



การบริการของรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมืองภูเก็ต
Public Fixed Route Bus Service in Phuket City

สุเมธี เจริญธรรม

Sumathee Jaroentham

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Engineering in Civil Engineering
Prince of Songkla University

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การบริการของรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมืองภูเก็ต
ผู้เขียน นายสุเมธี เจริญธรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมการขนส่ง)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเมศวร์ เหลือเทพ) (ศาสตราจารย์ ดร. พิชัย ธาณีนานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิธา เจนศิริศักดิ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเมศวร์ เหลือเทพ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. อรกมล ว่างอภิสิทธิ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(วิศวกรรมการขนส่ง)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคล
ที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(นายสุเมธี เจริญธรรม)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นายสุเมธี เจริญธรรม)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การบริการของรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมืองภูเก็ต
ผู้เขียน	นายสุเมธี เจริญธรรม
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมขนส่ง)
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

เมืองภูมิภาคในประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้มีคนเข้ามาอาศัย ดำเนินธุรกิจ และท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ปริมาณการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคลสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมีส่วนช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาอุบัติเหตุทางถนน และปัญหามลพิษจากการใช้รถส่วนบุคคล อย่างไรก็ตาม การให้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองภูมิภาคส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาและดำเนินการโดยภาคเอกชน แต่การดำเนินการโดยหน่วยงานปกครองท้องถิ่นยังมีไม่แพร่หลายนัก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถอดบทเรียนการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองภูเก็ต หรือ รถไฟฟ้า ซึ่งเป็นการให้บริการโดยองค์การปกครองส่วนจังหวัด (อบจ.) ภูเก็ต งานวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1) การศึกษาและสำรวจข้อมูลระบบรถไฟฟ้า ทั้งในส่วนของผู้ให้บริการ ระบบรถไฟฟ้า และผู้ใช้บริการ และ 2) การเสนอแนวทางปรับปรุงระบบรถไฟฟ้า ระบบรถไฟฟ้าให้บริการโดยกองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต ได้รับใบอนุญาตประกอบการรถโดยสารประจำทางหมวด 1 จากกรมการขนส่งทางบก มีรูปแบบการลงทุนและดำเนินการให้บริการโดยหน่วยงานรัฐ ประกอบด้วย 4 เส้นทาง ครอบคลุมเส้นทางการเดินทางหลักในตัวเมืองภูเก็ตและเชื่อมต่อจุดเปลี่ยนถ่ายสำคัญในการเดินทางเข้าออกนอกพื้นที่ โดยกำหนดอัตราค่าโดยสารสำหรับบุคคลทั่วไป 15 บาท สำหรับนักเรียน/นักศึกษาไม่คิดค่าบริการ มีผู้ใช้บริการประมาณวันละ 3,000 ราย (ผู้ใช้บริการทั่วไป 62% และนักเรียน/นักศึกษา 38%) ส่วนใหญ่กว่า 70% เป็นผู้ที่มีรายได้น้อย ระบบรถไฟฟ้ามีรายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์ไม่เพียงพอต่อต้นทุนดำเนินการ ต้องได้รับการอุดหนุนจาก อบจ.ภูเก็ต ปีละประมาณ 12 ล้านบาท จากการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (3.54 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5) อย่างไรก็ตาม ระบบรถไฟฟ้าควรได้รับการปรับปรุงทั้งโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการเข้าถึงและการใช้บริการ ระบบที่มีความปลอดภัย การให้บริการข้อมูลการเดินทางที่ทันสมัย ระบบตัวที่ดึงดูดผู้ใช้บริการ และโครงสร้างเชิงกลยุทธ์ของแหล่งรายได้ที่สนับสนุนการให้บริการ เพื่อเป็นการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าให้สามารถรองรับการเดินทางในเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Thesis Title Public Fixed Route Bus Service in Phuket City
Author Mr. Sumathee Jaroentham
Major Program Civil Engineering (Transportation)
Academic Year 2016

Abstract

Regional cities in Thailand have been growing rapidly during the last decade. This growth encourages more people to live, do their business and travel in the cities. As a result, the travel trips by private vehicles have raised dramatically. A development of the effective public transport systems in the regional cities are a necessary solution which could reduce traffic congestion, road accidents, and pollution problems from the private vehicles. However, most of services of the public bus in regional cities have been developed and operated by private companies. Few services have been operated by local governments. This research presents the lessons were learned from the public bus service in Phuket city which called Pho Thong Bus System (PTBS). The PTBS has been operated by the Phuket Province Administrative Office (PAO). The study consists of two main parts: 1) the investigation of the PTBS, including the service provider, the bus system and the passenger, and 2) the recommendation for bus system improvement. The PTBS has been operated by the Transport Division under the Phuket PAO, which is a local government. The system consists of four routes, covering the main travel routes in Phuket city and connecting major interchanges to outside the city. The bus charge at a flat fare of 15 baht and free of charge to all students. The total passengers are about 3,000 daily which 38% are students and 62% are others. In addition, 70% of the passengers are low income people. The revenues from both ticket fare and commercial asset are not sufficient for the bus operation which requires the annual financial support from the PAO is about 12 million baht. The results from the passenger survey showed that the customer satisfaction was very good (3.54 points out of 5). However, the PTBS should be improved, the infrastructure supporting its accessibility and service, safer bus system, real-time travel information, attractive ticket offers, and strategic structure of financial supports, in order to develop the PTBS for urban transit effectively and sustainably.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.พิชัย ธานีรณานนท์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์ และ อาจารย์ ดร.อรกมล ว่างอภิสิทธิ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อ การทำงานวิจัย ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจ ทั้งในเชิงวิชาการและเทคนิคต่างๆ มากขึ้น รวมถึง การตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดจากความเอาใจใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือผู้วิจัยในหลาย ๆ ด้าน ได้ให้โอกาสในการ ทำงานวิจัยต่าง ๆ พร้อมทั้งสนับสนุนในการทำงานวิจัย และเป็นต้นแบบในการทำงานที่ดีให้แก่ผู้วิจัย เสมอมา

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง นายประสิทธิ์ โยธารักษ์ ที่ อนุเคราะห์ข้อมูลในการให้สัมภาษณ์ ในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่สนับสนุนทุน บัณฑิตศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีงบประมาณ 2557

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัย Széchenyi István University ที่สนับสนุนทุน นักศึกษาแลกเปลี่ยนสหภาพยุโรป (อียู) Erasmus Mundus Programme ปีการศึกษา 2558

ขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่สนับสนุน ทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท ปีการศึกษา 2558

ขอขอบพระคุณ คุณสุพิศ นนทะสร เจ้าหน้าที่สำนักงานประจำภาควิชาวิศวกรรม โยธา ที่อำนวยความสะดวกในการจัดส่งเอกสารต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ขอขอบคุณ นักศึกษาปริญญาตรี ที่มีส่วนร่วมและให้ความช่วยเหลือในการสำรวจ ข้อมูล และขอขอบคุณพี่น้องและผองเพื่อนปริญญาโททุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดี แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ทำงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ ครูอาจารย์ทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ได้ให้การอบรม สั่งสอน ให้ ความรู้แก่ผู้วิจัย ซึ่งส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถมาสู่อีกจุดสำเร็จหนึ่งของชีวิตได้

ท้ายที่สุดผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่มีอบความรัก อบรมสั่งสอน เลี้ยงดู ส่งเสริมการศึกษา ให้การช่วยเหลือด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ทำให้การศึกษา และทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุเมธี เจริญธรรม

สารบัญ

	หน้า
การบริการของรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมืองภูเก็ต	1
บทคัดย่อ	5
กิตติกรรมประกาศ	7
สารบัญ	8
สารบัญรูป	12
สารบัญตาราง	18
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	4
1.3.1 พื้นที่ศึกษา	4
1.3.2 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม	5
1.3.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 ทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดการลงทุนและบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะ	7
2.2 ระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะในต่างประเทศ	14
2.2.1 กรณีกรุงปารีสและเมืองนีองต์ ประเทศฝรั่งเศส	14
2.2.2 กรณีกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ	23
2.2.3 กรณีเมืองเซาเปาโล ประเทศบราซิล	31
2.2.4 กรณีเมืองโบโกต้า ประเทศโคลัมเบีย	35
2.2.5 กรณีเมืองกวาดาลาฮารา ประเทศเม็กซิโก	41
2.2.6 กรณีกรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้	45
2.2.7 กรณีเขตปกครองพิเศษฮ่องกง	50
2.2.8 กรณีเมืองมุมไบ ประเทศอินเดีย	53
2.2.9 กรณีเมืองสิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์	56
2.2.10 กรณีกรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 ระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะในประเทศไทย	64
2.3.1 กรณีกรุงเทพและปริมณฑล.....	64
2.3.2 กรณีเมืองเชียงใหม่	67
2.3.3 กรณีเมืองขอนแก่น	72
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมือง	75
2.5 การคำนวณข้อมูลการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ	78
2.5.1 ความถี่ในการให้บริการ.....	78
2.5.2 ด้านการเงิน	80
2.6 สรุปผลการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	81
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	85
3.1 กรอบการดำเนินงานวิจัย	85
3.2 การทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	87
3.3 การกำหนดพื้นที่ศึกษา.....	87
3.4 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม.....	87
3.4.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้บริการ	87
3.4.2 การสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า	89
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	90
3.6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	91
บทที่ 4 ผลการศึกษาภาพรวมการให้บริการรถไฟฟ้า	93
4.1 ผู้ให้บริการ	93
4.1.1 ด้านโครงสร้างองค์กร.....	93
4.1.2 การได้รับอนุญาตเดินรถ.....	94
4.1.3 การจ้างผู้ประกอบการเดินรถ.....	95
4.2 ด้านระบบรถไฟฟ้า.....	97
4.2.1 ลักษณะรถไฟฟ้า	97
4.2.2 เส้นทางเดินรถ	100
4.2.3 ป้ายหยุดรถไฟฟ้า.....	104
4.2.4 การจัดการเดินรถ	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ด้านผู้ใช้บริการ	107
4.3.1 ปริมาณผู้ใช้บริการ	107
4.3.2 ลักษณะผู้ใช้บริการ	121
4.3.3 พฤติกรรมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า.....	125
4.3.4 ความพึงพอใจ	128
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการให้บริการรถไฟฟ้ากับผู้ใช้บริการ	131
4.5 ด้านการเงิน	137
4.5.1 เงินทุนสนับสนุน	137
4.5.2 รายจ่าย	138
4.5.3 รายได้	141
4.5.4 ผลดำเนินการ	143
บทที่ 5 แนวทางการปรับปรุงการให้บริการรถไฟฟ้า	151
5.1 แนวทางการปรับปรุงสำหรับผู้ให้บริการ	151
5.2 แนวทางการปรับปรุงระบบรถไฟฟ้า.....	151
5.2.1 การปรับปรุงรถไฟฟ้า	151
5.2.2 การปรับปรุงแนวเส้นทาง	152
5.2.3 การปรับปรุงป้ายหยุดรถ	156
5.2.4 การปรับปรุงการจัดการเดินรถ	167
5.3 การปรับเปลี่ยนของผู้ใช้บริการ	170
5.4 การปรับปรุงด้านการเงิน	170
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	171
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	171
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	172
6.2.1 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้งานวิจัย	172
6.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	173
บรรณานุกรม.....	175

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก แบบสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า.....	185
ภาคผนวก ก-1 แบบสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการ ขึ้น-ลง รถไฟฟ้า.....	186
ภาคผนวก ก-2 แบบสอบถามผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า.....	187
ภาคผนวก ข บทความวิจัยที่นำเสนอและได้รับการตีพิมพ์.....	191
บทความงานวิจัยเรื่องที่ 1.....	193
บทความงานวิจัยเรื่องที่ 2.....	205
ประวัติผู้เขียน.....	219

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1 จำนวนผู้เดินทางและท่องเที่ยวในเมืองภูมิภาค.....	1
รูปที่ 1-2 จำนวนรถส่วนบุคคลจดทะเบียนใหม่.....	2
รูปที่ 1-3 จำนวนผู้ใช้บริการสถานีขนส่งผู้โดยสาร	2
รูปที่ 1-4 รถไฟฟ้าที่ให้บริการในเขตเมืองภูเก็ต.....	3
รูปที่ 1-5 พื้นที่ศึกษาและเส้นทางการให้บริการรถไฟฟ้า.....	5
รูปที่ 2-1 ผู้มีส่วนร่วมในงบประมาณลงทุนระบบขนส่งสาธารณะในเมือง.....	10
รูปที่ 2-2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะในเมือง	11
รูปที่ 2-3 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะ	13
รูปที่ 2-4 สัดส่วนการเดินทางในกรุงปารีส.....	14
รูปที่ 2-5 รถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส	15
รูปที่ 2-6 โครงข่ายรถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส.....	16
รูปที่ 2-7 รถโดยสารประจำทางในเมืองนีองต์ ประเทศฝรั่งเศส	19
รูปที่ 2-8 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนีองต์ ประเทศฝรั่งเศส	20
รูปที่ 2-9 ช่องจราจรเดินรถเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเมืองนีองต์ ประเทศฝรั่งเศส	21
รูปที่ 2-10 ผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางเมืองนีองต์.....	21
รูปที่ 2-11 สัดส่วนการเดินทางในกรุงลอนดอน	23
รูปที่ 2-12 การดำเนินการรถโดยสารประจำทางกรุงลอนดอน.....	24
รูปที่ 2-13 โครงสร้างองค์กระบบขนส่งสาธารณะกรุงลอนดอน	25
รูปที่ 2-14 สัดส่วนประเภทรถโดยสารประจำทาง.....	26
รูปที่ 2-15 รถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ	26
รูปที่ 2-16 รถโดยสารประจำทางแบบพ่วงในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ	27
รูปที่ 2-17 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน	28
รูปที่ 2-18 จำนวนระยะทางการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง	29
รูปที่ 2-19 การจัดลำดับการดำเนินการรถโดยสารประจำทาง	29
รูปที่ 2-20 สัดส่วนการเดินทางในเมืองเซาเปาโล	31

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2-21 รถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล ประเทศบราซิล	32
รูปที่ 2-22 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล	33
รูปที่ 2-23 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทาง	34
รูปที่ 2-24 สัดส่วนการเดินทางในเมืองโบโกต้า.....	35
รูปที่ 2-25 วิวัฒนาการของรถโดยสารประจำทางในเมืองโบโกต้า	36
รูปที่ 2-26 รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองโบโกต้า ประเทศโคลัมเบีย.....	36
รูปที่ 2-27 เส้นทางรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองโบโกต้า	37
รูปที่ 2-28 ความถี่เดินรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ	38
รูปที่ 2-29 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ	39
รูปที่ 2-30 ปัญหาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้า	40
รูปที่ 2-31 สัดส่วนการเดินทางในเมืองกวาดาลาฮารา	41
รูปที่ 2-32 รถโดยสารประจำทางในเมืองกวาดาลาฮารา ประเทศเม็กซิโก	42
รูปที่ 2-33 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง.....	43
รูปที่ 2-34 สัดส่วนการเดินทางในกรุงโซล.....	45
รูปที่ 2-35 รถโดยสารประจำทางในกรุงโซล ประเทศเกาหลี	46
รูปที่ 2-36 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง	48
รูปที่ 2-37 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทาง	49
รูปที่ 2-38 สัดส่วนการเดินทางในฮ่องกง	50
รูปที่ 2-39 รถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในฮ่องกง.....	51
รูปที่ 2-40 การจ่ายเงินผ่านตู้เก็บอัตโนมัติของรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก	52
รูปที่ 2-41 สัดส่วนการเดินทางเมืองมุนไบ	53
รูปที่ 2-42 รถโดยสารประจำทางในเมืองมุนไบ.....	54
รูปที่ 2-43 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองมุนไบ	55
รูปที่ 2-44 สัดส่วนการเดินทางในสิงคโปร์	56
รูปที่ 2-45 พื้นที่ให้บริการรถโดยสารประจำทาง.....	57
รูปที่ 2-46 รถโดยสารประจำทางในเมืองสิงคโปร์.....	58

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2-47 ระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางในสิงคโปร์	59
รูปที่ 2-48 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในสิงคโปร์.....	59
รูปที่ 2-49 สัดส่วนการเดินทางในกรุงเทพมหานคร	61
รูปที่ 2-50 รถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร.....	62
รูปที่ 2-51 เส้นทางรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก	63
รูปที่ 2-52 สัดส่วนการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพและปริมณฑล	64
รูปที่ 2-53 สัดส่วนการเดินทางในเมืองภูมิภาค	66
รูปที่ 2-54 รถสองแถวในเมืองเชียงใหม่.....	67
รูปที่ 2-55 รถสองแถวในเมืองเชียงใหม่หลังจากมีการปรับปรุงการให้บริการ.....	69
รูปที่ 2-56 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางในเมืองเชียงใหม่.....	70
รูปที่ 2-57 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองเชียงใหม่	71
รูปที่ 2-58 ระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางผ่านโทรศัพท์มือถือ	71
รูปที่ 2-59 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น.....	72
รูปที่ 2-60 ตัวอย่างรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น	74
รูปที่ 2-61 รถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น	74
รูปที่ 2-62 การคำนวณค่าความถี่รถโดยสารประจำทางต่อชั่วโมง	78
รูปที่ 2-63 การคำนวณค่าเวลาในการเดินทาง	79
รูปที่ 2-64 การคำนวณจำนวนรถโดยสารประจำทางแต่ละเส้นทาง	79
รูปที่ 3-1 กรอบการดำเนินงานวิจัย	86
รูปที่ 4-1 โครงสร้างองค์กรของ อบจ.ภูเก็ต	93
รูปที่ 4-2 ฝ่ายกองกิจการขนส่ง	94
รูปที่ 4-3 การได้รับอนุญาตเดินรถ.....	94
รูปที่ 4-4 การจ้างผู้ประกอบการเดินรถ	95
รูปที่ 4-5 รถไฟฟ้าให้บริการในเมืองภูเก็ต.....	97
รูปที่ 4-6 สภาพภายในห้องโดยสารรถไฟฟ้า.....	98
รูปที่ 4-7 เส้นทางเดินรถ	100

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4-8 การวางรูปแบบเส้นทางรถพ่วงเชื่อมต่อโยงระหว่างพื้นที่ย่อยรอบนอกกับพื้นที่ศูนย์กลาง ..	101
รูปที่ 4-9 บริเวณเส้นทางเดินรถพ่วงที่ซ้อนทับกัน.....	103
รูปที่ 4-10 ป้ายหยุดรถแบบมีหลังคา.....	104
รูปที่ 4-11 ป้ายหยุดรถแบบไม่มีหลังคา.....	105
รูปที่ 4-12 จำนวนผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	107
รูปที่ 4-13 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 1 ในวันทำงาน.....	108
รูปที่ 4-14 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 1 ในวันหยุด.....	109
รูปที่ 4-15 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 1.....	110
รูปที่ 4-16 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 2 ในวันทำงาน.....	111
รูปที่ 4-17 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 2 ในวันหยุด.....	112
รูปที่ 4-18 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 2.....	113
รูปที่ 4-19 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 3 ในวันทำงาน.....	114
รูปที่ 4-20 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 3 ในวันหยุด.....	115
รูปที่ 4-21 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 3.....	116
รูปที่ 4-22 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 4 ในวันทำงาน.....	117
รูปที่ 4-23 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถพ่วงสายที่ 4 วันหยุด.....	118
รูปที่ 4-24 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 4.....	119
รูปที่ 4-25 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทางทั้ง 4 สาย.....	120
รูปที่ 4-26 เพศของผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	121
รูปที่ 4-27 อายุของผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	122
รูปที่ 4-28 อาชีพของผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	122
รูปที่ 4-29 รายได้ต่อเดือนของผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	123
รูปที่ 4-30 การครอบครองยานพาหนะของผู้ใช้บริการรถพ่วง.....	124
รูปที่ 4-31 ทักษะคติต่อการเก็บค่าโดยสาร.....	124
รูปที่ 4-32 ความถี่ในการใช้บริการ.....	125
รูปที่ 4-33 วัตถุประสงค์ในการเดินทาง.....	126

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4-34 เส้นการเดินทางระหว่างพื้นที่ต้นทางและพื้นที่ปลายทาง.....	127
รูปที่ 4-35 ความพึงพอใจต่อการให้บริการรถโดยสารในประเด็นต่าง ๆ.....	128
รูปที่ 4-36 ร้อยละการให้คะแนนความพึงพอใจในแต่ละประเด็นของการให้บริการรถโดยสาร.....	129
รูปที่ 4-37 การคำนวณความถี่รถโดยสารต่อชั่วโมง.....	131
รูปที่ 4-38 การคำนวณเวลาเดินทางรถโดยสาร.....	132
รูปที่ 4-39 การคำนวณจำนวนรถโดยสารที่ให้บริการ.....	133
รูปที่ 4-40 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 1.....	135
รูปที่ 4-41 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 2.....	135
รูปที่ 4-42 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 3.....	136
รูปที่ 4-43 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 4.....	136
รูปที่ 4-44 เงินทุนสนับสนุนรถโดยสาร.....	137
รูปที่ 4-45 รายจ่ายทั้งหมดของการให้บริการรถโดยสาร.....	138
รูปที่ 4-46 สัดส่วนรายจ่ายของการให้บริการรถโดยสาร.....	139
รูปที่ 4-47 ภาพรวมรายจ่ายของการให้บริการรถโดยสาร.....	140
รูปที่ 4-48 จำนวนรายได้จากตั๋วรถโดยสาร.....	141
รูปที่ 4-49 จำนวนรายได้ค่าเช่าพื้นที่โฆษณา.....	142
รูปที่ 4-50 ผลการดำเนินการรถโดยสาร.....	143
รูปที่ 4-51 ผลดำเนินการขาดทุนสะสม.....	144
รูปที่ 4-52 จำนวนผลการดำเนินการในปี พ.ศ. 2559.....	145
รูปที่ 4-53 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง.....	148
รูปที่ 4-54 ค่าใช้จ่ายการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล.....	149
รูปที่ 4-55 ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ.....	150
รูปที่ 4-56 ผลประโยชน์ของการลงทุน.....	150
รูปที่ 5-1 แนวเส้นทางปรับการเดินรถโดยสาร สายที่ 3 และสายที่ 4.....	152
รูปที่ 5-2 การปรับเส้นทางเดินรถโดยสารสายที่ 3 และสายที่ 4 ในพื้นที่.....	153
รูปที่ 5-3 แนวการปรับเส้นทางรถโดยสารให้สอดคล้องกับรถไฟฟ้าวางเบา.....	155

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5-4 ป้ายหยุดรถขนาดเล็ก.....	157
รูปที่ 5-5 ป้ายหยุดรถขนาดกลาง	157
รูปที่ 5-6 ป้ายหยุดรถขนาดใหญ่.....	158
รูปที่ 5-7 ป้ายหยุดหลัก.....	159
รูปที่ 5-8 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย.....	160
รูปที่ 5-9 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางบริเวณชานเมืองในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก..	161
รูปที่ 5-10 ป้ายหยุดรถประจำทางบริเวณเขตเมืองในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก.....	162
รูปที่ 5-11 ป้ายหยุดรถที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	163
รูปที่ 5-12 การใช้ประโยชน์จากป้ายหยุดรถในกรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี	163
รูปที่ 5-13 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองพอร์ตซัม ประเทศเยอรมนี	164
รูปที่ 5-14 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองโอรานเนนบวร์ก ประเทศเยอรมนี	165
รูปที่ 5-15 ตัวอย่างระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางเมืองเชียงใหม่	166
รูปที่ 5-16 ตัวอย่างระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางเมืองขอนแก่น	166

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส.....	17
ตารางที่ 2-2 ร้อยละการเจริญเติบโตของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรเมืองนี้องต์	18
ตารางที่ 2-3 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน	27
ตารางที่ 2-4 แนวทางการปรับปรุงรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองกวาดาลาฮารา.....	44
ตารางที่ 2-5 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงโซล	47
ตารางที่ 2-6 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเมืองมัมไบ.....	54
ตารางที่ 2-7 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น	73
ตารางที่ 2-8 แหล่งรายได้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการขนส่งสาธารณะในท้องถิ่นให้ยั่งยืน.....	77
ตารางที่ 2-9 สรุปการให้บริการรถโดยสารประจำทางในต่างประเทศ และประเทศไทย.....	82
ตารางที่ 4-1 ข้อแตกต่างระหว่างการให้บริการรถไฟฟ้าโดยหน่วยงานรัฐและเอกชน	96
ตารางที่ 4-2 ข้อมูลจำเพาะรถไฟฟ้า.....	97
ตารางที่ 4-3 จำนวนรถไฟฟ้าที่ให้บริการ	99
ตารางที่ 4-4 เวลาเดินทางรถไฟฟ้าเฉลี่ย.....	102
ตารางที่ 4-5 ความถี่ในการเดินรถไฟฟ้า.....	106
ตารางที่ 4-6 รูปแบบการเข้าถึง เวลารอ และเวลาเดินทางรถไฟฟ้า.....	126
ตารางที่ 4-7 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า.....	130
ตารางที่ 4-8 เวลาเดินทางรถไฟฟ้า.....	132
ตารางที่ 4-9 จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นทาง	133
ตารางที่ 4-10 ต้นทุนการดำเนินการรถไฟฟ้าต่อปี	146
ตารางที่ 4-11 ต้นทุนดำเนินการรถไฟฟ้าต่อกิโลเมตร	147
ตารางที่ 5-1 เวลาเดินทางจากต้นทางถึงปลายทางเมื่อปรับเส้นทางสายที่ 3 และสายที่ 4.....	154
ตารางที่ 5-2 จำนวนรถโดยสารเมื่อปรับเส้นทางสายที่ 3 และสายที่ 4	154
ตารางที่ 5-3 ลักษณะและขนาดป้ายหยุดรถที่ควรจะมีบนเส้นทางรถไฟฟ้า.....	156
ตารางที่ 5-4 ขนาดพื้นที่หยุดรถที่เหมาะสม.....	159
ตารางที่ 5-5 ขนาดหลังคาที่เหมาะสม	160
ตารางที่ 5-6 ความถี่รถไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลา	167

สารบัญตาราง (ต่อ)

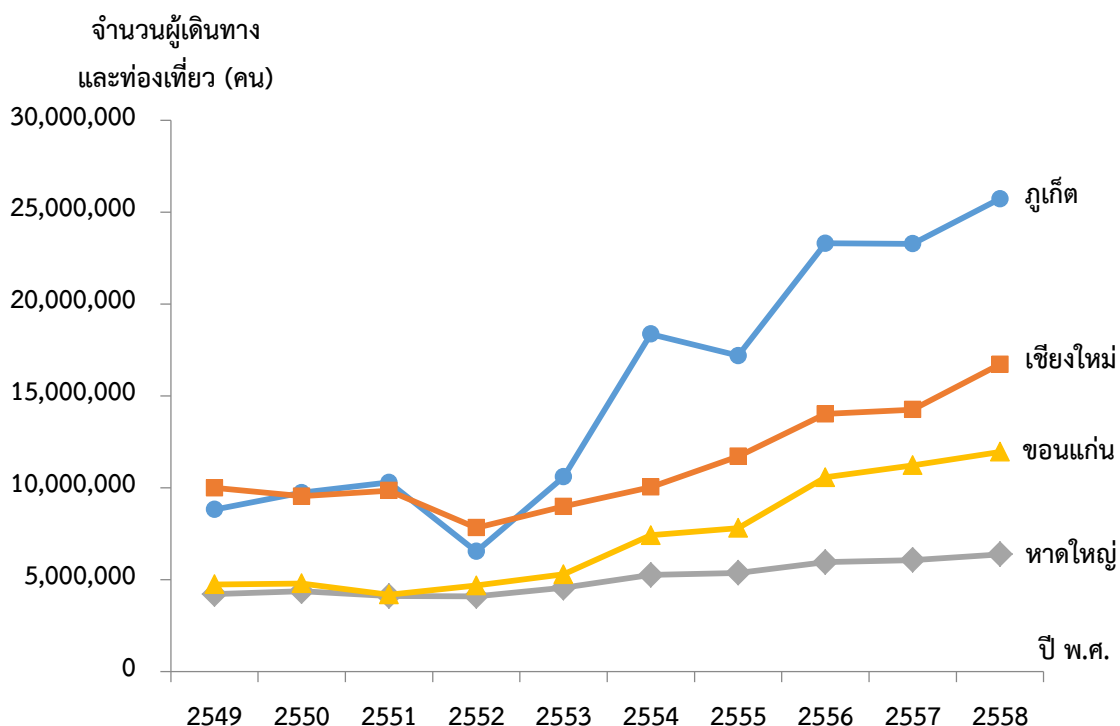
	หน้า
ตารางที่ 5-7 ตารางเดินรถสายที่ 1 ที่เหมาะสม.....	168
ตารางที่ 5-8 ตารางเดินรถสายที่ 2 ที่เหมาะสม.....	168
ตารางที่ 5-9 ตารางเดินรถสายที่ 3 ที่เหมาะสม.....	169
ตารางที่ 5-10 ตารางเดินรถสายที่ 4 ที่เหมาะสม.....	169

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

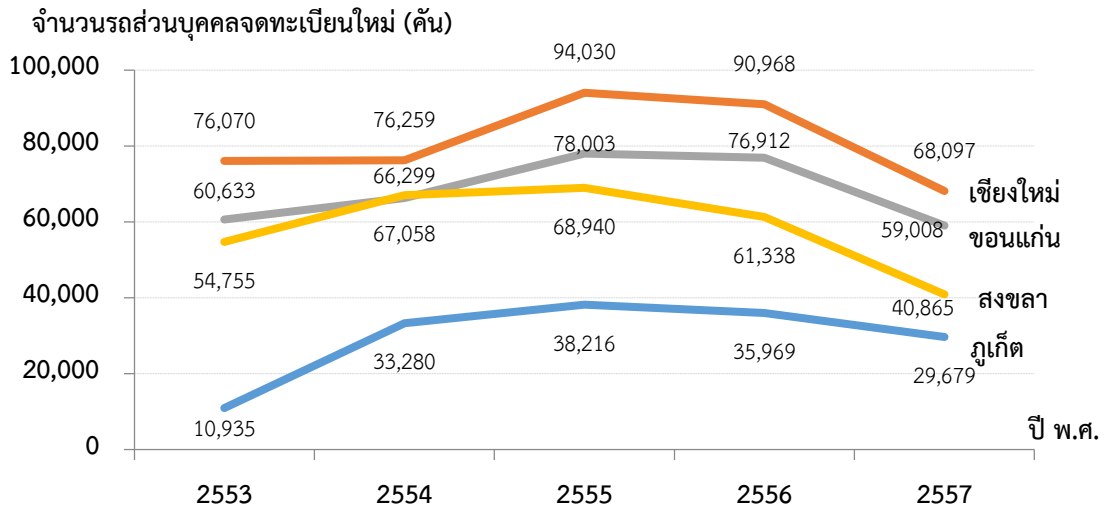
เมืองภูมิภาค เช่น ภูเก็ต หาดใหญ่ เชียงใหม่ และขอนแก่น มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ผู้คนนิยมเข้ามาอาศัย ดำเนินธุรกิจ และท่องเที่ยวในเมืองเป็นจำนวนมาก จากข้อมูลจำนวนผู้เดินทางและท่องเที่ยวใน ภูเก็ต เชียงใหม่ ขอนแก่น และหาดใหญ่ (กรมการท่องเที่ยว, 2559) ดังรูปที่ 1-1 พบว่า มีอัตราเพิ่มขึ้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552 จนถึง พ.ศ. 2558 เฉลี่ย 17% 12% 7% และ 5% ต่อปี ตามลำดับ



ที่มา: กรมการท่องเที่ยว (2559)

รูปที่ 1-1 จำนวนผู้เดินทางและท่องเที่ยวในเมืองภูมิภาค

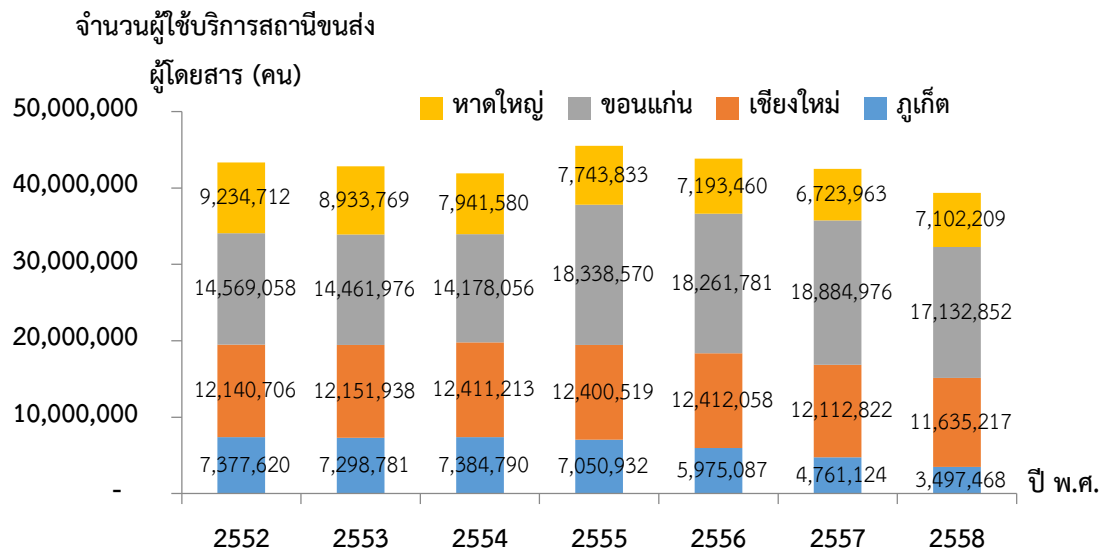
จากการเจริญเติบโตของเมืองภูมิภาคข้างต้น ผู้คนจึงนิยมเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า ดังจะเห็นได้จากข้อมูลจำนวนการจดทะเบียนรถส่วนบุคคลใหม่ (รูปที่ 1-2) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2555 แม้ว่าจะลดลงเล็กน้อยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมาก็ตาม แต่ปริมาณการใช้รถส่วนบุคคลยังคงสูง



ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2558)

รูปที่ 1-2 จำนวนรถส่วนบุคคลจดทะเบียนใหม่

อย่างไรก็ตาม จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางที่เข้าใช้สถานีขนส่งผู้โดยสารในเมืองภูมิภาคข้างต้นกลับมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา รูปที่ 1-3



ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2559)

รูปที่ 1-3 จำนวนผู้ใช้บริการสถานีขนส่งผู้โดยสาร

การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพมีส่วนอย่างยิ่งในการช่วยลดปริมาณการใช้รถส่วนบุคคล อันเป็นการบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาอุบัติเหตุทางถนน และรองรับการเดินทางของผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวของเมืองภูมิภาคในอนาคต

จากการทบทวนการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะของเมืองท้องถิ่นในต่างประเทศพบว่า การกระจายอำนาจให้กับหน่วยงานท้องถิ่น เช่น เมืองนียงค์ ประเทศฝรั่งเศส (Allen, 2013) เมืองกูรีตีบา ประเทศบราซิล (CODATU, 2014) เป็นต้น โดยรัฐบาลกลางมีส่วนทั้งการสนับสนุนเงินทุนและการดำเนินการ เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นมีบทบาทมากขึ้นในการดำเนินการและให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในท้องถิ่น

สำหรับประเทศไทย การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาค โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการพัฒนาหรือดำเนินการโดยบริษัทเอกชน ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตในการเดินรถ เช่น รถสองแถวในเมืองพิษณุโลก (พิษณุโลกนิวส์, 2557) หรือรถสองแถว (สีล้อแดง) ในเมืองเชียงใหม่ ที่ดำเนินการโดย บริษัท สหกรณ์นครลานนา จำกัด (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างมีส่วนสำคัญในการพัฒนาและให้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่ต้องร่วมมือกันอย่างบูรณาการ

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะโดยหน่วยงานท้องถิ่นในเมืองภูมิภาคเป็นรูปแบบการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ยังไม่แพร่หลายและมีตัวอย่างค่อนข้างน้อยในประเทศไทย เช่น รถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองภูเก็ตหรือรถโพถ้อง (ดังรูปที่ 1-4) ที่เป็นนวัตกรรมท้องถิ่นไทยดีเด่นด้านการจัดการการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ที่ดำเนินการโดยกองกิจการขนส่ง ภายใต้การบริหารขององค์กรปกครองส่วนจังหวัดภูเก็ต (อบจ.ภูเก็ต, 2553)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายในการถอดบทเรียนการให้บริการรถโพถ้องในเมืองภูเก็ต เพื่อเป็นตัวอย่างในการให้บริการรถโดยสารประจำทางสำหรับเมืองภูมิภาคอื่น ๆ ต่อไป



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 1-4 รถโพถ้องที่ให้บริการในเขตเมืองภูเก็ต

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) เพื่อทบทวนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศและในประเทศ
- 2) เพื่อศึกษาและสำรวจข้อมูลผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าในกรุงเทพฯ
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการรถไฟฟ้าแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ

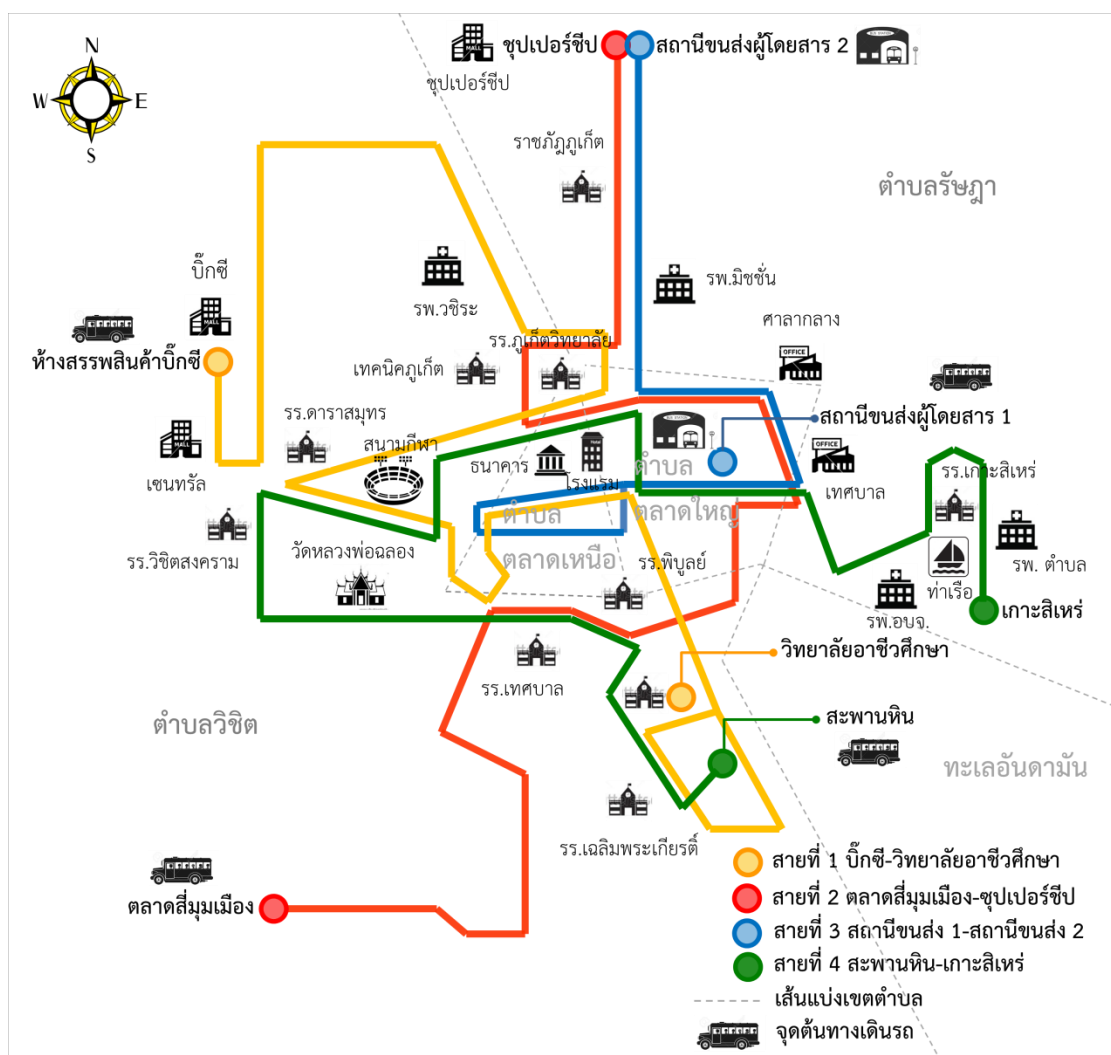
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ ได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัย ดังนี้

1.3.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่การให้บริการของรถไฟฟ้า โดยครอบคลุม 4 ตำบลในเขตเมืองกรุงเทพฯ ประกอบด้วย ตำบลวิชีต ตำบลรัชฎา ตำบลตลาดเหนือ และตำบลตลาดใหญ่ และประกอบด้วยเส้นทางให้บริการ 4 เส้นทาง (ดังรูปที่ 1-5) คือ

- 1) สายที่ 1 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป
- 2) สายที่ 2 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษา
- 3) สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2
- 4) สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสีเฮอร์



รูปที่ 1-5 พื้นที่ศึกษาและเส้นทางการให้บริการรถไฟฟ้า

1.3.2 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจข้อมูลภาคสนามในงานวิจัยนี้ แบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1) ข้อมูลผู้ให้บริการรถไฟฟ้า

การรวบรวมข้อมูลผู้ให้บริการรถไฟฟ้า (กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลด้านองค์กร ข้อมูลด้านการจัดการเดินรถ และข้อมูลด้านการเงิน โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เช่น เอกสารรายงานต่าง ๆ จากกองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต

2) ข้อมูลผู้ใช้บริการรถโพถ้อง

การสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการ สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลปริมาณผู้ใช้บริการ ข้อมูลลักษณะของผู้ใช้บริการ ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้บริการ และข้อมูลความพึงพอใจต่อการให้บริการ การสำรวจข้อมูลดังกล่าวทำในช่วงที่รถโพถ้องให้บริการ (6:00-19:00 น.) ในวันทำงาน 1 วัน และวันหยุดอีก 1 วัน สำหรับรายละเอียดวิธีการสำรวจข้อมูลได้แสดงไว้ในบทที่ 3

1.3.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ ได้อธิบายข้อจำกัดของงานวิจัยไว้ดังนี้

- การสำรวจข้อมูลได้ทำการสำรวจรถโพถ้องที่ให้บริการในเมืองภูเก็ตเท่านั้น ไม่ได้พิจารณาโดยสารประจำทางสาธารณะที่เดินรระหว่างเมือง ซึ่งอาจมีเส้นทางซ้อนทับกับรถโพถ้อง
- การสำรวจปริมาณผู้ใช้บริการที่ ขึ้น-ลง รถโพถ้อง ได้สุ่มสำรวจเฉพาะบางเที่ยวในช่วงเวลาให้บริการของแต่ละเส้นทางเท่านั้น (ไม่ได้สำรวจทุกเที่ยว)
- การศึกษานี้ไม่ได้พิจารณารายละเอียดของการตัดแปลงตัวรถ และการซ่อมบำรุงรถโพถ้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย มีดังนี้

- 1) ได้บทเรียนการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะที่ดำเนินการโดยองค์กรบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2) ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการรถโพถ้องให้กับหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบ
- 3) เป็นตัวอย่างการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะให้แก่หน่วยงานท้องถิ่น ในเมืองภูมิภาคอื่น ๆ

บทที่ 2

ทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยนี้ ได้ทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยมีเนื้อหาประกอบด้วย แนวทางการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะ การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศ ระบบขนส่งสาธารณะในประเทศไทย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางสาธารณะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดการลงทุนและบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะ

จากการทบทวนแนวคิดการลงทุนและบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศ พบว่า ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินการและสนับสนุนเงินทุนเพื่อการดำเนินการและให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้เกิดประสิทธิภาพ

CODATU (2014) ได้ศึกษาแหล่งเงินทุนสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะของเมืองท้องถิ่นในประเทศฝรั่งเศส พบว่า มีการกำหนดกฎหมายสำหรับการขนส่งแห่งชาติ ซึ่งมีนโยบายกระจายอำนาจบริหารระบบการขนส่งในเมืองท้องถิ่น โดยมีนโยบายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- การพัฒนาและใช้แผนการขับเคลื่อนเมือง
- การจัดตั้งองค์กรการขนส่งสาธารณะ
- ข้อกำหนดเพื่อรองรับการให้บริการขนส่งสาธารณะ เช่น พื้นที่ให้บริการ เวลาให้บริการ ค่าโดยสาร ข้อมูลสำหรับผู้โดยสาร
- การสนับสนุนการก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

โดยรูปแบบการกระจายอำนาจบริหารระบบขนส่งสาธารณะในท้องถิ่น มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในท้องถิ่น สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) เงินทุนสนับสนุนเพื่อการลงทุน

การหาเงินทุนสนับสนุนเพื่อลงทุนสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ ภาครัฐเป็นหน่วยงานสำคัญในการกำหนดนโยบาย จัดรูปแบบของการขนส่งและวางแผนการลงทุน รวมถึงการร่วมมือกับภาคเอกชนในการร่วมลงทุนระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ประเทศแอฟริกาใต้ (South African Government, 2014) มีการขยายเครือข่ายระบบขนส่งสาธารณะจากเขตเมืองไปยังส่วนภูมิภาค รัฐบาลกลางเป็นผู้สนับสนุนเงินทุนเพื่อการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะ (การให้บริการรถไฟและรถโดยสารประจำทาง) และจัดหาบริษัทมาดำเนินการให้บริการ

2) เงินทุนสนับสนุนการดำเนินการ

การดำเนินการเป็นเรื่องสำคัญสำหรับผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะ หากรายได้และค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการมีความแตกต่างกันมาก ภาครัฐต้องมีการสนับสนุนในรูปแบบการชดเชยผลขาดทุนเพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการทำกำไรหรือการให้บริการ หรือภาครัฐอาจมีการสนับสนุนเงินต่อเที่ยวหรือต่อกิโลเมตร ซึ่งโดยปกติแล้วขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ หรือการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของผู้ประกอบการ

3) การเจริญเติบโตของหน่วยงานท้องถิ่น

ต่างประเทศในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การกระจายอำนาจไปสู่เมืองภูมิภาคมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาในภาคการขนส่งมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการและดำเนินการตามนโยบายการขนส่งแต่ละประเทศ เช่น เมืองกูรีตีบา ประเทศบราซิล เป็นเมืองแรกในโลกที่นำระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษมาใช้ (ITDP, 2012) ซึ่งเป็นการให้เงินลงทุนและการร่วมทุนกับแหล่งเงินทุนอื่นให้กับเทศบาลท้องถิ่น

4) ผู้ร่วมลงทุนในภูมิภาค

การร่วมลงทุนระหว่างส่วนภูมิภาคและรัฐบาลกลาง ขึ้นอยู่กับรูปแบบการบริหารองค์กรที่ต้องมีการปฏิบัติหน้าที่ในการพัฒนาเมือง จัดระเบียบ และเป็นกองทุนของระบบขนส่งสาธารณะที่มีอำนาจในการขนส่งในการจัดการเงินทุนจากรัฐบาลกลางและเอกชนในการดำเนินการรถโดยสารประจำทาง

5) บทบาทสำคัญของรัฐบาลกลาง

ภาครัฐและองค์กรทางการเมืองเป็นส่วนสำคัญในการบริหารเงินทุนให้กับหน่วยงานท้องถิ่น การจัดหาเงินทุนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รายได้จากการเก็บภาษีเชื้อเพลิง มูลค่าที่ดิน ภาษีเงินเดือน และจากการกู้ยืม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม รูปแบบการจัดหาเงินทุนต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกฎระเบียบในแต่ละประเทศ ภาครัฐจึงยังเป็นผู้ที่มีบทบาทในการหาเงินทุน

6) บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านการขนส่ง

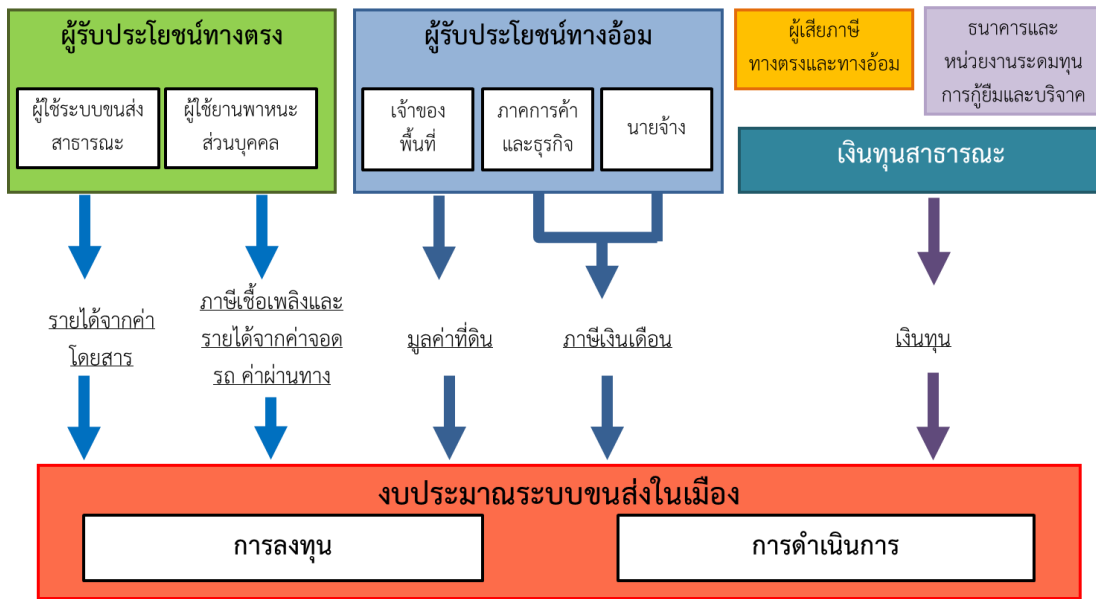
การบริหารจัดการในท้องถิ่นต้องมีความสอดคล้องกับประชากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องด้านการขนส่งจะต้องมีความสามารถ ความรู้ในการจัดการด้านการขนส่ง เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ ทำให้ท้องถิ่นต้องมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการขนส่ง เช่น กองการขนส่งเมืองลากอส ประเทศไนจีเรีย (LAMATA, 2012) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบระบบขนส่งสาธารณะและโครงข่ายถนน วางแผนพัฒนา นโยบายการขนส่ง บำรุงรักษาโครงข่ายถนน และออกแบบเส้นทางรถโดยสารประจำทาง หรือตัวอย่างของประเทศสิงคโปร์ หน่วยงานด้านการขนส่ง กำหนดนโยบายการขนส่ง พัฒนาเมือง วางแผนและดำเนินการโครงการด้านการขนส่งให้บริการในพื้นที่ที่มีความสูง โครงสร้างพื้นฐานรองรับการเดินทางและทางเดินเท้า การให้บริการระบบขนส่ง

สาธารณะ และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งที่ชัดเจน (LTA, 2013) โดยองค์กรต้องมียุทธศาสตร์ที่ดังนี้

- มีความสมดุลระหว่างการคมนาคมขนส่งทุกรูปแบบ ที่มีการออกแบบให้เชื่อมต่อกัน
- การคาดการณ์ความต้องการการคมนาคมขนส่งในระยะกลางและระยะยาว และการประเมินเงินทุนสนับสนุนในอนาคตอย่างละเอียดถี่ถ้วน
- มีการให้บริการศูนย์กลางของเมือง บริเวณที่มีคนอาศัยอยู่มากต้องมีการให้บริการที่เพียงพอต่อความต้องการ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- มีการหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนจากภาคการขนส่งในเมือง เช่น การเก็บภาษี การจัดสรรที่จอดรถ เป็นต้น

สำหรับผู้มีส่วนร่วมในงบประมาณลงทุนและการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะในเมืองของต่างประเทศ สามารถอธิบายได้ดังนี้

CODATU (2014) ได้อธิบายแนวคิดงบประมาณการลงทุนและการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะไว้ว่า แหล่งเงินทุนสำคัญสำหรับการบริการสาธารณะเป็นแหล่งงบประมาณที่สำคัญของภาคการขนส่งในเมือง งบประมาณในการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมดมาจากภาษีการขนส่งและเงินสนับสนุนจากรัฐบาลท้องถิ่น ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลากหลาย โดยขึ้นอยู่กับการกระจายอำนาจของแต่ละท้องถิ่น โดยที่ในประเทศฝรั่งเศส เงินสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะมาจาก 3 ส่วนหลัก (ดังรูปที่ 2-1) ประกอบด้วย 1) ผู้รับประโยชน์ทางตรง เป็นเงินทุนที่ได้จากค่าโดยสาร ภาษีเชื้อเพลิง รายได้จากค่าที่จอดรถและค่าผ่านทาง ส่วนที่ 2) ผู้ที่ได้รับประโยชน์ทางอ้อม เป็นเงินทุนที่ได้จากมูลค่าที่ดินและภาษีเงินเดือน และส่วนที่ 3) เงินทุนสาธารณะ ได้แก่ ผู้เสียภาษีทางตรงและทางอ้อม ธนาคาร หน่วยงานที่ให้กู้ยืมและจากการบริจาค อย่างไรก็ตาม ภาครัฐควรมียุทธศาสตร์สำคัญในการบริหารจัดการ และวางแผนจัดหางบประมาณจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ที่มา: ดัดแปลงจาก CODATU (2014)

รูปที่ 2-1 ผู้มีส่วนร่วมในงบประมาณลงทุนระบบขนส่งสาธารณะในเมือง

สำหรับผู้มีส่วนร่วมในการลงทุนและการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะ โดยทั่วไปแล้วการลงทุนเพื่อก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ที่จอดรถ อุปกรณ์จัดการจราจร โครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งสาธารณะ รถโดยสาร ระบบจำหน่ายตั๋วแบบอัตโนมัติ การเชื่อมต่อกันของระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น จะมีการกระจายอำนาจนโยบายให้ภูมิภาคและท้องถิ่นเป็นผู้จัดสรรแหล่งเงินทุนเพื่อการขนส่ง (CODATU, 2014) แนวทางดังกล่าวถือเป็นกลไกที่สามารถเป็นไปได้สำหรับการหาเงินทุนจากประชาชน โดยแบ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนและการดำเนินการได้ดังแสดงในรูปที่ 2-2 และรูปที่ 2-3 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะในเมือง

กลุ่มผู้รับประโยชน์ทางตรง

- ผู้ใช้ถนน ยานพาหนะส่วนบุคคล รถบรรทุก และผู้ประกอบการขนส่ง จ่ายภาษีเชื้อเพลิง ซึ่งจะเป็นงบประมาณโดยตรงที่จ่ายให้หน่วยงานภาครัฐ
- นอกจากนี้ยังต้องจ่ายค่าจอดรถ และค่าผ่านทาง ให้กับผู้มีอำนาจในการขนส่ง

งบประมาณของระบบขนส่งในเมือง

- รายได้จากการดำเนินการของระบบขนส่งสาธารณะเป็นเงินลงทุนโดยตรง

กลุ่มผู้รับประโยชน์ทางอ้อม

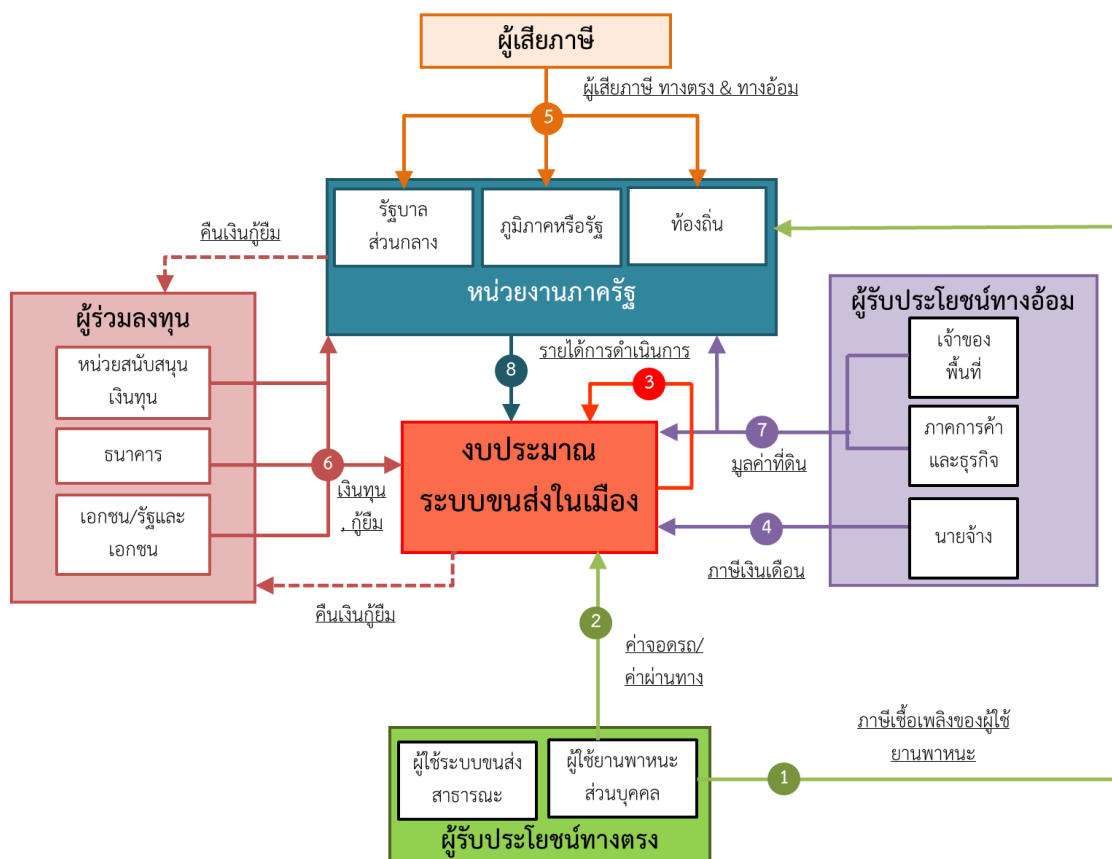
- นายจ้างต้องจ่ายภาษีจากเงินเดือนให้ผู้มีอำนาจในการขนส่ง
- เจ้าของอาคาร ที่ดิน ผู้อยู่อาศัย และภาคการค้าและธุรกิจ ที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต้องจ่ายค่าที่ดินให้กับหน่วยงานภาครัฐ

กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ

- หน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น มีส่วนในการหาเงินลงทุนจากผู้รับประโยชน์ทางตรงผู้รับประโยชน์ทางอ้อม
- ผู้เสียภาษี ทางตรงและทางอ้อม ให้กับหน่วยงานภาครัฐ

กลุ่มผู้ร่วมลงทุน

- หน่วยงานภาครัฐอาจขอกู้ยืมเงินผ่านหน่วยสนับสนุนเงินทุน ธนาคารสถาบันระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันของรัฐและเอกชน หรือผู้มีอำนาจในการขนส่ง



ที่มา: ดัดแปลงจาก CODATU (2014)

รูปที่ 2-2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะในเมือง

2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะ (รูปที่ 2-3)

ประกอบด้วย

กลุ่มผู้รับประโยชน์ทางตรง

- ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีส่วนในการหาเงินลงทุนจากการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ
- ผู้ใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลมีส่วนในการหาเงินลงทุนในการดำเนินการ โดยการจ่ายค่าจอดรถและค่าผ่านทาง ให้ผู้มีอำนาจในการขนส่ง

กลุ่มผู้รับประโยชน์ทางอ้อม

- นายจ้างมีส่วนช่วยเหลือผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะโดยตรง เช่น การเช่าเหมาคัน
- นายจ้างมีส่วนในการจ่ายภาษีในแต่ละท้องถิ่นให้กับผู้มีอำนาจในการขนส่ง

กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ

- ผู้เสียภาษีทางตรง และทางอ้อม จะเสียภาษีให้กับรัฐบาลส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น

งบประมาณจากระบบขนส่งในเมือง

- รายได้โดยตรงจากการให้เช่าพื้นที่โฆษณาจากภาคการค้า ธุรกิจ

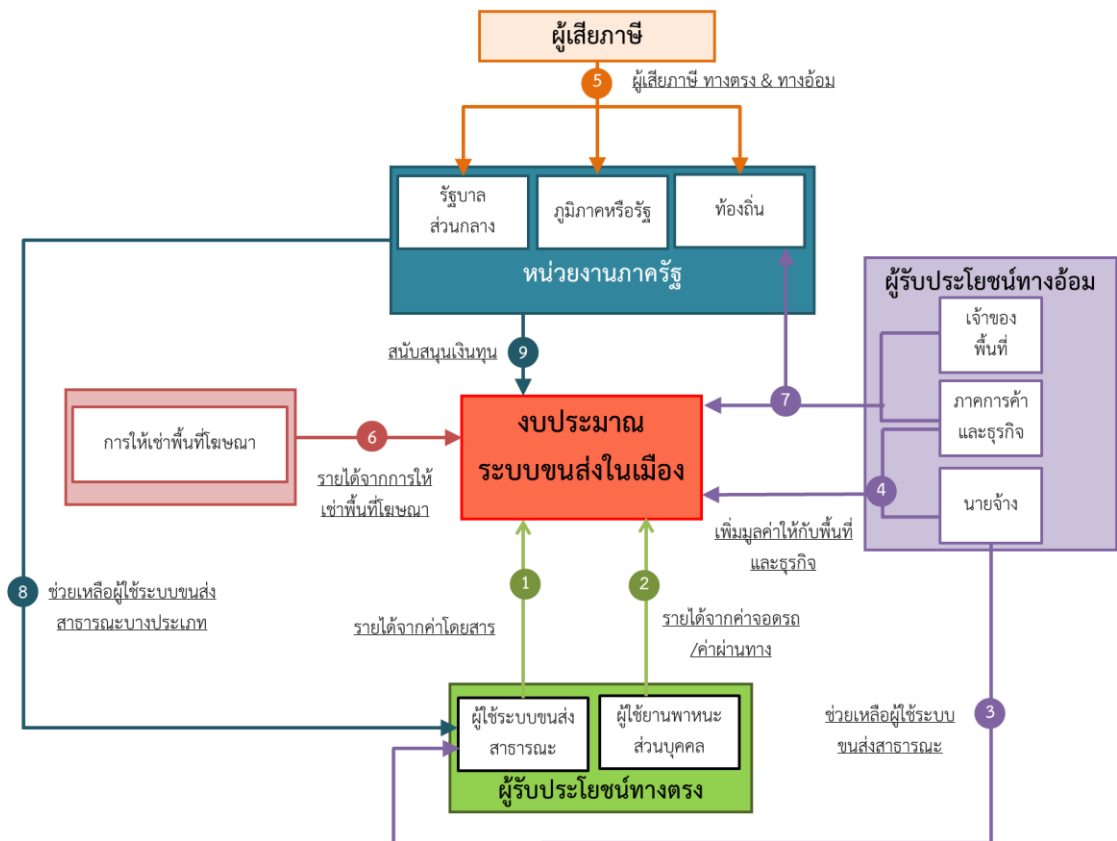
กลุ่มผู้รับประโยชน์ทางอ้อม

- เจ้าของพื้นที่ ภาคการค้าและธุรกิจ ที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต้องจ่ายค่าที่ดินให้กับหน่วยงานภาครัฐ

กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ

- หน่วยงานภาครัฐมีส่วนช่วยเหลือผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะบางประเภท เช่น ผู้มีรายได้ต่ำ คนว่างงาน นักเรียน และนักศึกษา
- หน่วยงานภาครัฐอาจจะสนับสนุนเงินทุนเพื่อความสมดุลในการดำเนินการขนส่ง

หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการหาเงินทุนสนับสนุนของการขนส่งในเมือง ทั้งในแง่ของการลงทุนและการดำเนินการ ต้องมีการเพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตของประชากรและการขยายตัวของเมือง แหล่งเงินทุนสนับสนุนจากผู้เสียภาษีให้หน่วยงานรัฐ ผู้ร่วมลงทุน ผู้ได้รับประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมจึงเป็นเงินทุนสนับสนุนประจำปีสำหรับการขนส่งในเมือง และเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในระยะยาว



ที่มา: ดัดแปลงจาก CODATU (2014)

รูปที่ 2-3 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะ

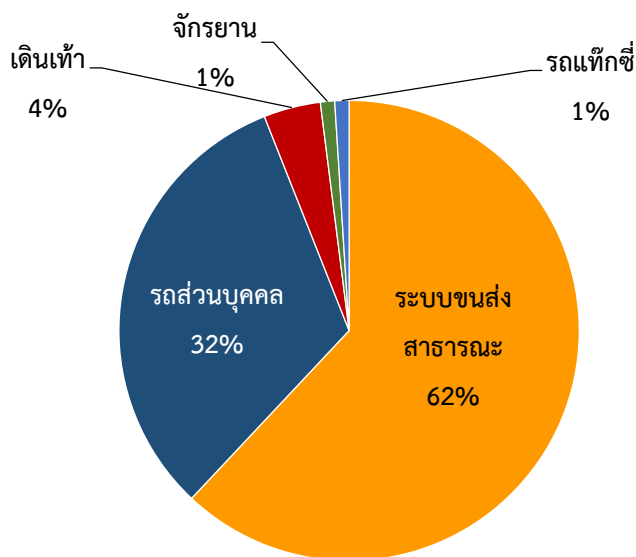
2.2 ระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะในต่างประเทศ

การศึกษางานวิจัยนี้ได้ทบทวนระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองหลักที่สำคัญ และเมืองภูมิภาคของต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศฝรั่งเศส อังกฤษ บราซิล โคลัมเบีย เม็กซิโก เกาหลีใต้ เขตปกครองพิเศษฮ่องกง อินเดีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 กรณีกรุงปารีสและเมืองนีองต์ ประเทศฝรั่งเศส

กรุงปารีส

กรุงปารีสเมืองหลวงของประเทศฝรั่งเศส มีประชากรในเขตมหานครเกือบ 12 ล้านคน หนึ่งในพื้นที่ที่มีประชากรสูงที่สุดแห่งหนึ่งในทวีปยุโรป เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมที่ล้ำสมัย ด้านการเมือง การศึกษา บันเทิง สื่อ แฟชั่น วิทยาศาสตร์ และศิลปะ ทำให้ปารีสเป็นเมืองที่สำคัญที่สุดของโลก มีนักท่องเที่ยวต่างชาติมากกว่า 30 ล้านคนต่อปี การเดินทางของคนส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะหลายประเภท (ดังรูปที่ 2-4) เช่น รถไฟ รถไฟฟ้าใต้ดิน รถราง รถโดยสารประจำทาง ทำให้มีสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะถึง 62% รถส่วนบุคคล 32% (Enquête Nationale Transports et Déplacements, 2008)



ที่มา: LTA (2014) อ้างอิง Enquête Nationale Transports et Déplacements (2008)

รูปที่ 2-4 สัดส่วนการเดินทางในกรุงปารีส

ระบบขนส่งสาธารณะในกรุงปารีสมีหน่วยงานที่ชื่อ Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP) เป็นผู้ประกอบการขนส่งโดยมีภาครัฐเป็นเจ้าของ ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1948 รับผิดชอบการขนส่งสาธารณะ ได้แก่ รถไฟฟ้าใต้ดิน รถราง และรถโดยสารประจำทาง ซึ่งจากการทบทวนได้สรุปข้อมูลเฉพาะรถโดยสารประจำทางที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

ดำเนินการเดินรถโดยผู้ประกอบการเอกชน เดินรถในเขตพื้นที่เมือง และเขตชานเมือง โดยมีภาครัฐเป็นเจ้าของ (STIF, 2014)

ระบบรถโดยสาร

รถโดยสารประจำทางมีหลายประเภท ได้แก่ รถมินิบัส รถบัส และรถบัสพ่วงทางผู้วิจัยขอยกตัวอย่างรถบัส มีขนาด กว้าง 2.5 เมตร ยาว 11.9 เมตร ห้องโดยสารจำนวน 28 ที่นั่ง ขับเคลื่อนด้วยระบบเครื่องยนต์ใช้ไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ (ดังรูปที่ 2-5) ให้บริการตั้งแต่เวลา 5:30-1:15 น. ในวันทำงาน ส่วนวันหยุดให้บริการเวลา 5:30-2:15 น.

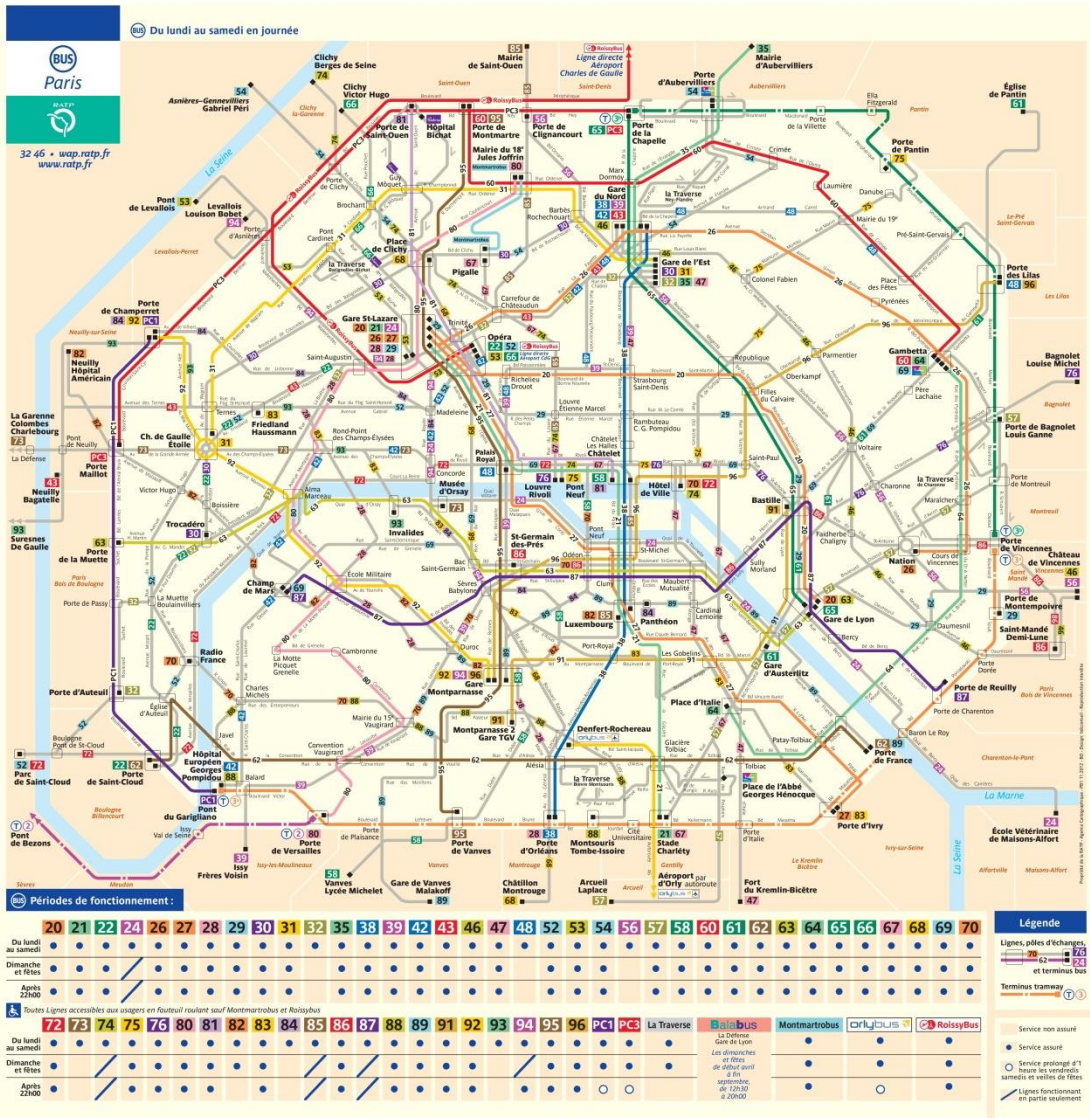


ที่มา: RATP (2010)

รูปที่ 2-5 รถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

เส้นทาง

เส้นทางให้บริการในเมือง 63 เส้นทาง และชานเมือง 214 เส้นทาง (ดังรูปที่ 2-6) โดยมีผู้ใช้บริการทั้งในเมืองและชานเมืองรวมกว่า 983 ล้านคนในปี ค.ศ. 2014 (STIF, 2014)



ที่มา: RATP (2013)

รูปที่ 2-6 โครงข่ายรถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส

ค่าโดยสาร

สำหรับค่าโดยสารสามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1.) ค่าโดยสารต่อเที่ยว 2) ค่าโดยสารแบบรายวัน 3) ค่าโดยสารแบบรายสัปดาห์ และ 4) ค่าโดยสารแบบรายเดือน ซึ่งไม่จำกัดเที่ยวในการเดินทางแต่ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการเดินทาง สามารถใช้ร่วมกันได้กับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น รายละเอียดค่าโดยสาร ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงปารีส

ค่าโดยสาร	ราคา (ยูโร)
แบบเที่ยวเดียว	1.5
แบบ 1 วัน สำหรับผู้ใช้บริการอายุน้อยกว่า 26 ปี	3.2-4.0
แบบ 1 วัน สำหรับผู้ใช้บริการทั่วไป	5.8-16.4
แบบรายสัปดาห์	16.8-37.20
แบบรายเดือน	22.10-122.10

ที่มา: RATP (2008)

โครงสร้างพื้นฐาน

โครงสร้างพื้นฐานรถโดยสารประจำทาง เช่น ป้ายหยุดรถโดยส่วนใหญ่เป็นแบบมีหลังคาปกผู้ให้บริการ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการ ตารางเดินรถโดยสาร การเดินรถใช้ช่องจราจรร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ สำหรับช่องเดินรถเฉพาะรถโดยสารมีบางช่วงของเส้นทางที่แยกจากรถส่วนบุคคล (STIF, 2014)

การใช้เทคโนโลยี

ในปี ค.ศ. 2015 RATP ได้มีนโยบายลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการให้บริการรถโดยสารประจำทาง โดยนำนวัตกรรมรถโดยสารที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาทดสอบให้บริการบางส่วน และจะเปลี่ยนเป็นรถโดยสารระบบไฟฟ้าทั้งหมดภายในปี ค.ศ. 2025 (RATP, 2016)

เมืองนีองต์

สำหรับการให้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองภูมิภาคของประเทศฝรั่งเศส ได้แก่ เมืองนีองต์ในภาคตะวันตก ซึ่งเป็นเมืองที่ประสบความสำเร็จด้านการขนส่งที่ยั่งยืน

นีองต์เป็นเมืองใหญ่เป็นอันดับหกของประเทศฝรั่งเศสที่มีการขยายตัวอย่างมาก เนื่องจากการจ้างงานและการเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงปี ค.ศ. 1999-ค.ศ. 2006 (ดังตารางที่ 2-2) ทำให้หน่วยงานท้องถิ่นของเมืองได้วางแผนให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตและให้ทางเลือกในการเดินทางที่ดีขึ้น (Allen, 2013)

ตารางที่ 2-2 ร้อยละการเจริญเติบโตของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรเมืองนีองต์

	พื้นที่ในเมืองนีองต์ (%)	พื้นที่ชานเมืองนีองต์ (%)
ประชากร	47	53
การขยายตัวของเมือง	66	34
การจ้างงาน	82	18

ที่มา: Allen (2013) อ้างถึง Nantes Metrole (2011)

โดยเมืองนีองต์ได้ปรับปรุงและขยายเส้นทางรถราง 3 สาย และเริ่มเปิดให้บริการรถโดยสารประจำทางในช่องเดินรถเฉพาะ ในปี ค.ศ. 2006 โดยรายละเอียดระบบรถโดยสารประจำทางสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ใช้บริการ

การให้บริการรถโดยสารประจำทางดำเนินการโดยบริษัท Semitan เป็นการร่วมทุนกันระหว่างภาครัฐและเอกชน (Allen, 2013)

ระบบรถโดยสาร

รถโดยสารประจำทางเป็นรถพ่วง ขนาดกว้าง 2.55 เมตร ยาว 18 เมตร (ดังรูปที่ 2-7) 4 ประตูแบบมีทางลาด ขับเคลื่อนด้วยระบบเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ติดตั้งระบบติดตามรถโดยสาร (GPS) พร้อมระบบหน้าจอแสดงผลเวลา สถานี และข้อมูลการเชื่อมกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ให้บริการตั้งแต่เวลา 5:00-0:30 น. ในวันทำงาน ส่วนวันหยุดให้บริการเวลา 5:00-2:30 น.



ที่มา: Daimler (2009)

รูปที่ 2-7 รถโดยสารประจำทางในเมืองน็องต์ ประเทศฝรั่งเศส

เส้นทาง

เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง 1 เส้นทาง ระยะทาง 7 กิโลเมตร ดังแสดงใน

รูปที่ 2-8

ค่าโดยสาร

ค่าโดยสารมี 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) ค่าโดยสารแบบต่อเที่ยว 2) ค่าโดยสารแบบรายวัน 3) ค่าโดยสารแบบรายสัปดาห์ และ 4) ค่าโดยสารแบบรายเดือน ไม่จำกัดเที่ยวในการเดินทาง สามารถใช้ร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ใช้บริการฟรีสำหรับผู้ใช้บริการที่มีรายได้ต่ำ (Nantes Metropole, 2015)



ที่มา: Nantes Metropole (2015)

รูปที่ 2-8 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองน็องต์ ประเทศฝรั่งเศส

โครงสร้างพื้นฐาน

โครงสร้างพื้นฐานของระบบรถโดยสารประจำทาง ประกอบด้วย ป้ายหยุดรถทั้งหมด 15 สถานี ซึ่งมีระบบจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ ช่องเดินรถเฉพาะแยกจากรถส่วนบุคคล (รูปที่ 2-9) และระบบสัญญาณไฟให้รถโดยสารผ่านก่อนบริเวณทางแยก

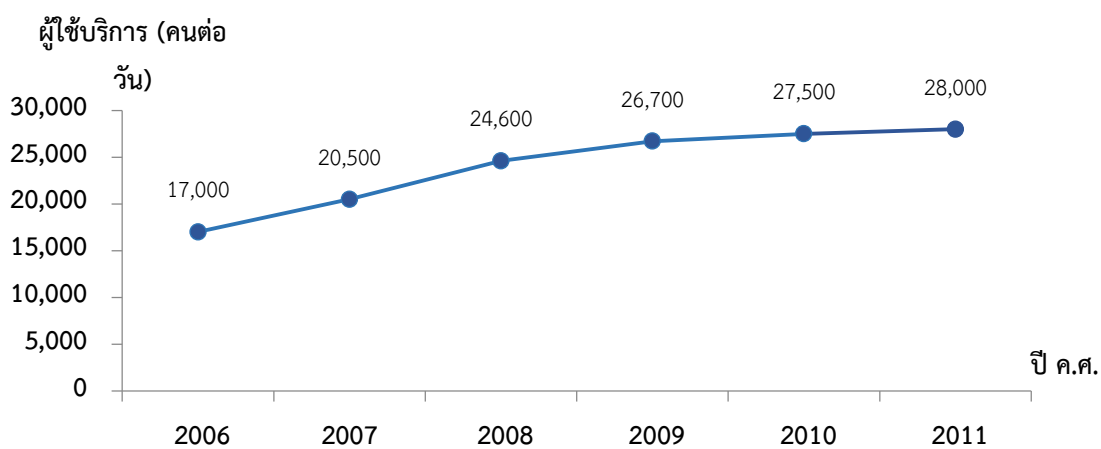


ที่มา: Daimler (2009)

รูปที่ 2-9 ช่องจราจรเดินรถเฉพาะรถโดยสารประจำทางในเมืองนียงต์ ประเทศฝรั่งเศส

2) ผู้ใช้บริการ

จากข้อมูลผู้ให้บริการต่อวัน ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2006-ค.ศ. 2011 ดังแสดงในรูปที่ 2-10 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 17,000 คนต่อวัน ในปี ค.ศ. 2006 เป็น 28,000 คนต่อวัน ในปี ค.ศ. 2011 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10% ต่อปี (Allen, 2013)



ที่มา: ดัดแปลงจาก Allen (2013) อ้างถึง Author communication with Nantes Métropole (2011)

รูปที่ 2-10 ผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางเมืองนียงต์

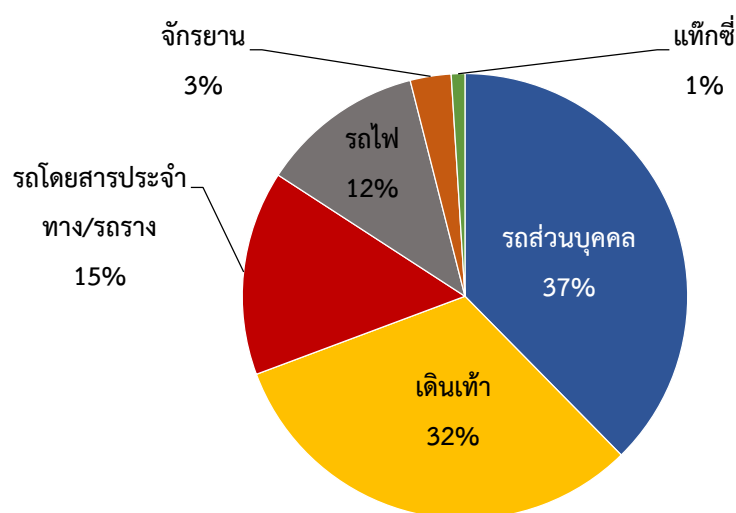
จากการปฏิรูปรถโดยสารประจำทางให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นใน ปี ค.ศ. 2006 ทำให้เกิดการพัฒนาศูนย์ที่บริเวณป้ายหยุด ทักษะคุณภาพ การพัฒนาการเดินทาง การขยายถนน และการกำหนดสัญญาณไฟแบบให้รถโดยสารประจำทางได้สิทธิ์ผ่านทางแยกก่อน รวมทั้งการพัฒนาการเดินทางแบบไร้เครื่องยนต์ (จักรยานและคนเดินเท้า) พร้อมกับมาตรการการลดพฤติกรรมการใช้รถส่วนบุคคล ทำให้การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางมีความสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คนในเมืองนี้มากยิ่งขึ้น

โดยปัจจัยที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จของรถโดยสารประจำทางในเมืองนี้ (Allen, 2013) สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ความตรงต่อเวลาในการเดินทางในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและไม่เร่งด่วน
- 2) การปรับปรุงความถี่ 5-8 นาที ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและ 10-12 นาที ไม่เร่งด่วน
- 3) การจัดตารางเวลาเดินทางให้สอดคล้องกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น
- 4) การให้บริการต่อเนื่องตลอดทั้งปี
- 5) ความเป็นเอกลักษณ์ของยานพาหนะและโครงสร้างพื้นฐาน ช่องจราจร ป้ายหยุด

2.2.2 กรณีกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ

ลอนดอนเป็นเมืองหลวงและเมืองหลักของประเทศอังกฤษและสหราชอาณาจักร ในปี ค.ศ. 2015 ประชากรประมาณ 8.6 ล้านคน และความหนาแน่นประมาณ 5,518 คน/ตารางกิโลเมตร (ONS, 2016) ซึ่งมีระบบขนส่งสาธารณะต่อพื้นที่ที่ครอบคลุมมากที่สุดในโลก ประกอบด้วยรถโดยสารประจำทาง รถราง รถไฟฟ้าใต้ดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถโดยสารประจำทางที่มีผู้ใช้บริการกว่า 6 ล้านคนต่อวัน เส้นทางให้บริการกว่า 700 เส้นทาง ซึ่งมีสัดส่วนการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางและรถราง 15% ดังแสดงในรูปที่ 2-11



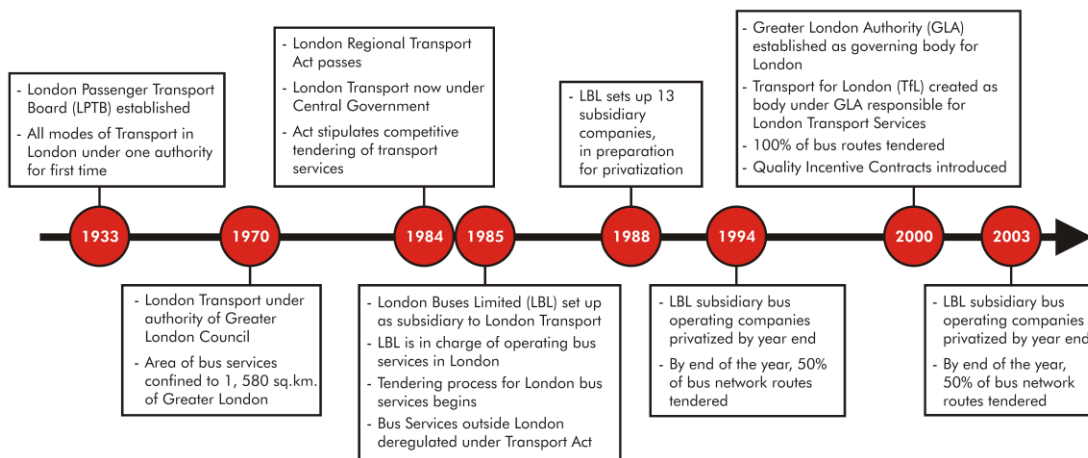
ที่มา: LTA (2014) อ้างถึง London Travel Demand Survey (2013)

รูปที่ 2-11 สัดส่วนการเดินทางในกรุงลอนดอน

ในปี ค.ศ. 1933 ระบบขนส่งสาธารณะในกรุงลอนดอนให้บริการครั้งแรก โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ คณะกรรมการขนส่งผู้โดยสารแห่งลอนดอน (London Passenger Transport Board, LPTB) ดูแลทุกรูปแบบการคมนาคมขนส่งในกรุงลอนดอน (ดังรูปที่ 2-12) ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 เปลี่ยนเป็นการคมนาคมขนส่งลอนดอน (London Transport) อยู่ภายใต้สภามหานครลอนดอน (Greater London Council) ดูแลการให้บริการรถโดยสารประจำทางครอบคลุมพื้นที่ 1,580 ตารางกิโลเมตร จากนั้นปี ค.ศ. 1984 พระราชบัญญัติการขนส่งภูมิภาคลอนดอนผ่านการเห็นชอบ ทำให้การคมนาคมขนส่งลอนดอนอยู่ภายใต้รัฐบาลกลาง ต่อมาในปี ค.ศ. 1985 ได้มีการจัดตั้งบริษัท รถโดยสารประจำทางลอนดอน จำกัด (London Buses Limited, LBL) รับผิดชอบการให้บริการรถโดยสารประจำทางในลอนดอน โดยเปิดให้มีการประมูลการเดินทางในแต่ละเส้นทางและมีการขยายพื้นที่ให้บริการออกนอกเขตลอนดอนตามพระราชบัญญัติการขนส่ง

ในปี ค.ศ. 1988 ก่อตั้งบริษัทเครือข่าย 13 บริษัทเพื่อรองรับการปฏิรูปการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ทำให้ในปี ค.ศ. 1994 บริษัทเครือข่ายปฏิรูปจนสิ้นปี และมีโครงข่ายเส้นทางได้รับการประมาณกว่า 50%

จากนั้นปี ค.ศ. 2000 องค์การมหานครลอนดอน (Greater London Authority, GLA) ได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อดูแลกรุงลอนดอน และมีหน่วยงานย่อยชื่อ การขนส่งแห่งลอนดอน (Transport for London, TfL) ทำหน้าที่ดูแลการคมนาคมขนส่งในกรุงลอนดอน



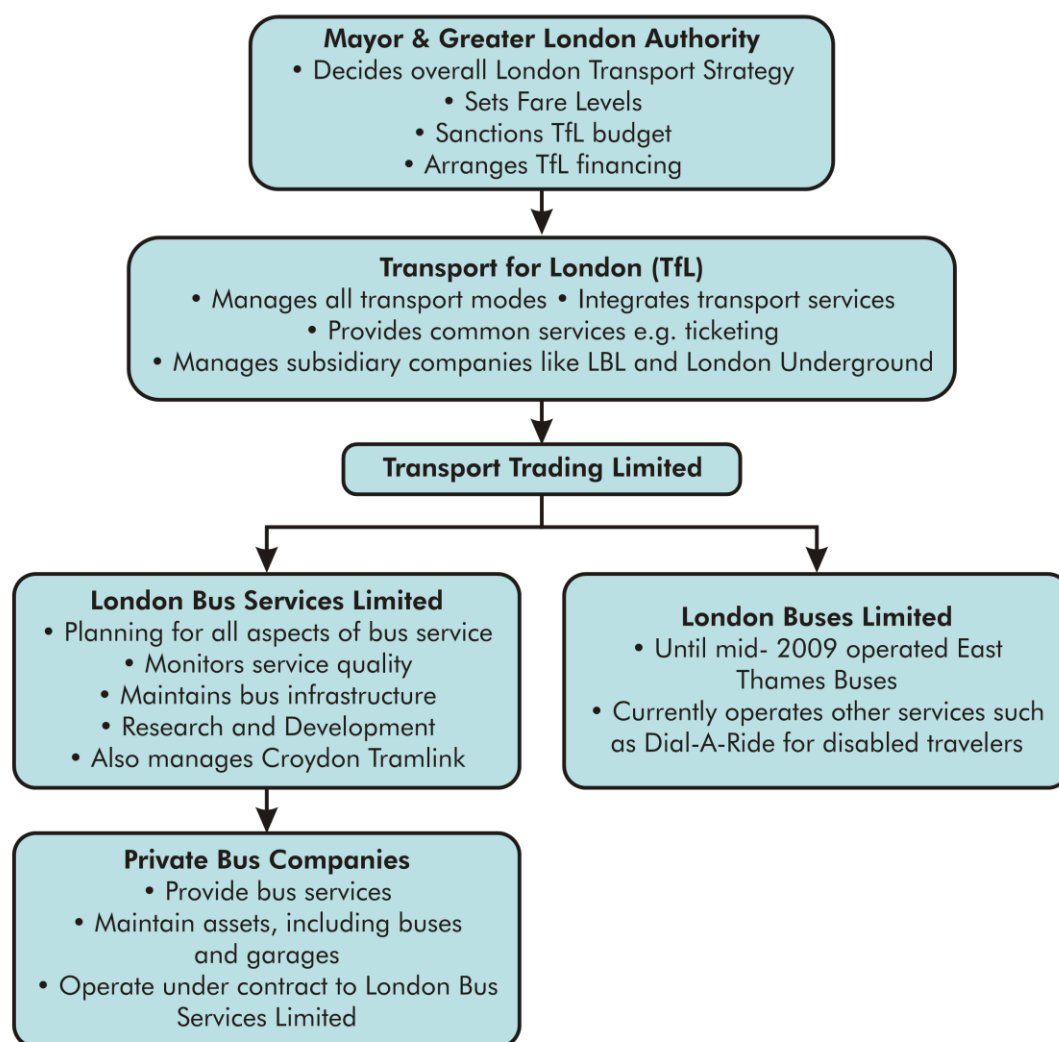
ที่มา: EMBARG (2011) อ้างถึง TfL (2009)

รูปที่ 2-12 การดำเนินการรถโดยสารประจำทางกรุงลอนดอน

โดยภาพรวมการให้บริการรถโดยสารประจำทางสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

นายกเทศมนตรีและองค์การมหานครลอนดอน (TfL) (รูปที่ 2-13) มีหน้าที่รับผิดชอบกำหนดนโยบายด้านการขนส่ง กำหนดระดับค่าโดยสาร สนับสนุนงบประมาณและจัดการด้านการเงินให้กับองค์การมหานคร (TfL) จากนั้นองค์การมหานครลอนดอน (TfL) บริหารจัดการและบูรณาการระบบคมนาคมขนส่งทุกรูปแบบให้บริการร่วมกัน เช่น การขายตั๋วโดยสาร และบริหารจัดการบริษัทรถโดยสารประจำทางลอนดอน (LBL) และรถไฟฟ้าใต้ดินลอนดอน ซึ่งบริษัทรถโดยสารประจำทางลอนดอน (LBL) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) รับผิดชอบการวางแผนให้บริการรถโดยสารประจำทาง ควบคุมคุณภาพการให้บริการ ซ่อมบำรุง วิจัย พัฒนา และบริหารรถราง โดยมีบริษัทเอกชนที่ประมูลเส้นทางได้ 2) รับผิดชอบให้บริการจากการโทรศัพท์เรียกรถ เช่น ผู้เดินทางที่ทุพพลภาพ

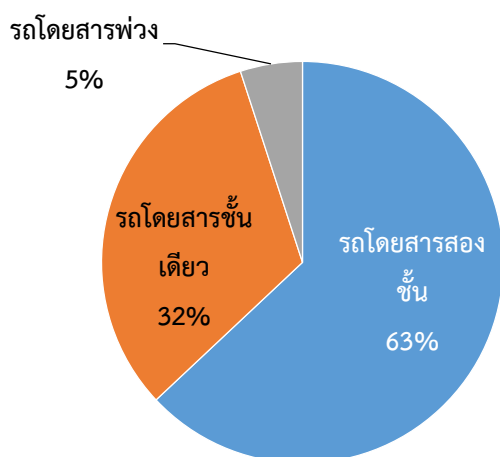


ที่มา: EMBARG (2011) อ้างอิง TfL (2009)

รูปที่ 2-13 โครงสร้างองค์กรระบบขนส่งสาธารณะกรุงลอนดอน

รถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารประจำทางมีทั้งหมดประมาณ 8,000 คัน สามารถแยกชนิดของรถโดยสาร 3 ประเภท คือ 63% เป็นรถโดยสารสองชั้น รองลงมา 32% รถโดยสารชั้นเดียว และรถโดยสารพ่วง 5% (ดังรูปที่ 2-14) โดยรถโดยสารประจำทางแต่ละชนิดรองรับการเดินทางของคนพิการ มีการติดตั้งกล้องบันทึกวิดีโอและลดการปล่อยมลพิษ



ที่มา: Weston (2007)

รูปที่ 2-14 สัดส่วนประเภทรถโดยสารประจำทาง

ตัวอย่างรถโดยสารแต่ละประเภทในกรุงลอนดอน ดังรูปที่ 2-15 และ รูปที่ 2-16



ที่มา: The London Bus Blog (2014)

รูปที่ 2-15 รถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ



ที่มา: The London Bus Blog (2014)

รูปที่ 2-16 รถโดยสารประจำทางแบบพ่วงในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ

เส้นทาง

เส้นทางเดินรถมากกว่า 700 เส้นทาง รวมทั้งหมดกว่า 3,730 กิโลเมตร ความถี่ 2-3 นาทีต่อเที่ยว สำหรับเวลาให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง และ 4:00-24:00 น. (TfL, 2015)

ค่าโดยสาร

ค่าโดยสารขึ้นอยู่กับประเภทผู้ใช้บริการ สามารถจำแนกได้ดังนี้ (ตารางที่ 2-1)

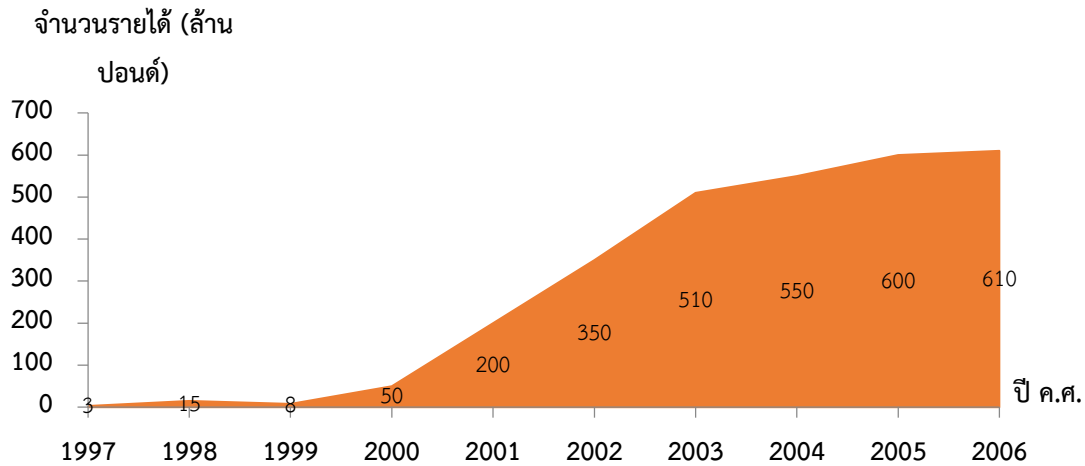
ตารางที่ 2-3 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน

ประเภทผู้โดยสาร	ต่อเที่ยว (ปอนด์)	รายวัน (ปอนด์)	รายสัปดาห์ (ปอนด์)	รายเดือน (ปอนด์)
ผู้ใช้บริการทั่วไป	1.5	5	21.20	81.50
มากกว่า 18 ปี	1.5	4.5	14.80	56.80
มากกว่า 16 ปี	0.75	2.25	10.60	40.80
น้อยกว่า 11 ปี			ไม่เสียค่าโดยสาร	

ที่มา: TfL (2015)

รายได้

รายได้จากการให้บริการรถโดยสารประจำทางมีแนวโน้ม ดังแสดงรูปที่ 2-17 เพิ่มขึ้นจาก 3 ล้านปอนด์ในปี ค.ศ. 1991 เป็น 610 ล้านปอนด์ ในปี ค.ศ. 2006 มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 147% ต่อปี (Department for Transport, 2008)

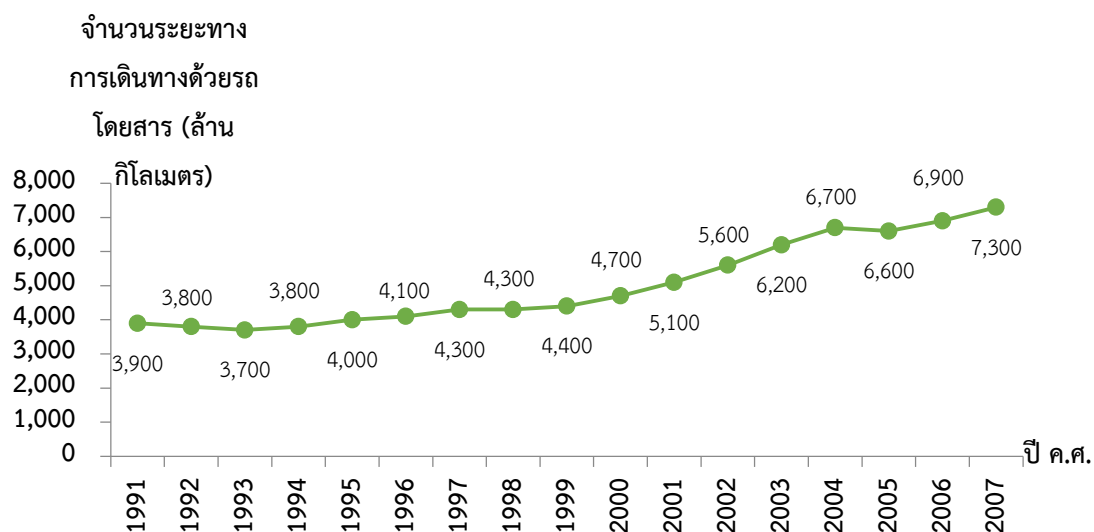


ที่มา: ดัดแปลงจาก Department for Transport (2008)

รูปที่ 2-17 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน

2) ระยะทางการเดินทางด้วยรถโดยสาร

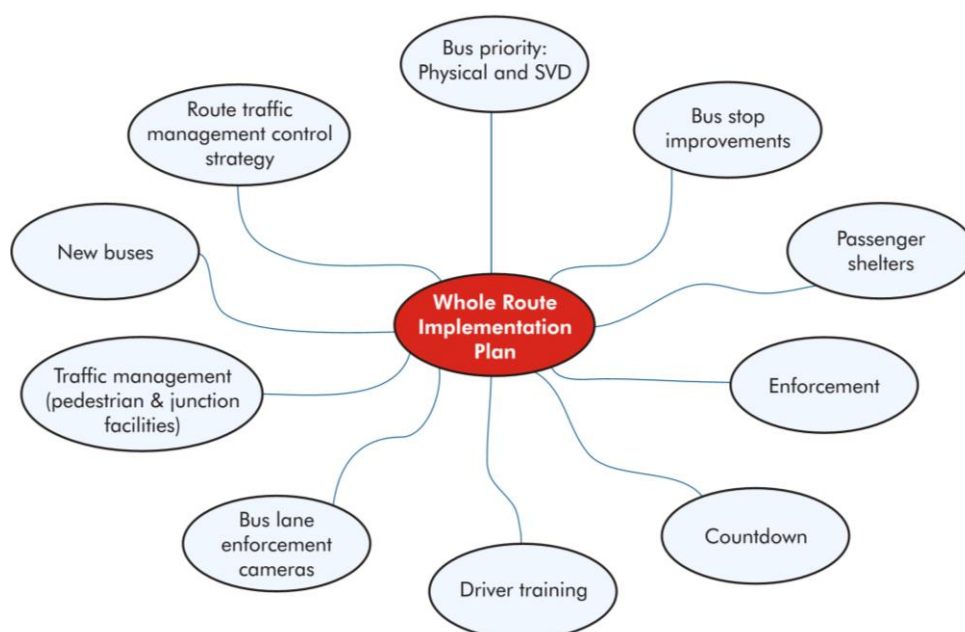
ผู้ใช้บริการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางมีระยะทางเพิ่มขึ้นจาก 3,900 ล้านกิโลเมตร ในปี ค.ศ. 1991 เป็น 7,300 ล้านกิโลเมตร ในปี ค.ศ. 2007 (ดังรูปที่ 2-18) มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 4% ต่อปี ซึ่งมีระยะการเดินทางเฉลี่ย 5,300 ล้านกิโลเมตรต่อปี (TfL, 2009)



ที่มา: ดัดแปลงจาก TfL (2009)

รูปที่ 2-18 จำนวนระยะทางการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง

สำหรับการปฏิรูประบบโดยสารประจำทางส่วนหนึ่งมาจากการใช้มาตรการให้สิทธิ์รถโดยสารประจำทางผ่านบริเวณทางแยกก่อน การปรับปรุงที่หยุดรถ การปรับปรุงที่พักผู้ให้บริการ การบังคับใช้กฎหมาย การอบรมการขับรถให้พนักงาน การบังคับใช้กล้องวงจรปิด การจัดการจราจร บริเวณทางแยกให้คนเดินเท้า การใช้รถโดยสารใหม่ และการจัดการจราจร ดังแสดงในรูปที่ 2-19



ที่มา: Department for Transport (2006)

รูปที่ 2-19 การจัดการลำดับการดำเนินการรถโดยสารประจำทาง

สำหรับปัจจัยที่ทำให้รถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอนประสบความสำเร็จมาจากการปฏิรูป 4 ด้าน (EMBARQ, 2011) สามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านการบริหารจัดการ

- การร่วมมือกันของหน่วยงานเพื่อพัฒนาโครงข่ายรถโดยสาร
- การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำสัญญาและการประมูล และมีเงินสนับสนุนพิเศษให้ผู้ประกอบการเดินรถ

ด้านโครงข่ายรถโดยสาร

- การปรับเส้นทางเดินรถ โดยให้บริการพื้นที่ที่มีความต้องการเดินทางสูง พร้อมปรับปรุงด้านกายภาพและสัญญาณ เส้นทางจราจร การควบคุมการจัดการ ป้ายหยุดรถ การเข้าถึง การฝึกอบรมคนขับรถ การบังคับใช้เส้นทางเดินรถโดยสาร และให้สิทธิ์รถโดยสารผ่านทางแยกก่อน
- การแยกช่องจราจรเดินรถเฉพาะรถโดยสารประจำทาง

ด้านให้บริการ

- การปรับค่าโดยสารเพื่อเป็นกลยุทธ์สำหรับการส่งเสริมการใช้รถโดยสาร
- การปรับความถี่ในการเดินรถโดยสาร จำนวนเที่ยว เพิ่มมากขึ้นทำให้เวลารอรถโดยสารลดลง

ด้านการใช้เทคโนโลยี

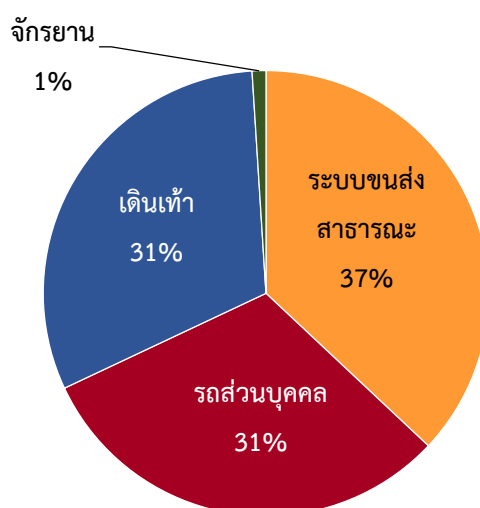
- การมีระบบรายงานการเดินรถไปยังศูนย์ควบคุม ทำให้สามารถตรวจสอบการทำงานของคนขับ และรถโดยสาร
- การติดตั้งระบบ GPS เพื่อลดเวลาการเดินทาง เวลารอ ทำให้เพิ่มความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพด้านการให้บริการ อีกทั้งเป็นการตรวจสอบตำแหน่งของรถโดยสาร

ผลจากการปฏิรูปรถโดยสารประจำทางในกรุงลอนดอน ทำให้มีผู้ใช้บริการมากขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการมีส่วนทำให้คนเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางจากการใช้รถส่วนบุคคลเป็นรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้มาตรการหลายวิธีการ เช่น การปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ การกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมรถโดยสาร นโยบายค่าโดยสาร การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสาร การใช้เทคโนโลยี และการปฏิรูปองค์กรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการรถโดยสารประจำทางให้ยั่งยืน

2.2.3 กรณีเมืองเซาเปาโล ประเทศบราซิล

เซาเปาโลเป็นเมืองที่ใหญ่ที่สุดในประเทศบราซิลและทวีปอเมริกาใต้ ปี ค.ศ. 2015 มีประชากรประมาณ 19.5 ล้านคน ครอบคลุมพื้นที่ 8,000 ตารางกิโลเมตร เป็นเมืองหลักในด้านเชิงพาณิชย์ ศูนย์อุตสาหกรรม ทำให้การขยายตัวของเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีส่วนทำให้อานพาหนะส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้นในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา (World Business Council for Sustainable Development, 2009)

เซาเปาโลมีโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะครอบคลุมกว้างขวางประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางในเขตเมือง ระหว่างเมือง รถไฟฟ้าชานเมือง และรถไฟฟ้าใต้ดิน สามารถแบ่งสัดส่วนการเดินทางในเซาเปาโลได้ ดังแสดงในรูปที่ 2-20



ที่มา: LTA (2014) อ้างถึง Sao Paulo Household Mobility Survey (2012)

รูปที่ 2-20 สัดส่วนการเดินทางในเมืองเซาเปาโล

โดยภาพรวมการให้บริการรถโดยสารประจำทางสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

รถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล บริหารจัดการโดยหน่วยงานภาครัฐ ในช่วงปี ค.ศ. 1990 รถโดยสารประจำทางมีความล้มเหลวอย่างหนักในการบริหารจัดการ จนทำให้ขาดทุน รัฐบาลจึงมีนโยบายในการปฏิรูประบบรถโดยสารประจำทางในปี ค.ศ. 2001 โดยเปิดให้บริษัทเอกชนเข้ามาประมูลการเดินรถ และมีการปฏิรูประบบรถโดยสารประจำทาง ดังนี้

รถโดยสารประจำทาง

การเปลี่ยนรถโดยสารประจำทาง โดยจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) รถโดยสารมินิบัสใช้เดินรถระหว่างท้องถิ่นกับเส้นทางหลัก 2) รถโดยสารแบบพ่วงใช้เดินรถบนเส้นทางหลักระหว่างเมืองดังแสดงในรูปที่ 2-21



ที่มา: SPTrans (2008)

รูปที่ 2-21 รถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล ประเทศบราซิล

เส้นทาง

เซาเปาโลได้แบ่งพื้นที่เพื่อให้บริการรถโดยสารออกเป็น 9 ส่วน โดยมีเมืองหลักอยู่ตรงกลางล้อมรอบด้วยเมืองย่อย โครงข่ายรถโดยสารประจำทางเป็นแบบเส้นทางหลักเชื่อมต่อกับโครงข่ายเส้นทางย่อย ซึ่งเส้นทางหลักมีระยะทางยาวเชื่อมต่อระหว่างเมืองสำคัญ

การใช้เทคโนโลยี

การใช้ระบบเก็บค่าโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยจ่ายค่าโดยสารผ่านตู้อัตโนมัติก่อนเข้าใช้บริการรถโดยสาร และติดตั้งระบบ GPS เพื่อตรวจสอบการเดินทาง

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

การใช้ช่องจราจรแยกเฉพาะรถโดยสาร ทำให้การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

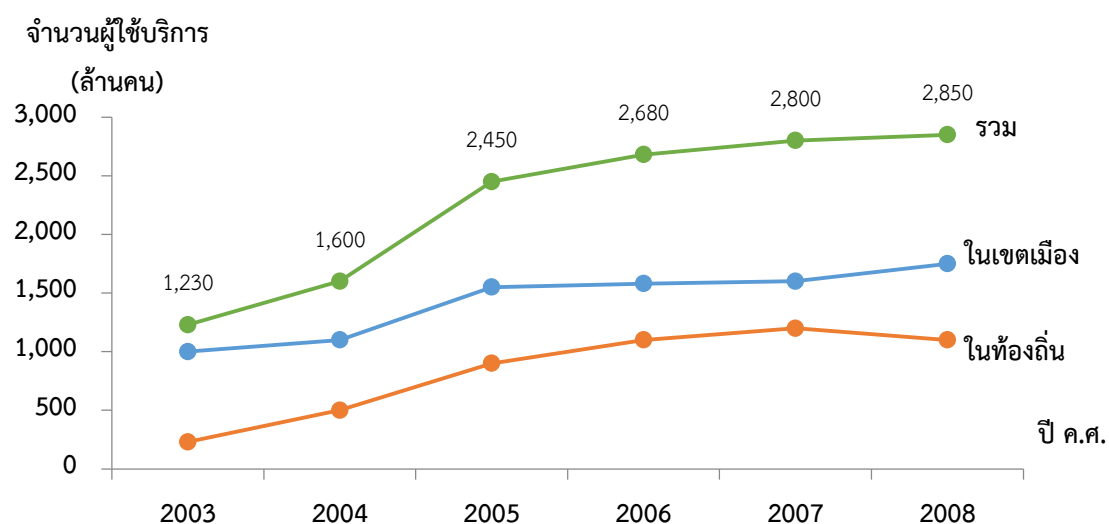
สถานีขนส่งผู้โดยสาร

การปรับปรุงการเข้าถึงสถานีขนส่งโดยการติดตั้งหลังคาเชื่อมต่อกับเส้นทางเดินรถโดยสาร และเปิดให้เข้าพื้นที่โฆษณา

ป้ายหยุดรถ

การปรับปรุงป้ายหยุดรถโดยสาร ให้ข้อมูลแผนที่เส้นทางการเดินรถ และเวลาเมื่อรถโดยสารมาถึงป้ายหยุดรถ

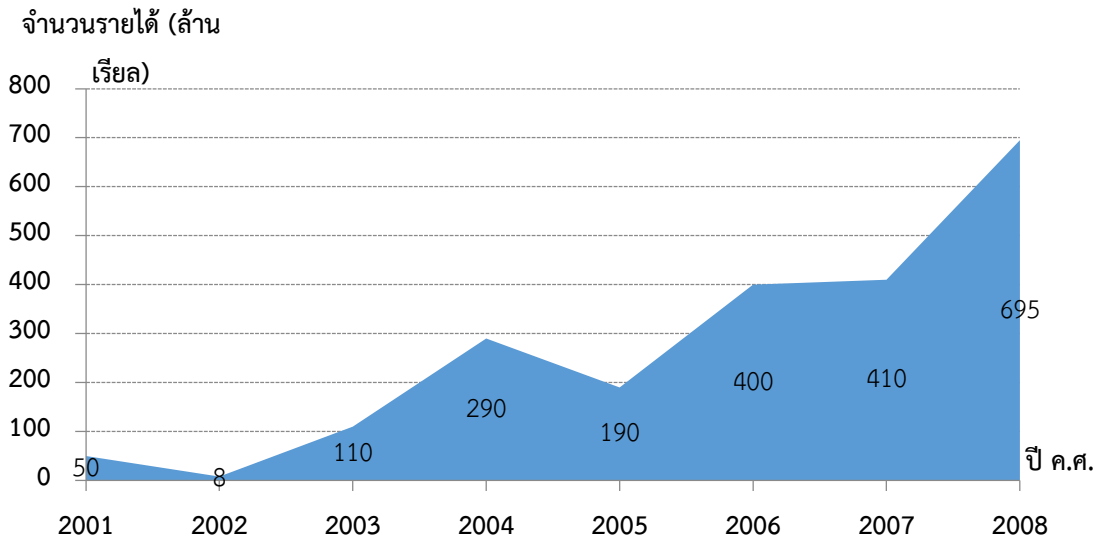
หลังจากการปฏิรูปรถโดยสารประจำทาง ทำให้มีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น (รูปที่ 2-22) จาก 1,230 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2003 เป็น 2,850 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2008 มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 20% ต่อปี ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ย 2,268 ล้านคนต่อปี (SPTTrans, 2008)



ที่มา: ดัดแปลงจาก SPTTrans (2008)

รูปที่ 2-22 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล

ในขณะเดียวกันการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการรถโดยสารทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 2-23) จาก 8 ล้านเรียลในปี ค.ศ. 2002 เป็น 695 ล้านเรียลในปี ค.ศ. 2008 มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 215% ต่อปี ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 269 ล้านเรียลต่อปี (SPTTrans, 2008)



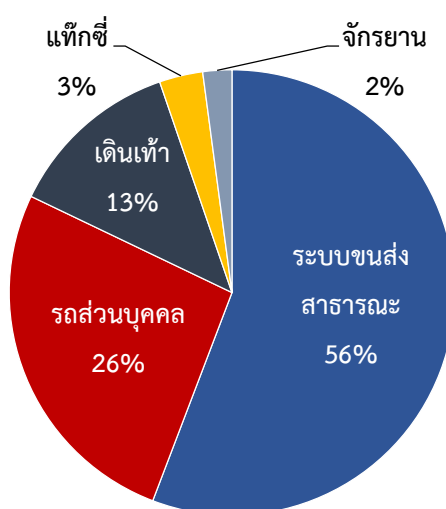
ที่มา: ดัดแปลงจาก SPTrans (2009)

รูปที่ 2-23 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทาง

เซาเปาโลเป็นเมืองที่มีการปฏิรูปรถโดยสารประจำทางสาธารณะโดยมีรัฐบาลเป็นผู้นำในการปฏิรูป โดยการปรับเส้นทางเดินรถระหว่างเมืองหลวงกับท้องถิ่น และการปรับปรุงการให้บริการ การให้สิทธิรถโดยสารผ่านแยกก่อน การเก็บค่าโดยสารแบบอัตโนมัติ การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จของการให้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโล (SPTrans, 2008)

2.2.4 กรณีเมืองโบโกต้า ประเทศโคลัมเบีย

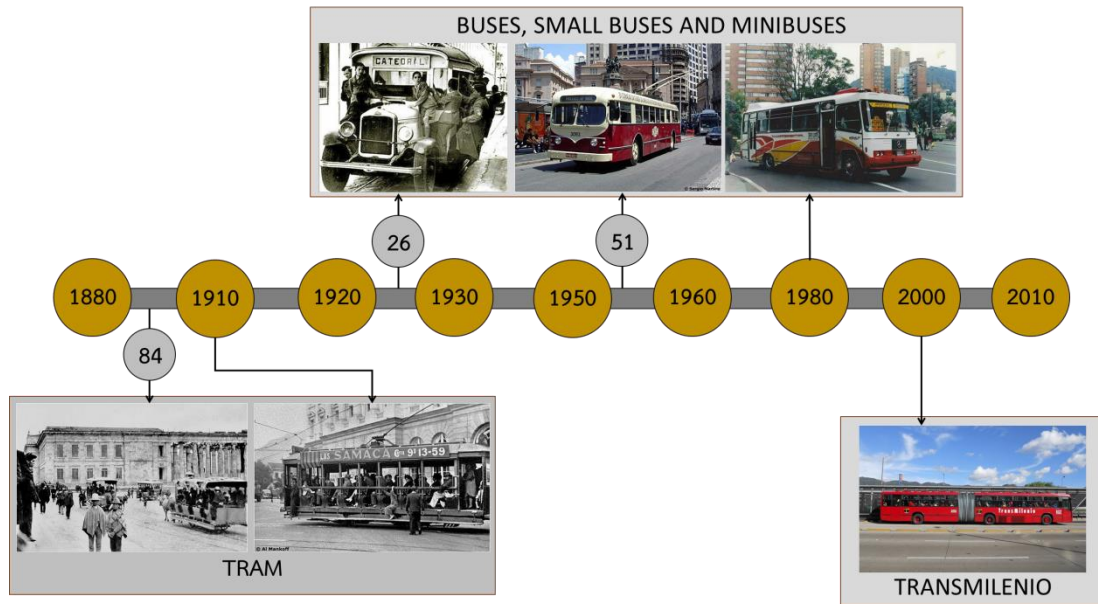
โบโกต้าเป็นเมืองหลวงของประเทศโคลัมเบีย ในทวีปอเมริกาใต้มีประชากรประมาณ 7.4 ล้านคน โครงข่ายถนนรวมกว่า 15,000 กิโลเมตร และระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการกว่า 16,000 คันต่อวัน รองรับความต้องการเดินทางกว่า 435.6 ล้านคนต่อปี (Alcaldía de Bogotá, 2010) โดยมีสัดส่วนการเดินทาง ดังแสดงในรูปที่ 2-24



ที่มา: LTA (2011) อ้างถึง National Administrative Department of Statistics (2010)

รูปที่ 2-24 สัดส่วนการเดินทางในเมืองโบโกต้า

ระบบขนส่งสาธารณะในโบโกต้าประกอบด้วย รถราง รถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่และเล็ก และรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Transmilenio) โดยมีการเริ่มพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะจากการให้บริการรถรางในปี ค.ศ. 1984 (รูปที่ 2-25) ซึ่งเป็นการตกลงร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐและผู้ประกอบการเอกชนดำเนินการเดินรถขนส่งผู้โดยสารระหว่างในเมืองกับชานเมือง จากนั้นในปี ค.ศ. 1910 นำรถรางไฟฟ้ามาให้บริการ ภายหลังเกิดการต่อต้านและขัดผลประโยชน์กันหลายบริษัท จนกระทั่งปี ค.ศ. 1926-ค.ศ. 1980 ได้นำรถโดยสารประจำทางที่ใช้ระบบไฟฟ้ามาให้บริการ และมีช่องจราจรเดินรถโดยสารแยก ที่ดำเนินการโดยเอกชน ทำให้ในปี ค.ศ. 2000 มีพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะแบบบูรณาการ ทั้งโครงข่ายจักรยาน รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟ และให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษครั้งแรก (Merrison, 2007)



ที่มา: ดัดแปลงจาก Saavedra (2010)

รูปที่ 2-25 วิวัฒนาการของรถโดยสารประจำทางในเมืองโบโกต้า

โดยภาพรวมการให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

เป็นการดำเนินการในรูปแบบการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ภาครัฐมีหน้าที่ในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน วางแผนควบคุม และตรวจสอบ จากนั้นให้เอกชนได้รับการคัดเลือกจากการประมูล ดำเนินการในการจัดการโดยสารและการซ่อมบำรุงรักษา

รถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ มีลักษณะ 2 ประเภท ได้แก่ 1) รถบัสแบบพ่วง (รูปที่ 2-26) เดินทางในเส้นทางหลัก และรถบัสแบบทั่วไปเดินทางในเส้นทางรอง

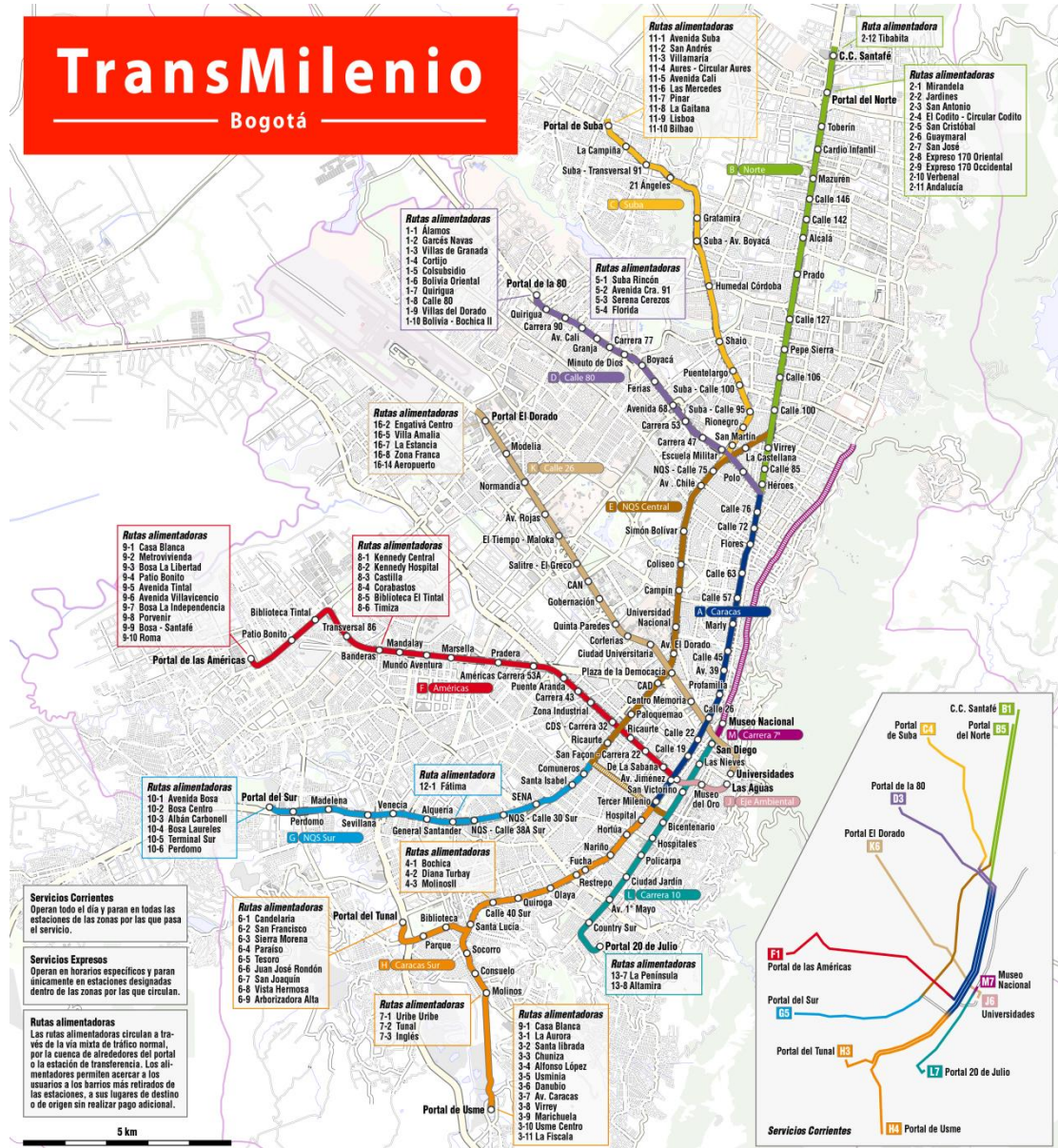


ที่มา: Saavedra (2010)

รูปที่ 2-26 รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองโบโกต้า ประเทศโคลัมเบีย

เส้นทาง

เส้นทางให้บริการ 12 เส้นทาง ระยะทั้งหมด 22 กิโลเมตร (รูปที่ 2-27) เป็นช่องจราจรเดินรถโดยสารเฉพาะ



ที่มา: Transmilenio (2015)

รูปที่ 2-27 เส้นทางรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองโบโกต้า

ระบบเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ

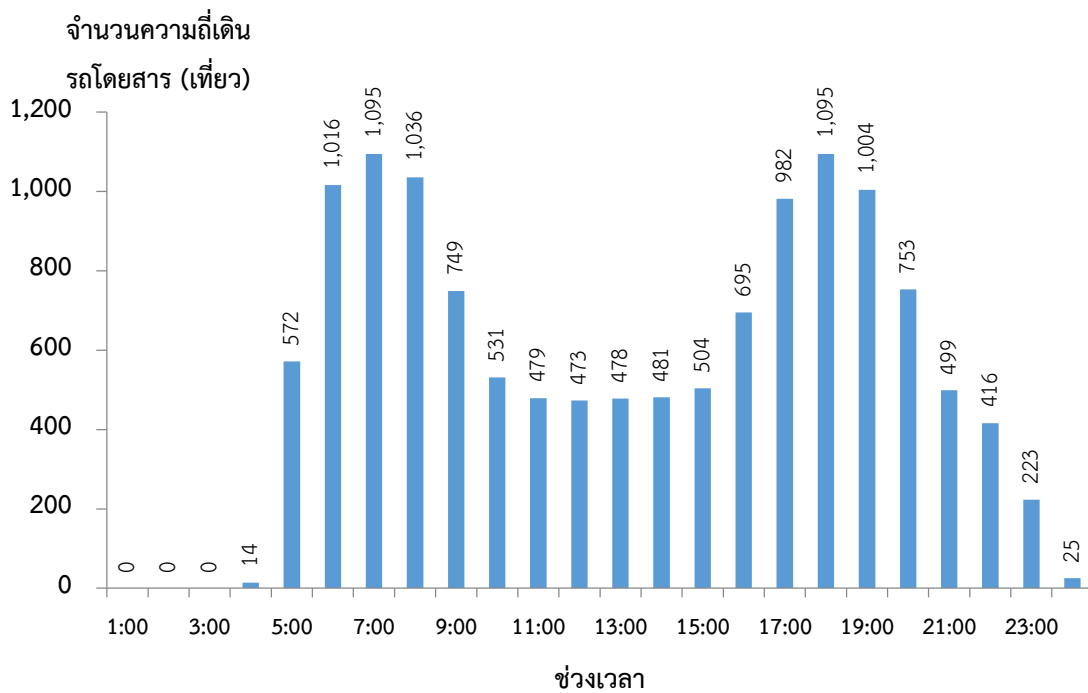
ใช้บัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด เข้า-ออก ผ่านประตูอัตโนมัติ ในราคา 0.75 ยูโรต่อเที่ยว (Transmilenio, 2000)

สถานีรับ-ส่ง ผู้โดยสาร

สถานีรับ-ส่ง ผู้โดยสาร แบ่งได้ 2 แบบ คือ สถานีแบบทั่วไป สถานีขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะอื่น ๆ

ความถี่

ความถี่ในการเดินรถช่วงเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น 1,095 คันต่อชั่วโมง ในทุกเส้นทาง (รูปที่ 2-28) เฉลี่ยแล้วชั่วโมงละ 520 คัน ทั้งวัน (TransMilenio, 2007)

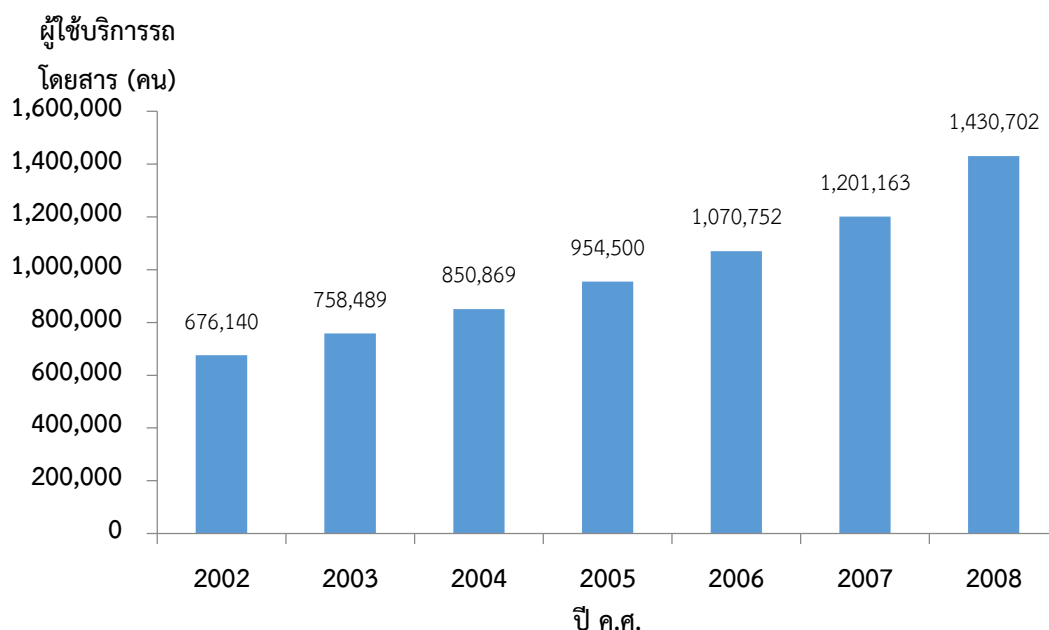


ที่มา: TransMilenio (2007) อ้างถึง Cámara de Comercio de Bogotá. Bogotá (2009)

รูปที่ 2-28 ความถี่เดินรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ

2) ผู้ใช้บริการ

จำนวนผู้ใช้บริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 676,140 คน ในปี ค.ศ. 2002 เป็น 1,430,702 คน ในปี ค.ศ. 2008 (รูปที่ 2-29) คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13% ต่อปี ซึ่งมีปริมาณผู้ให้บริการเฉลี่ย 991,802 คนต่อปี

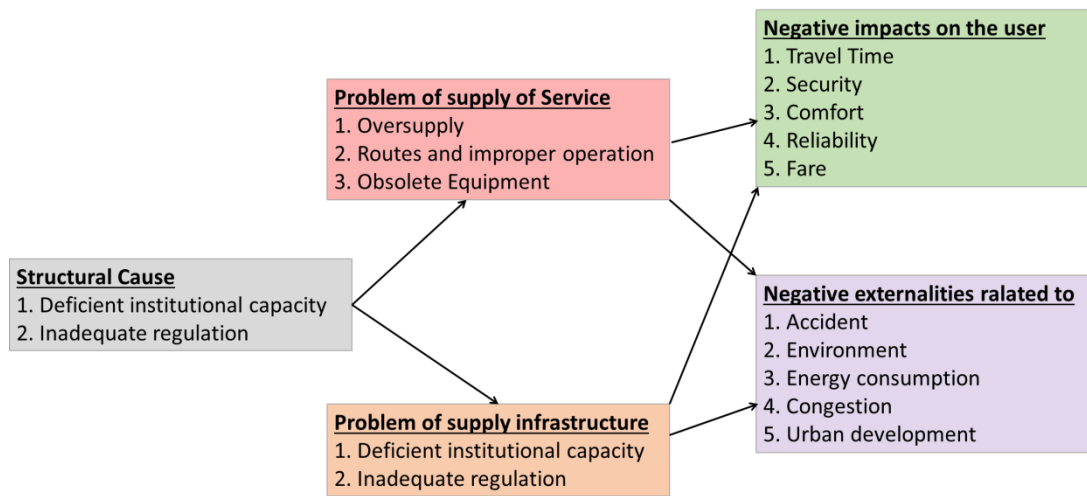


ที่มา: TransMilenio (2007) อ้างถึง Cámara de Comercio de Bogotá. Bogotá (2009)

รูปที่ 2-29 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ

ทั้งนี้ Saavedra (2010) ได้ศึกษาการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้า ซึ่งมีรูปแบบ คือ เทศบาลได้รับใบอนุญาตในการเดินรถโดยสาร แล้วจัดจ้างเอกชนให้ดำเนินการเดินรถโดยสารตามเส้นทางที่ได้รับอนุญาต รายได้ที่มาจากผู้ให้บริการ หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้ดูแลแล้วจ่ายคืนให้กับเอกชนเจ้าของรถโดยสาร ทั้งนี้ รายได้ขึ้นอยู่กับจำนวนความถี่ที่ให้บริการ สำหรับปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองโบโกต้าแบบเก่า (รูปที่ 2-30) สามารถอธิบายได้ดังนี้ (Saavedra, 2010)

- 1) ปัญหาของผู้ให้บริการ การให้บริการที่เกินความจำเป็น การเดินรถในเส้นทางและดำเนินการที่ไม่เหมาะสม และรถโดยสารเก่า
- 2) ปัญหาด้านโครงสร้างองค์กร ขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านคมนาคมขนส่ง และกฎระเบียบไม่เข้มงวด
- 3) ปัญหาของโครงสร้างพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานที่ไม่ดีดูดีให้มาใช้บริการ
- 4) ปัญหาผลกระทบจากภายนอก ได้แก่ อุบัติเหตุ สิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน การจราจร และการพัฒนาเมือง
- 5) จากปัญหาทั้ง 4 ข้างต้น ส่งผลต่อผู้ใช้บริการ ทำให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง ความปลอดภัย ความไม่สบายของรถโดยสารประจำทางแบบเก่า ความน่าเชื่อถือ และกระทบค่าโดยสาร

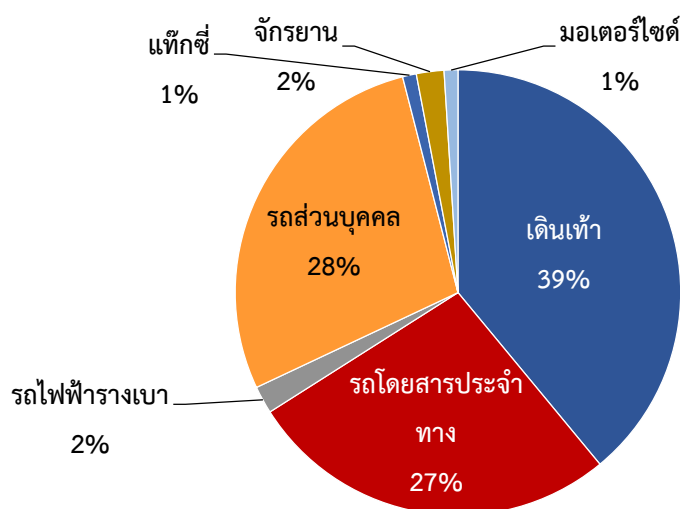


ที่มา: Saavedra (2010) อ้างอิง National Department of Planning (2003)

รูปที่ 2-30 ปัญหาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้า

2.2.5 กรณีเมืองกวาดาลาฮารา ประเทศเม็กซิโก

เมืองกวาดาลาฮารา เป็นเมืองหลวงของรัฐฮาลิสโกทางตะวันตกของประเทศเม็กซิโก มีประชากรประมาณ 1.5 ล้านคน (UN, 2010) ใหญ่เป็นอันดับสองรองจากเม็กซิโกซิตี เศรษฐกิจของเมืองกวาดาลาฮาราขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี ทำให้มีบริษัทต่างชาติเข้ามาลงทุนและคนเข้ามาทำงานเป็นจำนวนมาก ทำให้มีสัดส่วนการเดินทางของประชากรในเมืองโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการเดินเท้า (รูปที่ 2-31) รองลงมาใช้รถส่วนบุคคล และรถโดยสารประจำทาง



ที่มา: Plan de Movilidad Urbana Sustentable (2007)

รูปที่ 2-31 สัดส่วนการเดินทางในเมืองกวาดาลาฮารา

สำหรับรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองกวาดาลาฮาราเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนาตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) ทำให้หน่วยงานภาครัฐมีแนวคิดปฏิรูปและพัฒนาระบบขนส่งให้ประสิทธิภาพรวดเร็ว สะดวก ทันสมัย และลดการปล่อยมลพิษ (UNFCCC, 2012) โดยภาพรวมการให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งภาครัฐเป็นผู้รับผิดชอบการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน และให้เอกชนเดินรถ ซึ่งระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษสามารถอธิบายได้ดังนี้

รถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารประจำทางเป็นรถบัสพ่วง ยาว 18 เมตร (รูปที่ 2-32) รองรับผู้ให้บริการนั่งและยืน 80 คน ประตुरถโดยสารทั้งหมด 8 ประตู (CDM, 2012)



ที่มา: Hidalgo (2010)

รูปที่ 2-32 รถโดยสารประจำทางในเมืองกวาดาลาฮารา ประเทศเม็กซิโก

เส้นทาง

เส้นทางให้บริการ 1 เส้นทาง ระยะทาง 17 กิโลเมตร (ดังรูปที่ 2-33) ผ่านจุดสำคัญในเมือง และเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้ารางเบา โดยมีสถานีหยุดรถแบบยกระดับ 27 สถานี รองรับผู้ให้บริการได้ทุกประเภท (Hidalgo, 2010)



ที่มา: Hidalgo (2010)

รูปที่ 2-33 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง

เทคโนโลยีรถโดยสารประจำทาง

ในส่วนของเทคโนโลยีรถโดยสารมีระบบจัดเก็บค่าโดยสารแบบอัตโนมัติ แบบเงินสดและบัตรโดยสาร และเทคโนโลยีรถโดยสารระบบดีเซลช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ลดภาวะเรือนกระจก ลดการปล่อยมลพิษ และติดตั้งระบบติดตาม (GPS) เพื่อระบุตำแหน่งการเดินทาง (Hidalgo, 2010)

ค่าโดยสาร

ค่าโดยสาร 15 บาทต่อเที่ยว ซึ่งแต่ละสถานีจะมีเครื่องตรวจสอบตัวก่อนใช้บริการ (Hidalgo, 2010)

2) ผู้ใช้บริการ

จำนวนผู้ใช้บริการประมาณ 127,000 คนต่อวัน มีจำนวนรถโดยสารรองรับ 41 คัน ความเร็วในการเดินทางเฉลี่ย 20.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (Hidalgo, 2010)

ทั้งนี้ Hidalgo (2010) ได้สรุปแนวทางปรับปรุงและพัฒนาจากรถโดยสารประจำทางในเมืองกวาดาลาฮารา สามารถสรุปได้ดังนี้ (ดังตารางที่ 2-4)

ตารางที่ 2-4 แนวทางการปรับปรุงรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษในเมืองกวาดาลาฮารา

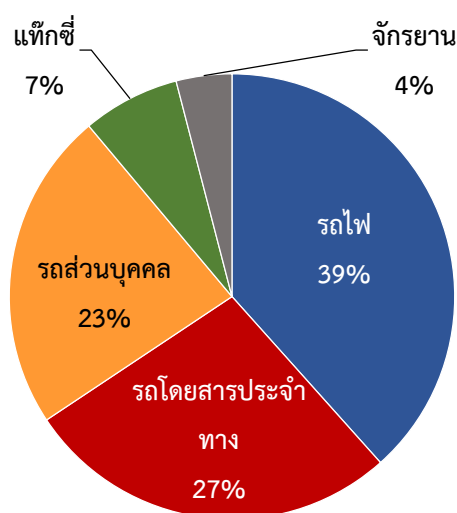
รายการ	แนวทางการปรับปรุง
ช่องจราจรเดินรถ	1) ช่องเดินรถโดยสารเฉพาะ
วิศวกรรมจราจร	1) การปรับปรุงถนนให้ได้ตามหลักวิศวกรรม 2) การควบคุมการเลี้ยวซ้าย-ขวา บริเวณทางแยก 3) การให้สิทธิ์รถโดยสารผ่านทางแยกก่อน 4) การใช้เทคโนโลยีสัญญาณไฟที่ทันสมัย
สถานีรถโดยสาร	1) การปรับปรุงสถานียกสูงกว่าระดับถนน
รถโดยสาร	1) การใช้รถโดยสารที่มีหลายประตูสะดวกต่อการเข้า-ออก 2) ลดการปล่อยมลพิษ
การให้บริการ	1) การเดินรถโดยสารแบบธรรมดา และด่วนพิเศษ
เทคโนโลยี	1) ศูนย์ควบคุมการเดินรถ 2) ระบบสัญญาณไฟจราจรแบบอัตโนมัติ 3) ระบบจ่ายค่าโดยสารแบบอัตโนมัติ
เวลาเดินทาง	1) การลดเวลาในการเดินทางให้รถโดยสารผ่านทางแยกก่อน

ที่มา: Hidalgo (2010)

การให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการ โดยมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน แยกช่องเดินรถโดยสารกับรถส่วนบุคคล พร้อมนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินการ และนำข้อมูลที่ได้จากการให้บริการมาวิเคราะห์ แก้ไขปรับปรุง เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสะดวกให้กับผู้ให้บริการ (Hidalgo, 2010)

2.2.6 กรณีกรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้

กรุงโซลเป็นเมืองหลวงและเมืองที่ใหญ่ที่สุดในเกาหลีใต้ มีประชากรประมาณ 9.9 ล้านคน และพื้นที่ 605.2 ตารางกิโลเมตร ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา กรุงโซลมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรและรายได้ต่อหัว การเพิ่มขึ้นของรายได้มีผลทำให้อัตราการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้นด้วย (Seoul Metropolitan Government, 2015) โดยสัดส่วนการใช้รถไฟยังคงมีสูง 39% (ดังรูปที่ 2-34) รองลงมาเป็นการใช้รถโดยสารประจำทางและรถส่วนบุคคล 27% และ 23% ตามลำดับ



ที่มา: LTA (2013) อ้างถึง Seoul statistics (2013)

รูปที่ 2-34 สัดส่วนการเดินทางในกรุงโซล

สำหรับการให้บริการรถโดยสารประจำทางในกรุงโซล เริ่มมีบทบาทมากขึ้นในปี ค.ศ. 2004 เนื่องจากรัฐบาลต้องการลดการใช้รถส่วนบุคคล จึงมีการปฏิรูปการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ทำให้รถโดยสารประจำทางในกรุงโซลมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น (EMBARQ, 2011) โดยภาพรวมการให้บริการรถโดยสารประจำทางสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

รถโดยสารประจำทางในกรุงโซลส่วนใหญ่แล้วควบคุมโดยหน่วยงานภาครัฐที่ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเอง แล้วเปิดให้เอกชนที่ได้รับใบอนุญาตในการเดินรถเข้ามาประมูลเพื่อให้บริการในแต่ละเส้นทางและปฏิบัติตามสัญญาของหน่วยงานภาครัฐ (EMBARQ, 2011) ซึ่งระบบรถโดยสารประจำทางสามารถอธิบายได้ดังนี้

รถโดยสาร

รถโดยสารโดยเป็นแบบรถบัส (รูปที่ 2-35) มีความยาว 9-11 เมตร ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติและแบตเตอรี่



ที่มา: ICCE (2014)

รูปที่ 2-35 รถโดยสารประจำทางในกรุงโซล ประเทศเกาหลี

เส้นทาง

โครงข่ายเส้นทางรถโดยสารให้บริการมากกว่า 400 เส้นทางในกรุงโซล โดยแบ่งเป็นเส้นทางเดินรถได้ 4 ประเภท ดังนี้

- สายสีน้ำเงิน เป็นรถโดยสารด่วนให้บริการระหว่างตัวเมืองกับชานเมือง และท้องถื่น
- สายสีเขียว เป็นรถโดยสารให้บริการในท้องถื่นและเชื่อมต่อกับเส้นทางสายหลัก
- สายสีเหลือง เป็นรถโดยสารให้บริการในเมือง ย่านธุรกิจ และเดินรถรอบเมืองเป็นวงกลม
- สายสีแดง เป็นรถโดยสารด่วนให้บริการในตัวเมืองและชานเมือง

อัตราค่าโดยสาร

ค่าโดยสาร 1-10 กิโลเมตรแรกคิดอัตราค่าโดยสาร 15 บาท (โดยประมาณ) หากใช้บริการเกิน 10 กิโลเมตร จะคิดในอัตรา 0.64 บาทต่อกิโลเมตร (โดยประมาณ) ดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในกรุงโซล

ระยะทาง	อัตราค่าโดยสาร
1-10 กิโลเมตรแรก	500 วอน (ประมาณ 15 บาท)
มากกว่า 10 กิโลเมตร	20 วอนต่อกิโลเมตร (ประมาณ 0.64 บาทต่อกิโลเมตร)

ที่มา: EMBARQ (2011) อ้างถึง Korea Tourism Organization (2008)

การใช้เทคโนโลยี

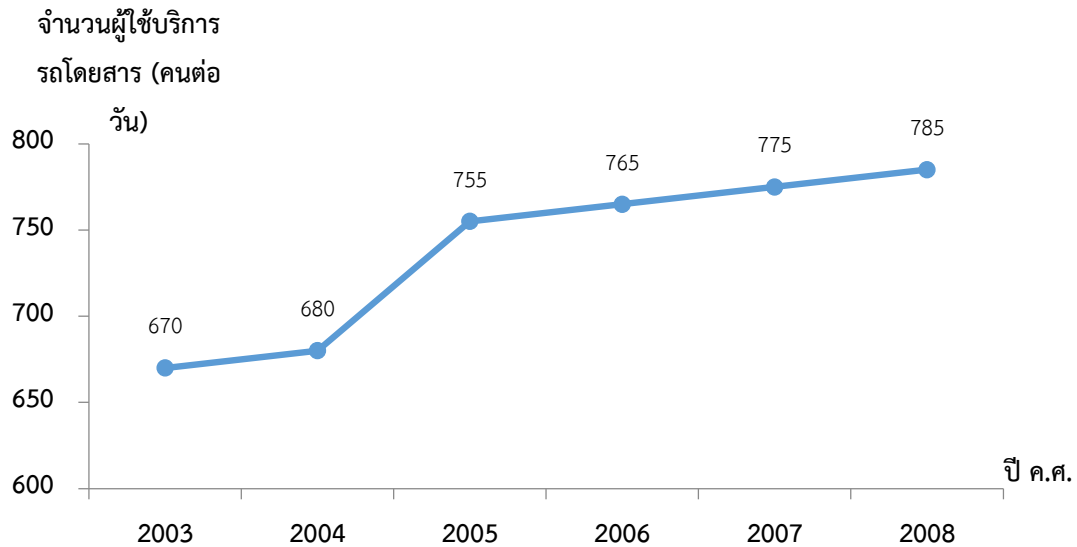
การใช้ระบบจัดเก็บค่าโดยสารแบบอัจฉริยะบนรถโดยสารประจำทาง ทำให้ผู้ให้บริการมีความสะดวกมากขึ้นโดยไม่ต้องใช้เงินสด และการติดตั้งระบบติดตามรถโดยสาร (GPS) ทุกคัน ทำให้สามารถควบคุมการดำเนินการ ติดตามตำแหน่ง ควบคุมความเร็ว และส่งข้อมูลไปยังศูนย์ควบคุมการเดินรถ

โครงสร้างพื้นฐาน

สำหรับโครงสร้างพื้นฐานมีการแยกช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารประจำทาง และการพัฒนาระบบสัญญาณไฟให้สิทธิ์รถโดยสารผ่านทางแยกก่อน

2) ผู้ใช้บริการ

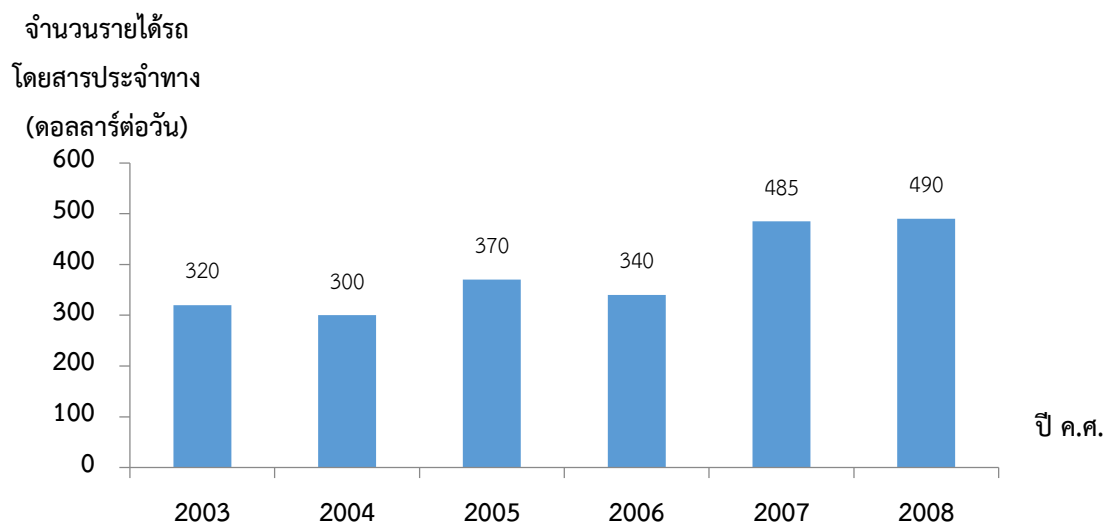
จำนวนผู้โดยสาร (รูปที่ 2-36) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 670 คนต่อวัน ในปี ค.ศ. 2003 เป็น 785 คนต่อวัน ในปี ค.ศ. 2008 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3% ต่อปี โดยมีปริมาณเฉลี่ย 738 คนต่อวัน (Kim, 2008)



ที่มา: Kim (2008)

รูปที่ 2-36 จำนวนผู้ให้บริการรถโดยสารประจำทาง

การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ให้บริการนำไปสู่การการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อวัน (รูปที่ 2-37) โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 320 ดอลลาร์ต่อวัน ในปี ค.ศ. 2003 เป็น 490 ดอลลาร์ต่อวัน ในปี ค.ศ. 2008 ซึ่งอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 11% ต่อปี



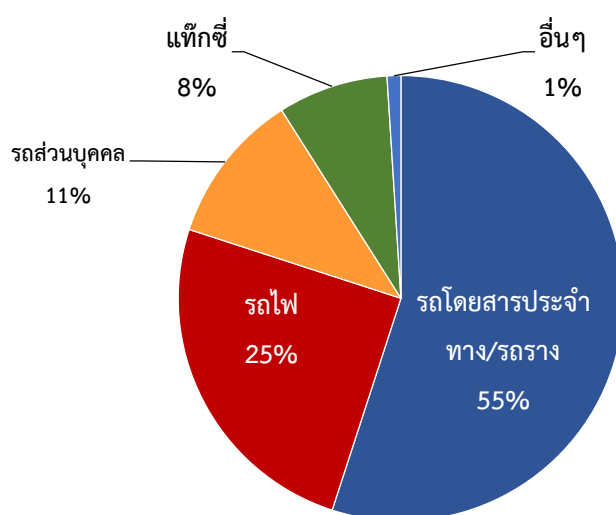
ที่มา: Kim (2008)

รูปที่ 2-37 จำนวนรายได้รถโดยสารประจำทาง

EMBARQ (2011) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลการต่อการพัฒนารถโดยสารประจำทางในกรุงโซล การให้ความร่วมมือจากภาครัฐในการบริหารจัดการองค์กรให้มีระบบ วางแผนการเดินทางในแต่ละเส้นทาง นโยบายค่าโดยสาร แล้วให้ออกชนเอกชนเดินรถโดยสาร ซึ่งภาครัฐยังคงมีส่วนสำคัญในการดำเนินการ และปรับปรุงคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

2.2.7 กรณีเขตปกครองพิเศษฮ่องกง

ฮ่องกงเป็นเขตปกครองตนเองริมฝั่งทางใต้ของประเทศไทย ประชากรประมาณ 7.2 ล้านคน มีพื้นที่ 1,104 ตารางกิโลเมตร (Census and Statistics Department, 2014) เป็นเขตที่มีประชากรอาศัยหนาแน่นที่สุดเขตหนึ่งในโลก และมีสภาพแวดล้อมของเมืองที่คับแคบ การเดินทางของประชากรโดยส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะเนื่องจากครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ โดยสัดส่วนการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางและรถรางมากถึง 55% (ดังรูปที่ 2-38) รองลงมาเดินทางด้วย รถไฟ 25% รถส่วนบุคคล 11% และรถแท็กซี่ 8% ตามลำดับ



ที่มา: LTA (2014) อ้างถึง Transport Department, Hongkong (2011)

รูปที่ 2-38 สัดส่วนการเดินทางในฮ่องกง

ระบบขนส่งสาธารณะในฮ่องกงมีหลากหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะการให้บริการที่ต่างกันอย่างชัดเจน เช่น รถไฟให้บริการในเส้นทางหลักที่มีความต้องการเดินทางของผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก รถรางให้บริการสำหรับผู้เดินในระยะทางที่ไม่ไกลมากนัก เชื่อมต่อกับรถไฟเส้นทางหลัก และรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กให้บริการในเส้นทางที่มีความต้องการเดินทางน้อย เพื่อเชื่อมการเดินทางระหว่างรถไฟหรือรถไฟฟ้ารางเบา ซึ่งเป็นการพัฒนานโยบายการขนส่งและแนวทางในการวางแผนเพิ่มความสมดุลโครงข่ายการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ และการเข้าถึงเพื่อมาใช้บริการได้สะดวกมากขึ้น

Wong (2004) ได้ศึกษารถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในฮ่องกง ซึ่งเป็นระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบหนึ่งที่เป็นตัวอย่างการพัฒนาเพื่อเชื่อมการเดินทางกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่นซึ่งมีลักษณะดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

การให้บริการรถโดยสารขนาดเล็กควบคุมโดยกรมการขนส่งของรัฐบาลฮ่องกง ซึ่งมีตรวจสอบคุณภาพ มาตรฐานการบำรุงรักษา และการให้บริการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 สาย ได้แก่ สายสีแดงและสายสีเขียว ทั้งสองสายมีลักษณะการดำเนินการและให้บริการที่แตกต่างกัน โดยสายสีเขียว ให้บริการตามตารางเวลา ค่าโดยสารและเดินรถตามเส้นทางที่กำหนด เป็นการเชื่อมการเดินทางในเมืองและหมู่บ้าน สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง และพื้นที่ที่มีประชากรไม่สูงมากนัก สำหรับสายสีแดงไม่มีเส้นทางที่กำหนดไว้แน่นอน ค่าโดยสารคิดตามความเหมาะสม ไม่ได้ถูกควบคุมโดยกรมการขนส่ง ทำให้อัตราค่าโดยสารสูง เหมาะสำหรับคนที่มีความพร้อมจะจ่าย ในด้านการให้บริการสายสีแดงมีความยืดหยุ่นและความสะดวก โดยส่วนใหญ่เป็นการให้เช่ารายวัน ระบบรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กสามารถอธิบายได้ดังนี้

รถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารประจำทาง เป็นรถตู้ 4 ล้อ (ดังรูปที่ 2-39) จุผู้โดยสารได้ 16 คน ขับเคลื่อนโดยใช้แบตเตอรี่ชาร์จไฟฟ้า และเครื่องยนต์ดีเซล (Hong Kong Extra, 2012)



ที่มา: Hansen (2014)

รูปที่ 2-39 รถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในฮ่องกง

เส้นทาง

เส้นทางให้บริการ 441 เส้นทาง (เฉพาะสายสีเขียว) ความถี่ 10-30 นาทีต่อคัน ขึ้นอยู่กับแต่ละเส้นทาง (AMSPT, 2012) เดินรถเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น

ค่าโดยสาร

อัตราค่าโดยสารขึ้นอยู่กับระยะทาง โดยจ่ายผ่านตู้เก็บเงินอัตโนมัติบนรถโดยสาร หรือใช้บัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด ตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 2-40 (AMSPT, 2015)



ที่มา: Hong Kong Extra (2012)

รูปที่ 2-40 การจ่ายเงินผ่านตู้เก็บอัตโนมัติของรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก

สิ่งอำนวยความสะดวกบนรถ

รถโดยสารประจำทางขนาดเล็กติดตั้งระบบควบคุมความเร็ว เข็มขัดนิรภัย และหน้าจอแสดงความเร็วรถโดยสาร (AMSPT, 2012)

โครงสร้างพื้นฐาน

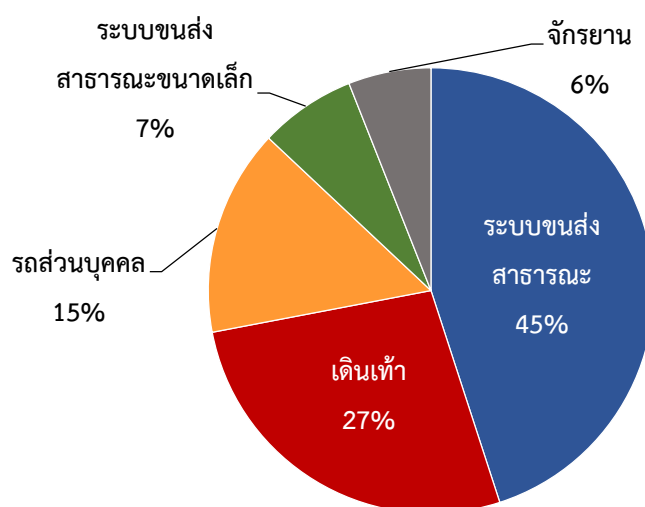
การติดตั้งป้ายหยุดรถแบบมีหลังคาสถานีรับ-ส่ง หลัก ให้ผู้ใช้บริการ

2) ผู้ใช้บริการ

จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก 1.9 ล้านคนต่อวัน (Hong Kong Extra, 2012)

2.2.8 กรณีเมืองมุมไบ ประเทศอินเดีย

เมืองมุมไบ เป็นเมืองที่มีประชากรมากที่สุดของอินเดียและเป็นศูนย์กลางการค้าและศูนย์รวมความบันเทิงทำให้ดึงดูดแรงงานต่างชาติเข้ามาประกอบอาชีพและดำเนินธุรกิจเป็นจำนวนมาก ทำให้การเดินทางในมุมไบของผู้คนส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากถึง 45% (รูปที่ 2-41) รองลงมาเป็นการเดินเท้า 27% แต่ใช้รถส่วนบุคคล 15% ตามลำดับ



ที่มา: LTA (2014) อ้างถึง Indian Cities Transport Indicators (2011)

รูปที่ 2-41 สัดส่วนการเดินทางเมืองมุมไบ

EMBARQ (2011) ได้ศึกษาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองมุมไบ พบว่า บริษัทเอกชนทำสัญญากับหน่วยงานภาครัฐ เพื่อดำเนินการเดินรถรางไฟฟ้า และรถโดยสารประจำทาง โดยมีบริษัท BEST ที่ได้รับการผูกขาดในการให้บริการ โดยระบบรถโดยสารประจำทางสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ผู้ให้บริการ

รถโดยสาร

รถโดยสารประจำทางเป็นรถบัส (รูปที่ 2-42) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติและดีเซล จำนวนกว่า 4,700 คัน

เส้นทาง

เส้นทางเดินรถโดยสารกว่า 365 เส้นทาง



ที่มา: BEST (2007)

รูปที่ 2-42 รถโดยสารประจำทางในเมืองมุมไบ

ค่าโดยสาร

ค่าโดยสาร ขึ้นอยู่กับระยะทางที่ใช้บริการ (ตารางที่ 2-6) จ่ายด้วยเงินสดหรือบัตรโดยสารสมาร์ตการ์ด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ค่าโดยสารแบบเที่ยวเดียว 2) ค่าโดยสารแบบตลอดวัน 3) ค่าโดยสารแบบรายเดือน

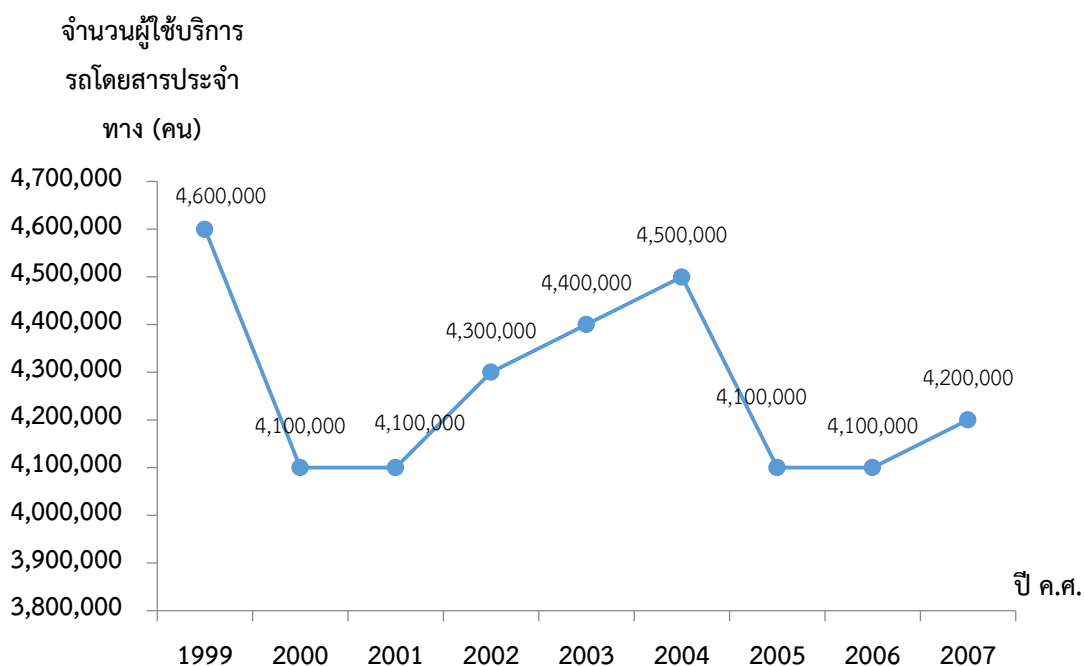
ตารางที่ 2-6 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเมืองมุมไบ

ระยะทาง (กิโลเมตร)	ค่าโดยสาร
2 กิโลเมตรแรก	3 รูปี
ทุก 2 กิโลเมตร	1 รูปี

ที่มา: EMBARQ (2011)

2) ผู้ใช้บริการ

จำนวนผู้ให้บริการในช่วงที่ผ่านมามีแนวโน้มลดลง (รูปที่ 2-43) จาก 4.6 ล้านคน ในปี ค.ศ. 1999 เหลือ 4.1 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2001 และเพิ่มขึ้นสูงสุดในปี ค.ศ. 2004 ที่ 4.5 ล้านคน หลังจากนั้นลดลงอีกจนเหลือ 4.2 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2007 (EMBARQ, 2011)



ที่มา: EMBARQ (2011)

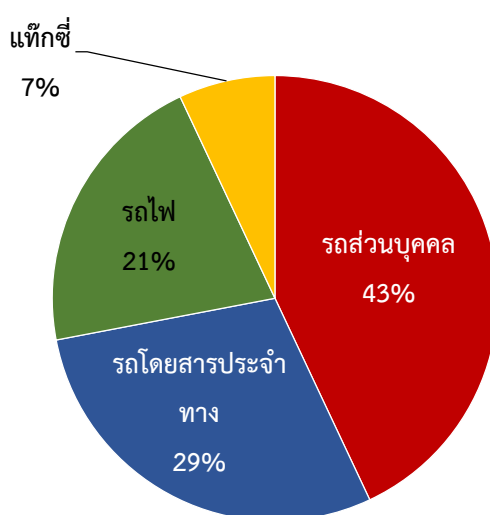
รูปที่ 2-43 จำนวนผู้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองมูมไบ

อย่างไรก็ตาม บริษัท BEST ได้มีแนวทางการปฏิรูปรถโดยสารประจำทางในมูมไบ โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

- การลดค่าใช้จ่ายโดยลดการจ้างพนักงาน จำนวนรถ และเช่ารถมาให้บริการ
- การให้เช่าพื้นที่โฆษณาบนรถโดยสาร
- การติดตั้งระบบเครื่องยนต์ก๊าซธรรมชาติ CNG บนรถโดยสารเพื่อลดต้นทุนการดำเนินการ
- การใช้บัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด และสามารถใช้ร่วมกันกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น

2.2.9 กรณีเมืองสิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์

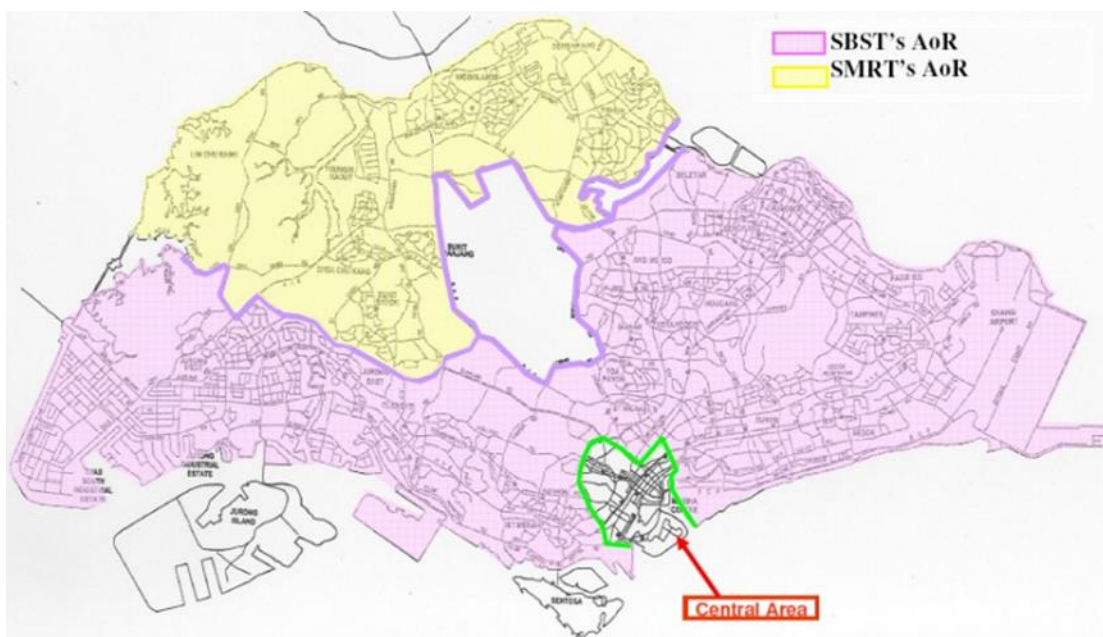
สิงคโปร์เป็นประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจมากที่สุดในภูมิภาคอาเซียน มีประชากรทั้งหมด 5.5 ล้านคน (Department of Statistics Singapore, 2016) ในส่วนของระบบขนส่งสาธารณะในสิงคโปร์อยู่ในระดับดีมากหากเปรียบเทียบกับในภูมิภาคอาเซียน ทำให้การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมากถึง 57% โดยจำแนกสัดส่วนระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง 29% รถไฟ 21% และแท็กซี่ 7% ส่วนการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล 43% (ดังรูปที่ 2-44)



ที่มา: LTA (2014) อ้างถึง Department of Statistics (2012)

รูปที่ 2-44 สัดส่วนการเดินทางในสิงคโปร์

สิงคโปร์เริ่มให้บริการระบบขนส่งสาธารณะครั้งแรกเมื่อ ปี ค.ศ. 1905 โดยนำรถรางไฟฟ้ามาให้บริการโดยบริษัทเอกชนจากจีนมาลงทุน จากนั้นปี ค.ศ. 1955 บริษัทเอกชนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ส่งผลต่อการดำเนินการของบริษัทเอกชนจากจีนและถูกซื้อกิจการในภายหลัง ทำให้มีการจัดตั้งบริษัทดำเนินการให้บริการรถโดยสารขึ้นมาใหม่อีกครั้งชื่อ Singapore Bus Service Transit (SBST) และบริษัท Trans Island Bus Service (TIBS) เกิดการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมรถโดยสารประจำทาง ขณะเดียวกันเริ่มมีการให้บริการรถไฟโดย Singapore Mass Rapid Transit Corporation (SMRT) จึงเกิดแนวคิดการร่วมมือกันระหว่าง TIBS และ SMRT และให้บริการรถโดยสารประจำทางมาถึงปัจจุบัน โดยรัฐบาลเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน แยกพื้นที่รับผิดชอบเป็น 2 ส่วน (รูปที่ 2-45) SBS รับผิดชอบให้บริการตอนเหนือของประเทศ ส่วน SMRT รับผิดชอบให้บริการตอนใต้ของประเทศ (Menon and Kuang, 2006)



ที่มา: Cheong and Loh (2015)

รูปที่ 2-45 พื้นที่ให้บริการรถโดยสารประจำทาง

โดยระบบรถโดยสารประจำทางสามารถอธิบายได้ดังนี้
รถโดยสาร

ปัจจุบันรถโดยสารประจำทางทั้งสองบริษัทกว่า 5,000 คัน (รูปที่ 2-46) เป็นประเภทบัส ให้บริการบนเส้นทางกว่า 270 เส้นทาง และที่หยุดรถโดยสารกว่า 4,400 ป้าย เวลาให้บริการ 5:00-24:00 น.

ค่าโดยสาร

ค่าโดยสารคิดตามระยะทาง โดยใช้บัตรโดยสารแบบสมาร์ตการ์ดร่วมกัน ทั้งรถโดยสารประจำทาง และรถไฟ ของทั้ง 2 บริษัท

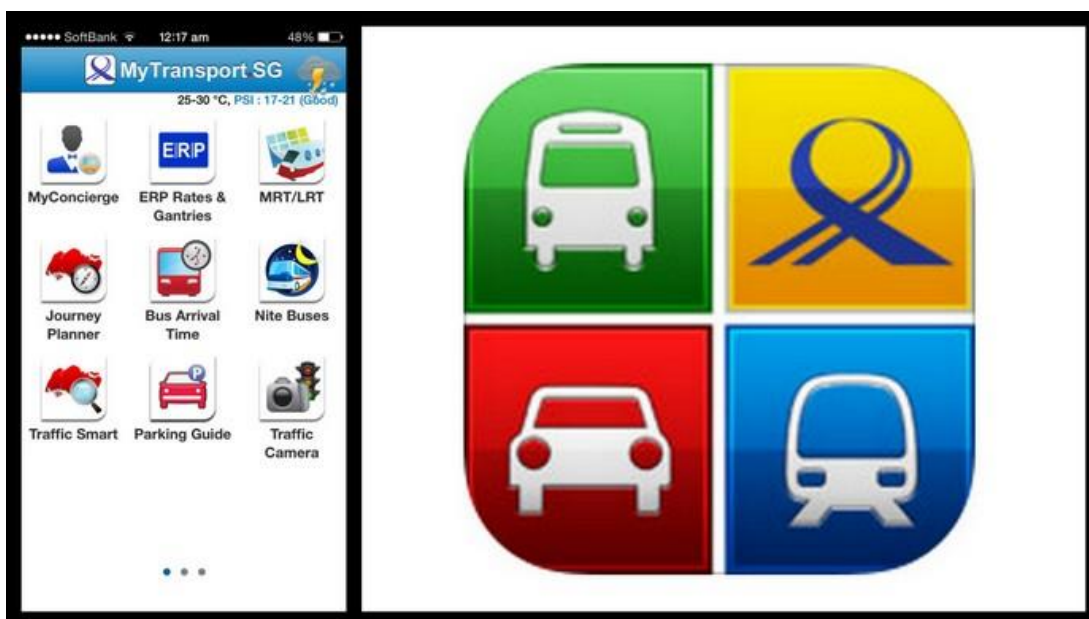


ที่มา: SBST (2016)

รูปที่ 2-46 รถโดยสารประจำทางในเมืองสิงคโปร์

เทคโนโลยีรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

รถโดยสารประจำทางติดตั้งระบบติดตามรถโดยสาร เพื่อทราบตำแหน่งรถโดยสาร เวลาในการเดินทาง ควบคุมความเร็ว สื่อสารระหว่างศูนย์ควบคุมการเดินทาง และสามารถตรวจสอบการจราจร อุบัติเหตุ นอกจากนี้ผู้ใช้บริการสามารถใช้ระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารได้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (ดังรูปที่ 2-47)



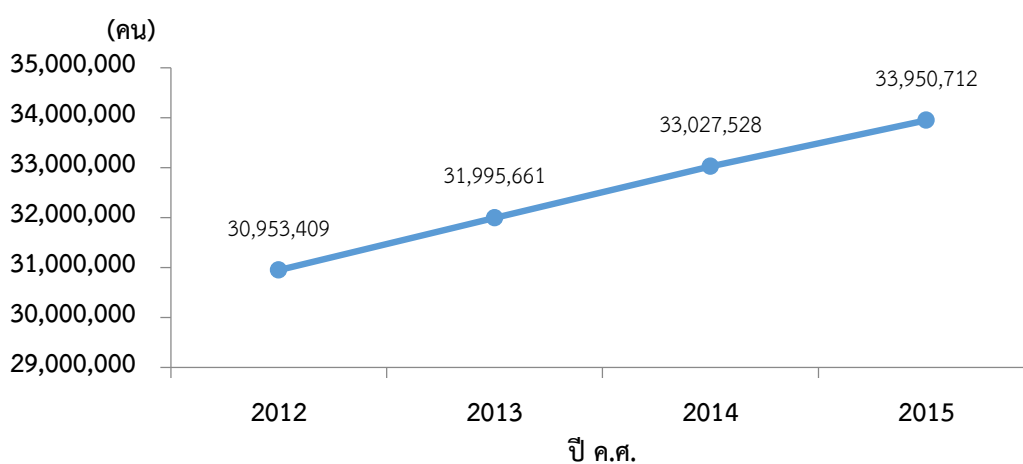
ที่มา: Land Transport Authority of Singapore (2016)

รูปที่ 2-47 ระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางในสิงคโปร์

2) ผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากรูปที่ 2-48 พบว่า เพิ่มขึ้นจาก 30.9 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2012 เป็น 33.9 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2015 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3% ต่อปี ซึ่งมีปริมาณผู้ใช้บริการเฉลี่ย 32.4 ล้านคนต่อปี

จำนวนผู้โดยสารรถ
โดยสารประจำทาง



ที่มา: SBST (2016)

รูปที่ 2-48 จำนวนผู้โดยสารรถโดยสารประจำทางในสิงคโปร์

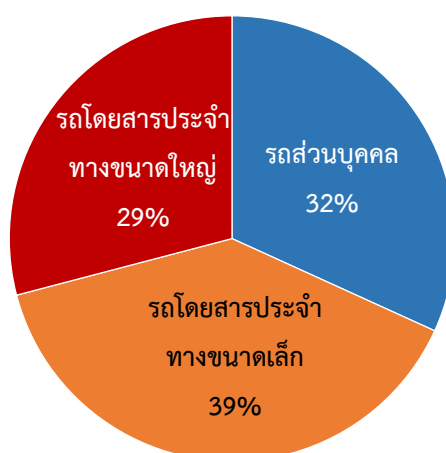
นอกจากนี้ Menon and Kuang (2006) ได้มีการศึกษาแนวทางการดำเนินการที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จของการให้บริการรถโดยสารประจำทางในประเทศสิงคโปร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- การวางแผนและดำเนินการให้บริการรถโดยสารประจำทางไม่มีความซ้ำซ้อน และมีโครงสร้างค่าโดยสาร
- การใช้มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมจากรถส่วนบุคคล แท็กซี่ ที่เข้ามาในเมือง ช่วงเวลาเร่งด่วน 7:30-10:15 น. ทำให้คนมาใช้รถโดยสารประจำทางมากขึ้น
- การก่อตั้งองค์การด้านการขนส่ง เพื่อปกป้องผลประโยชน์ของผู้ใช้บริการ และมั่นใจในการให้บริการของเอกชน คิดอัตราค่าโดยสารไม่แพง
- การทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างของบริษัทเอกชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทาง
- การปรับอัตราค่าโดยสาร มีความสำคัญมากขึ้นเมื่อรถโดยสารประจำทางดำเนินการโดยบริษัทเอกชนที่มุ่งหวังผลกำไร ในกรณีสิงคโปร์มี 2 บริษัท จึงต้องมีองค์กรอิสระมีส่วนในการปรับอัตราค่าโดยสารให้เหมาะสม
- การใช้บัตรโดยสารอัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้บริการสะดวกมากขึ้น กรณีที่ใช้บริการทั้งรถโดยสารประจำทางและรถไฟ
- การเพิ่มจำนวนรถโดยสารให้เหมาะสมกับความต้องการ
- การให้ลำดับความสำคัญรถโดยสารประจำทางบนถนน โดยการบังคับใช้กฎหมาย
- การปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ป้ายหยุดรถ อาคารผู้โดยสาร ทางเดินเชื่อมต่อกันระหว่างป้ายและอาคาร ต้องมีความสะดวกสบายและสามารถให้เข้าโฆษณาได้
- ความสะดวกของการเดินทางต่อเนื่องหลายรูปแบบระหว่างรถโดยสารประจำทางและรถไฟ

สำหรับเมืองใหญ่หลาย ๆ เมือง ระบบขนส่งสาธารณะที่ดีเป็นคำตอบของการต่อสู้กับปัญหาการจราจรติดขัด รถโดยสารประจำทางในเมืองจึงเป็นเสมือนกระดูกสันหลังของระบบขนส่งสาธารณะเนื่องจากค่าโดยสารต่ำ ทำให้ภาครัฐและภาคเอกชนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการร่วมมือกัน กำกับดูแล และกำหนดความสำเร็จ ประสิทธิภาพของรถโดยสารประจำทาง

2.2.10 กรณีกรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์

กรุงมะนิลาเป็นเมืองหลวงของประเทศฟิลิปปินส์ เป็นเมืองที่มีหลากหลายเชื้อชาติ และเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม การศึกษา และอุตสาหกรรม มีประชากรมากกว่า 10 ล้านคน (Philippine Statistics Authority, 2015) ทั้งยังเป็นเมืองที่มีการครอบครองรถส่วนบุคคลต่ำ สัดส่วน 9 คัน ต่อ 1,000 คน (DOTC, 2012) ทำให้ระบบขนส่งสาธารณะมีบทบาทสำคัญในการเดินทางแต่ละวัน โดยผู้คนส่วนใหญ่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก 39% (รูปที่ 2-49) รถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ 29% และรถส่วนบุคคล 32%



ที่มา: JICA (2014)

รูปที่ 2-49 สัดส่วนการเดินทางในกรุงมะนิลา

การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก (Jeepney) ที่ให้บริการในประเทศฟิลิปปินส์มีเอกลักษณ์ของตัวเองจากการนำรถจี๊ปจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่ปลดประจำการมาดัดแปลง ตกแต่งด้วยสีสดใสให้บริการผู้ให้บริการ (ดังรูปที่ 2-50) รองรับผู้ให้บริการ 20 คนต่อคันจำนวน 48,366 คัน (DOTC, 2012) ให้บริการในกรุงมะนิลา และเมืองในภูมิภาคของประเทศ เช่น เมืองเซบู เมืองดาเวา เมืองอิโลอิโล และเมืองบาโคลอด (Regidor et al., 1995) โดยระบบรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กสามารถอธิบายได้ดังนี้



ที่มา: John Lander (2012)

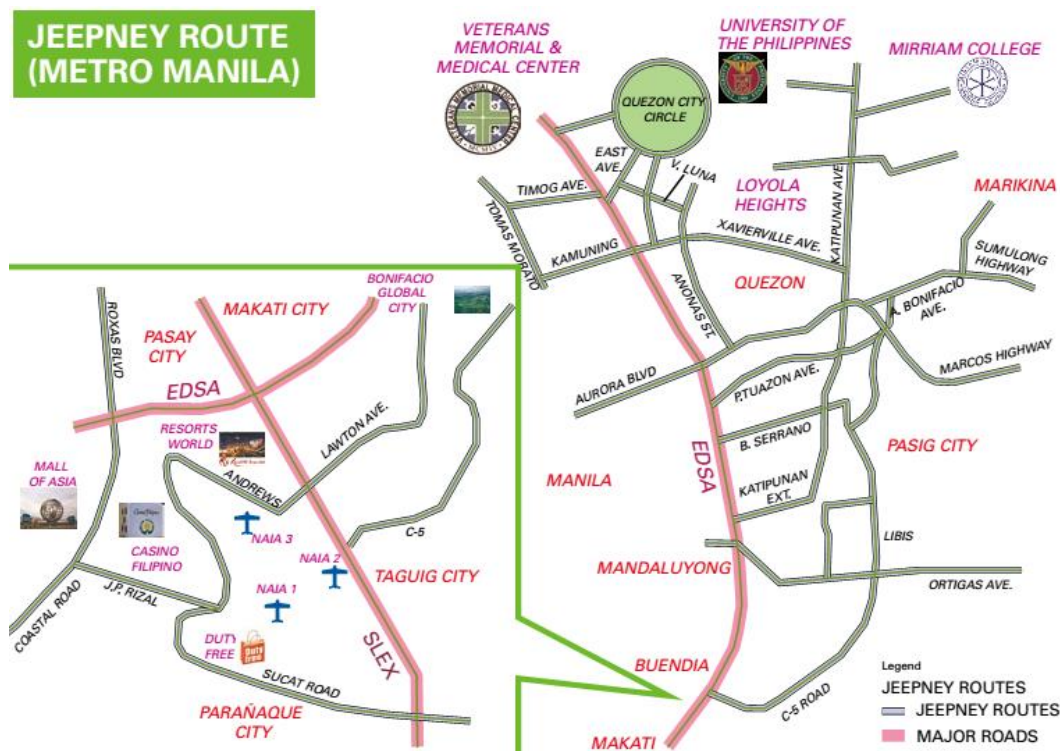
รูปที่ 2-50 รถโดยสารประจำทางในกรุงมะนิลา

เส้นทาง

เส้นทางเดินรถมากกว่า 641 เส้นทาง (รูปที่ 2-51) ลักษณะการให้บริการเป็นแบบการป้อนผู้ใช้บริการให้กับระบบขนส่งสาธารณะที่เดินรถในเส้นทางหลัก (Regidor et al, 1995)

ป้าย

ป้ายหยุดรถสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ไม่มีป้ายหยุดรถ 2) มีป้ายหยุดรถโดยสาร 3) สถานีหยุดรถโดยสาร ให้บริการกว่า 641 เส้นทาง ทั่วประเทศ



ที่มา: Cebu Jeepney Maps (2016)

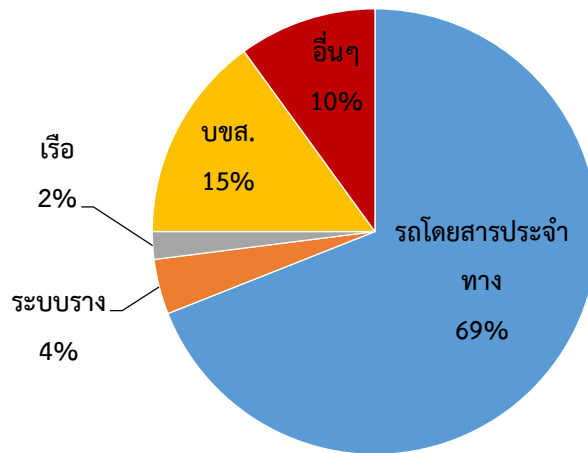
รูปที่ 2-51 เส้นทางรถโดยสารประจำทางขนาดเล็ก

อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กมีความพึงพอใจด้านการให้บริการ และยังเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บริการ เนื่องจากสะดวกต่อการเข้ามาใช้ ราคาถูก และเหมาะสมกับการเดินทางระยะสั้น (Okamura et al., 2013)

2.3 ระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะในประเทศไทย

2.3.1 กรณีกรุงเทพและปริมณฑล

รถโดยสารประจำทางเป็นระบบขนส่งสาธารณะหลักของการเดินทางในกรุงเทพและปริมณฑล มีสัดส่วนถึง 69% รองลงมาเป็นการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการโดยบริษัทขนส่งทางบก 15% ระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น 10% ระบบราง 4% และทางเรือเพียง 2% ดังแสดงในรูปที่ 2-52



ที่มา: ขสมก (2550) อ้างถึง สำนักงานความร่วมมือทางวิชาการของเยอรมัน (GTZ)

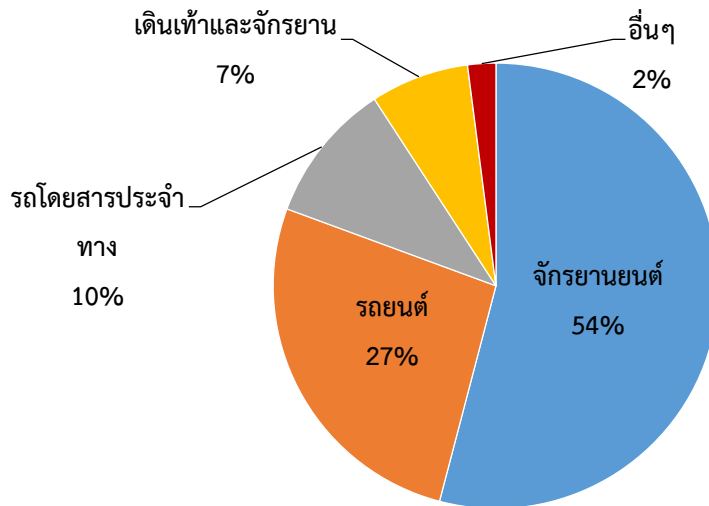
รูปที่ 2-52 สัดส่วนการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพและปริมณฑล

รถโดยสารประจำทางดำเนินการโดยหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ "องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ" หรือ ขสมก. มีหน้าที่จัดบริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดสมุทรปราการ ที่ให้บริการในเส้นทางตามใบอนุญาตจากกรมขนส่งทางบก และอีกส่วนถูกโอนไปให้ภาคเอกชนดำเนินการแทน รวมเส้นทางให้บริการ 108 เส้นทาง (กรมการขนส่งทางบก, 2559) จำนวนรถโดยสารทั้งหมด 4,004 คัน แบ่งเป็นรถโดยสารธรรมดา 2,677 คัน รถโดยสารปรับอากาศ 1,032 คัน และรถโดยสารปรับอากาศแบบใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงอีก 295 คัน โดยให้บริการจริง 3,565 คัน (ขสมก, 2552)

สำหรับปัญหาการบริหารจัดการรถโดยสารประจำทาง ซึ่ง AMP Consultants (2552) ได้สรุปประเด็นสำคัญไว้ดังนี้

- เส้นทางรถโดยสารเป็นเส้นทาง 4 สายหลักจากกรุงเทพ ทำให้มีการแย่งผู้โดยสาร โดยสายที่ยาวกว่าแย่งผู้โดยสารจากสายที่สั้น ทำให้สายเดินรถที่สั้นอาจไม่คุ้มทุน และต้องลดความถี่การให้บริการ
- การเดินรถของรถตู้โดยสารทับซ้อนกับรถโดยสารประจำทาง
- กรมการขนส่งทางบกมีบุคลากรจำกัด ไม่สามารถบังคับใช้กฎหมายจัดการรถโดยสารผิดกฎหมายได้อย่างทั่วถึง
- การเปลี่ยนเงื่อนไขการเดินรถของกรมการขนส่งทางบก ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน ทำให้ไม่สามารถปรับตัวตามตลาดได้ทัน
- ผู้ประกอบการบางส่วนปฏิบัติต่อผู้ใช้บริการอย่างไม่เป็นธรรม เช่น ด้านการให้บริการ ความปลอดภัย
- ผู้ประกอบการจำนวนมากเป็นผู้ประกอบการรายย่อย ขาดวิสัยทัศน์ และความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการ
- ผู้ประกอบการรายย่อยมีข้อจำกัดด้านเงินลงทุน ไม่สามารถพัฒนาคุณภาพการให้บริการได้
- เส้นทางเดินรถไม่สอดคล้องกับความต้องการเดินทางของผู้ใช้บริการ
- การให้บริการบางเส้นทางไม่สามารถกำหนดตารางเดินรถที่แน่นอนได้
- ป้ายหยุดรถไม่เหมาะสมตามหลักของการวางผังเมือง
- โครงข่ายเส้นทางรถโดยสารไม่เชื่อมต่อกันระหว่างเส้นทางอย่างเป็นระบบ
- การเข้าถึงเพื่อมาใช้บริการยังไม่สะดวก โดยเฉพาะพื้นที่พัฒนาและถนนตัดใหม่
- ระยะเวลาเดินทางนาน เนื่องจากสภาพจราจรติดขัด เส้นทางที่ยาวและคดเคี้ยว
- ปัญหาการขาดทุนสะสม และหนี้สิน

สำหรับการเดินทางในเมืองภูมิภาคนั้น สัดส่วนการใช้รถจักรยานยนต์มากถึง 54% (รูปที่ 2-53) รองลงรถยนต์ 27% รถโดยสารประจำทางมีเพียง 10% และการเดินและใช้จักรยาน 7% การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางน้อยมาก และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง



ที่มา: สิทธา เจนศิริศักดิ์ (2549)

รูปที่ 2-53 สัดส่วนการเดินทางในเมืองภูมิภาค

อย่างไรก็ตาม การวางแผนพัฒนารถโดยสารประจำทางในเมืองภูมิภาคอย่างจริงจังจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางในเมืองภูมิภาค สำหรับการศึกษารูปแบบให้บริการรถโดยสารประจำทางในเมืองภูมิภาคในหัวข้อถัดไป

2.3.2 กรณีเมืองเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2554) ได้ศึกษาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ หรือรถสองแถว สีล้อแดง ซึ่งให้บริการทั้งเขตเมืองและรอบเมืองของเมืองเชียงใหม่ เป็นระบบที่เกิดจากการนำรถกระบะมาดัดแปลงใส่ที่นั่งหลังคาของกลุ่มรถรับจ้างเมื่อปี พ.ศ. 2518 และขอจดทะเบียนเพื่อจัดตั้งสหกรณ์บริการและดำเนินการโดยภาคเอกชน เช่น สหกรณ์นครลานนาเดินรถ จำกัด ซึ่งมีรูปแบบการให้บริการ 2 รูปแบบ คือ 1) การให้บริการลักษณะเดินรถวนรับผู้โดยสาร ที่มีจุดปลายทางตามความต้องการผู้ใช้บริการ และสามารถรับผู้โดยสารอย่างไม่จำกัด 2) การให้บริการแบบประจำเส้นทาง มีรถสองแถวให้บริการแบบประจำอยู่ 5 เส้นทาง โดยส่วนใหญ่วิ่งในเขตรอบนอก ได้แก่ อ.แมริม อ.สันป่าตอง อ.สารภี อย่างไรก็ตามรถสองแถวที่วิ่งแบบประจำทางก็ยังสามารถวิ่งวนรับผู้โดยสารเช่นกัน

1) ผู้ให้บริการ

พื้นที่ให้บริการ

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเทศบาล เช่น สถานีที่รวมกิจกรรม ย่านถนนสำคัญ ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ สถานีขนส่ง และเขตอำเภอรอบนอก

รถโดยสาร

รถสองแถวแดงเป็นของสหกรณ์นครลานนาเดินรถ มีรถสองแถว 2,800 คัน ดังแสดงในรูปที่ 2-54



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 2-54 รถสองแถวในเมืองเชียงใหม่

คำโดยสาร

คำโดยสารรถสองแถว ที่กำหนดโดยกรมการขนส่งทางบก 8 บาทต่อเที่ยว แต่สภาพการให้บริการจริงส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับรถกลางระหว่างผู้โดยสารกับคนขับรถ

รถสองแถวประสบปัญหามากมายทำให้ประสิทธิภาพต่ำลง และเสื่อมความนิยมลง โดยปัญหาต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

ปัญหาต่อผู้ใช้บริการ

- ปัญหาอัตราค่าโดยสารที่มีราคาแพง และไม่แน่นอน
- การให้บริการแบบวนรับผู้โดยสาร ทำให้รับผู้ใช้บริการที่มีจุดปลายทางใกล้ๆ กัน และเป็นเส้นทางที่ผู้โดยสารส่วนใหญ่ผ่าน
- เส้นทางที่ไม่เหมาะสม ทำให้ผู้ให้บริการไม่สนใจที่จะเดินรถตามเส้นทางที่กำหนด
- มาตรฐานการบริการที่ยังไม่ดีพอ สภาพรถเก่า และการหยุดรับผู้ใช้บริการในที่ห้ามจอด และจอดกีดขวางจราจร

ปัญหาในการจัดระเบียบ

- ความเคยชินของผู้ประกอบการที่ไม่ต้องการเปลี่ยนเป็นระบบประจำทาง
- ค่านิยมของผู้ใช้บริการนิยมใช้บริการลักษณะส่งถึงหน้าบ้าน
- การขาดแคลนเงินลงทุนและงบประมาณสนับสนุนในการปรับปรุงรถสองแถว
- ปัญหาจากระบบราชการ ไม่มีหน่วยงานใดมีอำนาจและความพร้อมในการแก้ปัญหาโดยตรง
- ปัญหาจากการให้บริการเป็นแบบผลประโยชน์ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคม และหน่วยราชการ โดยเฉพาะการพัฒนาให้เป็นสากล

จากประเด็นปัญหาข้างต้นทำให้มีแนวทางแก้ไขการให้บริการรถสองแถว ดังนี้
แนวทางการแก้ไขปัญหในระยะสั้น

สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ได้เสนอแนวทางว่า ควรเริ่มจากคิวรถที่มีอยู่แล้ว ให้เดินรถสองแถวตามเดิม พร้อมกับกำหนดเส้นทางขึ้นอีก 19 เส้นทางให้สองแถวที่ไม่สังกัดคิว

แนวทางการแก้ไขในระยะยาว

ควรมีระบบขนส่งสาธารณะใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง ทั้งนี้ให้สหกรณ์รถสองแถวมีส่วนร่วมในการจัดตั้งด้วย โดยตั้งในรูปแบบบริษัทมหาชนที่มีราชการท้องถิ่นเป็นผู้นำและมีเอกชนมาร่วมลงทุน จัดตั้งองค์กรเป็นบริษัทกลางโดยมีสมาชิกสหกรณ์นครลานนาเดินรถเป็นผู้ถือหุ้น จัดการเดินรถในเส้นทางหลัก โดยใช้รถบัส มินิบัส หรือรถรูปแบบอื่น

แนวทางการหาแหล่งเงินทุน

- การกู้เงินจากสถาบันการเงิน เช่น สถาบันการเงินระหว่างประเทศ ธนาคารพัฒนาเอเชีย องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency, JICA)
- การใช้เงินงบประมาณภาครัฐ ภาครัฐจัดสรรงบประมาณไปให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- การร่วมทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (Public Private Partnerships, PPPs) รัฐกำหนดผลลัพธ์ของโครงการ และเอกชนเสนอแนะแนวทางดำเนินการเพื่อเกิดความคุ้มค่าทางการเงินแก่ภาครัฐ

อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2559 ระบบรถโดยสารประจำทางเชียงใหม่ได้มีการร่วมมือกันอย่างบูรณาการ จากหน่วยงานภาครัฐ บริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษา เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการระบบรถโดยสารประจำทางให้มีประสิทธิภาพ (ดังรูปที่ 2-55) ทั้งการกำหนดเส้นทาง เวลาเดินรถ การให้ข้อมูลป้ายหยุดรถ และระบบติดตามรถโดยสารพร้อมทั้งระบบให้ข้อมูลผู้ใช้บริการผ่านโทรศัพท์มือถือ (เชียงใหม่บัส, 2559) โดยรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังนี้



ที่มา: เชียงใหม่บัส (2559)

รูปที่ 2-55 รถสองแถวในเมืองเชียงใหม่หลังจกามีการปรับปรุงการให้บริการ

1) เส้นทาง

เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง ทั้งหมด 6 เส้นทาง ประกอบด้วย รถโดยสารปรับอากาศ รถตู้โดยสาร และรถสองแถว ดังแสดงในรูปที่ 2-56



ที่มา: เชียงใหม่บัส (2559)

รูปที่ 2-56 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางในเมืองเชียงใหม่

2) ป้ายหยุดรถ

บริเวณป้ายหยุดรถให้ข้อมูลเส้นทางเดินรถ และป้ายหยุดรถที่ผ่าน พร้อมระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารผ่านโทรศัพท์มือถือ ดังแสดงใน รูปที่ 2-57 และรูปที่ 2-58



ที่มา: เชียงใหม่บัส (2559)

รูปที่ 2-57 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองเชียงใหม่

ดาวน์โหลดได้แล้ววันนี้
Application

 CMTRANSIT

พิมพ์ CMTRANSIT ในช่องทางหา

 Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

ที่มา: เชียงใหม่บัส (2559)

รูปที่ 2-58 ระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางผ่านโทรศัพท์มือถือ

2.3.3 กรณีเมืองขอนแก่น

รถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น หรือขอนแก่นซิตี้บัส เป็นการลงทุนร่วมกันของบริษัทเอกชนระหว่างบริษัทขอนแก่นพัฒนาเมือง จำกัด และบริษัทขอนแก่นซิตี้บัส จำกัด ให้บริการรถโดยสารปรับอากาศในเขตเมืองขอนแก่นเพื่อรองรับการเดินทาง ซึ่งให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เส้นทางเดินรถเป็นวงกลมจากสถานีขนส่งผู้โดยสารที่ 3 ประกอบด้วยสายสีแดง (ไป) และสีน้ำเงิน (กลับ) รวมระยะทางทั้งหมด 17 กิโลเมตร (ขอนแก่นซิตี้บัส, 2559) ดังแสดงในรูปที่ 2-59 โดยระบบรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่นสามารถอธิบายได้ดังนี้

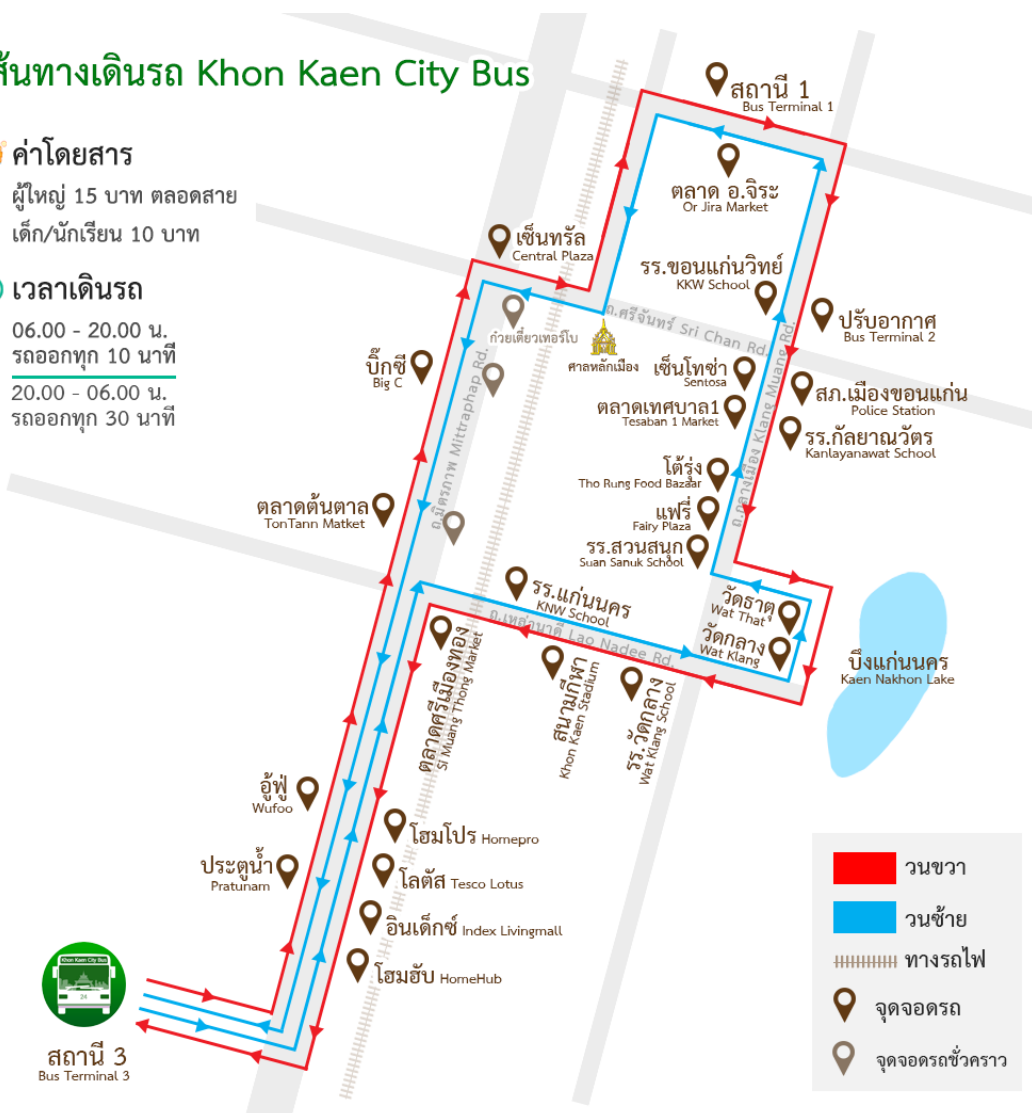
เส้นทางเดินรถ Khon Kaen City Bus

ค่าโดยสาร

ผู้ใหญ่ 15 บาท ตลอดสาย
เด็ก/นักเรียน 10 บาท

เวลาเดินรถ

06.00 - 20.00 น.
รถออกทุก 10 นาที
20.00 - 06.00 น.
รถออกทุก 30 นาที



ที่มา: ขอนแก่นซิตี้บัส (2559)

รูปที่ 2-59 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น

1) ค่าโดยสาร

การจัดเก็บค่าโดยสารมี 2 ลักษณะ คือ 1) แบบเงินสดโดยจ่ายผ่านตู้อัตโนมัติบนรถโดยสาร และ 2) แบบบัตรโดยสารขอนแก่นซีทีการ์ดแบบเติมเงิน โดยอัตราค่าโดยสาร ดังแสดงในตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น

ผู้ใช้บริการ	ราคา (บาท)
นักเรียน และนักศึกษา	10
ประชาชนทั่วไป	15

ที่มา: ขอนแก่นซีทีบัส (2559)

จำนวนรถโดยสารมีทั้งหมด 10 คัน (ตัวอย่างดังรูปที่ 2-60) รองรับจำนวนผู้ใช้บริการนั่งและยืนรวมกัน 50 คนต่อคัน ความถี่ในการเดินรถ 5 นาทีต่อคัน ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น ส่วนช่วงเวลาปกติความถี่ 15 นาทีต่อคัน โดยมีผู้ใช้บริการประมาณ 1,200 คนต่อวัน (ขอนแก่นซีทีบัส, 2559)

2) เทคโนโลยีรถโดยสารประจำทาง

- รถโดยสารประจำทางใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ (NGV)
- ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (Wifi)
- ติดตั้งระบบระบุตำแหน่งรถโดยสาร
- ติดตั้งกล้องวงจรปิดบนรถโดยสาร
- ตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ และตู้เติมเงินบัตรโดยสาร
- หน้าจอทีวีบนรถโดยสารเพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และโฆษณา
- อุปกรณ์นับคนขึ้น-ลง รถโดยสาร และส่งข้อมูลกลับศูนย์ควบคุมการเดินรถ
- ระบบประตูขึ้น-ลง รถโดยสารที่เอื้อต่อการใช้ของผู้พิการ (รูปที่ 2-61)

3) ผลการดำเนินการ

รถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่นให้บริการเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559 ที่ผ่านมา ผลการดำเนินการยังขาดทุนเนื่องจากต้นทุนสูง



ที่มา: ขอนแก่นซิตี้อบัส (2559)

รูปที่ 2-60 ตัวอย่างรถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น



ที่มา: ขอนแก่นซิตี้อบัส (2559)

รูปที่ 2-61 รถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมือง

รัชณี นันทวัฒนาศิริชัย (2540) ได้ศึกษาระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง พิษณุโลก โดยศึกษาในประเด็นของโครงข่าย ลักษณะการให้บริการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบรถโดยสารประจำทาง ปริมาณการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง ประสิทธิภาพในการให้บริการ ระดับความพึงพอใจของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทาง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถโดยสารประจำทาง ในการศึกษาดังกล่าวได้มีการสำรวจข้อมูล 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลสภาพการให้บริการ 2) ข้อมูลผู้ใช้บริการ และ 3) ข้อมูลผู้ประกอบการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประเมินลักษณะการให้บริการ ประสิทธิภาพ ข้อเด่น และข้อด้อยของระบบรถโดยสารประจำทาง ผลจากการศึกษาสภาพการให้บริการ พบว่า ความเร็วของการให้บริการรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง ช้ากว่า การให้บริการบริเวณชานเมืองประมาณ 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถึงแม้ความถี่และจำนวนรถที่ให้บริการในเมืองจะสูงกว่าบริเวณชานเมืองก็ตาม นอกจากนี้ยังพบว่า รถที่ให้บริการในเมืองมีการรักษาเวลาในการเดินทางค่อนข้างเคร่งครัดมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสายชานเมือง ปัญหาที่พบส่วนใหญ่มาจากป้ายรถโดยสารประจำทางไม่ชัดเจนและมีระยะห่างไม่สม่ำเสมอ ผลจากการศึกษาลักษณะผู้ใช้บริการพบว่า มีผู้โดยสารประมาณ 3,600 คนต่อวัน ส่วนมากเป็นนักเรียน (ร้อยละ 44) ระยะทางที่ใช้บริการประมาณ 3 กิโลเมตร โดยนิยมเส้นทางตรงที่ไม่ต้องต่อรถ และผู้ใช้บริการส่วนมากพึงพอใจและมีทัศนคติที่ค่อนข้างดีต่อการให้บริการรถดังกล่าว สำหรับผลจากการศึกษาผู้ประกอบการ พบว่าผู้ประกอบการมีกำไรในการดำเนินการอยู่บ้างและพยายามปรับปรุงระดับการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น

วิรัช หิรัญ (2557) ได้ประเมินระบบการขนส่งที่สนับสนุนการท่องเที่ยวในพื้นที่หนองหาร จังหวัดสกลนคร โดยได้วิเคราะห์สภาพการณ์ปัจจุบันของระบบขนส่งที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าถึงถนน 2) ความสามารถในการเข้าถึงรถโดยสาร และ 3) คุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง ซึ่งการวิเคราะห์ในประเด็นสุดท้ายนั้น ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลเส้นทางรถโดยสารประจำทางและสำรวจความพึงพอใจของผู้โดยสารโดยใช้แบบสอบถาม ผลจากการศึกษา พบปัญหาที่สำคัญของรถโดยสารประจำทาง ได้แก่ เส้นทางไม่ครอบคลุมสถานที่ท่องเที่ยว ความเร็วในการเดินทางค่อนข้างต่ำ จึงต้องใช้เวลาเดินทางค่อนข้างนาน ส่วนผลจากการสำรวจความพึงพอใจ พบว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่มีความพึงพอใจดี แต่ควรปรับปรุงเวลาในการเดินทางให้น้อยลง และควรเดินรถโดยสารให้ตรงเวลา

วโรภาส แสงพ่าย (2544) ได้ศึกษาการให้บริการรถโดยสารสาธารณะระหว่างเมือง สงขลาและหาดใหญ่ เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบขนส่งให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการและให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับผู้ให้บริการรถโดยสารสาธารณะเพื่อช่วยลดปัญหาอุบัติเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม รถโดยสารสาธารณะที่พิจารณาในการศึกษาครั้งนั้นประกอบด้วย รถบัส รถตู้ปรับอากาศ รถสองแถว และรถแท็กซี่ ส่วนเส้นทางที่พิจารณาประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 407 (ถนนกาญจนวนิช) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 414 (ถนนลพบุรีราเมศวร์) จากการศึกษา พบว่า มีการให้บริการรถโดยสารสาธารณะระหว่างเมือง 348 เที่ยวต่อวัน อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย 25 บาทต่อเที่ยว นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีลิเคิร์ตสเกล (Likert, 1964) และฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในการหาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ผลจากการศึกษา พบว่า ผู้ใช้บริการรถบัสและรถตู้ปรับอากาศพอใจในราคาค่าโดยสาร และคาดหวังความสะดวกสบายจากการใช้บริการมากที่สุด ส่วนผู้โดยสารรถสองแถวพอใจในเรื่องเวลาเดินทาง และคาดหวังในด้านมารยาทของการให้บริการมากที่สุด นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ใช้บริการรถแท็กซี่มีความพอใจในเวลาและการให้บริการ และคาดหวังด้านลักษณะและสภาพรถที่ให้บริการมากที่สุด

Litman (2014) ได้ศึกษาแหล่งรายได้และแนวทางการเพิ่มรายได้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะในท้องถิ่นให้ยั่งยืน โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-8 ซึ่งจะเห็นว่า แหล่งรายได้มาจาก 3 กลุ่มหลัก ประกอบด้วย ตัวระบบขนส่งสาธารณะเอง ระบบการจัดเก็บภาษี และค่าธรรมเนียมจากรถส่วนบุคคล

ตารางที่ 2-8 แหล่งรายได้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการขนส่งสาธารณะในท้องถิ่นให้ยั่งยืน

แหล่งรายได้		แนวทางการเพิ่มรายได้
ระบบขนส่ง	สาธารณะ ค่าโดยสารอัตราปกติ ค่าโดยสารอัตราพิเศษ การปรับค่าโดยสารใหม่ ค่าเช่าสถานี ค่าโฆษณา	ปรับค่าโดยสารหรือปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อเพิ่มรายได้ เสนอค่าโดยสารอัตราพิเศษเพื่อจูงใจผู้โดยสารเฉพาะกลุ่ม เช่น นักเรียน ปรับค่าโดยสารใหม่เมื่อพัฒนาระบบใหม่ให้สอดคล้องกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เก็บค่าเช่าจากการพัฒนาพื้นที่ของเอกชนบริเวณรอบสถานี เก็บค่าโฆษณาบนยานพาหนะและบริเวณสถานี
	ภาษี ภาษีที่ดิน ภาษีพื้นที่พิเศษ ภาษีที่ดินพิเศษ ภาษีน้ำมันเชื้อเพลิง ภาษีสาธารณูปโภค ภาษีพนักงาน	เพิ่มภาษีที่ดินในท้องถิ่น เสนอภาษีพิเศษสำหรับท้องถิ่นที่มีความเจริญสูง ภาษีพิเศษสำหรับที่ดินซึ่งให้ประโยชน์ต่อระบบขนส่งสาธารณะ เพิ่มภาษีน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อให้ใช้รถส่วนบุคคลน้อยลง เก็บภาษีสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เก็บภาษีพนักงานภายในพื้นที่ที่กำหนด
	รถส่วนบุคคล ค่ายานพาหนะ ค่าผ่านทาง ภาษีตามระยะทาง ภาษีที่จอดรถ ค่าที่จอดรถ การเพิ่มพื้นที่เก็บค่าที่จอดรถ	เพิ่มค่าใช้จ่ายสำหรับยานพาหนะในท้องถิ่น เก็บค่าผ่านทางบนถนนและสะพานบางช่วง เก็บภาษีตามระยะทางของยานพาหนะที่วิ่งในท้องถิ่น เก็บภาษีจากธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับที่จอดรถ เก็บค่าที่จอดรถในท้องถิ่น เพิ่มพื้นที่การเก็บค่าที่จอดรถในพื้นที่สาธารณะ

ที่มา: Litman (2014)

2.5 การคำนวณข้อมูลการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองควรมีการวางแผนซึ่งขึ้นอยู่กับ จำนวนประชากร เศรษฐกิจ เงื่อนไขทางการเมือง ระบบขนส่งสาธารณะควรสร้างขึ้นมาเพื่อให้บริการ รองรับการเดินทางในพื้นที่ที่มีผู้ใช้บริการสูงสุด และระบบขนส่งสาธารณะมีจำนวนมากพอในช่วงเวลาเร่งด่วน ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับรถโดยสารประจำทางสาธารณะจึงเป็นสิ่งสำคัญและสอดคล้องกับผู้มาใช้บริการ (ITDP, 2007)

2.5.1 ความถี่ในการให้บริการ

1) ความถี่

การวิเคราะห์ความถี่การเดินทางรถโดยสารประจำทางสาธารณะต่อชั่วโมง (ดังรูปที่ 2-62) เป็นตัวกำหนดจำนวนรถโดยสารประจำทาง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จาก จำนวนผู้โดยสารสูงสุดต่อหนึ่งทิศทางหารด้วยความจุของรถโดยสารประจำทาง จะได้เท่ากับความถี่รถโดยสารประจำทางต่อชั่วโมง และระยะเวลาห่างของรถโดยสารประจำทางแต่ละเที่ยว



รูปที่ 2-62 การคำนวณค่าความถี่รถโดยสารประจำทางต่อชั่วโมง

2) เวลาเดินทางของรถโดยสารประจำทาง

เวลาในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปจุดปลายทางในเส้นทาง ควรคำนึงถึงความล่าช้าและความแปรปรวนของการเดินทาง สามารถหาเวลาการเดินทางได้จาก เวลาเดินทางรถโดยสาร (นาที) คูณสอง บวกกับเวลาจอดรถโดยสารสถานีปลายทาง จะได้เวลาในการเดินทาง (นาที) ดังแสดงในรูปที่ 2-63



รูปที่ 2-63 การคำนวณค่าเวลาในการเดินทาง

3) จำนวนรถที่ให้บริการ

สำหรับจำนวนรถโดยสารประจำทางในแต่ละเส้นทาง ขึ้นอยู่กับความถี่ที่ให้บริการสามารถหาได้จาก เวลาเดินทางรถโดยสารประจำทางทั้งหมดแต่ละเส้นทางบวกกับระยะเวลาห่างรถโดยสาร จะได้จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นอย่างน้อย เพื่อรองรับความต้องการเดินทางในช่วงโมงเร่งด่วน ดังแสดงในรูปที่ 2-64



รูปที่ 2-64 การคำนวณจำนวนรถโดยสารประจำทางแต่ละเส้นทาง

อย่างไรก็ตามจำนวนรถโดยสารประจำทางแต่ละเส้นทางที่ได้จากการวิเคราะห์ อาจต้องมีการปรับเพื่อรองรับความแตกต่างตามผู้ใช้บริการรถโดยสารในบางช่วงเวลาและสถานที่ในแต่ละเส้นทาง (EMBARQ, 2011)

2.5.2 ด้านการเงิน

การศึกษาเกี่ยวกับด้านการเงินของระบบขนส่งสาธารณะ สามารถสรุปได้ดังนี้
 ขสมก. (2550) ได้ศึกษาแผนปรับโครงสร้างการบริหารจัดการเพื่อฟื้นฟูฐานะทางการเงิน โดยโครงสร้างทางการเงินของ ขสมก. รายได้หลักมาจาก 5 แหล่งด้วยกัน ประกอบด้วย ค่าโดยสารธรรมดา ค่าโดยสารปรับอากาศ ส่วนแบ่งรายได้จากผู้ประกอบการเอกชนร่วมบริการ รายได้จากการโฆษณา และรายได้อื่น ๆ ซึ่งรายได้จากค่าโดยสารคิดเป็น 92% ของรายได้รวม สำหรับรายจ่าย 7 รายการ ประกอบด้วย เงินเดือนและผลประโยชน์ตอบแทน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเช่ารถยนต์โดยสาร ค่าซ่อมบำรุง ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และดอกเบี้ยจ่าย โดยค่าใช้จ่ายที่มีผลกระทบต่อผลการดำเนินการมี 4 รายการ คือ เงินเดือนและผลประโยชน์ตอบแทน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ดอกเบี้ยจ่าย และค่าซ่อมบำรุง โดยมีสัดส่วนรวมกันถึง 90% ซึ่ง ขสมก. มีผลดำเนินการขาดทุนอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอดตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 สาเหตุหลักมาจากการปรับราคาค่าโดยสารไม่สอดคล้องกับต้นทุน การปรับราคาของน้ำมันเชื้อเพลิง และเงินเดือนและผลประโยชน์ตอบแทน ทั้งนี้ ขสมก. มีแผนลดการขาดทุน คือ 1) การลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง โดยเปลี่ยนไปใช้ก๊าซธรรมชาติที่มีราคาถูกกว่า 2) การลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรพนักงานเก็บค่าโดยสาร โดยการใช้ระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ ระบบตรวจสอบติดตามการเดินทาง และการเกษียณอายุก่อนกำหนด 3) การปรับโครงสร้างและบทบาทขององค์กร โดยจะมีการกำหนดหน้าที่ของตนเองใหม่ให้สำนักงานใหญ่เป็นผู้บริหารจัดการระบบ และผู้ว่าจ้างเดินรถ และปรับเปลี่ยนให้เขตการเดินรถของ ขสมก. และผู้ประกอบการเอกชน เป็นหน่วยงานเดินรถและผู้ประกอบการขนส่ง 4) การปรับเส้นทางรถโดยสารใหม่ และ 5) การบริหารจัดการหนี้สินสะสม

ในปี พ.ศ. 2559 คณะรัฐมนตรีได้มติให้กรมการขนส่งทางบกเป็นผู้กำกับดูแลการเดินรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพและปริมณฑล ทำให้ ขสมก. และผู้ประกอบการเอกชน เป็นผู้ประกอบการเดินรถ หากต้องการเดินรถจะต้องขอใบอนุญาตประกอบการขนส่งจากกรมการขนส่งทางบก ซึ่งทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการให้บริการ (กรมการขนส่งทางบก, 2559)

ทีดีอาร์ไอ (2553) ได้ศึกษาต้นทุนในการเดินรถประจำทางที่ได้รับใบอนุญาตเดินรถในกรุงเทพฯ และภูมิภาค พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการขนส่งเฉลี่ยทุกประเภทรวมกัน (ทั้งรถปรับอากาศ รถธรรมดา และรถสองแถว) ประมาณ 13.13 บาทต่อกิโลเมตร หากพิจารณาแยกประเภท พบว่า รถสองแถวมีต้นทุนการขนส่งสูงถึง 20.51 บาทต่อกิโลเมตร แต่ผู้ประกอบการรถสองแถวเป็นกิจการขนาดเล็ก ทำให้ต้นทุนการเดินรถน้อยกว่าผู้ประกอบการที่มีขนาดใหญ่

2.6 สรุปผลการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) แนวทางการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะ รัฐบาลส่วนกลางมีส่วนสำคัญในการวางแผนนโยบายเพื่อกระจายอำนาจบริหารระบบการขนส่งในเมืองให้กับองค์กรท้องถิ่น เพื่อให้แต่ละท้องถิ่นนั้นมีส่วนในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ โดยหาเงินทุนสนับสนุนการดำเนินการจากผู้เสียภาษีให้กับท้องถิ่น ผู้ร่วมลงทุน ผู้ได้รับประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาคในระยะยาว

2) ระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศ ปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จในการให้บริการโดยสารประจำทางในต่างประเทศ ส่วนหนึ่งมาจากการได้รับความร่วมมือมาจากผู้นำจากภาครัฐ และหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องซึ่งนำไปสู่การวางแผนระบบขนส่ง การใช้มาตรการ เทคโนโลยี การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสาร และการปฏิรูปองค์กรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาโดยสารประจำทางให้ยั่งยืน

3) ระบบขนส่งสาธารณะในประเทศไทย การมีนโยบายกระจายอำนาจให้กับท้องถิ่น มีบทบาทมากขึ้นในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีการปฏิรูปองค์กรมีการจัดตั้งผู้นำแต่ละท้องถิ่นที่นำไปสู่การให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ

4) การศึกษาเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ ทำให้ทราบถึงแนวทางเพื่อใช้ในการปรับปรุง แนวทางการหาเงินทุนสนับสนุน การพัฒนาด้านการดำเนินการรถโดยสารประจำทาง ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เป็นทางเลือกหนึ่งในการเดินทางในเขตเมือง

สำหรับการให้รถโดยสารประจำทางในต่างประเทศ และประเทศไทย สามารถสรุปได้ดังแสดงตารางที่ 2-9

ตารางที่ 2-9 สรุปการให้บริการรถโดยสารประจำทางในต่างประเทศ และประเทศไทย

เมือง/ประเทศ	การมีส่วนร่วมของ ภาครัฐ	ลักษณะรถ โดยสาร	ช่องจราจรเดินรถ โดยสารเฉพาะ	การให้ข้อมูล บริเวณป้ายหยุด	ระบบติดตาม รถโดยสาร	การให้ข้อมูล ผู้ใช้บริการผ่าน โทรศัพท์มือถือ	ระบบตัวร่วม
ปารีส/ฝรั่งเศส	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
นีองต์/ฝรั่งเศส	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
ลอนดอน/อังกฤษ	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
เซาเปาโล/บราซิล	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
โบโกต้า/โคลัมเบีย	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
กวาดาลาฮารา/เม็กซิโก	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
โซล/เกาหลีใต้	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
ฮ่องกง	✓	รถตู้	✗	✓	✓	✓	✗
มุมไบ/อินเดีย	✓	บัส	✗	✓	✗	✗	✓

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 2-9 สรุปการให้บริการรถโดยสารประจำทางในต่างประเทศ และประเทศไทย (ต่อ)

เมือง/ประเทศ	การมีส่วนร่วมของ ภาครัฐ	ลักษณะรถ โดยสาร	ช่องจราจรเดินรถ โดยสารเฉพาะ	การให้ข้อมูล บริเวณป้ายหยุด	ระบบติดตามรถ โดยสาร	การให้ข้อมูล ผู้ใช้บริการผ่าน โทรศัพท์มือถือ	ระบบตัวร่วม
สิงคโปร์	✓	บัส	✓	✓	✓	✓	✓
มะนิลา/ฟิลิปปินส์	✗	รถจี๊ป	✗	✗	✗	✗	✗
กรุงเทพฯ	✓	บัส	✗	บางจุด	✗	✗	✗
เชียงใหม่	✓	สองแถว	✗	✓	✓	✓	✗
ขอนแก่น	✗	บัสขนาดเล็ก	✗	✗	✓	✓	✗
ภูเก็ต	✓	6 ล้อ ยกสูง	✗	บางจุด	✓	✗	✗

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

บทที่ 3

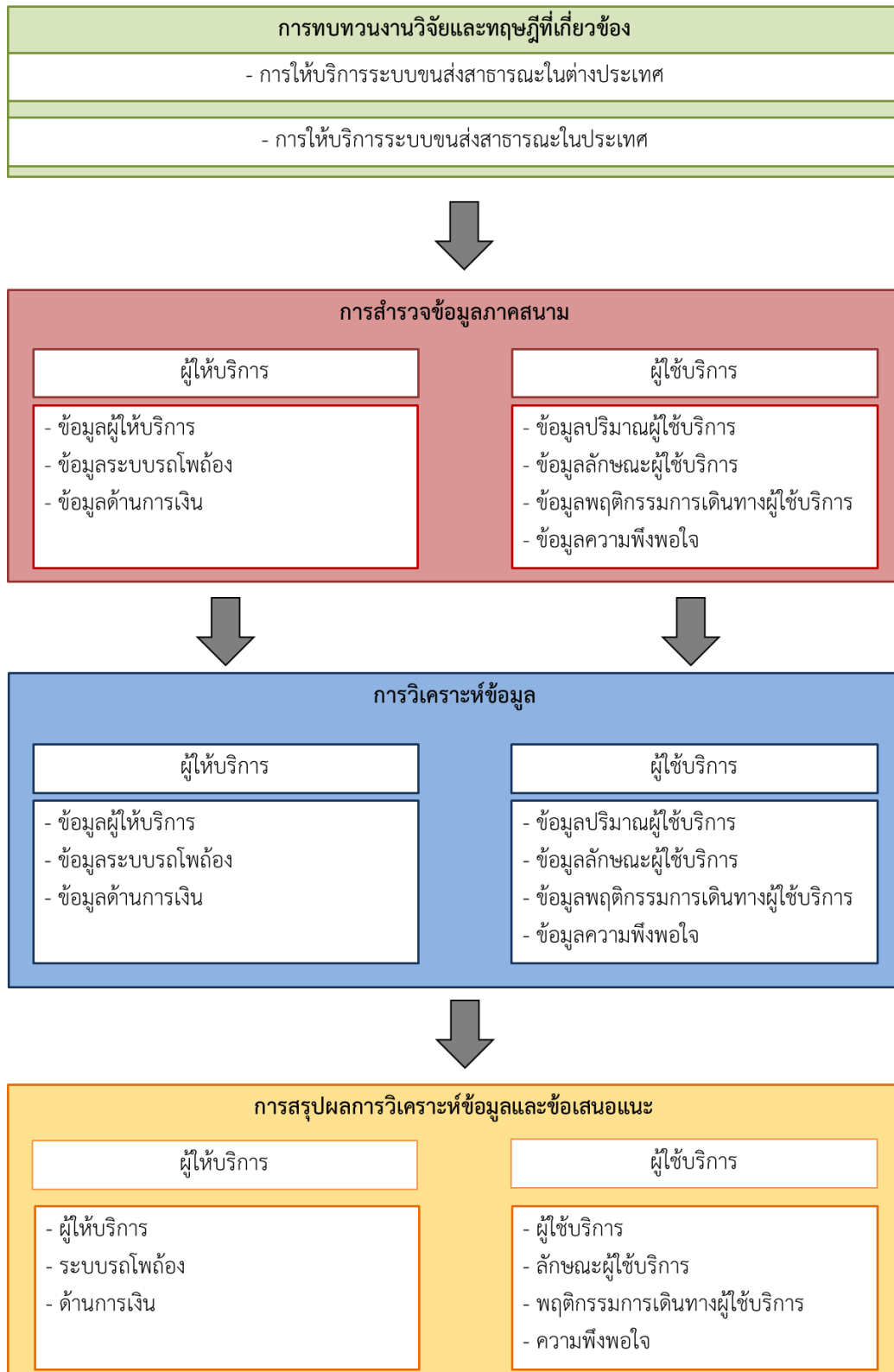
วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 กรอบการดำเนินงานวิจัย

เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้สรุปขั้นตอนของงานวิจัย โดยจำแนกออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก (ดังรูปที่ 3-1) ประกอบด้วย

- 1) การทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2) การกำหนดพื้นที่ศึกษา
- 3) การสำรวจข้อมูลภาคสนาม
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

โดยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในงานวิจัยแสดงในหัวข้อลำดับถัดไป



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 3-1 กรอบการดำเนินงานวิจัย

3.2 การทบทวนงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยแบ่งกลุ่มในการรวบรวมข้อมูลออกเป็น 4 หัวข้อหลัก ดังนี้ 1) การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศ 2) การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในประเทศไทย 3) การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเขตเมือง 4) การคำนวณข้อมูลการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างมาก ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 2

3.3 การกำหนดพื้นที่ศึกษา

ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้เลือกพื้นที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย ตำบลวิชิต ตำบลรัษฎา ตำบลตลาดเหนือ และตำบลตลาดใหญ่ ครอบคลุมเส้นทางเดินรถไฟฟ้า เป็นกรณีศึกษา ซึ่งเส้นทางดังกล่าวเป็นเส้นทางเดินรถโดยสารไปยังสถานที่สำคัญหลายแห่ง เช่น สถานีราชการ บริษัทเอกชน ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ทั้งนี้ยังเป็นระบบขนส่งสาธารณะที่ดำเนินการ และลงทุนโดยหน่วยงานท้องถิ่น ประกอบกับหน่วยงานท้องถิ่นมีความสนใจในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการดังกล่าวอีกด้วย ดังนั้น พื้นที่ดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมในการศึกษาการวิเคราะห์การให้บริการและการดำเนินการรถโดยสารประจำทางสาธารณะให้ดีขึ้น

โดยเส้นทางเดินรถไฟฟ้าและพื้นที่ศึกษา (ดังรูปที่ 1-5) ประกอบด้วย 4 สาย ได้แก่ สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต มีระยะทาง 14 กิโลเมตร สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป มีระยะทาง 15 กิโลเมตร สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2 มีระยะทาง 7 กิโลเมตร และสายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสิเหร่ มีระยะทาง 19 กิโลเมตร รวมระยะทางทั้ง 4 สาย ประมาณ 55 กิโลเมตร

3.4 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

การศึกษานี้ ได้ทำการสำรวจข้อมูลภาคสนามดังนี้ 1) การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้บริการ 2) การสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้บริการ

การศึกษานี้ ได้สัมภาษณ์เชิงลึกผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต ซึ่งเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการให้บริการรถไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลผู้ให้บริการ ประกอบด้วย ด้านการจัดองค์กรให้มีหน่วยงานกองกิจการขนส่งที่รับผิดชอบการให้บริการรถไฟฟ้า การได้รับใบอนุญาตเดินรถโดยสาร และการจ้างผู้ประกอบการเดินรถไฟฟ้า

- ข้อมูลระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วย ลักษณะและจำนวนรถโดยสาร เส้นทางเดินรถที่ให้บริการ จำนวนเที่ยวการเดินรถ ลักษณะป้ายหยุดรถ และการจัดการเดินรถ
- ข้อมูลด้านการเงิน ประกอบด้วย เอกสารรายได้และรายจ่ายปี พ.ศ. 2558 จากนั้นนำข้อมูลรายได้และรายจ่ายไปวิเคราะห์ผลการดำเนินการ ต้นทุนดำเนินการ

โดยได้สัมภาษณ์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วน เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2558 และวันที่ 28

กรกฎาคม พ.ศ. 2559

3.4.2 การสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถพ่วง

สำหรับการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถพ่วง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งประกอบด้วยดังนี้

1) การสำรวจปริมาณผู้ใช้บริการ

การสำรวจปริมาณผู้ใช้บริการในแต่ละเส้นทาง ประกอบด้วย สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2 และสายที่ 3 สะพานหิน-เกาะสิเหร่ โดยการนับจำนวนผู้ใช้บริการ ขึ้น-ลง รถพ่วงในแต่ละเส้นทาง และใช้วิธีการจัดบันทึกจำนวนผู้โดยสารลงแบบฟอร์ม (แสดงในภาคผนวก ก-1) ซึ่งทำการสำรวจในวันทำงานปกติและวันหยุด ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 19-20 มิถุนายน พ.ศ. 2558 และสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการ ขึ้น-ลง เพิ่มเติม ครั้งที่ 2 ในวันที่ 21-22 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 โดยการสุ่มสำรวจแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงเร่งด่วนเช้า (07:00-09:00 น.) ช่วงเร่งด่วนกลางวัน (11:00-13:00 น.) และช่วงเร่งด่วนเย็น (16:00-18:00 น.) ส่วนครั้งที่ 2 ได้สุ่มสำรวจแบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า (6:00-7:00 น.) ช่วงสาย (9:00-11:00 น.) ช่วงบ่าย (13:00-16:00 น.) และช่วงค่ำ (18:00-19:00 น.) การสุ่มสำรวจดังกล่าวครอบคลุมทุกชั่วโมง (6:00-19:00 น.) ในช่วงเวลาที่รถพ่วงให้บริการ

2) การสำรวจลักษณะและพฤติกรรมการเดินทาง

การสำรวจลักษณะและพฤติกรรมการเดินทาง ได้แก่ ลักษณะผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ส่วนตัว การครอบครองยานพาหนะ ทักษะคิดต่อการเก็บค่าโดยสาร สำหรับพฤติกรรมการเดินทาง ประกอบด้วย ความถี่ในการใช้บริการ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง รูปแบบการเข้าถึงรถพ่วง จุดต้นทาง-ปลายทาง และสุดท้ายความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้บริการรถพ่วง และใช้วิธีการจัดบันทึกลงแบบฟอร์ม (แสดงในภาคผนวก ก-2) ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างอาศัยหลักของ Taro Yamane (1967) ดังสมการที่

1

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

เมื่อ	n	แทนกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทนจำนวนประชากร
	e	ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า

จากข้อมูลของสำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่าจำนวนประชากรของอำเภอเมืองภูเก็ตใน พ.ศ. 2557 มีอยู่ 231,196 คน เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าให้ไม่เกินร้อยละ 5 สามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{231,196}{(231,196 \times 0.05^2 + 1)} \approx 400$$

อย่างไรก็ตาม การสำรวจได้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 444 ตัวอย่าง (ชาวไทย 436 ตัวอย่าง และชาวต่างชาติ 8 ตัวอย่าง) ระหว่างวันที่ 18-20 มิถุนายน พ.ศ. 2558

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ให้บริการ ได้พิจารณาถึงรูปแบบการให้บริการรถโดยสารสาธารณะที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งพิจารณาระบบรถโดยสารสาธารณะด้านตัวรถ เส้นทาง ป้ายหยุดรถ และการจัดการเดินรถ โดยเปรียบเทียบกับบริการให้รถโดยสารประจำทางในต่างประเทศ และในประเทศ ทำให้เห็นข้อแตกต่างของการให้บริการรถโดยสารสาธารณะที่ต้องนำไปปรับปรุงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้บริการ ความพึงพอใจได้ประยุกต์ใช้วิธีของ Likert (1967) โดยนำข้อมูลคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจมาเฉลี่ยในแต่ละประเด็น จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปพิจารณาระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง พอใจมากที่สุด

คะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง พอใจมาก

คะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง พอใจปานกลาง

คะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง พอใจน้อย

คะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการให้บริการรถโดยสารสาธารณะกับผู้ใช้บริการ สามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ความถี่ในการให้บริการ 2) เวลาเดินทางรถโดยสาร และ 3) จำนวนรถโดยสาร โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ความถี่ในการให้บริการ

พิจารณาจากข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดในชั่วโมงเร่ง (คนต่อเที่ยว)หารด้วยความจุจำนวนผู้โดยสารต่อคันของรถโดยสาร จะได้เป็นความถี่ในการให้บริการ (คันต่อชั่วโมง)

2) เวลาเดินรถโพถ้อง

พิจารณาจาก เวลาเดินทางรถโพถ้องในแต่ละเส้นทางคุณสอง (นาทึ) บวกกับ เวลาจอดรถที่สถานีปลายทาง จะได้เวลาในการเดินทาง (นาทึ)

3) จำนวนรถโพถ้อง

พิจารณาโดยการนำเวลาเดินทางรถโพถ้องข้อที่ 2) หารด้วยระยะห่างของรถโพถ้องที่คำนวณได้จากความถี่ข้อที่ 1) เท่ากับจำนวนรถโพถ้องแต่ละเส้นทาง (คัน)

ทั้งนี้ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่ายรถโพถ้องกับผู้ใช้บริการได้อธิบายไว้หัวข้อ

4.4

3.6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้บริการรถโพถ้อง และข้อมูลผู้ใช้บริการ ที่กล่าวมาในหัวข้อ 3.5 ได้เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการรถโพถ้องที่เหมาะสมให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อไป ซึ่งผลการสรุปและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ได้กล่าวไว้ในบทที่

6

บทที่ 4

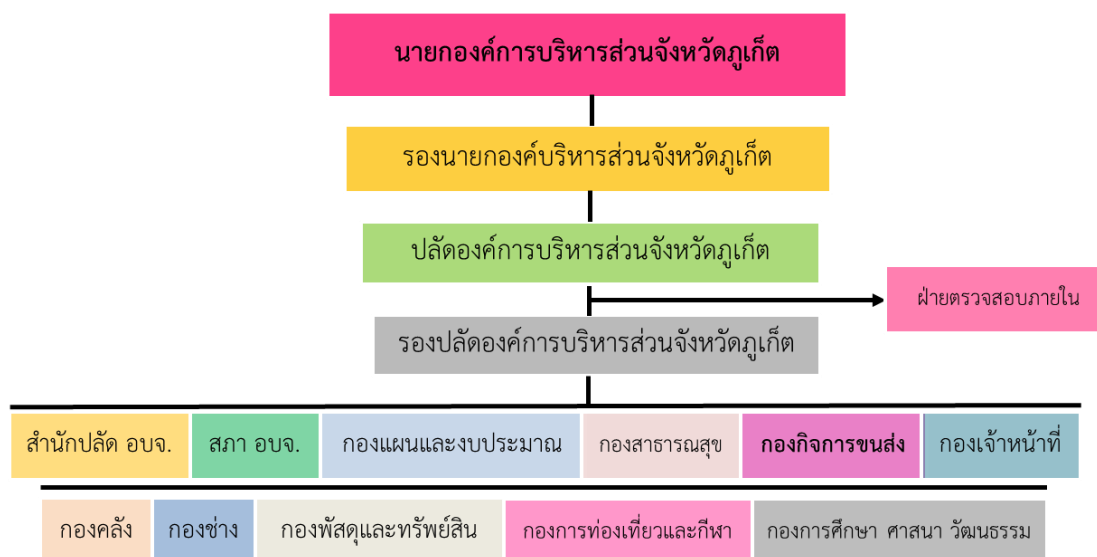
ผลการศึกษากาพรวมการให้บริการรถไฟฟ้า

ผลการศึกษา ข้อมูลผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ และสภาพปัญหาด้านการให้บริการรถไฟฟ้า สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.1 ผู้ให้บริการ

4.1.1 ด้านโครงสร้างองค์กร

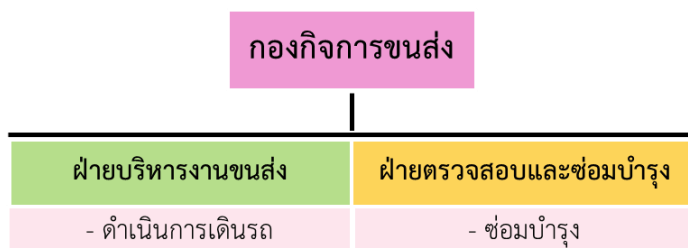
รถไฟฟ้ามีการบริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต (อบจ. ภูเก็ต) ซึ่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดภูเก็ตที่จัดตั้งขึ้นเพื่อบริการสาธารณะประโยชน์ในเขตจังหวัด ช่วยเหลือพัฒนางานของเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล โดยมีโครงสร้างองค์กร ดังรูปที่ 4-1 ประกอบด้วย นายองค์การบริหารส่วนจังหวัด รองนายองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด และฝ่ายตรวจสอบภายใน ประกอบด้วย 11 หน่วยงาน สำหรับการให้บริการรถไฟฟ้าดำเนินการโดย กองกิจการขนส่ง มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการขนส่งโดยตรงที่พบไม่มากนักในองค์การบริหารส่วนจังหวัดอื่น ๆ



ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-1 โครงสร้างองค์กรของ อบจ.ภูเก็ต

กองกิจการขนส่ง ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย ฝ่ายบริหารงานขนส่ง และฝ่ายตรวจสอบและซ่อมบำรุง (ดังรูปที่ 4-2) มีหน้าที่ในการดำเนินการเดินรถ และซ่อมบำรุงรถโพถ้อง ซึ่งเป็นหน่วยสำคัญในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในจังหวัดภูเก็ต

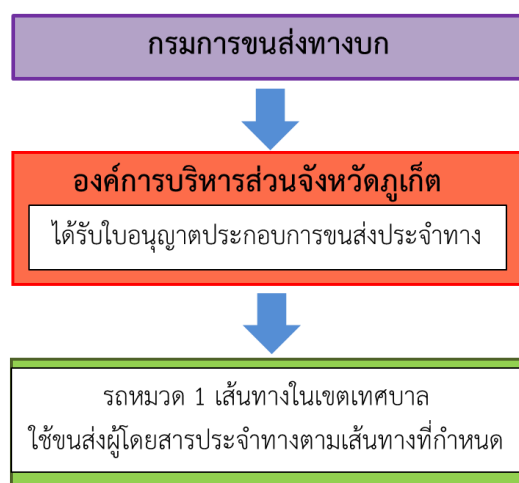


ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-2 ฝ่ายกองกิจการขนส่ง

4.1.2 การได้รับอนุญาตเดินรถ

การให้บริการรถโพถ้องเป็นโครงการที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต เรื่องการดำเนินกิจการรถขนส่งประจำทาง มีลักษณะเป็นกิจการเชิงพาณิชย์ และปรับเปลี่ยนเป็นการบริการสาธารณะ ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2549 โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้รับใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทางจากกรมการขนส่งทางบก (ขบ.) (ดังรูปที่ 4-3) ด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารในเส้นทางหมวด 1 ใช้ขนส่งผู้โดยสารตามเส้นทางที่กำหนด

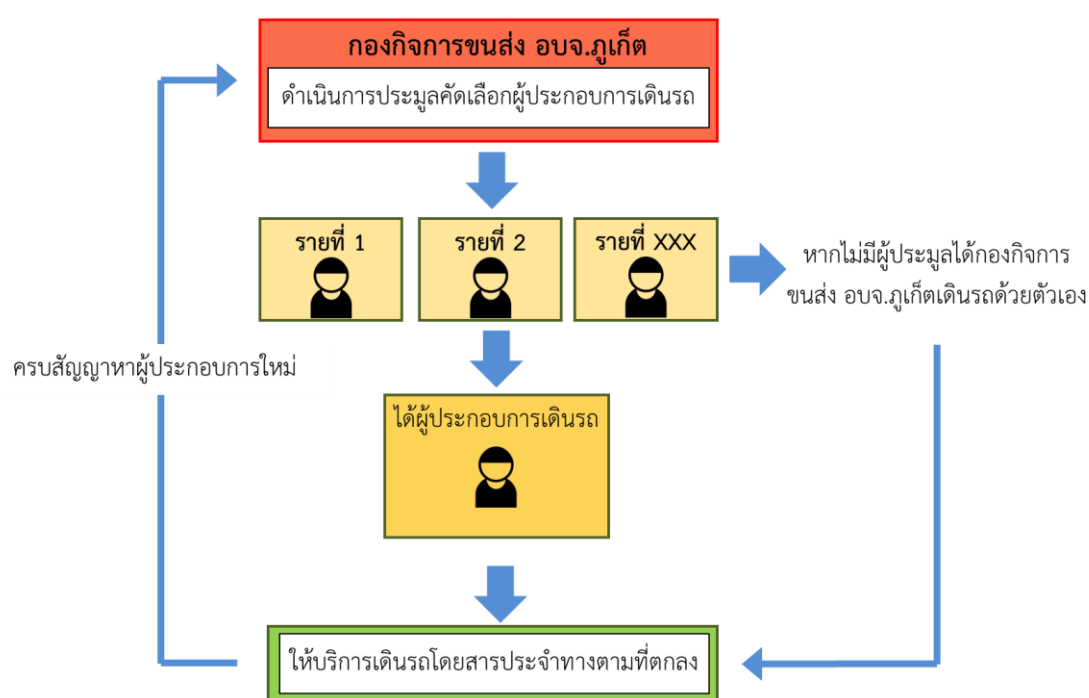


ที่มา: สรุบบโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-3 การได้รับอนุญาตเดินรถ

4.1.3 การจ้างผู้ประกอบการเดินรถ

กองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้มีการดำเนินการให้ผู้ประกอบการเดินรถเอกชนจากภายนอกเข้ามาประมูลการเดินรถ (ดังรูปที่ 4-4) โดยหากมีผู้ประกอบการเดินรถเอกชนประมูลได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตจะให้สิทธิในการดำเนินการเดินรถไปถ้อยตามอายุสัญญาระยะเวลา 1 ปี หลังจากครบสัญญาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตจะจัดหาผู้ประกอบการเดินรถเอกชนใหม่ ทั้งนี้ หากไม่มีผู้ประกอบการเดินรถเอกชนประมูล กองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตจะดำเนินการเดินรถไปถ้อยเอง



ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-4 การจ้างผู้ประกอบการเดินรถ

อย่างไรก็ตาม ช่วงระหว่างเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2558 กองกิจการขนส่งได้ดำเนินการเดินรถโพธิ์เอง ซึ่งพบว่า มีข้อแตกต่างกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐดำเนินการ (อบจ.) และเอกชนดำเนินการ ทั้งข้อเด่นและข้อด้อย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 4-1) โดยในด้านการดำเนินการ ภาครัฐดำเนินการเดินรถเองทำให้การควบคุมค่อนข้างง่าย และทราบปัญหาการดำเนินการได้โดยตรง หากเอกชนดำเนินการเดินรถเองทำให้ภาครัฐมีบทบาทลดลงในการดำเนินการ ส่งผลให้ทราบปัญหาในบางครั้ง สำหรับรายจ่ายเมื่อรัฐดำเนินการค่าใช้จ่ายค่อนข้างต่ำจึงส่งผลให้คุณภาพการให้บริการต่ำลงไปด้วย หากเอกชนดำเนินการค่าใช้จ่ายสูงทำให้คุณภาพการให้บริการสูงตาม ในส่วนของพนักงานขับรถและพนักงานเก็บเงินเมื่อรัฐดำเนินการการเข้า-ออก การทำงานค่อนข้างทำได้ยาก เนื่องจากเป็นระบบราชการ สำหรับเอกชนการควบคุมการเข้า-ออก การทำงานทำได้ง่าย เครื่องครัด ใช้ระบบเอกชน ซึ่งรัฐเป็นเจ้าของรถโพธิ์เองทั้งหมดที่ดำเนินการ

ตารางที่ 4-1 ข้อแตกต่างระหว่างการให้บริการรถโพธิ์เองโดยหน่วยงานรัฐและเอกชน

ด้าน	ภาครัฐดำเนินการ	เอกชนดำเนินการ
การดำเนินการ	1) การควบคุมการดำเนินการง่าย 2) ทราบปัญหาได้โดยตรง	1) การควบคุมการดำเนินการยาก 2) ทราบปัญหาบางครั้ง
ค่าใช้จ่าย	ต่ำ	สูง
คุณภาพการให้บริการ	ต่ำ	สูง
พนักงานขับรถ และพนักงานเก็บเงิน	การควบคุมการเข้า-ออก การทำงานทำได้ค่อนข้างยาก (ระบบราชการ)	การควบคุมการเข้า-ออก การทำงานทำได้ค่อนข้างง่าย (ระบบเอกชน)
รถโดยสาร	รัฐเป็นเจ้าของรถโดยสารทั้งหมด	

ที่มา: สรุปโดยผู้วิจัย

4.2 ด้านระบบรถโพถ้อง

4.2.1 ลักษณะรถโพถ้อง

รถโพถ้องเป็นยานพาหนะ 6 ล้อ ยกสูง ประกอบด้วย 2 ยี่ห้อ คือ ยี่ห้อ Isuzu และ ยี่ห้อ Hino มีการขออนุญาตดัดแปลงใส่ที่นั่ง และประกอบหลังคาด้วยไม้ทำสีใหม่ (ดังรูปที่ 4-5) สำหรับข้อมูลจำเพาะของรถโพถ้อง ดังตารางที่ 4-2



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-5 รถโพถ้องที่ให้บริการในเมืองภูเก็ต

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลจำเพาะรถโพถ้อง

ยี่ห้อรถ	Isuzu*	Hino**
รุ่น	ISUZU SUPER TRUCK NPR 150	HINO 300 Series
กว้างxยาวxสูง (เมตร)	1.8X5.9X2.1	1.8X5.9X2.1
เครื่องยนต์	คอมมอนเรล (ดีเซล)	คอมมอนเรล (ดีเซล)
ระบบเกียร์	6 เกียร์ เดินหน้า	6 เกียร์ เดินหน้า
ความเร็วสูงสุด (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	109	118

ที่มา: *อิซูซุซัยเจอร์นิกจ มอเตอร์ส (2557) และ **ฮิสแอนด์ทาร์ค (2559)

ภายในห้องโดยสารบนรถโฟลิ่ง (รูปที่ 4-6) เป็นที่นั่งสองแถว และที่นั่งเสริมแถวกลางที่รองรับผู้ให้บริการได้ทั้งหมด 22 คน (นั่งเท่านั้น ห้ามยืน) ไม่มีเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งระบบติดตามรถโดยสาร (GPS) เพื่อติดตามการทำงานและควบคุมการใช้ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-6 สภาพภายในห้องโดยสารรถโฟลิ่ง

แม้ว่า รถโฟลิ่งจะควบคุมการใช้ความเร็วเพื่อไม่ให้ใช้ความเร็วเกินตามที่กำหนด ซึ่งสามารถช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุของผู้ให้บริการในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินได้ในระดับหนึ่ง แต่ควรมีการติดตั้งอุปกรณ์ยึดจับ และอุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ในตัวรถเพิ่มเติม

จำนวนรถโดยสารที่ให้บริการในแต่ละเส้นทาง และจำนวนรถที่มีทั้งหมดสรุปได้ดังตารางที่ 4-3 ซึ่งพบว่า มีรถโดยสารที่ให้บริการเพียง 28 คัน ส่วนที่เหลือ 8 คัน ใช้เป็นรถสำรองกรณีรถที่ให้บริการขัดข้อง

ตารางที่ 4-3 จำนวนรถโดยสารที่ให้บริการ

เส้นทาง	คัน
สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	8
สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป	8
สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2	4
สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสิเหร่	8
รวมจำนวนรถที่ให้บริการทั้งหมด	28
รวมจำนวนรถที่มีทั้งหมด	36

ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

4.2.2 เส้นทางเดินรถ

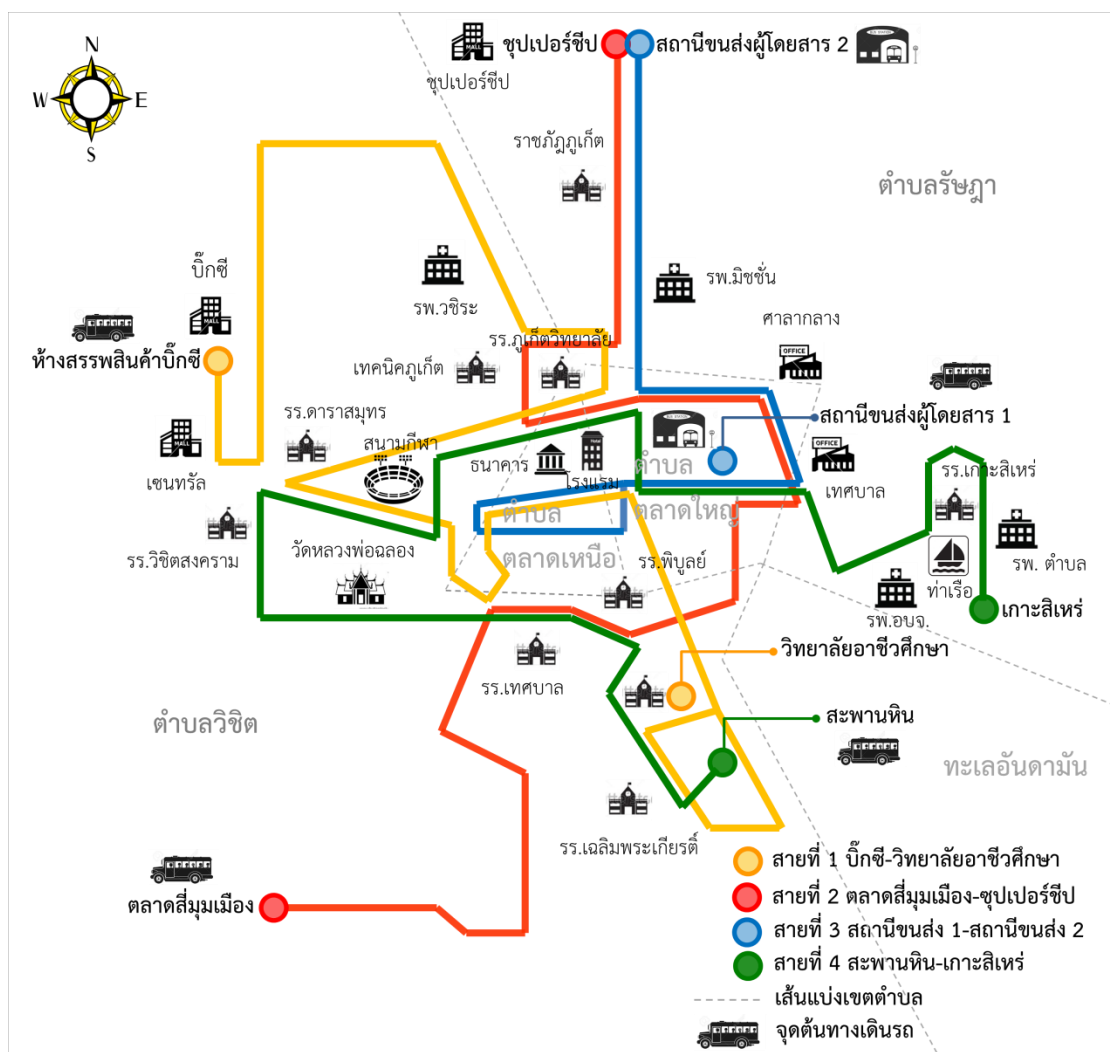
รถโพถ้อง ให้บริการตั้งแต่ 6:00-19:00 น. มีความถี่ในการให้บริการ 15 นาที และ 20 นาที นักเรียนและนักศึกษาไม่เสียค่าบริการ ประชาชนทั่วไปเสียค่าบริการ 15 บาท ตลอดเส้นทาง ประกอบด้วย 4 เส้นทาง (ดังรูปที่ 4-7) ดังนี้

สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป

สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2

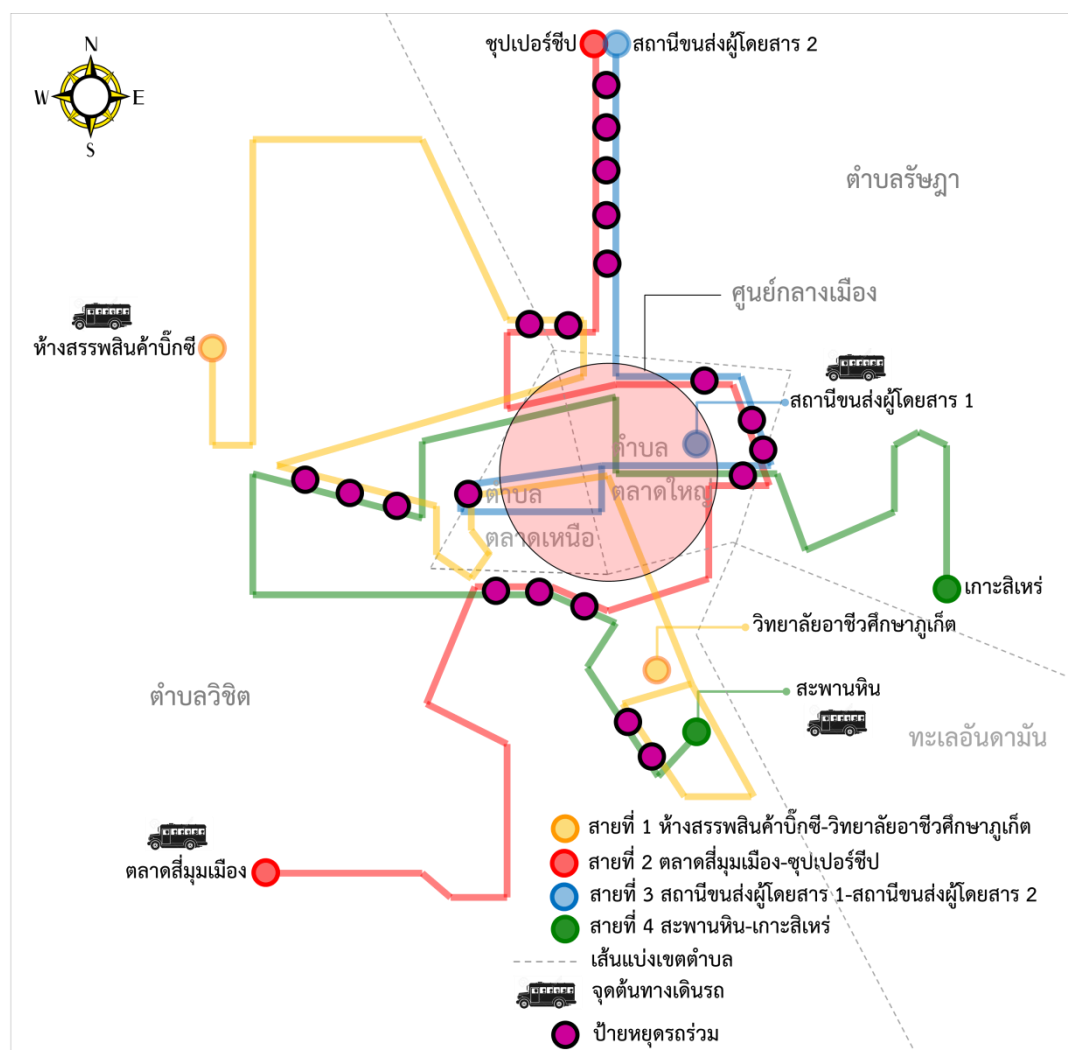
สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสิเหร่



ที่มา: จัดทำโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-7 เส้นทางเดินรถ

เส้นทางการให้บริการรถพ่วงได้ถูกออกแบบให้มีการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ย่อยรอบนอกกับพื้นที่ศูนย์กลางเมือง โดยมีป้ายหยุดรับ-ส่ง สำหรับผู้ใช้บริการซึ่งสามารถเปลี่ยนหรือต่อสายรถได้ ดังแสดงในรูปที่ 4-8



ที่มา: จัดทำโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-8 การวางรูปแบบเส้นทางรถพ่วงเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ย่อยรอบนอกกับพื้นที่ศูนย์กลาง

จาก รูปที่ 4-8 เห็นได้ว่าเส้นทางเดินรถพ่วงทั้ง 4 เส้นทาง สามารถเดินทางได้ระหว่างพื้นที่ย่อยรอบนอกเข้าสู่ศูนย์กลางของเมืองภูเก็ต โดยการเดินทางด้วยรถพ่วงสายที่ 1 สามารถเปลี่ยนไปใช้สายที่ 2 ได้ เมื่อผ่านป้ายหยุดรถที่ใช้ร่วมกันเพื่อเดินทางเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง บริเวณวงกลมสีแดง เช่นเดียวกับสายที่ 3 และสายที่ 4 มีลักษณะกระจายออกไปโดยรอบในเขตเมืองภูเก็ต

นอกจากนี้ จากการสำรวจเส้นทางเดินรถยังพบว่า เส้นทางให้บริการของรถทุกสาย ส่วนใหญ่ผ่านสถานที่สำคัญในตัวเมืองภูเก็ต (ดังรูปที่ 4-7) เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงพยาบาล โรงแรม สถานที่ท่องเที่ยว สถานีขนส่งผู้โดยสาร ธนาคาร วัด สนามกีฬา สถานที่ราชการ และท่าเรือ ประมง ซึ่งเป็นจุดดึงดูดให้ผู้คนมาใช้บริการรถโฟล์ก

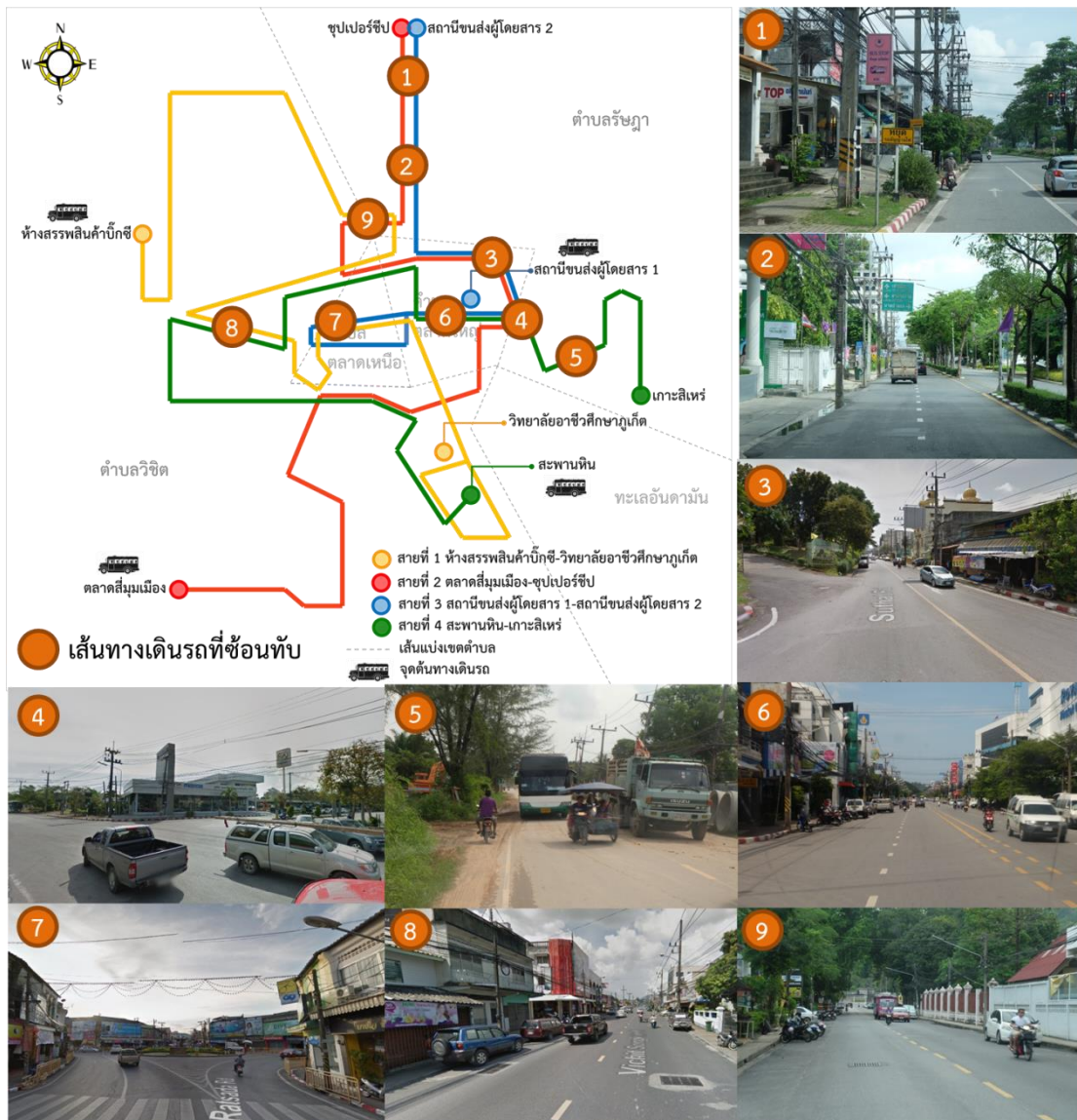
อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเส้นทางเดินรถทั้ง 4 สาย จะผ่านจุดสำคัญของเมือง แต่บางช่วง ของเส้นทางเดินรถยังมีการซ้อนทับกัน (รูปที่ 4-9) ได้แก่ เส้นทางเดินรถสายที่ 1 และสายที่ 3 ช่วง ระหว่างสถานีขนส่งแห่งที่ 2 ถึงสี่แยกโรงเรียนสตรีภูเก็ต ในส่วนของเส้นทางเดินรถสายที่ 4 ค่อนข้าง ยาวและห่างไกลกับตัวเมือง ทำให้บางช่วงของเส้นทางที่รถโฟล์กผ่านไม่สามารถดึงดูดให้คนมาใช้ บริการได้เท่าที่ควร

ทั้งนี้ จากการสำรวจเวลาในการเดินทางรถโดยสารโฟล์กเฉลี่ย (ไป-กลับ) ทั้ง 4 เส้นทาง (ดังตารางที่ 4-4) โดยเส้นทางเดินรถสายที่ 1 เวลาเดินทางเฉลี่ย 103 นาที ส่วนสายที่ 2 เวลาเดินทางเฉลี่ย 91 นาที และ 46 นาที สำหรับสายที่ 3 และสุดท้ายสายที่ 4 112 นาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 เวลาเดินทางรถโฟล์กเฉลี่ย

เส้นทาง	ขาไป (นาที)	ขาไป-ขากลับ (นาที)
สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิกซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	57	103
สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป	52	91
สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2	27	46
สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสิเหร่	69	112

ที่มา: ผู้วิจัย



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-9 บริเวณเส้นทางเดินรถที่ซ้อนทับกัน

4.2.3 ป้ายหยุดรถไฟฟ้า

ป้ายหยุดรถไฟฟ้าจากการสำรวจข้อมูล สามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ 1) แบบมีหลังคา 2) แบบไม่มีหลังคา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แบบมีหลังคา

ป้ายหยุดรถแบบมีหลังคา (ดังรูปที่ 4-10) ติดตั้งในบางจุดตามเส้นทางเดินรถมีลักษณะเป็นป้ายหยุดรถที่มีหลังคายื่น พร้อมป้ายบอกข้อมูลเส้นทางเดินรถ แต่ไม่มีที่นั่งให้ผู้ใช้บริการ บริเวณที่หยุดรถแบบนี้มีการทาสีขอบทางเดินเพื่อกำหนดจุดจอดและจร อย่างไรก็ตาม บริเวณป้ายหยุดยังขาดการให้ข้อมูลตารางเวลาเดินรถ



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-10 ป้ายหยุดรถแบบมีหลังคา

2) แบบไม่มีหลังคา

ป้ายหยุดรถแบบไม่มีหลังคามีทุกจุดตามเส้นทางที่รถไฟฟ้าผ่าน มีเพียงป้ายหยุดรถและทาสีขอบทางเดินเพื่อกำหนดจุดจอดและจร ยังขาดการให้ข้อมูลเส้นทาง และตารางเวลาเดินรถ ดังแสดงในรูปที่ 4-11



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-11 ป้ายหยุดรถแบบไม่มีหลังคา

สำหรับประเด็นปัญหาบริเวณป้ายหยุดรถโพธิ์องทั้งแบบมีหลังคาและไม่มีหลังคา จากการสำรวจข้อมูล พบว่า ยังขาดการให้ข้อมูลแผนที่เส้นทางและตารางเวลาเดินรถ และขาดการตีเส้นจราจรบริเวณป้ายหยุดรถ เพื่อให้ทราบว่าบริเวณดังกล่าวเป็นที่หยุดรถโพธิ์อง และห้ามจอดรถส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการเข้าถึงป้ายหยุดรถเพื่อรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการ

4.2.4 การจัดการเดินรถ

ความถี่ในการเดินรถไฟฟ้าแต่ละชั่วโมง พบว่า มีความถี่ไม่เท่ากัน โดยมีทั้ง ความถี่เดินรถ 4 เที่ยวต่อชั่วโมง 3 เที่ยวต่อชั่วโมง และ 2 เที่ยวต่อชั่วโมง (รายละเอียดดังตารางที่ 4-5) นอกจากนี้ ยังพบว่าความถี่ในการเดินรถยังไม่สอดคล้องกับช่วงเวลาของผู้มาใช้บริการมากนัก เช่น สายที่ 1 เวลา 16:00-17:00 น. เป็นช่วงเวลาเร่งด่วนที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก แต่ความถี่มีเพียง 3 เที่ยวต่อชั่วโมงเท่านั้น ส่วนช่วงเวลา 10:00-11:00 น. ซึ่งอยู่นอกช่วงเวลาเร่งด่วนแต่กลับมีความถี่ของการเดินรถ 4 เที่ยวต่อชั่วโมง

ตารางที่ 4-5 ความถี่ในการเดินรถไฟฟ้า

ช่วงเวลา	ความถี่ (เที่ยวต่อชั่วโมง)			
	สายที่ 1	สายที่ 2	สายที่ 3	สายที่ 4
6:00-7:00	4	4	4	4
7:00-8:00	4	4	4	4
8:00-9:00	4	4	4	4
9:00-10:00	3	4	4	3
10:00-11:00	4	4	4	4
11:00-12:00	4	2	2	4
12:00-13:00	4	4	4	4
13:00-14:00	4	4	4	4
14:00-15:00	3	2	2	3
15:00-16:00	4	4	4	4
16:00-17:00	3	4	4	3
17:00-18:00	3	4	4	3
18:00-19:00	4	4	4	4
รวม	48	48	48	48

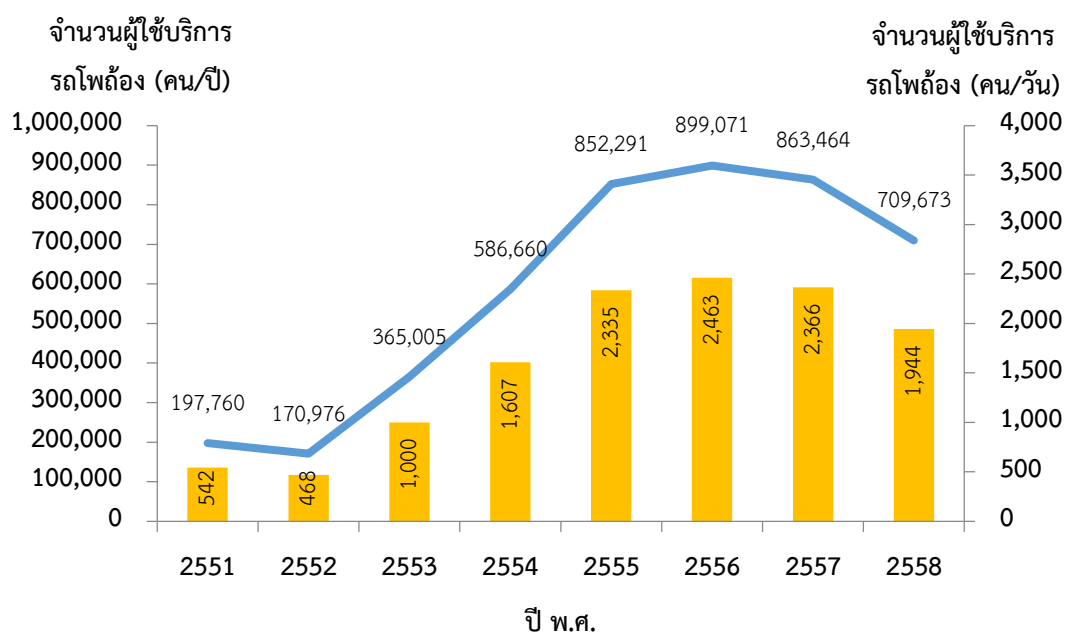
ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

4.3 ด้านผู้ใช้บริการ

4.3.1 ปริมาณผู้ใช้บริการ

1) ภาพรวมปริมาณผู้ใช้บริการ

การรวบรวมข้อมูลปริมาณผู้ใช้บริการที่บันทึกโดยกองกิจการขนส่ง (2558) ดังแสดงในรูปที่ 4-12 พบว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 1,000 คนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2553 เป็น 2,463 คนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2556 และลดลงเล็กน้อยช่วงสองปีหลังที่ให้บริการ (พ.ศ. 2557-2558) ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 1,591 คนต่อวัน และจากการสอบถามผู้ให้บริการ เป็นนักเรียนและนักศึกษา 1,200 - 1,500 คนต่อวัน โดยรวมแล้วผู้ใช้บริการประมาณ 3,000 คนต่อวัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 170,976 คน ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 899,071 คน ในปี พ.ศ. 2556 และค่อย ๆ ลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 27% ต่อปี



ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-12 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสาร

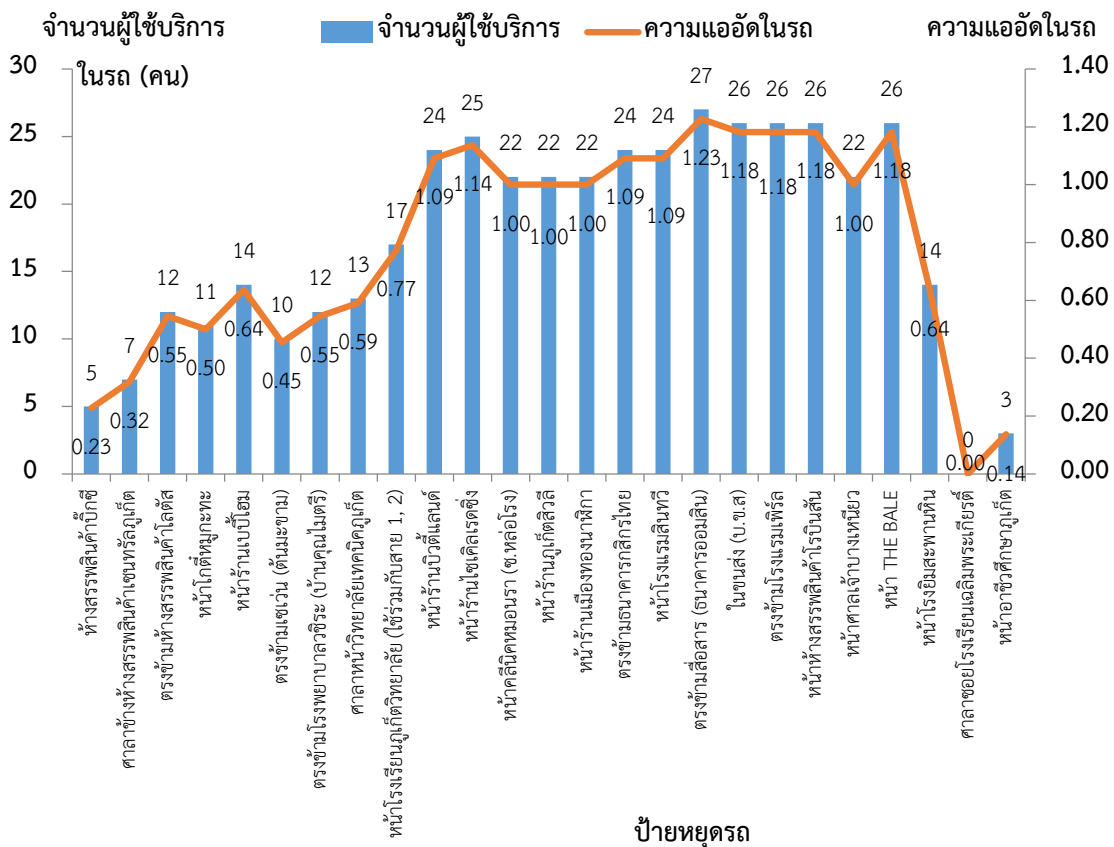
อย่างไรก็ตาม เหตุผลประการหนึ่งที่ทำให้ผู้ใช้บริการรถโดยสารมีจำนวนลดลงในช่วงสองปีหลัง (พ.ศ. 2557-2558) เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถส่วนบุคคล โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่มีความสะดวก คล่องตัว และสามารถเข้าถึงได้ดีกว่ารถโดยสาร

2) ปริมาณผู้ใช้บริการขึ้น-ลง แต่ละป้าย

จากการสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าองค์ตลอดวัน ทั้งในวันหยุดและวันทำงาน ของสายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวภูเก็ต สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2 และสายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสีหะห์ ทำให้ทราบถึงค่าความแออัดในรถ ความสามารถในการรองรับของรถไฟฟ้าองค์ต่อเที่ยว และบริเวณพื้นที่ที่มีผู้ใช้บริการสูง โดยสามารถอธิบายในแต่ละเส้นทางได้ดังนี้

2.1) สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

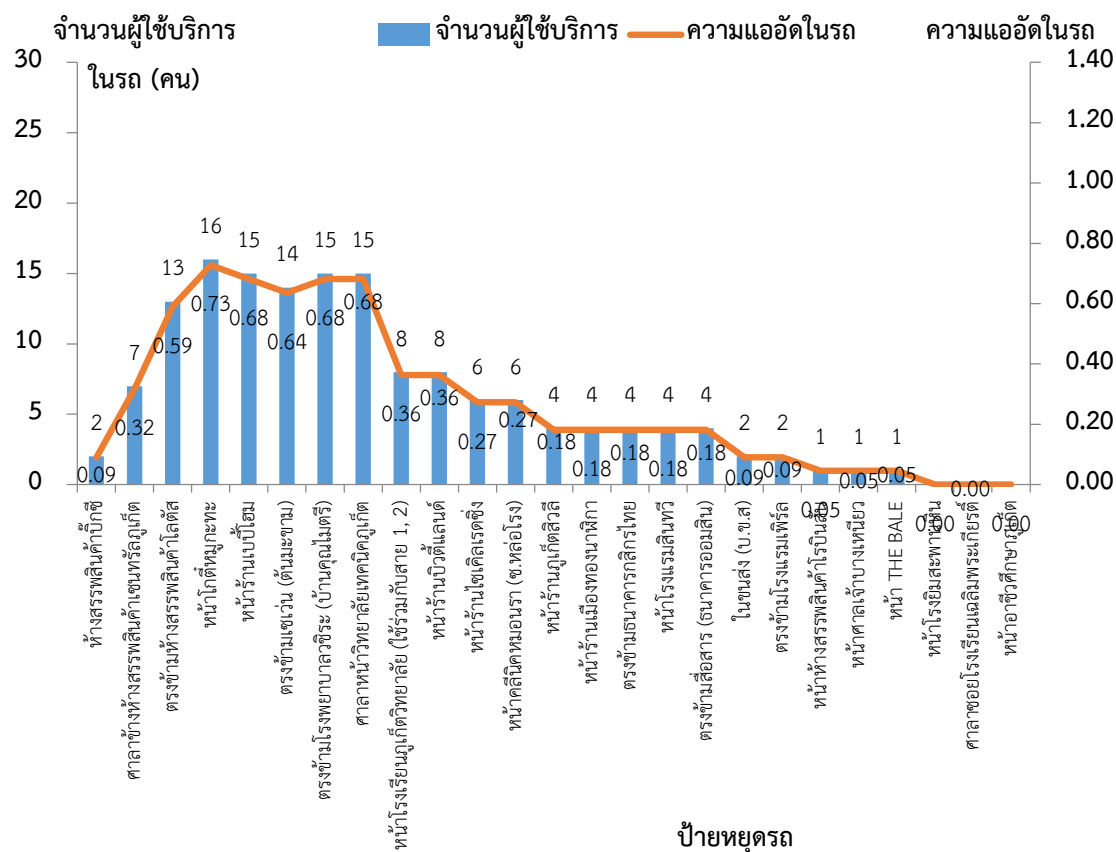
ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้าองค์สายที่ 1 ในวันทำงาน (รูปที่ 4-13) พบว่า จำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 27 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถสูงสุดเท่ากับ 1.23 หนาแน่นมาก เกินความจุที่รถสามารถรองรับได้ โดยป้ายหยุดรถที่มีผู้ใช้บริการมาก ได้แก่ ห้างสรรพสินค้าโลตัส หน้าร้านบิวตี้ แลนด์ และค้อย ๆ ลดลงเมื่อผ่านป้ายหยุดรถโรงยิมสะพานหิน และวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ซึ่งเป็นจุดปลายทาง



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-13 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้าองค์สายที่ 1 ในวันทำงาน

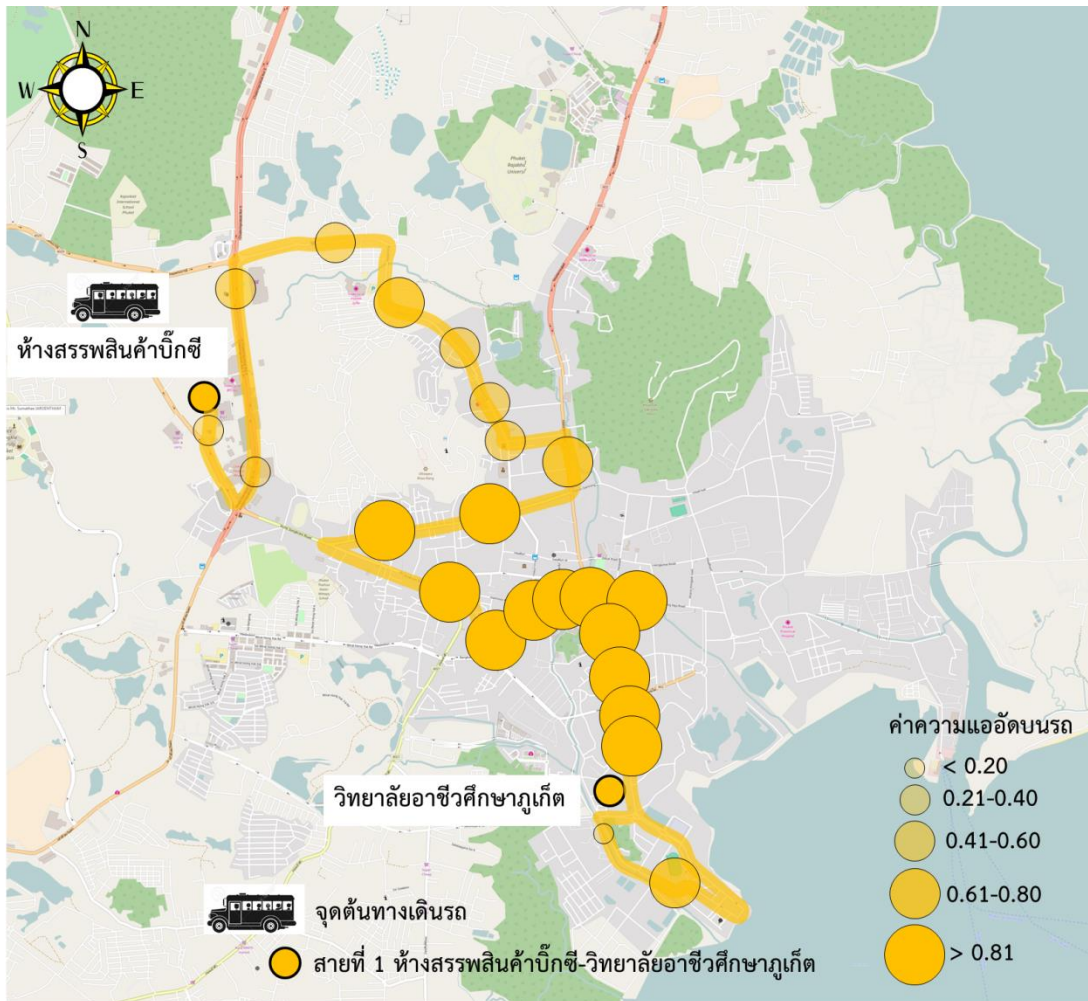
สำหรับปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 1 ในวันหยุด (รูปที่ 4-14) พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุดมี 16 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถเท่ากับ 0.73 โดยป้ายหยุดที่มีผู้ใช้บริการมาก คือ หน้าโกโก้หมูกระทะ และลดลงครึ่งหนึ่งหลังจากผ่านป้ายหยุดตร่วมหน้าโรงเรียนภูเก็ทวิทยาลัย



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-14 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 1 ในวันหยุด

ภาพรวมของความแออัดในรถพ่วงสายที่ 1 ดังรูปที่ 4-15 พบว่า ในช่วงแรก ความแออัดในรถพ่วงค่อนข้างน้อย และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเมื่อรถเข้าในเขตเมือง จากนั้นค่อย ๆ ลดลง เมื่อถึงจุดปลายทางที่วิทยาลัยอาชีวสุโขทัย

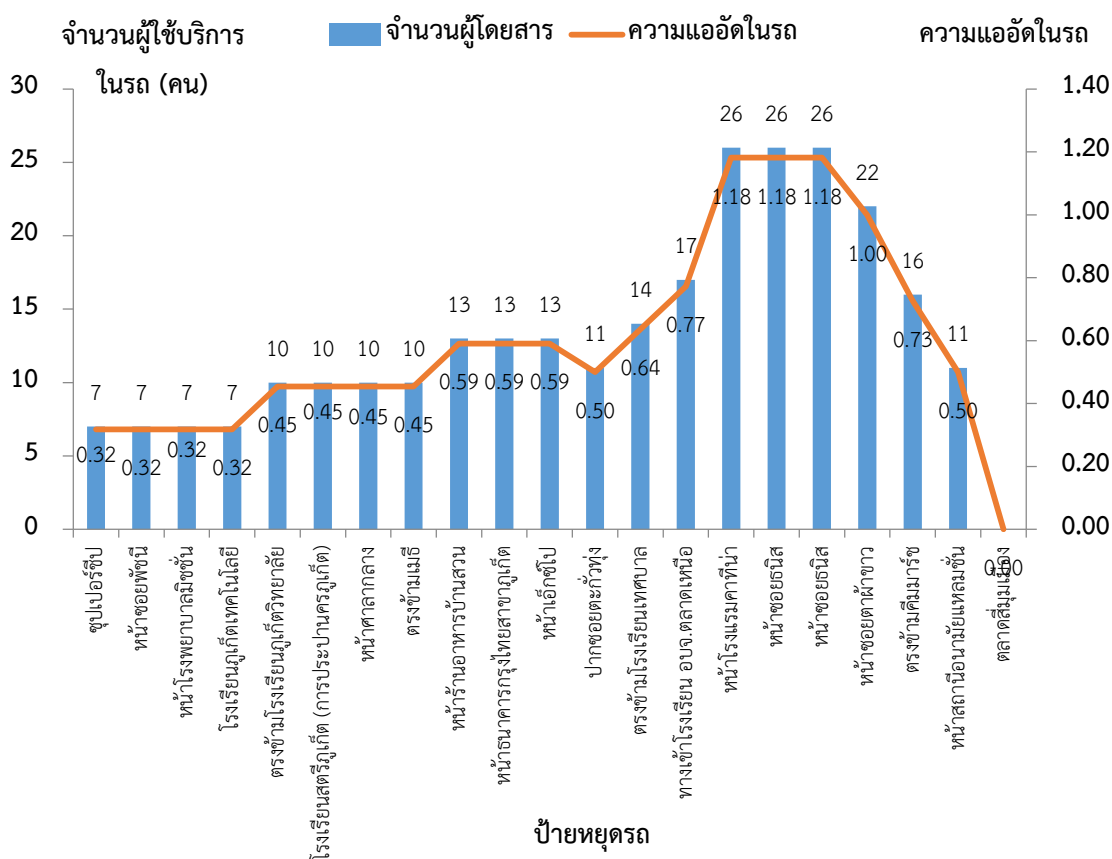


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-15 ความแออัดในรถพ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 1

2.2) สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป

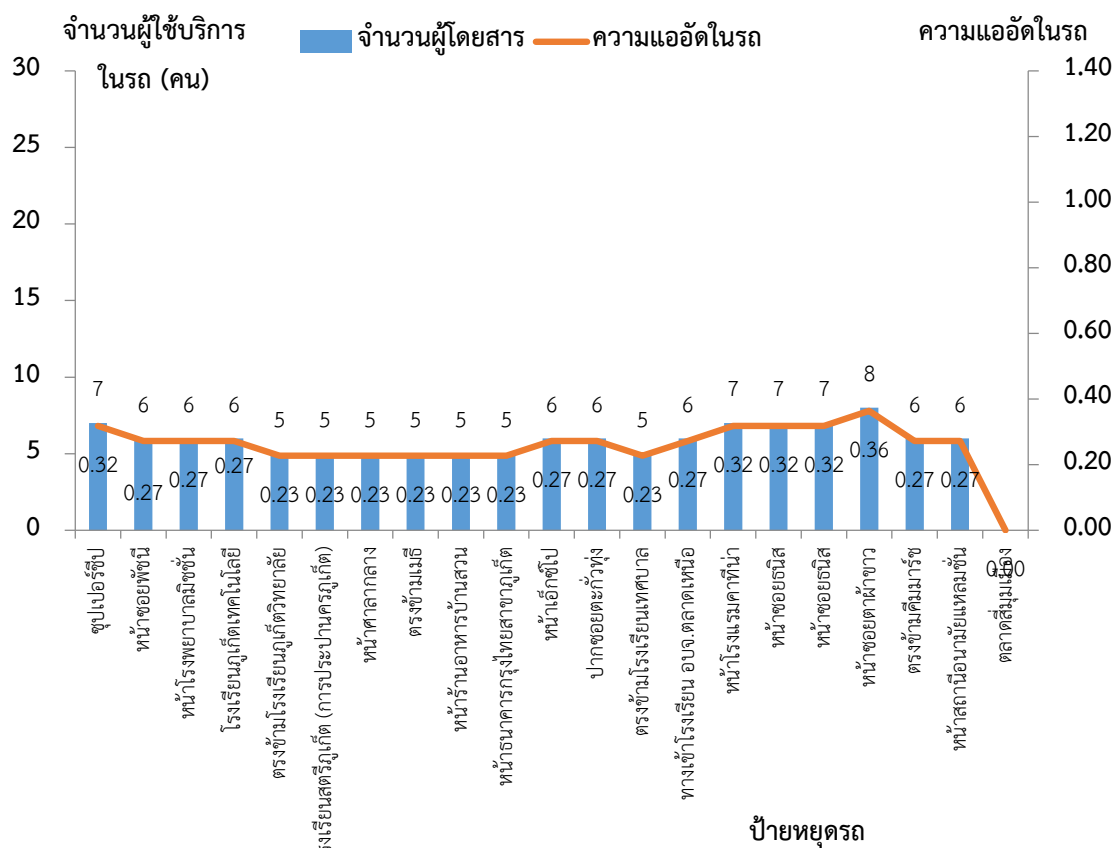
ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้าสายที่ 2 ในวันทำงาน (รูปที่ 4-16) พบว่า จำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 26 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถเท่ากับ 1.18 หนาแน่นมาก เกินความจุที่รถไฟฟ้าสามารถรองรับได้ โดยป้ายหยุดรถที่มีผู้ใช้บริการมาก ได้แก่ หน้าโรงเรียน อบจ.ตลาดเหนือ และโรงแรมคานา และค่อย ๆ ลดลงเมื่อผ่านป้ายหยุดรถซอยตาผ้าขาว ตลาดสี่มุมเมือง ซึ่งเป็นจุดปลายทาง



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-16 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้าสายที่ 2 ในวันทำงาน

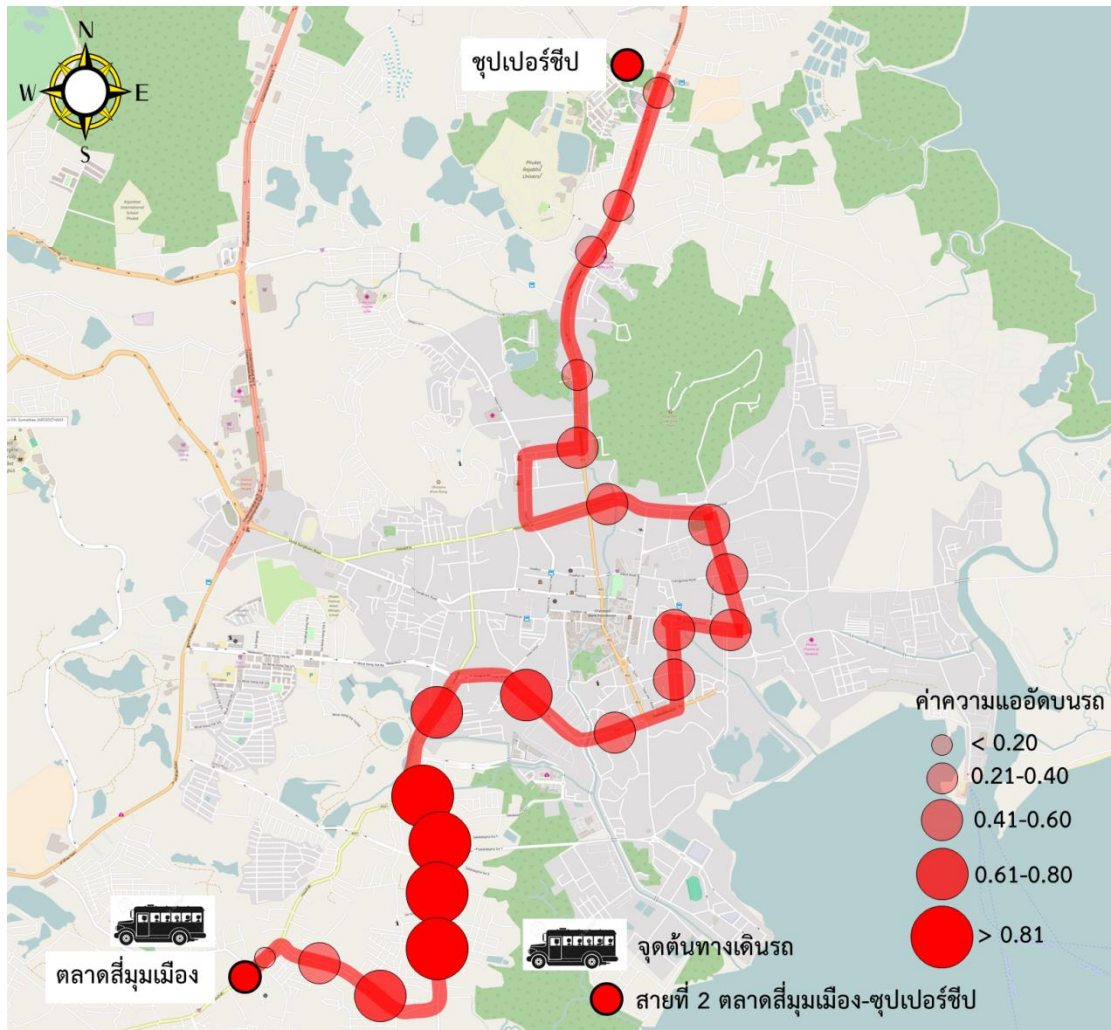
สำหรับปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้ามหานคร สายที่ 2 ในวันหยุด (รูปที่ 4-17) พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 8 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถเท่ากับ 0.36 ค่อนข้างเบาบาง โดยป้ายหยุดที่มีผู้ใช้บริการมาก ได้แก่ ซูเปอร์ซีป และลดลงที่ป้ายหยุดตลาดสี่มุมเมือง



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-17 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟฟ้ามหานคร สายที่ 2 ในวันหยุด

ภาพรวมของความแออัดในรถโดยสารที่ 2 ดังรูปที่ 4-18 พบว่า ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในช่วงแรกของเส้นทาง จากนั้นค่อย ๆ ลดลง เมื่อเริ่มเข้าในเขตเมือง และถึงจุดปลายทางที่ซูเปอร์ซีป

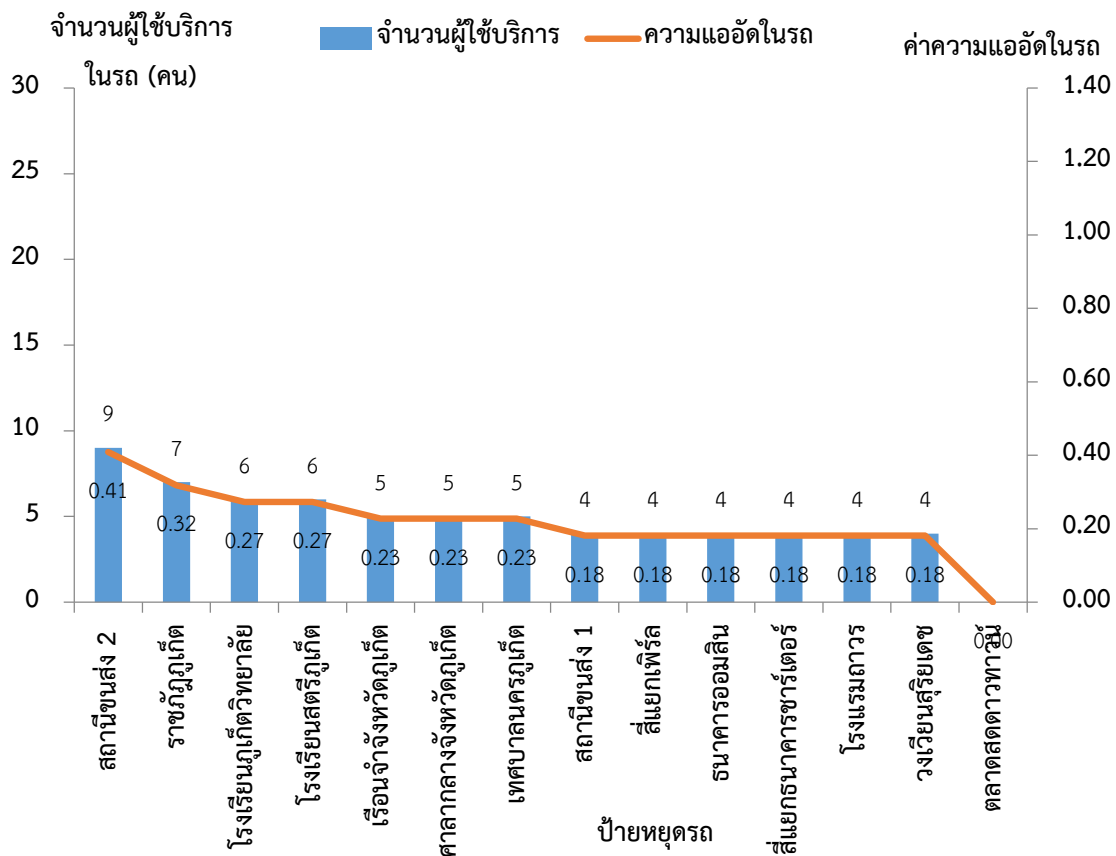


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-18 ความแออัดในรถโดยสารที่ 2 ตามแนวเส้นทาง สายที่ 2

2.3) สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2

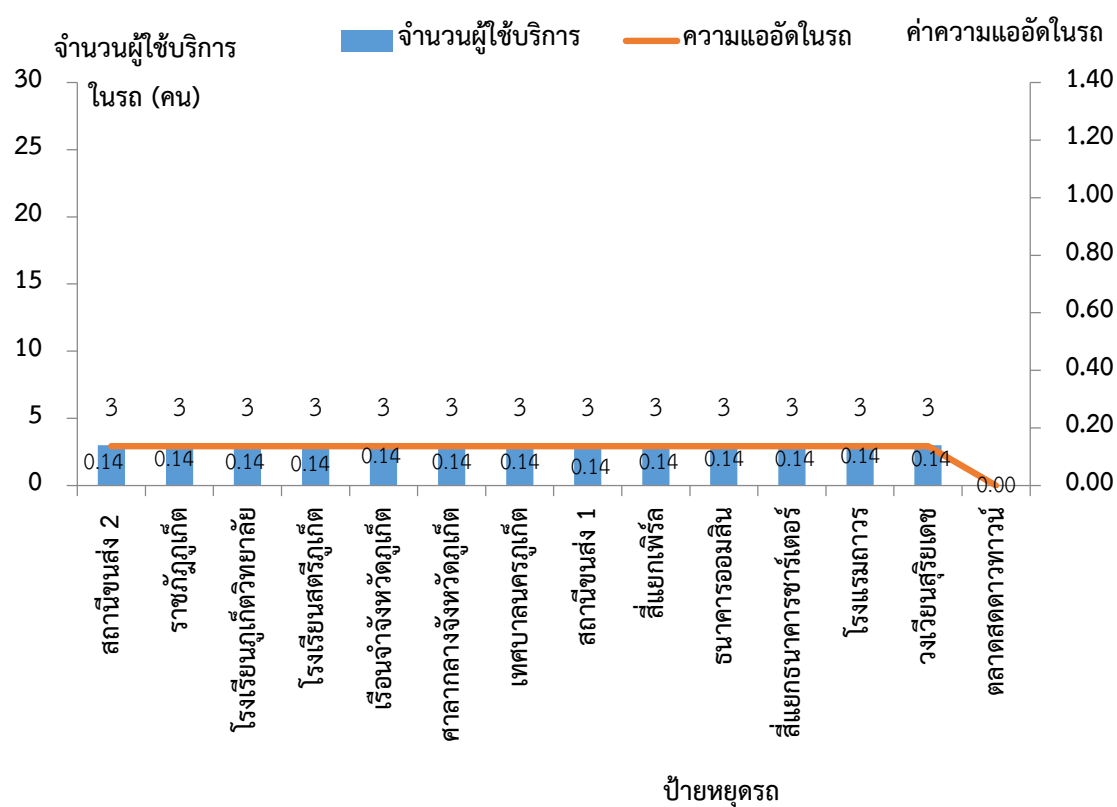
ปริมาณผู้ใช้บริการในรถโพธองสายที่ 3 ในวันทำงาน (รูปที่ 4-19) พบว่า จำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 9 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถเท่ากับ 0.41 ค่อนข้างเบาบาง โดยป้ายหยุดรถที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด ได้แก่ สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2 และค่อย ๆ ลดลงป้ายหยุดรถตลาดสดดาวนันทาวน ซึ่งเป็นจุดปลายทาง



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-19 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถโพธองสายที่ 3 ในวันทำงาน

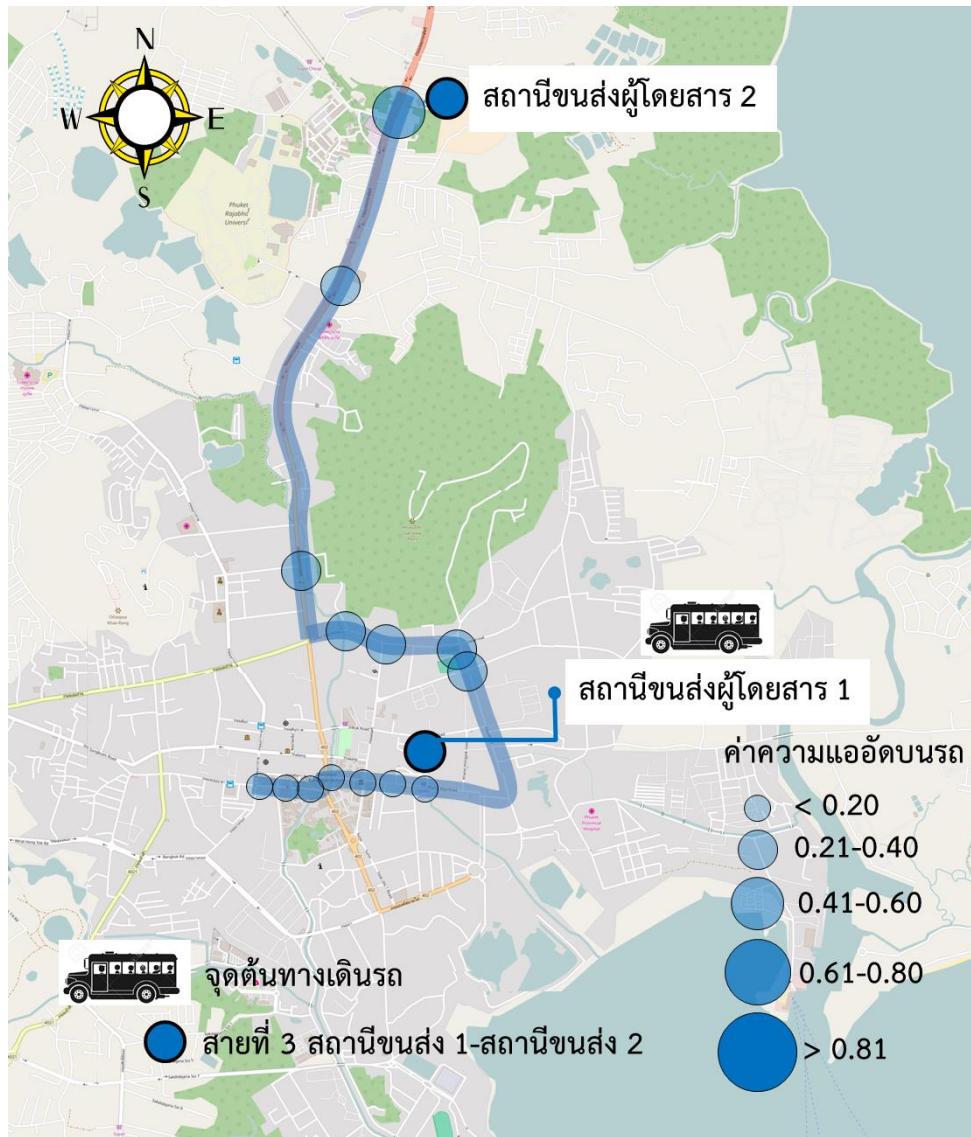
สำหรับปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 3 ในวันหยุด (รูปที่ 4-20) พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 8 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถสูงสุดเท่ากับ 0.14 น้อยมาก โดยป้ายหยุดรถที่ผู้ใช้บริการขึ้น ได้แก่ สถานีขนส่ง 2 เดินทางไปยังวงเวียนสุริยเดช



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-20 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 3 ในวันหยุด

ภาพรวมความแออัดในรถสายที่ 3 ดังรูปที่ 4-21 ไม่หนาแน่นมากนักในช่วงแรก
ของเส้นทาง และค่อย ๆ ลดลง เมื่อเข้าไปในเขตเมือง และถึงจุดปลายเส้นทางที่สถานีขนส่ง 1

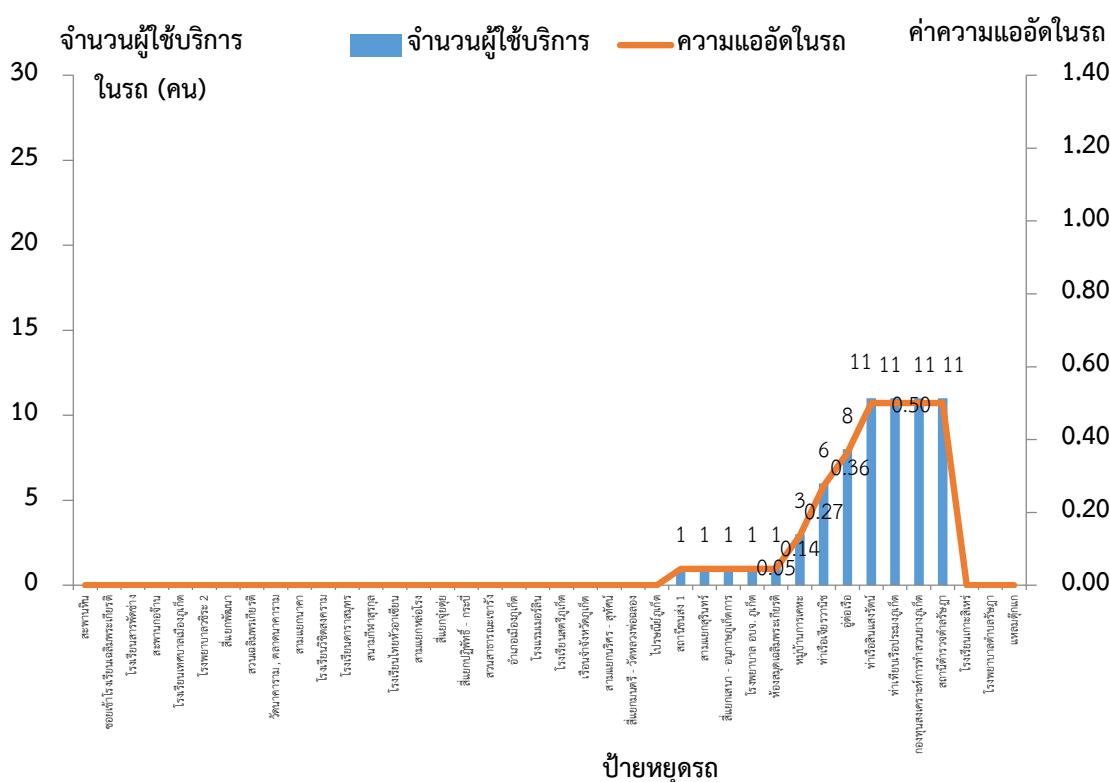


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-21 ความแออัดในรถไฟฟ้าถ่วงตามแนวเส้นทาง สายที่ 3

2.4) สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะสีเทร่

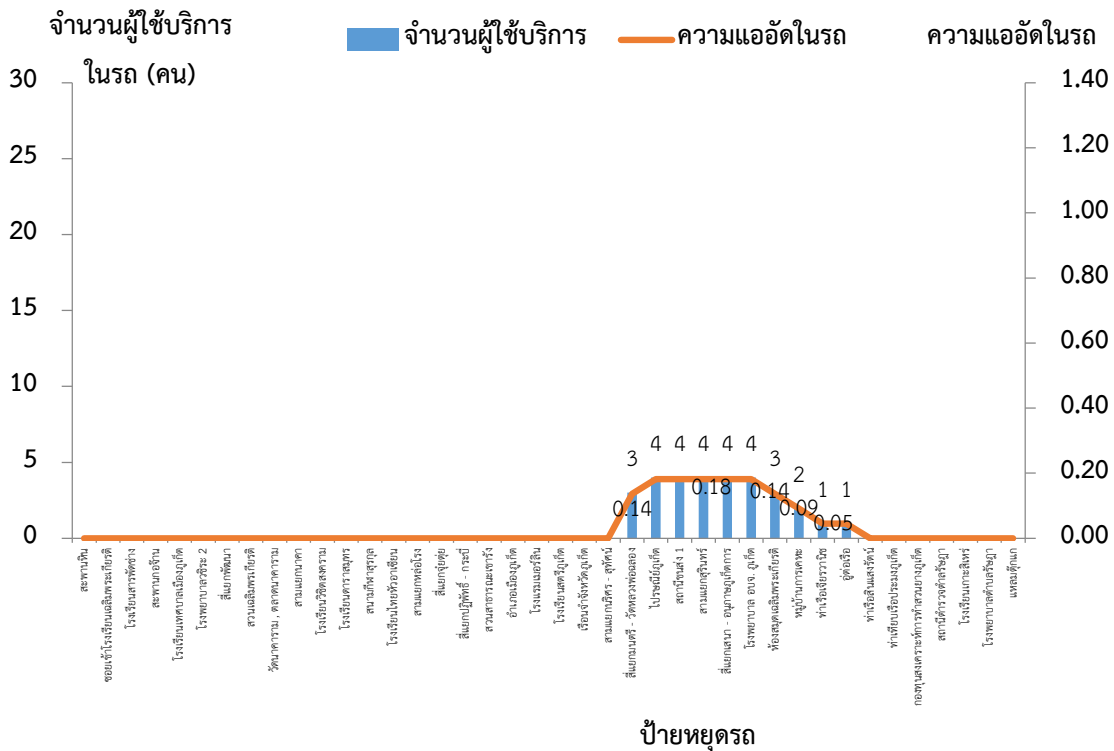
ปริมาณผู้ใช้บริการในรถโพ่ถองสายที่ 4 ในวันทำงาน (รูปที่ 4-22) พบว่า จำนวนผู้ใช้บริการในรถสูงสุท 11 คน คิดเป็นค่าความแอ่อดในรถเท่ากับ 0.50 ค่อนข้างเบาบาง ช่วงเส้ันทางเดินรถที่เริ่มมีผู้ใช้บริการ ได้แก่ บริเวณป้ายหยุดรถสถานีขนส่งผู้โดยสาร 1 และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นบริเวณป้ายหยุดหมู่บ้านเคหะ บริเวณท่าเรือเจียรวานิช และท่าเรือสินแสวงรัตน และลดลงที่ป้ายหยุดรถโรงเรียนเกาะสีเทร่ โดยช่วงเส้ันทางเดินรถระหว่างป้ายหยุดรถสะพานหินถึงป้ายหยุดรถสถานีขนส่ง 1 เป็นช่วงที่เดินรถซ้อนทับกัน ทำให้ไม่มีผู้ใช้บริการในสายที่ 4



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-22 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถโพ่ถองสายที่ 4 ในวันทำงาน

สำหรับปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 4 ในวันหยุด (รูปที่ 4-23) พบว่าจำนวนผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 4 คน คิดเป็นค่าความแออัดในรถไฟถ้องสายที่ 4 น้อยมาก ช่วงเส้นทางเดินรถที่เริ่มมีผู้ใช้บริการ ได้แก่ ป้ายหยุดบริเวณสี่แยกถนนตรี-วัดหลวงฟ่อนทอง และลดลงที่ป้ายหยุดรถหมู่บ้านเคหะ

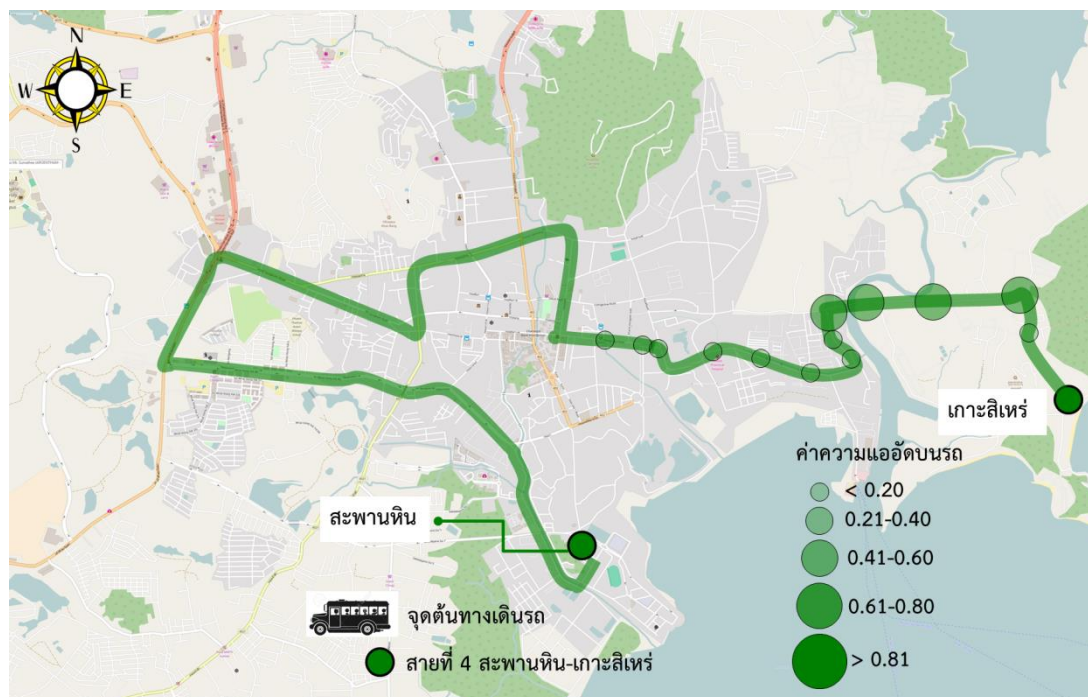


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-23 ปริมาณผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสายที่ 4 วันหยุด

จากการข้อมูลการสำรวจผู้ใช้บริการในรถไฟถ้องสาย พบว่า ประเด็นปัญหาเส้นทางเดินรถไฟถ้องสายที่ 3 และสายที่ 4 ผู้ใช้บริการค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับสายที่ 1 และสายที่ 2 ส่วนหนึ่งมาจากเส้นทางเดินรถไฟถ้องสายที่ 3 ซ้อนทับกับสายที่ 1 และเส้นทางเดินรถไฟถ้องสายที่ 4 ซ้อนทับสายที่ 1 และสายที่ 2 บางช่วง ทำให้ไม่มีผู้ใช้บริการ และเริ่มมีผู้ใช้บริการบริเวณแหล่งชุมชนท่าเรือ และโรงเรียน

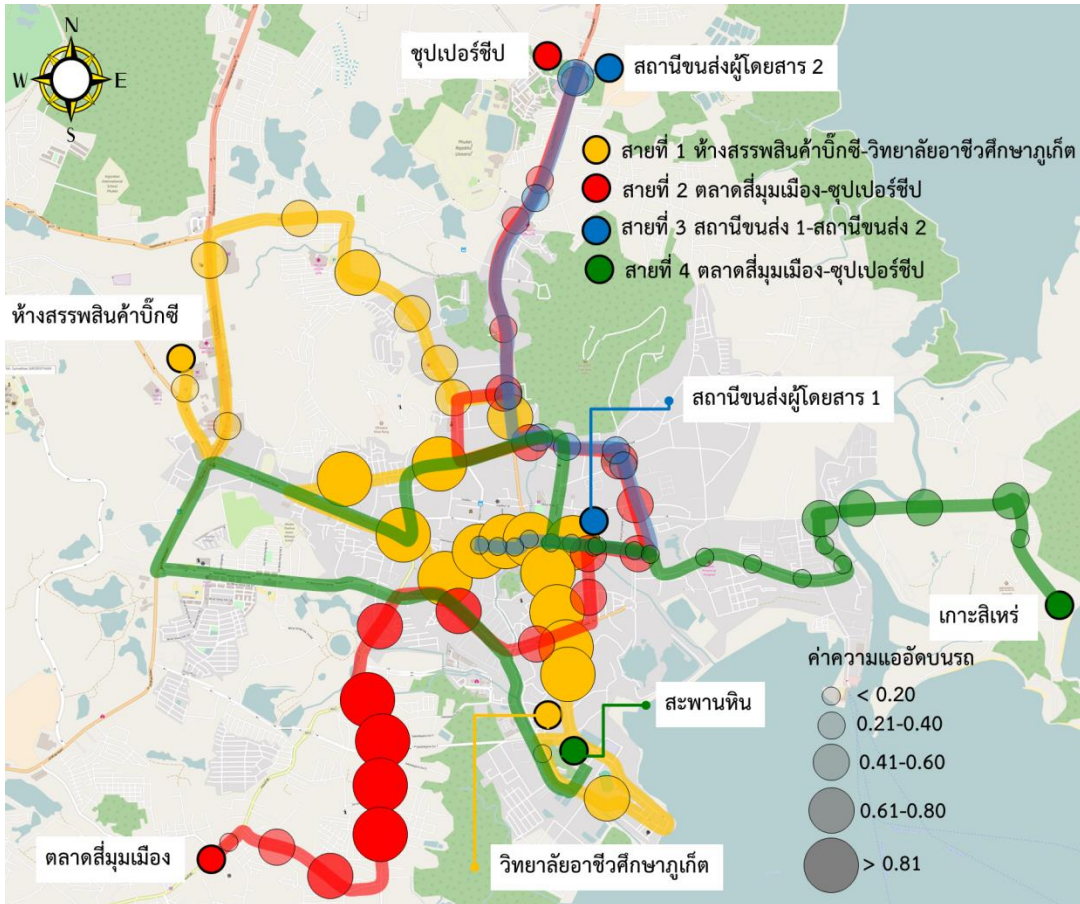
ภาพรวมความแออัดในรถไฟฟ้าสายที่ 4 ดังรูปที่ 4-24 ในช่วงแรกของเส้นทาง ไม่มีผู้ใช้บริการ เนื่องจากการซ้อนทับของเส้นทาง และเส้นทางให้บริการที่ค่อนข้างยาว สำหรับความแออัดในรถค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเมื่อออกจากตัวเมือง ไปถึงจุดปลายทางที่เกาะสีหะ



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-24 ความแออัดในรถไฟฟ้าเบื้องต้นตามแนวเส้นทาง สายที่ 4

ภาพรวมความแออัดในรถไฟถ้องทั้ง 4 สาย (รูปที่ 4-25) พบว่า ความแออัดในรถไฟจะค่อย ๆ เพิ่มมากขึ้น เมื่อรถไฟถ้องเดินทางเข้าในเขตเมือง สำหรับเส้นทางที่ซ้อนทับกันทำให้อีกเส้นทางความแออัดบนรถน้อยลง และทำให้อีกเส้นทางความแออัดบนรถหนาแน่นมาก



ที่มา: ผู้วิจัย

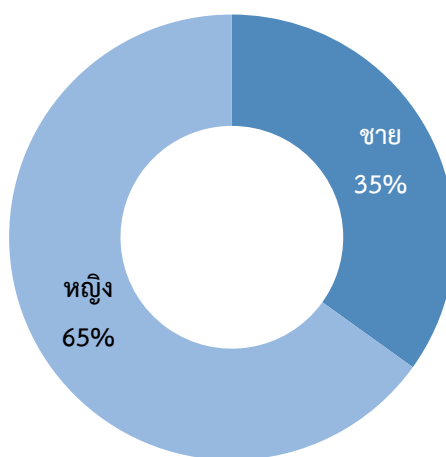
รูปที่ 4-25 ความแออัดในรถไฟถ้องตามแนวเส้นทางทั้ง 4 สาย

4.3.2 ลักษณะผู้ใช้บริการ

จากการสำรวจผู้ใช้บริการรถพ่วงโดยใช้แบบสอบถามที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อสอบถามประเด็นต่าง ๆ ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ส่วนตัว การครอบครองยานพาหนะ ทักษะติดต่อการค้าโดยสาร โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1) เพศ

สัดส่วนการใช้บริการรถพ่วงเมื่อจำแนกตามเพศแล้ว พบว่า เกินครึ่งผู้ใช้บริการเป็นผู้หญิง (ร้อยละ 65) ส่วนผู้ชายมีเพียงร้อยละ 35 (ดังรูปที่ 4-26)

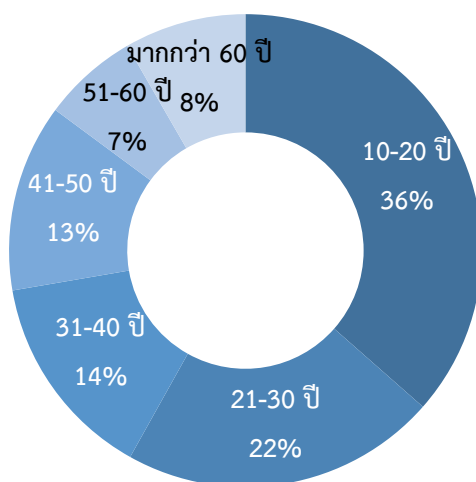


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-26 เพศของผู้ใช้บริการรถพ่วง

2) อายุ

เมื่อพิจารณากลุ่มอายุของผู้ใช้บริการแล้ว (รูปที่ 4-27) พบว่า กลุ่มวัยรุ่นอายุ 10-20 ปี เป็นกลุ่มที่ใช้บริการรถพ่วงมากที่สุด (ร้อยละ 36) รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 22) ในขณะที่กลุ่มวัยกลางคนอายุ 31-40 ปี มีร้อยละ 14 กลุ่มอายุ 41-50 ปี มีร้อยละ 13 และกลุ่มอายุ 51-60 ปี มีร้อยละ 7 ตามลำดับ สำหรับกลุ่มวัยสูงอายุ 60 ปี ขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 8

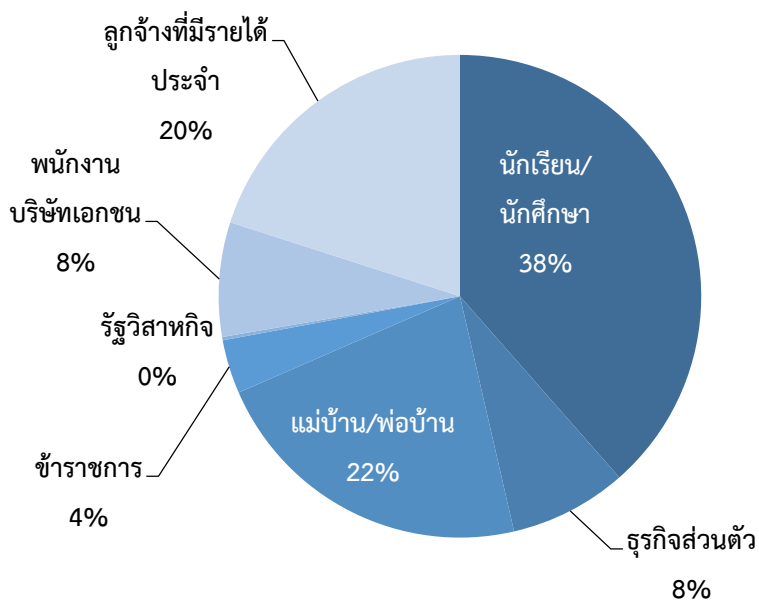


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-27 อายุของผู้ใช้บริการรถโฟล์ตอง

3) อาชีพ

สำหรับอาชีพของผู้ใช้บริการรถโฟล์ตอง (รูปที่ 4-28) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา (ร้อยละ 38) รองลงมา คือ แม่บ้าน/พ่อบ้าน (ร้อยละ 22) ในขณะที่ลูกจ้างที่มีรายได้ประจำมีร้อยละ 20 และพนักงานเอกชนมีร้อยละ 8 ตามลำดับ

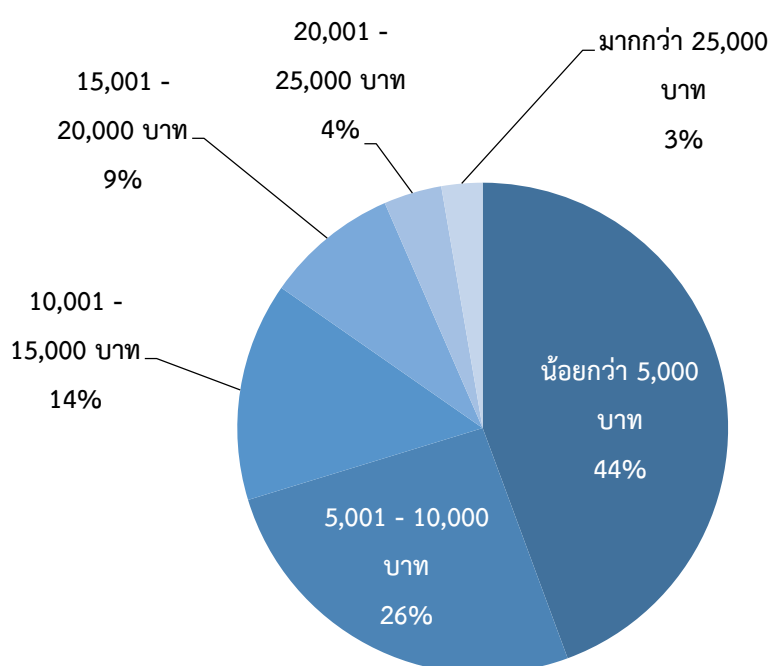


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-28 อาชีพของผู้ใช้บริการรถโฟล์ตอง

4) รายได้ส่วนตัว

จากรูปที่ 4-29 พบว่า เกือบครึ่งของผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 44) เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา (จากผลการศึกษาก่อนหน้านี้) ถัดมาคือ กลุ่มที่มีรายได้ 5,001-10,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 26) และ กลุ่มที่มีรายได้ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 14) ตามลำดับ ในภาพรวมผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าต้องส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 70 เป็นผู้มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ารถไฟฟ้าต้องเป็นทางเลือกในการเดินทางที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

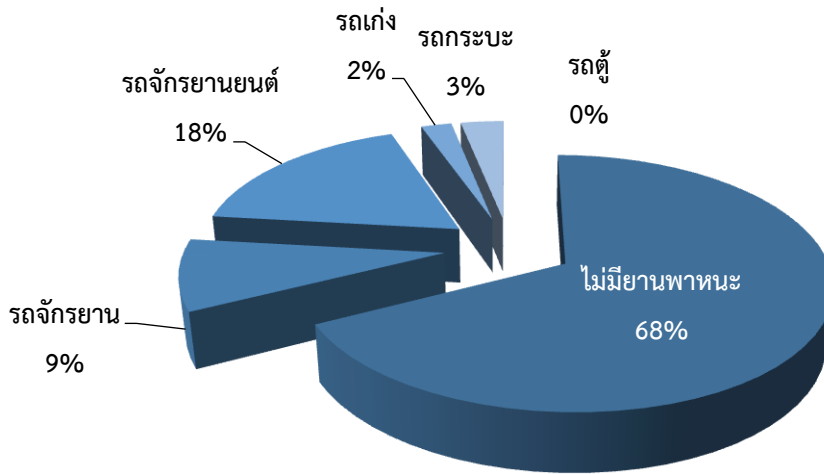


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-29 รายได้ต่อเดือนของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าต้อง

5) การครอบครองยานพาหนะ

จากรูปที่ 4-30 พบว่า ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าต้องเกินครึ่งที่ไม่มียานพาหนะส่วนตัว (ร้อยละ 68) นอกนั้นมีรถส่วนตัว โดยมีรถจักรยานยนต์มากที่สุด (ร้อยละ 18) รองลงมา ร้อยละ 9 มีจักรยานส่วนตัว และรถกระบะ (ร้อยละ 3) ตามลำดับ

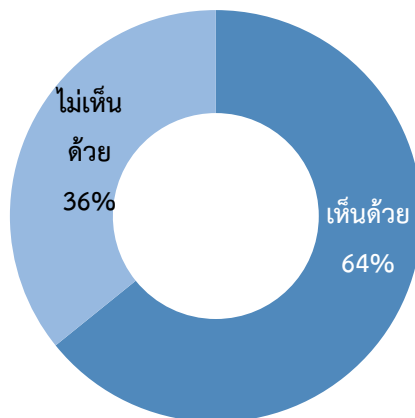


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-30 การครอบครองยานพาหนะของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

6) ทศนคติของผู้ใช้บริการต่อการเก็บค่าโดยสาร

จากรูปที่ 4-31 พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ ร้อยละ 64 เห็นด้วยกับการไม่เก็บค่าโดยสาร แต่มีร้อยละ 36 ที่เห็นควรให้เก็บค่าโดยสารผู้บริการทุกคน เนื่องจากเห็นว่าค่าโดยสารที่เก็บไปส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการให้บริการ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างพนักงานขับรถ และอีกส่วนหนึ่งสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบรถไฟฟ้าให้ดียิ่งขึ้น



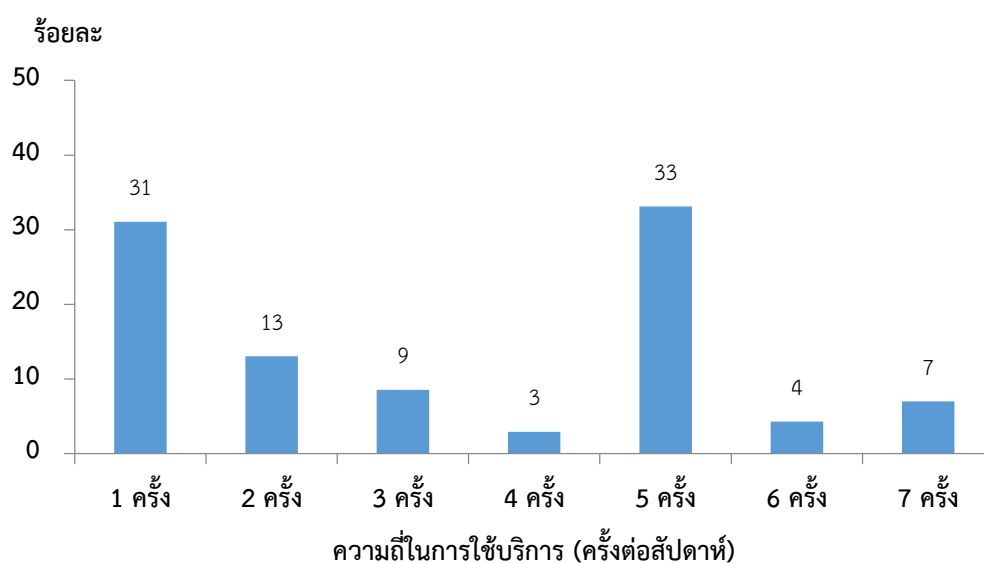
ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-31 ทศนคติต่อการเก็บค่าโดยสาร

4.3.3 พฤติกรรมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า

1) ความถี่ในการใช้บริการ

จากรูปที่ 4-32 พบว่า ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้ามากที่สุดอยู่ที่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 33) ซึ่งมาจากผู้ที่ใช้บริการเดินทางไปทำงาน และไปโรงเรียนเป็นประจำทุกวัน รองลงมาเป็นผู้ใช้บริการสัปดาห์ละครั้ง (ร้อยละ 31) และ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 13) ตามลำดับ

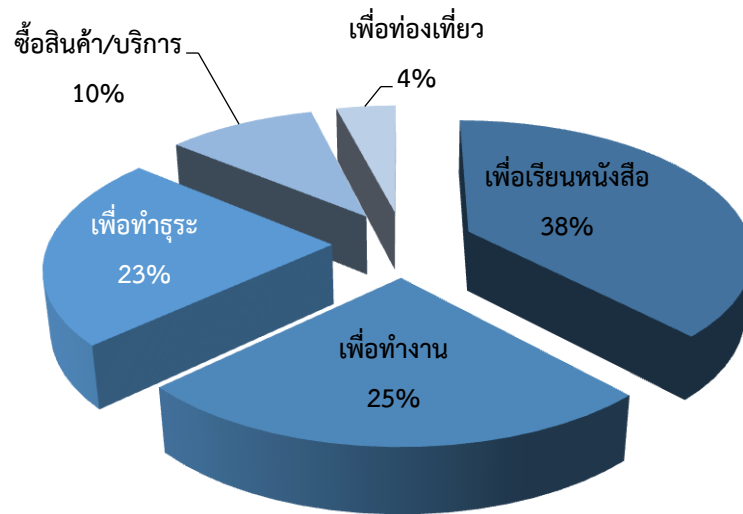


ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-32 ความถี่ในการใช้บริการ

2) วัตถุประสงค์ในการเดินทาง

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง (รูปที่ 4-33) พบว่า ส่วนใหญ่ใช้รถไฟฟ้าเพื่อไปเรียนหนังสือมากถึงร้อยละ 38 รองลงมาเป็นผู้ที่ใช้รถไฟฟ้าเพื่อไปทำงาน (ร้อยละ 25) และเพื่อไปทำธุระ (ร้อยละ 23) ส่วนที่เหลือเดินทางเพื่อไปซื้อสินค้าและบริการ (ร้อยละ 10) และเพื่อท่องเที่ยว (ร้อยละ 10) ตามลำดับ



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-33 วัตถุประสงค์ในการเดินทาง

3) รูปแบบการเข้าถึงรถโพถ้อง

ในส่วนของรูปแบบการเข้าถึงระบบรถโพถ้อง (ผลในตารางที่ 4-6) พบว่า ผู้ใช้บริการ (ร้อยละ 78) เดินทางมาใช้บริการ โดยเดินทางมาจากป้ายหยุดรถที่ค่อนข้างครอบคลุมพื้นที่ ให้บริการ และสามารถเข้าถึงได้ง่าย รองลงมาเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถสาธารณะ (16%) ขณะที่เวลารอที่ป้ายหยุดและเวลาเดินทางเฉลี่ยทั้ง 4 สาย มีค่าเฉลี่ย 13 นาที และ 20 นาที ตามลำดับ

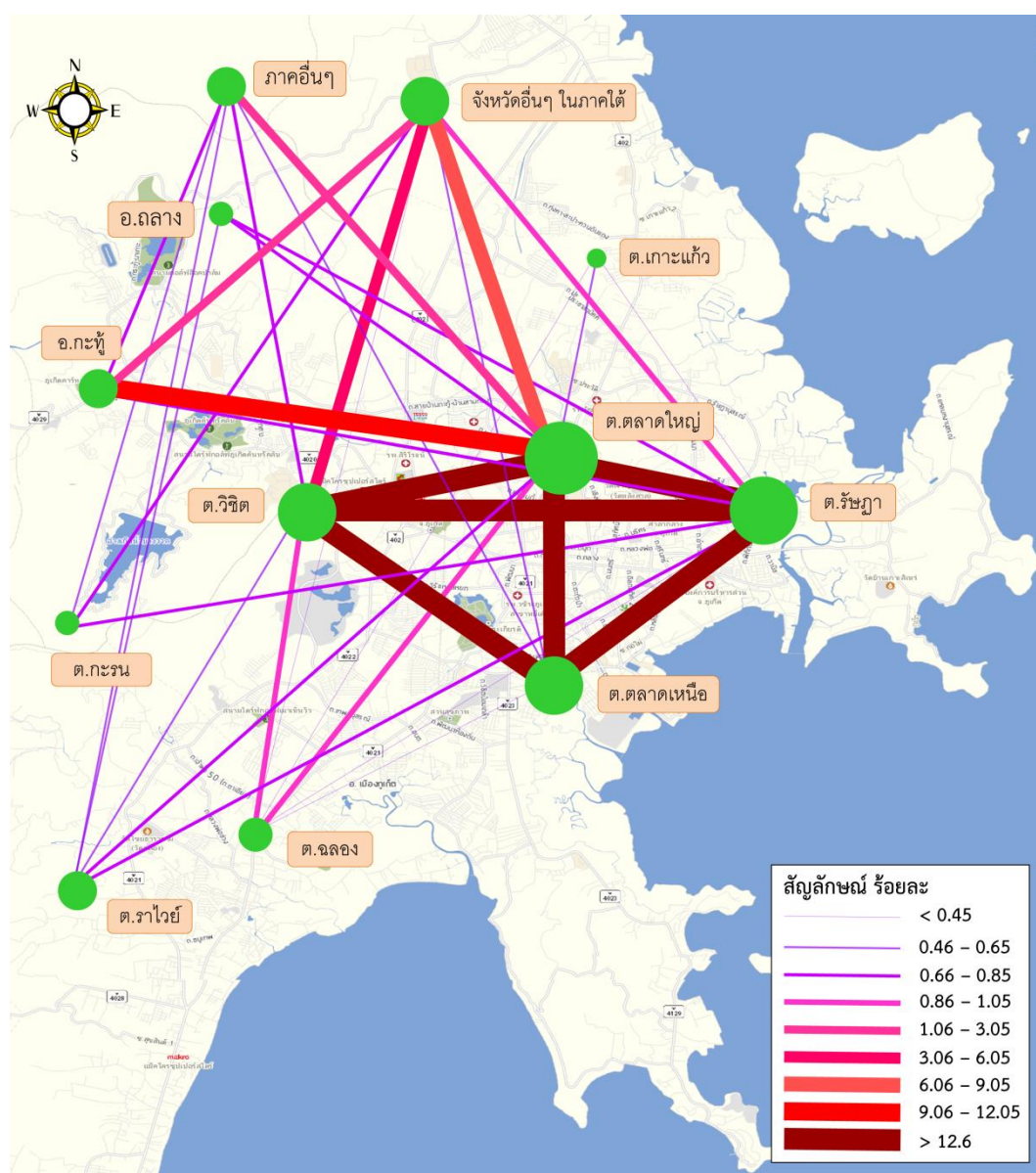
ตารางที่ 4-6 รูปแบบการเข้าถึง เวลารอ และเวลาเดินทางรถโพถ้อง

รูปแบบการเข้าถึง	จำนวนตัวอย่าง (444 ราย)			
เดินเท้า	347 (78.15%)			
จักรยาน	2 (0.45%)			
จักรยานยนต์	17 (3.83%)			
รถยนต์	9 (2.03%)			
รถสาธารณะ	69 (15.54%)			
เวลา (นาที)	สายที่ 1	สายที่ 2	สายที่ 3	สายที่ 4
เวลารอ ณ ป้ายหยุดรถเฉลี่ย	15	11	9	15
เวลาเดินทางเฉลี่ย	20	19	16	25

ที่มา: ผู้วิจัย

4) จุดต้นทาง-ปลายทาง

สำหรับทิศทางการเดินทางของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า จากผลการสอบถามพื้นที่ต้นทางและพื้นที่ปลายทาง แสดงดังรูปที่ 4-34 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางภายใน 4 ตำบลหลัก คือ ตลาดใหญ่ วิจิต รัชฎา และตลาดเหนือมากถึง 12.6% ซึ่งเป็นการเดินทางภายในเมืองภูเก็ตเป็นหลัก เพราะมีเป็นสถานที่ที่เกิดและดึงดูดกิจกรรมการเดินทาง อีกทั้งมีบางส่วนที่ใช้รถไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทางต่อเนื่องไปยังพื้นที่นอกเขตที่ให้บริการ โดยเส้นทางให้บริการสอดคล้องกับพื้นที่ที่มีความต้องการเดินทางในเขตเมือง



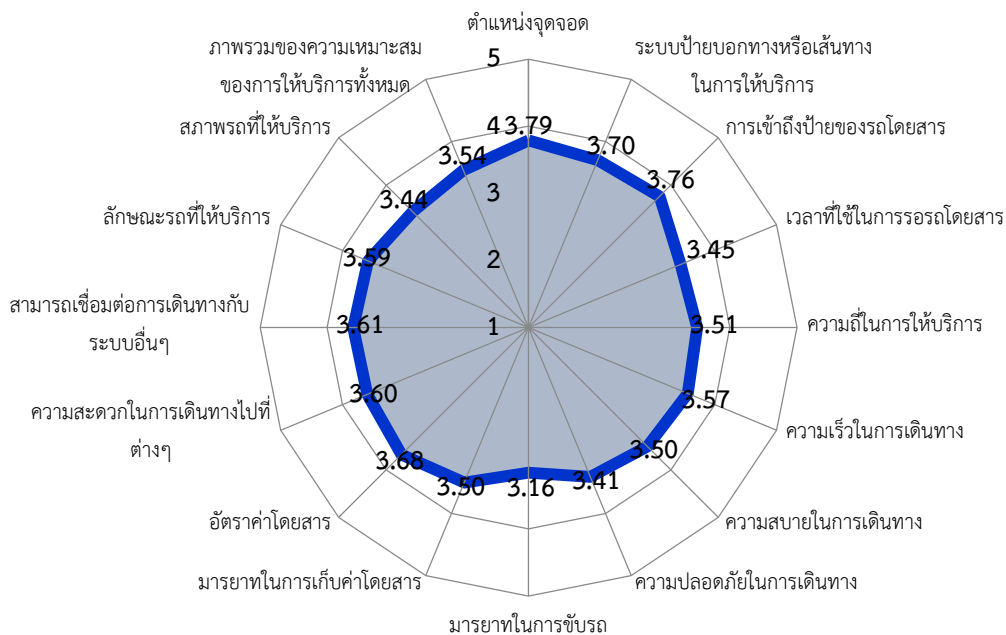
ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-34 เส้นการเดินทางระหว่างพื้นที่ต้นทางและพื้นที่ปลายทาง

4.3.4 ความพึงพอใจ

จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มผู้ใช้บริการ (รูปที่ 4-35) พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.54) โดยพอใจต่อตำแหน่งจุดจอดของรถมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 3.79) รองลงคือ การเข้าถึงป้ายหยุดรถโดยสาร (คะแนนเฉลี่ย 3.76) และระบบป้ายบอกเส้นทางให้บริการ (คะแนนเฉลี่ย 3.70) ตามลำดับ ส่วนมารยาทในการขับรถโดยสาร มีความพอใจปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.16)

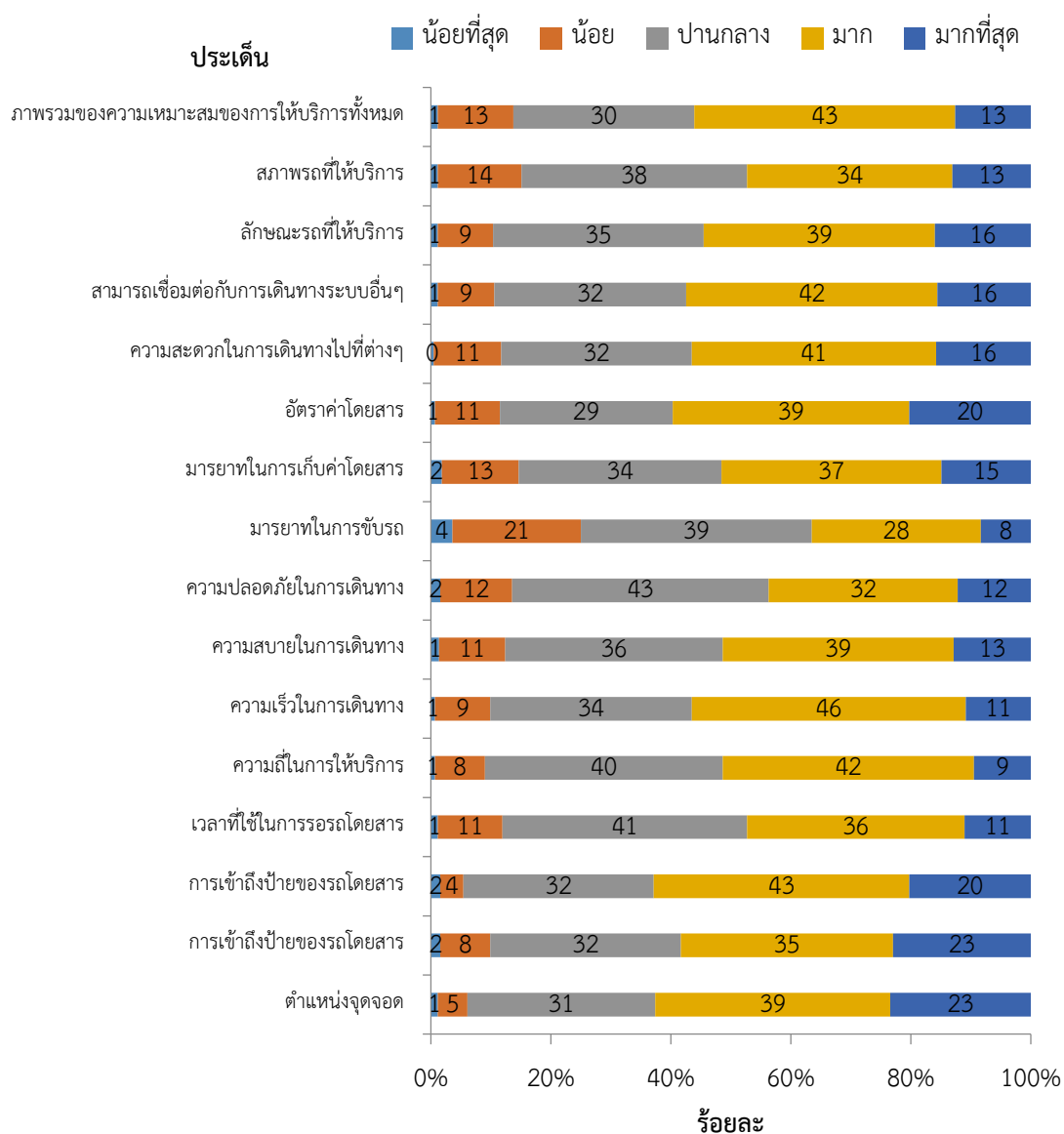
นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการพอใจมากกับความถี่ที่ให้บริการในปัจจุบัน (คะแนนเฉลี่ย 3.51) ซึ่งเพียงพอกับความต้องการเดินทาง สำหรับเวลาในการรอรถโดยสาร พบว่า มีความพอใจมากเช่นกัน (คะแนนเฉลี่ย 3.45) ถึงแม้ว่าอาจต้องรอรถช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นนานกว่าช่วงอื่น ๆ ประเด็นถัดมา คือ ความเร็วในการเดินทาง พบว่า พอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.57) ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นความปลอดภัยในการเดินทาง (คะแนนเฉลี่ย 3.41) สำหรับความสะดวกในการเดินทาง ได้คะแนนเฉลี่ย 3.60 (พอใจมาก) บ่งบอกได้ว่าเส้นทางที่ให้บริการครอบคลุมในตัวเมืองภูเก็ต ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจแนวเส้นทาง พบว่า เส้นทางส่วนใหญ่ผ่านสถานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานที่ราชการ เป็นต้น ประเด็นสุดท้าย คือ อัตราค่าโดยสาร พบว่า พอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.68) ถึงแม้ว่าที่ผ่านมาได้มีการปรับค่าโดยสารเพิ่มขึ้นแต่ยังอยู่ในราคาที่ผู้ใช้บริการยอมรับได้



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-35 ความพึงพอใจต่อการให้บริการรถไฟฟ้าท้องถิ่นประเด็นต่าง ๆ

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนคะแนนในแต่ละประเด็น ดังรูปที่ 4-36 พบว่า ร้อยละ 43 ของผู้ใช้บริการพอใจมากกับภาพรวมของการให้บริการรถไฟฟ้า รongลงมาร้อยละ 30 ให้คะแนนปานกลาง และร้อยละ 13 ให้คะแนนน้อย ตามลำดับ



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 4-36 ร้อยละการให้คะแนนความพึงพอใจในแต่ละประเด็นของการให้บริการรถไฟฟ้า

ในส่วนของคุณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณค่าความพึงพอใจการให้บริการรถโพถ้องตั้งแสดงในตารางที่ 4-7 พบว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างน้อย อาจกล่าวได้ว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 4-7 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ใช้บริการรถโพถ้อง

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตำแหน่งจุดจอด	3.79	0.90
ระบบป้ายบอกทางหรือเส้นทางในการให้บริการ	3.70	0.97
การเข้าถึงป้ายของรถโดยสาร	3.76	0.87
เวลาที่ใช้ในการรอรถโดยสาร	3.45	0.87
ความถี่ในการให้บริการ	3.51	0.80
ความเร็วในการเดินทาง	3.57	0.83
ความสบายในการเดินทาง	3.50	0.90
ความปลอดภัยในการเดินทาง	3.41	0.90
มารยาทในการขับรถ	3.16	0.97
มารยาทในการเก็บค่าโดยสาร	3.50	0.96
อัตราค่าโดยสาร	3.68	0.94
ความสะดวกในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ	3.60	0.90
สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบอื่นๆ	3.61	0.90
ลักษณะรถที่ให้บริการ	3.59	0.90
สภาพรถที่ให้บริการ	3.44	0.92
ภาพรวมของความเหมาะสมของการให้บริการทั้งหมด	3.54	0.91

ที่มา: ผู้วิจัย

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการให้บริการรถโดยสารกับผู้ให้บริการ

จากการสำรวจข้อมูลโครงข่ายรถโดยสาร และข้อมูลด้านผู้ใช้บริการที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.2 และ 4.3 สามารถนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความถี่ เวลาเดินรถ และจำนวนรถโดยสารที่ให้บริการได้ดังนี้

1) ความถี่ในการให้บริการ

การวิเคราะห์ความถี่ในการให้บริการรถโดยสารต่อชั่วโมง ควรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความต้องการของผู้ใช้บริการและช่วงเวลาของวัน ความถี่ในการเดินรถในช่วงเร่งด่วนโดยทั่วไปสามารถคำนวณได้ตาม (รูปที่ 4-37) โดยจากการสำรวจข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า มีค่าเท่ากับ 49 คนต่อเที่ยว ซึ่งความจุผู้โดยสารต่อคันของรถโดยสารเท่ากับ 22 คน ดังนั้นสามารถคำนวณความถี่ในการเดินรถเท่ากับ 2.2 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 3 คันต่อชั่วโมง และควรกำหนดเวลาจอดรถแต่ละคันที่สถานีปลายทางเท่ากับ 20 นาที สรุปได้ว่า อย่างน้อยในชั่วโมงเร่งด่วนต้องมีรถโดยสารให้บริการ 3 คันต่อชั่วโมง



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-37 การคำนวณความถี่รถโดยสารต่อชั่วโมง

2) เวลาเดินทางรถโพถ้อง

สำหรับเวลาเดินทางรถโดยสารประจำทางคำนวณได้จาก เวลาเดินทางรถโดยสารประจำทางจริงแต่ละเส้นทางคูณด้วยสอง (หน่วยเป็นนาที) ดังแสดงในรูปที่ 4-38 แล้วบวกกับ เวลาจอดรถโดยสารประจำทางที่สถานีปลายทาง ดังนั้นสามารถวิเคราะห์เวลาเดินทางรถโดยสารได้ โดยใช้เวลาเดินทางจากต้นทาง-ปลายทางเฉลี่ย โดยกำหนดเวลาจอดรถสถานีปลายทางที่ 15 นาที และ 20 นาที ซึ่งสามารถหาเวลาเดินทางรถโพถ้องของแต่ละสายได้ดังตารางที่ 4-8



รูปที่ 4-38 การคำนวณเวลาเดินทางรถโดยสาร

ตารางที่ 4-8 เวลาเดินทางรถโพถ้อง

เส้นทางเดินรถ	เวลาเดินทางจากต้นทาง-ปลายทางเฉลี่ย (นาที)	เวลาจอดรถโดยสารสถานีปลายทาง (นาที)	เวลาในการเดินทางไป-กลับ (นาที)
สาย 1	57	15, 20	129, 134
สาย 2	52	15, 20	129, 124
สาย 3	27	15, 20	69, 74
สาย 4	69	15, 20	153, 168

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

เมื่อเปรียบเทียบเวลาในการเดินทางไป-กลับ ที่คำนวณได้กับการเดินรถจริงพบว่า เวลาการเดินทางจริง (ตารางที่ 4-4) ใช้เวลาในการเดินทางไป-กลับ น้อยกว่ามาก

อย่างไรก็ตามในส่วนของเวลาการเดินทางแต่ละสายมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความยาวของแต่ละเส้นทาง และปริมาณจราจร เพื่อใช้ในการจัดการวางแผนการเดินทางที่เหมาะสม

3) จำนวนรถโดยสารที่ให้บริการ

จากเวลาเดินทางโดยสารที่คำนวณในข้อ 2) และความถี่ที่ได้จากข้อ 1) สามารถนำไปวิเคราะห์หาจำนวนรถในแต่ละเส้นทางได้ โดยใช้วิธีการคำนวณดังแสดงในรูปที่ 4-39 ซึ่งผลการคำนวณจำนวนรถโดยสารทั้ง 4 เส้นทาง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4-9



รูปที่ 4-39 การคำนวณจำนวนรถโดยสารที่ให้บริการ

ตารางที่ 4-9 จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นทาง

เส้นทางเดินรถ	เวลาในการเดินทางไป-กลับ (นาที)	ระยะเวลาห่างรถโดยสารแต่ละคัน (นาที)	จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นทาง (คัน)	จำนวนรถโดยสารให้บริการจริง (คัน)
สาย 1	129, 134	15, 20	9, 7	8
สาย 2	129, 124	15, 20	8, 6	8
สาย 3	69, 74	15, 20	5, 4	4
สาย 4	153, 168	15, 20	10, 8	8

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4-9 พบว่า จำนวนรถโดยสารประจำทางแต่ละเส้นทาง โดยกำหนดระยะเวลาห่างรถโดยสาร 20 และ 15 นาที ของสายที่ 1 ต้องใช้จำนวนรถ 7 คัน และ 9 คัน ในด้านการเดินทางจริงใช้รถ 8 คัน ทำให้ในบางชั่วโมงระยะเวลาห่างรถโดยสารต้องมากกว่า 15 นาที และ 20 นาที สายที่ 2 ต้องใช้จำนวนรถ 6 คัน และ 8 คัน ซึ่งเท่ากับการเดินทางจริง สำหรับสายที่ 3 ต้องใช้รถ 4 คัน และ 5 คัน การเดินทางจริงใช้รถ 4 คัน ทำให้ระยะห่างรถโดยสารต้องมากกว่า 15 นาที และ 20 นาที เช่นเดียวกับสายที่ 1 สุดท้ายสายที่ 4 ต้องใช้จำนวนรถ 8 คัน และ 10 คัน ซึ่งหากระยะเวลาห่างรถโดยสาร 20 นาที เพียงพอกับจำนวนรถที่ให้บริการ ทั้งนี้หากใช้ระยะเวลาห่าง 15 นาที จำนวนรถไม่เพียงพอ การเดินทางจริงต้องมีการปรับเส้นทาง ระยะห่างรถโดยสาร และจำนวนรถ ให้สอดคล้องกันกับชั่วโมงการให้บริการ และจำนวนผู้ให้บริการ โดยจะนำเสนอในบทที่ 5 หัวข้อ 5.2.2

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้บริการและความถี่ของการเดินทางในแต่ละชั่วโมงผู้ใช้บริการ สามารถสรุปทั้ง 4 สาย ได้ดังนี้

1) สายที่ 1

ผู้ใช้บริการมีมากในวันทำงาน (รูปที่ 4-40) พบว่า โดยเฉพาะช่วงเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น เมื่อเปรียบเทียบกับความถี่การเดินทางยังเพียงพอต่อความต้องการเดินทางในช่วงเร่งด่วน

2) สายที่ 2

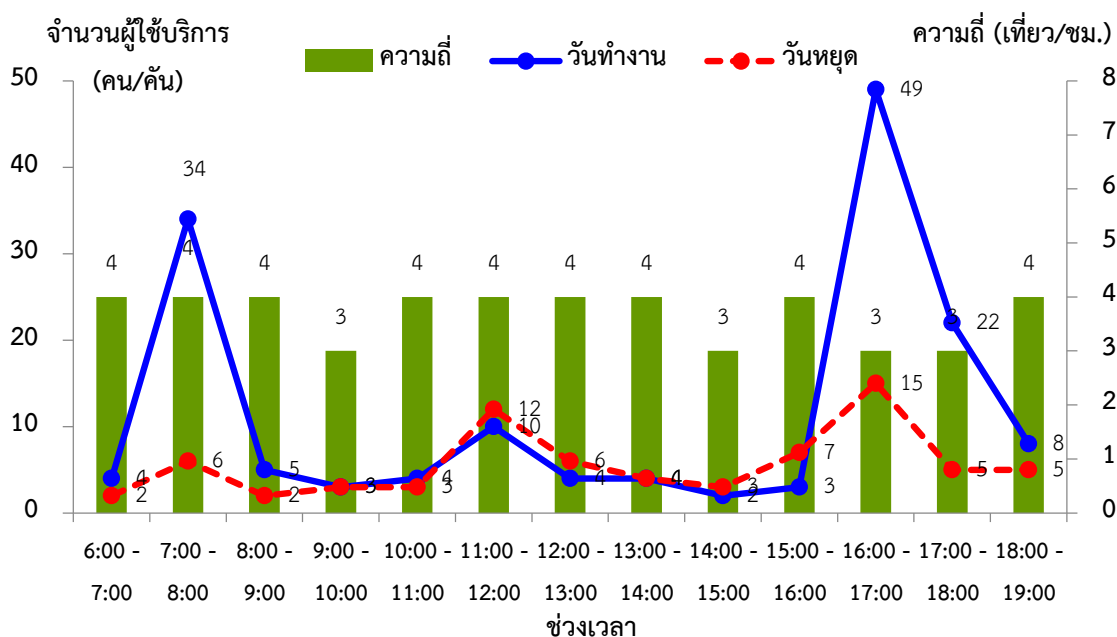
ผู้ใช้บริการมีมากทั้งวันทำงานและวันหยุด (รูปที่ 4-41) พบว่า ทั้งสามช่วงเวลา เมื่อเปรียบเทียบกับความถี่การเดินทางยังเพียงพอต่อความต้องการเดินทางทั้งสามช่วงเวลา

3) สายที่ 3

ผู้ใช้บริการค่อนข้างน้อยทั้งวันทำงานและวันหยุด (รูปที่ 4-42) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับความถี่การเดินทางยังเพียงพอต่อความต้องการเดินทาง

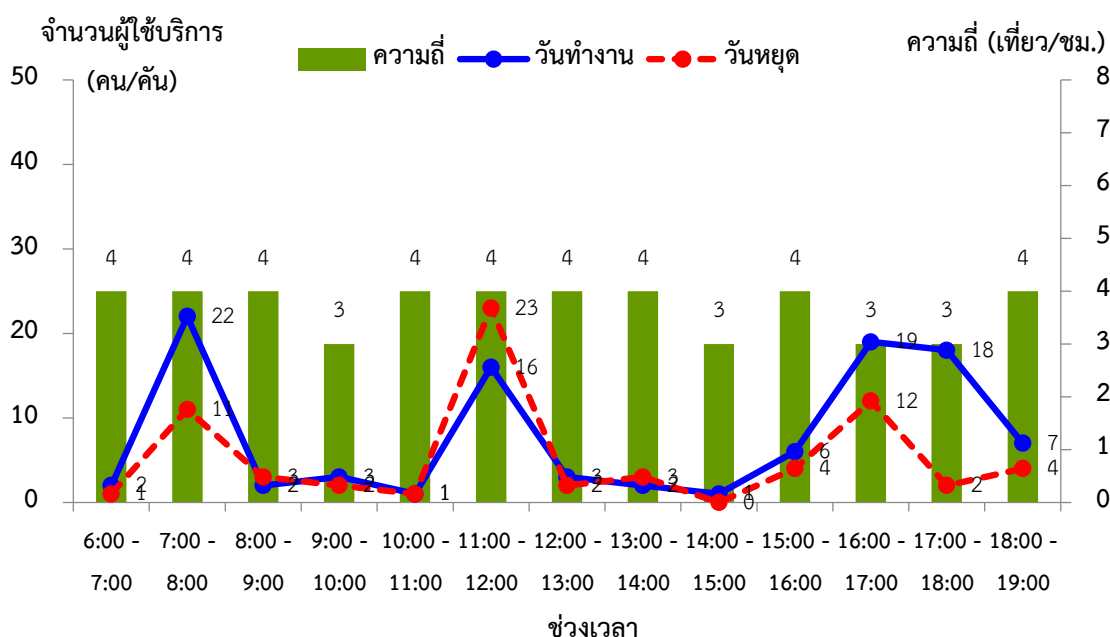
4) สายที่ 4

ผู้ใช้บริการค่อนข้างน้อยทั้งวันทำงานและวันหยุด (รูปที่ 4-43) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับความถี่การเดินทางยังเพียงพอต่อความต้องการเดินทาง และบางช่วงเวลาที่ไม่มีผู้ใช้บริการ



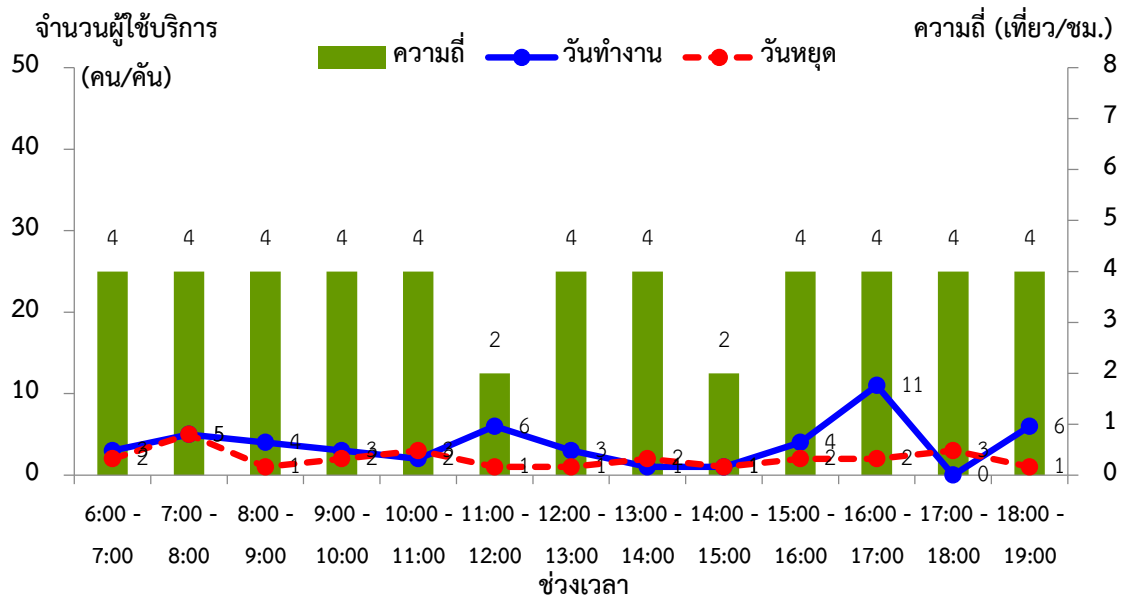
ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-40 จำนวนผู้ใช้บริการและค่าความพึงพอใจ สายที่ 1



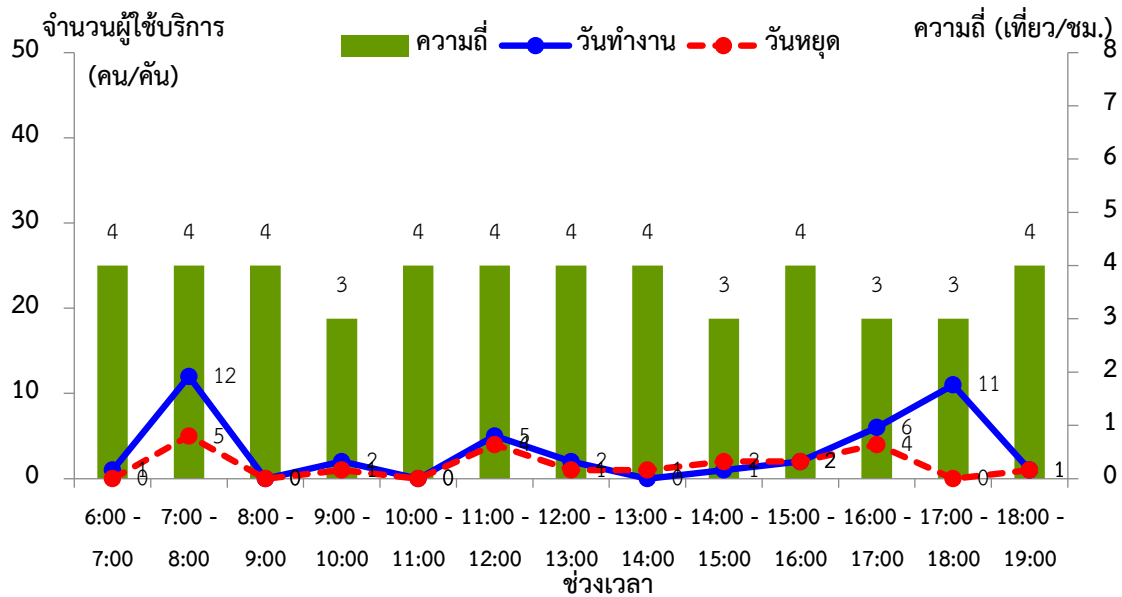
ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-41 จำนวนผู้ใช้บริการและค่าความพึงพอใจ สายที่ 2



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-42 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 3



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

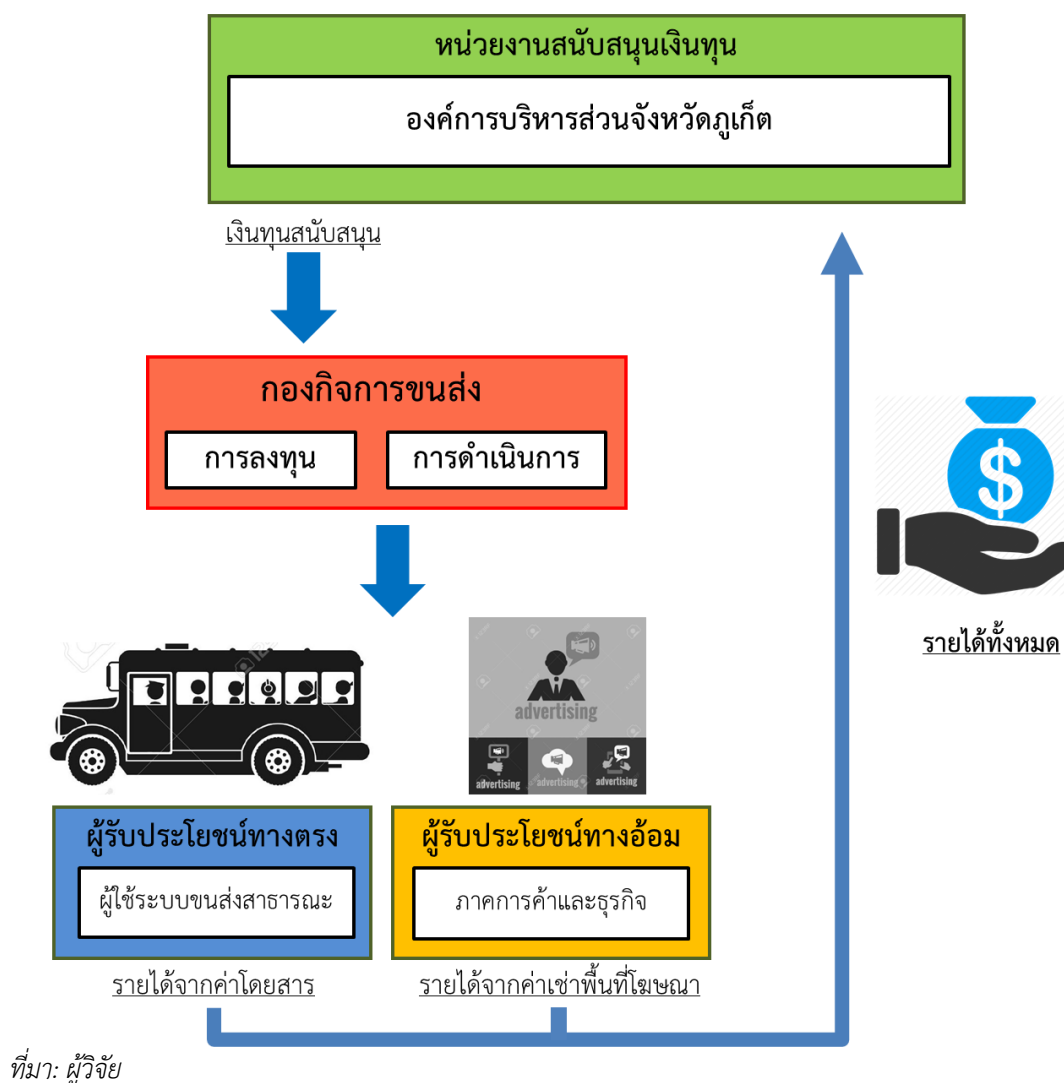
รูปที่ 4-43 จำนวนผู้ใช้บริการและความถี่ สายที่ 4

จากการเปรียบเทียบข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ควรมีการปรับความถี่การเดินรถไฟฟ้าองให้สอดคล้องกับจำนวนผู้ใช้บริการตามช่วงเร่งด่วน โดยสายที่ 1 สายที่ 2 และสายที่ 3 ควรปรับความถี่ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นเป็น 4 เที่ยวต่อชั่วโมง

4.5 ด้านการเงิน

4.5.1 เงินทุนสนับสนุน

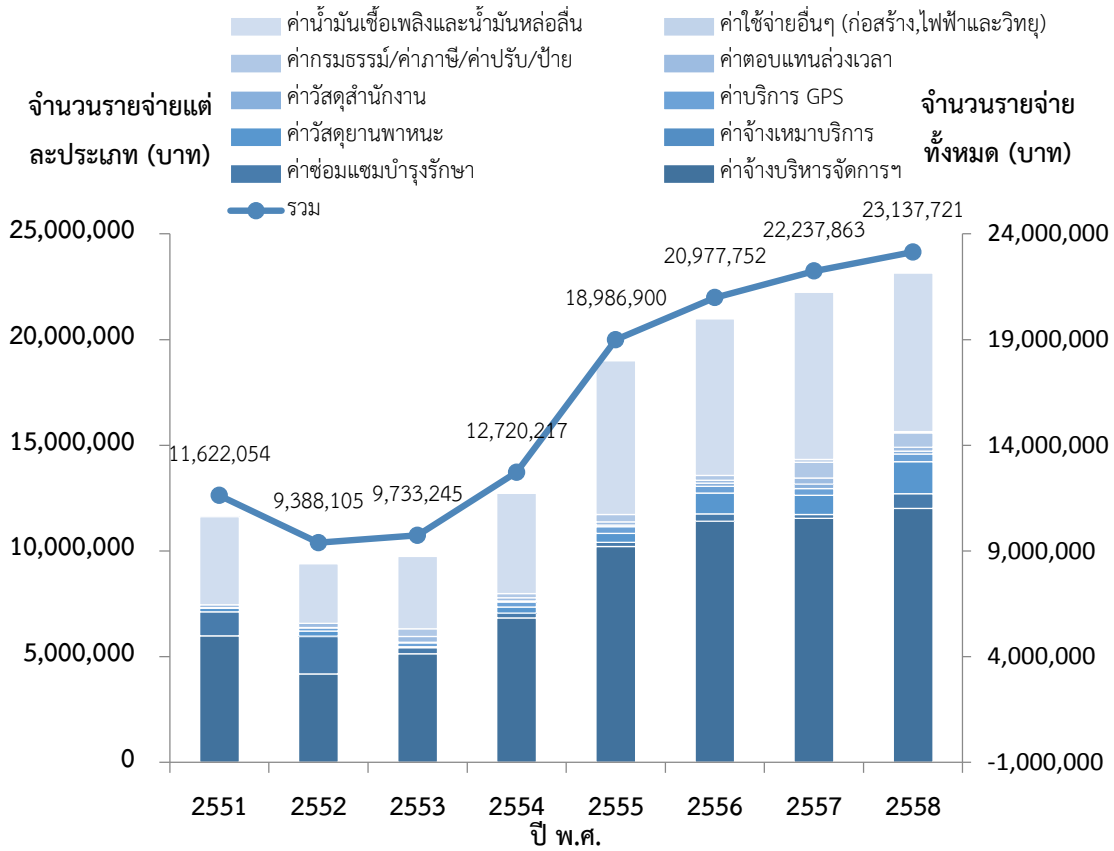
จากการสอบถามข้อมูลเงินทุนสนับสนุนสำหรับการลงทุนการให้บริการรถไฟฟ้าจากกองกิจการขนส่ง สามารถสรุปผลได้ดังรูปที่ 4-44 ซึ่งพบว่า เงินทุนหลักมาจากการสนับสนุนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตผ่านทางกองกิจการขนส่งเพื่อใช้ในการลงทุนและดำเนินการให้บริการรถโดยสาร ประมาณ 12 ล้านบาทต่อปี หลังจากดำเนินการให้บริการโดยมีผู้รับประโยชน์ทางตรงและผู้รับประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ภาคการค้าและธุรกิจ ให้ผลตอบแทนจากค่าโดยสาร และรายได้จากค่าเช่าพื้นที่โฆษณา เมื่อครบรอบปีรายได้ทั้งหมดจะถูกส่งคืนองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต เพื่อนำมาใช้ลงทุนการบริการสาธารณะต่อไป



รูปที่ 4-44 เงินทุนสนับสนุนรถไฟฟ้า

4.5.2 รายจ่าย

จากการรวบรวมข้อมูลรายจ่ายของการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ดังรูปที่ 4-45 พบว่า ประกอบด้วย ค่าบริหารจัดการ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ค่าซ่อมแซมบำรุง ค่ากรรมธรรม์/ค่าภาษี/ค่าปรับ/ป้าย ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าวัสดุยานพาหนะ ค่าตอบแทนล่วงเวลา ค่าบริการ GPS และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยรายจ่ายรวมมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 12% ต่อปี (จาก 9,388,105 บาท ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 23,137,721 บาท ในปี พ.ศ. 2558)

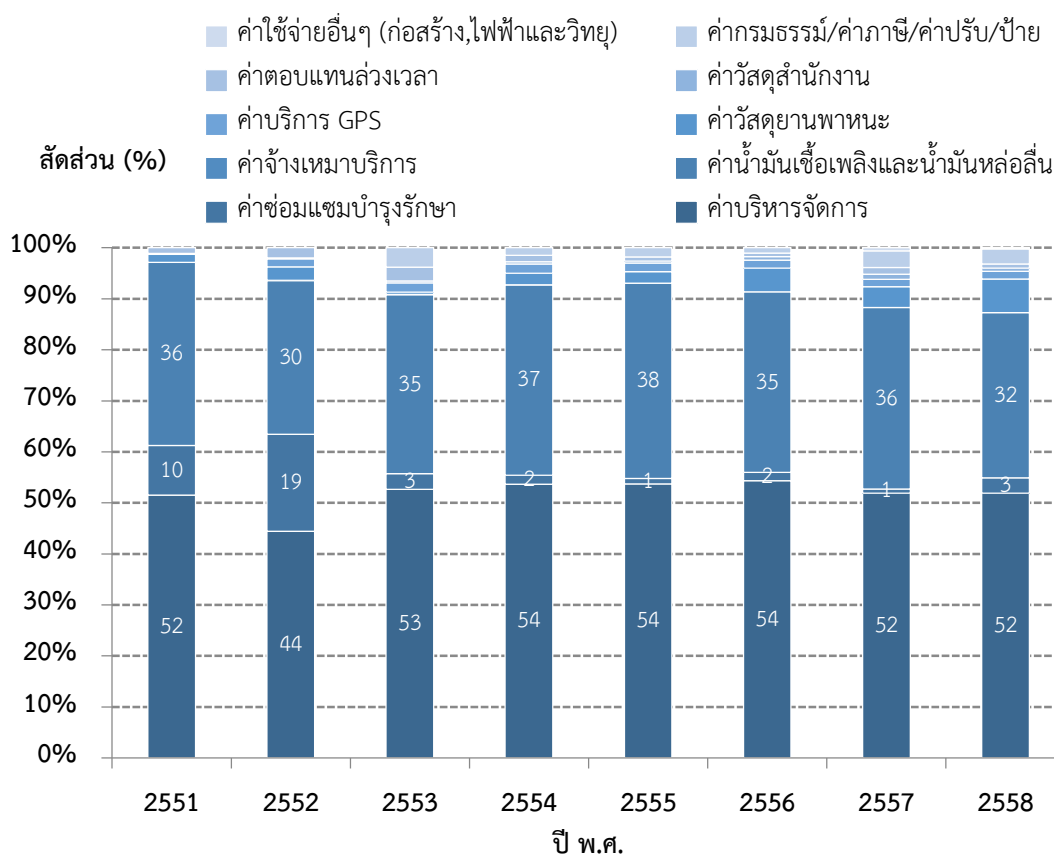


ที่มาข้อมูล: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-45 รายจ่ายทั้งหมดของการให้บริการรถโดยสารประจำทาง

สำหรับสัดส่วนรายจ่ายที่มีผลกระทบอย่างมากต่อผลการดำเนินการ (รูปที่ 4-46) คือ ค่าบริหารจัดการ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น และค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา โดยในปี พ.ศ. 2558 มีสัดส่วนรวมกันสูงถึง 87% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดและมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13% 37% และ 12% ต่อปี ตามลำดับ สำหรับรายจ่ายส่วนอื่น ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

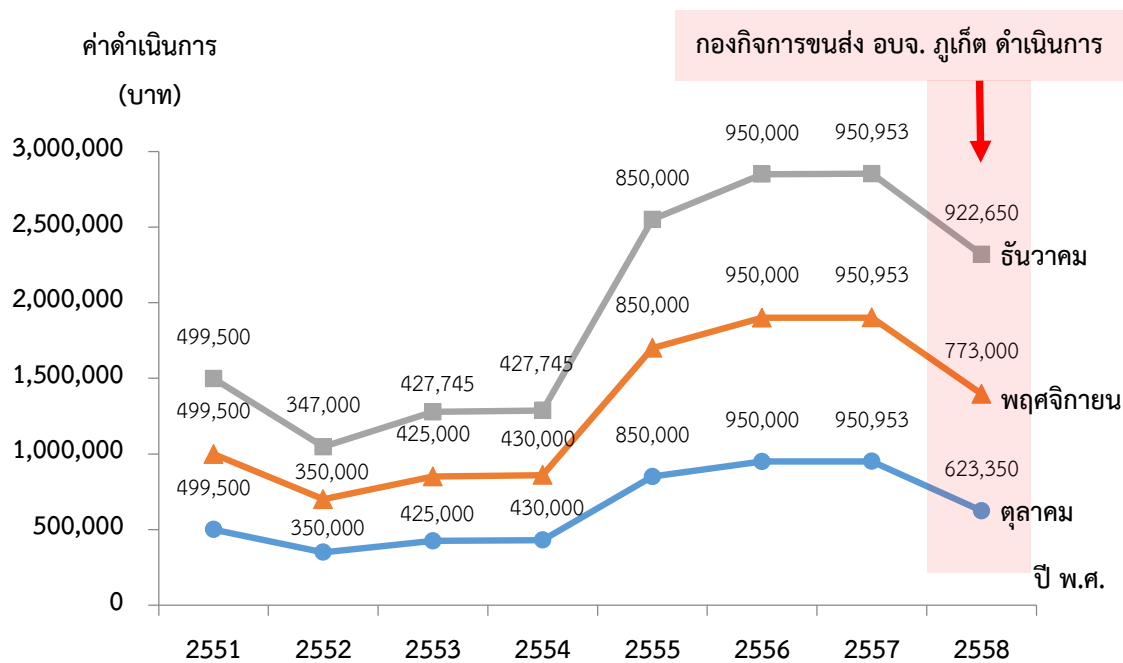
- 1) ค่าวัสดุยานพาหนะมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 114% ต่อปี จาก 177,820 บาท ในปี พ.ศ. 2551 เป็น 1,516,010 บาท ในปี พ.ศ. 2558 มีสาเหตุมาจากรถไฟฟ้าต้องมีอายุการใช้งานหลายปีทำให้ต้องมีการเปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ในยานพาหนะ
- 2) ค่าบริการ GPS มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 17% ต่อปี จาก 149,800 ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 359,520 ในปี พ.ศ. 2559 จากการพัฒนาระบบให้มีความทันสมัยเพิ่มขึ้น
- 3) ค่าวัสดุสำนักงาน ประกอบด้วย ค่าบัตรโดยสาร ป้ายหยุดรถ อุปกรณ์สำหรับปรับปรุงป้ายหยุดรถ และครุภัณฑ์ มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 45% ต่อปี
- 4) ค่าตอบแทนล่วงเวลา มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 16% ต่อปี



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-46 สัดส่วนรายจ่ายของการให้บริการรถไฟฟ้า

อย่างไรก็ตาม ช่วงเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม ในปี พ.ศ. 2558 (รูปที่ 4-47) กองกิจการขนส่งเป็นผู้ดำเนินการเดินรถไฟฟ้าเอง ซึ่งพบว่า รายจ่ายในภาพรวมของการให้บริการรถไฟฟ้า ถ้อยลดอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจ้างเอกชนเดินรถ



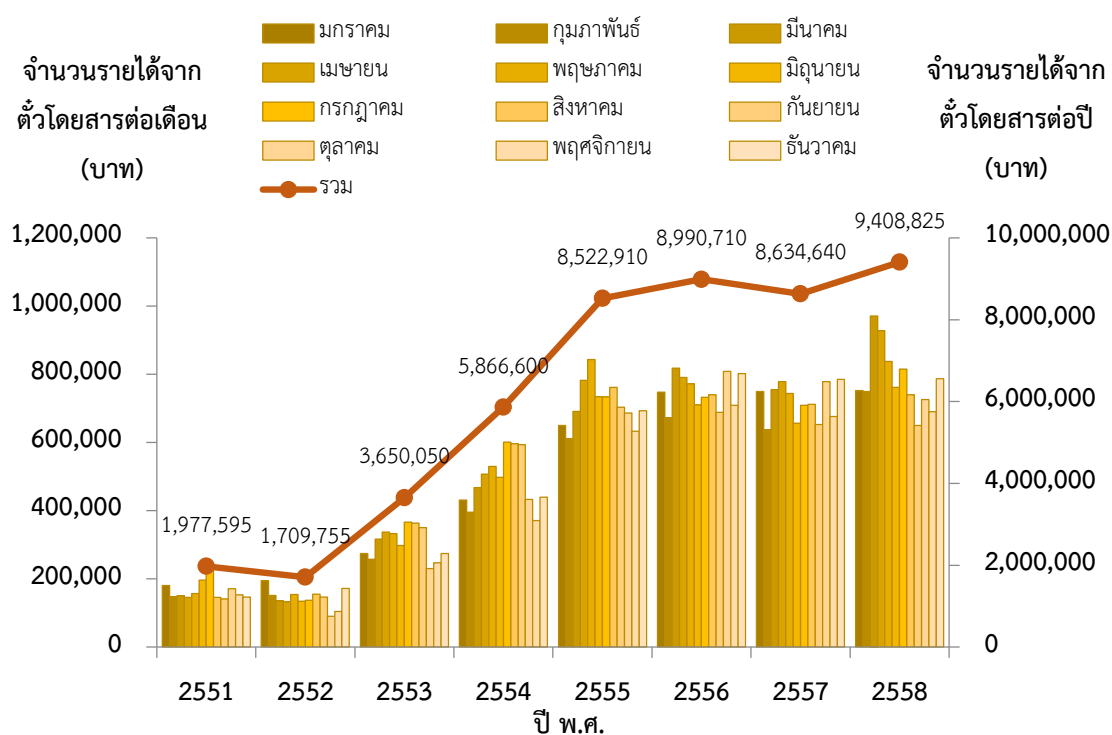
ที่มาข้อมูล: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-47 ภาพรวมรายจ่ายของการให้บริการรถไฟฟ้า

4.5.3 รายได้

รายได้หลักของการให้บริการรถไฟฟ้า สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน ดังนี้

1) รายได้จากการจำหน่ายตั๋วโดยสาร เป็นรายได้หลักของการให้บริการรถไฟฟ้า (รูปที่ 4-48) ที่ผ่านมา รายได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 1,709,755 บาท ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 8,990,710 บาท ในปี พ.ศ. 2556 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 33% ต่อปี แม้ว่าจะลดลงเล็กน้อยในปี พ.ศ. 2557 และยังพบอีกว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ช่วงเดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม มีรายได้จากการจำหน่ายตั๋วค่อนข้างสูง อาจเป็นเพราะว่าช่วงเดือนดังกล่าวมีผู้ใช้บริการค่อนข้างมากและเป็นช่วงการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ต

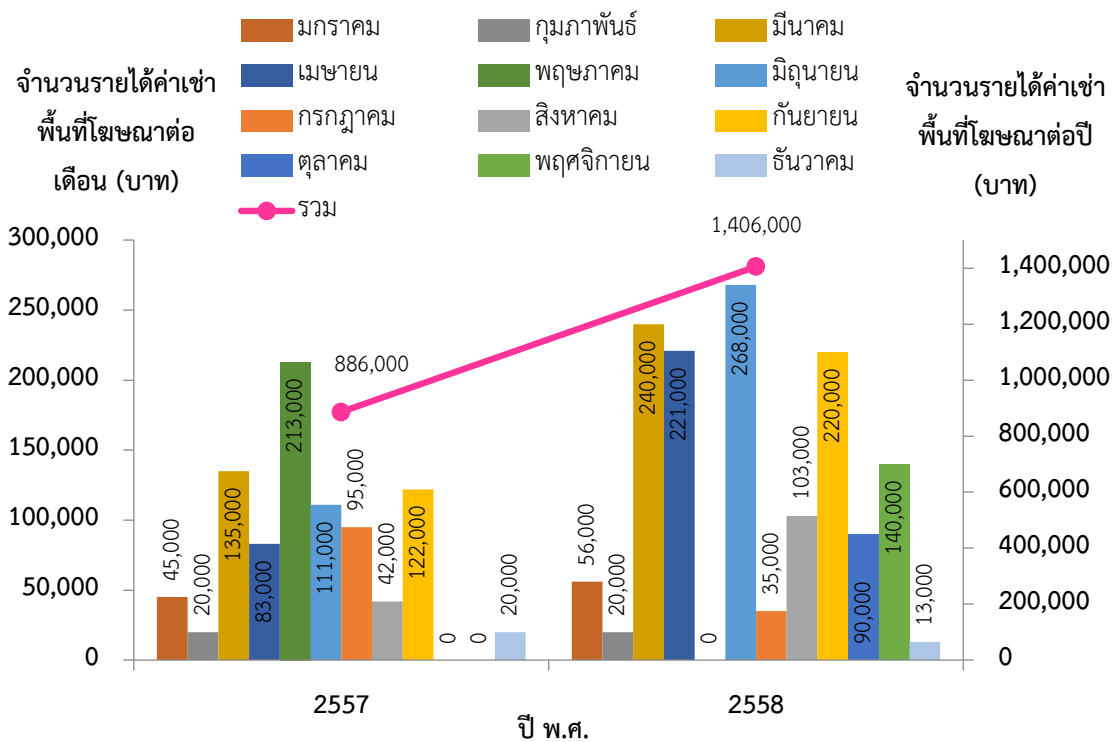


ที่มาข้อมูล: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

รูปที่ 4-48 จำนวนรายได้จากตั๋วโดยสาร

2) ค่าเช่าพื้นที่โฆษณา

กองกิจการขนส่ง ได้หาเงินทุนสนับสนุนการให้บริการรถโดยสารประจำทางจากการให้เช่าพื้นที่โฆษณาบนรถ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา โดยรายได้จากค่าเช่าพื้นที่โฆษณามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 886,000 บาท ในปี พ.ศ. 2557 (รูปที่ 4-49) เป็น 1,406,000 บาท ในปี พ.ศ. 2558 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้น 59% ต่อปี



ที่มาข้อมูล: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต (2558)

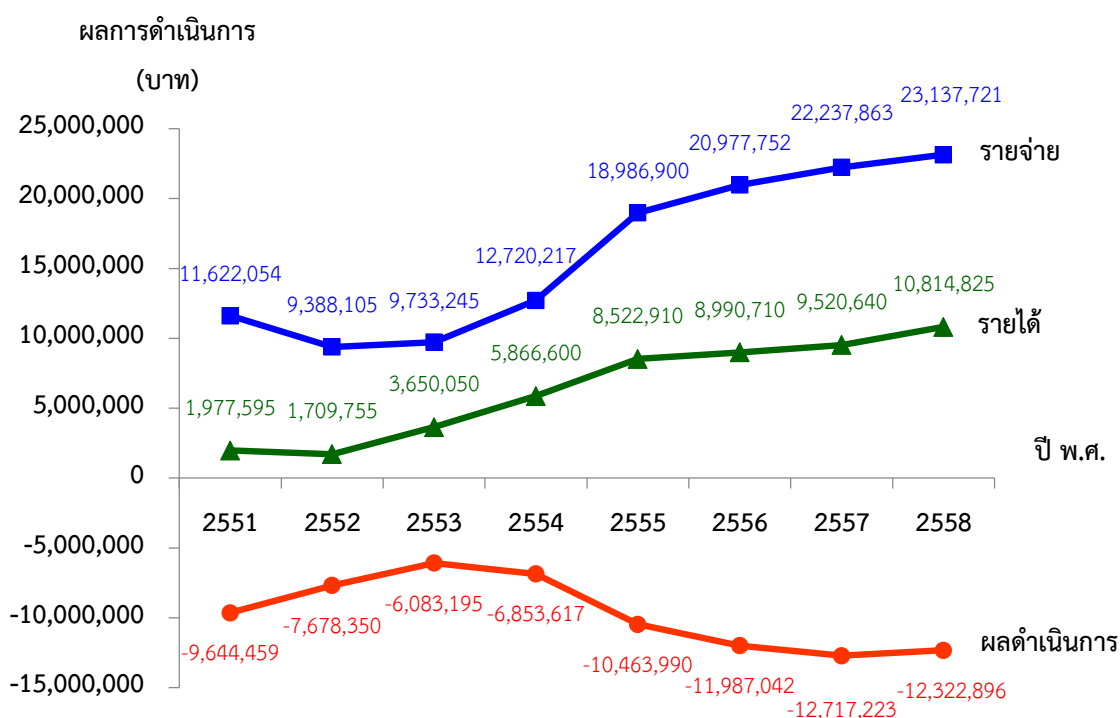
รูปที่ 4-49 จำนวนรายได้ค่าเช่าพื้นที่โฆษณา

4.5.4 ผลดำเนินการ

จากการข้อมูลรายจ่าย และรายได้การให้บริการรถไฟฟ้า ผลการวิเคราะห์การดำเนินงาน และต้นทุนดำเนินการเดินรถ มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการดำเนินการ

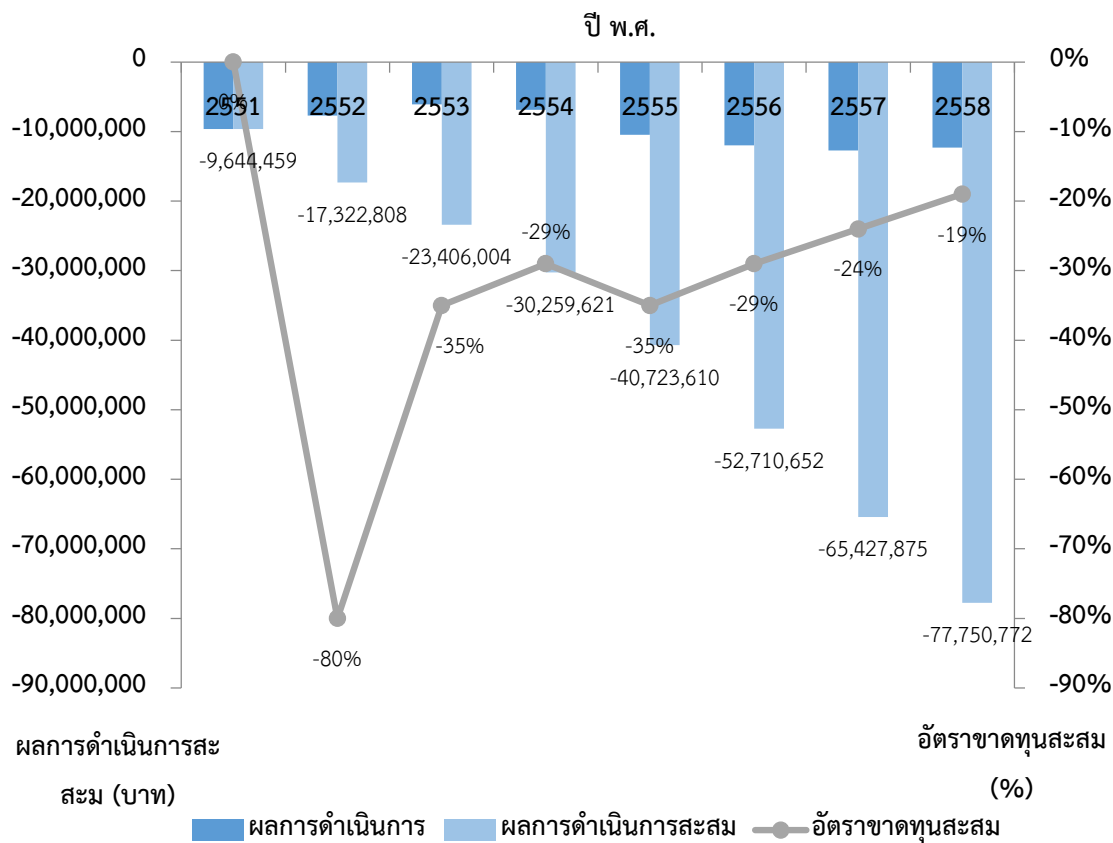
ผลการดำเนินการ พบว่า รายจ่ายยังมีมากกว่ารายได้ทำให้ผลดำเนินการยังขาดทุนต่อเนื่องมาตลอด โดยในปี พ.ศ. 2551 (รูปที่ 4-50) ผลดำเนินการมีค่าเท่ากับ 9,644,459 บาท เพิ่มขึ้นเป็น 12,322,896 บาท ในปี พ.ศ. 2558 หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6% ต่อปี



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-50 ผลการดำเนินการรถไฟฟ้า

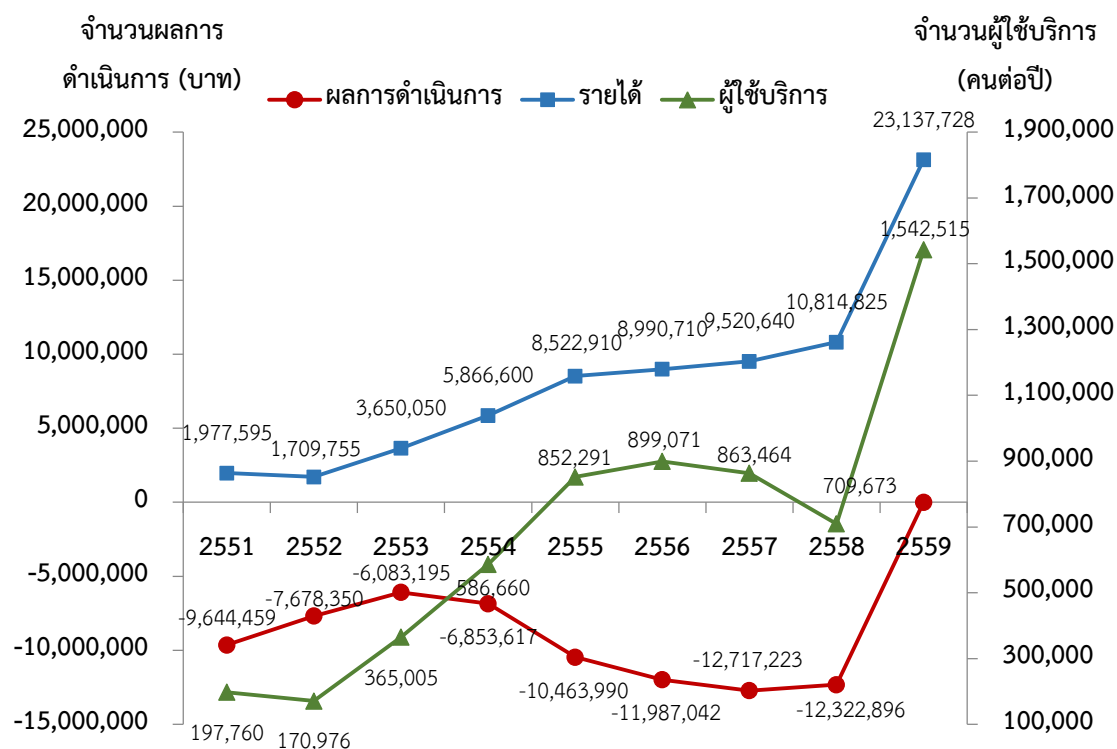
โดยผลการดำเนินการสะสมเพิ่มขึ้นจาก 9,644,459 บาท ในปี พ.ศ. 2551 (รูปที่ 4-51) เป็น 77,750,772 บาท ในปี พ.ศ. 2558 และมีอัตราขาดทุนสะสมเฉลี่ย 36% ต่อปี



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-51 ผลดำเนินการขาดทุนสะสม

สำหรับผลวิเคราะห์ผลการดำเนินการ รายได้ และจำนวนผู้ใช้บริการในปี พ.ศ. 2559 (รูปที่ 4-52) พบว่า หากต้องการลดขาดทุน ควรเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการจาก 709,673 คนต่อปี เป็น 1,542,515 คนต่อปี ซึ่งจะทำให้รายได้ เพิ่มขึ้นเป็น 23,137,728 บาท เท่ากับรายจ่าย เป็น ทางเลือกหนึ่งในการลดการขาดทุน



ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-52 จำนวนผลการดำเนินการในปี พ.ศ. 2559

2) การวิเคราะห์ต้นทุนดำเนินการ

การวิเคราะห์ต้นทุนเป็นการประมาณค่าใช้จ่ายในการเดินรถโพถ้อง โดยอ้างอิงต้นทุนการดำเนินการใน ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งต้นทุนการดำเนินการรถโพถ้อง สามารถแบ่งค่าใช้จ่ายได้ 3 ประเภท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตัวรถ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจ ดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ต้นทุนการดำเนินการรถโพถ้องต่อปี

รายการ	ต้นทุนดำเนินการ (บาท/ปี)
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	7,357,250
ค่าบริการเชื่อมต่อ GPS ควบคุมความเร็ว	359,520
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	57,516
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตัวรถ	
ค่าซ่อมตัวถังและบำรุงรักษารถยนต์	831,997
ค่าวัสดุยานพาหนะ	1,516,010
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจ	
ค่าบริหารจัดการ	12,202,232
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	136,746
ค่าธรรมเนียมและภาษี	676,450
รวม	23,137,721

ที่มาข้อมูล: กองกิจการขนส่ง (2558)

สำหรับต้นทุนดำเนินการรถโพถ้อง (ดังตารางที่ 4-11) พบว่า ต้นทุนดำเนินการส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการธุรกิจ 8.17 บาทต่อกิโลเมตร คิดเป็น 57% ของต้นทุนทั้งหมด (14.53 บาทต่อกิโลเมตร) โดยในจำนวนนี้เป็นค่าเชื้อเพลิง 4.88 บาทต่อกิโลเมตร ส่วนต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสารประมาณ 32.60 บาทต่อคน ซึ่งในปัจจุบันมีการเก็บค่าโดยสารเพียง 15 บาทต่อคน สำหรับบุคคลทั่วไป

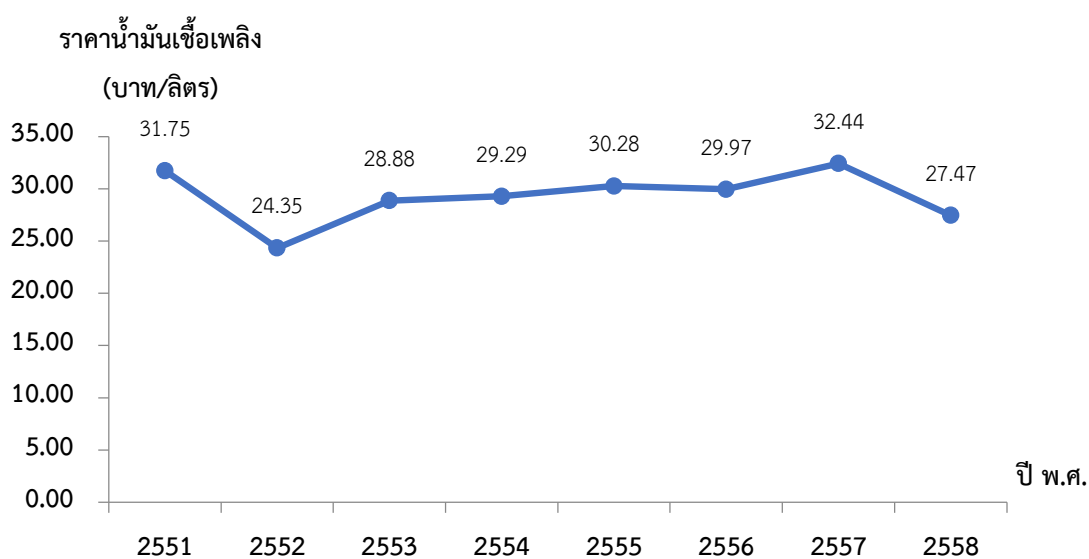
ตารางที่ 4-11 ต้นทุนดำเนินการรถโพถ้องต่อกิโลเมตร

รายการ	ต้นทุนดำเนินการต่อกิโลเมตร	
	บาท/กม.	ร้อยละ
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการขนส่ง		
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	4.62	31.80
ค่าบริการเชื่อมต่อ GPS ควบคุมความเร็ว	0.23	1.55
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	0.04	0.25
รวม	4.88	33.60
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตัวรถ		
ค่าซ่อมตัวถังและบำรุงรักษารถยนต์	0.52	3.60
ค่าวัสดุยานพาหนะ	0.95	6.55
รวม	1.47	10.15
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการธุรกิจ		
ค่าบริหารจัดการ	7.66	52.74
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	0.09	0.59
ค่าธรรมเนียมและภาษี	0.42	2.92
รวม	8.17	56.25
ต้นทุนประกอบการเดินรถรวมทั้งหมด (บาท/กม.)	14.53	100.00
	บาท/คน	
ต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสาร	32.60	

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

สาเหตุหลักที่ทำให้รถโพถ้องมีผลดำเนินการขาดทุน

- การเพิ่มขึ้นของค่าจ้างเอกชนบริหารจัดการ ซึ่งประกอบด้วย เงินเดือน ผู้จัดการ พนักงานบัญชี พนักงานธุรการ นายท่าสถานี พนักงานขับรถ พนักงานเก็บค่าโดยสาร พนักงานรักษาความปลอดภัย และค่าสถานที่จอดรถโดยสาร มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13% ต่อปี
- การปรับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นตามกลไกตลาดโลก โดยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.14% ดังแสดงในรูปที่ 4-53
- การจัดเก็บค่าโดยสารที่ต่ำกว่าต้นทุนดำเนินการราคา 32.60 บาทต่อคน แต่เก็บค่าโดยสาร 15 บาทต่อคน
- การลดลงของผู้ใช้บริการมีส่วนทำให้รายได้ของรถโพถ้องลดลงในช่วงปี พ.ศ.2557 และปี พ.ศ. 2558



ที่มา: ปตท. (2559)

รูปที่ 4-53 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง

ในแต่ละปีองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตต้องอุดหนุนเงินลงทุน 12 ล้านบาทต่อปี เมื่อพิจารณาการได้ประโยชน์ทางตรงจากการลงทุนแล้ว ความคุ้มค่าจากการให้บริการรถไฟฟ้า เป็นไปได้้น้อยมาก อย่างไรก็ตามหากพิจารณาการได้ประโยชน์ทางอ้อมเมื่อไม่มีการให้บริการรถไฟฟ้า จะส่งผลต่อผู้ใช้บริการต้องปรับเปลี่ยนการเดินทางด้วยวิธีอื่น เช่น รถส่วนบุคคล ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเสียชีวิต เมื่อคิดค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล และค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) ค่าใช้จ่ายเมื่อเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล

จากข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า 3,000 คนต่อวัน (รูปที่ 4-54) ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วเดินทางระยะทางเฉลี่ย 7 กิโลเมตรต่อคนต่อวัน (ค่าเฉลี่ยจากผลการสำรวจโดยผู้วิจัย) และต้องจ่ายค่าเดินทาง 4 บาทต่อกิโลเมตร (อ้างอิงอัตราค่าบริการจ่ายตามระเบียบราชการ) ตลอดระยะเวลา 1 ปี ในวันทำงาน (243 วัน อ้างอิงวันหยุดประจำปีตามระเบียบราชการ) พบว่า ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคลเท่ากับ 20.4 ล้านบาทต่อปี

ค่าใช้จ่ายการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล

$$\begin{aligned} & \text{จำนวนคนเดินทาง} \times \text{ระยะทางเฉลี่ย (กิโลเมตร)} \times \text{ค่าใช้จ่าย (บาทต่อกิโลเมตร)} \times \text{จำนวนวันทำงานใน 1 ปี} \\ & = 3,000 \text{ คน} \times 7 \text{ กิโลเมตร} \times 4 \text{ บาทต่อกิโลเมตร} \times 243 \text{ วัน} \\ & = 20,412,000 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-54 ค่าใช้จ่ายการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล

2) ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

เมื่อพิจารณาการเกิดอุบัติเหตุบนถนนของประเทศไทย พบว่า มีอัตราการเสียชีวิต 36.2 คนต่อประชากรแสนคน ซึ่ง 76% ของผู้ประสบเหตุเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ (WHO, 2015) ขณะเดียวกันหากพิจารณาจำนวนประชากรในเขตเทศบาลภูเก็ตที่มี 260,034 คน (กรมการปกครอง, 2559) ทำให้มีแนวโน้มการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ 96.1 คน ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 8,975,040 บาท (กรณีผู้ประสบเหตุเสียชีวิต) ดังรูปที่ 4-55

ค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุ (กรณีเสียชีวิต)

ค่ารักษาพยาบาล (บาทต่อราย) + ค่าความเสียหายของรถส่วนบุคคล (บาทต่อครั้ง) +
 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (การจัดการประกันภัย การดำเนินการตำรวจ การจัดการของศาล และการจัดการกู้ภัยฉุกเฉิน)
 + ความล่าช้าในการเดินทางจากการเกิดอุบัติเหตุ (บาทต่อครั้ง)

= $8,995^* + 7,981^* + (1,201^* + 5,443^* + 33,762^* + 1,402^*) + 34,706^*$

= 93,490 บาทต่อคน คิดเป็น 8,975,040 บาทต่อแนวโน้มการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ 96 คน

หมายเหตุ: *กรมทางหลวง (2550)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-55 ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

3) ผลประโยชน์ของการลงทุน

จากผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเมื่อเดินทางด้วยรถส่วนบุคคลในข้อที่ 1) และ
 ค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุในข้อที่ 2) มารวมกัน ดังรูปที่ 4-56

ผลประโยชน์

ค่าใช้จ่ายเมื่อเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล + ค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุ

= $20,412,000 + 8,975,040 = 29,387,040$ บาทต่อปี

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-56 ผลประโยชน์ของการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ของการลงทุนข้างต้น พบว่า ค่าใช้จ่ายเมื่อเดินทาง
 ด้วยรถส่วนบุคคล และค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุ มีต้นทุนในการเดินทางสูงถึง 29.3 ล้านบาทต่อปี
 ซึ่งมากกว่าการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าที่ใช้เงินทุนสนับสนุนเพียง 12 ล้านบาทต่อปี สามารถสรุปได้ว่า
 การลงทุนให้บริการรถไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้บริการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมีความคุ้มค่า
 มากกว่าการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ขณะเดียวกันกองกิจการ
 ขนส่งต้องดำเนินการเพื่อลดภาวะการขาดทุนในการดำเนินการให้บริการ

บทที่ 5

แนวทางการปรับปรุงการให้บริการรถไฟฟ้า

5.1 แนวทางการปรับปรุงสำหรับผู้ให้บริการ

การปรับปรุงสำหรับผู้ให้บริการรถไฟฟ้า

ในส่วนขององค์กรควรมีการร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่น และภาคเอกชน การค้า ธุรกิจ การท่องเที่ยว โดยมีแนวทางดังนี้

1) องค์กรภาครัฐในท้องถิ่น เช่น หน่วยงานเทศบาล หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบนโยบายด้านการขนส่งในเขตเมืองภูเก็ต ควรออกนโยบายที่ลดความสะดุดของการใช้รถส่วนบุคคล ด้วยวิธีเพิ่มค่าใช้จ่ายการใช้ถนน ค่าจอดรถทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ควบคุมการจอดรถสาธารณะ และการควบคุมการเข้าออกบางพื้นที่ในเขตเมืองภูเก็ต โดยควรทำควบคู่กับการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรมีการประชาสัมพันธ์การให้บริการรถไฟฟ้าให้ทราบทั่วทุกพื้นที่

2) ภาคการค้า ภาคธุรกิจ และการท่องเที่ยวที่ได้รับประโยชน์จากการให้บริการรถไฟฟ้า ควรมีสับสนุนเงินทุน ผ่านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

5.2 แนวทางการปรับปรุงระบบรถไฟฟ้า

สำหรับการปรับปรุงระบบรถไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย รถไฟฟ้า เส้นทางให้บริการ ป้ายหยุดรถ และการจัดการเดินรถ มีแนวทางดังนี้

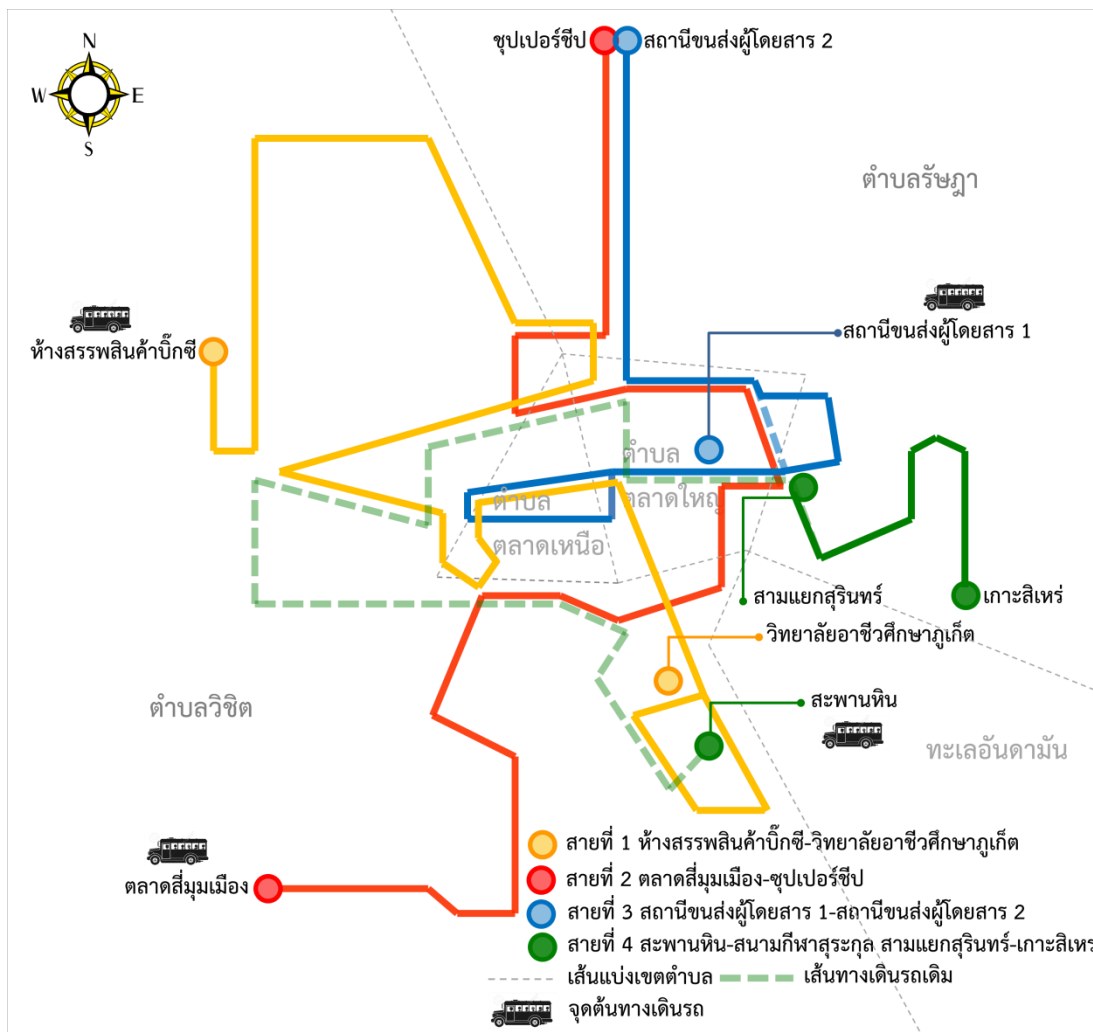
5.2.1 การปรับปรุงรถไฟฟ้า

1) ควรมีการปรับเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีต้นทุนราคาเชื้อเพลิงที่ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน และดีเซลที่ใช้ในปัจจุบัน

2) ควรมีการเพิ่มความปลอดภัยของรถไฟฟ้า โดยการติดตั้งอุปกรณ์ยึดจับ และติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ในตัวรถซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

5.2.2 การปรับปรุงแนวเส้นทาง

1) ในกรณีสภาพปัจจุบัน ควรมีการปรับเส้นทางเดินรถของสายที่ 3 และสายที่ 4 บางช่วง (รูปที่ 5-1) เพื่อลดการทับซ้อนของเส้นทาง โดยสายที่ 3 เมื่อเดินรถจากสถานีขนส่งผู้โดยสาร 2 ถึงทางแยกนคร-สุรินทร์ ให้เลี้ยวซ้ายตามถนนนคร (รูปที่ 5-2) ผ่านสำนักงานปศุสัตว์ สรรพสามิต เมื่อถึงทางแยกศาลาประชาคมให้เลี้ยวขวาเข้าถนนอำเภอ สำนักงานประกันสังคม ผ่านแหล่งชุมชน และหมู่บ้าน เมื่อถึงทางแยกศรีสุทัศน์-อำเภอ ให้เลี้ยวขวาเข้าถนนเสนานิเวศน์ ผ่านถนนเสนานิเวศน์ แหล่งชุมชน และเลี้ยวขวาเข้าถนนศรีเสนา และถนนสุรินทร์ จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนพังงา ไปจนถึงจุดปลายทางที่ตลาดสดดาวนันทาวนตามเส้นทางเดินรถเดิม ซึ่งการปรับเส้นทางเดินรถบริเวณช่วงดังกล่าว จะสามารถลดการซ้อนทับกันระหว่างสายที่ 2 และป้องกันการแข่งขันระหว่างเส้นทางได้



ที่มา: จัดทำโดยผู้วิจัย

รูปที่ 5-1 แนวเส้นทางปรับการเดินรถโพถ้อง สายที่ 3 และสายที่ 4



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-2 การปรับเส้นทางเดินรถไฟฟ้าสายที่ 3 และสายที่ 4 ในพื้นที่

สำหรับสายที่ 4 ปรับเส้นทางเดินรถให้เดินรถเฉพาะช่วงที่มีผู้ใช้บริการ โดยปรับเส้นทางเดินรถเริ่มต้นจากทางแยกสุรินทร์-อนุภาษภูเก็ตการ (รูปที่ 5-2) ตามถนนศรีเสนาผ่านโรงพยาบาล อบจ. ภูเก็ต และถึงจุดปลายทางที่เกาะสิเหร่ตามเส้นทางเดิม เพื่อลดความยาวของเส้นทางให้สอดคล้องกับตามต้องการเดินทางของผู้ใช้บริการ และลดการซ้อนทับของเส้นทาง

ในส่วนของ การปรับเส้นทางเดินรถข้างต้น ได้อาศัยหลักโครงสร้างของเมืองซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง รายได้ 2) ด้านกายภาพ (ระหัตร์ โรจนประดิษฐ์, 2545) ซึ่งบริเวณดังกล่าวได้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย การพาณิชย์ กิจกรรมระบบสาธารณูปโภค ถนน น้ำประปา ไฟฟ้า สถานที่ราชการ โรงพยาบาล จุดที่ผู้ใช้บริการต้องการเดินทาง เป็นแหล่งดึงดูดการเดินทางให้คนมาใช้บริการรถไฟฟ้า โดยบริเวณดังกล่าวเป็นผลมาจากสภาพสังคม เศรษฐกิจ และการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่ง เช่น ถนนที่สะดวกต่อการเดินทางเข้าถึงพื้นที่และจำเป็นต้องมีการปรับเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางผ่าน

จากการปรับเส้นทางเดินรถโพธองสายที่ 3 และสายที่ 4 ข้างต้น จึงต้องมีการวิเคราะห์เวลาเดินทางรถโพธอง และจำนวนรถโพธองอีกครั้ง โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) เวลาเดินทางรถโพธอง ใช้สมการในบทที่ 4 (รูปที่ 4-38) ซึ่งพบว่า เมื่อปรับเส้นทางเดินรถสายที่ 3 ระยะทางเพิ่มขึ้นจาก 14 กิโลเมตร เป็น 18 กิโลเมตร (ไป-กลับ) และเส้นทางเดินรถสายที่ 4 ระยะทางลดลงจาก 38 กิโลเมตร เป็น 10 กิโลเมตร (ไป-กลับ) อย่างไรก็ตามในช่วง 10 กิโลเมตรดังกล่าวเป็นช่วงที่มีผู้ใช้บริการของสายที่ 4 โดยเวลาเดินทางจากต้นทาง-ปลายทาง (นาที) จากการคำนวณ โดยกำหนดให้เวลาจอดรถที่สถานีปลายทางมีค่าเท่ากับ 15 และ 20 นาที ทั้ง 2 สาย ได้ผลดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 เวลาเดินทางจากต้นทางถึงปลายทางเมื่อปรับเส้นทางสายที่ 3 และสายที่ 4

เส้นทางเดินรถ	เวลาเดินทางจากต้นทางถึงปลายทาง (นาที)	เวลาจอดรถโดยสารสถานีปลายทาง (นาที)	เวลาในการเดินทางไป-กลับ (นาที)
สาย 3	36	15, 20	87, 92
สาย 4	20	15, 20	55, 60

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

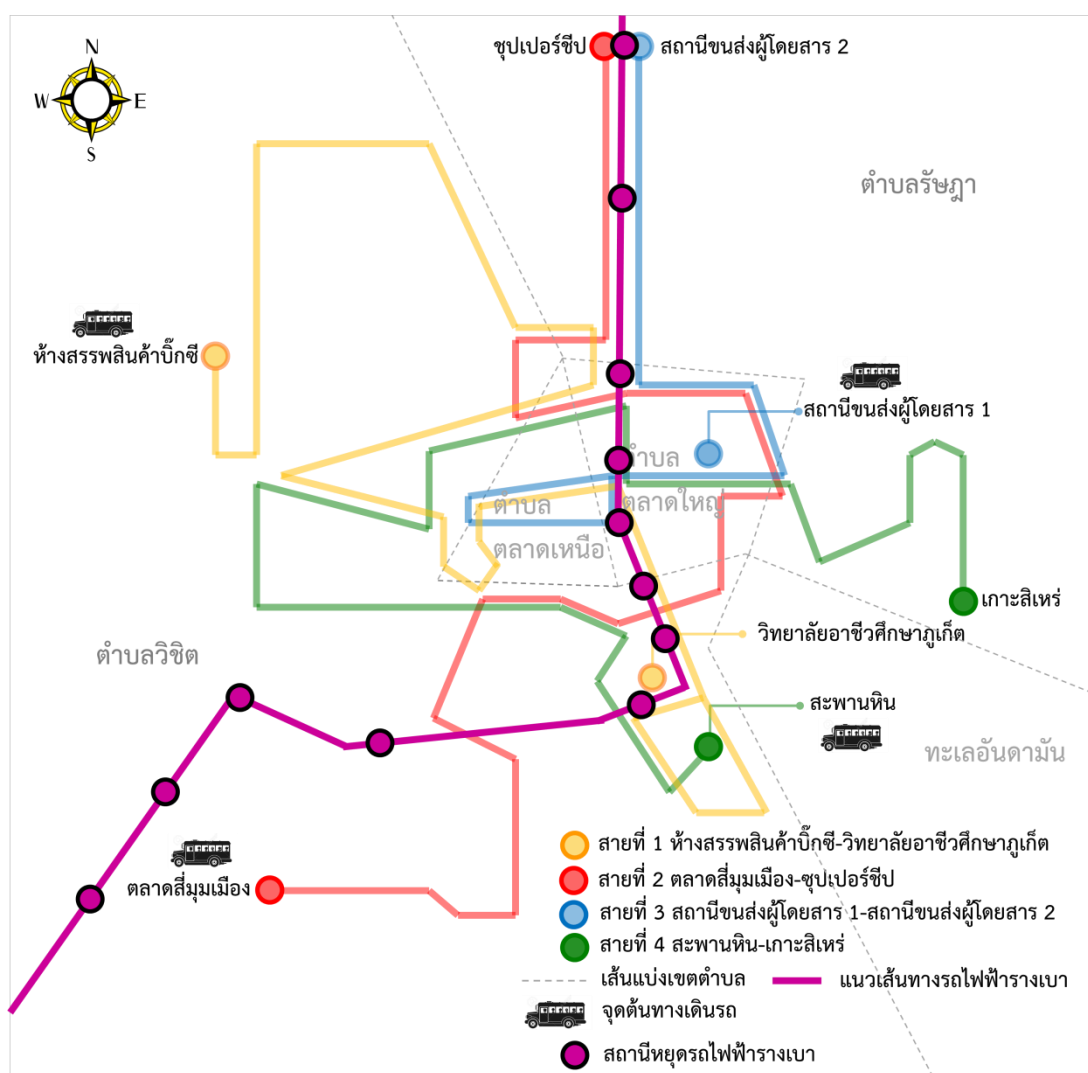
2) จำนวนรถโพธอง จากเวลาเดินทางจากต้นทางถึงปลายทาง ข้างต้น สามารถนำไปวิเคราะห์หาจำนวนรถใหม่จากการปรับเส้นทางเดินรถสายที่ 3 และสายที่ 4 ได้โดยใช้สมการในบทที่ 4 (รูปที่ 4-39) พบว่า สายที่ 3 ต้องใช้จำนวนรถโดยสารทั้งหมด 5 คัน หรือ 6 คัน (ตารางที่ 5-2) สำหรับสายที่ 4 ต้องใช้จำนวนรถโดยสารทั้งหมด 3 คัน หรือ 4 คัน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดระยะเวลาห่างรถโดยสารแต่ละคัน ซึ่งหากมีการปรับเส้นทางเดินรถทั้ง 2 ต้องนำรถจากสายที่ 4 มาใช้กับสายที่ 3

ตารางที่ 5-2 จำนวนรถโดยสารเมื่อปรับเส้นทางสายที่ 3 และสายที่ 4

เส้นทางเดินรถ	เวลาในการเดินทางไป-กลับ (นาที)	ระยะเวลาห่างรถโดยสารแต่ละคัน (นาที)	จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นทางเมื่อปรับปรุง (คัน)	จำนวนรถโดยสารแต่ละเส้นทางเดิม (คัน)
สาย 3	87, 92	15, 20	6, 5	4
สาย 4	55, 60	15, 20	4, 3	8

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

2) ในกรณีอนาคตหากมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน (รถไฟฟ้ารางเบา) ภายในจังหวัดภูเก็ตควรมีการปรับเส้นทางการเดินรถให้อัดแน่นให้มีความเหมาะสม โดยแนวเส้นทางรถไฟฟ้ารางเบาเป็นรูปแบบโครงข่ายเส้นทางหลัก (รูปที่ 5-3) ส่วนเส้นทางเดินรถให้อัดแน่นจะต้องมีการปรับเป็นเส้นทางย่อย (Feeder) เพื่อป้อนผู้โดยสารเข้าสู่เส้นทางหลัก ให้สามารถรองรับการให้บริการของเส้นทางหลักที่มีระดับการให้บริการที่สูงกว่า



ที่มา: จัดทำโดยผู้วิจัย

รูปที่ 5-3 แนวการปรับเส้นทางรถให้อัดแน่นให้สอดคล้องกับรถไฟฟ้ารางเบา

5.2.3 การปรับปรุงป้ายหยุดรถ

1) การปรับปรุงป้ายหยุดรถ มีแนวทางการดำเนินการดังนี้

การปรับปรุงการเข้าถึงป้ายหยุดรถ

การเข้าถึงของผู้มาใช้บริการเป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย ผู้พิการ และครอบคลุมการเดินทางทุกรูปแบบ

การออกแบบป้ายหยุด

การออกแบบและจุดติดตั้งป้ายหยุดรถควรคำนึงถึงประเภทของระบบขนส่งสาธารณะที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของเมือง โดยพิจารณา สถานที่ ประเภทป้ายหยุด และจำนวนผู้ให้บริการ ดังแสดงตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 ลักษณะและขนาดป้ายหยุดรถที่ควรจะมีบนเส้นทางรถไฟฟ้า

ลักษณะพื้นที่	ลักษณะการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ			
	รวดเร็ว	บ่อยครั้งตลอดทั้งวัน	นานๆ ครั้ง	เฉพาะช่วงเร่งด่วน
ศูนย์กลางเมือง	ป้ายหยุดหลัก	ป้ายหยุดหลัก	ใหญ่	ใหญ่
เขตเมือง	ใหญ่	ใหญ่	เล็ก	เล็ก
เขตชานเมือง	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก
แถบที่พักอาศัย	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก
ท้องถิ่น	กลาง	เล็ก	เล็ก	เล็ก

ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

โดยแต่ละป้ายหยุดรถควรเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ๆ และเข้ามาใช้บริการง่าย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ป้ายหยุดรถขนาดเล็ก

ป้ายหยุดรถขนาดเล็ก (รูปที่ 5-4) สำหรับถนนสองช่องจราจรที่อยู่ในท้องถิ่น มีปริมาณผู้บริการค่อนข้างน้อย บริเวณป้ายหยุดรถขนาดเล็กควรประกอบด้วย 1) หลังคา ยื่น 2) ป้ายหยุดรถ และ 3) พื้นที่หยุดรถโดยสาร ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับรถไฟฟ้า



ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

รูปที่ 5-4 ป้ายหยุดรถขนาดเล็ก

- ป้ายหยุดรถขนาดกลาง

ป้ายหยุดรถขนาดกลาง (รูปที่ 5-5) เหมาะสำหรับบริเวณเส้นทางหลัก บริเวณศูนย์การค้า ชานเมือง และท้องถื่น มีผู้ใช้บริการปานกลาง ซึ่งประกอบด้วย 1) หลังคายื่น 2) ป้ายหยุดรถ 3) พื้นที่หยุดรถโดยสาร 4) ตารางเวลาเดินรถ 5) แผนที่เดินรถโดยสาร และ 6) ถังขยะ

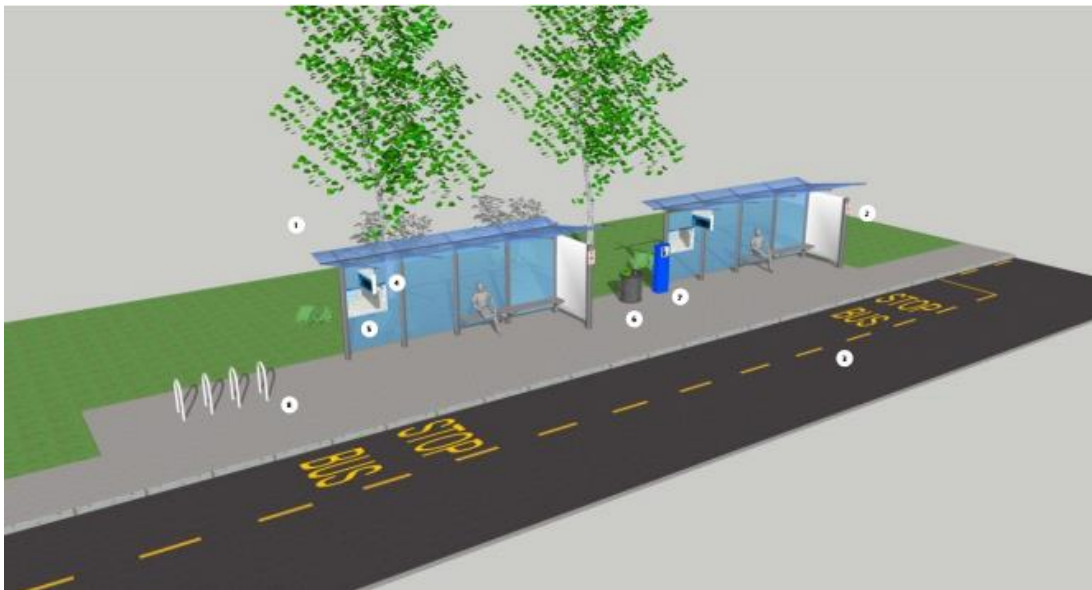


ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

รูปที่ 5-5 ป้ายหยุดรถขนาดกลาง

- ป้ายหยุดรถขนาดใหญ่

ป้ายหยุดรถขนาดใหญ่ (รูปที่ 5-6) เหมาะสำหรับในเขตเมืองที่มีผู้ใช้บริการปานกลางถึงสูง เป็นจุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่างระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น สถานที่สำคัญ เช่น สถานศึกษา สวนสาธารณะ ประกอบด้วย 1) หลังคายื่น 2) ป้ายหยุดรถ 3) พื้นที่หยุดรถโดยสาร 4) ตารางเวลาเดินรถ 5) แผนที่เดินรถโดยสาร 6) ถังขยะ 7) เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ และ 8) ที่จอดจักรยาน

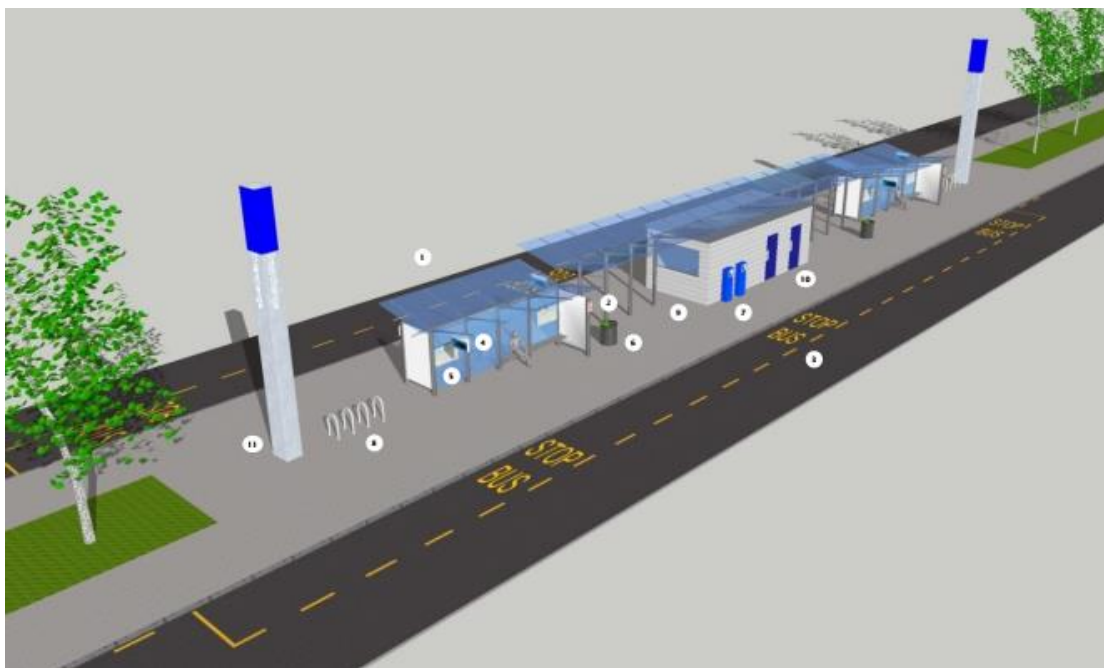


ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

รูปที่ 5-6 ป้ายหยุดรถขนาดใหญ่

- ป้ายหยุดรถหลัก

ป้ายหยุดรถหลัก (รูปที่ 5-7) เหมาะสำหรับบริเวณศูนย์กลางเมือง เมืองใหญ่ ผู้ใช้บริการสูง ประกอบด้วย 1) หลังคายื่น 2) ป้ายหยุดรถ 3) พื้นที่หยุดรถโดยสาร 4) ตารางเวลาเดินรถ 5) แผนที่เดินรถโดยสาร 6) ถังขยะ 7) เครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ 8) ที่จอดจักรยาน 9) ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม 10) ห้องน้ำ และ 11) เสาไฟฟ้าป้ายหยุดรถ



ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

รูปที่ 5-7 ป้ายหยุดหลัก

ขนาดพื้นที่หยุดรถ

พื้นที่หยุดรถควรมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นถนนที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้ถนนตระหนักว่าจอดได้เฉพาะรถโดยสาร โดยควรมีขนาดพื้นที่หยุดรถดังแสดงในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ขนาดพื้นที่หยุดรถที่เหมาะสม

ความยาวรถโดยสาร	ความยาวที่หยุดรถ	ความกว้างที่หยุดรถ
<11.5 เมตร	12 เมตร	<2.5 เมตร
11.5 เมตร	12 เมตร	2.5 เมตร หรือน้อยกว่า
12.6 เมตร	13.5 เมตร	2.5 เมตร
13.5 เมตร	14.5 เมตร	2.5 เมตร
15 เมตร	14.5-19 เมตร	2.5 หรือมากกว่า

ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

ขนาดหลังคาที่หยุดรถ

หลังคาที่หยุดรถโดยสารมีหน้าที่กันลม ฝน แสงแดด เป็นที่หยุดพักรอ และเป็นส่วนหนึ่งของความปลอดภัยขณะรอรถโดยสาร ควรมีความกว้างขั้นต่ำดังแสดงในตารางที่ 5-5 และควรคำนึงถึงทางเดินเชื่อมไปยังรถโดยสารอย่างปลอดภัย ตัวอย่างป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย แสดงในรูปที่ 5-8 ซึ่งเป็นป้ายหยุดรถแบบมีหลังคาคลุม

ตารางที่ 5-5 ขนาดหลังคาที่เหมาะสม

ชนิดของหลังคา	ความกว้างหลังคา	ทางเดินเท้า	พื้นที่รอรถโดยสาร	ความกว้าง
ใหญ่		4.7-8 เมตร	2.7-3 เมตร	2-5 เมตร
กลาง	0.65-1.3 เมตร	4- 4.7 เมตร	2 เมตร	2-2.7 เมตร
เล็ก		3.3-4.7 เมตร	1.3-1.5 เมตร	2-3 เมตร

ที่มา: NZ Transport Agency (2014)



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-8 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

ส่วนตัวอย่างป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางบริเวณชานเมืองโคเปนเฮเกน มีหลังคาคลุมผู้ใช้บริการ และมีป้ายให้ข้อมูลตารางเดินรถ แสดงดังรูปที่ 5-9



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-9 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางบริเวณชานเมืองในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก

ความปลอดภัย

ความปลอดภัยของผู้ใช้บริการเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบป้ายหยุดรถ ควรพิจารณาผู้ใช้บริการ พนักงานขับรถโดยสาร และรถโดยสาร ป้ายหยุดรถโดยสารควรเปิดโล่ง มีแสงสว่างเพียงพอ ติดตั้งกล้องวงจรปิดและควรพิจารณาถึงตำแหน่งป้ายหยุดรถ และผู้อยู่อาศัย รวมถึงการป้องกันอาชญากรรม

การให้ข้อมูล

การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ตารางเวลา เส้นทางเดินรถ สถานที่ท่องเที่ยว และราคา หรือแม้แต่อักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตา ควรมีความชัดเจนและเข้าใจง่ายเพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการ

การให้สิทธิ์เข้าถึงป้ายหยุดรถ

การเข้าป้ายหยุดรถควรมีการพิจารณาถึงลำดับการเข้าถึง โดยสามารถลำดับการเข้าถึงป้ายหยุดรถได้ดังนี้

- 1) คนเดินเท้า
- 2) จักรยาน
- 3) ระบบขนส่งสาธารณะ
- 4) ยานพาหนะจอดแล้วจร

การพิจารณาการเข้าถึงป้ายหยุดรถที่ทำให้การใช้ป้ายหยุดรถให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือ การเดินเท้าที่ช่วยลดความแออัดบริเวณป้ายหยุดรถ รวมทั้งการพัฒนาบริเวณโดยรอบเพื่อใช้ประโยชน์จากที่ดินให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังตัวอย่างรูปที่ 5-10 ในกรุงโคเปนเฮเกน ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนารอบป้ายจอดเพื่อเป็นพื้นที่จอดรถจักรยาน



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-10 ป้ายหยุดรถประจำทางบริเวณเขตเมืองในกรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การออกแบบป้ายหยุดรถที่ดีเป็นส่วนช่วยสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะโดยควรได้รับการออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เกิดการพัฒนาพื้นที่และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล เช่น การใช้วัสดุอุปกรณ์พลังงานต่ำจากแผงพลังงานแสงอาทิตย์ทำเป็นหลังคาป้ายหยุดรถ ตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 5-11



ที่มา: NZ Transport Agency (2014)

รูปที่ 5-11 ป้ายหยุดรถที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

การลงทุนสนับสนุนจากป้ายหยุดรถ

การเพิ่มโอกาสทางการค้า ลดค่าใช้จ่ายของการดำเนินการ เช่น ควรมีการให้เช่าพื้นที่โฆษณา ร้านสะดวกซื้อ ที่จอดรถ และการให้เช่าจักรยาน ที่มุ่งเน้นในเชิงพาณิชย์ ดังรูปที่ 5-12



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-12 การใช้ประโยชน์จากป้ายหยุดรถในกรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี

จุดติดตั้งป้ายหยุดรถ

ป้ายหยุดรถควรตั้งอยู่ใกล้กับจุดเริ่มเดินทางและจุดปลายทางของผู้ใช้บริการ โดยพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ (NZ Transport Agency, 2014)

- ระยะห่างระหว่างป้ายหยุดรถ
ระยะห่างระหว่างป้ายหยุดรถจะใกล้กับจุดต้นทางและจุดปลายทาง ที่เหมาะสมควรให้ผู้บริการยินดีที่จะเดินประมาณ 400 เมตร ถึง 800 เมตร ขึ้นอยู่กับการใช้พื้นที่บริเวณป้ายหยุดรถ
- ลักษณะพื้นที่
ป้ายหยุดรถควรอยู่ระดับสูงกว่าถนนเพื่อความปลอดภัยและการเข้าถึงตัวรถโดยสาร
- ทางแยก
ป้ายหยุดรถที่อยู่ใกล้บริเวณทางแยกควรปรับปรุงการเข้าถึงเพื่อเพิ่มศักยภาพ โดยการจัดการจราจรที่เหมาะสม เช่น การจัดการจราจรให้สิทธิ์การเดินมาก่อนพาหนะส่วนบุคคล
- การใช้ประโยชน์ที่ดินและความต้องการเดินทาง
ระบบขนส่งสาธารณะที่สนับสนุนการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินจะช่วยให้มีจำนวนผู้บริการเพิ่มมากขึ้น เช่น สวนสาธารณะ ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล ดังรูปที่ 5-13 และรูปที่ 5-14 เป็นตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากที่ดินบริเวณป้ายหยุดรถ



ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-13 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองพอร์ตทัม ประเทศเยอรมนี




ที่มา: ผู้วิจัย

รูปที่ 5-14 ป้ายหยุดรถโดยสารประจำทางในเมืองโอรานเนนบวร์ก ประเทศเยอรมนี

2) การพัฒนาระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทาง

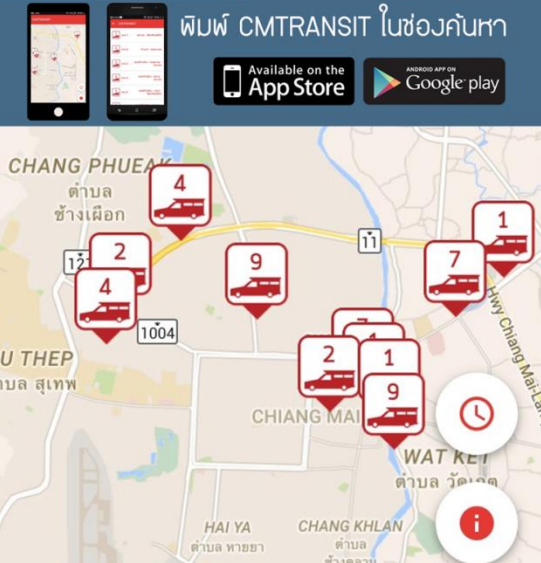
ควรมีการพัฒนาาระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารผ่านระบบมือถือ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบเวลาเดินทางและเวลารอรถที่จะมาถึงป้าย ตัวอย่างการพัฒนาดังกล่าว เช่น รถโดยสารประจำทางเมืองเชียงใหม่ (รูปที่ 5-15) และรถโดยสารประจำทางเมืองขอนแก่น (รูปที่ 5-16) นอกจากนี้ หลังจากการพัฒนาาระบบระบุตำแหน่งแล้วควรมีการประชาสัมพันธ์หรือณรงค์ ให้ผู้คนที่หันมาใช้บริการรถไฟฟ้าให้มากขึ้น





ดาวน์โหลดได้แล้ววันนี้
Application



กลับ

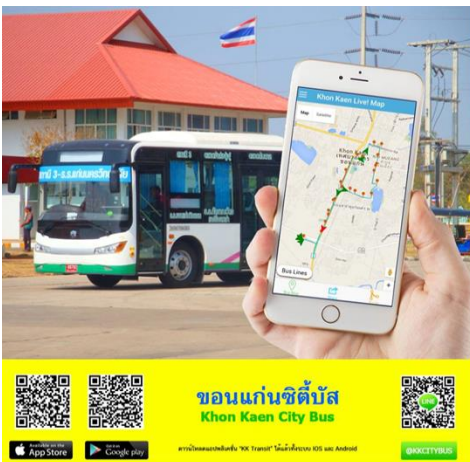
จำนวนเวลา



 สาย 7	ขนส่งช้างเผือก - อูพราช - เซ็นทรัลเฟสติวัล
🕒 เวลาที่รถจะถึงป้ายที่ใกล้คุณที่สุด	1 นาที
 สาย 1	หลัง มข. - เซ็นทรัลเฟสติวัล
🕒 เวลาที่รถจะถึงป้ายที่ใกล้คุณที่สุด	3 นาที
 สาย 7	ขนส่งช้างเผือก - อูพราช - เซ็นทรัลเฟสติวัล
🕒 เวลาที่รถจะถึงป้ายที่ใกล้คุณที่สุด	5 นาที
 สาย 2	ห้วยแก้ว -ขนส่งอาเขต
🕒 เวลาที่รถจะถึงป้ายที่ใกล้คุณที่สุด	6 นาที

ที่มา: เชียงใหม่บัส (2559)

รูปที่ 5-15 ตัวอย่างระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางเมืองเชียงใหม่



เลือก Khon Kaen Live! Map



รถถึงไหนแล้ว?

คนขับชื่ออะไร? ความเร็วเท่าไร?

เมื่อไรจะมาถึง?

ที่มา: ขอนแก่นซิตี้บัส จำกัด (2559)

รูปที่ 5-16 ตัวอย่างระบบระบุตำแหน่งรถโดยสารประจำทางเมืองขอนแก่น

3) การติดตั้งระบบนับจำนวนผู้โดยสารขึ้นลง ทำให้ทราบจำนวนผู้ให้บริการในแต่ละเส้นทาง และป้ายหยุดรถแต่ละจุด ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ตรวจสอบยอดรายจ่ายและวางแผนพัฒนาระบบรถโดยสารได้

5.2.4 การปรับปรุงการจัดการเดินรถ

1) ความถี่

จากการวิเคราะห์ความถี่ เวลาเดินทาง และจำนวนรถ ในบทที่ 4 หัวข้อ 4.4 ได้จัดความถี่ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละเส้นทาง โดยยึดจำนวนเที่ยวเดินรถจากกองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต ตามเงื่อนไขข้อตกลงการเดินรถของกิจการขนส่งกับเอกชนผู้รับผิดชอบการเดินรถ โดยสายที่ 1 สายที่ 2 และสายที่ 3 ปัจจุบันเดินรถจำนวน 48 เที่ยว ส่วนสายที่ 4 เดินรถ 42 เที่ยว ความถี่ที่เหมาะสมเป็นสายที่ 1 และสายที่ 2 เดินรถ 42 เที่ยว ส่วนสายที่ 3 และสายที่ 4 เดินรถ 40 เที่ยว และ 36 เที่ยว ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 ความถี่รถโพถ้องในแต่ละช่วงเวลา

ช่วงเวลา	ความถี่ (คันต่อชั่วโมง)							
	ความถี่ปัจจุบัน*				ความถี่ที่เหมาะสม**			
	สาย 1	สาย 2	สาย 3	สาย 4	สาย 1	สาย 2	สาย 3	สาย 4
6:00-7:00	4	4	4	4	4	4	4	4
7:00-8:00	4	4	4	4	4	4	4	4
8:00-9:00	4	4	4	4	3	3	3	2
9:00-10:00	3	4	4	3	3	3	2	2
10:00-11:00	4	4	4	4	2	2	2	2
11:00-12:00	4	2	2	4	4	4	3	3
12:00-13:00	4	4	4	4	3	3	3	2
13:00-14:00	4	4	4	4	3	3	2	2
14:00-15:00	3	2	2	3	2	2	3	2
15:00-16:00	4	4	4	4	3	3	3	3
16:00-17:00	3	4	4	3	4	4	4	4
17:00-18:00	3	4	4	3	4	4	4	3
18:00-19:00	4	4	4	4	3	3	3	3
รวม	48	48	48	42	42	42	40	36
รวมทั้งหมด	186				160			

ที่มา: *กองกิจการขนส่ง (2558) **วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

จากข้อมูลที่ข้างต้นสามารถจัดตารางเวลาเดินรถโพถ้องที่เหมาะสม ได้ดังนี้
สายที่ 1 ใช้รถโพถ้อง 8 คัน สามารถจัดตารางเดินรถสายที่ 1 ได้ดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 ตารางเดินรถสายที่ 1 ที่เหมาะสม

สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต							
คันที่ 1	คันที่ 2	คันที่ 3	คันที่ 4	คันที่ 5	คันที่ 6	คันที่ 7	คันที่ 8
6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45
8:00	8:20	8:40	9:00	9:20	9:40	10:00	10:30
11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:20	12:40	13:00
13:20	13:40	14:00	14:30	15:00	15:20	15:40	16:00
16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00
18:30	19:00						

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

ในส่วนของตารางเดินรถสายที่ 2 ใช้รถโพถ้องทั้งหมด 8 คัน ดังแสดงในตารางที่

5-8

ตารางที่ 5-8 ตารางเดินรถสายที่ 2 ที่เหมาะสม

สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์ซีป							
คันที่ 1	คันที่ 2	คันที่ 3	คันที่ 4	คันที่ 5	คันที่ 6	คันที่ 7	คันที่ 8
6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45
8:00	8:20	8:40	9:00	9:20	9:40	10:00	10:30
11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:20	12:40	13:00
13:20	13:40	14:00	14:30	15:00	15:20	15:40	16:00
16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00
18:30	19:00						

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

สำหรับตารางเดินรถสายที่ 3 ใช้รถโพธองทั้งหมด 4 คัน ดังแสดงในตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9 ตารางเดินรถสายที่ 3 ที่เหมาะสม

สายที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2			
คันที่ 1	คันที่ 2	คันที่ 3	คันที่ 4
6:00	6:15	6:30	6:45
7:00	7:15	7:30	7:45
8:00	8:20	8:40	9:00
9:30	10:00	10:30	11:00
11:20	11:40	12:00	12:20
12:40	13:00	13:20	14:00
14:20	14:40	15:00	15:20
15:40	16:00	16:15	16:30
16:45	17:00	17:15	17:30
17:45	18:00	18:30	19:00

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

สุดท้ายตารางเดินรถสายที่ 4 ใช้รถทั้งหมด 8 คัน ดังแสดงในตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5-10 ตารางเดินรถสายที่ 4 ที่เหมาะสม

สายที่ 4 สะพานหิน-เกาะลิเหรี							
คันที่ 1	คันที่ 2	คันที่ 3	คันที่ 4	คันที่ 5	คันที่ 6	คันที่ 7	คันที่ 8
6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45
8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:20
11:40	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00
15:20	15:40	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:20
17:40	18:00	18:30	19:00				

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

5.3 การปรับเปลี่ยนของผู้ใช้บริการ

ควรมีนโยบายเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้รถส่วนบุคคล ที่ต้องทำพร้อมกันนโยบายลดความสะดวกรของการใช้รถส่วนบุคคล เพื่อให้ผู้ใช้รถส่วนบุคคลมองเห็นว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดกว่า

5.4 การปรับปรุงด้านการเงิน

การหาเงินทุนสนับสนุน มีแนวทางดังนี้

- ควรมีการหาเงินทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เช่น หน่วยงานเทศบาล บริษัทเอกชน หน่วยงานที่ดูแลการเก็บภาษี ภาคการค้า ธุรกิจ และการท่องเที่ยวที่ได้รับผลประโยชน์จากการให้บริการรถโดยสารเพื่อลดการดำเนินการที่ขาดทุน
- ควรใช้ประโยชน์จากการปรับปรุงป้ายหยุดรถ ในการเพิ่มโอกาสทางการค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การให้เช่าพื้นที่โฆษณา ร้านสะดวกซื้อ ที่จอดรถ และการให้เช่าจักรยาน

ส่วนการลดต้นทุนการดำเนินการ ทางผู้วิจัยได้เสนอทางเลือกที่เหมาะสมและเป็นไปได้ โดยมีประเด็นหลักดังนี้

- ควรมีการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ โดยเปลี่ยนมาดำเนินการด้วยกองกิจการขนส่งเอง และกองกิจการขนส่งควรมีข้อตกลงเกี่ยวกับการทำงานของพนักงานขับรถ พนักงานเก็บเงิน และนายท่าสถานีอย่างเคร่งครัด
- การลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง ควรเปลี่ยนไปใช้ก๊าซธรรมชาติที่มีราคาถูกกว่า
- ควรมีการเก็บค่าโดยสารนักเรียนและนักศึกษาในราคาที่เหมาะสม เช่น คิดค่าบริการครึ่งหนึ่งของราคาของราคาค่าโดยสารเต็ม หรือมีบัตรค่าโดยสารแบบรายเดือน หรือรายสัปดาห์ให้ผู้โดยสารที่ใช้บริการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มสภาพคล่องของรายได้จากการจำหน่ายตั๋วโดยสาร

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ (รถโพถ้อง) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน 1) ศึกษาและสำรวจข้อมูลการให้บริการรถโพถ้องในเมืองภูเก็ต ทั้งผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการ 2) การเสนอแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการระบบรถโพถ้อง โดยการศึกษาส่วนแรก พบว่า การให้บริการรถโพถ้องเป็นการดำเนินการโดยองค์กรท้องถิ่น (กองกิจการขนส่ง สังกัด อบจ.ภูเก็ต) ที่ได้รับใบอนุญาตในการประกอบการเดินรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะด้วยองค์กรท้องถิ่นเอง เป็นรูปแบบการบริการเพื่อสาธารณะที่ยังไม่แพร่หลายมากนัก สำหรับระบบรถโพถ้อง ประกอบด้วยจำนวนรถทั้งหมด 36 คัน เส้นทางเดินรถมีทั้งหมด 4 เส้นทาง ให้บริการตั้งแต่ 6:00-19:00 น. จำนวนเที่ยวในการเดินรถรวม 160 เที่ยวต่อวัน ในส่วนผู้ใช้บริการ พบว่า ผู้ใช้บริการเฉลี่ยรวมประมาณ 3,000 คนต่อวัน และผู้ใช้บริการในรถสูงสุด 49 คนต่อเที่ยว ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา (ร้อยละ 38) เนื่องจากไม่เสียค่าโดยสาร ผู้ใช้บริการทั่วไป 15 บาท ตลอดเส้นทาง โดยพฤติกรรมผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ใช้รถโพถ้อง 5 ครั้ง/สัปดาห์ เข้ามาใช้บริการด้วยการเดิน (ร้อยละ 78) และใช้เวลาจอดรถเฉลี่ย 13 นาที ทั้งนี้ผู้ใช้บริการเดินทางด้วยรถโพถ้องเฉลี่ย 20 นาที ส่วนจุดต้นทางและจุดปลายทางของการเดินทาง พบว่า ส่วนใหญ่เดินทางในเขตเมืองภูเก็ตของ 4 ตำบลหลักมากถึง 12.6% ซึ่งเป็นพื้นที่ให้บริการ และมีบางส่วนที่ใช้รถโพถ้องในการเดินทางต่อเนื่องไปยังพื้นที่อื่นๆ นอกจากนี้ จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ พบว่า ในภาพรวมมีความพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.54) โดยพอใจมากที่สุด ต่อตำแหน่งจุดจอด การเข้าถึงป้ายหยุดรถ และระบบป้ายบอกเส้นทางให้บริการ ตามลำดับ ในส่วนของ ด้านการเงิน พบว่า รายได้หลักจากการสนับสนุนของ อบจ.ภูเก็ต และรายได้จากการดำเนินการ สำหรับรายจ่ายหลักค่าจ้างบริหารจัดการ โดยต้นทุนการให้บริการพบว่ามีค่า 14.53 บาทต่อกิโลเมตร และต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสารประมาณ 32.60 บาทต่อคน

สำหรับส่วนที่สอง เป็นการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการระบบรถโพถ้อง ประการแรกเป็นการบริหารจัดการในการหาหน่วยงานอื่นร่วมในการสนับสนุนทุน ประการที่สองเป็นการปรับปรุงโครงข่าย เส้นทางเดินรถที่ซ้อนทับ เส้นทางที่ผู้ใช้บริการค่อนข้างน้อย และการปรับปรุงป้ายหยุดรถให้มีหลังคา รวมทั้งการจัดการเดินรถให้สอดคล้องกับช่วงเวลาและจำนวนผู้ใช้บริการ ประการที่สามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางผู้ใช้รถส่วนบุคคลมาใช้รถโพถ้อง ประการที่สี่การหาเงินทุนสนับสนุนผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการให้บริการรถโพถ้องจากหน่วยงานอื่นที่

ดูแลการเก็บภาษี ภาคการค้า ธุรกิจ และการท่องเที่ยวที่ได้รับผลประโยชน์จากการให้บริการรถไฟฟ้า
 ถ้องเพื่อลดการดำเนินการที่ขาดทุน

จากภาพรวมของการศึกษานี้ ทำให้เห็นความจำเป็นในการมีระบบรถโดยสารประจำ
 ทางสาธารณะที่ดีสำหรับการเดินทางในเมือง ซึ่งเป็นการขนคนแทนการขนรถ (ส่วนตัว) อันจะช่วยลด
 ปัญหาจราจรติดขัดได้อย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม การมีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีได้นั้น
 จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการและผู้ร่วมทางที่จะเป็นพลังสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนา
 ระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นการศึกษาในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะ

ผลงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาและสำรวจข้อมูลผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า
 ถ้องในเมือง และเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการรถไฟฟ้าถ้องแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ
 การให้บริการรถไฟฟ้าถ้องเท่านั้น งานวิจัยในอนาคตควรมีการศึกษาเพิ่มเติมใน 2 ประเด็น ดังนี้

6.2.1 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้งานวิจัย

สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปประยุกต์ใช้สำหรับ อบจ.ภูเก็ต โดยมีแนวทางดังนี้

- 1) การติดตั้งอุปกรณ์ยึดจับ และติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ในตัวรถ เพื่อ
 ป้องกันในกรณีฉุกเฉิน
- 2) การปรับตารางเดินรถให้สอดคล้องกับความต้องการเดินทางของผู้ใช้บริการ แต่
 ละช่วงเวลา ในแต่ละเส้นทาง
- 3) การปรับปรุงป้ายหยุดรถไฟฟ้าถ้องแบบติดตั้งหลังคาขนาดเล็ก และให้ข้อมูลบริเวณ
 ป้ายหยุดรถ

- 4) การพัฒนาระบบระบุตำแหน่งรถไฟฟ้าถ้องบนมือถือ

นอกจากนี้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปประยุกต์ใช้สำหรับหน่วยงานภาครัฐในเมือง
 ภูมิภาคอื่น ๆ ควรมีการจัดสรรงบประมาณจากส่วนกลางสนับสนุนการให้บริการระบบขนส่ง
 สาธารณะให้กับเมืองภูมิภาคตามรายได้จากการเก็บภาษี เช่น เมืองเชียงใหม่ เมืองขอนแก่น เมือง
 พัทยา ซึ่งเป็นเมืองภูมิภาคที่มีจำนวนการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวและดำเนินธุรกิจค่อนข้างมาก

6.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ควรพิจารณาประเด็นทางการเงิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลกำไรและขาดทุนเชิงลึก เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการรถไฟฟ้าอย่างเหมาะสม

2) การพิจารณาผู้ใช้บริการชาวต่างชาติที่มีพฤติกรรมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่แตกต่างกับผู้ใช้บริการชาวไทย

2) ควรพิจารณาประเด็นความปลอดภัยของรถไฟฟ้า เป็นกรณีศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการใช้บริการรถไฟฟ้า

3) ควรมีการพัฒนาแบบจำลองด้านการขนส่งของระบบโครงข่ายรถไฟฟ้า และนำแบบจำลองที่ได้ไปใช้ประเมินผลมาตรการที่ได้นำเสนอในข้างต้น

บรรณานุกรม

- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย [ปตท.]. 2559. *ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง*. www.pttplc.com/TH/Media-Center/Oil-Price/pages/Bangkok-Oil-Price.aspx. (สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2559).
- กรมการขนส่งทางบก. 2559. *การยกเลิก ขสมก. ผูกขาดการเดินทางโดยสารประจำทาง*.
- กรมการขนส่งทางบก. 2559. *สถิติผู้ใช้สถานีขนส่งผู้โดยสารจำแนกตามภูมิภาค*. apps.dlt.go.th/statistics_web/station.html. (สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2559).
- กรมการขนส่งทางบก. 2559. *โครงการศึกษาแผนแม่บทพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อปฏิรูปโครงสร้างการบริหารจัดการระบบขนส่งด้วยรถโดยสารประจำทาง*. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- กรมการขนส่งทางบก. 2552. *โครงการศึกษาการขนส่งด้วยรถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้างในเขตกรุงเทพมหานครที่เหมาะสมในสถานการณ์ในปัจจุบัน*. รายงานฉบับสมบูรณ์ 2552.
- กรมการปกครอง. 2559. *จำนวนประชากรในเขตเทศบาลภูเก็ต*.
- กรมการท่องเที่ยว. 2559. *สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศจำแนกตามภูมิภาคและจังหวัด*. www.tourism.go.th/home/details/11/221/25767. (สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2559).
- กรมทางหลวง. 2550. *โครงการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย*. รายงานฉบับสมบูรณ์. 2550.
- เชียงใหม่บัส. 2559. *รถโดยสารประจำทางในเมืองเชียงใหม่*. www.facebook.com/Chiangmai-bus-1060347567326919/?fref=ts. (สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2559).
- บริษัท ขอนแก่นซิตี้อบัส จำกัด. 2559. *รถโดยสารประจำทางในเมืองขอนแก่น*. khonkaencybus.com/. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2559).
- บัสแอนด์ทรัค. 2559. *ข้อมูลจำเพาะรถฮีโน่*. www.busandtruckmedia.com/BuyersGuide/review/46/hino-300-series-diesel-. (สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2559).
- พิษณุโลกนิวส์. 2557. *รถรอบเมืองรายใหม่ให้บริการแทนรถเมล์บ้านเราต่อเนื่องทันที*. 1 ธันวาคม, 2557. www.phitsanulokhotnews.com/2014/12/01/60859. (สืบค้นเมื่อ 6 ธันวาคม 2558).
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2554. *การศึกษาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ (รถประจำทาง) เชื่อมโยงในเขตและรอบเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในการรองรับประชาคมอาเซียน*. รายงานฉบับสมบูรณ์. 2554.

- รัชนี้ นันทวัฒนาศิริชัย. 2540. *ระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองพิษณุโลก*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. ประเทศไทย.
- ระหัตร์ โรจนประดิษฐ์. 2545. *ความรู้ในการออกแบบเมือง*. ฉบับประชาชน. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรัช หิรัญ. 2557. *การประเมินระบบการขนส่งเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในพื้นที่หนองหารจังหวัดสกลนคร*. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19. วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2557: หน้า 2575-2581. ขอนแก่น. ประเทศไทย.
- วโรภาส แสงพ่ายพ. 2544. *การศึกษาบริการขนส่งสาธารณะในแนวเส้นทางสงขลา-หาดใหญ่*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. ประเทศไทย.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย [ทีดีอาร์ไอ]. 2553. *โครงการศึกษาต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง*. รายงานฉบับสมบูรณ์. 2553.
- สิทธิธา เจนศิริศักดิ์. 2549. *สรุปภาพรวมแผนแม่บทด้านการจราจรและขนส่งเมืองภูมิภาค*. การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 3 (NTC-3). วันที่ 24 พฤศจิกายน 2549. ขอนแก่น. ประเทศไทย.
- สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง. 2557. *สถิตินักท่องเที่ยวผู้เดินทางแต่ละจังหวัด*.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร [สนข.]. 2553. *งานจ้างที่ปรึกษาเพื่อบริหารจัดการโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการระหว่างการก่อสร้าง*. รายงานฉบับสมบูรณ์. 2553.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2558. *รถใหม่ที่จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติรถยนต์ จำแนกตามจังหวัด*. service.nso.go.th/nso/thailand/thailand.jsp#. (สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2559).
- สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. 2551. *วิศวกรรมจราจร*. เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมขนส่ง. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ [ขสมก.]. 2550. *รายงานแผนปรับโครงสร้างการบริหารจัดการเพื่อฟื้นฟูฐานะการเงิน*. รายงานสำหรับผู้บริหาร. 2550.
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ [ขสมก.]. 2552. *จำนวนรถโดยสารประจำทาง*.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. 2553. *วารสารเพื่อการประชาสัมพันธ์*. ประจำเดือนกันยายน พ.ศ. 2553.

- อิสูซุซึยเจริญกิจ มอเตอร์ส จำกัด. 2557. *ข้อมูลจำเพาะรถอิสูซุซึ*. www.isuzucck.com/index.php/2014-11-14-02-00-25/truck/32-product/truck/elf/58-isuzu-elf-npr-150. (สืบค้นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2559).
- เอเอ็มพี คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2552. *โครงการศึกษาการปฏิรูประบบขนส่งด้วยรถโดยสารประจำทางของประเทศไทย*. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- Allen, H. 2013. *Integrated Public Transport in Nantes*. France Dario.
- AMS Public Transport Holdings Limited. All Right Reserved. [AMSPT]. 2015. *Green Minibus*.
- Alcaldía de Bogotá. 2010. *Bogota Megor Para Todos*.
- Bayan, J. M. and Villoria, O. G. 1995. *Cost Characteristics of Bus and Jeepney Transport System in Metro Manila*. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. 1995, 2: 529-546.
- Bus Transport Sector in the Philippines Presentation Note. 2012. www.cuts-ccier.org/crew/pdf/Note-Bus_Transport_Sector_in_the-Philippines.pdf. (สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2559).
- BEST. 2007. *Public Bus Figure in Mumbai*. BEST_Transport_division#/media/File:Best_cbd_wad.jpg. (สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2559).
- Cheong, C. C. and Loh, N. 2015. *Singapore's Bus Reform Experience*.
- Cebu Jeepney. 2016. *Jeepney Route in Manila*. primer.ph/common/pdf/lrt_mrt.pdf. (สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2559).
- Census and Statistics Department. 2014. *Population in Hong Kong*. www.censtatd.gov.hk/press_release/pressReleaseDetail.jsp?charsetID=1&pressRID=346. (สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2559).
- Cervero, R. 1992. *Paratransit in Southeast Asia: a market response to poor roads?*. Review of Urban and Regional Development studies, 3, 3-27. primer.ph/common/pdf/lrt_mrt.pdf. (สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2559).
- Clean Development Mechanism [CDM] 2012. *BRT Macrobus Guadalajara, Mexico Report*. (สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2559).
- CODATU. 2014. *Who pays what for urban transport*. Final report. 2014.

- Daimler. 2009. *BusWay in Nantes: BusWay regular-service bus based on the Mercedes-Benz Citaro G with natural-gas drive*. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2559).
- Department for Transport. 2008. *Transport Statistics Great Britain 2008 Edition*. www.dft.gov.uk/pgr/statistics/datatablespublications/tsgb/2008edition/. (สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2559).
- Department of Transport and Main Roads. 2015. *Public Transport Infrastructure Manual (PTIM)*.
- Department for Transport. 2006. *Bus Priority—The Way Ahead*. Retrieved: August 2009. www.dft.gov.uk/pgr/regional/buses/bpf/busprioritythewayahead12. (สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2559).
- Department of the Interior and Local Government. 2012.
- Departamento Nacional de Planeación. 2002. *Política para mejorar el transporte urbano de pasajero*. COMPES 3167. Bogotá-Colombia. 2002.
- Departamento Nacional de Planeación. 2003. *Política nacional de transporte urbano y masivo*. COMPES 3260. Bogotá-Colombia. 2003.
- Department of Statistics Singapore. 2016. *Population Trends 2016 Report*.
- Department of Transportation and Communication [DOTC]. 2012. *Development of a Mega Manila Public Transportation Planning Support System Report*.
- EMBARC. 2011. *Bus Karo a Giudbook on Bus Planning&Operations Report*.
- Greater London Authority. 2009. *Focus on London 2009 report*. files.datapress.com/london/dataset/focus-on-london-2000-2009/fol09-with-links.pdf. (สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2559).
- Hansen, H. 2014. *Public Bus Figure in Hong Kong*. www.hansens-hikes.com/Gallery/Minibus.html (สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2559).
- Hidalgo, D. 2010. *The Macrobuss system of Guadalajara: An Evolved Concept in BRT Planning and Implementation for medium capacity corridors*. PPT. New York. April 6-7 2010.
- Hong Kong Extra. 2012. *Public Light Bus (Green Minibus and Red Minibus)*.
- International Conference on Coastal Engineering [ICCE]. 2014. *Public Bus Figure in Seoul*. (สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2559).

- Integration and Regulatory Structure in Public Transport. 2003. *Case study Paris ile de France*.
- Institute for Transport and Development Policy [ITDP]. 2007. *BRT Planning Guide*.
- Institute for Transport and Development Policy [ITDP]. 2012. *Latin-American Experience with Bus Rapid Transit Presentation*. 5th International Environmentally Friendly Vehicle Conference Baltimore, September, 10-12, 2012.
- Japan International Cooperation Agency [JICA]. and National Economic and Development Authority [NEDA]. 2014. *Roadmaps for transport Infrastructure Development for Metro Manila and ITS Surrounding Areas*.
- Kim, K.S. 2008. *Lessons Learnt from Seoul's Bus Reform*. Presented at World Urban Transport Leaders Summit 2008 – Transforming Urban.
- Lagos Metropolitan Area Transport Authority [LAMATA]. 2012. *Transport Authorities* //lamata.lagos state.gov.ng/. (สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2559).
- Lander, J. 2012. *Jeepney Figure in Manila*. asian-images.photoshelter.com/image /10000odFJRcCEikk. (สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559).
- Land Transport Authority [LTA]. 2009. *Transport for Liveability and Sustainability*. Academy Singapore 4-6 November 2008. www.ltaacademy .gov .sg/pdf/Slides%2006_Kim.pdf. (สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2559).
- Land Transport Authority Academy.[LTA]. 2014. *Mode shares*. www.lta.gov.sg/academy/doc/J14Nov_p54ReferenceModeShares.pdf. (สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2559).
- Land Transport Authority [LTA]. 2013. *Smart Mobility 2030 Report*.
- Land Transport Authority. [LTA]. 2016. *E-Service of public transport*. www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/e-services.html (สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2559).
- Land Transport Authority of Singapore. 2016. *Public Transport in Singapore*. www.geocities.ws/railsthai/singapore. (สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2559).
- Likert, R.A. 1961. *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.

- Litman, T. 2014. *Evaluating Public Transportation Local Funding Options*, *Journal of Public Transportation*. 2014, 17: 43-47.
- Merrison, A. 2007. *Los Tranvías de Bogota, Colombia*. www.tramz.com/co/bg/t/ts.html. (สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2559).
- Menon, G. and Kuang, L. C. 2006. *Lessons From Bus Operations REV5*. Principal Consultant (CPG) Consultants and Strategic Policy Land Transport Authority. Singapore.
- Nantes Metropole. 2015. *BusWay Map*. www.rendezvouserdre.com/le-festival-a-nantes/. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2559).
- NZ Transport Agency. 2014. *Guidelines for public transport infrastructure and facilities: Interim consultation draft*. April 2014.
- Office for National Statistics [ONS]. 2016. *The Population in London and population density of area*. www.ons.gov.uk/. (สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2559).
- Okamura, T., Kaneko, Y., Nakamura, F. and Wang, R. 2013. *Passengers Attitudes to the Service items of Jeepneys in Metro Manila by Different Lifestyles*. Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9, 2013.
- Ortuzar, J. D. and Willumsen, J. G. 2001. *Modeling Transport 4th Edition*. Publisher: Wiley.
- Philippine Statistics Authority. 2015. *Population in Philippine*. psa.gov.ph/content/highlights-philippine-population-2015-census-population. (สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2559).
- Plan de Movilidad Urbana Sustentable. 2007. mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-demovilidad-lineamientos.pdf. (สืบค้นเมื่อ 17 กันยายน 2559).
- Régie Autonome des Transports Parisiens. [RATP]. 2013. *Bus Paris Map*. www.parisbytrain.com/wp-content/uploads/2013/04/bus_paris.pdf. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2559).
- Régie Autonome des Transports Parisiens. [RATP]. 2016. *Eco-friendly Bus Fleet*. www.ratp.fr/en/ratp/v_139993/bus-2025/. (สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2559).

- Régie Autonome des Transports Parisiens. [RATP]. 2008. *Getting Around Paris: Metro Bus & RER*. www.asparis.org/uploaded/Community/PFA/ASP_Living_Skills_Sep_2008_Metro_Handout.pdf. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2559).
- Régie Autonome des Transports Parisiens. [RATP]. 2010. *Public Bus Figure in Paris*. www.upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/%C3%8Ele-de-France_RATP_MAN_NG_274_n%C2%B04665_L80_Porte_de_Versailles_%285%29.JPG. (สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2559).
- Regidor, J.R.F. and Sigua, R.G. 1995. Development of a simulation program for the evaluation of jeepney stop configurations with focus on single lane roadways. *Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol.1 (3), 911-924.
- Saavedra, N. S. 2010. *The Evolution of Transportation Planning in Bogota*.
- Seoul Metropolitan Government. 2015. *Seoul Statistics*. english.seoul.go.kr/. (สืบค้นวันที่ 30 กันยายน 2559).
- SPTTrans. 2009. *Indicadores–Passageiros Transportados*. Retrieved August 2009. www.sptrans.com.br/sptrans08/indicadores/passageiros. (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2559).
- SPTTrans Presentation. 2008. *Public Transport in Sao Paulo and Metropolitan Region*. (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2559).
- SPTTrans. 2009. *Indicadores–Historico Receitas e Despesas Indicators–Historical Revenue and Expenditures*. (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2559).
- Singapore Bus Service Transit [SBST]. 2016. *Bus Ridership*. www.sbstransit.com.sg/about/operational.aspx. (สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2559).
- Syndicat des transports d'Île-de-France [STIF]. 2014. *Rapport d'activite'*. www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjOwa_ktvvPAhUKs8KHa18CnMQFggpMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.stif.org%2FIMG%2Fd2FRA-2013STIF2.pdf&usq=AFQjCNGM4b5ngXgNoVKTj4EdREWN4OJkOw&sig2=AoRGuaGiqgFLBYfbi0pfCg&bvm=bv.136811127,d.c2l. (สืบค้นเมื่อ 22 กันยายน 2559).
- South African Government. 2014. *Intergovernmental Fiscal Issues in Urban Public Transport Report*.

- The London Bus Blog. 2014. *Public Bus Figure in London*. thelondonbusb.blogspot.com/20141201archive.html. (สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2559).
- Transmilenio. 2015. *Transmilenio Route in Bogota*. TransMilenio#/media/File:TransMilenio_Bogota_Map.png. (สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2559).
- Transport for London [TfL]. 2007. *Travel in London Report*. content.tfl.gov.uk/London-Travel-Report-2007-final.pdf. (สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2559).
- Transport for London [TfL]. 2015. *Bus&Tram Fares*. tfl.gov.uk/fares-and-payments/fares/bus-and-tram. (สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2559).
- Transport for London [TfL]. 2009. *Travel in London Report*. www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/travel-in-london-report-number-1.pdf. (สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2559).
- Transport for London [TfL]. 2013. *Travel in London report 6. Transport for London. United Kingdom*.
- Transmilenio S. A. 2007. *Un sistema de transporte de alta capacidad y bajo costo Bogotá*. Colombia.
- Weston, M. 2007. *London's Hybrid and Hydrogen Bus Programmes, Presented at C40 Transport and Congestion Workshop*.
- Wong, M. and Sum, W. 2005. *Public Light Bus Service in a Challenging Transport Environment. M.A. in Transport Policy and Planning Dissertation*, The University of Hongkong.
- Wongwiriya, P., Nakamura, F., Tanaka, S. and Sanit, P. 2015. *Paratransit in Developing Countries: Songtaew in Thailand. Graduate School of Urban Innovation*. Yokohama National University. www.dynamicglobalsoft.com/easts2015/program/pdffiles/1376.pdf. (สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2559).
- World Health Organization [WHO]. 2015. *Global Status Report on Road Safety*.
- Universidad de Los Andes. 2009. *Observatorio de Movilidad Cámara de Comercio de Bogotá*. Bogotá-Colombia. 2009.
- World Business Council for Sustainable Development. 2009. *Mobility for Development*. www.wbcd.org/Pages/Adm/Download.aspx?ID=14&ObjectTypeld=7. (สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2559).

Yamane, T. 1967. *Statistics: an Introductory Analysis*. 2ndEd. Harper and Row. New York.

United Nation [UN]. 2010. *Population in Guadalajara*.

ภาคผนวก ก
แบบสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

ภาคผนวก ก-1 แบบสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการ ขึ้น-ลง รถไฟฟ้า

วันที่สำรวจ : ผู้สำรวจ : ช่วงเวลา :

เส้นทาง :

ป้ายที่ 1				ป้ายที่ 2				ป้ายที่ 3				ป้ายที่ 4			
เวลาจอด:				เวลาจอด				เวลาจอด				เวลาจอด			
เวลาออก:				เวลาออก				เวลาออก				เวลาออก			
แยกประเภท				แยกประเภท				แยกประเภท				แยกประเภท			
จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O
ขึ้น				ขึ้น				ขึ้น				ขึ้น			
ลง				ลง				ลง				ลง			
เหลือ				เหลือ				เหลือ				เหลือ			
รวม				รวม				รวม				รวม			
ป้ายที่ 5				ป้ายที่ 6				ป้ายที่ 7				ป้ายที่ 8			
เวลาจอด				เวลาจอด				เวลาจอด				เวลาจอด			
เวลาออก				เวลาออก				เวลาออก				เวลาออก			
แยกประเภท				แยกประเภท				แยกประเภท				แยกประเภท			
จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O	จำนวนคน	S	W	O
ขึ้น				ขึ้น				ขึ้น				ขึ้น			
ลง				ลง				ลง				ลง			
เหลือ				เหลือ				เหลือ				เหลือ			
รวม				รวม				รวม				รวม			

ภาคผนวก ก-2 แบบสอบถามผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

วันที่สำรวจ : เวลา : น. ผู้สำรวจ :

เส้นทางที่สำรวจ :

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบสอบถามมี 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางผู้ใช้รถไฟฟ้า

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

โปรดทำเครื่องหมาย

หน้าคำตอบที่ท่านต้องการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

1. เพศ ___ 1.ชาย ___ 2.หญิง
2. อายุ ___ 1.10-20 ปี ___ 2.21-30 ปี ___ 3.31-40 ปี
 ___ 4.41-50 ปี ___ 5.51-60 ปี ___ 6.อื่นๆ
3. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน
 ___ 1.ประถมศึกษา ___ 2.มัธยมศึกษา ___ 3.มัธยมปลาย/ปวช
 ___ 4.อนุปริญญา/ปวส ___ 5.ปริญญาตรี ___ 6.สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ
 ___ 1.นักเรียน/นักศึกษา ___ 2.ประกอบธุรกิจส่วนตัว ___ 3.แม่บ้าน/พ่อบ้าน
 ___ 4.ข้าราชการ ___ 5.รัฐวิสาหกิจ ___ 6.พนักงานบริษัทเอกชน
 ___ 7.ลูกจ้างที่มีรายได้ประจำ
5. รายได้ส่วนตัว (บาทต่อเดือน)
 ___ 1.น้อยกว่า 5,000 บาท ___ 2.5,000-10,000 บาท
 ___ 3.10,001-15,000 บาท ___ 4.15,001-20,000 บาท
 ___ 5.20,001-25,000 บาท ___ 6.มากกว่า 25,000 บาท
6. จำนวนพาหนะที่ท่านมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ___ 1.ไม่มียานพาหนะ ___ 2.รถจักรยาน ___ คัน ___ 3.รถจักรยานยนต์ ___ คัน
 ___ 4.รถเก๋ง ___ คัน ___ 5.รถกระบะ ___ คัน ___ 6.รถตู้ ___ คัน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางผู้ใช้รถโฟล์ดอง

7.ความถี่ในการใช้บริการรถโดยสาร

จำนวน _____ ครั้ง/สัปดาห์

8.วัตถุประสงค์ในการเดินทางของท่าน

- _____ 1.เพื่อเรียนหนังสือ _____ 2.เพื่อทำงาน _____ 3.เพื่อทำธุระ
- _____ 4.ซื้อสินค้า/บริการ _____ 5.เพื่อท่องเที่ยว _____ 6.เพื่อกลับบ้าน
- _____ 7.อื่นๆ ระบุ _____

9.เส้นทางที่ใช้บริการเป็นประจำ

- _____ 1.สายที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
- _____ 2.สายที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ห้างซูเปอร์ซีป
- _____ 3.สายที่ 2 เส้นทางที่ 2 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2
- _____ 4.สายที่ 3 สะพานหิน-เกาะสิเหร่

10.จุดต้นทาง (มาจากไหน) _____

ตำบล _____



ป้าย



ป้าย



11.การเดินทางก่อนขึ้นรถโดยสาร

- _____ 1.เดินเท้า ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 2.จักรยาน ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 3.จักรยานยนต์ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 4.รถยนต์ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 5.รถสาธารณะ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที

12.ขึ้นรถตรงไหน _____

13.เวลารอรถโดยสาร _____ นาที

14.ลงรถตรงไหน _____

15.ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที

16.การเดินทางหลังจากลงรถโดยสาร

- _____ 1.เดินเท้า ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 2.จักรยาน ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 3.จักรยานยนต์ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 4.รถยนต์ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที
- _____ 5.รถสาธารณะ ใช้เวลาเดินทาง _____ นาที

17.จุดปลายทาง (ไปที่ไหน) _____

ตำบล _____



ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถโพถ้อง

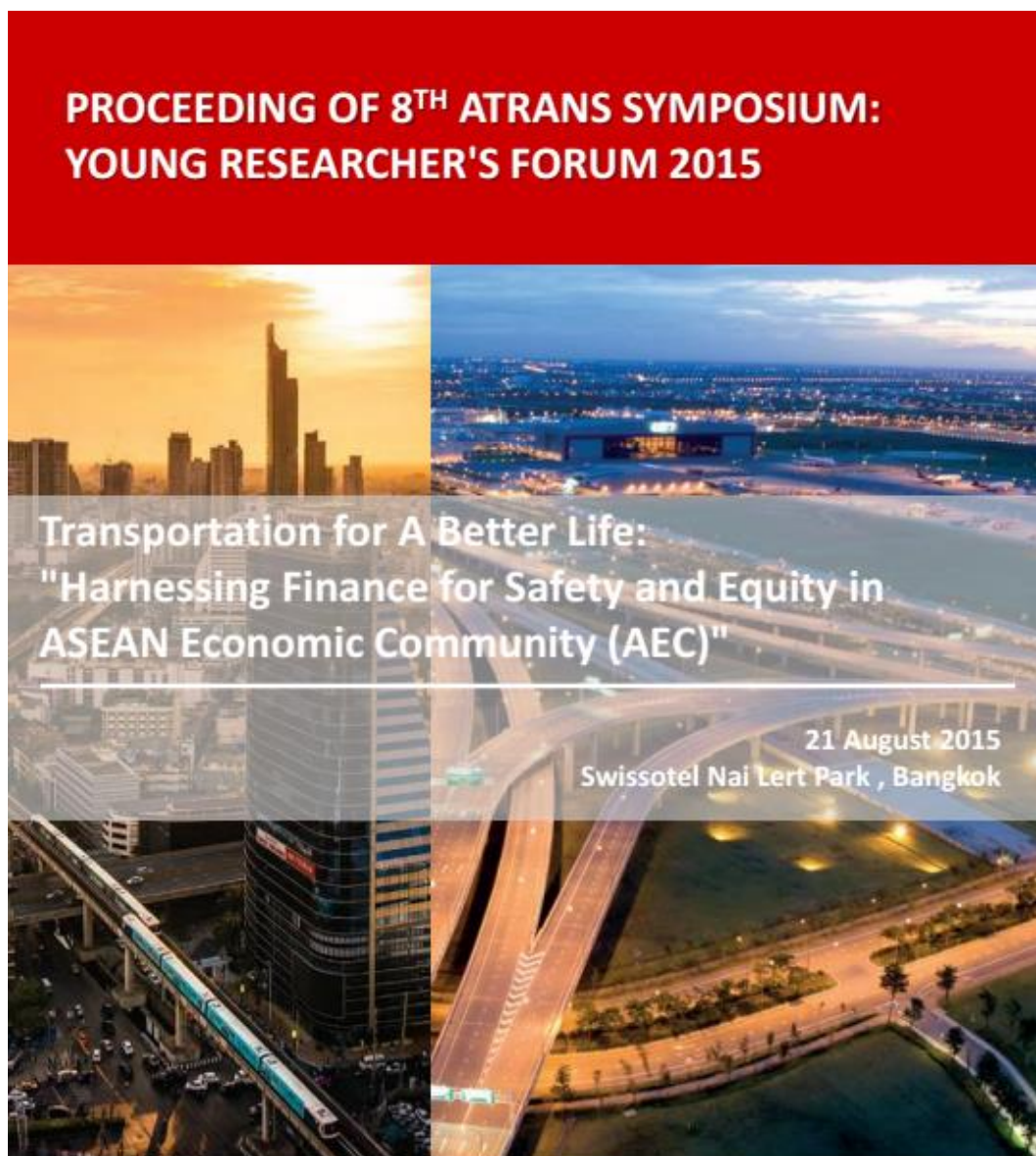
18. โปรดระบุ ระดับความพึงพอใจในการใช้บริการรถโพถ้องในปัจจุบัน ในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ตำแหน่งจุดจอด					
2.ระบบป้ายบอกทางหรือเส้นทางในการให้บริการ					
3.การเข้าถึงป้ายของรถโดยสาร					
4.เวลาที่ใช้ในการรอรถโดยสาร					
5.ความถี่ในการให้บริการ					
6.ความเร็วในการเดินทาง					
7.ความสบายในการเดินทาง					
8.ความปลอดภัยในการเดินทาง					
9.มารยาทในการขับรถ					
10.มารยาทในการเก็บค่าโดยสาร					
11.อัตราค่าโดยสาร					
12.ความสะอาดในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ					
13.สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบอื่นๆ					
14.ลักษณะรถที่ให้บริการ					
15.สภาพรถที่ให้บริการ					
16.ภาพรวมของความเหมาะสมของการให้บริการ					
ทัศนคติต่อรถโดยสารที่ไม่เก็บค่าบริการ					
17.หากไม่เก็บค่าบริการ	_____ เห็นด้วย _____ ไม่เห็นด้วย				
18.ประโยชน์ต่อสังคมหากไม่เก็บค่าบริการ	_____ มีประโยชน์ต่อสังคม _____ ไม่มีประโยชน์ต่อสังคม				
19.ประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ	_____ มีประโยชน์ต่อตนเอง _____ ไม่มีประโยชน์ต่อตนเอง				

ภาคผนวก ข
บทความวิจัยที่นำเสนอและได้รับการตีพิมพ์

บทความงานวิจัยเรื่องที่ 1

ได้นำเสนอและตีพิมพ์บทความการประชุมสัมมนาสมาคมวิจัยวิทยาการขนส่งแห่งเอเชีย (ATRANS) ครั้งที่ 8



Organized by ATRANS

Asian Transportation Research Society (ATRANS), 902/1, 9th Flr, Glas Haus Building, Soi Sukhumvit 25, Klongtoey-nua, Wattana, Bangkok 10110 Tel (66) 02-661-6248, Fax (66) 02-661-6249, www.atransociety.com, e-mail : yrf@atransymposium@gmail.com

การศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ กรณีศึกษาเมืองภูเก็ต

A Study of Public Bus Service: A Case of Phuket City

หมายเลขบทความ: AYRF15-010TH

ศุเมธี เจริญธรรม¹, ปารเมศวร์ เหลือเทพ²

Sumathee JAROENTHAM¹, Paramet LUATHEP²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-8588-06275

E-mail: suma.thee@hotmail.com

² ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-74-287-125 โทรสาร 0-74-459-396

E-mail: paramet.lj@psu.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบขนส่งสาธารณะมีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม การมีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีมีส่วนช่วยให้ผู้คนทางเปลี่ยนจากรถส่วนตัวมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดและปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนอย่างไรก็ตาม หลายเมืองสำคัญในต่างจังหวัด เช่น เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น และหาดใหญ่ มีปัญหาการจัดการระบบขนส่งสาธารณะ เช่น เส้นทางบริการไม่ครอบคลุมความต้องการให้บริการไม่เพียงพอ ค่าโดยสารไม่เหมาะสมรวมทั้งการขาดทุนและหนี้สิน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองภูเก็ตคณะผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ เช่น เส้นทาง ความถี่ จำนวนรถ เป็นต้น และข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการทั้งชาวไทย(436ตัวอย่าง)และชาวต่างชาติ(8ตัวอย่าง) ผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงการจัดการระบบรถโดยสารสาธารณะของเมืองภูเก็ตและเป็นแนวทางให้กับเมืองอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: รถโดยสารประจำทางสาธารณะ, การจัดการการให้บริการ, ความพึงพอใจ, ภูเก็ต

Abstract

Public transport system is vital to economic and social development of a city. A good public transport system has contributed to a strong modal shift from private vehicles to its system. This could alleviate traffic congestion and traffic accident problems. Although public transportation systems in major cities, e.g., Chiang Mai, Phitsanulok, KhonKaen, and Hatyai, have faced several service related issues, e.g., undercover service area, insufficient service frequency, improper fare rate, loss from operation and debt. The objective of this paper is to investigate a good case study of public fixed-routed bus service in Phuket. The researchers explored the service characteristics such as route, frequency, and a number of buses in service. The satisfaction survey of passengers both Thais (436 samples) and foreigners (8 samples) was also conducted. The results of this study would be information for improving the bus systems in Phuket and could be a guideline for other cities.

Keywords: Public Bus, Service Management, Satisfaction, Phuket

1. บทนำ

ระบบขนส่งสาธารณะมีความสำคัญต่อการพัฒนาเมืองทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม การมีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีมีส่วนช่วยให้ผู้เดินทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากการใช้รถส่วนบุคคลทั้งรถจักรยานยนต์และรถยนต์ มาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้นซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาจราจรติดขัดและปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนได้

ระบบขนส่งสาธารณะของหลายเมืองในต่างประเทศมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการเดินทางในชีวิตประจำวันเช่น เมืองลอนดอนประเทศอังกฤษ มีการเดินทางประมาณ 25.9 ล้านคน-เที่ยวต่อวัน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 21 เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางที่มีให้บริการกว่า 700 เส้นทาง (TFL, 2013) ส่วนเมืองมุนไบประเทศอินเดีย มีการเดินทางจากการใช้รถโดยสารประจำทางถึง 365 เส้นทางประมาณ 3.5 ล้านคน-เที่ยวต่อวัน(EMBARQ, 2011)

สำหรับประเทศไทยจากการทบทวนแผนแม่บทด้านการจราจรและการขนส่ง 32 จังหวัดทั่วประเทศ (เจนศิริศักดิ์, 2549)พบว่า การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองมีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการกระจายตัวของเมือง ประกอบกับคุณภาพและประสิทธิภาพของการให้บริการด้วยระบบขนส่งสาธารณะยังไม่ดีเท่าที่ควรเช่น สภาพรถเก่า ค่าโดยสารแพง การบริการไม่ประจำเส้นทาง ไม่สามารถคาดการณ์เวลาเดินทางได้ เป็นต้น ทำให้ผู้คนที่ยังคงนิยมเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า ส่งผลให้จำนวนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองลดน้อยลง เกิดปัญหาขาดทุนจากการดำเนินงานและหนี้สินจนต้องยกเลิกกิจการอย่างเช่นตัวอย่าง กรณีรถโดยสารประจำทางรอบเมืองพิษณุโลก หรือแม่สอดโดยสายประจำทางสาย 8 ในเมืองหาดใหญ่ เป็นต้น

แม้ว่าหลายเมืองประสบปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทางแต่ยังมีเมืองที่เกิดขึ้นความสำเร็จในการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (รถไฟฟ้า)จนได้รับรางวัลนวัตกรรมท้องถิ่นไทยดีเด่นด้านการจัดการการให้บริการรถโดยสารประจำทาง(อบจ.ภูเก็ต, 2553)ดังนั้น เป็นความท้าทายอย่างยิ่งที่ควรมีการถอดบทเรียนการให้บริการรถไฟฟ้าในเมืองภูเก็ต เพื่อเป็นแนวทางในการให้บริการรถโดยสารประจำทางสำหรับเมืองอื่นๆต่อไป

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (รถไฟฟ้า) ในเมืองภูเก็ตเป็นกรณีศึกษา และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถดังกล่าว ผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะของเมืองภูเก็ตและเป็นแนวทางให้กับเมืองอื่นๆต่อไป

บทความนี้ประกอบด้วย 5 หัวข้อ ประกอบด้วย หัวข้อที่ 1. กล่าวถึงบทนำ หัวข้อที่ 2.เป็นการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หัวข้อที่ 3. อธิบายวิธีการวิจัย หัวข้อที่ 4. แสดงผลการศึกษาและการอภิปราย และหัวข้อสุดท้ายเป็นการสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

2. การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศพบว่า ลอนดอนเป็นเมืองหนึ่งที่มีระบบขนส่งสาธารณะครอบคลุมมากที่สุดในโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถโดยสารประจำทาง พบว่ามีเส้นทางให้บริการมากกว่า 700 เส้นทาง ซึ่งคิดเป็นระยะทางรวมกันประมาณ 3,730 กิโลเมตร มีรถโดยสารประจำทางให้บริการทุกๆ 2-3 นาทีตั้งแต่เวลา 4:00 น. - 24:00 น. และมีหลายเส้นทางที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงจากข้อมูลทางสถิติของ TFL(2013) พบว่าในปี ค.ศ.2012มีจำนวนการเดินทางทั้งสิ้น 25.9 ล้านคน-เที่ยวต่อวันซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5จากปี ค.ศ.2011โดยการเดินทางส่วนใหญ่ (ร้อยละ 21) ใช้รถโดยสารประจำทางซึ่งมากกว่าผู้ใช้บริการรถไฟใต้ดิน (ร้อยละ 11) ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ลอนดอนเป็นเมืองหนึ่งประสบความสำเร็จในการให้บริการรถโดยสารประจำทางในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จดังกล่าวมาจากการผลิตต้นและดำเนินการในหลากหลายมาตรการ เช่น การจัดการด้านการให้บริการ การปรับปรุงรถโดยสารประจำทาง การให้ความสำคัญกับรถโดยสารประจำทาง และการส่งเสริมให้ผู้คนที่หันมาใช้บริการรถโดยสารประจำทางมากขึ้น

เมืองเซาเปาโล ประเทศบราซิล ปัจจุบันมีโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะหลายชนิดประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางในเขตเมือง รถโดยสารประจำทางระหว่างเมือง และรถไฟใต้ดิน แต่เมื่อย้อนไปในอดีตช่วงปี ค.ศ.1990 กลับพบว่ารถโดยสารประจำทางในเมืองเซาเปาโลประสบความล้มเหลวอย่างหนักจากปัญหาการบริหารจัดการ การขาดทุนจากการดำเนินการ ความถี่ในการให้บริการ ทำให้รัฐบาลในขณะนั้นได้มีนโยบายปฏิรูประบบรถโดยสารประจำทางขึ้นในปี ค.ศ. 2001 โดยได้ปรับโครงข่ายเส้นทางรถโดยสารประจำทางใหม่ และจัดสรรช่องทางการจราจรเฉพาะสำหรับรถโดยสารประจำทาง จากนั้นจึงได้มีการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าโดยสารให้เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์แทนการใช้เหรียญ ปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ป้ายจอด และอาคารผู้โดยสาร เพื่อยกระดับรถโดยสารประจำทางให้มีคุณภาพมากขึ้น (SPTTrans, 2008) แนวทางการปรับปรุงดังกล่าวเป็นการปฏิวัติครั้งสำคัญที่ทำให้ผู้คนที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้รถโดยสารประจำทางเพิ่มขึ้น

เมืองมุนไบประเทศอินเดียเป็นอีกหนึ่งเมืองตัวอย่างที่มีการเดินทางมากถึง 3.5 ล้านคน-เที่ยวต่อวัน ด้วยรถโดยสารประจำทางที่บริหารจัดการโดยบริษัท BEST Undertaking โดยมีรถโดยสารประจำทางทั้งหมด 4,700 คัน และมีเส้นทางให้บริการกว่า 365 เส้นทาง (EMBARQ, 2011)

EMBARQ (2011) ได้จำแนกปัจจัยสำคัญของการปฏิรูประบบรถโดยสารประจำทางเพื่อการบริหารจัดการประสบความสำเร็จโดยเปรียบเทียบระหว่าง ลอนดอนเซาเปาโลและ โขงคิงสุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บีจียอสำคัญของการปฏิรูปโครงสร้างประจำทางในต่างประเทศ

ตอนตอน	เจาปาโอ	โซล
1. การได้รับความร่วมมือจากรัฐบาล		
<ul style="list-style-type: none"> • แนวทางการปฏิรูป: สำเนียงการแบบค่อยเป็นค่อยไป • ผู้นำในการปฏิรูป: นายกเทศมนตรี • หน่วยงานดำเนินการ: TfL 	<ul style="list-style-type: none"> • แนวทางการปฏิรูป: ดำเนินการแบบค่อยเป็นค่อยไปพร้อมกับดำเนินการทันที • ผู้นำในการปฏิรูป: นายกเทศมนตรี • หน่วยงานดำเนินการ: SPTTrans 	<ul style="list-style-type: none"> • แนวทางการปฏิรูป: ดำเนินการทันที • ผู้นำในการปฏิรูป: นายกเทศมนตรี • หน่วยงานดำเนินการ: Seoul Metropolitan Government (SMG)
2. การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานและสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การวางระบบขนส่ง		
หน่วยงานที่วางแผน: TfL โดยมีการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ก่อนปฏิรูป	หน่วยงานที่วางแผน: SPTTrans โดยมี การศึกษา ค้นคว้า วิจัย ก่อนปฏิรูป	หน่วยงานที่วางแผน: Seoul Development Institute (SDI) โดยมีการศึกษาค้นคว้า วิจัย ก่อนปฏิรูป
3. การบริหารจัดการด้านการเดินรถโดยสารประจำทาง		
<ul style="list-style-type: none"> • มีช่องจราจรสำหรับรถโดยสารประจำทาง 280 กิโลเมตร • มีการวางแผนการจราจรรถโดยสารประจำทางร่วมกับรถส่วนตัว 	<ul style="list-style-type: none"> • มีช่องจราจรเฉพาะสำหรับรถโดยสารประจำทาง 204 กิโลเมตร • 353 กิโลเมตรเป็นช่องจราจรบนเกาะกลางถนน • 31.8 กิโลเมตรเป็นช่องจราจรแบบใช้ร่วมกับรถส่วนตัว 	<ul style="list-style-type: none"> • มีช่องจราจรเฉพาะสำหรับรถโดยสารประจำทาง 294 กิโลเมตร • และ 74 กิโลเมตรเป็นช่องจราจรบนเกาะกลางถนน
4. การใช้เทคโนโลยี		
<ul style="list-style-type: none"> • รถโดยสารประจำทางติดตั้งGPS • บัตรสมาร์ตการ์ดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ระบบ Oyster) • ติดตั้งกล้องเพื่อรายงานการเดินรถและผู้โดยสารแบบ Real Time ไปยังศูนย์ควบคุมรถโดยสารประจำทาง 	<ul style="list-style-type: none"> • รถโดยสารประจำทางติดตั้งGPS • บัตรสมาร์ตการ์ดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ระบบ Bilhete/Uico) • ติดตั้งกล้องเพื่อรายงานการเดินรถไปยังศูนย์ควบคุมรถโดยสารประจำทาง 	<ul style="list-style-type: none"> • รถโดยสารประจำทางติดตั้งGPS • บัตรสมาร์ตการ์ดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ระบบ T-money) • ติดตั้งระบบรายงานผู้โดยสารแบบ Real Time ไปยังศูนย์ควบคุมรถโดยสารประจำทาง
5. การทำสัญญาและภาระประมูล		
<ul style="list-style-type: none"> • แบบทนมรวม 	<ul style="list-style-type: none"> • แบบร่วมลงทุน 	<ul style="list-style-type: none"> • แบบทนมรวม
6. งบประมาณในการบริหารจัดการและปรับปรุงคุณภาพของการบริการ		
<ul style="list-style-type: none"> • 1.018 ล้านดอลลาร์ (ปีค.ศ.2006) 	<ul style="list-style-type: none"> • 17.5 ล้านดอลลาร์ (ปีค.ศ.2006) 	<ul style="list-style-type: none"> • 163 ล้านดอลลาร์ (ปีค.ศ.2007)
7. ระบบตรวจสอบการเดินรถโดยสารประจำทางและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ		
<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ระบบGPS รายงานการเดินรถโดยสาร • มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้โดยสาร • มีการตรวจสอบรถโดยสารประจำทางขณะให้บริการ • มีการสำรวจการเดินทางของผู้โดยสาร • มีการตรวจสอบเครื่องขนส่งของรถโดยสาร 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ระบบGPS รายงานการเดินรถโดยสาร • มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้โดยสาร 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ระบบGPS รายงานการเดินรถโดยสาร • มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้โดยสาร

ที่มา: EMBARQ (2011)

สำหรับประเทศไทย สนข. (2557) ได้ศึกษาออกแบบแนวเส้นทางและรูปแบบ ระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมในเส้นทางระหว่างท่าอากาศยานนานาชาติจังหวัดภูเก็ตกับท่าอากาศยาน(ดังรูปที่ 1) เพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในจังหวัดภูเก็ตให้มีมาตรฐานและสามารถรองรับการขยายตัวของเมือง เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว จากการศึกษพบว่า ระบบขนส่งมวลชนที่พิจารณา 4 อันดับแรก ได้แก่ รถรางไฟฟ้า (Tramway) รถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit หรือ BRT) รถไฟฟ้าแบบมีทางพิเศษ (Automated Guideway Transit หรือ AGT) และรถไฟฟ้ามหานคร (Monorail)



รูปที่ 1 แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชน จังหวัดภูเก็ต

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร(2557)

วิช นันทวัฒน์ศิริชัย (2540) ได้ศึกษาระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองพินูโลก โดยศึกษาในประเด็นของโครงข่ายลักษณะการให้บริการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบรถโดยสารประจำทาง ปริมาณการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง ประสิทธิภาพในการให้บริการ ระดับความพึงพอใจของผู้เดินทางที่ชำระโดยสารประจำทางและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถโดยสารประจำทาง ในการศึกษาดังกล่าวได้มีการสำรวจข้อมูล 3 ส่วนประกอบด้วย 1) ข้อมูลสภาพการให้บริการ 2) ข้อมูลผู้ใช้บริการ และ 3) ข้อมูลผู้ประกอบการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประเมินลักษณะการให้บริการประสิทธิภาพ ข้อเด่น และข้อด้อยของระบบรถโดยสารประจำทาง ผลจากการศึกษาสภาพการ

"Transportation for A Better Life: Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC

August 21, 2015, Bangkok, Thailand

ให้บริการ พบว่า ความเร็วของการให้บริการรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองช้ากว่า การให้บริการบริเวณชานเมืองประมาณ 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถึงแม้ความถี่และจำนวนรถที่ให้บริการในเมืองจะสูงกว่าบริเวณชานเมืองก็ตาม นอกจากนี้ยังพบว่า รถที่ให้บริการในเมืองมีการรักษาเวลาในการเดินรถค่อนข้างเคร่งครัดมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับชานเมือง ปัญหาที่พบส่วนใหญ่มาจากปัญหารถโดยสารประจำทางไม่ชัดเจนและมีระยะห่าง ไม่สม่ำเสมอผลจากการศึกษาลักษณะผู้ใช้บริการพบว่า มีผู้ใช้โดยสารประมาณ 36,000คนต่อวัน ส่วนมากเป็นนักเรียน (ร้อยละ 44) ระยะทางที่ใช้บริการประมาณ 3 กิโลเมตร โดยนิยมเส้นทางตรงที่ไม่ต้องต่อรถ และผู้ใช้บริการส่วนมากพึ่งพาและมักตัดสินใจก่อนชำระค่าโดยสารให้บริการรถดังกล่าว สำหรับผลจากการศึกษาผู้ประกอบการ พบว่าผู้ประกอบการมีกำไรในการดำเนินการอยู่บ้างและพยายามปรับปรุงระดับการให้บริการให้ดีขึ้น

วิช ทิทธิชัย (2557) ได้ประเมินระบบการขนส่งที่สนับสนุนการท่องเที่ยวในพื้นที่หนองหารจังหวัดสกลนคร โดยได้วิเคราะห์สภาพการณ์ปัจจุบันของระบบขนส่งที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ที่ศึกษาใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าถึงถนน 2) ความสามารถในการเข้าถึงรถโดยสาร และ 3) คุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง ซึ่งการวิเคราะห์ในประเด็นสุดท้ายนั้น ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลเส้นทางรถโดยสารประจำทางและสำรวจความพึงพอใจของผู้โดยสารโดยใช้แบบสอบถาม ผลจากการศึกษาพบปัญหาที่สำคัญของรถโดยสารประจำทาง ได้แก่ เส้นทางไม่ครอบคลุมสถานที่ท่องเที่ยว ความเร็วในการเดินทางค่อนข้างต่ำ จึงต้องใช้เวลานานในการเดินทาง ส่วนผลจากการสำรวจความพึงพอใจพบว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ แต่ควรปรับปรุงเวลาในการเดินทางให้น้อยลง และควรเดินรถโดยสารให้ตรงเวลา

วโรภาส แสงพาณิชย์ (2544) ได้ศึกษาการให้บริการรถโดยสารสาธารณะระหว่างเมืองสงขลาและหาดใหญ่ เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงระบบขนส่งให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการและให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ เพื่อช่วยลดปัญหาอุบัติเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม รถโดยสารสาธารณะที่พิจารณาในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย รถบัส รถตู้ปรับอากาศ รถสองแถว และรถแท็กซี่ ส่วนเส้นทางที่พิจารณาประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 407 (ถนนกาญจนาภิเษก) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 414 (ถนนลพบุรีราเมศวร์) จากการศึกษา พบว่าการให้บริการรถโดยสารสาธารณะระหว่างเมือง 348 เที่ยวต่อวัน อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย 25 บาทต่อเที่ยว นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีลิเคิร์ตสเกล (Likert, 1964) และฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในการหาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการรถบัสและรถตู้ปรับอากาศพอใจในราคาค่าโดยสาร และคาดหวังความสะดวกสบายจากการใช้บริการมากที่สุด ส่วน

**ATRANS SYMPOSIUM
PROCEEDING OF 2015
YOUNG RESEARCHER'S FORUM**

ผู้ใช้บริการรถสองแถวพอใจในเรื่องเวลาเดินทาง และสภาพวังในด้านมารยาทของการให้บริการมากที่สุด นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ใช้บริการรถแท็กซี่มีความพอใจในเวลารอและการให้บริการ และสภาพวังด้านลักษณะและสภาพรถที่ให้บริการมากที่สุด

3. วิธีการวิจัย

3.1 กรอบการศึกษา

คณะผู้วิจัยมีกรอบการศึกษาค้นคว้าการศึกษาครั้งนี้ 2 โดยเริ่มจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมและสำรวจข้อมูล นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ที่สุดท้ายเป็นการสรุปผลการศึกษา โดยรายละเอียดของขั้นตอนการรวบรวมและสำรวจข้อมูลได้อธิบายไว้ในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 2 กรอบการศึกษา

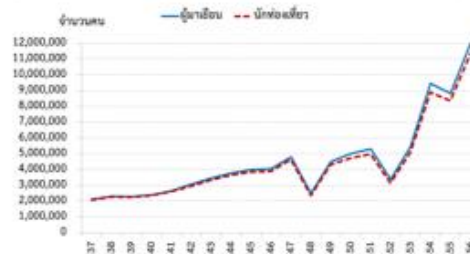
3.2 พื้นที่ศึกษา

จังหวัดภูเก็ต เป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคใต้ มีลักษณะเป็นเกาะขนาดประมาณ 543 ตารางกิโลเมตร และเป็นเมืองหลักแห่งหนึ่งของภาคที่ชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาจากข้อมูลในรูปที่ 3 พบว่า จำนวนผู้มาเยือน (ชาวไทย) และนักท่องเที่ยว (ชาวต่างชาติ) มีแนวโน้มเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวและดำเนินการทางธุรกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 จนมียอดรวมกว่า 23 ล้านคนในปี พ.ศ. 2556

นอกจากจำนวนผู้มาเยือนและนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นประชากรท้องถิ่นในอำเภอเมืองภูเก็ตเอง ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกันตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมามี (ดังรูปที่ 4) จนมีประชากรสูงสุด 231,196 ในปี พ.ศ. 2557 ที่ผ่านมามี

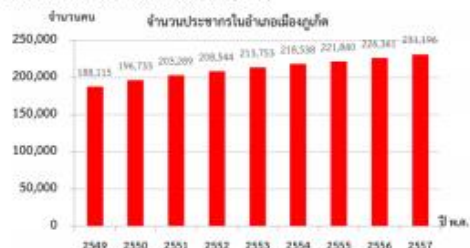
**"Transportation for A Better Life:
Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC**

August 21, 2015, Bangkok, Thailand



รูปที่ 3 จำนวนนักท่องเที่ยวและผู้มาเยือนจังหวัดภูเก็ต

ที่มา: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2557)



รูปที่ 4 จำนวนประชากรในอำเภอเมืองภูเก็ต

ที่มา: สำนักบริหารทะเบียน, กรมการปกครอง (2557)

จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นข้างต้น ทำให้เมืองมีการขยายตัวเศรษฐกิจเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ความต้องการเดินทางโดยรถโดยสารในเขตเมืองมีปริมาณสูงขึ้น รถโดยสารประจำทางสาธารณะ (รถโดยสารประจำทาง) ซึ่งเป็นหนึ่งในทางเลือกที่ใช้สำหรับการเดินทางในเขตเมืองภูเก็ต ในปัจจุบัน

สำหรับพื้นที่การศึกษานี้ คืออำเภอเมืองภูเก็ต ประกอบด้วยตำบลเกาะแก้ว ตำบลตลาด ตำบลวิชิต ตำบลรัษฎา ตำบลราไวย์ ตำบลกะรน ตำบลตลาดเหนือ และ ตำบลตลาดใหญ่ครอบคลุมเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางสาธารณะทั้งหมด 4 เส้นทาง (รูปที่ 6)



รูปที่ 5 รถโดยสารประจำทาง (รถโดยสาร) ในเมืองภูเก็ต

3.3 การสำรวจข้อมูล

ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะ และข้อมูลผู้ใช้บริการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การสำรวจข้อมูลระบบรถโดยสารประจำทางสาธารณะ เป็นการสำรวจเส้นทางและจำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ โดยแบ่งช่วงเวลาสำรวจ 3 ช่วง ได้แก่ 7:00-9:00 น. 11:00-13:00 น. และ 16:00-18:00 น. และได้สำรวจไปเมื่อวันที่ 19 และ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นวันทำงานและวันหยุดราชการตามลำดับ
- 2) การสำรวจข้อมูลผู้ใช้บริการ เป็นการสอบถามความพึงพอใจของตัวอย่างผู้ใช้บริการซึ่งสามารถคำนวณจำนวนตัวอย่างใช้สูตรของ Taro Yamane (1967) ดังสมการที่ 1

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

เมื่อ n แทนกลุ่มตัวอย่าง
 N แทนจำนวนประชากร
 e ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า

จากข้อมูลของสำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่า จำนวนประชากรของอำเภอเมืองภูเก็ตใน พ.ศ. 2557 มีอยู่ 231,196 คน เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าให้ไม่เกินร้อยละ 5 สามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{231,196}{(231,196 \times 0.05^2 + 1)} \approx 400$$

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 444 ตัวอย่าง (ชาวไทย 436 ตัวอย่าง และชาวต่างชาติ 8 ตัวอย่าง) ระหว่างวันที่ 18-20 มิถุนายน พ.ศ. 2558

4. ผลการศึกษาและการอภิปราย

คณะผู้วิจัยนำเสนอผลจากการศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองภูเก็ต ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.1 เส้นทางรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

รถโดยสารประจำทางสาธารณะในเมืองภูเก็ตให้บริการตั้งแต่ 6:00-19:00 น. รถออกทุกๆ 15 นาที นักเรียนและนักศึกษาไม่เสียค่าบริการนอกนั้นเสียค่าบริการ 15 บาทตลอดเส้นทาง ประกอบด้วย 4 เส้นทาง (รูปที่ 6) ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 ห้างสรรพสินค้าบีบีซี-วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
- เส้นทางที่ 2 ตลาดสี่มุมเมือง-ซูเปอร์จ๊อบ
- เส้นทางที่ 3 สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1-สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2
- เส้นทางที่ 4 สะพานหิน - เกาะสิเหร่

"Transportation for A Better Life: Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC

August 21, 2015, Bangkok, Thailand

คณะผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลความถี่ และจำนวนรถโดยสารที่ให้บริการในแต่ละเส้นทาง สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถี่และจำนวนรถโดยสารประจำทาง

เส้นทาง	ความถี่ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถที่ให้บริการ (คัน)
ห้างสรรพสินค้าบีบีซี - วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	49	7
ตลาดสี่มุมเมือง - ซูเปอร์จ๊อบ	49	7
สถานีขนส่งผู้โดยสาร 1 - สถานีขนส่งผู้โดยสาร 2	48	4
สะพานหิน - เกาะสิเหร่	49	7

4.2 จำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

จากผลการสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง (รูปที่ 7) พบว่า ในวันทำงานมีผู้ใช้บริการรถโดยสารมากกว่าวันหยุดและพบว่า เส้นทางที่ 1 มีผู้ใช้บริการมากที่สุด เนื่องจากผ่านสถานที่สำคัญทั้ง โรงเรียน โรงพยาบาล และห้างสรรพสินค้า นอกจากนี้ ยังพบว่า ช่วงเวลาเย็น (16:00-18:00 น.) ของทั้งวันทำงานและวันหยุด เป็นช่วงที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด

4.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางโดยใช้แบบสอบถามที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามประเด็นต่างๆ ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ส่วนตัว การครอบครองยานพาหนะ วัตถุประสงค์ในการเดินทาง ทิศนคติต่อการเก็บค่าโดยสารและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

1) เพศ

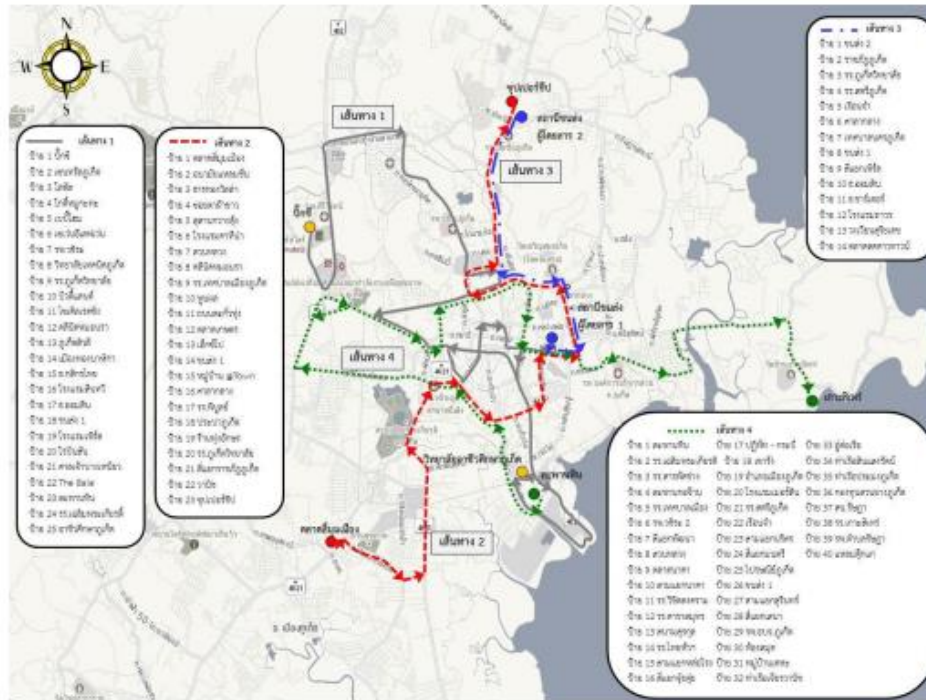
ผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ พบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (ร้อยละ 65) มากกว่าผู้ชายที่ใช้บริการเพียง ร้อยละ 35 (ดังรูปที่ 8)

2) อายุ

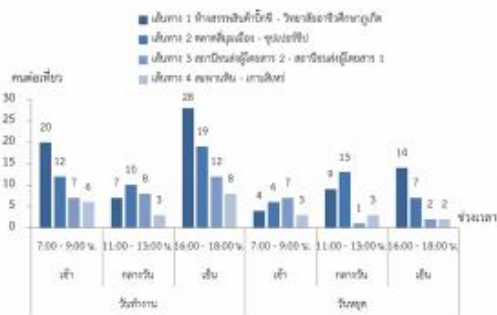
จากรูปที่ 9 พบว่า ผู้ใช้บริการรถโดยสารส่วนใหญ่ร้อยละ 36 อยู่ในกลุ่มอายุ 10-20 ปี รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 22) และ 31-40 ปี (ร้อยละ 14) ตามลำดับ สาเหตุที่กลุ่มอายุ 10-20 ปีใช้บริการมากที่สุดเพราะอยู่ในช่วงเป็นนักเรียนและนักศึกษา ซึ่งไม่เก็บค่าโดยสาร

3) อาชีพ

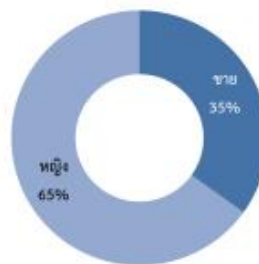
เมื่อพิจารณาผู้ใช้บริการจําแนกตามอาชีพ (รูปที่ 10) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา (ร้อยละ 38) รองลงมา คือ แม่บ้าน/พ่อบ้าน (ร้อยละ 22) และถูกจ้างที่มีรายได้ประจำ (ร้อยละ 20) ตามลำดับ



รูปที่ 6 เส้นทางรถโดยสารประจำทางในเมืองภูเก็ต

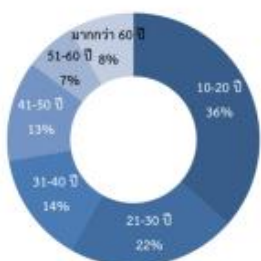


รูปที่ 7 จำนวนผู้ใช้บริการในวันทำงานและวันหยุด

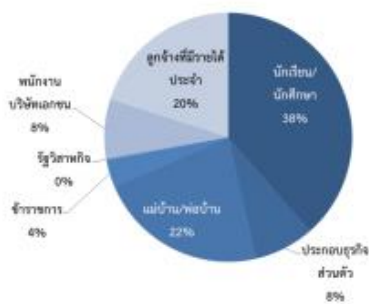


รูปที่ 8 สัดส่วนผู้ใช้บริการข้ามเขตเทศบาล

**ATRANS SYMPOSIUM
PROCEEDING OF
YOUNG RESEARCHER'S FORUM** 2015



รูปที่ 9 สัดส่วนผู้ใช้บริการจําแนกตามช่วงอายุ



รูปที่ 10 สัดส่วนผู้ใช้บริการจําแนกตามอาชีพ

4) รายได้ส่วนตัว

จากรูปที่ 11 พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ร้อยละ 44 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา รองลงมาคือ กลุ่มที่มีรายได้ 5,001-10,000 บาท (ร้อยละ 26) และ กลุ่มที่มีรายได้ 10,001-15,000 บาท (ร้อยละ 14) ตามลำดับ



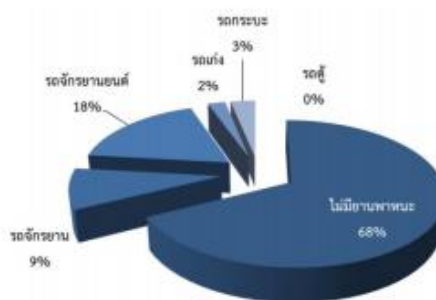
รูปที่ 11 สัดส่วนรายได้ส่วนตัว

**"Transportation for A Better Life:
Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC**

August 21, 2015, Bangkok, Thailand

5) การครอบครองยานพาหนะ

จากรูปที่ 12 ผู้ใช้บริการร้อยละ 68 ไม่มียานพาหนะครอบครอง รองลงมา กลุ่มที่มีรถจักรยานยนต์ส่วนตัว (ร้อยละ 18) และ ร้อยละ 9 มีจักรยานส่วนตัวตามลำดับ



รูปที่ 12 สัดส่วนการครอบครองยานพาหนะ

6) วัตถุประสงค์ในการเดินทาง

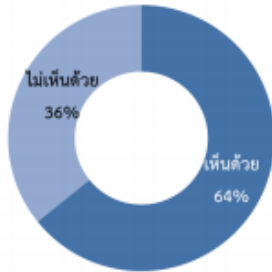
วัตถุประสงค์ในการเดินทาง (รูปที่ 13) พบว่า ส่วนใหญ่ใช้รถโดยสารประจำทางเพื่อเดินทางไปกลับบ้านมากถึงร้อยละ 48 ซึ่งสอดคล้องกับช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการจำนวนมาก รองลงมา เพื่อทำธุระ (ร้อยละ 23) เพื่อทำงานและเพื่อซื้อสินค้าบริการ อย่างละ 10% ตามลำดับ



รูปที่ 13 สัดส่วนวัตถุประสงค์ในการเดินทาง

7) พันทศิชอบผู้ใช้บริการต่อการเก็บค่าโดยสาร

จากรูปที่ 14 พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ ร้อยละ 64 เห็นด้วยกับการไม่เก็บค่าโดยสาร แต่มีร้อยละ 36 ที่เห็นควรให้เก็บค่าโดยสารทุกคนเนื่องจากเห็นว่าค่าโดยสารที่เก็บไปส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการให้บริการ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงค่าจ้างพนักงานขับรถ และส่วนหนึ่งสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบรถ โทโฮงให้ดียิ่งขึ้น



รูปที่ 14ทัศนคติของผู้ใช้บริการหากไม่เก็บค่าโดยสาร

8) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ในการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีของ Likert (1967) เพื่อจำแนกระดับความพึงพอใจเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- คะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง พอใจมากที่สุด
- คะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง พอใจมาก
- คะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง พอใจปานกลาง
- คะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง พอใจน้อย
- คะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้บริการ ดังรูปที่ 15 และรายละเอียดค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจดังตารางที่ 3 พบว่าในภาพรวมผู้ให้บริการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.54) โดยพอใจต่อตำแหน่งจุดจอดของรถมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 3.79) รองลงคือ การเข้าถึงป้ายหยุดรถโดยสาร (คะแนนเฉลี่ย 3.76) และระบบป้ายบอกเส้นทางให้บริการ (คะแนนเฉลี่ย 3.70) ตามลำดับ ส่วนมารยาทในการขับรถโดยสาร มีความพอใจปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.16)

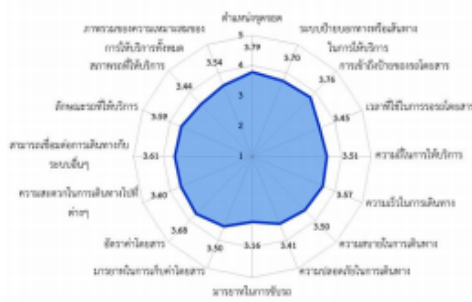
นอกจากนี้ ผู้ให้บริการพอใจมากกับความถี่ให้บริการในปัจจุบัน (คะแนนเฉลี่ย 3.51) ซึ่งเพียงพอกับความต้องการเดินทางสำหรับเวลาในการรถโดยสาร พบว่ามีความพอใจมากเช่นกัน (คะแนนเฉลี่ย 3.45) ถึงแม้ว่าอาจต้องรอรอระหว่างวันและเย็นนานกว่าช่วงอื่นๆ ประเด็นถัดมา คือ ความเร็วในการเดินทาง พบว่า พอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.57) ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นความปลอดภัยในการเดินทาง (คะแนนเฉลี่ย 3.41) สำหรับความสะดวกในการเดินทาง ได้คะแนนเฉลี่ย 3.60 (พอใจมาก) บ่งบอกได้ว่าเส้นทางที่ให้บริการครอบคลุมในตัวเมืองภูเก็ต ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจแนวเส้นทางของคณะผู้วิจัยที่พบว่าเส้นทางส่วนใหญ่ผ่านสถานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานที่ราชการ เป็นต้น ประเด็นสุดท้าย คือ อัตราค่า

**"Transportation for A Better Life:
Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC**

August 21, 2015, Bangkok, Thailand

โดยสารพบว่า พอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.68) ถึงแม้ว่าที่ผ่านมาได้มีการปรับค่าโดยสารเพิ่มขึ้นแต่ยังคงอยู่ในราคาที่ผู้ให้บริการยอมรับได้

ในส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในตารางที่ 3 พบว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างน้อย อาจกล่าวได้ว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย



รูปที่ 15 คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ให้บริการ

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ให้บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะ

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตำแหน่งจุดจอด	3.79	0.90
ระบบป้ายบอกทางหรือเส้นทางในการให้บริการ	3.70	0.97
การเข้าถึงป้ายของรถโดยสาร	3.76	0.87
เวลาที่ใช้ในการรอรอรถโดยสาร	3.45	0.87
ความถี่ในการให้บริการ	3.51	0.80
ความเร็วในการเดินทาง	3.57	0.83
ความปลอดภัยในการเดินทาง	3.50	0.90
ความปลอดภัยในการเดินทาง	3.41	0.90
มารยาทในการขับรถ	3.16	0.97
มารยาทในการเก็บค่าโดยสาร	3.50	0.96
อัตราค่าโดยสาร	3.68	0.94
ความสะดวกในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ	3.60	0.90
สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบอื่นๆ	3.61	0.90
ลักษณะรถที่ให้บริการ	3.59	0.90
สภาพรถที่ให้บริการ	3.44	0.92
ภาพรวมของความเหมาะสมของการให้บริการทั้งหมด	3.54	0.91

**ATRANS SYMPOSIUM
PROCEEDING OF
YOUNG RESEARCHER'S FORUM 2015**

นอกจากนี้ ความพึงพอใจข้างต้นแล้ว คณะผู้วิจัยได้สอบถาม
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ให้บริการ โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

- 1) ควรมีการประชาสัมพันธ์หรือรณรงค์ให้คนหันมาใช้
บริการรถโดยสารประจำทางสาธารณะให้มากขึ้น
- 2) ไม่ควรคิดค่าโดยสารโดยรอบนอกโดยรอบบริเวณทางแยก
เนื่องจากการหยุดรถให้ผู้โดยสารขึ้น/ลง อาจก่อเกิดอุบัติเหตุได้
- 3) ควรมีหลังคาคลุมให้ผู้โดยสารที่มารอบบริเวณป้ายหยุดรถ
- 4) ควรมีบัตรค่าโดยสารแบบรายเดือน หรือรายสัปดาห์ให้
ผู้โดยสารที่ใช้บริการเป็นประจำ
- 5) ควรมีมาตรการเก็บค่าบริการจากนักเรียนและนักศึกษาใน
ราคาที่เหมาะสม เช่น คิดค่าบริการครึ่งหนึ่งของราคาเต็ม เพื่อเพิ่มรายได้
ให้สามารถนำมาปรับปรุงบริการให้ดีขึ้นต่อไป

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

บทความนี้ได้นำเสนอการศึกษาการให้บริการรถโดยสาร
ประจำทางสาธารณะ (รถโดยสาร) ในเมืองภูเก็ตเป็นกรณีศึกษา พบว่า
ปัจจุบันมีให้บริการทั้งหมด 4 เส้นทาง (ระหว่าง 6:00-19:00 น.) ความถี่
การให้บริการเฉลี่ย 48 เที่ยวต่อวันในแต่ละเส้นทาง จากการสำรวจข้อมูล
ผู้ให้บริการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา (ร้อยละ 38)
เนื่องจากไม่เสียค่าโดยสารนอกจากนี้ จากการสำรวจความพึงพอใจของ
ผู้ให้บริการพบว่า ในภาพรวมมีความพอใจมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.54) โดย
พอใจมากที่สุด ตำแหน่งจุดจอดการเข้าถึงป้ายหยุดรถ และระบบป้ายบอก
เส้นทางให้บริการ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการเห็นว่าควรมีการ
ปรับปรุงเรื่องมารยาทในการขับขี่ของผู้ขับรถให้มากขึ้นเพื่อดึงดูด
คนมาใช้รถโดยสารให้มากขึ้น

ผลในการศึกษานี้ ทำให้เห็นความจำเป็นในการมีระบบรถ
โดยสารประจำทางสาธารณะที่ดีสำหรับการเดินทางในเมือง ซึ่งเป็นการ
ขจัดความแออัด(ส่วนตัว)อันจะก่อให้เกิดปัญหาจราจรติดขัดได้อย่าง
เป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม การมีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีได้นั้น
จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการและผู้ร่วมทางที่จะเป็นพลัง
สำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาของระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพมาก
ขึ้นการศึกษานี้ในอนาคต ควรพิจารณาศึกษาในประเด็นของการบริหาร
จัดการองค์กรหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการรถโดยสาร
ประจำทางสาธารณะ รวมทั้งประเด็นทางการเงินเพื่อนำไปวิเคราะห์ผล
กำไร/ขาดทุนและการวางแผนการบริหารจัดการรถโดยสารประจำทาง
สาธารณะในเมืองภูเก็ตให้มีความยั่งยืนต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความ
ร่วมมืออย่างดียิ่งในการศึกษานี้สำเร็จ ได้ด้วยดี และผู้วิจัยคนที่ 1

"Transportation for A Better Life: Harnessing Finance for Safety and Equity in AEC

August 21, 2015, Bangkok, Thailand

ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่
สนับสนุนทุนบ่มเพาะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2557) สถิตินักท่องเที่ยวในประเศ.
วิจัย นันทวัฒน์ศิริชัย. (2540) ระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง
พินิจโลก. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรัช พิรัช. (2557) การประเมินระบบการขนส่งเพื่อสนับสนุนการ
ท่องเที่ยวในพื้นที่หนองหารจังหวัดสกลนคร. เอกสารประกอบการ
ประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, หน้า 2575-2581.
- วโรภาส แสงพาศย์. (2544) การศึกษาบริการขนส่งสาธารณะในแนว
เส้นทางสงขลา-หาดใหญ่. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สิทธา เชนศิริศักดิ์. (2549) สรุปภาพรวมแผนแม่บทด้านการจราจรและ
ขนส่งเมืองภูเก็ต. การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 3.
สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง (2557)
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2557) เอกสาร
ประกอบการประชุมใหญ่ ครั้งที่ 2, การคัดเลือกแนวเส้นทางรูปแบบ
ทางเลือกที่เหมาะสม การศึกษาออกแบบ และวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ตในเส้นทางท่าอากาศยาน
นานาชาติจังหวัดภูเก็ต - ห้วยแกลง.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. (2553) วรรณสารเพื่อการประชาสัมพันธ์
ประจำเดือนกันยายนพ.ศ.2553.
- EMBARQ (2011) Bus Karo: A Guidebook on Bus Planning &
Operation. The World Resources Institute (WRI) Center for
Sustainable Transport (EMBARQ).
- Likert, R.A. (1961) New Patterns of Management. New York:
McGraw-Hill Book Company Inc.
- SPTTrans (2008) Public Transport in Sao Paulo and Metropolitan
Region. Sao Paulo Transport SA (SPTTrans), Brazil.
- TfL(2013)Travel in London report 6. Transport for London (TfL),
United Kingdom.
- Yamane, T.(1967) Statistics: an Introductory Analysis, 2ndEd, Harper
and Row, New York.

Certificate of Participation

Presents to

Sumathee Jaroentham

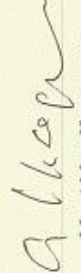
For making presentation entitled:

“A Study of Public Bus Service: A Case of Phuket City”

at the 8th ATRANS SYMPOSIUM: Young Researcher’s Forum 2015”

Given on the 21st day of August, 2015,

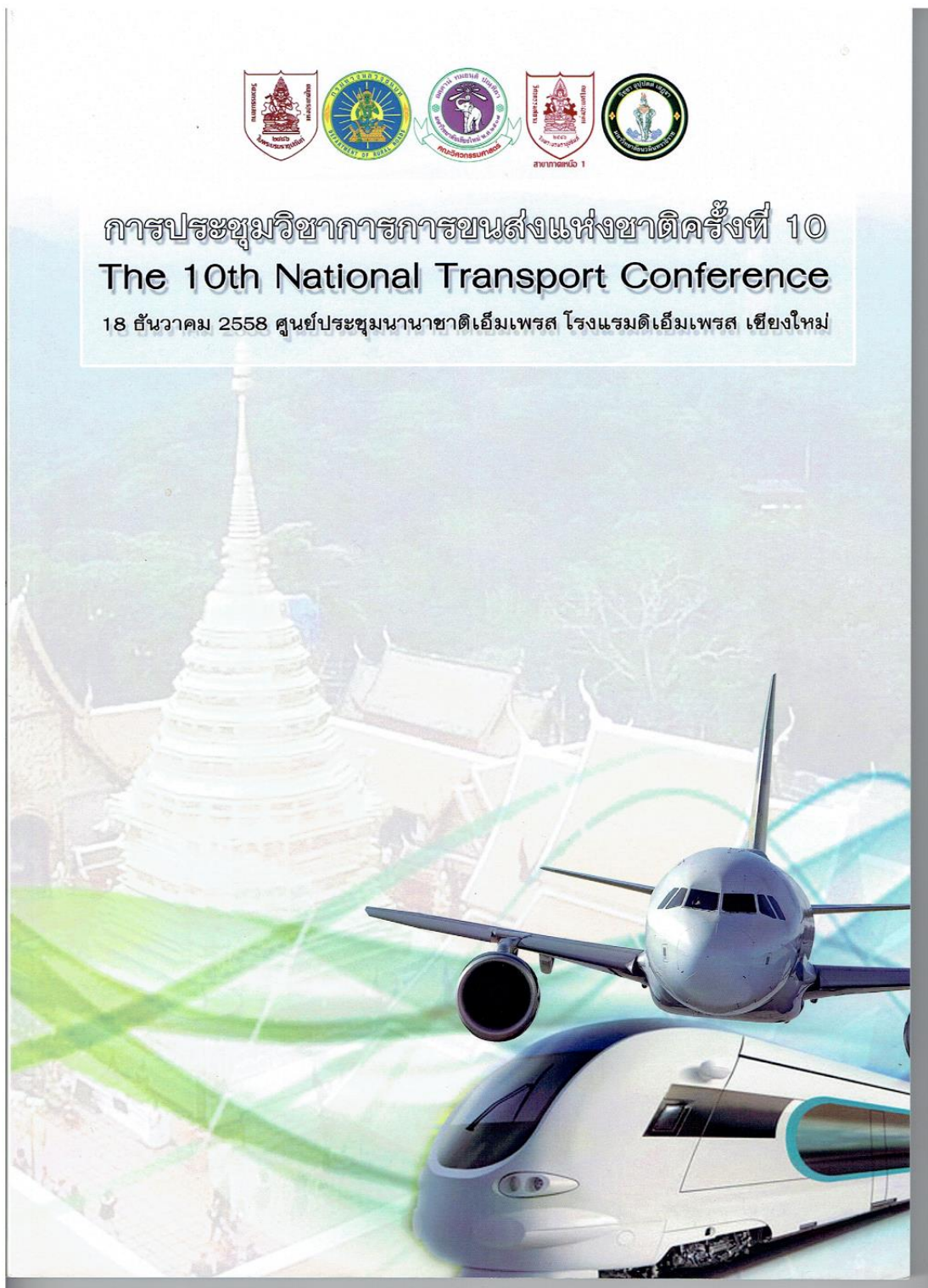

Prof. Dr. Wiroj Rujopakarn
ATRANS-Chairperson


Mr. Akira Hasegawa
IATSS, Managing Director


Dr. Tuenjai Fukuda
ATRANS Secretary – General

บทความงานวิจัยเรื่องที่ 2

ได้นำเสนอและตีพิมพ์บทความการประชุมวิชาการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10





การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

Session 1C: Transport Policy and Planning/Transport Economics/Transport Simulation and

Modeling

(13.00-17.00 น.)

- 1C-0 Invited Speaker ดร.สรวิศ นฤปิติ : Session chair ดร.ประเมศวร์ เหลือเทพ , ดร. พันธุ์วี กองบุญเทียม
- 1C-1 การศึกษาการควบคุมสัญญาณไฟประเภทกำหนดเวลาแปรเปลี่ยนตามปริมาณจราจรสำหรับกลุ่มทางแยก
ธนพล พรหมรักษา , ธเนศ เสถียรนาม , วิชชุดา เสถียรนาม
- 1C-2 การประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของทางแยกแบบจำกัดการข้ามและกัลบรอด : กรณีศึกษาทางแยก
บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยา
วชิระ วิจิตรพงษ์ชา , ดร.นพดล กรประเสริฐ , ดร.ปาลินี สุมิตลวรรค์ , เจษฎา ไพธิจันทร์
- 1C-3 อิทธิพลของปัจจัยด้านจิตวิทยาที่มีต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง: กรณีศึกษารถประจำทางด่วนพิเศษ
เมืองขอนแก่น
รัตนารักษ์ แก้วกลิงกลม , วิชชุดา เสถียรนาม , สิทธา เจนศิริศักดิ์ , ธเนศ เสถียรนาม
- 1C-4 การศึกษาการให้บริการรถให้อั่งในเมืองภูเก็ต
สุเมธี เจริญธรรม , ประเมศวร์ เหลือเทพ , สิทธา เจนศิริศักดิ์
- 1C-5 การวิเคราะห์โครงข่ายการจราจรหลังเปิดใช้งานสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์
กิตจกรณ์ ปิ่นละมัย , คุณมาศ พันธุเดชะ , ทินกร คุณสมิตปัญญา
- 1C-6 การประเมินประสิทธิภาพด้านการจราจร การเข้า – ออกพื้นที่เฉพาะโดยใช้แบบจำลองสภาพจราจร
ระดับจุลภาค : กรณีศึกษาสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร)
ศุภรดา นีบแก้ว , จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร , อำนวย พานิชกุลพงศ์
- 1C-7 การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเข้า-ออกพื้นที่จอดรถของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์ลาดกระบัง
โดยใช้แบบจำลองสภาพจราจรระดับจุลภาค
ธนาคาร นาคสินธุ์ , อำนวย พานิชกุลพงศ์
- 1C-8 การประเมินความคุ้มค่าการลดอุบัติเหตุแบบแปรผันกับระดับการให้บริการ สำหรับโครงการก่อสร้างถนน
ในประเทศไทย
วรจิตร ทิระกัน , อำนวย พานิชกุลพงศ์



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาการให้บริการรถไฟฟ้าในเมืองภูเก็ต
A study of Pho Thong bus service in Phuket city

สุเมธี เจริญธรรม^{1*} ปรมศวร์ เหลือเทพ² สิทธา เจนศิริศักดิ์³

บทคัดย่อ

การเจริญเติบโตของเมืองภูมิภาคในประเทศไทยเป็นไปอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้คนเข้ามาอาศัยและดำเนินธุรกิจในเมืองภูมิภาคเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ปริมาณการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล ในแต่ละวันสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพในเมืองภูมิภาคจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมีส่วนช่วยลดปริมาณการใช้รถส่วนบุคคล และบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดและปัญหาอุบัติเหตุทางถนน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริการของระบบรถไฟฟ้าในเขตเมืองภูเก็ต ซึ่งเป็นกรณีศึกษาการให้บริการรถโดยสารสาธารณะประจำทาง โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบโครงสร้างองค์กร ลักษณะและต้นทุนของผู้ให้บริการ และสำรวจข้อมูลลักษณะการเดินทางของผู้ใช้บริการ ได้แก่ จุดต้นทางและจุดปลายทางของการเดินทาง ลักษณะการเข้าถึงระบบรถไฟฟ้า สุดท้ายคณะผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาการให้บริการรถไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การให้บริการรถโดยสารสาธารณะ, ระบบขนส่งสาธารณะ, รถไฟฟ้า, ภูเก็ต

Abstract

The growth of several regional cities in Thailand has been increasing during the last decade. This growth encourages more people to live and do their business in the regional cities. As a result, the daily trips travelled by private vehicles have risen continuously. The development of an effective public transport system in the regional city is one necessary solution which could reduce the use of private vehicles and relieve traffic congestion as well as road accident problems. The objective of this paper is to study the service of Pho Thong bus system, which has been operated by local administrative office, as a case study. The researchers studied the organization, characteristic, and operating cost of the service provider. The characteristics of the service users, e.g. origin and destination as well as service accessibility, were also investigated. Finally, the researcher proposed the guidelines for the service enhancement.

Keywords: Public bus service, Public system, Pho Thong bus , Phuket

1* นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ E-mail: suma.thee@hotmail.com

2 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ E-mail: paramet.k@psu.ac.th

3 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี E-mail: siitha.j@gmail.com



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

1. บทนำ

การเจริญเติบโตของเมืองภูมิภาคเป็นไปอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ผู้คนนิยมเข้ามาอาศัยและดำเนินธุรกิจในเมืองภูมิภาค เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น หาดใหญ่ และภูเก็ต เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ปริมาณการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคลสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพในเมืองภูมิภาคจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งมีส่วนช่วยลดปริมาณการใช้รถส่วนบุคคล และบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด และปัญหาอุบัติเหตุทางถนนได้ในระดับหนึ่ง

จากการทบทวนการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะของเมืองท้องถิ่นในต่างประเทศ [1] พบว่าการกระจายอำนาจให้กับหน่วยงานท้องถิ่น (เช่น ในฝรั่งเศส ตุรกี) ทั้งการสนับสนุนเงินทุนและการดำเนินการจากรัฐบาลกลาง จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ

สำหรับประเทศไทย เมืองภูมิภาคโดยส่วนใหญ่มีระบบขนส่งสาธารณะที่ดำเนินการโดยภาคเอกชนในลักษณะของบริษัทซึ่งได้รับใบอนุญาตเดินรถ เช่น รถสองแถวในเมืองหาดใหญ่ดำเนินการโดย บริษัทโพธิ์ทองขนส่ง จำกัด [2] รถสองแถวม่วงในพิษณุโลกที่ดำเนินการโดย บริษัท คิงด้อม ออโต้คาร์ พิษณุโลก [3] เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างมีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ต้องร่วมมือกันอย่างบูรณาการ

บทความนี้นำเสนอการให้บริการรถท้องถิ่นในเมืองภูเก็ต ซึ่งเป็นระบบขนส่งสาธารณะที่ดำเนินการ

โดยกองกิจการขนส่ง ภายใต้การบริหารขององค์กรปกครองส่วนจังหวัด (อปจ.) ภูเก็ต ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งของการพัฒนาและบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะในตัวเมืองด้วยหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งเป็นรูปแบบที่ยังไม่แพร่หลายในเมืองไทย ดังนั้นจึงมีความท้าทายและประเด็นที่ควรมีการถอดบทเรียนการดำเนินการบริการรถท้องถิ่นในเมืองภูเก็ต และเป็นตัวอย่างให้กับเมืองภูมิภาคอื่นๆ ต่อไป

บทความนี้เน้นศึกษารูปแบบการให้บริการระบบรถท้องถิ่นในเขตเมืองภูเก็ตของ อปจ.ภูเก็ต สืบหาข้อมูลลักษณะการเดินทางของผู้ใช้บริการ และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาการให้บริการรถท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทความนี้ประกอบด้วย 6 หัวข้อ ประกอบด้วย หัวข้อที่ 1 กล่าวถึงที่มาและความสำคัญ การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอในหัวข้อที่ 2 ส่วนหัวข้อที่ 3 เป็นการอธิบายวิธีการศึกษา สำหรับผลการศึกษา กล่าวในหัวข้อที่ 4 สุดท้ายหัวข้อที่ 5 เป็นการสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

2. การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศ พบว่า ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินการและสนับสนุนเงินทุนเพื่อการดำเนินการและให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ [1] เช่น ในฝรั่งเศส มีการกำหนดกฎหมายสำหรับการขนส่งแห่งชาติ ซึ่งมี



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

นโยบายกระจายอำนาจการบริหารระบบการขนส่ง
ในเมือง โดยมีนโยบายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- การพัฒนาและใช้แผนการขับเคลื่อนเมือง
- การจัดตั้งองค์กรขนส่งสาธารณะ
- ข้อกำหนดเพื่อรองรับการให้บริการขนส่งสาธารณะ เช่น พื้นที่ให้บริการ เวลาให้บริการ ค่าโดยสาร ข้อมูลสำหรับผู้โดยสาร
- การสนับสนุนการก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงบประมาณในการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมดมาจากภาษีการขนส่งและเงินสนับสนุนจากรัฐบาลท้องถิ่น ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลากหลาย โดยขึ้นอยู่กับการกระจายอำนาจของแต่ละท้องถิ่น โดยที่ในฝรั่งเศสเงินสนับสนุนมาจาก 3 แหล่งด้วยกัน ได้แก่ 1) ผู้รับประโยชน์ทางตรง เป็นเงินทุนที่ได้จากค่าโดยสาร ภาษีเชื้อเพลิง รายได้จากค่าที่จอดรถและค่าผ่านทาง ส่วนที่ 2) จากผู้ที่ได้รับประโยชน์ทางอ้อม เป็นเงินทุนที่ได้จากมูลค่าที่ดินและภาษีเงินเดือน และสุดท้ายส่วนที่ 3) เงินทุนที่ได้รับจากสาธารณะ ได้แก่ ผู้เสียภาษีทางตรงและทางอ้อม ธนาคาร หน่วยงานที่ให้อุปสงค์และการบริจาค (ดังรูปที่ 1) อย่างไรก็ตาม ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการและวางแผนจัดหางบประมาณจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 1 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและแหล่งงบประมาณสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะในฝรั่งเศส

Saavedra [4] ได้ศึกษาวิวัฒนาการของระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้า ประเทศโคลัมเบีย พบว่า ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้ามีการดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบด้านการขนส่ง ซึ่งได้รับใบอนุญาตในการเดินรถโดยสารแล้วจัดจ้างเอกชนให้ดำเนินการเดินรถโดยสารตามเส้นทางที่ได้รับอนุญาต รายได้ที่มาจากผู้ใช้บริการหน่วยงานภาครัฐเป็นผู้ดูแล แล้วจ่ายเงินให้กับเอกชนเจ้าของรถโดยสาร ทั้งนี้ รายได้ขึ้นอยู่กับจำนวนรถโดยสารและความถี่การให้บริการเป็นหลัก

Litman [5] ได้ศึกษาแหล่งรายได้และแนวทางการเพิ่มรายได้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะในท้องถิ่นให้ยั่งยืน โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่า แหล่งรายได้มาจาก 3 กลุ่มหลัก ประกอบด้วย ตัวระบบขนส่งสาธารณะเอง ระบบการจัดเก็บภาษี และค่าธรรมเนียมจากรถส่วนบุคคล



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 1 แหล่งรายได้เพื่อสนับสนุนการดำเนินการขนส่งสาธารณะในท้องถิ่นให้ยั่งยืน

แหล่งรายได้		แนวทางการเพิ่มรายได้
ระบบขนส่ง สาธารณะ	ค่าโดยสารอัตราปกติ	ปรับค่าโดยสารหรือปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อเพิ่มรายได้
	ค่าโดยสารอัตราพิเศษ	เสนอค่าโดยสารอัตราพิเศษเพื่อจูงใจผู้โดยสารเฉพาะกลุ่ม เช่น นักเรียน
	การปรับค่าโดยสารใหม่	ปรับค่าโดยสารใหม่เมื่อพัฒนาระบบใหม่ให้สอดคล้องกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้น
	ค่าเช่าสถานี	เก็บค่าเช่าจากการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีบริเวณรอบสถานี
	ค่าโฆษณา	เก็บค่าโฆษณาบนยานพาหนะและบริเวณสถานี
ภาษี	ภาษีที่ดิน	เพิ่มภาษีที่ดินในท้องถิ่น
	ภาษีพื้นที่พิเศษ	เสนอภาษีพิเศษสำหรับท้องถิ่นที่มีความเจริญสูง
	ภาษีที่ดินพิเศษ	ภาษีพิเศษสำหรับที่ดินซึ่งให้ประโยชน์ต่อระบบขนส่งสาธารณะ
	ภาษีน้ำมันเชื้อเพลิง	เพิ่มภาษีน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อให้ใช้รถส่วนบุคคลน้อยลง
	ภาษีสาธารณูปโภค	เก็บภาษีสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์
	ภาษีพนักงาน	เก็บภาษีพนักงานภายในพื้นที่ที่กำหนด
รายได้ส่วนบุคคล	ค่ายานพาหนะ	เพิ่มค่าใช้จ่ายสำหรับยานพาหนะในท้องถิ่น
	ค่าผ่านทาง	เก็บค่าผ่านทางบนถนนและสะพานบางช่วง
	ภาษีตามระยะทาง	เก็บภาษีตามระยะทางของยานพาหนะที่วิ่งในท้องถิ่น
	ภาษีที่จอดรถ	เก็บภาษีจากรูกรวมที่เกี่ยวข้องกับที่จอดรถ
	ค่าที่จอดรถ	เก็บค่าที่จอดรถในท้องถิ่น
	การเพิ่มขึ้นที่เก็บค่าที่จอดรถ	เพิ่มพื้นที่การเก็บค่าที่จอดรถในพื้นที่สาธารณะ

ที่มา: ปรับปรุงจาก [5]

Bayan and Villoria [6] ได้ศึกษาโครงสร้างของ ต้นทุนการให้บริการรถประจำทางและรถประจำทาง ขนาดเล็ก (Jeepney) ในกรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อต้นทุนการ ดำเนินการ ได้แก่ ขนาดของกิจการ ระยะการ เดินทาง และความเร็วเฉลี่ยของรถประจำทาง ซึ่ง หากควบคุมปัจจัยดังกล่าวได้ ก็จะสามารถควบคุม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบรถประจำทางได้

ส่วนในประเทศไทย ได้มีโครงการศึกษา กรณีศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการและการลงทุนระบบขนส่งสาธารณะหลาย

แหล่งด้วยกัน เช่น สนข. [7] ได้ศึกษาการบริหาร จัดการโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางของ โครงการระบบรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน ซึ่ง เป็นการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership) โดยการให้บริการเดินรถ ทั้งหมดดำเนินการโดยเอกชนที่ได้รับสัมปทานจาก ภาครัฐ ซึ่งเอกชนได้รับสิทธิในรายได้จากกิจการ เช่น ค่าโดยสาร ค่าโฆษณา ตามระยะเวลาที่ตกลง ขสมก. [8] เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่ ให้บริการรถโดยสารประจำทาง มุ่งเน้นการให้บริการ ประชาชนผู้มีรายได้น้อยและปานกลางโดยไม่หวัง



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

ผลกำไร การจัดเก็บค่าโดยสารจึงอยู่ในอัตราที่ค่อนข้างต่ำกว่าต้นทุน เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่าย

ในส่วนของเมืองภูมิภาค มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [9] ได้ศึกษาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ กรณีรถประจำทางเชื่อมโยงในเขตและรอบเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและรองรับประชาคมอาเซียน พบว่า รถสองแถว (สีล้อแดง) ที่ให้บริการโดยเอกชน (บริษัท สหกรณ์นครลานนา จำกัด) เป็นระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมสำหรับเมืองเชียงใหม่เนื่องจากสภาพถนนในเมืองที่แคบไม่เหมาะกับรถโดยสารขนาดกลางและขนาดใหญ่ ประกอบกับให้บริการในเมืองมาแล้วกว่า 30 ปี เป็นเหมือนสัญลักษณ์หนึ่งของเชียงใหม่ สำหรับการพัฒนาขนส่งมวลชนนั้น ผู้บริหารสหกรณ์เห็นว่ายังขาดงบประมาณสนับสนุนเพื่อปรับเปลี่ยนสภาพรถให้มีคุณภาพดีขึ้น

ส่วนการศึกษาต้นทุนของระบบขนส่งสาธารณะ กรมการขนส่งทางบก [10] ได้มีโครงการศึกษาดำเนินงานที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการของรถยนต์สีล้อเล็กรับจ้างบริเวณฝั่งธนบุรี โดยวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับองค์กรที่ให้บริการระบบขนส่ง พบว่า ต้นทุนในการลงทุนจัดซื้อยานพาหนะมีค่า 650,000 บาทต่อคัน ส่วนต้นทุนปฏิบัติการ มีค่าประมาณ 54 ล้านบาทต่อปี และต้นทุนในการบำรุงรักษา มีค่าประมาณ 4.3 ล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการลงทุนให้บริการรถยนต์สีล้อเล็กเกิดขึ้นเฉพาะปีแรกเท่านั้น ดังนั้น

หากผู้ลงทุนต้องการพิจารณาดำเนินทุนให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น ควรพิจารณาดำเนินทุนในการลงทุนไปถึงปีอนาคตด้วย

นอกจากนี้ ทีดีอาร์ไอ [11] ได้ศึกษาดำเนินทุนในการเดินรถประจำทางที่ได้รับใบอนุญาตเดินรถในกรุงเทพฯ และภูมิภาค พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการขนส่งเฉลี่ยทุกประเภทรวมกัน (ทั้งรถปรับอากาศ รถธรรมดา และรถสองแถว) ประมาณ 13.13 บาทต่อกิโลเมตร หากพิจารณาแยกประเภท พบว่า รถสองแถวมีต้นทุนการขนส่งสูงถึง 20.51 บาทต่อกิโลเมตร แต่ผู้ประกอบการรถสองแถวเป็นกิจการขนาดเล็ก ทำให้ต้นทุนการเดินรถน้อยกว่าผู้ประกอบการรถที่มีขนาดใหญ่

สุนธี เจริญธรรม และ ประเมศวร์ เหลือเทพ [12] ได้ศึกษาการให้บริการรถไฟฟ้าในเมืองภูเก็ต แต่ในงานในครั้งนั้นได้ศึกษาประเด็นทั่วไปของการให้บริการรถไฟฟ้า เช่น เส้นทาง ความถี่ และจำนวนรถ และได้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ อย่างไรก็ตาม ประเด็นของโครงสร้างองค์กร และต้นทุนของผู้ให้บริการ และรายละเอียดของการให้บริการ เช่น จุดต้นทาง-ปลายทาง การเดินทาง และความสามารถในการเข้าถึงระบบรถไฟฟ้า ยังไม่ได้มีการศึกษา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะมีส่วนในการปรับปรุงระบบรถไฟฟ้าให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากภาพรวมของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบถึงแนวทางการดำเนินการและ



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
 10th National Transport Conference
 การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
 (Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

โดยในจำนวนนี้เป็นค่าเชื้อเพลิง 4.29 บาทต่อ กิโลเมตร ส่วนต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสาร ประมาณ 25.75 บาทต่อคน ซึ่งในปัจจุบันมีการเก็บค่าโดยสารเพียง 15 บาทต่อคน สำหรับบุคคลทั่วไป

ตารางที่ 2 ต้นทุนดำเนินการ

รายการ	ต้นทุนดำเนินการต่อกิโลเมตร	
	บาทกม.	จ้อยละ
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการขนส่ง		
เงินเดือนและค่าจ้าง (พนักงาน)	0.16	1.30
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	4.29	35.60
ค่าบริการเชื่อมต่อ GPS ควบคุมความเร็ว	0.18	1.46
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	0.07	0.59
รวม	4.70	38.95
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสัตว์รถ		
ค่าซ่อมตัวถังและบำรุงรักษาเครื่องยนต์	0.10	0.79
ค่าวัสดุยานพาหนะ	0.49	4.06
รวม	0.59	4.85
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน		
ค่าบริหารจัดการและค่าใช้จ่ายสำนักงาน	6.38	52.90
ค่าธรรมเนียมและภาษี	0.40	3.30
รวม	6.78	56.20
ต้นทุนประกอบการเดินรถรวมทั้งหมด	12.06	100.00
	บาท/คน	
ต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสาร		25.75

ที่มา: วิเคราะห์โดยคณะผู้วิจัย

อย่างไรก็ตาม หากสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้ ก็จะทำให้สามารถลดต้นทุนประกอบการได้มากขึ้น

จากการสอบถามเรื่องแหล่งรายได้สำหรับการให้บริการรถโดยสารไฟฟ้า ต้องสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 4 ซึ่งพบว่า รายได้หลักมาจากการสนับสนุนของ อบจ. ภูเก็ต รายได้จากค่าโดยสาร และค่าเช่าพื้นที่โฆษณา รายได้ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ในการลงทุนและดำเนินการให้บริการ



รูปที่ 4 แหล่งเงินทุน

สำหรับเส้นทางให้บริการประกอบด้วย 4 เส้นทาง (รูปที่ 5) ครอบคลุมการเดินทาง 4 ตำบลในเขตเมืองภูเก็ต ซึ่งผ่านสถานที่สำคัญ ได้แก่ สถานีราชการ โรงเรียน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า และจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร ได้แก่ สถานีขนส่ง 1 สถานีขนส่ง 2 และตลาดสดดาวนันทา ซึ่งเป็นจุดที่ผู้โดยสารเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่นเพื่อเดินทางต่อ



ที่มา: กองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ต

รูปที่ 5 เส้นทางเดินรถโดยสาร



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
 10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
 (Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

4.2 ผู้ใช้บริการ

4.2.1 ลักษณะผู้ให้บริการรถโดยสาร

ลักษณะของผู้ใช้บริการจากข้อมูลการสุ่มสำรวจผู้ให้บริการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะผู้ให้บริการ

ลักษณะผู้ให้บริการ	ตัวอย่าง	ลักษณะผู้ให้บริการ	ตัวอย่าง
เพศ		การครอบครองยานพาหนะ	
ชาย	155 (34.91%)	ไม่มียานพาหนะ	300 (67.57%)
หญิง	289 (65.09%)	รถจักรยาน	41 (9.23%)
อายุ (ปี)		รถจักรยานยนต์	79 (17.79%)
10-20	162 (36.49%)	รถยนต์นั่ง 4 ล้อ	10 (2.25%)
21-30	96 (21.62%)	รถกระบะ	14 (3.15%)
31-40	63 (14.19%)	วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	
41-50	57 (12.84%)	เรียนหนังสือ	22 (4.95%)
51-60	29 (6.53%)	ทำงาน	42 (9.46%)
มากกว่า 60	37 (8.33%)	ทำธุระ	104 (23.42%)
อาชีพ		ซื้อสินค้าบริการ	44 (9.91%)
นักเรียนนักศึกษา	171 (38.51%)	ท่องเที่ยว	16 (3.60%)
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	35 (7.88%)	กลับบ้าน	215 (48.42%)
พ่อบ้านแม่บ้าน	98 (22.07%)	อื่นๆ	1 (0.23%)
ข้าราชการ	16 (3.60%)	ความถี่ในการใช้บริการ (ครั้งต่อสัปดาห์)	
รัฐวิสาหกิจ	1 (0.23%)	1	138 (31.08%)
พนักงานบริษัท	34 (7.66%)	2	58 (13.06%)
ลูกจ้างที่มีรายได้ประจำ	89 (20.05%)	3	38 (8.56%)
รายได้ส่วนต่อเดือน (บาท)		4	13 (2.93%)
น้อยกว่า 5,000	197 (44.37%)	5	147 (33.11%)
5,001-10,000	115 (25.90%)	6	19 (4.28%)
10,001-15,000	64 (14.41%)	7	31 (6.98%)
15,001-20,000	39 (8.78%)	ทัศนคติการไม่เก็บค่าบริการ	
20,001-25,000	17 (3.83%)	เห็นด้วย	285 (64.19%)
มากกว่า 25,000	12 (2.70%)	ไม่เห็นด้วย	159 (35.81%)

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียน/นักศึกษา เป็นกลุ่มที่ให้บริการรถโดยสารหลัก มีสัดส่วนสูงถึง 38% เนื่องจากไม่เสียค่าบริการ ขณะที่ประชาชนทั่วไปต้องเสียค่าบริการ 15 บาทต่อครั้ง โดยกลุ่ม พ่อบ้าน/

แม่บ้าน ลูกจ้างประจำ ผู้มีธุรกิจส่วนตัว ฯลฯ มีสัดส่วนการให้บริการที่ลดลง ตามลำดับ

นอกจากนี้ พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ 68% ไม่มียานพาหนะ รองลงมา มีจักรยานยนต์ 18% สำหรับวัตถุประสงค์ของการเดินทาง ส่วนใหญ่ 49% กลับบ้าน รองลงมา 24% ไปทำธุระ ทั้งนี้ความต้องการใช้บริการ พบว่า ใช้ 5 ครั้งต่อสัปดาห์มีมากถึง 33% ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษา และคนทำงาน

ในส่วนของลักษณะการเข้าถึงระบบรถโดยสาร (ตารางที่ 4) พบว่า การเดินเท้าเพื่อมาใช้บริการมีมากถึง 78% บ่งบอกได้ว่าป้ายหยุดรถสามารถเข้าถึงได้ง่ายด้วยการเดินเท้า รองลงมาเป็นการมาจากรถสาธารณะ (16%) ขณะที่เวลาที่ป้ายหยุดรถเฉลี่ย 12 นาที และเวลาเดินทางเฉลี่ย 14 นาที

ตารางที่ 4 รูปแบบการเข้าถึงรถโดยสาร

รูปแบบการเข้าถึง	ตัวอย่าง
เดินเท้า	347 (78.15%)
จักรยาน	2 (0.45%)
จักรยานยนต์	17 (3.83%)
รถยนต์	9 (2.03%)
รถสาธารณะ	69 (15.54%)
เวลา	นาที
เวลาขอ น.ป้ายหยุดรถเฉลี่ย	11.74
เวลาในการเดินทางเฉลี่ย	13.27

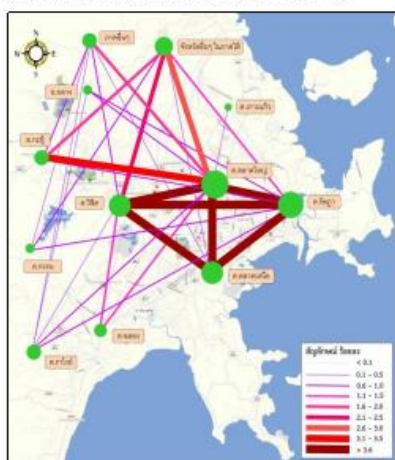
สำหรับทิศทางการเดินทางของผู้ใช้บริการจากการสอบถามจุดต้นทางและปลายทาง ดังรูปที่ 6 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางใน 4 ตำบลหลัก คือ ตลาดใหญ่ วิจิตร รัชฎา และตลาดเหนือ เนื่องจากเป็นเส้นทางเดินรถหลัก ซึ่งมีสถานีที่สำคัญทั้งโรงเรียน โรงพยาบาล และสถานที่ราชการ เป็นแหล่งดึงดูดการเดินทางทำให้มีการเดินทางค่อนข้างสูง ซึ่ง



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
 10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
 (Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

การให้บริการรถโดยสารได้ครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าว อีกทั้งมีบางพื้นที่ใช้รถโดยสารเป็นส่วนหนึ่งของการเดินทางต่อเนื่องไปยังพื้นที่นอกเขตที่ให้บริการ



รูปที่ 6 ทิศทางการเดินทางของผู้ใช้บริการ

นอกจากนี้ จากการรวบรวมปริมาณผู้โดยสาร ดังรูปที่ 7 พบว่า เป็นบุคคลทั่วไปประมาณ 2,400 คนต่อวัน และนักเรียน/นักศึกษา 1,200 - 1,500 คนต่อวัน ดังนั้นผู้โดยสารรวมเฉลี่ย 3,000 คนต่อวัน โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2555 และค่อยๆ คงที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 7 ผู้ใช้บริการรถโดยสาร

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทความนี้ได้ศึกษาการให้บริการรถโดยสารในเขตเมืองภูเก็ต ซึ่งดำเนินการโดย กองกิจการขนส่งสังกัด อบจ. ภูเก็ต มีหน้าที่ให้บริการและซ่อมบำรุงระบบรถโดยสาร สำหรับต้นทุนการให้บริการพบว่า มีค่า 12.06 บาทต่อกิโลเมตร และต้นทุนดำเนินการต่อผู้โดยสารประมาณ 25.75 บาทต่อคน ในส่วนของรายได้ ส่วนหนึ่งมาจากค่าโดยสารและค่าให้เช่าพื้นที่โฆษณา และจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจาก อบจ. ในส่วนของผู้ใช้บริการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักเรียน/นักศึกษา (39%) เนื่องจากไม่ต้องจ่ายค่าโดยสาร และพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ 68% ไม่มีรถส่วนตัว ส่วนจุดต้นทางและจุดปลายทางของการเดินทาง พบว่า ส่วนใหญ่เดินทางในเขตเมืองภูเก็ต ซึ่งเป็นพื้นที่ให้บริการ และมีบางพื้นที่ใช้รถโดยสารในการเดินทางต่อเนื่องไปยังพื้นที่อื่นๆ นอกจากนี้ การได้รับการร่วมมือจากหน่วยงานท้องถิ่นอื่นๆ ที่ดูแลการเก็บภาษี ภาคการค้า ธุรกิจ และการท่องเที่ยวที่ได้รับผลประโยชน์จากรถโดยสาร เป็นประเด็นที่ท้าทายอย่างยิ่งเพื่อให้มีทุนสนับสนุนระบบรถโดยสารต่อไป

งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร ต้นทุนการให้บริการโดยละเอียดมากขึ้น เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้ในการวางแผนหาแหล่งเงินทุนและลดต้นทุนดำเนินการ รวมทั้งการนำผลการศึกษาทิศทางการเดินทางไปใช้ในการวิเคราะห์เส้นทางเดินรถ ความถี่ ให้สอดคล้องกับความต้องการ



การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10
10th National Transport Conference
การเชื่อมโยงการขนส่งอย่างปลอดภัยในอาเซียน
(Safer ASEAN Connectivity)

วันที่ 18 ธันวาคม 2558 ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

ต้องการเดินทางของผู้ใช้บริการ เพื่อพัฒนาระบบรถ
ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายประสิทธิ์ โยธา
รักษ์ ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง อบจ.ภูเก็ตที่ได้
กรุณาใช้เวลาให้สัมภาษณ์และอนุเคราะห์ข้อมูล
อันเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยคนที่ 1 ขอขอบคุณคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
สำหรับทุนบัณฑิตศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีงบประมาณ 2557

บรรณานุกรม

- [1] CODATU, *Who pays what for urban transport report*, 2014.
- [2] ไฟท์สภาคได้, *เปิดสัมปทานผูกขาดโพธิ์ทอง 7 ปีจ่าย 7 พันพันค่าหัวคิวรถร่วมและ:15 ธันวาคม, 2551.*
- [3] พิษณุโลกนิวส์, *รถรอบเมืองรายใหม่ให้บริการแทนรถเมย์บ้านเราต่อเมื่อถึงวันที่. 1 ธันวาคม, 2557.*
- [4] N. S. Saavedra, *The Evolution of Transportation Planning in Bogota*, 2010.
- [5] T. Litman, *Evaluating Public Transportation Local Funding Options*, *Journal of Public Transportation*. 2014, 17: 43-47.
- [6] J. M. Bayan, O. G. Villoria, *Cost Characteristics of Bus and Jeepney Transport System in Metro Manila*, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. 1995, 2: 529-546.

[7] สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและ
จราจร (สนข.), *งานจ้างที่ปรึกษาเพื่อบริหารจัดการ
โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการ
ระหว่างการก่อสร้าง*, 2553.

[8] องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.),
*รายงานแผนปรับโครงสร้างการบริหารจัดการเพื่อ
ฟื้นฟูฐานะการเงิน*, 2550.

[9] มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, *การศึกษาโครงข่าย
ระบบขนส่งสาธารณะ (รถประจำทาง) เชื่อมโยงใน
เขตและรอบเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริม
การท่องเที่ยวในการรองรับประชาคมอาเซียน*,
2554.

[10] กรมการขนส่งทางบก, *โครงการศึกษาการ
ขนส่งด้วยรถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้างในเขต
กรุงเทพมหานคร ที่เหมาะสมในสถานการณ์ใน
ปัจจุบัน*, 2552.

[11] สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดี
อาร์ไอ), *โครงการศึกษาต้นทุนการประกอบกรรม
โดยสารประจำทาง*, 2553.

[12] สุเมธี เจริญธรรม, *ประเมศวร์ เหลือเทพ,
การศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง
สาธารณะ กรณีศึกษาเมืองภูเก็ต, การ
ประชุมสัมมนาสมาคมวิจัยวิทยาการขนส่งแห่ง
เอเชีย (ATRANS) ครั้งที่ 8, โรงแรมสวิสโฮเทล ปาร์ค
นายเลิศ กรุงเทพฯ, 21 กันยายน 2558.*



การประชุมวิชาการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10

The 10th National Transport Conference

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

สุเมธี เจริญธรรม , ประเมศวร์ เหลือเทพ , สิทธา เจนศิริศักดิ์
เรื่อง การศึกษาการให้บริการรถไฟถ้องในเมืองภูเก็ต

ในการประชุมวิชาการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10

วันที่ 18 ธันวาคม 2558

ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติเอ็มเพรส โรงแรมเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

(นายอรรวิทย์ เหมะจุฑา)

ประธานคณะกรรมการสภาวิชาชีพกรมจราจรและขนส่ง
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

(นายพิทักษ์ จิตวิริยะเวศ)

อธิบดี
กรมทางหลวงชนบท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ วรรณศ)

คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นายสุเมธี เจริญธรรม	
รหัสประจำตัวนักศึกษา	5710120055	
วุฒิการศึกษา		
วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555

ทุนการศึกษา (ที่ได้รับในระหว่างการศึกษา)

ทุนบัณฑิตศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีงบประมาณ 2557
 ทุนนักศึกษาแลกเปลี่ยนสหภาพยุโรป (อียู) Erasmus Mundus Programme ปีการศึกษา 2558
 ทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา 2558

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

สุเมธี เจริญธรรม. และปรเมศวร์ เหลือเทพ. 2558. "การศึกษาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง
 สาธารณะ กรณีศึกษาเมืองภูเก็ต" การประชุมสัมมนาสมาคมวิจัยวิทยาการขนส่ง
 แห่งเอเชีย (ATRANS) ครั้งที่ 8 วันที่ 21 กันยายน 2558 ณ โรงแรมสวิสโฮเต็ล
 ปาร์ค นายเลิศ. กรุงเทพมหานคร.

สุเมธี เจริญธรรม. ปรเมศวร์ เหลือเทพ. และสิทธา เจนศิริศักดิ์. 2558. "การศึกษาการให้บริการรถโ
 ถ้องในเมืองภูเก็ต" การประชุมวิชาการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 10 วันที่ 18 ธันวาคม
 2558 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่.