวดล้อม รถยนต์ส่วนตัวไม่ใช้การเดินทางที่สามารถไปถึงยังที่หมายของท่านได้เร็วที่สุด ท่านไม่ได้เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพราะต้องการเดินทางคนเดียวและรถไฟฟ้ามหานครจำเป็นต้องมีการปรับปรุงด้านคุณภาพการให้บริการ

4.3.2 ความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร

ในด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร ผู้วิจัยได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครในการเดินทาง ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บริการเป็นประจำ และกลุ่มที่ใช้เป็นทางเลือกในการเดินทาง โดยพิจารณาแบ่งตามสถานที่ที่เกิดการให้บริการรวมถึงความพึงพอใจที่มีต่อราคาค่าโดยสาร เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในภาพรวมของการให้บริการ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.9

ในทำนองเดียวกับการอธิบายผลการสำรวจทัศนคติ ผู้วิจัยจะอธิบายแนวโน้มในทางบวกของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความพึงพอใจต่อการบริการต่างๆ ตั้งแต่ค่อนข้างพึงพอใจ ไปจนถึง พึงพอใจอย่างยิ่ง และการเปรียบเทียบภายในแต่ละกลุ่มความพึงพอใจ เพื่อให้เห็นความแตกต่างภายในกลุ่ม โดยผลการสำรวจความพึงพอใจจากการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ความเห็นด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร

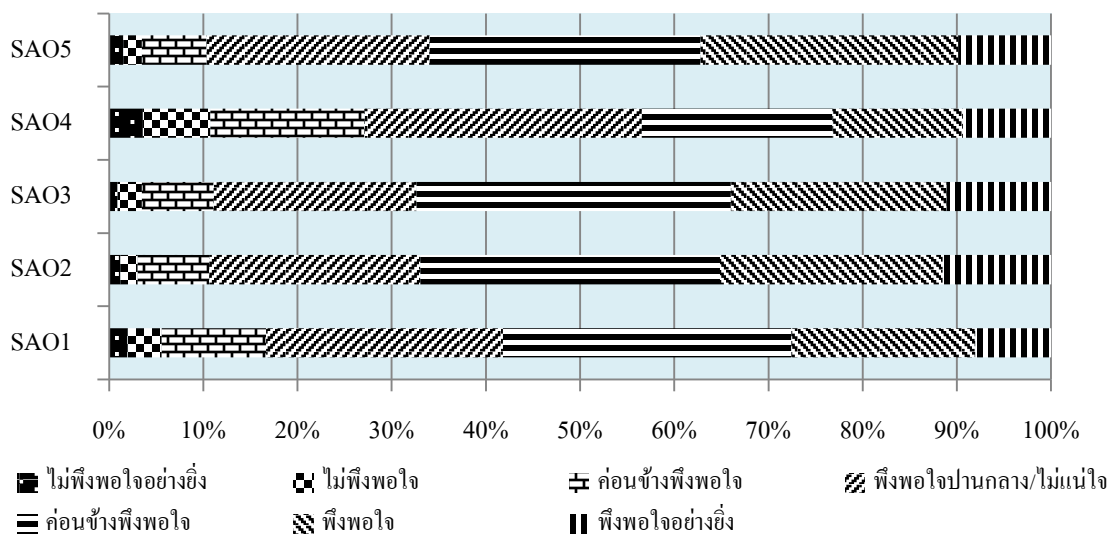
ตัวแปร	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)						
	ไม่พึงพอใจ อย่างยิ่ง	ไม่พึงพอใจ	ค่อนข้าง พึงพอใจ	พึงพอใจปานกลาง /ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างพึง พอใจ	พึงพอใจ	พึงพอใจ อย่างยิ่ง
การให้บริการภายนอกสถานี							
SAO1	2.0	3.6	11.1	25.2	30.6	19.5	8.0
SAO2	1.2	1.8	7.6	22.4	31.8	23.6	11.5
SAO3	0.9	2.6	7.6	21.5	33.4	22.9	11.1
SAO4	3.6	7.2	16.4	29.4	20.2	13.9	9.3
SAO5	1.5	2.0	6.8	23.7	28.7	27.4	9.9
การให้บริการภายในสถานี							
SAS1	1.1	2.9	4.9	18.0	31.4	26.8	15.1
SAS2	0.3	2.3	5.6	18.4	31.3	29.8	12.3
SAS3	0.6	2.3	7.9	17.5	32.0	27.5	12.3
SAS4	4.0	8.4	11.1	24.8	22.2	18.6	11.0
SAS5	0.2	3.2	7.3	15.5	28.7	28.9	16.3
SAS6	0.5	1.4	6.0	17.9	26.9	29.5	18.0
SAS7	2.1	3.3	12.6	23.6	26.3	21.5	10.5
SAS8	0.3	1.1	4.0	11.3	27.9	34.6	20.9
SAS9	0.2	1.7	3.0	11.9	26.0	35.1	22.2
SAS10	1.5	2.3	6.7	22.4	29.4	23.9	13.8
SAS11	4.4	7.3	14.7	30.1	22.3	12.5	8.7
SAS12	2.0	4.1	10.9	23.8	25.9	20.2	13.1
SAS13	1.2	2.6	6.8	21.2	27.0	24.1	17.0
SAS14	1.2	2.3	6.4	22.7	29.8	23.9	13.6
SAS15	2.1	3.2	11.2	19.7	34.2	20.8	8.8

ตารางที่ 4.9 ความเห็นด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร

ตัวแปร	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)						
	ไม่พึงพอใจ อย่างยิ่ง	ไม่พึงพอใจ	ค่อนข้าง พึงพอใจ	พึงพอใจปานกลาง /ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างพึง พอใจ	พึงพอใจ	พึงพอใจ อย่างยิ่ง
การให้บริการภายในขบวนรถไฟฟ้ามหานคร							
SAC1	1.5	2.9	6.2	24.2	31.5	23.7	10.0
SAC2	1.8	2.9	7.7	24.5	30.0	23.5	9.5
SAC3	0.3	0.9	4.0	21.3	33.6	27.7	12.2
SAC4	0.6	0.5	1.7	14.9	33.4	29.3	19.7
SAC5	0.5	0.6	5.0	14.0	28.0	30.2	21.7
SAC6	0.9	1.4	4.6	15.0	25.6	34.0	18.5
SAC7	2.0	1.8	7.0	18.7	30.3	27.4	12.8
SAC8	1.8	3.6	8.8	25.0	26.7	21.5	12.6
ประเภทและราคาค่าโดยสาร							
SAF1	4.0	4.7	10.6	27.4	26.0	18.5	8.8
SAF2	3.3	5.3	14.0	27.8	24.9	16.2	8.5
SAF3	3.3	3.8	14.3	27.3	25.6	16.8	8.8
ความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวม							
OVSA	0.2	0.5	3.5	17.3	36.8	30.2	11.5

- ความพึงพอใจต่อการบริการภายนอกสถานี

ภาพที่ 4.7 แสดงผลสำรวจความพึงพอใจจากการให้บริการบริเวณภายนอกสถานี พบว่า ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอันดับต้นๆ คือตัวแปร SAO2 SAO3 SAO5 หรือประเด็นด้านความสะดวกในการเดินทางไปยังจุดหมาย หรือจุดเชื่อมต่อ ความรู้สึกปลอดภัยเมื่ออยู่รอบๆ บริเวณสถานี และความสะดวกในการใช้ทางเดินเท้าบริเวณรอบๆ สถานี และประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความพึงพอใจทางบวกลบน้อยที่สุดคือ การให้บริการที่จอดรถยนต์ หรือตัวแปร SAO4



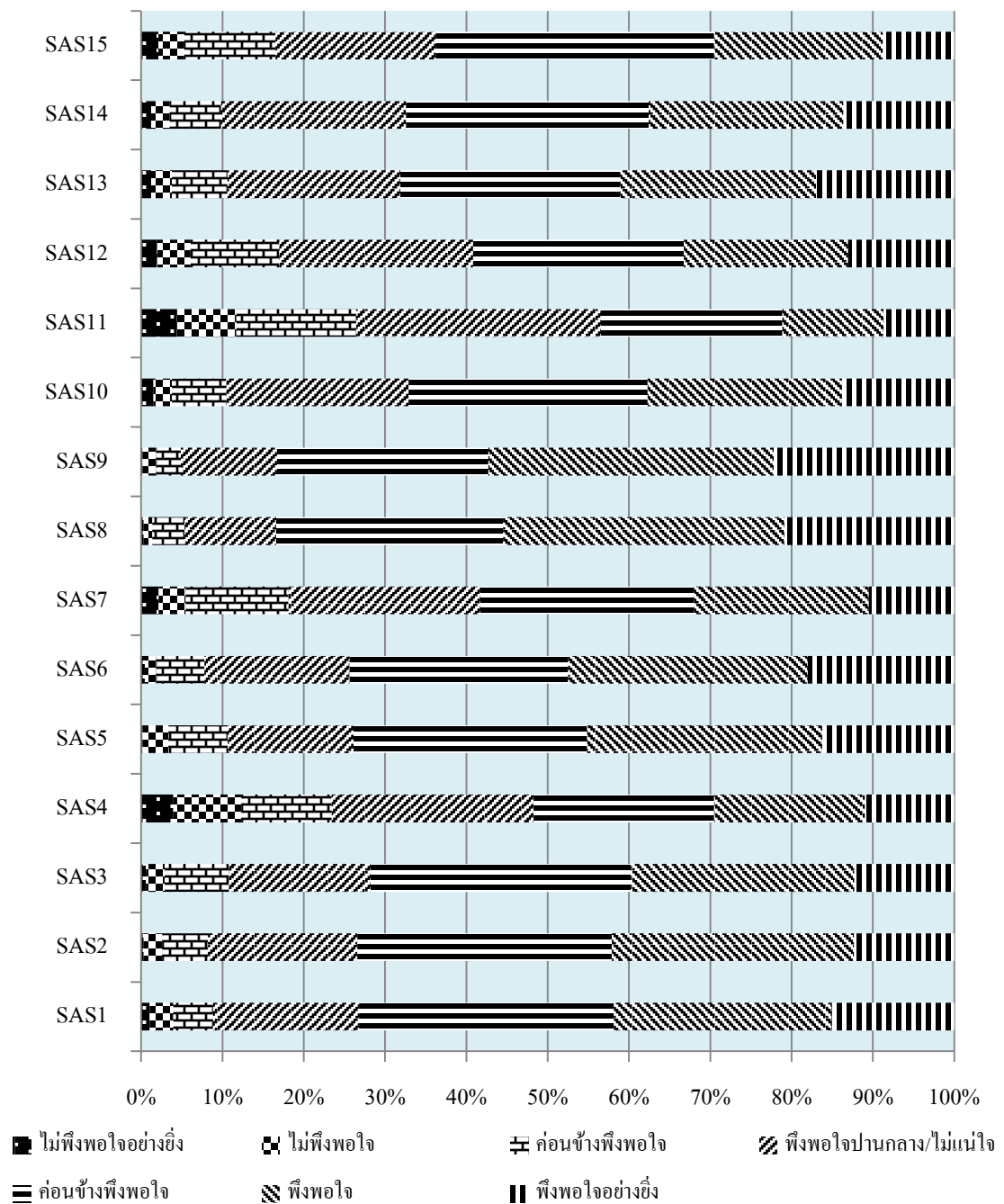
ภาพที่ 4.7 ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายนอกสถานี

- ความพึงพอใจต่อการบริการภายในสถานี

การประเมินความพึงพอใจของการให้บริการภายในสถานีประกอบการบริการด้านต่างๆ 15 ด้าน ดังภาพที่ 4.8 โดยประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความพึงพอใจค่อนข้างสูง (มากกว่าร้อยละ 80) ประกอบด้วยตัวแปร SAS8 SAS9 คือการให้บริการด้านการดูแลความสะอาดภายในสถานี และความพึงพอใจของตู้กดเงินอัตโนมัติ และเมื่อพิจารณาการให้บริการที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความพึงพอใจทางบวกค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับประเด็นอื่นๆ พบว่าตัวแปร SAS11 มีค่าค่อนข้างน้อย หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการที่จะให้เพิ่มการให้บริการด้านร้านค้าต่างๆ เช่นร้านสะดวกซื้อ

- ความพึงพอใจต่อการบริการภายในขบวนรถไฟ

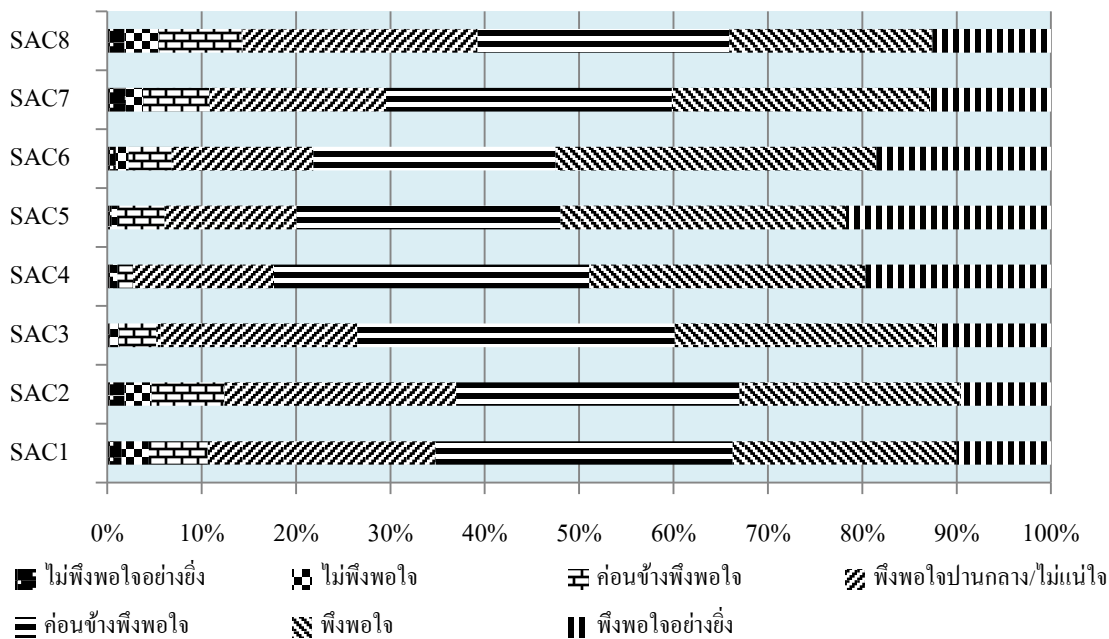
การบริการที่เกิดขึ้นภายในขบวนรถไฟฟ้ามหานคร สามารถแบ่งออกเป็น 8 ประเด็น โดยประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความพึงพอใจทางบวกค่อนข้างสูง (ประมาณร้อยละ 80) ได้แก่ตัวแปร SAC4 SAC5 คือ การดูแลความสะอาดภายในขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และสัญญาณหรือการแจ้งเตือนต่างๆ ภายในรถไฟฟ้ามหานคร โดยแนวโน้มความพึงพอใจทางบวกในปัจจุบันด้านอื่นๆ มีแนวโน้มใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 60 ดังรายละเอียดในภาพที่ 4.9



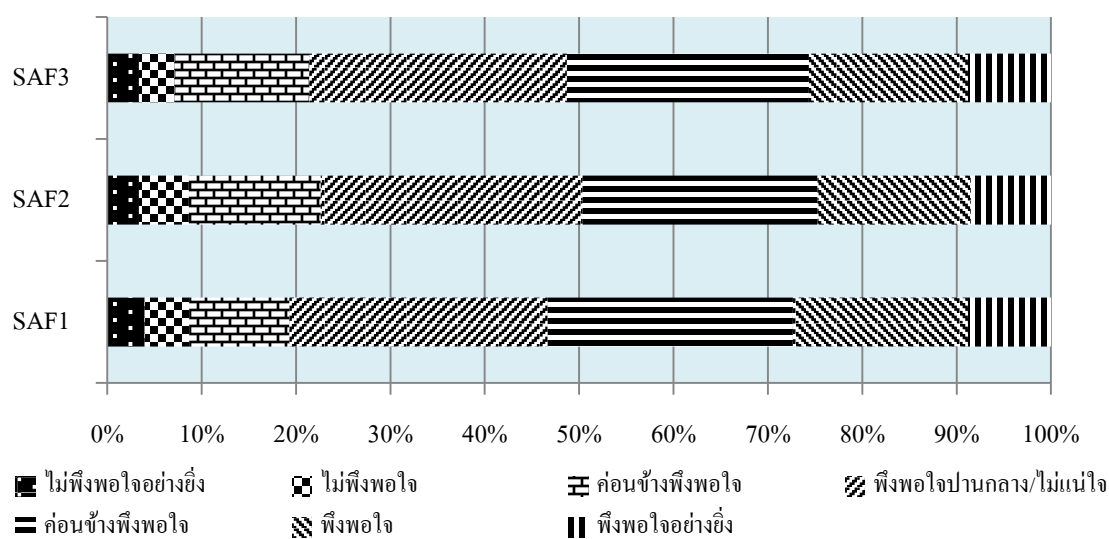
ภาพที่ 4.8 ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายในสถานี

- ความพึงพอใจต่อประเภทและราคาค่าโดยสาร

ในด้านราคาค่าโดยสาร และประเภทของบัตรโดยสารที่มีให้บริการ กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มความพึงพอใจด้านบวกในประเด็นทั้ง 3 ใกล้เคียงกันที่ประมาณร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบและราคาค่าโดยสารเพียงระดับหนึ่งเท่านั้น ดังรายละเอียดในภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.9 ความพึงพอใจต่อการให้บริการภายในขบวนรถ



ภาพที่ 4.10 ความพึงพอใจต่อราคาค่าโดยสาร

จากผลวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร พบว่ากลุ่มผู้ใช้บริการมีความเห็นที่ค่อนข้างพึงพอใจต่อการให้บริการในด้านต่างๆ แต่เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่ำกว่าตัวแปรอื่นๆ (ร้อยละตั้งแต่ค่อนข้างพึงพอใจ) พบว่าตัวแปร

SAS11 และSAO4 เป็นตัวแปรที่ผู้ให้บริการอาจจะพิจารณาในการปรับปรุง ซึ่งก็คือ ความพึงพอใจของร้านค้าต่างๆ ที่ให้บริการในบริเวณสถานี และความรู้สึกปลอดภัย เมื่ออยู่บริเวณรอบๆ สถานี

เนื้อหาในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนาเพื่อให้เห็นภาพรวมของลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในด้านต่างๆ โดยข้อมูลดังกล่าวจะนำไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงเพื่อแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการจากปัจจัยทางด้านทัศนคติสำหรับการศึกษาถึงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ทางด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของแต่ละกลุ่ม เพื่อหาประเด็นด้านการให้บริการที่ผู้ใช้บริการแต่ละกลุ่มให้ความสำคัญ

บทที่ 5

การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร โดยพิจารณาคุณลักษณะด้านต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาถึงแนวคิด และความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการ โดยอาศัยข้อมูลด้านทัศนคติ ซึ่งแสดงถึงความต้องการของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการเดินทาง โดยวิธีการวิเคราะห์ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การพิจารณาจัดกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติ (Attitude Variable) ให้อยู่ในรูปของปัจจัยด้านทัศนคติ (Attitude Factor) จากนั้นวิเคราะห์ว่าความแตกต่างของทัศนคติเกิดจากองค์ประกอบใด โดยพิจารณาจากข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม รวมถึงการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มทางการตลาด (Market Segment) เพื่อนำไปวิเคราะห์ลักษณะการเดินทางของกลุ่มผู้ใช้บริการ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติต่อการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของความคิดเห็นในแต่ละด้านทัศนคติของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งอาจมีความแตกต่างจากงานวิจัยในต่างประเทศ ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติ

เนื่องจากประเด็นคำถามด้านทัศนคติมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะนำมาวิเคราะห์แบบจำลอง ผู้วิจัยจึงรวมตัวแปรที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) โดยประเด็นด้านทัศนคติที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยคำถาม 37 คำถาม ดังแสดงในหัวข้อ 3.3.4 ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีเงื่อนไขว่าข้อมูลจะต้องมีความสมบูรณ์ครบถ้วน โดยจะต้องไม่มีข้อมูลที่สูญหาย (Missing Data) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ตั้งแต่ส่วนนี้เป็นต้นไปจะประกอบด้วยข้อมูลจาก 485 ตัวอย่าง ซึ่งยังคงเพียงพอต่อการวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.1

ในเบื้องต้นผู้วิจัยอาศัยเทคนิควิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อพิจารณาผลลัพธ์เบื้องต้นว่าตัวแปรใดที่กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นอย่างมีความสัมพันธ์กัน โดยผู้วิจัยได้สกัด

องค์ประกอบ (Factor extraction) โดยใช้วิธี Principal component analysis และใช้วิธีการหมุนแกน องค์ประกอบด้วย Varimax เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยมาก ผลการวิเคราะห์ พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เท่ากับ 0.864 (มากกว่า 0.05) ซึ่งแสดงค่าความเหมาะสมของ ข้อมูลด้านทัศนคติที่ใช้ในการวิเคราะห์ และเมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลการ วิเคราะห์พบว่า ตัวแปรด้านทัศนคติทั้ง 37 ด้านสามารถรวมเป็นปัจจัยได้ 9 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย ATD1 ATD2 ATD3 ATD4 ATD5 ATD6 ATD7 ATD8 และATD9

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดข้อมูลด้านทัศนคติ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ATE1	3.6	1.69	ATS6	3.9	1.77
ATE2	4.9	1.72	ATC1	4.6	1.62
ATE3	5.4	1.43	ATC2	4.5	1.66
ATE4	5.8	1.28	ATC3	4.5	1.59
ATE5	5.6	1.27	ATC4	5.6	1.19
ATE6	5.5	1.18	ATC5	5.3	1.36
ATT1	5.6	1.32	ATC6	4.3	1.63
ATT2	5.9	1.19	ATI1	5.3	1.23
ATT3	5.5	1.30	ATI2	5.8	1.13
ATT4	6.0	1.15	ATI3	4.9	1.29
ATT5	5.6	1.30	ATI4	5.4	1.12
ATT6	5.9	1.16	ATI5	5.6	1.35
ATT7	4.7	1.55	ATI6	5.0	1.39
ATT8	4.1	1.63	ATO1	5.6	1.20
ATS1	5.2	1.19	ATO2	5.0	1.35
ATS2	5.1	1.23	ATO3	4.6	1.44
ATS3	3.9	1.51	ATO4	4.7	1.39
ATS4	5.4	1.30	ATO5	5.2	1.27
ATS5	3.6	1.74			

ในการพิจารณาความเหมาะสมในการจัดตัวแปรในแต่ละกลุ่มปัจจัย สามารถพิจารณาได้ จากค่าสถิติในการสกัดปัจจัยดังตารางที่ 5.2 โดยค่าไอเกน (Eigen Value) ซึ่งจะแสดงความ

แปรปรวนที่สามารถอธิบายได้โดยปัจจัยที่ทำการสกัด ซึ่งจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1 โดยพบว่ากลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติที่ทำการสกัดเป็น 9 ปัจจัย สามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้เท่ากับ 59.189 ของความแปรปรวนทั้งหมด และปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนมากที่สุดคือ ปัจจัยที่ 1 (ATD1) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้เท่ากับ 10.764

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาค่า Factor Loading ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับปัจจัยที่ทำการจัดกลุ่ม โดยตัวแปรที่มีค่า Factor Loading เข้าใกล้ค่า 1 จะแสดงว่ามีความสัมพันธ์กับปัจจัยนั้นสูง ทั้งนี้ในการจัดกลุ่มปัจจัยด้านทัศนคติ ผู้วิจัยจะพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีค่าสูงในปัจจัยนั้นดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.2 ค่าสถิติในการสกัดปัจจัยด้านทัศนคติต่อการเดินทาง

องค์ประกอบที่ (Factor)	ค่าไอเกน (Eigen Value)	ร้อยละของความ แปรปรวน	ร้อยละของความ แปรปรวนสะสม
1	3.983	10.764	10.764
2	3.265	8.824	19.589
3	3.186	8.611	28.200
4	3.096	8.369	36.568
5	2.582	6.978	43.546
6	1.738	4.699	48.245
7	1.405	3.799	52.043
8	1.361	3.678	55.722
9	1.283	3.468	59.189

ในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของตัวแปรในแต่ละปัจจัย เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรย่อย (Variable) ในแต่ละปัจจัย (Factor) ว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha) โดยได้ผลดังตารางที่ 5.4 ซึ่ง Jump (1978) ได้เสนอว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.7 สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research) หรืองานวิจัยที่มุ่งเน้นที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ

ตารางที่ 5.3 ค่า Factor Loading ของการจัดกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติ

ตัวแปร	ปัจจัยที่								
	ATD 1	ATD 2	ATD 3	ATD 4	ATD 5	ATD 6	ATD 7	ATD 8	ATD 9
ATT2	.765	-.061	-.128	.229	.188	.070	.094	.056	.043
ATT4	.731	-.072	-.131	.306	.174	.018	.069	.053	.006
ATT6	.690	.177	-.058	.126	.180	-.019	-.021	.113	-.019
ATT3	.683	.041	-.016	.151	.039	.115	.143	.105	.103
ATT1	.666	.019	-.079	.129	.194	.188	.042	-.066	.070
ATT5	.603	.283	.026	-.067	.178	-.078	-.153	.011	.002
ATC6	.030	.678	.186	.028	-.113	.103	.147	-.047	-.002
ATO2	.069	.644	.038	.268	.174	-.032	.025	.102	.057
ATI6	.018	.643	-.040	.218	.227	.034	-.068	.338	.145
ATO4	.030	.592	.050	.098	.124	.011	-.022	.033	-.120
ATO1	.249	.533	-.095	.423	.125	.025	.056	.115	.080
ATO5	.069	.462	.084	.346	.320	.109	-.022	.049	-.122
ATS6	-.122	.059	.774	.008	.048	-.063	-.048	-.041	-.020
ATS5	-.094	.069	.722	-.076	-.080	.009	-.172	.057	-.016
ATC2	-.048	-.051	.708	.016	.059	-.017	.133	.104	-.044
ATC1	-.028	-.038	.685	.204	.027	.014	.119	.006	.063
ATC3	-.042	.311	.621	-.153	-.035	.114	.287	.053	-.019
ATT8	.153	.217	.379	-.197	-.207	-.107	-.273	.003	-.026
ATI1	.158	.199	.091	.689	.157	.034	.070	-.033	-.051
ATI4	.207	.193	-.088	.682	.020	.027	.043	.113	.054
ATI2	.344	.048	.094	.645	.212	-.113	.113	.045	.021
ATI3	.083	.330	-.034	.634	-.057	.164	-.017	.032	.134
ATE4	.330	.089	-.089	.171	.740	.104	.049	.033	.054
ATE6	.255	.179	.022	.008	.712	-.008	.027	.024	.175
ATE5	.264	.253	.036	.086	.695	.227	.005	.150	-.073
ATE3	.256	.044	.004	.314	.523	.349	-.030	.075	-.251
ATE1	.045	.134	.003	.013	.026	.867	-.014	.036	.034
ATE2	.144	-.024	-.023	.065	.281	.775	-.015	-.022	.067
ATC4	.315	.159	.230	.217	-.027	-.015	.630	.172	.033
ATC5	.278	.292	.247	.101	-.001	-.032	.577	-.084	-.199
ATT7	.313	.260	.305	.048	-.094	.059	-.530	.006	-.119

ตารางที่ 5.3 ค่า Factor Loading ของการจัดกลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติ

ตัวแปร	ปัจจัยที่								
	ATD 1	ATD 2	ATD 3	ATD 4	ATD 5	ATD 6	ATD 7	ATD 8	ATD 9
ATS4	.284	.083	.095	.136	.190	-.067	.081	.647	.140
ATS3	-.117	.182	.323	-.150	-.127	.161	-.143	.619	-.236
ATI5	.141	.090	-.109	.417	.151	-.011	.160	.501	.073
ATO3	.008	.254	.200	.102	.071	-.035	.009	-.072	-.596
ATS2	.203	.250	.215	.297	.108	.094	-.052	.030	.574
ATS1	.173	.429	.107	.287	.249	.021	.060	-.144	.497

ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.864 > 0.50

ตารางที่ 5.4 ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านทัศนคติ

ปัจจัยที่	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha)
ATD1	0.84
ATD2	0.77
ATD3	0.76
ATD4	0.76
ATD5	0.80
ATD6	0.70
ATD7	0.33
ATD8	0.37
ATD9	0.35

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา พบว่าปัจจัย ATD7 ATD8 และ ATD9 มีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งหมายความว่าตัวแปรภายในปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กันจึงไม่เหมาะสมต่อการนำมาวิเคราะห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแก้ปัจจัย โดยการตัดตัวแปรที่ไม่เหมาะสม (ATC6 ATT8 ATT7 ATI5 ATS3 ATS4 ATO3 ATS1 ATS2) ซึ่งผลที่ได้สามารถแบ่งปัจจัยด้านทัศนคติออกเป็น 7 ปัจจัย โดยมีความน่าเชื่อถือของปัจจัยที่ทำการปรับแก้ ดังตารางที่ 5.5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา น้อยที่สุดเท่ากับ 0.59 (ATD7) ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ในการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 5.5 ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านทัศนคติปรับแก้

ปัจจัยที่	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha)
ATD1	0.84
ATD2	0.78
ATD3	0.78
ATD4	0.76
ATD5	0.80
ATD6	0.70
ATD7	0.59

จากผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มปัจจัยด้านทัศนคติทางด้านการเดินทางและการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถสะท้อนลักษณะของตัวแปรที่เป็นสมาชิก ดังรายละเอียดของแต่ละปัจจัยในตารางที่ 5.6 ซึ่งแต่ละปัจจัยมีลักษณะเฉพาะดังนี้

- 1) ปัจจัยที่ 1 (ATD1) การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา (Time Sensitivity) แสดงถึงทัศนคติในด้านการให้ความสำคัญต่อเวลา โดยเฉพาะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ต้องการให้เวลาที่ใช้ในการเดินทางเกิดประโยชน์สูงสุด และไม่สูญเปล่าจากความบกพร่องต่างๆ และยินดีที่จะเลือกการเดินทางที่ช่วยประหยัดเวลาในการเดินทาง
- 2) ปัจจัยที่ 2 (ATD2) ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร (Advantage of MRT) แสดงถึงทัศนคติด้านบวกที่มีต่อการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ทั้งด้านความสะดวกในการเดินทาง และความคุ้มค่าในการเดินทาง รวมถึงการส่งผลต่อการแนะนำให้คนรอบข้างมาใช้บริการ
- 3) ปัจจัยที่ 3 (ATD3) ความผ่อนคลายและรู้สึกสบายในการเดินทาง (Relaxation in travel) แสดงถึงการให้ความสำคัญต่อความผ่อนคลายในการเดินทาง ซึ่งประกอบด้วยความรู้สึกเป็นส่วนตัว ความไม่แออัด และความสบายของที่นั่งโดยสาร

- 4) ปัจจัยที่ 4 (ATD4) ความเต็มใจใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร (Willingness to use MRT) แสดงถึงความตั้งใจในการเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเมื่อมีสถานีอยู่ใกล้จุดหมาย หรือแม้ว่าจะต้องเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเพื่อไปให้ถึงจุดหมาย
- 5) ปัจจัยที่ 5 (ATD5) ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพจราจร (Responsibility for environment and traffic) แสดงถึงการให้ความสำคัญผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและการจราจร โดยยินดีที่จะเลือกรูปแบบการเดินทางที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- 6) ปัจจัยที่ 6 (ATD6) การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถคนเดียวที่เดินทางเพียงคนเดียว (Penalty for driving alone) แสดงถึงการเห็นสมควรว่าผู้ที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพียงคนเดียวซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาการจราจร ควรเสียค่าปรับเพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น
- 7) ปัจจัยที่ 7 (ATD7) การให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ (Carriage's condition) แสดงถึงความต้องการทางด้านยานพาหนะที่สามารถรองรับการขนส่งสัมภาระ และมีความสะอาด

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดปัจจัยด้านทัศนคติ

ปัจจัย	ชื่อปัจจัย	ตัวแปรด้านทัศนคติ
ATD1	การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา (Time sensitivity)	<ul style="list-style-type: none"> • ท่านต้องการรูปแบบการเดินทางที่สามารถคาดการณ์เวลาในการเดินทางได้ • ท่านต้องการให้การเดินทางเป็นไปตามแผนการเดินทางที่ท่านวางไว้ • ท่านอยากทราบสาเหตุและระยะเวลาที่ล่าช้าหากการเดินทางของท่านเกิดความล่าช้า • ท่านจะเปลี่ยนวิธีการเดินทางหากช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทางมากขึ้น • เวลาที่ใช้ในการเดินทางควรนำไปทำกิจกรรมอื่นที่เกิดประโยชน์ • ช่วงเวลาเดินทางเป็นช่วงเวลาที่ท่านเร่งรีบ

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดปัจจัยด้านทัศนคติ

ปัจจัย	ชื่อปัจจัย	ตัวแปรด้านทัศนคติ
ATD2	ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร (Advantage of MRT)	<ul style="list-style-type: none"> ● การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด ● การเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสามารถทำได้ง่ายและสะดวก ● การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินมีความคุ้มค่ากับราคาค่าโดยสาร ● การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินช่วยให้ท่านไปยังสถานที่ต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น ● ท่านอยากให้คนรอบข้างเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินมากขึ้น
ATD3	การผ่อนคลายในการเดินทาง (Relaxation in travel)	<ul style="list-style-type: none"> ● ความเป็นส่วนตัวเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเดินทาง ● ท่านเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพราะต้องการเดินทางคนเดียว ● ท่านให้ความสำคัญกับความไม่แออัดระหว่างการเดินทางมากกว่าการถึงที่หมายได้รวดเร็ว ● ท่านหลีกเลี่ยงการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินในบางเวลาเนื่องจากความแออัด ● ความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นปัจจัยสำคัญในการเดินทาง
ATD4	ความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร (Willingness to use MRT)	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านเต็มใจที่จะใช้เวลาเดินเล็กน้อยไปยังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ● เมื่อท่านเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ท่านทราบวิธีการเดินทางไปยังที่หมายของท่าน ● หากท่านต้องเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ท่านสามารถที่จะเดินทางหลายต่อได้ ● ท่านต้องการที่จะเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน หากมีสถานีอยู่ใกล้จุดหมายของท่าน

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดปัจจัยด้านทัศนคติ

ปัจจัย	ชื่อปัจจัย	ตัวแปรด้านทัศนคติ
ATD5	ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร (Responsibility for environment and traffic)	<ul style="list-style-type: none"> • ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม • การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด และสิ่งแวดล้อม • การเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินช่วยชาติลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง • ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด
ATD6	การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถคนเดียว เดินทางเพียงคนเดียว (Penalty for driving alone)	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ที่เดินทางคนเดียวโดยรถยนต์ส่วนตัวควรเสียค่าปรับเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม • ผู้ที่เดินทางคนเดียวโดยรถยนต์ส่วนตัวเป็นสาเหตุของปัญหาการจราจรติดขัด
ATD7	การให้ความสำคัญกับ สภาพของยานพาหนะ (Carriage's condition)	<ul style="list-style-type: none"> • ความสะดวกในการการขนส่งสาธารณะเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเดินทาง • ท่านให้ความสำคัญกับความสะอาดของขบวนรถ

5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

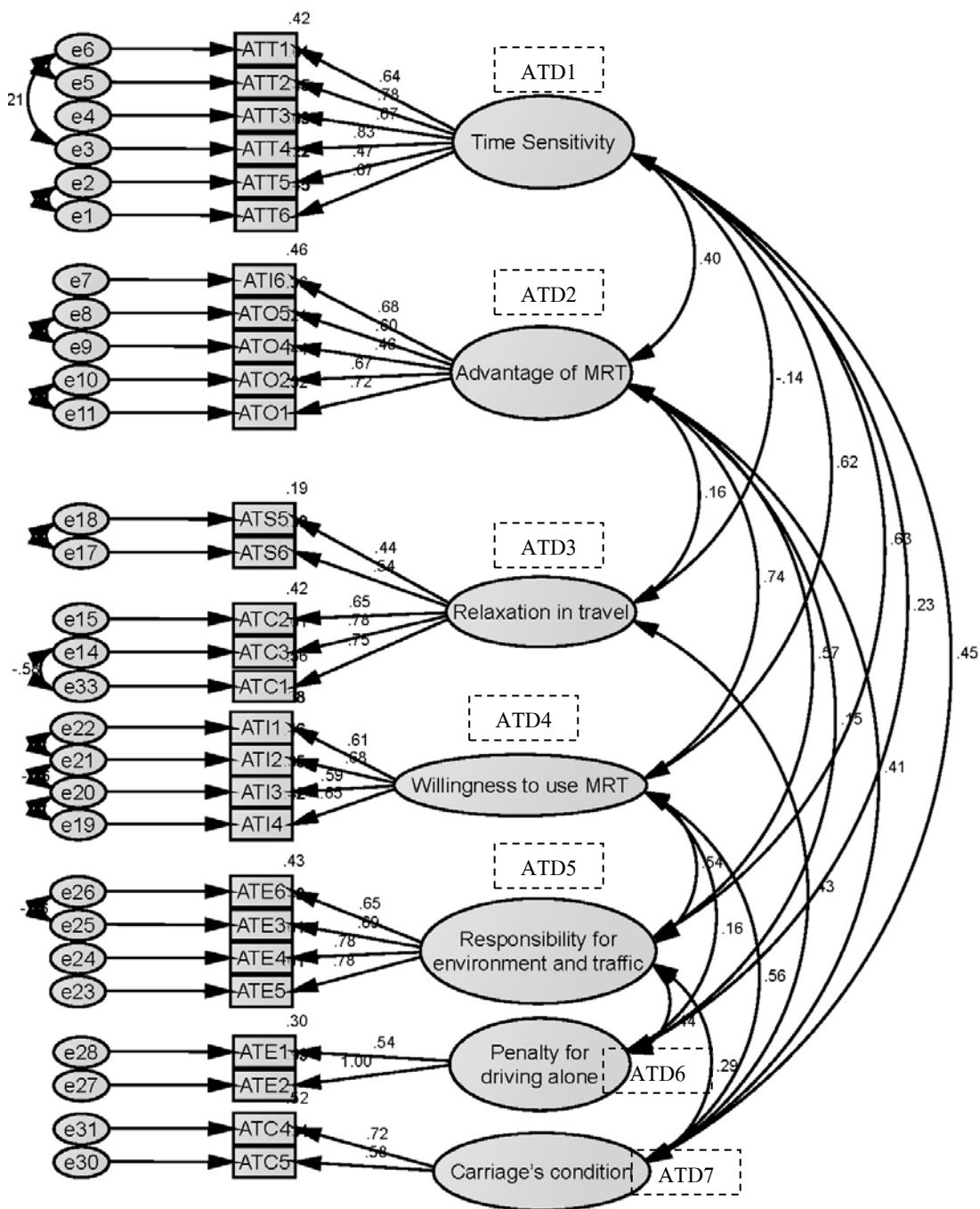
เมื่อทราบถึงกลุ่มปัจจัยที่มีตัวแปรลักษณะคล้ายกันแล้ว ผู้วิจัยจะใช้เทคนิควิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการยืนยันความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ทำการสำรวจ (Observed Variable) กับปัจจัยแฝง (Latent Variable) หรือตัวแทนของกลุ่มปัจจัย โดยจะทำการตรวจสอบความคงที่ของแบบจำลองที่สร้างขึ้นว่าจะสะท้อนความเป็นปัจจัยแฝงได้จริงหรือไม่

ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรมทางสถิติ AMOS ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางเพื่อช่วยในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ในการสร้างแบบจำลองเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ของตัวแปรข้างต้น โดยได้ผลดังภาพที่ 5.1 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรกับปัจจัยแฝงต่างๆ ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านทัศนคติ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าประมาณพารามิเตอร์	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าประมาณพารามิเตอร์ปรับค่ามาตรฐาน	p-value
ATT6 <--- ATD1	1		0.669	≤ 0.01
ATT5 <--- ATD1	0.782	0.076	0.465	≤ 0.01
ATT4 <--- ATD1	1.222	0.081	0.828	≤ 0.01
ATT3 <--- ATD1	1.129	0.087	0.674	≤ 0.01
ATT2 <--- ATD1	1.199	0.083	0.782	≤ 0.01
ATT1 <--- ATD1	1.094	0.094	0.644	≤ 0.01
ATI6 <--- ATD2	1		0.675	≤ 0.01
ATO5 <--- ATD2	0.809	0.075	0.598	≤ 0.01
ATO4 <--- ATD2	0.676	0.08	0.457	≤ 0.01
ATO2 <--- ATD2	0.954	0.084	0.665	≤ 0.01
ATO1 <--- ATD2	0.913	0.075	0.718	≤ 0.01
ATC3 <--- ATD3	1.636	0.203	0.779	≤ 0.01
ATC2 <--- ATD3	1.424	0.164	0.648	≤ 0.01
ATS6 <--- ATD3	1.273	0.11	0.543	≤ 0.01
ATS5 <--- ATD3	1		0.435	≤ 0.01
ATI4 <--- ATD4	1		0.645	≤ 0.01
ATI3 <--- ATD4	1.053	0.091	0.594	≤ 0.01
ATI2 <--- ATD4	1.066	0.098	0.682	≤ 0.01
ATI1 <--- ATD4	1.043	0.103	0.614	≤ 0.01
ATE5 <--- ATD5	1		0.784	≤ 0.01
ATE4 <--- ATD5	1.008	0.058	0.784	≤ 0.01
ATE3 <--- ATD5	0.992	0.068	0.691	≤ 0.01
ATE6 <--- ATD5	0.774	0.056	0.654	≤ 0.01
ATE2 <--- ATD6	1		0.996	≤ 0.01
ATE1 <--- ATD6	0.537	0.09	0.545	≤ 0.01
ATC5 <--- ATD7	1		0.583	≤ 0.01
ATC4 <--- ATD7	1.075	0.12	0.718	≤ 0.01
ATC1 <--- ATD3	1.606	0.202	0.75	≤ 0.01

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ปัจจัย B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A



GFI = 0.91 CMIN/DF = 2.014

CFI = 0.935 RMSEA = 0.046

ภาพที่ 5.1 แบบจำลองเชิงยืนยันขั้นต้นด้านทัศนคติ

ตารางที่ 5.8 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝงด้านทัศนคติ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	ค่าประมาณพารามิเตอร์	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าประมาณพารามิเตอร์ปรับค่ามาตรฐาน	p-value
ATD1 <--> ATD2	0.293	0.048	0.403	≤0.01
ATD1 <--> ATD3	-0.079	0.026	-0.135	≤0.01
ATD1 <--> ATD4	0.348	0.045	0.622	≤0.01
ATD1 <--> ATD5	0.483	0.055	0.628	≤0.01
ATD1 <--> ATD6	0.301	0.063	0.227	≤0.01
ATD1 <--> ATD7	0.276	0.046	0.452	≤0.01
ATD2 <--> ATD3	0.115	0.035	0.163	≤0.01
ATD2 <--> ATD4	0.501	0.061	0.741	≤0.01
ATD2 <--> ATD5	0.534	0.066	0.574	≤0.01
ATD2 <--> ATD6	0.24	0.083	0.15	≤0.01
ATD2 <--> ATD7	0.304	0.057	0.412	≤0.01
ATD3 <--> ATD7	0.256	0.049	0.431	≤0.01
ATD4 <--> ATD5	0.387	0.052	0.54	≤0.01
ATD4 <--> ATD6	0.201	0.064	0.162	≤0.01
ATD4 <--> ATD7	0.321	0.05	0.565	≤0.01
ATD5 <--> ATD6	0.752	0.093	0.442	≤0.01
ATD5 <--> ATD7	0.225	0.048	0.288	≤0.01

หมายเหตุ: A <--> B หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย A และปัจจัย B

จากการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านทัศนคติ (Observed Variable) กับปัจจัยแฝง (Latent Variable) พบว่าแบบจำลองที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลที่วิเคราะห์โดยมีค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลอง พบว่าค่า CMIN/DF = 2.014 น้อยกว่า 3 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) และค่า GFI = 0.91 CFI = 0.935 ซึ่งมากกว่าค่าที่ยอมรับ (0.90) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เมื่อพิจารณาค่า RMSEA = 0.046 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.08 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) จากการพิจารณาค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองโดยรวมพบว่าแบบจำลองที่ได้มีความเหมาะสมในการนำมาอธิบายข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นไปดังตารางที่ 5.7

เมื่อพิจารณาค่าประมาณพารามิเตอร์ปรับค่ามาตรฐาน (Standardized) หรือค่าน้ำหนักของตัวแปรต่อปัจจัยแฝงมีค่าใกล้เคียงกับค่า Factor Loading ที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ซึ่งเป็นการยืนยันสมมติฐานว่ามีความถูกต้อง นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังตารางที่ 5.8 โดยปัจจัยแฝงที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดได้แก่ ปัจจัย ATD2 และ ATD4 คือ ปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร สัมพันธ์กับความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.741 ซึ่งหมายความว่าปัจจัยทั้งสองมีแนวโน้มที่จะส่งอิทธิพลต่อกันมาก

5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติ

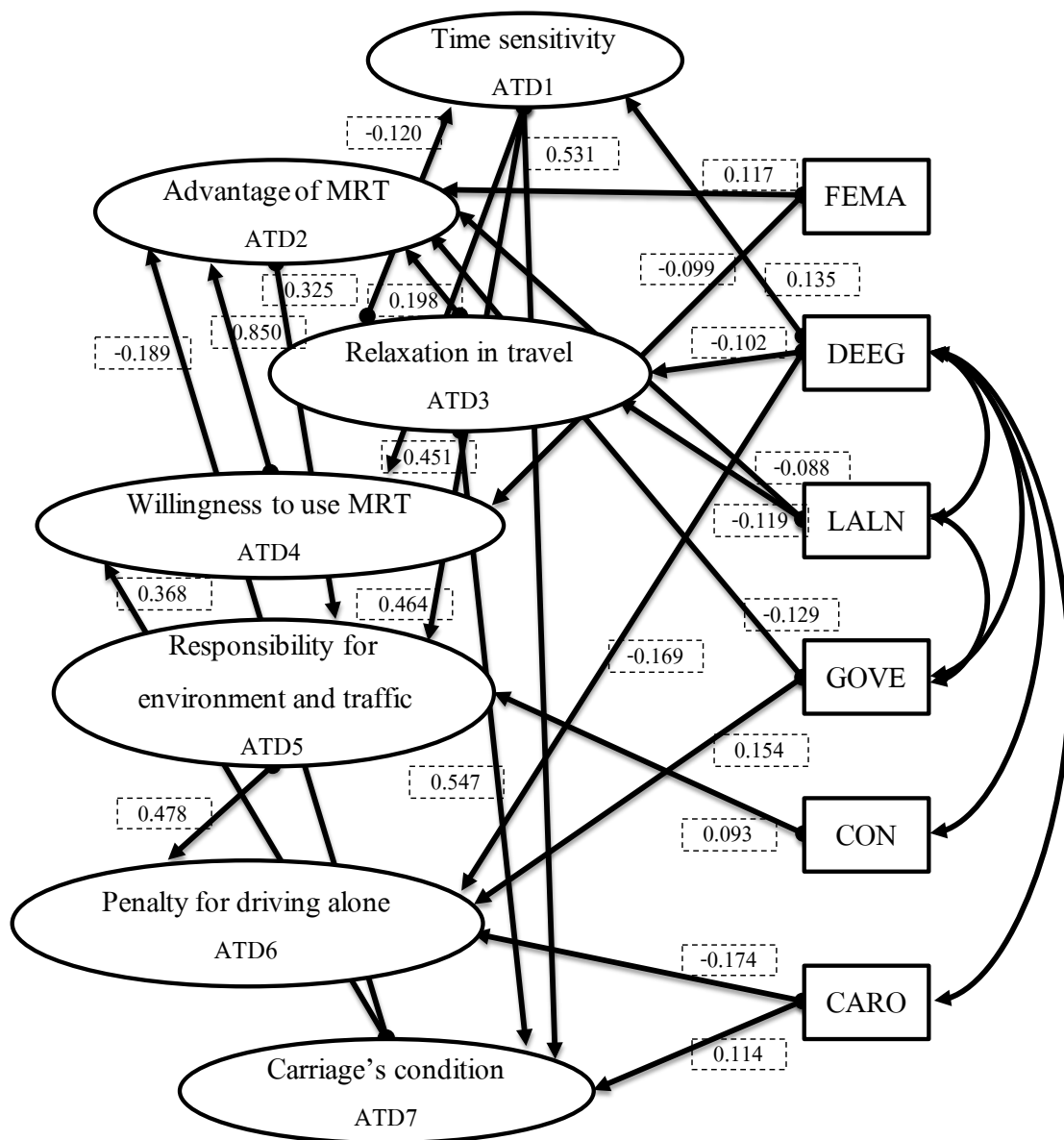
เพื่อทำความเข้าใจทัศนคติด้านการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) โดยนำวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เพื่อหาความเกี่ยวข้องเชิงสาเหตุระหว่างข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมกับทัศนคติ เพื่อให้ทราบถึงตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจสังคม ที่ส่งผลต่อปัจจัยแฝงด้านทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อจะนำไปพิจารณาประกอบการวางแผนการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ

ในการวิเคราะห์เพื่อหาตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้จัดรูปแบบตัวแปรให้อยู่ในรูปตัวแปรหุ่น (Dummy variable) เนื่องจากข้อมูลที่ทำกรสำรวจเป็นตัวแปรสเกลแบ่งกลุ่ม (Nominal) หรือตัวแปรสเกลอันดับ (Ordinal) ซึ่งไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์จากแบบจำลองได้โดยตรง โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 5.9

ในเบื้องต้นผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่าตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมต่างๆ จะส่งผลต่อทัศนคติในทุกด้าน โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคมส่งอิทธิพล หรือมีความสัมพันธ์ต่อปัจจัยแฝงด้านทัศนคติ จากนั้นจะทำการปรับแก้แบบจำลองโดยการตัดคู่ความสัมพันธ์ที่ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.10$) ซึ่งผลการปรับแก้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญแสดงดังภาพที่ 5.2 จากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลอง พบว่าค่า $CMIN/DF = 1.711$ น้อยกว่า 3 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) และค่า $GFI = 0.906$ $CFI = 0.932$ ซึ่งมากกว่าค่าที่ยอมรับ (0.90) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เมื่อพิจารณาค่า $RMSEA = 0.038$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.08 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยมีค่าพารามิเตอร์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.9 ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง

ชื่อตัวแปร	ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม	ตัวแปร Binary	ร้อยละ
AGE	อายุ		
	วัยเด็ก (อายุไม่เกิน 23 ปี)	YOUT	56.9
	วัยทำงาน (อายุมากกว่า 23 ปี)	WORK	43.1
MALE	เพศ		
	ชาย	MALE	43.3
FEMA	หญิง	FEMA	56.7
SING	สถานภาพการแต่งงาน		
	โสด	SING	93.8
MARR	แต่งงาน	MARR	6.2
NUMB	จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
	อยู่คนเดียว	LALN	18.6
	อยู่เป็นครอบครัว 1-5 คน	FAMI	72.7
	อยู่เป็นครอบครัวใหญ่ มากกว่า 5 คน	BFAM	8.7
UNGR	ระดับการศึกษา		
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	UNGR	33.4
DEEG	ปริญญาตรีขึ้นไป	DEEG	66.6
PRIV	อาชีพ		
	พนักงานบริษัท	PRIV	40.4
	ข้าราชการ/พนักงานราชการ	GOVE	5.8
	นักเรียน/นักศึกษา	STUD	45.2
	ธุรกิจส่วนตัว	BUSS	5.2
	รับจ้างทั่วไป	HIRE	1.2
	อื่นๆ	OOth	0.6
HINC	รายได้		
	รายได้มากกว่า 20000	HINC	21.4
LINC	รายได้ไม่เกิน 20000	LINC	78.6
CARO	มีรถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง	CARO	มี = 41.9 ไม่มี = 58.1
HOUSE	ประเภทที่พักอาศัย		
	บ้านเดี่ยว	HOUSE	33.0
THOU	อาคารพาณิชย์/ ตึกแถว/ ทาวน์เฮาส์	THOU	27.6
CON	แฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด	CON	37.3
	อื่นๆ		2.1



GFI = 0.906 CMIN/DF = 1.711

CFI = 0.932 RMSEA = 0.038

ภาพที่ 5.2 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเศรษฐกิจสังคม และข้อมูลทัศนคติ

ตารางที่ 5.10 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทัศนคติ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร/ปัจจัย			ค่าประมาณ พารามิเตอร์	ค่าคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	ค่าประมาณ พารามิเตอร์ ปรับค่ามาตรฐาน	p-value
ATD1	<---	DEEG	0.268	0.096	0.135	≤ 0.01
ATD2	<---	FEMA	0.227	0.09	0.117	≤ 0.05
ATD2	<---	GOVE	-0.534	0.176	-0.129	≤ 0.01
ATD2	<---	LALN	-0.217	0.106	-0.088	≤ 0.05
ATD3	<---	LALN	-0.301	0.13	-0.119	≤ 0.05
ATD3	<---	DEEG	-0.213	0.107	-0.102	≤ 0.05
ATD4	<---	FEMA	-0.154	0.072	-0.099	≤ 0.05
ATD5	<---	CON	0.184	0.072	0.093	≤ 0.01
ATD6	<---	GOVE	0.653	0.196	0.154	≤ 0.01
ATD6	<---	DEEG	-0.353	0.1	-0.169	≤ 0.01
ATD6	<---	CARO	-0.349	0.095	-0.174	≤ 0.01
ATD7	<---	CARO	0.2	0.085	0.114	≤ 0.05
ATD1	<---	ATD3	-0.114	0.051	-0.12	≤ 0.05
ATD2	<---	ATD4	1.057	0.143	0.85	≤ 0.01
ATD2	<---	ATD3	0.193	0.065	0.198	≤ 0.01
ATD2	<---	ATD7	-0.21	0.12	-0.189	≤ 0.10
ATD4	<---	ATD1	0.373	0.053	0.451	≤ 0.01
ATD4	<---	ATD7	0.328	0.064	0.368	≤ 0.01
ATD5	<---	ATD2	0.325	0.051	0.325	≤ 0.01
ATD5	<---	ATD1	0.478	0.054	0.464	≤ 0.01
ATD7	<---	ATD3	0.481	0.062	0.547	≤ 0.01
ATD7	<---	ATD1	0.493	0.056	0.531	≤ 0.01
ATD6	<---	ATD5	0.494	0.076	0.478	≤ 0.01

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ความสัมพันธ์ของตัวแปร B ต่อตัวแปร A

โดยความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 5.10 โดยผลการวิเคราะห์หาตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ปัจจัยแฝง ATD1 (การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านการให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลาประกอบด้วย ตัวแปร DEEG ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.135 และมีความสัมพันธ์ในทางบวก กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จะให้ความสำคัญต่อเวลา โดยเฉพาะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ต้องการให้เวลาที่ใช้ในการเดินทางเกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ต้องการให้การสูญเสียเวลาจากความผิดพลาดของการให้บริการ และยินดีที่จะเลือกการเดินทางที่ช่วยประหยัดเวลาในการเดินทาง เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำการซึ่งต้องมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน ซึ่งจะทำให้เห็นความสำคัญของเวลามากกว่ากลุ่มที่อยู่ในวัยเรียน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์กับปัจจัยแฝงด้านอื่น พบว่าปัจจัยแฝง ATD3 ส่งผลทางลบโดยมีค่าความสัมพันธ์ เท่ากับ -0.12 กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติด้านบวกทางด้านการผ่อนคลายในการเดินทางจะมีทัศนคติตรงข้ามในด้านการให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา เนื่องจากผู้ที่ต้องการเดินทางอย่างผ่อนคลายสามารถเลือกเวลาในการเดินทางที่มีผู้ใช้บริการไม่หนาแน่น ซึ่งแสดงถึงความไม่เร่งรีบ

2) ปัจจัยแฝง ATD2 (ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครประกอบด้วย ตัวแปร FEMA GOVE และ LALN ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.117 -0.129 และ -0.088 ตามลำดับ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ ได้แก่ GOVE และ LALN ซึ่งเป็นข้อสังเกตว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพ ข้าราชการ/พนักงานราชการ และผู้ที่พักอาศัยในแฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด จะมีความคิดเห็นทางลบ กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงจะเห็นว่าการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครมีความสะดวกมากกว่าเพศชาย แต่กลุ่มที่มีอาชีพ ข้าราชการ/พนักงานราชการกลับมีความเห็นตรงข้ามว่าการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครไม่สามารถทำได้สะดวกนัก ในทำนองเดียวกับกลุ่มที่พักอาศัยในแฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด แม้ว่าจะประเภทที่อยู่อาศัยเหล่านี้ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในบริเวณใกล้กับสถานีที่ให้บริการ แต่กลุ่มดังกล่าวไม่ได้เห็นด้วยว่าการเข้าใช้บริการสามารถทำได้สะดวก อาจเป็นเพราะกลุ่มเหล่านี้เลือกที่พักอาศัยเพื่อให้สามารถใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครได้สะดวก จึงมีความคาดหวังสูง แต่กลับไม่ได้ผลตอบรับตามที่คาดหวังไว้

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยแฝง ATD2 กับปัจจัยแฝงด้านอื่น พบว่าปัจจัยแฝง ATD3 ATD4 และ ATD7 โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.85 0.198 และ -0.189 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก ได้แก่ การผ่อนคลายในการเดินทาง และความเต็มใจในการเดินทาง โดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ในทางตรงข้าม ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ ได้แก่ การให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่คำนึงถึงสภาพความสะดวกและพื้นที่ใช้สอยของยานพาหนะที่ใช้เดินทางจะมีความเห็นตรงข้ามทางด้านการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

3) ปัจจัยแฝง ATD3 (การผ่อนคลายในการเดินทาง)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านความต้องการการผ่อนคลายในการเดินทาง ประกอบด้วย ตัวแปร LALN DEEG ซึ่งมีความสัมพันธ์เท่ากับ -0.119 -0.102 ซึ่งตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทางลบ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยเพียงคนเดียวไม่ได้ให้ความสำคัญต่อความเป็นส่วนตัวในการเดินทางหรือความผ่อนคลายในการเดินทาง แสดงให้เห็นว่าการที่กลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่คนเดียวไม่ได้หมายความว่าต้องการความเป็นส่วนตัว แต่อาจมีสาเหตุจากการต้องการความสะดวกในการเดินทางไปทำงานหรือไปเรียนหนังสือ จึงเลือกที่จะแยกออกมาอาศัยเพียงลำพัง ในทำนองเดียวกับกลุ่มที่มีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีที่ไม่มีความต้องการความผ่อนคลายในการเดินทาง

4) ปัจจัยแฝง ATD4 (ความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานครประกอบด้วย ตัวแปร FEMA ซึ่งมีความสัมพันธ์เท่ากับ -0.099 แสดงว่ากลุ่มอย่างที่เป็นเพศหญิงไม่ได้มีความเต็มใจในการใช้บริการเท่าที่ควร อาจจะเพราะการใช้บริการเนื่องจากความจำเป็น ซึ่งหากมีทางเลือกที่ดีกว่าผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

หากพิจารณาความสัมพันธ์กับปัจจัยแฝงด้านอื่น พบว่าปัจจัยแฝง ATD1 และ ATD7 โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.451 และ 0.368 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทางบวกหมายความว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นทางบวกในด้านการให้ความสำคัญต่อเวลา จะมีความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ในทำนองเดียวกันกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญกับการให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ จะมีความเต็มใจในการเดินทางโดยรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

5) ปัจจัยแฝง ATD5 (ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจรประกอบด้วย ตัวแปร CON ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.093 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในแฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด จะมีความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร

สำหรับปัจจัยแฝงด้านอื่นมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร พบว่าปัจจัยแฝง ATD1 และ ATD2 มีค่าความสัมพันธ์ เท่ากับ 0.325 และ 0.464 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทางบวกกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญต่อเวลา และทราบถึงประโยชน์จากการเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร จะแนวโน้มที่จะมีความคิดเห็นทางบวก กับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร

6) ปัจจัยแฝง ATD6 (การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านการเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียวประกอบด้วย ตัวแปร GOVE DEEG และ CARO ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.154 - 0.169 และ -0.174 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก ได้แก่ กลุ่มอาชีพข้าราชการ/พนักงานราชการ ในทางตรงข้าม ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ ได้แก่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป กับกลุ่มที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลที่สามารถใช้ในการเดินทางมีแนวโน้มที่ไม่เห็นด้วย ในการเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว

7) ปัจจัยแฝง ATD7 (การให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ)

ตัวแปรด้านเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านการให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะประกอบด้วย ตัวแปร CARO ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.114 และเป็นความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลในครัวเรือนที่สามารถใช้ในการเดินทาง จะเป็นกลุ่มที่ให้ความสำคัญของยานพาหนะที่ใช้เดินทาง ทั้งในด้านพื้นที่ใช้สอยและความสะอาด

เมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยแฝงที่ส่งผลต่อความเห็นด้านบวก พบว่าปัจจัยแฝง ATD1 และ ATD3 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยนี้ กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญต่อเวลาในการเดินทาง

และต้องการความผ่อนคลายในการเดินทาง จะมีความต้องการทางด้านสภาพของยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

5.4 การจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ

ในการวางแผนการพัฒนาการให้บริการของระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร การจัดกลุ่มทางการตลาด (Market Segment) จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อนำมาสะท้อนความต้องการของแต่ละกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน (Cambridge Systematics, Inc., 2009) โดยการตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มการตลาดก็จะขึ้นอยู่กับนโยบายของหน่วยงานที่ทำการบริหาร ซึ่งอาจจะเลือกตอบสนองเพียงบางกลุ่มที่มีแนวโน้มที่จะใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครมากขึ้นเมื่อมีการพัฒนาการให้บริการ

โดยทั่วไปในการประกอบธุรกิจ ผู้ให้บริการจะแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการโดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ โดยเฉพาะปัจจัยด้านรูปแบบการดำเนินชีวิต (Lifestyle Marketing) ซึ่งจะสะท้อนถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อให้สามารถวางแผนในการนำเสนอสินค้าและบริการได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์การให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะทางราง ซึ่งสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคได้จากจากทัศนคติที่มีต่อการเดินทาง (Shiftan Outwater และ Zhou, 2009) ในรูปของ Factor Score ของปัจจัยแฝงทั้ง 7 ด้าน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) แบบ K-Mean Clustering ในการวิเคราะห์ ซึ่งเหมาะสำหรับการวิเคราะห์ที่มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 200 ตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ดังกล่าวผู้วิจัยจะต้องทำการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการแบ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาความเหมาะสมจากจำนวนตัวอย่างหลังจากการแบ่งควรมีจำนวนไม่ต่างกันมากนักเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ข้อมูลจากความแตกต่างของจำนวนตัวอย่าง และค่าทัศนคติในแต่ละกลุ่มต้องมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการออกเป็น 4 กลุ่ม โดยมีจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 จำนวนสมาชิกในกลุ่มผู้ใช้บริการ

กลุ่มที่	จำนวนสมาชิก
1	108
2	110
3	131
4	136
รวม	485

ในการพิจารณาความเหมาะสมของการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยที่มีความสำคัญคือ เมื่อมีการจัดกลุ่มแล้ว ตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มควรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยอาศัยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อหาความแตกต่างของทัศนคติในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการ พบว่าปัจจัยทั้ง 7 ด้านมีความแตกต่างภายในแต่ละกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.01$) และตัวแปรที่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มมากที่สุดคือตัวแปรปัจจัยแฝงด้าน การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว (Penalty for driving alone) ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 ความสัมพันธ์ของปัจจัยระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการ

ปัจจัยด้าน	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Time sensitivity	60.218	3	.631	481	95.484	.000
Advantage of MRT	10.953	3	.938	481	11.678	.000
Relaxation in travel	37.962	3	.769	481	49.336	.000
Willingness to use MRT	16.059	3	.906	481	17.724	.000
Responsibility for environment and traffic	43.175	3	.737	481	58.586	.000
Penalty for driving alone	66.457	3	.592	481	112.308	.000
Carriage's condition	39.528	3	.760	481	52.032	.000

ตารางที่ 5.13 ระยะห่างระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการ

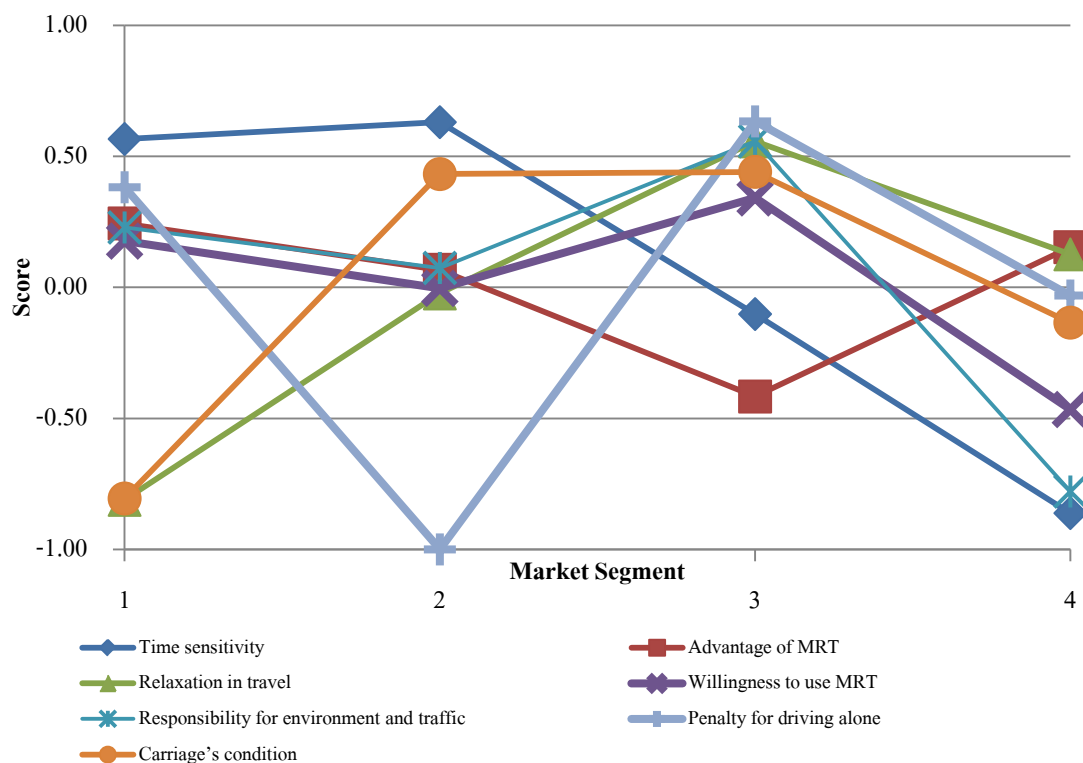
กลุ่มที่	1	2	3	4
1		2.101	2.123	2.230
2	2.101		2.106	2.154
3	2.123	2.106		2.073
4	2.230	2.154	2.073	

เมื่อพิจารณาระยะห่างระหว่างกลุ่มผู้ใช้บริการ ซึ่งจะแสดงถึงความแตกต่างของลักษณะกลุ่มผู้ใช้บริการ โดยพบว่าแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการมีระยะห่างระหว่างกลุ่มประมาณ 2 ดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.14 ค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านทัศนคติต่อการเดินทางในแต่ละกลุ่มของผู้ใช้บริการ

ค่าเฉลี่ยของปัจจัยปรับค่ามาตรฐาน (Standardized)	กลุ่มผู้ใช้บริการ			
	1	2	3	4
Time sensitivity	0.56636	0.63041	-0.10190	-0.86149
Advantage of MRT	0.24396	0.06701	-0.41662	0.15337
Relaxation in travel	-0.81087	-0.02317	0.55710	0.12605
Willingness to use MRT	0.17662	-0.00371	0.34136	-0.46606
Responsibility for environment and traffic	0.22871	0.07411	0.55784	-0.77889
Penalty for driving alone	0.38206	-1.09096	0.63339	-0.03111
Carriage's condition	-0.80565	0.43235	0.44086	-0.13456

ตารางที่ 5.14 และภาพที่ 5.3 แสดงค่าเฉลี่ยของทัศนคติในกลุ่มผู้ใช้บริการแต่ละกลุ่ม ซึ่งสามารถสรุปความแตกต่างดังตารางที่ 5.15



ภาพที่ 5.3 ทักษะคิดของกลุ่มผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 5.15 สรุปความแตกต่างของทัศนคติระหว่างกลุ่ม

ปัจจัยด้าน	กลุ่มที่			
	1	2	3	4
Time sensitivity	○○○○○	○○○○○	○○	○
Advantage of MRT	○○○	○○○	○○	○○○
Relaxation in travel	○	○○	○○○○○	○○○
Willingness to use MRT	○○○	○○○	○○○	○○
Responsibility for environment and traffic	○○○	○○○	○○○○○	○
Penalty for driving alone	○○○	○	○○○○○	○○
Carriage's condition	○	○○○	○○○	○○

หมายเหตุ: ○ ค่าคะแนนระดับต่ำมาก ○○ ค่าคะแนนระดับต่ำ
 ○○○○ ค่าคะแนนระดับสูง ○○○○ ค่าคะแนนระดับสูงมาก

เมื่อทราบกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีความแตกต่างกันทางด้านทัศนคติต่อการเดินทาง และการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครแล้ว ในขั้นตอนถัดไปจะเป็นการพิจารณาพฤติกรรมการเดินทางเพื่อให้สะท้อนพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้บริการให้เด่นชัดขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของข้อมูลการเดินทางด้านต่างๆ โดยเทคนิคการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่อยู่ในของควมถี่ หรืออัตราส่วน โดยผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.16

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของกลุ่มผู้ใช้บริการทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าตัวแปรที่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.10$) ประกอบด้วย ตัวแปรด้านการเดินทาง ดังนี้ ผู้ที่ใช้บริการทุกวัน (EVDA) ผู้ที่ใช้บริการนานๆครั้ง (RARE) ผู้ที่เดินทางเพื่อไปทำงาน (OWOR) ผู้ที่เดินทางเมื่อมีโอกาสพิเศษ (OEVE) ผู้ที่ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเช้า (PER1) ผู้ที่ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเย็น (PER2) ผู้ที่เดินทางเพียงคนเดียว (ALON) ผู้ใช้บัตรโดยสารประเภทเหรียญ (FAR1) ผู้ที่เดินทางมายังสถานีหรือไปยังจุดหมายโดยการเดิน (WALK) ผู้ที่เดินทางมายังสถานีหรือไปยังจุดหมายโดยรถเมล์ (BUS) ผู้ที่เดินทางมายังสถานีหรือไปยังจุดหมายโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (CAR) ผู้ที่ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร (CAU5) ผู้ที่ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเนื่องจากมีสถานีใกล้ที่หมาย (CAU6) และผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเนื่องจากมีราคาถูกลงกว่าการเดินทางโดยรูปแบบอื่น (BCOS)

โดยข้อมูลการเดินทางที่มีความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มจะถูกนำมาผนวกรวมกับความแตกต่างทางทัศนคติ เพื่อบ่งชี้ลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้ใช้บริการ โดยสามารถสรุปลักษณะเด่นของแต่ละกลุ่มได้ ดังตารางที่ 5.17 ซึ่งกลุ่มผู้ใช้บริการทั้ง 4 กลุ่ม สามารถตั้งชื่อกลุ่มได้ดังนี้

- 1) กลุ่มผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (Routine User)
- 2) กลุ่มผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (Car Shift User)
- 3) กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User)
- 4) กลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User)

ตารางที่ 5.16 ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มผู้ใช้บริการ

ตัวแปร	ข้อมูลการเดินทาง (ร้อยละ)	กลุ่มที่				Pearson Chi-Square	Sig.
		1	2	3	4		
ความถี่ในการใช้บริการ							
EVDA	เดินทางทุกวัน (ตั้งแต่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์)	31	19	17	18	8.186	.042
OFEN	เดินเป็นประจำ (1 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์)	40	39	32	38	1.959	.581
RARE	นานๆ ครั้ง	30	42	51	44	11.499	.009
วัตถุประสงค์การเดินทาง							
OWOR	ทำงาน	42	34	22	29	11.043	0.011
OSTU	เรียน	31	33	31	35	0.902	0.825
OEVE	โอกาสพิเศษ	14	18	26	15	7.184	0.066
ช่วงเวลาที่ใช้บริการ							
PER1	ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเช้า	51	41	31	41	10.310	.016
PER2	ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเย็น	51	41	33	32	11.258	0.01
PER3	ใช้บริการนอกช่วงเร่งด่วน	19	16	27	19	4.472	.215
PER4	ไม่แน่นอน	23	34	33	33	3.955	.266
เดินทางคนเดียว							
ALON	เดินทางคนเดียว	85	85	81	72	9.384	.025
ประเภทบัตรโดยสาร							
FAR1	เหรียญ	45	52	60	60	7.527	0.057
FAR2	บัตรเติมเงิน	43	42	34	32	4.451	0.217
FAR3	บัตรจำกัดวัน	12	5	6	7	3.556	0.314
การเข้าออกสถานี							
WALK	เดิน	87	76	71	77	8.910	.031
BUS	รถเมย์	51	47	68	65	15.785	.001
CAR	รถยนต์ส่วนบุคคล	14	22	15	10	7.396	.060
BTS	รถไฟฟ้า BTS	11	19	15	9	6.212	.102
เวลาในการเดินทางเข้าออกสถานี							
SACC	เวลาในการเดินทางไม่เกิน 30 นาที	73	75	73	79	3.026	.388
LACC	เวลาในการเดินทาง มากกว่า 30 นาที	27	25	27	21	3.026	.388
สาเหตุที่เลือกเดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส							
CAU1	ประหยัดค่าใช้จ่าย	31	21	23	26	3.205	.361
CAU2	เดินทางสะดวก	83	74	78	79	3.140	.371
CUU3	เวลาในการเดินทางน้อย	71	64	58	65	4.657	.199
CAU4	มีความปลอดภัย	24	23	24	21	.438	.932
CAU5	หลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร	82	67	70	65	19.874	.000
CAU6	มีสถานีใกล้ที่หมาย	56	44	40	35	11.503	.009
CAU7	ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	22	14	18	15	3.518	.318
BTIM	ใช้เวลาน้อยกว่าการเดินทางทางเลือก	71	70	73	78	2.363	.501
BCOS	ราคาถูกกว่าการเดินทางทางเลือก	44	47	27	42	12.809	.005

ลักษณะของกลุ่มผู้ใช้บริการทั้ง 4 กลุ่มสามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (Routine User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ให้ความสำคัญกับเวลาสูง โดยเฉพาะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง โดยไม่สนใจความผ่อนคลายหรือความแออัดในการเดินทาง รวมถึงสภาพของขบวนรถไฟฟ้ามหานคร กล่าวคือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการให้เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ต้องการให้เวลาที่ใช้ในการเดินทางเกิดประโยชน์สูงสุด และไม่สูญเปล่าจากความบกพร่องต่างๆ และยินดีที่จะเลือกการเดินทางที่ช่วยประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยกลุ่มผู้ใช้บริการนี้จะมีแนวโน้มที่เป็นผู้ที่เดินทางเป็นประจำทุกวัน และเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วน ดังเช่นกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีสถานที่ทำงานหรือที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้ามหานคร

กลุ่มผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (Car Shift User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ให้ความสำคัญกับเวลาที่ใช้ในการเดินทาง รวมถึงสภาพของขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และไม่เห็นด้วยต่อการเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีแนวโน้มเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้ามหานครด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล

กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องการความสบายหรือความผ่อนคลายในการเดินทาง และเป็นกลุ่มที่มีความใส่ใจทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเห็นชอบต่อการเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว ซึ่งไม่ได้ให้สนใจถึงความสะดวกในการเข้าใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีแนวโน้มที่จะไม่ได้ใช้บริการเป็นประจำ หรือเลือกใช้เมื่อเป็นการเดินทางในโอกาสพิเศษ เช่น กลุ่มที่เดินทางมายังศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เมื่อมีกิจกรรมพิเศษ กล่าวคือเป็นกลุ่มผู้เดินทางที่ไม่ลังเลที่จะเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเมื่อมีโอกาส

กลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องการความสะดวกในการใช้บริการ รวมถึงความสบายในการเดินทาง โดยไม่ได้ให้ความสำคัญต่อเวลา และไม่ได้ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก กล่าวคือเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่เลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเมื่อสามารถเดินทางไปยังสถานีได้สะดวก หรือมีที่หมายอยู่ในพื้นที่ให้บริการของสถานีเท่านั้น ซึ่งจะต้องเป็นรูปแบบการเดินทางที่สะดวกเมื่อเทียบกับรูปแบบการเดินทางอื่นๆ

กลุ่มผู้ใช้บริการจะถูกนำไปวิเคราะห์ร่วมกับแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร เพื่อวิเคราะห์ถึงความคาดหวังต่อการบริการในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการดังรายละเอียดในบทที่ 6 ต่อไป

ตารางที่ 5.17 ลักษณะของกลุ่มทางการตลาดของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

กลุ่มผู้ใช้บริการ	ทัศนคติ		ข้อมูลการเดินทาง	
	ด้านบวก	ด้านลบ	กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่	กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อย
<p>กลุ่มที่ 1</p> <p>Routine User</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - การผ่อนคลายในการเดินทาง การให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการทุกวัน - ใช้บริการเพื่อเดินทางไปทำงาน - ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเช้า - ใช้บริการช่วงเร่งด่วนเย็น - เดินทางเข้าออกสถานีโดยการเดิน - ต้องการหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจร - มีสถานีใกล้ที่หมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการนานๆ ครั้ง
<p>กลุ่มที่ 2</p> <p>Car Shift User</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา - การให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว 	<ul style="list-style-type: none"> - เดินทางเข้าออกสถานีโดยรถยนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เดินทางเข้าออกสถานีโดยรถเมล์
<p>กลุ่มที่ 3</p> <p>MRT-Preferred User</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การผ่อนคลายในการเดินทาง - ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาจราจร - การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการนานๆ ครั้ง - ใช้บริการเมื่อมีโอกาสพิเศษ - เดินทางเข้าออกสถานีโดยรถเมล์ - ใช้บัตรโดยสารประเภทเหรียญ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้บริการเนื่องจากมีราคาถูกกว่าการเดินทางโดยทางเลือกอื่น

ตารางที่ 5.17 ลักษณะของกลุ่มทางการตลาดของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

กลุ่มผู้ใช้บริการ	ทัศนคติ		ข้อมูลการเดินทาง	
	ด้านบวก	ด้านลบ	กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่	กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อย
กลุ่มที่ 4 Discrete User	<ul style="list-style-type: none"> - ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร - การผ่อนคลายในการเดินทาง 	<ul style="list-style-type: none"> - การให้ความสำคัญและความอ่อนไหวต่อเวลา - ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาจราจร 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้บัตรโดยสารประเภทเหรียญ - เดินทางเข้าออกสถานีโดยรถเมล์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เดินทางเพียงคนเดียว

บทที่ 6

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อการบริการของรถไฟฟ้ามหานคร คือ ทำให้ทราบถึงตัวแปรด้านการให้บริการที่กลุ่มผู้ใช้บริการให้ความสำคัญ โดยสามารถพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ต่อความพึงพอใจในภาพรวมของการให้บริการ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในส่วนนี้จะตั้งอยู่บนสมมติฐานว่าความพึงพอใจต่อการให้บริการต่างๆ ไม่ได้แค่ส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวมเท่านั้น แต่อาจจะส่งผลต่อความพึงพอใจของการบริการในแต่ละด้าน ดังนั้นแบบจำลองที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์จึงต้องเป็นแบบจำลองที่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อนในทำนองเดียวกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านทัศนคติ ซึ่งเทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) นับเป็นวิธีที่เหมาะสม โดยผลลัพธ์ของการวิเคราะห์สามารถเปรียบเทียบแต่ละแบบจำลองเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่ม ขั้นตอนในการศึกษามีดังนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ

เนื่องจากประเด็นคำถามด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะนำมาวิเคราะห์แบบจำลอง ผู้วิจัยจึงรวมตัวแปรที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) โดยประเด็นด้านการให้บริการที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยคำถาม 31 คำถาม ดังแสดงในหัวข้อ 3.3.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 6.1

เนื่องจากตัวแปรด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีที่มาจากการรวบรวมข้อมูลการให้บริการของระบบขนส่งรถไฟฟ้ามหานครที่ให้บริการ ณ ปัจจุบัน ดังนั้นกลุ่มของตัวแปรที่ได้ทำการแบ่งในเบื้องต้นตามสถานที่ที่เกิดการบริการ อาจไม่สอดคล้องกับกลุ่มผู้ใช้บริการ ผู้วิจัยจึงเลือกเทคนิคในการรวมปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อพิจารณาผลลัพธ์เบื้องต้นว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เท่ากับ 0.922 (มากกว่า 0.05) ซึ่งแสดงถึงค่าความเหมาะสมของข้อมูลด้านความพึงพอใจที่ใช้ในการวิเคราะห์ และเมื่อพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรด้านความ

พึงพอใจทั้ง 31 ด้านสามารถรวมเป็นปัจจัยได้ 6 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย SAT1 SAT2 SAT3 SAT4 SAT5 SAT6 และ SAT6

ตารางที่ 6.1 รายละเอียดข้อมูลความพึงพอใจต่อการให้บริการ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SAO1	4.64	1.311	SAS12	4.77	1.403
SAO2	4.92	1.237	SAS13	5.09	1.338
SAO3	4.94	1.216	SAS14	5.01	1.292
SAO4	4.28	1.499	SAS15	4.71	1.340
SAO5	4.94	1.238	SAC1	4.89	1.240
SAS1	5.15	1.295	SAC2	4.85	1.289
SAS2	5.17	1.201	SAC3	5.20	1.085
SAS3	5.08	1.244	SAC4	5.51	1.065
SAS4	5.31	1.167	SAC5	5.49	1.151
SAS5	5.20	1.289	SAC6	5.38	1.239
SAS6	5.29	1.241	SAC7	5.05	1.307
SAS7	4.66	1.401	SAC8	4.77	1.389
SAS8	5.57	1.120	SAF1	4.55	1.433
SAS9	5.59	1.127	SAF2	4.40	1.420
SAS10	4.97	1.296	SAF3	4.49	1.411
SAS11	4.21	1.435			

ในการพิจารณาความเหมาะสมในการจัดตัวแปรในแต่ละกลุ่มปัจจัย สามารถพิจารณาได้จากค่าค่าสถิติในการสกัดปัจจัยดังตารางที่ 6.2 โดยค่าไอเกน (Eigen Value) ซึ่งจะแสดงความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้โดยปัจจัยที่ทำการสกัด ซึ่งจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1 โดยพบว่ากลุ่มตัวแปรด้านความพึงพอใจที่ทำการสกัดเป็น 6 ปัจจัย สามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้ร้อยละ 53.826 ของความแปรปรวนทั้งหมด และปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนมากที่สุดคือ ปัจจัยที่ 1 (ATD1) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 11.203

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาค่า Factor Loading ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับปัจจัยที่ทำการจัดกลุ่ม โดยตัวแปรที่มีค่า Factor Loading เข้าใกล้ค่า 1 จะแสดงว่ามีความสัมพันธ์กับ

ปัจจัยนั้นสูง ทั้งนี้ในการจัดกลุ่มปัจจัยด้านทัศนคติ ผู้วิจัยจะพิจารณาค่า Factor Loading ที่มีค่าสูงที่สุดในปัจจัยนั้นๆ ดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.2 ค่าสถิติในการสกัดปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการ

องค์ประกอบที่ (Factor)	ค่าไอเกน (Eigen Value)	ร้อยละของความ แปรปรวน	ร้อยละของความ แปรปรวนสะสม
1	3.473	11.203	11.203
2	3.145	10.145	21.349
3	2.853	9.204	30.553
4	2.597	8.377	38.930
5	2.414	7.787	46.717
6	2.204	7.109	53.826

ในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของตัวแปรในแต่ละปัจจัย เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรย่อย (Variable) ในแต่ละปัจจัย (Factor) ว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha) โดยได้ผลดังตารางที่ 6.4 ซึ่ง Jump (1978) ได้เสนอว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.7 สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research) หรืองานวิจัยที่มุ่งเน้นอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา พบว่าปัจจัยต่างๆ มีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งหมายความว่าตัวแปรภายในปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน เหมาะสมต่อการนำมาวิเคราะห์ แต่เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของตัวแปรในแต่ละปัจจัยพบว่า บางตัวแปรมีความไม่สอดคล้องกัน ผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้ปัจจัย โดยการตัดตัวแปรที่ไม่สอดคล้อง (SAC7 SAC8 SAS1 SAS4 SAS7 SAS9 SAS13) ซึ่งผลที่ได้สามารถแบ่งปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการออกเป็น 6 ปัจจัย โดยมีความน่าเชื่อถือของปัจจัยที่ทำการปรับแก้ ดังตารางที่ 6.5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาน้อยที่สุดเท่ากับ 0.68 (SAT 6) ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาหลังจากการปรับแก้ตัวแปรแสดงดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.3 ค่า Factor Loading ของการจัดกลุ่มตัวแปรด้านความพึงพอใจ

ตัวแปร	ปัจจัยที่					
	SAT 1	SAT 2	SAT 3	SAT 4	SAT 5	SAT 6
SAS15	.697	.066	.226	.096	.146	.183
SAS14	.606	.209	.238	.196	.100	.200
SAC1	.600	.152	.152	.143	.244	.080
SAC2	.588	.162	.114	.270	.240	.157
SAC6	.483	.122	.184	.287	.207	.137
SAS10	.477	.282	.106	.194	.138	.283
SAC7	.426	.073	.148	.377	.198	.222
SAS5	.212	.727	.203	.094	.132	.188
SAS6	.155	.725	.083	.170	.074	.241
SAS3	.191	.528	.242	.278	.132	.163
SAS4	.194	.520	.371	.325	.071	.037
SAS7	.079	.505	.174	.055	.255	.426
SAS2	.076	.483	.417	.388	.064	.089
SAS9	.227	.361	.231	.268	.096	.188
SAO1	.176	.107	.709	-.010	.126	.007
SAO2	.251	.131	.698	.033	.092	.047
SAO3	.155	.189	.594	.158	.058	.206
SAO5	.122	.203	.515	.233	.082	.261
SAS1	.074	.327	.426	.337	.096	.100
SAC4	.319	.096	.105	.660	.123	.035
SAS8	.124	.352	.162	.551	.047	.121
SAC5	.326	.262	.064	.521	.163	.109
SAC3	.420	.262	.144	.477	.163	.162
SAF2	.209	.121	.145	.110	.932	.122
SAF3	.305	.127	.160	.111	.698	.153
SAF1	.307	.167	.104	.229	.652	.242
SAS12	.235	.287	.044	.098	.110	.616
SAS11	.230	.152	.119	.004	.183	.560
SAO4	.052	.096	.422	.135	.111	.490
SAS13	.329	.216	.188	.246	.019	.453
SAC8	.276	.154	.027	.388	.295	.438

ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.922 > 0.50

ตารางที่ 6.4 ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านความพึงพอใจ

ปัจจัยที่	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha)
SAT1	0.86
SAT2	0.87
SAT3	0.79
SAT4	0.80
SAT5	0.89
SAT6	0.77

ตารางที่ 6.5 ค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลของปัจจัยด้านความพึงพอใจปรับแก้

ปัจจัยที่	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha)
SAT1	0.84
SAT2	0.82
SAT3	0.79
SAT4	0.80
SAT5	0.89
SAT6	0.68

จากผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมของข้อมูลที่น่าวิเคราะห์ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการ ประกอบด้วย 6 ปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถสะท้อนลักษณะของตัวแปรที่เป็นสมาชิก ดังรายละเอียดของแต่ละปัจจัยในตารางที่ 6.6 ซึ่งแต่ละปัจจัยมีลักษณะเฉพาะดังนี้

- 1) ความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience) เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงความพึงพอใจต่อความสะดวกในการเดินทางซึ่งประกอบด้วยบริการตั้งแต่ ความสะดวกสบายเมื่อผ่านเข้ามายังชานชาลา ระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเดินทางไปยังสถานีปลายทาง

- 2) การให้บริการและการให้ข้อมูล (Service and information) เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงความพึงพอใจที่มีต่อการบริการทางด้านบุคลากร รวมถึงระบบการจำหน่ายตั๋วโดยสาร และการให้ข้อมูลในการเดินทาง
- 3) การเข้าออกสถานี (Access and egress) เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงความพึงพอใจต่อการเดินทางบริเวณภายนอกสถานีว่ามีความสะดวก และปลอดภัยหรือไม่
- 4) ความสะอาดและความปลอดภัย (Cleanliness and safe) เป็นปัจจัยที่สะท้อนต่อความพึงพอใจต่อความสะอาด และความปลอดภัยในระหว่างการเดินทาง
- 5) ราคาค่าโดยสาร (Transit fare) เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงความพึงพอใจที่มีต่อราคาค่าโดยสารในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยความเหมาะสมของราคา และรูปแบบของค่าโดยสาร
- 6) สิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) เป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานี ซึ่งประกอบด้วย สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพ ร้านค้าที่ให้บริการ และการให้บริการที่จอดรถ

6.2 แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของความพึงพอใจ

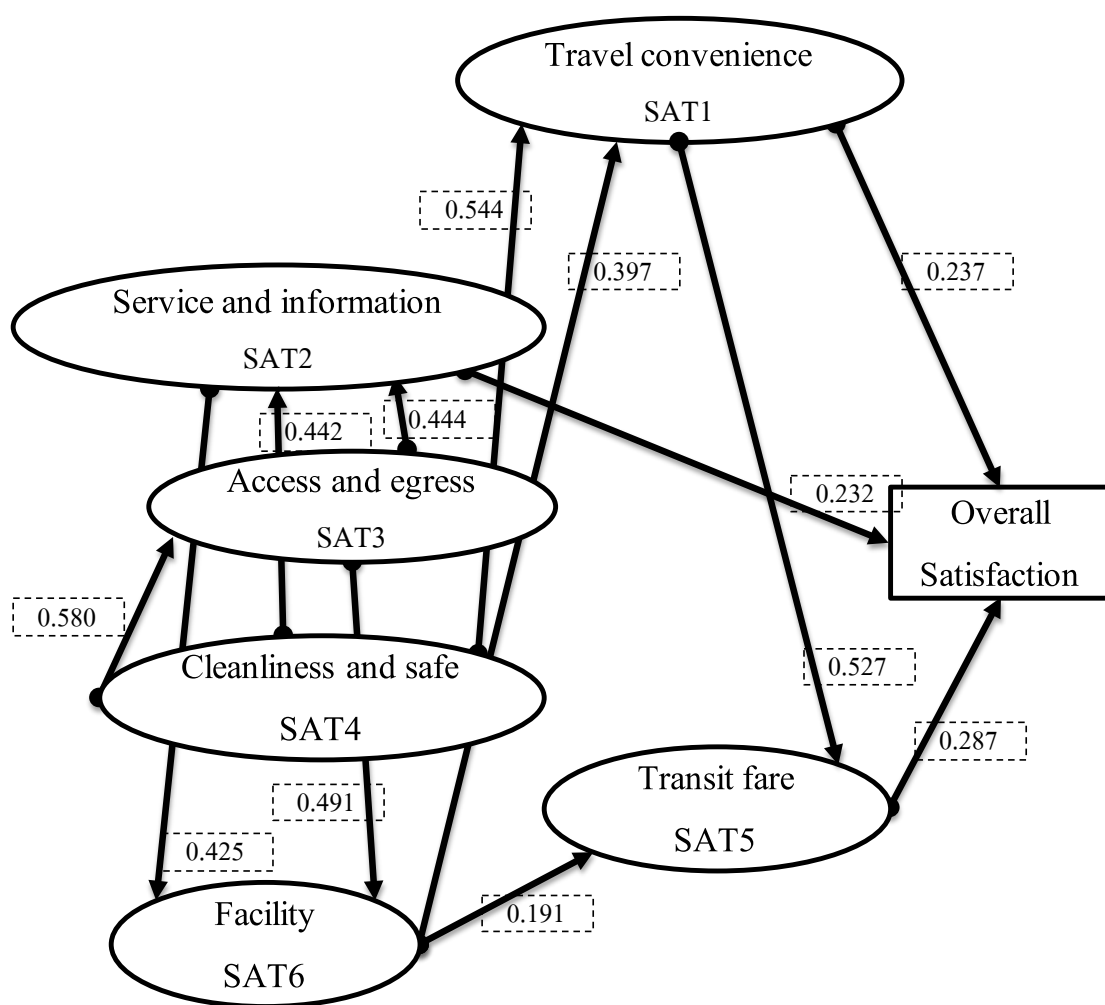
ผู้วิจัยทำการสร้างแบบจำลองความพึงพอใจของการบริการด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวม เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และประเมินปัจจัยที่มีความสำคัญในการปรับปรุงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ดังภาพที่ 6.1

ในเบื้องต้นผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่าปัจจัยด้านการบริการต่างๆ จะส่งผลต่อทัศนคติความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการบริการที่จะส่งอิทธิพลต่อความพึงพอใจในภาพรวม และส่งอิทธิพลระหว่างปัจจัยกันเอง จากนั้นจะทำการปรับแบบจำลองโดยการตัดคู่ความสัมพันธ์ที่ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.10$)

ตารางที่ 6.6 รายละเอียดปัจจัยด้านความพึงพอใจ

ปัจจัยที่	ชื่อปัจจัย	ตัวแปรด้านทัศนคติ
SAT1	ความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience)	<ul style="list-style-type: none"> • ระยะเวลาในการรอคอยรถไฟฟ้าใต้ดิน • ความสะดวก สบายของชานชาลาในการรอรถไฟฟ้าใต้ดิน • ความสะดวกของที่นั่งบนรถไฟฟ้าใต้ดิน • ความสะดวกในการขึ้นบนรถไฟฟ้าใต้ดิน • ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง • ความสะดวกในการผ่านเครื่องกันทางเข้าชานชาลา
SAT2	การให้บริการและการให้ข้อมูล (Service and information)	<ul style="list-style-type: none"> • การให้ข้อมูลการเดินทางออกนอกสถานี เช่น แผนที่สถานี หมายเลขทางออก • การแสดงข้อมูลราคาค่าโดยสาร • ระบบการจำหน่ายตั๋วโดยสาร • การให้บริการ/ช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ภายในสถานี
SAT3	การเข้าออกสถานี (Access and egress)	<ul style="list-style-type: none"> • ความสะดวกในการเดินทางมายังสถานี • ความสะดวกในการเดินทางไปยังจุดปลายทาง/จุดเชื่อมต่อ • ความปลอดภัยบริเวณรอบๆสถานี • ความสะดวกในการเดินบนทางเท้าบริเวณสถานี
SAT4	ความสะอาดและความปลอดภัย (Cleanliness and safe)	<ul style="list-style-type: none"> • ความสะอาดภายในขบวนรถ • ความสะอาดภายในสถานี • การแจ้งเตือนภายในรถไฟฟ้าใต้ดิน เช่น แจ้งเตือนสถานี การแจ้งเตือนประตูเปิด-ปิด • ความปลอดภัยในการโดยสารบนรถไฟฟ้าใต้ดิน
SAT5	ราคาค่าโดยสาร (Transit fare)	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาค่าโดยสารมีความหลากหลายเหมาะกับผู้ใช้บริการ • ราคาค่าโดยสารเหมาะกับระยะทาง และระยะเวลาในการเดินทาง • ประเภทของบัตรโดยสารมีความหลากหลาย เหมาะกับผู้ใช้บริการ
SAT6	สิ่งอำนวยความสะดวก (Facility)	<ul style="list-style-type: none"> • มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการเพียงพอ เช่น ลิฟท์ • มีร้านค้าให้บริการเพียงพอ • การให้บริการสถานที่จอดรถ

ผลการปรับแก้แบบจำลองเชิงโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญแสดงดังภาพที่ 5.2 จากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลอง พบว่าค่า $CMIN/DF = 2.730$ น้อยกว่า 3 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) และค่า $GFI = 0.902$ $CFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่าค่าที่ยอมรับ (0.90) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เมื่อพิจารณาค่า $RMSEA = 0.060$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.08 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)



$GFI = 0.902$ $CMIN/DF = 2.730$

$CFI = 0.927$ $RMSEA = 0.060$

ภาพที่ 6.1 แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

จากแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของความพึงพอใจพบว่าปัจจัยที่ส่งผลโดยตรง (Direct effect) ต่อความพึงพอใจโดยรวมของการให้บริการ (Overall Satisfaction, OVSA) ประกอบด้วย ปัจจัยด้าน SAT1 (Travel Convenience) SAT2 (Service and information) และ SAT5 (Transit Fare) และปัจจัยที่ส่งผลทางอ้อม (Indirect effect) ต่อความพึงพอใจโดยรวม ประกอบด้วยปัจจัย SAT4 (Cleanliness and safe) ผ่านทาง ปัจจัย SAT1 (Travel Convenience) ปัจจัย SAT6 (Facility) ผ่านทาง ปัจจัย SAT1 (Travel Convenience) ปัจจัย SAT1 (Travel Convenience) ผ่านทางปัจจัย SAT5 (Transit Fare) และปัจจัย SAT6 (Facility) ผ่านทางปัจจัย SAT5 (Transit Fare) ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.7

จากตารางที่ 6.8 ซึ่งแสดงผลกระทบของปัจจัยความพึงพอใจด้านการบริการต่างๆ ต่อความพึงพอใจโดยรวม พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทางตรงมากที่สุดคือปัจจัยด้านราคาค่าโดยสาร (SAT5) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Standardized regression coefficient) เท่ากับ 0.287 แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับผลกระทบทางอ้อมกลับพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจมากที่สุดคือปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทาง (SAT1) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยเท่ากับ 0.237 (Direct effect) รวมกับ 0.115 (Indirect effect) = 0.352 ดังนั้นหากทำการจัดอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการที่มีความสำคัญต่อความพึงพอใจในภาพรวมสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 แสดงปัจจัยที่กลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครให้ความสำคัญ โดยสามารถเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวมมากที่สุดไปน้อยที่สุด ดังนี้ ปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทาง (SAT1) ปัจจัยด้านราคาค่าโดยสาร (SAT5) ปัจจัยด้านการให้บริการและการให้ข้อมูล (SAT2) ปัจจัยด้านความสะดวกและความปลอดภัย (SAT4) ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (SAT6) และปัจจัยด้านการเข้าออกสถานี (SAT3) โดยที่ปัจจัยด้านการเข้าออกสถานี (SAT3) ปัจจัยด้านความสะดวกและความปลอดภัย (SAT4) และปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (SAT6) ไม่ใช่ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลโดยตรงต่อความพึงพอใจโดยรวม แต่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อการบริการของรถไฟฟ้ามหานครผ่านปัจจัยด้านการบริการด้านๆ อื่น

ตารางที่ 6.7 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าประมาณพารามิเตอร์	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าประมาณพารามิเตอร์ปรับค่ามาตรฐาน	p-value
SAT6 <--- SAT3	0.516	0.110	0.491	≤ 0.01
SAT6 <--- SAT2	0.359	0.081	0.425	≤ 0.01
SAT1 <--- SAT6	0.456	0.080	0.397	≤ 0.01
SAT1 <--- SAT4	0.552	0.066	0.544	≤ 0.01
SAT5 <--- SAT6	0.308	0.117	0.191	≤ 0.01
SAT5 <--- SAT1	0.740	0.102	0.527	≤ 0.01
SAT3 <--- SAT4	0.486	0.057	0.580	≤ 0.01
SAT2 <--- SAT3	0.552	0.093	0.444	≤ 0.01
SAT2 <--- SAT4	0.461	0.068	0.442	≤ 0.01
OVSA <--- SAT1	0.253	0.078	0.237	≤ 0.01
OVSA <--- SAT5	0.218	0.039	0.287	≤ 0.01
OVSA <--- SAT2	0.241	0.066	0.232	≤ 0.01

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ตัวแปร B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A

ตารางที่ 6.8 สรุปผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ผลกระทบทางตรง	ผลกระทบทางอ้อม
OVSA <--- SAT1	0.237	
OVSA <--- SAT1 <--- SAT4		$0.237 * 0.554 = 0.128$
OVSA <--- SAT1 <--- SAT6		$0.237 * 0.397 = 0.094$
OVSA <--- SAT2	0.232	
OVSA <--- SAT2 <--- SAT3		$0.232 * 0.444 = 0.103$
OVSA <--- SAT2 <--- SAT4		$0.232 * 0.442 = 0.103$
OVSA <--- SAT5	0.287	
OVSA <--- SAT5 <--- SAT6		$0.287 * 0.191 = 0.055$
OVSA <--- SAT5 <--- SAT1		$0.287 * 0.527 = 0.151$

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ตัวแปร B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A

ตารางที่ 6.9 ลำดับความสำคัญการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครในมุมมองผู้ใช้บริการ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ผลกระทบบรวม	ลำดับที่
ความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience, SAT1)	$0.237 + 0.151 = 0.388$	1
การให้บริการและการให้ข้อมูล (Service and information, SAT2)	0.232	3
การเข้าออกสถานี (Access and egress, SAT3)	0.103	6
ความสะอาดและความปลอดภัย (Cleanliness and safe, SAT4)	$0.128 + 0.103 = 0.231$	4
ราคาค่าโดยสาร (Transit Fare, SAT5)	0.287	2
สิ่งอำนวยความสะดวก (Facility, SAT6)	$0.094 + 0.055 = 0.149$	5

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ตัวแปร B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A

6.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจแยกตามกลุ่มผู้ใช้บริการ

เป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยนี้ คือการวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการของระบบรถไฟฟ้ามหานคร โดยสามารถเลือกตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในหัวข้อ 6.2 มาวิเคราะห์แยกตามกลุ่มผู้ใช้บริการที่ได้แบ่งไว้ในบทที่ 5 เพื่อหาความแตกต่างของประเด็นการบริการที่ผู้ใช้บริการในกลุ่มต่างๆให้ความสำคัญ โดยผลการวิเคราะห์ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Standardized regression coefficient) ดังตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจจำแนกตามกลุ่ม

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	กลุ่มผู้ใช้บริการ			
	Routine User	Car Shift User	MRT-Preferred User	Discrete User
SAT3 <--- SAT4	0.507	0.644	0.576	0.541
SAT2 <--- SAT3	0.637	0.272	0.377	0.343
SAT2 <--- SAT4	0.28	0.517	0.513	0.641
SAT6 <--- SAT2	0.207	0.812	0.255	0.624
SAT6 <--- SAT3	0.522	0.113	0.734	0.357
SAT1 <--- SAT6	0.303	0.315	0.252	0.533
SAT1 <--- SAT4	0.663	0.631	0.567	0.428
SAT5 <--- SAT6	0.095	0.122	0.254	0.337
SAT5 <--- SAT1	0.643	0.592	0.378	0.41
OVSA <--- SAT1	0.118	0.484	0.173	0.042
OVSA <--- SAT2	0.208	0.038	0.334	0.384
OVSA <--- SAT5	0.422	0.215	0.341	0.307

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ตัวแปร B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A

ตารางที่ 6.11 สรุปผลกระทบต่อความพึงใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครจำแนกตามกลุ่ม

ค่าสัมประสิทธิ์ ผลกระทบระหว่างตัวแปร	กลุ่มผู้ใช้บริการ			
	Routine User	Car Shift User	MRT-Preferred User	Discrete User
OVSA <--- SAT1	0.118	0.484	0.173	0.042
OVSA <--- SAT1 <--- SAT4	0.078	0.305	0.098	0.018
OVSA <--- SAT1 <--- SAT6	0.036	0.152	0.044	0.022
OVSA <--- SAT2	0.208	0.038	0.334	0.384
OVSA <--- SAT2 <--- SAT3	0.132	0.010	0.126	0.132
OVSA <--- SAT2 <--- SAT4	0.058	0.020	0.171	0.246
OVSA <--- SAT5	0.422	0.215	0.341	0.307
OVSA <--- SAT5 <--- SAT6	0.040	0.026	0.087	0.103
OVSA <--- SAT5 <--- SAT1	0.271	0.127	0.129	0.126

หมายเหตุ: A <--- B หมายถึง ตัวแปร B ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร A

ตารางที่ 6.12 ลำดับความสำคัญของการให้บริการในมุมมองของกลุ่มผู้ใช้บริการ

ปัจจัยด้านการให้บริการ	ลำดับความสำคัญการให้บริการในกลุ่มผู้ใช้บริการ			
	Routine User	Car Shift User	MRT-Preferred User	Discrete User
ความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience, SAT1)	2 (0.389)	1 (0.611)	3 (0.302)	4 (0.168)
การให้บริการและการให้ข้อมูล (Service and information, SAT2)	3 (0.208)	5 (0.038)	2 (0.334)	1 (0.384)
การเข้าออกสถานี (Access and egress, SAT3)	5 (0.132)	6 (0.010)	6 (0.126)	5 (0.132)
ความสะอาดและความปลอดภัย (Cleanliness and safe, SAT4)	4 (0.136)	2 (0.325)	4 (0.269)	3 (0.264)
ราคาค่าโดยสาร (Transit Fare, SAT5)	1 (0.422)	3 (0.215)	1 (0.341)	2 (0.307)
สิ่งอำนวยความสะดวก (Facility, SAT6)	6 (0.076)	4 (0.179)	5 (0.130)	6 (0.126)

หมายเหตุ: () หมายถึง ผลรวมของผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม

ผลกระทบทางตรง และผลกระทบทางอ้อมต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครจำแนกตามกลุ่มดังตารางที่ 6.11 สามารถนำมาสรุปผลกระทบรวมของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวมดังตารางที่ 6.12 ซึ่งแสดงลำดับปัจจัยที่กลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครแต่ละกลุ่มให้ความสำคัญ โดยปัจจัยด้านความสะดวกในการเดินทาง (SAT1) เป็นปัจจัยที่กลุ่มผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลให้ความสำคัญมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.611) สำหรับปัจจัยด้านการให้บริการและการให้ข้อมูล (SAT2) เป็นปัจจัยที่กลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือกให้ความสำคัญมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.334) ทั้งนี้ปัจจัยด้านราคาค่าโดยสาร (SAT5) เป็นปัจจัยที่กลุ่มผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.422) และผู้ใช้บริการทางเลือก (ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.341) ให้ความสำคัญมากที่สุด โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ดังนี้

กลุ่มผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (Routine User) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ให้ความสำคัญกับเวลาสูง โดยเฉพาะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง โดยไม่สนใจความผ่อนคลายหรือความแออัดในการเดินทาง รวมถึงสภาพของขบวนรถไฟฟ้ามหานคร โดยกลุ่มผู้ใช้บริการกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มความถี่ในการใช้บริการสูง มีการเดินทางทุกวัน การคำนึงถึงราคาค่าโดยสารจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อ

ภาพรวมการให้บริการ ในส่วนของปัจจัยรองลงมาที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญก็คือประเด็นด้านความสะดวกในการเดินทาง ซึ่งรวมถึงตัวแปรด้านระยะเวลาในการเดินทาง ซึ่งสอดคล้องกับทัศนคติที่เด่นของกลุ่มตัวอย่างนี้

กลุ่มผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (Car Shift User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ให้ความสำคัญกับเวลาที่ใช้ในการเดินทาง รวมถึงสภาพของขบวนรถไฟฟ้ามหานคร และไม่เห็นด้วยต่อการปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีแนวโน้มที่เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นประจำ ซึ่งลักษณะเด่นของกลุ่มนี้คือให้ความสำคัญกับการสะดวกรวดเร็วในการเดินทางเป็นหลัก อีกทั้งยังคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร

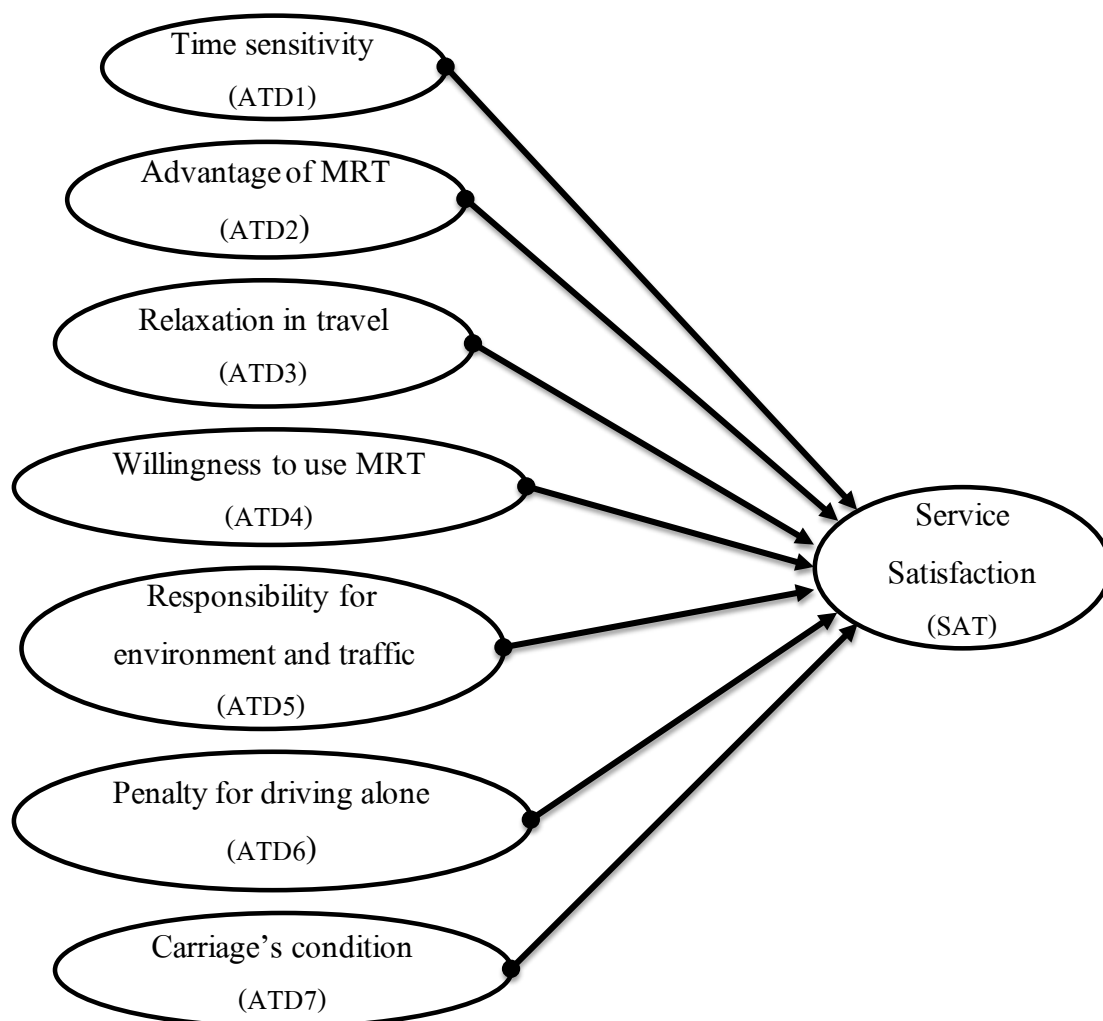
กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องการความสบายหรือความผ่อนคลายในการเดินทาง และเป็นกลุ่มที่มีความใส่ใจทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเห็นชอบต่อการปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว ซึ่งเป็นกลุ่มที่จะเลือกใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเมื่อมีโอกาส เช่น ผู้จะเดินทางไปยังที่มีบริการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานครก็จะทำการเลือกใช้บริการอย่างไม่ลังเล ดังนั้นปัจจัยด้านการให้บริการที่กลุ่มบุคคลนี้ให้ความสำคัญมากที่สุดก็คือ ราคาค่าโดยสาร รวมถึงการให้บริการและการให้ข้อมูล เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้คุ้นเคยกับสถานที่ที่จะไป หรือสถานีปลายทาง อีกทั้งรถไฟฟ้ามหานครในมุมมองของกลุ่มผู้ใช้บริการกลุ่มนี้เป็นรูปแบบการเดินทางที่เป็นทางเลือก ปัจจัยทั้งสองนี้จึงอาจส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง

กลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User) เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องการความสะดวกในการใช้บริการ รวมถึงความสบายในการเดินทาง โดยไม่ได้ให้ความสำคัญต่อเวลาและไม่ได้ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ**กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User)** โดยจะเลือกใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครต่อเมื่อมีความสะดวกในการเข้าใช้บริการเท่านั้น เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านการให้บริการที่กลุ่มผู้ใช้บริการนี้ให้ความสำคัญพบว่า มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือการให้บริการและการให้ข้อมูล และราคาค่าโดยสาร

จากแบบจำลองโครงสร้างความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้บริการ พบว่าบางประเด็นกลุ่มผู้ใช้บริการให้ความสำคัญที่แตกต่างกัน ซึ่งผลสรุปดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาบริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

เพื่อศึกษาถึงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีความแตกต่างกันที่จะส่งผลต่อแนวโน้มในการเลือกใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ เพื่อให้สะท้อนถึงการพัฒนาการให้บริการที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการทั้ง 4 กลุ่ม



ภาพที่ 6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อความพึงพอใจในการบริการด้านต่างๆ

ตารางที่ 6.13 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและความพึงพอใจ

ทัศนคติ \ ความพึงพอใจ	Travel convenience (SAT1)	Service and information (SAT2)	Access and egress (SAT3)	Cleanliness and safe (SAT4)	Transit Fare (SAT5)	Facility (SAT6)
Advantage of MRT (ATD2)	0.486	0.427	0.683	0.462	0.468	0.409
Relaxation in travel (ATD3)	0.215					
Responsibility for environment and traffic (ATD5)		0.146				
Penalty for driving alone (ATD6)				0.134		
Carriage's condition (ATD7)				0.204		

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เพื่อหาปัจจัยด้านทัศนคติ (ATD) ที่จะส่งอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ (SAT) ดัง โครงสร้างความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 6.2 โดยผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและความพึงพอใจที่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} \leq 0.05$) แสดงดังตารางที่ 6.13 ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร (Advantage of MRT) จะส่งอิทธิพลในทางบวกต่อความพึงพอใจต่อการบริการทั้ง 6 ด้าน กล่าวคือ เมื่อมีการพัฒนาการบริการอย่างน้อย 1 ในการบริการทั้ง 6 ด้านดังกล่าว จะสามารถตอบสนองความต้องการและส่งผลให้กลุ่มผู้เดินทางที่มีทัศนคติทางด้านบวกในปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครมีแนวโน้มในการเลือกใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ กลุ่มผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล และกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (อ้างอิงจากตารางที่ 5.15) ในทำนองเดียวกันหากพิจารณาปรับปรุงการบริการความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience) จะส่งผลให้ผู้เดินทางที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการที่มีความต้องการผ่อนคลายในการเดินทางมีแนวโน้มในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานครเพิ่มขึ้น

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปผลของการศึกษากรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง โดยงานวิจัยนี้มุ่งหวังเพื่อเสนอแนวทางในการประเมินคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านทัศนคติ ความพึงพอใจต่อบริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ข้อมูลการเดินทางและข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง มีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษามีดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อศึกษาการบริการด้านต่างๆของระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของประชาชน
- 2) เพื่อเสนอแนวทางในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง
- 3) เพื่อวิเคราะห์ถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและคุณภาพในการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร

7.1 สรุปแนวทางการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยในอดีต เพื่อวิเคราะห์แนวทางในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอกรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบุการให้บริการของระบบ (Identify transit's service)

ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำรายการของการให้บริการที่มีความเกี่ยวข้องต่อการใช้บริการของระบบ โดยจะต้องพิจารณาตั้งแต่การบริการเมื่อผู้ใช้บริการเดินทางเข้ามายังสถานี ไม่ว่าจะผู้เดินทางจะเดินทางมาด้วยรูปแบบใด ในส่วนของสถานีจะมีการบริการที่เกิดขึ้นหลายประเภท ตั้งแต่การบริการที่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาเกี่ยวข้อง การบริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และการสร้างบรรยากาศให้ผู้ใช้บริการรู้สึกผ่อนคลาย รวมถึงการบริการที่เกิดขึ้นขณะเดินทางซึ่งประกอบด้วย ความรวดเร็ว

ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ อีกทั้งการบริการทางด้านรูปแบบของค่าโดยสารว่ามีความเหมาะสม มีความหลากหลายหรือไม่

2) ศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ใช้บริการ (Know your customer)

ในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ผู้ให้บริการควรจะศึกษาถึงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างว่ามีพฤติกรรมทางเลือกใช้รูปแบบการเดินทางอย่างไร มีพฤติกรรมการเดินทางอย่างไร เพื่อวิเคราะห์ถึงความต้องการทางด้านการเดินทางของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากทัศนคติทางด้านการใช้บริการ เช่นความต้องการรูปแบบการเดินทางที่มีความสะดวกสบาย ความต้องการการเดินทางที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือความต้องการการเดินทางที่มีความสะดวกในการเข้าใช้บริการ

3) ทราบถึงความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Find their expectations)

เพื่อเป็นการรักษารฐานของผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการควรพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อตอบสนองความคาดหวังของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้บริการต่างๆ ของระบบ โดยความคาดหวังของผู้ใช้บริการสามารถพิจารณาได้จากสิ่งที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญ ซึ่งสามารถวิเคราะห์จากการบริการที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของระบบ เช่นความคาดหวังด้านการให้บริการขาคู่โดยสารที่มีประสิทธิภาพ ความคาดหวังต่อการให้บริการทางด้านความปลอดภัย หรือความคาดหวังต่อการให้บริการทางด้านข้อมูลการเดินทาง

4) พัฒนาคุณภาพการให้บริการ (Improve service quality)

เป้าหมายของการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ คือการพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อดึงดูดให้ผู้เดินทางโดยทางเลือกอื่นหันมาเดินทางโดยระบบของตน และทำให้ผู้ใช้บริการเดิมยังคงใช้บริการต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ให้บริการควรวางแผนการพัฒนาการให้บริการให้ตรงกับความต้องการหรือความคาดหวังของกลุ่มผู้ใช้บริการที่ผู้ให้บริการให้ความสำคัญ

7.2 การวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครเมืองกับระบบขนส่งรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ซึ่งระบบขนส่งทางรางที่ให้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสถานีที่ให้บริการทั้งหมด 18 สถานี โดยผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการกระจายตามสัดส่วนของผู้ใช้บริการในแต่ละสถานี รวมทั้งสิ้น 516 ตัวอย่าง รวมกับการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการจาก

สถานที่ที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการของรถไฟฟ้าฟ้ามหานครอีก 155 ตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 661 ตัวอย่าง แต่เมื่อพิจารณาความถูกต้องของข้อมูล พบว่ามีเพียง 485 ตัวอย่างเท่านั้นที่มีข้อมูลสมบูรณ์ต่อการสร้างแบบจำลองด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) โดยผลการศึกษตามกรอบแนวทางที่ได้นำเสนอมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบุการให้บริการของระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาการให้บริการแยกตามสถานที่ที่เกิดการบริการ โดยได้ประเด็นที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ 31 ประเด็น โดยสามารถรวมเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันได้ 6 ปัจจัย ได้แก่ การให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา ความสะดวกในการใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ความผ่อนคลายและรู้สึกสบายในการเดินทาง ความเต็มใจใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพจราจร การเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว และการให้ความสำคัญกับสภาพของยานพาหนะ

2) ศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ใช้บริการ

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนงานวิจัยในอดีต เพื่อศึกษาถึงทัศนคติที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้ใช้บริการระบบขนส่งทางราง โดยในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ทัศนคติ 38 ประเด็นในการสำรวจข้อมูล โดยสามารถรวมเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันได้ 7 ปัจจัย เมื่อทำการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) พบว่ากลุ่มผู้ใช้บริการสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มประกอบด้วย ผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (Routine User) ผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (Car Shift) กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User) และกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User) โดยแต่ละกลุ่มมีทัศนคติที่แตกต่างกันมาก ในด้านการให้ความสำคัญ และความอ่อนไหวต่อเวลา ความผ่อนคลายและรู้สึกสบายในการเดินทาง ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพจราจร และการเก็บค่าปรับผู้ที่ขับรถยนต์ที่เดินทางเพียงคนเดียว

3) ทราบถึงความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Find their expectations)

ความคาดหวังสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในภาพรวม ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เพื่อวิเคราะห์ว่าการบริการใดที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของการบริการในภาพรวม ซึ่งเทคนิคนี้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยพบว่าในภาพรวมของผู้ใช้บริการ

จะคาดหวังที่จะได้รับการบริการที่ส่งผลต่อความสะดวกในการเดินทาง มากที่สุด แต่เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มผู้ใช้บริการพบว่าความคาดหวังของแต่ละกลุ่มให้ความสำคัญมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้ใช้บริการสม่ำเสมอ (Routine User) จะให้ความสำคัญทางด้านราคาค่าโดยสาร และความสะดวกในการเดินทางมากที่สุด
- ผู้ใช้บริการที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล (Car Shift User) จะให้ความสำคัญทางด้านความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง และความสะดวกและความปลอดภัยมากที่สุด
- กลุ่มผู้ใช้บริการที่เต็มใจเลือกใช้บริการ (MRT-Preferred User) จะให้ความสำคัญทางด้านราคาค่าโดยสาร และการให้บริการและการให้ข้อมูลมากที่สุด
- กลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User) จะให้ความสำคัญทางด้าน การให้บริการและการให้ข้อมูล รวมถึงราคาค่าโดยสารมากที่สุด

4) พัฒนาคุณภาพการให้บริการ (Improve service Quality)

ในการปรับปรุงการให้บริการต่างๆ ผู้วิจัยสรุปผลกระทบต่อกลุ่มผู้ใช้บริการได้ ดังตารางที่ 7.1 ซึ่งจะพิจารณาแนวโน้มในการดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการมากขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ (ตารางที่ 6.13) ซึ่งการพัฒนาการบริการที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติ จะส่งผลให้กลุ่มผู้เดินทางที่มีทัศนคติทางบวกในด้านนั้นมีแนวโน้มมาใช้บริการรถไฟฟ้าฟ้ามหานครเพิ่มขึ้น

ในด้านการยกระดับความพึงพอใจผู้วิจัยได้พิจารณาแนวโน้มความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้นจากค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างความพึงพอใจในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการ เช่น การปรับปรุงด้านความสะดวกในการเดินทางจะส่งผลให้ผู้เดินทางที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มผู้ใช้บริการที่ต้องวิเคราะห์ทางเลือก (Discrete User) หันมาใช้รถไฟฟ้าฟ้ามหานครมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันจะส่งผลให้กลุ่มดังกล่าวมีความพึงพอใจต่อระบบสูงขึ้นเช่นกัน

ตารางที่ 7.1 ผลกระทบจากการปรับปรุงการให้บริการต่อกลุ่มผู้ใช้บริการ

การพัฒนาการบริการด้าน	ผลกระทบต่อกลุ่มผู้ใช้บริการ			
	Routine User	Car Shift User	MRT-Preferred User	Discrete User
ความสะดวกในการเดินทาง (Travel convenience)	+/↑↑	+/↑↑↑	+/↑↑	+/↑
การให้บริการและการให้ข้อมูล (Service and information)	+/↑	+	+/↑↑	+/↑↑
การเข้าออกสถานี (Access and egress)	+/↑	+	↑	+/↑
ความสะอาดและความปลอดภัย (Cleanliness and safe)	+	+/↑↑	+	+
ราคาค่าโดยสาร (Transit Fare)	+/↑↑	+/↑	↑↑	+/↑↑
สิ่งอำนวยความสะดวก (Facility)	+	+/↑	↑	+/↑

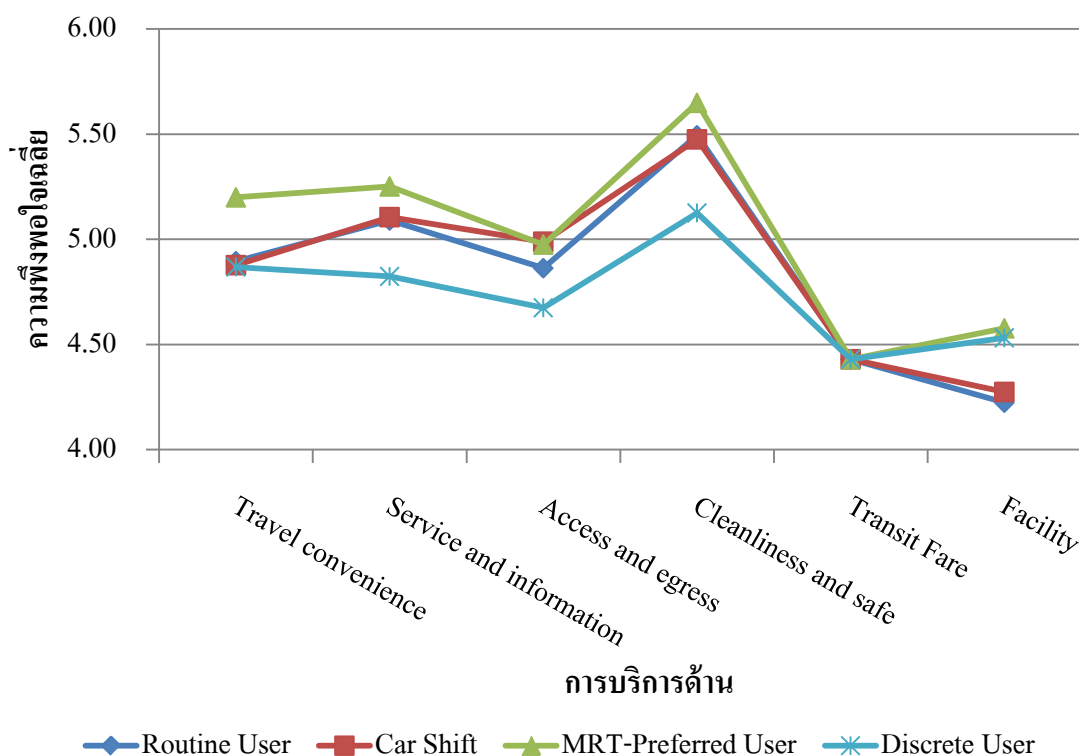
หมายเหตุ + มีแนวโน้มในการดึงดูดกลุ่มผู้ใช้บริการให้ใช้บริการมากขึ้น

↑ มีผลต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวมระดับหนึ่ง (ค่าสัมประสิทธิ์ 0.1-0.3)

↑↑ มีผลต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวมระดับปานกลาง (ค่าสัมประสิทธิ์ 0.3-0.5)

↑↑↑ มีผลต่อความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวมระดับสูง (ค่าสัมประสิทธิ์ 0.5-1.0)

เพื่อสะท้อนถึงคุณภาพการให้บริการในมุมมองผู้ใช้บริการ ผู้วิจัยได้สรุปค่าคะแนนความพึงพอใจต่อการบริการด้านต่างๆ ที่สำรวจได้จากแบบสอบถามดังภาพที่ 7.1 ซึ่งผู้ให้บริการควรนำไปพิจารณาร่วมกับผลกระทบจากการปรับปรุงการให้บริการต่อกลุ่มผู้ใช้บริการ (ตารางที่ 7.1) เพื่อใช้ในการวางแผนทางในการพัฒนาการให้บริการ โดยอาจจะเลือกพัฒนาในส่วนที่มีผลกระทบต่อความคาดหวังของผู้ใช้บริการสูง แต่ยังคงมีความพึงพอใจที่อยู่ในระดับน้อย เช่นการบริการในด้านราคาค่าโดยสารที่ทุกกลุ่มผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่พึงพอใจน้อยเมื่อเทียบกับการบริการด้านอื่นๆ และการบริการด้านนี้ยังเป็นการบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในภาพรวมสำหรับผู้ใช้บริการทุกกลุ่ม



ภาพที่ 7.1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านต่างๆ ในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการ

ผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการวางแผนการพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งทางรางในเขตเมือง แต่ในการพิจารณาที่จะเลือกการบริการที่จะนำวางแผนเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการนั้น ผู้ให้บริการจะต้องวิเคราะห์ถึงความเหมาะสม ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ควบคู่กับภาพลักษณ์ขององค์กรที่ต้องการจะเสนอต่อผู้ใช้บริการ

7.3 ความสอดคล้องกับงานศึกษาในอดีต

เมื่อพิจารณาผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการพบว่าปัจจัยด้านการบริการต่างๆ นอกจากจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจต่อระบบขนส่ง แต่ยังส่งอิทธิพลระหว่างปัจจัยด้านการบริการเอง Eboli และ Mazzula (2009) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มปัจจัยด้านการวางแผนและความน่าเชื่อถือของการให้บริการ (Service planning and reliability) ปัจจัยด้านกลุ่มความสบายและปัจจัยอื่นๆ (Comfort and other factors) และปัจจัยด้านกลุ่มการออกแบบโครงข่าย (Network Design) มีความสัมพันธ์ที่ระหว่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวม เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ของ Stuart, Mednick และ Bockman (1999) ที่อธิบายความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของความพึงพอใจต่อบริการด้านต่างๆ ทั้ง 7 ด้าน โดยใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างในการวิเคราะห์

อิทธิพลของการบริการที่มีต่อความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมลรัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา

7.4 ข้อจำกัดของงานวิจัย

- งานวิจัยนี้ไม่ได้สำรวจกลุ่มผู้ใช้บริการรูปแบบการเดินทางอื่นที่มีแนวโน้มในการใช้บริการรถไฟฟ้ามหานคร (Potential users) จึงไม่สามารถยืนยันได้ว่าการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการจะทำให้ผู้ใช้บริการรูปแบบการเดินทางอื่นเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
- งานวิจัยนี้ไม่ได้สำรวจความพึงพอใจต่อรายละเอียดของการบริการอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ การเดินทางโดยรถไฟฟ้า เช่น ความจุของอาคารจอดรถ ราคาจอดรถ การให้บริการด้านร้านค้าในพื้นที่ Metro mall
- จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มผู้ใช้บริการเกิดจากการกำหนดจำนวนกลุ่มผู้ใช้บริการโดยผู้วิจัยซึ่งเป็นเงื่อนไขในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มอาจจะไม่สะท้อนถึงสัดส่วนที่แท้จริงของกลุ่มผู้ใช้บริการในปัจจุบัน

7.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยในอนาคต

จากกรณีตัวอย่างในการวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการของระบบขนส่งรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งพบปัญหาจากการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ และมีแนวทางในการแก้ไขสำหรับงานวิจัยในอนาคต ดังนี้

- ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งแยกตามกลุ่มผู้ใช้บริการเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือ ควรจะมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 200 ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อย
- การนำประเด็นด้านทัศนคติมาใช้ในการวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มผู้ใช้บริการควรจะมีการศึกษาถึงทัศนคติที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง เพื่อให้ผลที่ได้จากการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการสามารถอธิบายได้อย่างสมเหตุสมผล และมีงานวิจัยอ้างอิง
- ในการพิจารณาประเด็นทัศนคติที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล ควรมีความสอดคล้องต่อการให้บริการของระบบขนส่งทางรางนั้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อผลกระทบเมื่อมีการพัฒนาการให้บริการในด้านที่เกี่ยวข้อง
- การวัดความพึงพอใจต่อการให้บริการควรพิจารณาจากการบริการที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการให้ครบทุกด้าน ทั้งประเด็นการบริการที่เกิดจากผู้ให้บริการโดยตรง เช่น

การอำนวยความสะดวกภายในสถานี และการบริการทางอ้อม เช่นความสะดวกในการ
เข้าใช้บริการ

- ในการพิจารณากลุ่มที่ผู้ให้บริการจะเลือกให้ความสำคัญ อาจจะต้องทำการวิจัยว่ากลุ่ม
ผู้ใช้บริการใดที่จะมีแนวโน้มในการใช้บริการมากที่สุด เพื่อนำไปวางแผนการ
พัฒนาการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้นั้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

การขนส่งทางบก, กรม. จำนวนรถยนต์และรถโดยสารจดทะเบียนในเขตกรุงเทพมหานคร. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://www.dlt.go.th/statistics_web/statistics.html [19/02/53]

กัลยา วานิชบัญชา. สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

กัลยา วานิชบัญชา. การวิเคราะห์ขั้นสูงด้วย SPSS. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

กานต์ บุญสำราญจิตต์, กิตติคุณ พงษ์สุพรรณ และเกษม ชูจารุกุล. ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการกับการรับรู้คุณภาพการให้บริการรถไฟฟ้ามหานคร. โครงการงานปริญญาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

กรีซ แร่งสูงเนิน. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2554.

ชัชวาล ทัดสีวัช. คุณภาพการให้บริการภาครัฐ: ความหมาย การวัด และการประยุกต์ใช้ในระบบบริหาร. วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ (2552): 105-146.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. โมเดลลิสม์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย, กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน). ระบบรถไฟฟ้า MRT. [ออนไลน์]. 2547. แหล่งที่มา: <http://www.bangkokmetro.co.th/metrosys.aspx?Menu=30&Lang=Th> [19 กุมภาพันธ์ 2553]

พุทธิพันธุ์ เสรณีปราการ และคณะ. การศึกษาคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานครในมุมมองของผู้โดยสาร. โครงการปริญญาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

ระพีพรรณ ทองห่อ และคณะ (2550). โครงการการสำรวจความพึงพอใจในการให้บริการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคลของผู้ใช้บริการที่มีต่อการบริการของ รฟม. กรุงเทพมหานคร : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, 2550.

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ (2548). การประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อการตรวจสอบทัศนคติของคนในชุมชนที่มีต่อมาตรการเก็บค่าผ่านเข้าพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุยฎีบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2552). โครงการสำรวจภาพลักษณ์องค์กรของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, 2552.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. การเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามประเภทการเดินทาง. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: www.otp.go.th/th/pdf/Statistic/model/ [6 มีนาคม 2553]

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. โครงการแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล พ.ศ.2553-2557. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://www.otp.go.th/Bkk_mrt/ [6 มีนาคม 2553]

อภิวันท์ วีระเดโช. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการจัดกิจกรรมนันทนาการของศูนย์เยาวชนกรุงเทพมหานคร (ไทย - ญี่ปุ่น). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาวิชาการจัดการนันทนาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.

ภาษาอังกฤษ

Aarker, D.A., Kumar, V., and Day, G.S., Marketing Research (7th ed.). John Wiley & Sons, Inc., 2001.

Brown, J., Hess, D.B., and Shoup, D. Fare-Free public Transit at universities: an evaluation. Journal of Planning Education and Research 22 (2003) : 69-82.

Cambridge Systematics, Inc., Transit Market Research Models,” PSRC Transit Database and Sketch Planning Tool – Phase I Project. 2009.

Carr, K., Qualitative Research to Assess Interest in Public Transportation for Work Commute. Journal of Public Transportation 11, 1 (2008) : 1-16.

Choocharukul, K., Passengers’ Perspectives of Bus Service Quality in Bangkok: An Ordered Probabilistic Modeling Approach. Proceedings of the 27th Australasian Transport Research Forum. September, (2004).

Cooper, D., and Shindler, P. Marketing Research. New York : McGraw-Hill New York, 2006.

Eboli, L., and Mazzulla, G., A New Customer Satisfaction Index for Evaluating Transit Service Quality. Journal of Public Transportation 12, 3 (2009) : 21 – 37.

Eboli, L., and Mazzulla, G., Service Quality Attributes Affecting Customer Satisfaction for Bus Transit. Journal of Public Transportation 10, 3 (2007) : 21 – 34.

Golob, T. F., Review structural equation modeling for travel behavior research. Transportation Research Board part B 37 (2003) : 1-25.

- Grigoroudis, E., and Siskos, Y., Preference disaggregation for measuring and analyzing customer satisfaction: The MUSA method. European Journal of Operational Research 143 (2002) : 148 – 170.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., and Anderson, R.E. Multivariate data analysis (7th ed.). United States : Pearson Education Inc, 2006.
- Hill, N., Brierley, G., and MacDougall, R. How to Measure Customer Satisfaction. Gower Publishing, Hampshire. 2003.
- Jump, N. Psychometric Theory (2nd ed.). New York : McGraw-Hill New York, 1978.
- Kotler, P., and Nancy, L. Marketing in the public Sector. United States : Publishing Wharton School, 2006.
- Kucukemiroglu, O. Market segmentation by using consumer lifestyle dimensions and ethnocentrism An empirical study. European Journal of Marketing 33,5/6 (1997) : 470-487
- Liping, F., and Yaping, X., A New Performance Index for Evaluating Transit Quality of Service Transit. Journal of Public Transportation 10, 3 (2007) : 47 – 69.
- McDaniel, C., and Gates, R., Marketing Research Essentials. United States : West Publishing Company, 1995.
- Nathanail, E., Measuring the quality of service for passengers on the hellenic railways. Transportation Research Board Part A 42 (2007) : 48 – 66.
- Rietveld, P. B., and Givoni, M. Access to railway stations and its potential in increasing rail use. Transportation Research Board Part A 43 (2008) : 136 - 149.

- Shiftan, Y., Outwater, M., and Zhou, Y., Transit market research using structural equation modeling and attitudinal market segmentation. Transport Policy 15 (2008) : 186 – 195.
- Saurina, C., and Coenders, G., Predicting Overall Service Quality : A Structural Equation Modelling Approach. in Ferligoj, A. and Mrvar, A. (Eds), Developments in Social Science Methodology, Metodoloski Zvezki, FDV, Ljubljana (2002) : 217-238.
- Stuart, K., Mednick, M., and Bockman, J., Structural Equation Model of Customer Satisfaction for the New York City Subway System. Transportation Research Record 1735 (2009) : 133 – 137.
- Tabachnick, B., and Fidell, L. Using Multivariate Statistics (5th ed.). United States : Pearson Education Inc, 2007.
- Transportation Research Board. A Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality. United States : National Research Council, Washington D.C., 1999.
- Transportation Research Board. TCRP Report 100: Transit Capacity and Quality of Service Manual – 2nd Edition. United States : TRB, National Research Council, Washington D.C., 2003.
- Weinstein, A., Customer Satisfaction Among Transit Riders How Customers Rank the Relative Importance of Various Service Attributes. Transportation Research Record 1735 (1998) : 123 – 132.
- Yamane, T. Statistics, An Introductory Analysis (2nd ed.). New York: Harper and Row, 1967.

ภาคผนวก

วันที่..... เวลา..... ชื่อผู้สัมภาษณ์..... สถานที่..... บริเวณสถานี.....



โครงการศึกษาทัศนคติและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

หน่วยปฏิบัติการวิจัยการขนส่งและจราจรคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิตศึกษาขึ้นเพื่อสอบถามการเดินทางและทัศนคติต่อการเดินทางผู้ให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ผู้วิจัยขอความร่วมมือในการสอบถามข้อมูลอันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดระบบการขนส่งและจราจร โดยข้อมูลของท่านจะเก็บเป็นความลับและใช้เฉพาะในการวิจัยเท่านั้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน

- 1) ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน.....ครั้ง/สัปดาห์ นานๆ ครั้ง
 - 2) สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ใช้เป็นประจำ (บ่อยที่สุด)
สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง
 - 3) โดยทั่วไปท่านใช้รถไฟฟ้าใต้ดินเพื่อวัตถุประสงค์
 ทำงาน เรียน โอกาสพิเศษ เช่นงาน Commart อื่นๆ.....
 - 4) โดยทั่วไปท่านใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินช่วงเวลา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า จ.-ศ. (6.00-9.00) ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น จ.-ศ. (16.00-19.00) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน ไม่แน่นอน
 - 5) โดยทั่วไปท่านเดินทางเพียงคนเดียว ใช่ ไม่ใช่
 - 6) ประเภทบัตรโดยสาร
 เหรียญโดยสาร บัตรเติมเงิน บัตรจำกัดวัน.....วัน
 - 7) โดยทั่วไปท่านเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินโดย
 เดิน รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารสาธารณะ BTS อื่นๆ.....
 - 8) โดยทั่วไปท่านเดินทางไปยังจุดหมายโดย
 เดิน รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารสาธารณะ BTS อื่นๆ.....
- 9) ในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายของท่านตามข้อ2และ3 (เวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางรวม)

 - เช่น จากบ้านไปยังที่ทำงาน, จากที่พักอาศัยไปยังห้างสรรพสินค้า

ท่านใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมดรวม.....นาที (เช่น เวลาเดินไปยังสถานี + เวลาในรถไฟฟ้าใต้ดิน + เวลารั้งรถเมล์ไปยังที่หมาย)

ท่านใช้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางทั้งหมดรวม.....บาท (เช่น ค่าตั๋วรถไฟฟ้าใต้ดิน + ค่าตั๋วรถเมล์)

หากท่านไม่สามารถเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ท่านจะเดินทางโดย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รถยนต์ส่วนตัว เวลาที่ใช้ในการเดินทางทั้งหมดรวม.....นาที ค่าใช้จ่ายในการเดินทางทั้งหมดรวม.....บาท

รถโดยสารอื่นๆ.....เวลาที่ใช้ในการเดินทางทั้งหมดรวม.....นาที ค่าใช้จ่ายในการเดินทางทั้งหมดรวม.....บาท
- 10) สาเหตุที่ท่านเลือกเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> ประหยัดค่าใช้จ่าย	<input type="checkbox"/> เดินทางสะดวก	<input type="checkbox"/> เวลาในการเดินทางน้อย	<input type="checkbox"/> มีความปลอดภัย
<input type="checkbox"/> หลีกเลียงปัญหาการจราจร	<input type="checkbox"/> มีสถานีใกล้ที่หมาย	<input type="checkbox"/> ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....

ส่วนที่ 2 ทักษะคิดต่อการเดินทางและรถไฟใต้ดิน

(1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ← 4 = เฉยๆ/ไม่แน่ใจ → 7 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ประเด็นทัศนคติ	ระดับความคิดเห็น						
	1	2	3	4	5	6	7
ด้านการจราจร และสิ่งแวดล้อม							
1. ผู้ที่เดินทางคนเดียว โดยรถยนต์ส่วนตัว <u>ควรมีค่าปรับ</u> เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	1	2	3	4	5	6	7
2. ผู้ที่เดินทางคนเดียว โดยรถยนต์ส่วนตัวเป็นสาเหตุของปัญหาจราจรติดขัด	1	2	3	4	5	6	7
3. ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ <u>ช่วยลด</u> ปัญหาจราจรติดขัด	1	2	3	4	5	6	7
4. การเดินทางโดยรถไฟใต้ดิน <u>ช่วยลด</u> ปัญหาจราจรติดขัดและสิ่งแวดล้อม	1	2	3	4	5	6	7
5. ท่านยินดีเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหากมีทางเลือกอื่นที่ <u>ช่วยลด</u> ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	1	2	3	4	5	6	7
6. การเดินทางโดยรถไฟใต้ดิน <u>ช่วยลด</u> การใช้พลังงานเชื้อเพลิง	1	2	3	4	5	6	7
ด้านคุณค่าของเวลา							
1. เวลาที่ใช้ในการเดินทาง <u>ควรนำไป</u> ทำกิจกรรมอื่นที่เกิดประโยชน์	1	2	3	4	5	6	7
2. ท่าน <u>ต้องการ</u> รูปแบบการเดินทางที่สามารถคาดการณ์เวลาในการเดินทางได้	1	2	3	4	5	6	7
3. ท่าน <u>อยากทราบ</u> สาเหตุและระยะเวลาที่ล่าช้าหากการเดินทางของท่านเกิดความล่าช้า	1	2	3	4	5	6	7
4. ท่าน <u>ต้องการ</u> ให้การเดินทางเป็นไปตามแผนการเดินทางที่ท่านวางไว้	1	2	3	4	5	6	7
5. ช่วงเวลาเดินทางเป็นช่วงเวลาที่ท่าน <u>รังเกียจ</u>	1	2	3	4	5	6	7
6. ท่านจะเปลี่ยนวิธีการเดินทางหากช่วยให้ <u>ประหยัด</u> เวลาในการเดินทางมากขึ้น	1	2	3	4	5	6	7
7. ท่านเลือกวิธีการเดินทางที่เร็วที่สุด โดย <u>ไม่พิจารณา</u> ถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
8. รถยนต์ส่วนตัวเป็นทางเลือกที่สามารถไปถึงยังที่หมายของท่านได้ <u>เร็วที่สุด</u>	1	2	3	4	5	6	7
ด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว							
1. ท่าน <u>รู้สึกปลอดภัย</u> เมื่อเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
2. ท่าน <u>รู้สึกปลอดภัย</u> เมื่อเดินบริเวณรอบๆ ที่พัก และที่หมายของท่าน	1	2	3	4	5	6	7
3. ท่าน <u>กังวล</u> ว่าจะเกิดอุบัติเหตุขณะเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
4. ท่านจะ <u>หลีกเลี่ยง</u> การเดินทางในบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	1	2	3	4	5	6	7
5. ท่านเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเพราะ <u>ต้องการ</u> เดินทางคนเดียว	1	2	3	4	5	6	7
6. ความเป็นส่วนตัวเป็น <u>ปัจจัยสำคัญ</u> สำหรับการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
ด้านความสะดวกสบายในการเดินทาง							
1. ท่านให้ความสำคัญกับ <u>ความไม่แออัด</u> ระหว่างการเดินทางมากกว่าการถึงที่หมายได้ <u>รวดเร็ว</u>	1	2	3	4	5	6	7
2. ท่าน <u>หลีกเลี่ยง</u> การเดินทางโดยรถไฟใต้ดินในบางเวลาเนื่องจาก <u>ความแออัด</u>	1	2	3	4	5	6	7
3. <u>ความสะดวก</u> ของที่นั่งบนรถไฟใต้ดินเป็น <u>ปัจจัยสำคัญ</u> ในการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
4. ท่านให้ความสำคัญกับ <u>ความสะดวก</u> ของขบวนรถ	1	2	3	4	5	6	7
5. ความสะดวกในการขน <u>สัมภาระ</u> เป็น <u>ปัจจัยสำคัญ</u> สำหรับการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
6. หากท่านมี <u>สัมภาระ</u> ขณะเดินทางท่านจะ <u>ไม่ลังเล</u> ที่จะเดินทางโดยรถไฟใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
ด้านความตั้งใจในการใช้รถไฟใต้ดิน							
1. ท่าน <u>ตั้งใจ</u> จะใช้เวลาเดินเล็กน้อยไปยังสถานีรถไฟใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
2. ท่าน <u>ต้องการ</u> ที่จะเดินทางโดยรถไฟใต้ดิน หากมีสถานีอยู่ <u>ใกล้จุดหมาย</u> ของท่าน	1	2	3	4	5	6	7

ประเด็นทัศนคติ	ระดับความคิดเห็น						
	1	2	3	4	5	6	7
3. หากท่านต้องเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ท่านสามารถที่จะเดินทางหลายต่อได้	1	2	3	4	5	6	7
4. เมื่อท่านเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานคร ท่านทราบวิธีการเดินทางไปยังที่หมายของท่าน	1	2	3	4	5	6	7
5. ท่านจะเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครบ่อยครั้งหากค่าโดยสารมีราคาถูก	1	2	3	4	5	6	7
6. การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด	1	2	3	4	5	6	7
ทัศนคติด้านอื่นๆ							
1. การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครช่วยให้ท่านไปยังสถานที่ต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น	1	2	3	4	5	6	7
2. การเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้ามหานครทำได้ง่ายและสะดวก	1	2	3	4	5	6	7
3. รถไฟฟ้ามหานครมีการปรับปรุงด้านคุณภาพการให้บริการ	1	2	3	4	5	6	7
4. การเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครมีความคุ้มค่ากับราคาค่าโดยสาร	1	2	3	4	5	6	7
5. ท่านอยากให้คนรอบข้างเดินทางโดยรถไฟฟ้ามหานครมากขึ้น	1	2	3	4	5	6	7

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อการให้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร

(1 = ไม่พึงพอใจมาก ← 4 = เฉยๆ/ไม่แน่ใจ → 7 = พึงพอใจมาก)

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ						
	1	2	3	4	5	6	7
ภายนอกสถานี							
1. ความสะดวกในการเดินทางมายังสถานี	1	2	3	4	5	6	7
2. ความสะดวกในการเดินทางไปยังจุดปลายทาง/จุดเชื่อมต่อ เช่น ป้ายรถเมล์ ที่ทำงาน	1	2	3	4	5	6	7
3. ความปลอดภัยบริเวณรอบๆ สถานี	1	2	3	4	5	6	7
4. การให้บริการสถานีที่จอดรถ (สำหรับผู้ใช้งานส่วนบุคคล)	1	2	3	4	5	6	7
5. ความสะดวกในการเดินทางท่ามกลางบริเวณสถานี	1	2	3	4	5	6	7
ภายในสถานี							
1. การรักษาความปลอดภัยภายในสถานี	1	2	3	4	5	6	7
2. การให้บริการ/ช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ภายในสถานี	1	2	3	4	5	6	7
3. ระบบการจำหน่ายตั๋วโดยสาร	1	2	3	4	5	6	7
4. ความสะดวกในการเดินภายในสถานี	1	2	3	4	5	6	7
5. การให้ข้อมูลการเดินทางออกนอกสถานี เช่น แผนที่สถานี หมายเลขทางออก	1	2	3	4	5	6	7
6. การแสดงข้อมูลราคาค่าโดยสาร	1	2	3	4	5	6	7
7. การให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์ข่าวสาร เช่น ประกาศต่างๆ ส่วนลดราคาค่าโดยสาร	1	2	3	4	5	6	7
8. ความสะอาดภายในสถานี	1	2	3	4	5	6	7
9. สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการเงินเพียงพอ เช่น จำนวนตู้ ATM	1	2	3	4	5	6	7
10. ความสะดวกในการผ่านเครื่องกันทางเข้าชานชาลา	1	2	3	4	5	6	7
11. มีร้านค้าให้บริการเพียงพอ	1	2	3	4	5	6	7
12. มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพเพียงพอ เช่น ลิฟท์	1	2	3	4	5	6	7
13. สภาพอากาศภายในสถานีเหมาะสม ไม่อึดอัด	1	2	3	4	5	6	7

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ						
	1	2	3	4	5	6	7
14. ความสะดวก สาขาของช่างสาขาในการรอรถไฟฟ้าใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
15. ระยะเวลาในการรอคอยรถไฟฟ้าใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
ภายในขบวนรถ							
1. ความสบายของที่นั่งบนรถไฟฟ้าใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
2. ความสะดวกในการขึ้นบนรถไฟฟ้าใต้ดิน เช่น พื้นที่ขึ้น ห่วงจับ ราว	1	2	3	4	5	6	7
3. ความปลอดภัยในการโดยสารบนรถไฟฟ้าใต้ดิน	1	2	3	4	5	6	7
4. ความสะอาดภายในขบวนรถ	1	2	3	4	5	6	7
5. การแจ้งเตือนภายในรถไฟฟ้าใต้ดิน เช่น แจ้งเตือนสถานี การแจ้งเตือนประตูเปิด-ปิด	1	2	3	4	5	6	7
6. ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
7. สภาพอากาศภายในรถไฟฟ้าใต้ดินเหมาะสม ไม่แออัด	1	2	3	4	5	6	7
8. มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพ เพียงพอ เช่น ที่ล้อครุณเข็น	1	2	3	4	5	6	7
ราคาค่าโดยสาร							
1. ประเภทของบัตรโดยสารมีความหลากหลาย เหมาะกับผู้ใช้บริการ	1	2	3	4	5	6	7
2. ราคาค่าโดยสารมีความหลากหลายเหมาะกับผู้ใช้บริการ	1	2	3	4	5	6	7
3. ราคาค่าโดยสารเหมาะสมกับระยะทาง และระยะเวลาในการเดินทาง	1	2	3	4	5	6	7
ความพึงพอใจโดยรวม							
1. ความพึงพอใจโดยรวม (ภาพรวมการให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน)	1	2	3	4	5	6	7

ส่วนที่ 4 ข้อมูลส่วนบุคคล

อายุ.....ปี เพศ ชาย หญิง

สถานภาพ โสด สมรส

จำนวนบุตร.....คน จำนวนสมาชิกในครอบครัว(รวมตัวท่าน).....คน

ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

อาชีพ พนักงานบริษัท ข้าราชการ/พนักงานราชการ นักเรียน/นักศึกษา

ธุรกิจส่วนตัว รับจ้างทั่วไป อื่นๆ.....

รายได้.....บาท/เดือน

ท่านมีรถยนต์ส่วนบุคคลที่ท่านสามารถใช้ในการเดินทาง มี ไม่มี

ประเภทที่พักอาศัย บ้านเดี่ยว อาคารพาณิชย์/ ตึกแถว/ ทาวน์เฮาส์ แฟลต/ อพาร์ทเมนต์/ คอนโด อื่นๆ

สิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการเพิ่ม/ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล
อนึ่งข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้ในงานวิจัยเท่านั้น

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย เกริกฤทธิ์ ศรีรุ่งวิกรัย เป็นบุตรของ นายพรชัยและนางบังอร ศรีรุ่งวิกรัย มีพี่น้อง 2 คน เกิดเมื่อวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2528 ณ โรงพยาบาลหัวเฉียว จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้สำเร็จ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) และสำเร็จ การศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี การศึกษา 2550 จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม โยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2551

ขณะศึกษาอยู่ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บทความของผู้เขียนวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ ในเอกสาร ดังนี้

Kerkritt SRIROONGVIKRAI, Kasem CHOOCHARUKUL, Satoshi FUJII. How Effective Are Transit Price Incentives for University Students with Available Car and Urban Rail Options ?. Journal of Society for Transportation and Traffic Studies (JSTS) Vol. 1 No. 3.

Kerkritt SRIROONGVIKRAI and Kasem CHOOCHARUKUL. Service Characteristics of Informal Public Transport: A Case of Bangkok's Small-Sized Converted Pickup Trucks. The 9th Eastern Asia Society for Transportation Studies conference. pp.188-200. Korea. 2011.