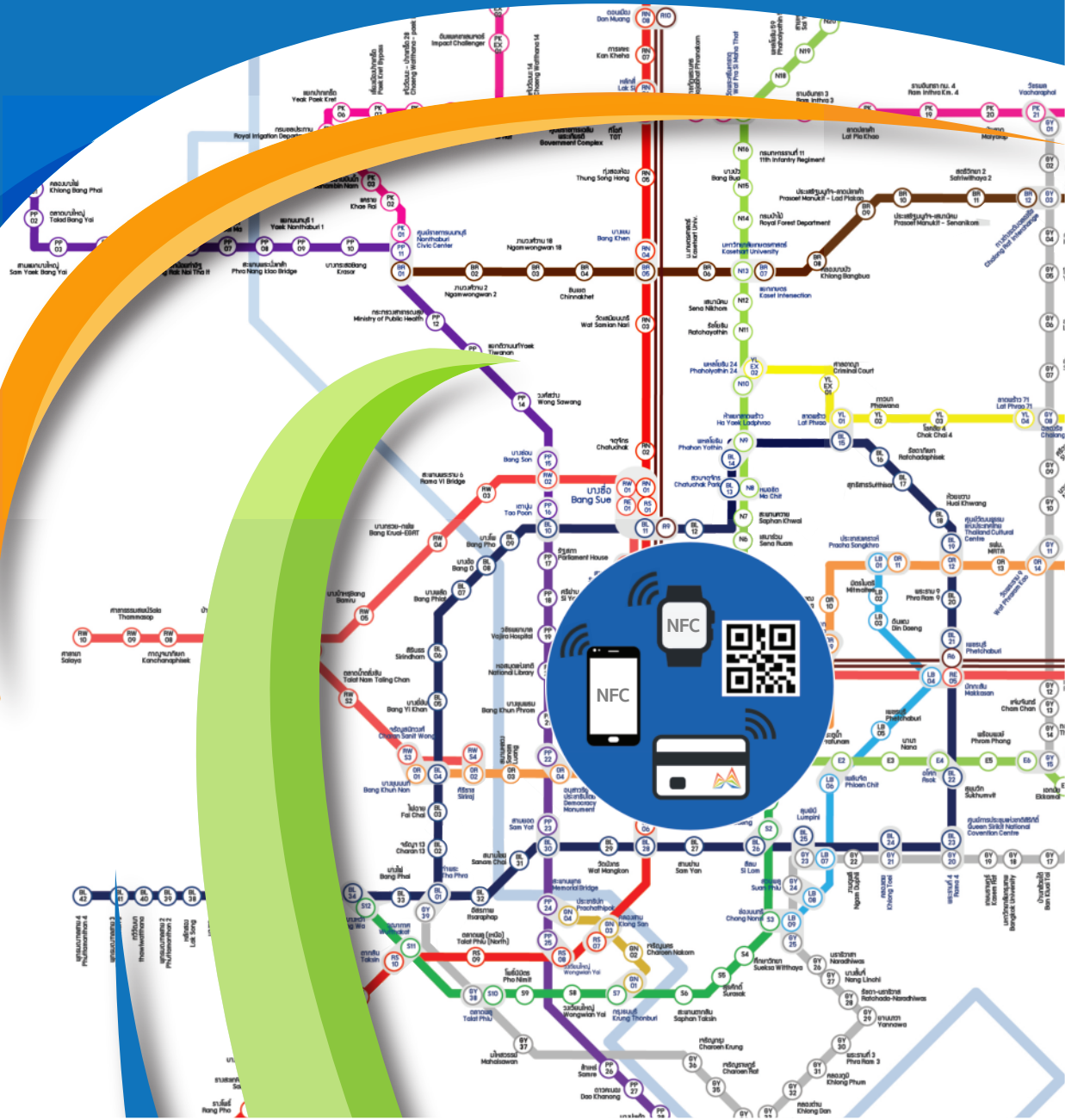


โครงการศึกษาจัดทำแผนการกำกับการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว
และอัตราค่าธรรมเนียมการเดินในระบบตั๋วร่วม

กรกฎาคม 2566

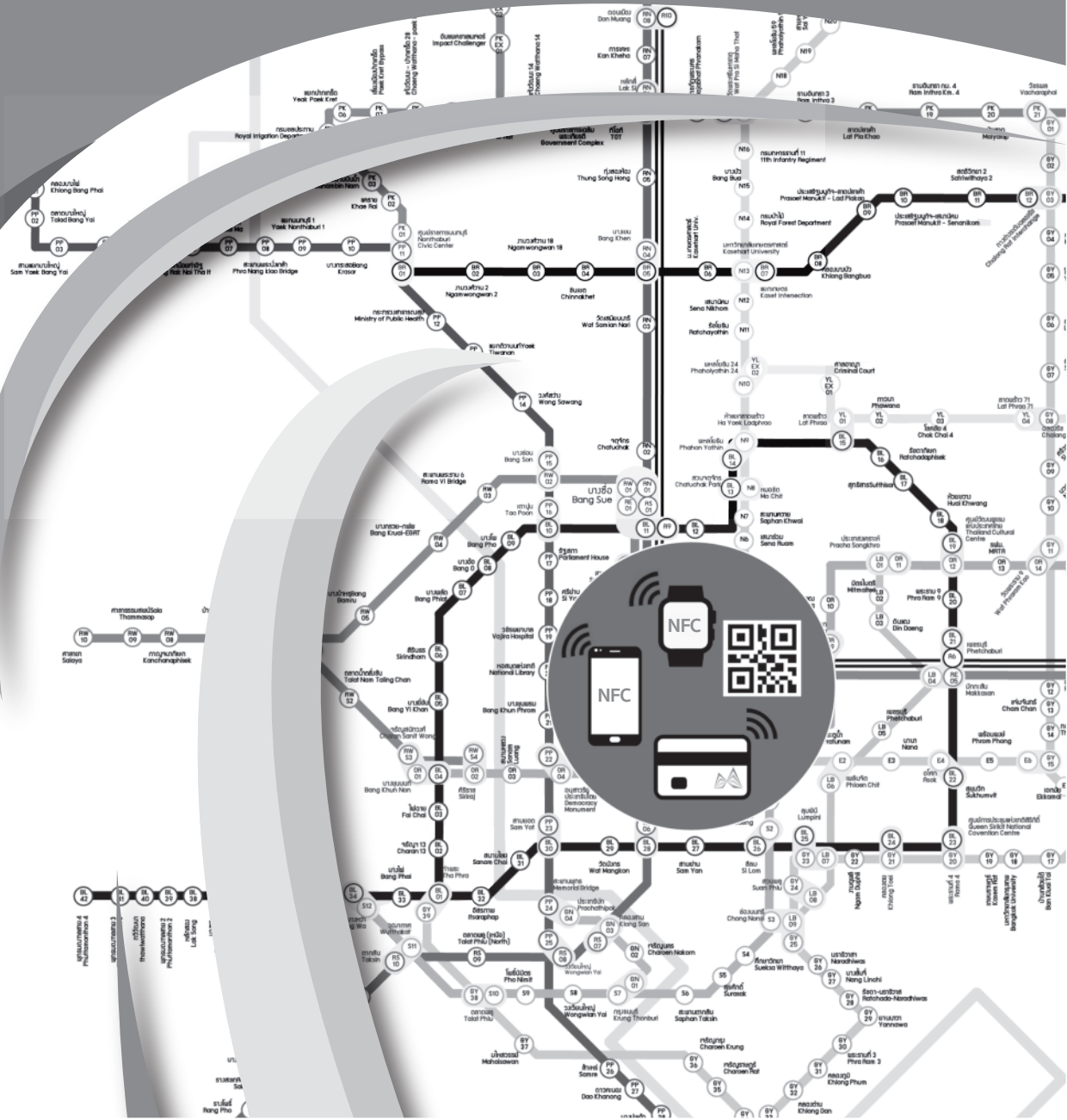




โครงการศึกษาจัดทำแผนการดำเนินการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว
และอัตราค่าธรรมเนียมการเดินในระบบตั๋วร่วม

กรกฎาคม 2566



นินยาม

นิยาม

“การข้ามระบบ”	หมายถึง การเดินทางที่มีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
“การเปลี่ยนระบบ”	หมายถึง การเดินทางที่มีการเปลี่ยนระบบรถไฟฟ้าในการเดินทาง
“โครงการรถไฟฟ้า”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้า ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี ให้องค์กรรับผิดชอบเริ่มดำเนินการ (Implementation) แล้ว เช่น งานก่อสร้าง งานโครงสร้างพื้นฐาน งานคัดเลือกเอกชนร่วมลงทุน เป็นต้น แต่ยังไม่ได้เปิดให้บริการ
“ตัวร่วม”	หมายถึง รูปแบบการชำระค่าสินค้าหรือบริการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้มาตรฐานระบบตัวร่วม ไม่ว่าจะด้วยการใช้บัตรหรือสิ่งอื่นใดแทนการใช้บัตรก็ตาม
“ระบบตัวร่วม”	หมายถึง ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านตัวร่วม
“รถไฟฟ้า”	หมายถึง รถที่ใช้ขนส่งผู้โดยสารเป็นขบวน ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานอย่างอื่นไปตามทางรถไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งมวลชน
“ระบบรถไฟฟ้า”	หมายถึง ระบบที่รวมถึงรถไฟฟ้า ทางรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า ระบบพลังงาน ระบบควบคุมการเดินรถ ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร ระบบสื่อสาร ระบบระบายอากาศ และศูนย์ซ่อมบำรุง ซึ่งเปิดให้บริการแล้ว
“แนวเส้นทาง”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน หรือระบบรถไฟฟ้าสายใหม่ หรือส่วนต่อขยายจากระบบเดิม ที่อยู่ในขั้นตอนการวางแผน ศึกษารายละเอียด หรือขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี แต่ยังไม่ได้รับการอนุมัติให้เริ่มดำเนินการ เช่น แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเทา เป็นต้น
“อัตราค่าโดยสารร่วม”	หมายถึง ค่าธรรมเนียม ค่าบริการ หรือค่าโดยสารในกรณีที่มีการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนเชื่อมต่อต่างระบบกันหรือระหว่างผู้ให้บริการขนส่งต่างราย โดยผู้ให้บริการขนส่งได้ตกลงกำหนดค่าธรรมเนียม ค่าบริการ หรือค่าโดยสารดังกล่าวในอัตราส่วนกัน แต่ไม่รวมความรวมถึงค่าธรรมเนียมในการดำเนินงานระบบตัวร่วม
“อัตราค่าโดยสารเดี่ยว”	หมายถึง โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิง และใช้เป็นอัตราค่าโดยสารเดี่ยว สำหรับระบบรถไฟฟ้าที่เข้าร่วมในระบบตัวร่วม (มิใช่ความหมายเดียวกับ Single Fare ในระบบขนส่งมวลชน)
“บัตรโดยสารเที่ยวเดียว”	หมายถึง บัตรโดยสารสำหรับการใช้ในการเดินทางโดยสารในระบบขนส่งมวลชนได้หนึ่งเที่ยวโดยสาร
“บัตรโดยสารแบบชำระเงินล่วงหน้า”	หมายถึง บัตรโดยสารสำหรับการใช้ในการเดินทางโดยสารในระบบขนส่งมวลชนที่สามารถเติมเที่ยวโดยสารหรือเงินสำรองไว้เพื่อใช้ชำระค่าโดยสารเมื่อมีการเดินทาง

นิยาม (ต่อ)

“ระบบรถไฟฟ้า BTS”	หมายถึง ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ (รถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา) ช่วงหมอชิต-อ่อนนุช และช่วงสนามกีฬาแห่งชาติ-สะพานตากสิน (ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างกรุงเทพมหานคร กับ บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน))
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าที่รวม (1) ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ (รถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา) ช่วงหมอชิต-อ่อนนุช และช่วงสนามกีฬาแห่งชาติ-สะพานตากสิน (2) ส่วนต่อขยายช่วงหมอชิต-สะพานใหม่-คูคต (3) ส่วนต่อขยาย ช่วงสะพานตากสิน-บางหว้า และ (4) ส่วนต่อขยายช่วงอ่อนนุช-เคหะสมุทรปราการ
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนต่อขยาย)”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าที่รวม (1) ส่วนต่อขยายช่วงหมอชิต-สะพานใหม่-คูคต (2) ส่วนต่อขยาย ช่วงสะพานตากสิน- บางหว้า และ (3) ส่วนต่อขยายช่วงอ่อนนุช-เคหะสมุทรปราการ (กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ รวมส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-หลักสอง ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ และ ช่วงบางซื่อ-เตาปูน (ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย กับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน))
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีทอง”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าสายสีทองช่วง กรุงเทพมหานคร-คลองสาน (กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้ามหานครสายฉลองรัชธรรม ช่วงเตาปูน-บางใหญ่ (สถานีคลองบางไผ่) (ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย กับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน))
“ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว-สำโรง (ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย กับ บริษัท อีสเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด)
“ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ARL) ช่วงพญาไท-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ) [ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 เป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างการรถไฟแห่งประเทศไทย กับ บริษัท รถไฟฟ้าความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมสามสนามบิน จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด)]
“ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)”	หมายถึง ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ช่วงบางซื่อ-รังสิต และ ช่วงบางซื่อ-ตลิ่งชัน (การรถไฟแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

นิยาม (ต่อ)

“โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู”	หมายถึง โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี (ตามสัญญาร่วมลงทุนระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย กับ บริษัท นอร์ทเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด)
“โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง”	หมายถึง โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน-ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม”	หมายถึง โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วงบางขุนนนท์-ศูนย์วัฒนธรรม และ ช่วงศูนย์วัฒนธรรม-มีนบุรี (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล ช่วงแคราย-ลำสาละ (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเทา”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าสายสีเทา ช่วงวัชรพล-ทองหล่อ ช่วงพระโขนง พระรามสาม และช่วงพระรามสาม-ท่าพระ (กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีฟ้า”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าสายสีฟ้า ช่วงประชาสงเคราะห์-ช่องนนทรี (กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“แนวเส้นทางรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบา บางนา-สุวรรณภูมิ”	หมายถึง โครงการพัฒนาระบบรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบา ช่วงบางนา-สุวรรณภูมิ (กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนโดยระบบราง (Monorail) อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา”	หมายถึง โครงการขนส่งมวลชนโดยระบบราง (Monorail) อำเภอบางใหญ่ ช่วงสถานีคลองหะ-สถานีรถไฟ (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)
“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดขอนแก่น”	หมายถึง โครงการรถไฟฟ้ารางเบา สายเหนือใต้ (ช่วงสำราญ-ท่าพระ) (เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองศิลา เทศบาลตำบลเมืองเก่า เทศบาลตำบลสำราญ เทศบาลตำบลท่าพระ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

นิยาม (ต่อ)

“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดเชียงใหม่”

หมายถึง โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดเชียงใหม่ สายสีแดง
ช่วงโรงพยาบาลนครพิงค์-แยกแม่เหียะสามัคคี
(การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดนครราชสีมา”

หมายถึง โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดนครราชสีมา สายสีเขียว
ช่วงตลาดเซฟวัน-สถานคุ้มครองและพัฒนาอาชีพบ้านนารีสวัสดิ์
(การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดพิษณุโลก”

หมายถึง โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดพิษณุโลก สายสีแดง
ช่วง มหาวิทยาลัยพิษณุโลก-เซ็นทรัลพลาซ่า
(การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

“แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ต”

หมายถึง โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ต ระยะที่ 1
ช่วงท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต-ห้าแยกฉลอง
(การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

“รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT”

หมายถึง ระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ BRT ช่วงชองถนนทรี-ราชพฤกษ์
(กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ)

นิยาม (ต่อ)

Ability to Pay	ความสามารถในการจ่าย (ค่าโดยสาร)
Account-Based Ticketing (ABT)	ตั๋วผูกบัญชี
Acquirer	ผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร
Acquirer Bank	ธนาคารผู้รับชำระเงิน
Automatic Fare Collection (AFC)	ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ
Average Fare	อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย
Blacklist	รายการที่ไม่อนุญาต (บัญชีดำ)
Card-centric	การจัดเก็บข้อมูลไว้ในบัตร
Card Issuance Costs	ต้นทุนการออกบัตร
Card Issuer	ผู้ออกบัตร
Card Scheme	กลุ่มผู้ให้บริการระบบชำระเงินของบัตร EMV และ cEMV
cEMV Card	บัตร EMV แบบไร้สัมผัส
Central Clearing House (CCH)	ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (รองรับบัตรโดยสารปัจจุบัน (หรือ Card-centric))
Clearing Fee	ค่าธรรมเนียมการหักบัญชี
Closed-loop	ระบบการชำระเงินซึ่งรองรับเฉพาะสื่อการชำระเงินของ ผู้ให้บริการเฉพาะราย ในระบบของตน (ในธุรกิจขนส่งมวลชน)
Co-Issuer	ผู้ออกบัตรร่วม
Co-Branded	ผู้ร่วมออกบัตร
Co-branded Card Issuance Fee	ค่าธรรมเนียมการร่วมออกบัตร
Common fare table	ตารางค่าโดยสารร่วม
Common Ticketing Company (CTC)	บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม
Common Ticketing Administrative Committee (CTAC)	คณะกรรมการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม
Consumer Price Index (CPI)	ดัชนีราคาผู้บริโภค
Core Consumer Price Index (cCPI)	ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน
CPI Non-Food and Beverages (CPI NFB)	ดัชนีราคาผู้บริโภคแบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม
Data Flow Diagram	แผนภาพกระแสข้อมูล
Disaster Recovery Site (DR-Site)	ระบบสำรองในการกู้คืนระบบ
Distance-based Fare	อัตราค่าโดยสารตามระยะทาง
EMVCo	ภาคีความร่วมมือกำกับดูแลมาตรฐานระบบ EMV ซึ่งประกอบด้วย American Express, Discover, JCB, Mastercard, UnionPay และ Visa

นิยาม (ต่อ)

Financial Central Clearing House (FCCH)	ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางด้านการเงิน
Flat Fare	อัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียว โดยไม่ขึ้นกับระยะการเดินทาง
Headline CPI	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป
Interchange Fee	ค่าธรรมเนียมที่ Acquirer Bank จ่ายให้ Issuer Bank โดยเรียกเก็บจากผู้ประกอบการ
Issuer	ผู้ออกบัตร
Journey-based Price	การใช้คุณลักษณะของการเดินทาง (เช่น เวลา ระยะทาง เป็นต้น) ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร
Local Switching	การรับ-ส่งรายการธุรกรรมทางการเงินภายในประเทศ
Merchant Discount Rate (MDR)	อัตราค่าธรรมเนียม แบบมีส่วนลดสำหรับผู้ค้า
Near Field Communication (NFC)	เทคโนโลยีการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในระยะใกล้
O-D Data	ข้อมูล ต้นทาง/ปลายทางการเดินทาง
O-D Transaction	ตารางข้อมูลการเดินทาง
Open-loop	ระบบการชำระเงิน ซึ่งรองรับสื่อการชำระเงินของผู้ให้บริการต่างราย ที่ไม่จำเป็นต้องเป็นระบบของตน (ทั้งในและนอกธุรกิจขนส่งมวลชน)
Passenger-based Price	การใช้คุณลักษณะของผู้โดยสาร (เช่น อายุ สภาพร่างกาย สถานะทางสังคม เป็นต้น) ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร
Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS)	มาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลในระบบชำระเงิน
Public Private Partnership (PPP)	การร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน เป็นการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ
PPP Gross Cost	รูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยภาครัฐจัดเก็บรายได้ทั้งหมดและให้สิทธิเอกชนเข้าทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการเดินรถและซ่อมบำรุง โดยเอกชนได้รับค่าจ้างเดินรถจากรัฐตามมาตรฐานการดำเนินงานและอัตราค่าจ้างที่ตกลงกัน (Fixed Payment)
PPP Net Cost	รูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยเอกชนเป็นผู้จัดเก็บค่าโดยสาร และรับความเสี่ยงในเชิงธุรกิจทั้งหมด

นิยาม (ต่อ)

Reconciliation	การชำระดุลธุรกรรมทางการเงิน
Retail Reload Cost	ต้นทุนการเติมเงิน
Ribbon Development	การพัฒนาเมืองที่กระจายออกตามแนวโครงข่ายถนนสายหลัก
Route Fare	อัตราค่าโดยสารตามเส้นทาง
Settlement	การชำระดุลธุรกรรมการเงิน
Switching Fee	ค่าธรรมเนียมในการรับ-ส่ง รายการธุรกรรม
Tapering Distance-based Fare	อัตราค่าโดยสารที่มีรูปแบบการเพิ่มขึ้นของค่าโดยสารในอัตราที่ลดลงเมื่อระยะทางไกลขึ้น
Transaction Fee	ค่าธรรมเนียมทางการเงิน
Transaction Cost	ต้นทุนการประมวลผลข้อมูล
Transfer Discount	วิธีการให้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ
Willingness to Pay	ความยินดีในการจ่าย (ค่าโดยสาร)
Zonal Fare	อัตราค่าโดยสารแบบโซน

สารบัญ

สารบัญ

หน้า

นิยาม

บทสรุปผู้บริหาร

บทที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว	1-1
1.1 การศึกษา ทบทวนโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมจากการศึกษาที่ผ่านมา	1-1
1.1.1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	1-6
1.1.2 กลไกการกำหนดอัตราค่าโดยสาร	1-6
1.2 การทบทวนนโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารในต่างประเทศ	1-7
1.2.1 การเปรียบเทียบค่าโดยสารเดินทางรูปแบบรถไฟระหว่างการใช้เงินสด หรือ บัตรอิเล็กทรอนิกส์ของสิงคโปร์ (EZ link) กรุงลอนดอน (Oyster) ฮ็องกง (Octopus) กรุงโซล (T-money) และ กรุงโตเกียว	1-14
1.2.2 การเดินทางข้ามระบบของสิงคโปร์ กรุงลอนดอน ฮ็องกง และกรุงโซล	1-17
1.3 การศึกษา ทบทวนโครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนของไทยในปัจจุบัน	1-22
1.4 การศึกษา กฎหมาย สัญญาสัมปทานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดอัตราค่าโดยสาร	1-25
1.5 แนวทางการประยุกต์ใช้จากการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว	1-31
บทที่ 2 การศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนดำเนินการของผู้ประกอบการขนส่ง	2-1
2.1 ต้นทุนการประกอบการและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของระบบขนส่งมวลชน	2-1
2.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของรถโดยสารประจำทาง	2-2
2.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของระบบรถไฟฟ้า	2-6
2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารของรถโดยสารประจำทาง	2-7
2.2.1 วิธีคำนวณต้นทุนมาตรฐานการประกอบการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-8
2.2.2 มาตรฐานการให้บริการที่กำหนดและผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐานการประกอบการ	2-9
2.2.3 ผลของการใช้เทคโนโลยีการชำระเงินผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ	2-10
บทที่ 3 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร	3-1
3.1 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปัจจุบัน	3-1
3.2 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารของระบบรถไฟฟ้า	3-3
3.2.1 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย	3-4
3.2.2 มาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุนของภาคเอกชนของโครงการระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (MRT Assessment Standardisation)	3-4
3.2.3 การกำหนดอัตราค่าโดยสารตามมาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุน	3-5

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ข้อเสนอแนะอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสม	4-1
4.1 การเสนอแนะรูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟฟ้า	4-1
4.2 แนวทางการปรับรูปแบบอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าให้เป็นตารางค่าโดยสารเดียว	4-2
4.3 แนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนอื่นกับระบบรถไฟฟ้า	4-3
บทที่ 5 งานวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม	5-1
5.1 การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง	5-1
5.2 การศึกษา ทบทวนข้อตกลงทางธุรกิจ และวิธีการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทยและต่างประเทศในปัจจุบัน	5-7
5.3 การวิเคราะห์ต้นทุนทางการเงินในการบริหารจัดการเงินสดและผลกระทบทางการเงินที่เกิดจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียม	5-11
5.4 การวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม	5-12
5.5 แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ	5-14
5.6 สรุปและข้อเสนอแนะ	5-16
บทที่ 6 แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างค่าอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวและอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน	6-1
6.1 ระยะที่ 1 (Phase I) สามารถเดินทางข้ามระบบรถไฟฟ้าเท่านั้น	6-1
6.2 ระยะที่ 2 (Phase II) เชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนอื่นเข้ากับระบบรถไฟฟ้า	6-3

ภาคผนวก

ภาคผนวก ผ 1.5	การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว
ภาคผนวก ผ 5.1	การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม
ภาคผนวก ผ 5.2	ภาพรวมระบบการชำระเงินด้วยบัตร cEMV
ภาคผนวก ผ 5.3	ตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางโดยบัตร cEMV
ภาคผนวก ผ 5.4	การประมาณการเงินลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1-1 รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	1-2
รูปที่ 1.3-1 อัตราค่าโดยสารระบบรถไฟฟ้า	1-24
รูปที่ 2.1-1 โครงสร้างต้นทุนเชิงกิจกรรมระบบขนส่งมวลชน	2-1
รูปที่ 4.1-1 ข้อเสนออัตราค่าโดยสารแบบมีเพดานสูงสุด 2 ชั้น	4-2
รูปที่ 4.1-2 รัศมีการเดินทาง (จากจุดศูนย์กลางสยามสแควร์)	4-2
รูปที่ 5.4-1 โครงสร้างของบริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม	5-13

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1-1 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นโยบายกำหนดอัตราค่าโดยสารในประเทศที่ประสบความสำเร็จ	1-3
ตารางที่ 1.1-2 ปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบของค่าโดยสารร่วม	1-5
ตารางที่ 1.1-3 การเปรียบเทียบข้อเด่นและข้อด้อยของโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ	1-6
ตารางที่ 1.1-4 ขอบเขตของการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ	1-7
ตารางที่ 1.1-5 การเปรียบเทียบข้อเด่นและข้อด้อยของการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ	1-7
ตารางที่ 1.2-1 Timeline การปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์	1-10
ตารางที่ 1.2-2 การปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์ ช่วงปี พ.ศ. 2548-2563	1-11
ตารางที่ 1.2-3 การเปรียบเทียบค่าโดยสาร MRT และ Light Rail Transit (LRT) ระหว่างการใช้บัตรโดยสาร (อิเล็กทรอนิกส์) และเงินสดของสิงคโปร์	1-14
ตารางที่ 1.2-4 ตัวอย่างค่าโดยสารที่ได้รับส่วนลด Morning Pre-Peak ของสิงคโปร์	1-15
ตารางที่ 1.2-5 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระหว่างการใช้บัตร Oyster และเงินสด	1-16
ตารางที่ 1.2-6 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระบบรางระหว่างการใช้บัตร Octopus และเงินสด	1-17
ตารางที่ 1.2-7 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระบบรางระหว่างการใช้บัตร T-money และเงินสด	1-17
ตารางที่ 1.2-8 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารเส้นทางรับส่งระหว่างสถานี MRT และสถานีเชื่อมต่อรถโดยสารประจำทางไปสู่ย่านต่างๆ (Feeder Services) ของสิงคโปร์	1-18
ตารางที่ 1.2-9 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารระหว่างเมือง (Trunk Services) ของสิงคโปร์	1-18
ตารางที่ 1.2-10 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารด่วนระยะไกล (Express Services) ของสิงคโปร์	1-19
ตารางที่ 1.2-11 อัตราค่าโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทางและรถรางของกรุงลอนดอน	1-19
ตารางที่ 1.2-12 อัตราค่าโดยสารร่วมสำหรับ MTR และ MTR Feeder Bus ของฮ่องกง	1-20
ตารางที่ 1.2-13 อัตราค่าโดยสารสำหรับ Franchised Bus ของฮ่องกง	1-20
ตารางที่ 1.2-14 อัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางของกรุงโซล	1-21
ตารางที่ 1.2-15 ตัวอย่างการเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารก่อนและหลังบังคับใช้ระบบค่าโดยสารร่วมของการขนส่งสาธารณะ ของการเดินทางหนึ่งเที่ยว	1-22
ตารางที่ 1.2-16 สรุปการทบทวนการเดินทางข้ามระบบในต่างประเทศ	1-22
ตารางที่ 1.3-1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน	1-23
ตารางที่ 1.3-2 อัตราค่าโดยสารระบบรถไฟฟ้า	1-24
ตารางที่ 1.4-1 กฎหมาย ข้อบังคับ สัญญาสัมปทานที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	1-27
ตารางที่ 1.4-2 เงื่อนไขการปรับอัตราค่าโดยสารของประเทศไทย	1-28
ตารางที่ 1.4-3 สถานะและรูปแบบโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในภูมิภาค	1-29
ตารางที่ 1.5-1 แนวทางการประยุกต์ใช้จากการทบทวนรายงานการศึกษา และข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว	1-31

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 2.1-1	ต้นทุนรวมของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ	2-2
ตารางที่ 2.1-2	ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางหมวด 1 และหมวด 4 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-3
ตารางที่ 2.1-3	การวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก.	2-4
ตารางที่ 2.1-4	โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก. ตามรายการที่ใช้ในการศึกษา	2-4
ตารางที่ 2.1-5	ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก.	2-5
ตารางที่ 2.1-6	โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของเอกชน	2-5
ตารางที่ 2.1-7	ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของเอกชน	2-6
ตารางที่ 2.1-8	หลักการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนรูปแบบการเดินทางของระบบราง	2-6
ตารางที่ 2.1-9	ต้นทุนทางบัญชีต่อปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารของรถไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2560	2-7
ตารางที่ 2.2-1	องค์ประกอบและการคำนวณโครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-8
ตารางที่ 2.2-2	มาตรฐานของรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-9
ตารางที่ 2.2-3	ต้นทุนการประกอบการมาตรฐานบริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-10
ตารางที่ 2.2-4	การปรับข้อสมมติฐานการให้บริการมาตรฐานของรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-11
ตารางที่ 2.2-5	การคำนวณค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถที่เปลี่ยนแปลงไป	2-11
ตารางที่ 2.2-6	การคำนวณค่าใช้จ่ายบริหารจัดการเมื่อติดตั้งระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์	2-12
ตารางที่ 2.2-7	การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-12
ตารางที่ 2.2-8	การเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2-13
ตารางที่ 3.1-1	ข้อเสนอค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	3-3
ตารางที่ 3.2-1	การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย	3-4
ตารางที่ 3.2-2	ชุดสมมติฐานมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินเฉพาะส่วนโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	3-4
ตารางที่ 3.2-3	ดัชนีราคาผู้บริโภคแบบทั่วไป แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม และแบบพื้นฐาน ในปี พ.ศ. 2544-2563	3-6
ตารางที่ 3.2-4	อัตราค่าโดยสารหลังปรับตามดัชนีราคาผู้บริโภค ในปี พ.ศ. 2544-2563	3-6
ตารางที่ 3.2-5	โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ในปี พ.ศ. 2565-2580	3-7

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.1-1	โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟฟ้า	4-1
ตารางที่ 4.3-1	โครงสร้างอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางและเรือโดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน	4-4
ตารางที่ 4.3-2	ข้อเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า	4-5
ตารางที่ 5.1-1	ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทฤษฎีภูมิที่เกี่ยวข้อง	5-2
ตารางที่ 5.2-1	ค่าธรรมเนียมทางการเงิน	5-7
ตารางที่ 5.2-2	ตัวอย่างอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน ในระบบตั๋วร่วมระบบตั๋วผูกบัญชี (Account-Based Ticketing: ABT)	5-8
ตารางที่ 5.2-3	ตัวอย่างการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ	5-9
ตารางที่ 5.2-4	ระบบตั๋วร่วมในประเทศไทย	5-10
ตารางที่ 5.3-1	Financial Transaction Flow ที่เกิดขึ้นจากการใช้ ABT Ticket Media (รวมทั้ง บัตร cEMV) จำแนกตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	5-12
ตารางที่ 5.4-1	การประมาณการ Transaction Cost	5-14
ตารางที่ 5.4-2	ข้อเสนอค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม	5-14
ตารางที่ 5.5-1	แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ	5-15
ตารางที่ 5.6-1	ข้อเสนออัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม	5-16
ตารางที่ 6-1	แนวทางการประยุกต์ใช้อัตราค่าโดยสารร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ	6-1
ตารางที่ 6.1-1	อัตราค่าโดยสารหลังปรับตามดัชนีราคาผู้บริโภคในปี พ.ศ. 2558-2563	6-2
ตารางที่ 6.2-1	ข้อเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า	6-3
ตารางที่ 6.2-2	แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน	6-5

บทสรุปผู้บริหาร

บทสรุปผู้บริหาร

ระบบตั๋วร่วมเป็นระบบที่ประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งมวลชนเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางของประชาชน ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้ทุกระบบที่เข้าร่วมระบบตั๋วร่วม โดยนอกจากใช้สื่อการเดินทาง (Ticket Media) และสื่อการชำระเงิน (Fare Media) หลายรูปแบบแล้ว ยังมีความจำเป็นต้องนำมาใช้ร่วมกับระบบการจัดเก็บค่าโดยสารที่มีประสิทธิภาพด้วย โดยเฉพาะอัตราค่าโดยสารร่วม

อย่างไรก็ตาม การกำหนดอัตราค่าโดยสารมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านต้นทุนและการสนับสนุนจากภาครัฐ ประกอบกับปัจจุบันการกำหนดอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้า ถูกกำหนดจากสัญญาสัมปทาน ซึ่งแต่ละสัญญามีการกำหนดอัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตรที่ไม่เท่ากัน รวมถึง การปรับอัตราค่าโดยสารที่ไม่เป็นระบบเดียวกัน

ดังนั้น จึงเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารสำหรับระบบรถไฟฟ้าในเขตเมือง (ไม่รวมระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) และระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (เป็นบริการในลักษณะของรถไฟฟ้าชานเมือง) ซึ่งทั้ง 2 ระบบมีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกัน) โดยนอกจากกำหนดให้โครงการรถไฟฟ้าทุกโครงการใช้ตารางค่าโดยสาร (Fare Table) เดียวกัน พร้อมทั้งการกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุด และอัตราค่าโดยสารเท่ากันแล้ว ระบบการปรับอัตราค่าโดยสารต้องเป็นระบบเดียวกัน เพื่อให้การกำหนดนโยบายสำหรับค่าโดยสารในภาพรวมเป็นไปในทิศทางเดียว

ทั้งนี้ โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว สำหรับระบบรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่นำเสนอ คือการกำหนดอัตราค่าแรกเข้า 14 บาท และค่าโดยสาร 2.15 บาทต่อกิโลเมตร รวมถึง การยกเว้นค่าแรกเข้า เมื่อมีการเปลี่ยนระบบรถไฟฟ้า โดยที่การปรับอัตราค่าโดยสาร ให้ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB : CPI Non-Food and Beverages) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว สำหรับระบบรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

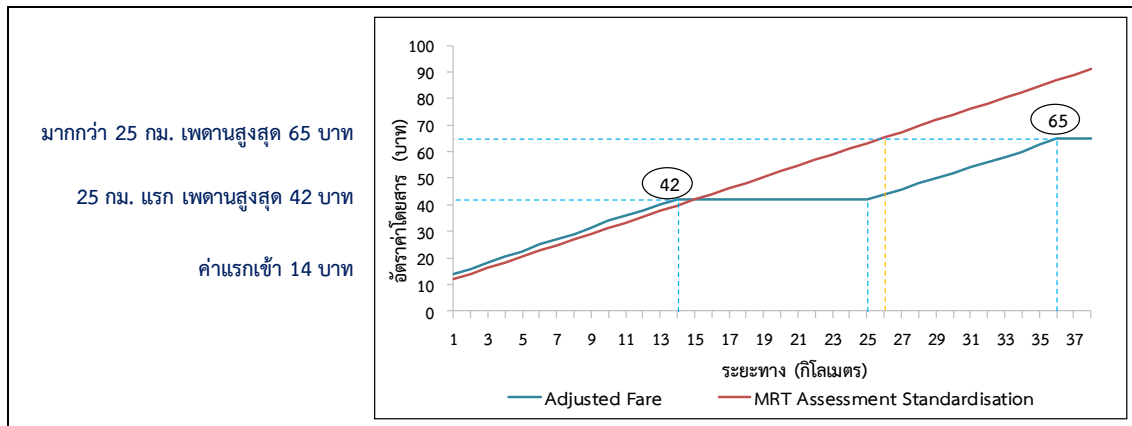
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580
ค่าแรกเข้า ¹	14.00	14.73	15.50	16.30
อัตราค่าโดยสาร/กิโลเมตร ²	2.15	2.26	2.37	2.50

หมายเหตุ: ¹ กำหนดค่าแรกเข้า 14 บาท (เท่ากับค่าแรกเข้าระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง สายสีเหลือง และสายสีชมพู เพื่อให้สอดคล้องกับอัตราค่าโดยสารตามสัญญาสัมปทานระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน และอนาคต ที่กำลังจะเปิดให้บริการหลายสัญญา)

² คำนวณตามดัชนีราคาผู้บริโภค (แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB)) โดยกำหนดสมมติฐานอัตราเงินเฟ้อดัชนีราคาผู้บริโภค (แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB)) ประมาณร้อยละ 1.02 ต่อปี

ที่มา: ที่ปรึกษา

สำหรับกรอบอัตราค่าโดยสารสูงสุด ได้พิจารณาพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อให้อัตราค่าโดยสารมีความเหมาะสมกับผู้โดยสารส่วนใหญ่ รูปแบบอัตราค่าโดยสารแบบมีเพดานสูงสุด 2 ชั้น จึงมีความเหมาะสมที่สุด โดยอัตราค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 14 บาท เพิ่มขึ้นตามระยะทางกิโลเมตรละ 2.15 บาทจนถึงกิโลเมตรที่ 14 ค่าโดยสารคงที่อยู่ที่ 42 บาท (เพดานสูงสุดขั้นที่ 1) จนถึงกิโลเมตรที่ 25 ซึ่งสามารถครอบคลุมปริมาณผู้โดยสารมากกว่าร้อยละ 70 ของผู้โดยสารทั้งหมด โดยผู้โดยสารที่เดินทางในระยะทางต่อจากนี้ ควรต้องจ่ายค่าโดยสารเพิ่มตามระยะทางต่อในอัตราเดียวกันกับช่วงก่อนหน้า เพื่อสะท้อนถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้น จนถึงอัตราค่าโดยสารเพดานสูงสุดขั้นที่ 2 หรือเท่ากับ 65 บาท ตั้งแต่การเดินทาง 36 กิโลเมตรขึ้นไป (รูปที่ 1)

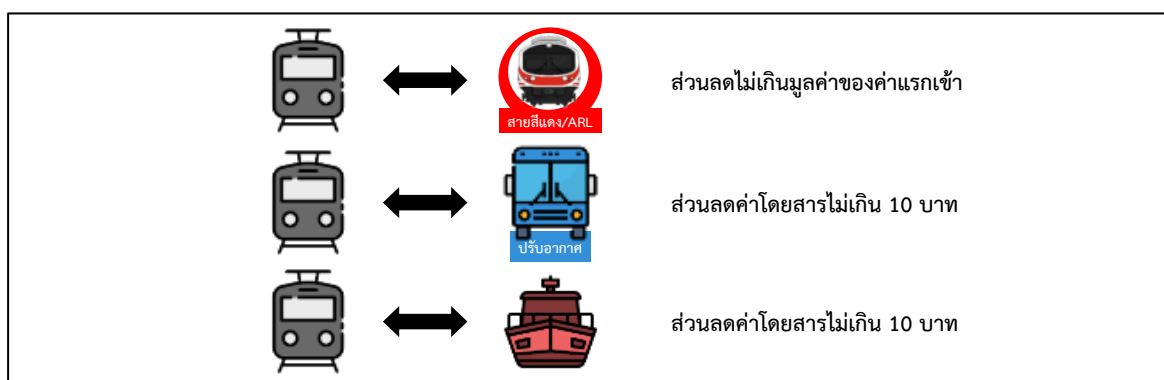


ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 1 ข้อเสนอโครงสร้างค่าโดยสารร่วม แบบมีเพดานสูงสุด 2 ชั้น

อย่างไรก็ตาม การกำหนดให้โครงการรถไฟฟ้าทุกโครงการใช้ Fare Table เดียวกันได้นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณาแก้ไขสัญญาสัมปทานและการสนับสนุนส่วนต่างรายได้ค่าโดยสารจากภาครัฐแก่ผู้ประกอบการของสัญญาสัมปทานเดิม และกำหนดให้สัญญาสัมปทานใหม่ใช้ตารางค่าโดยสารร่วมตามรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐาน เพื่อป้องกันปัญหาอัตราค่าโดยสารต่างกันและไม่เป็นระบบเดียวกันในอนาคต รวมถึง ควรมีการศึกษาแนวทางการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการหลายสัญญา สำหรับการเดินทางเชื่อมต่อภายในระบบรถไฟฟ้า เนื่องจากอัตราค่าโดยสารร่วมต้องมีการยกเว้นค่าแรกเข้าสำหรับการเดินทางมากกว่า 1 ระบบ

นอกจากนั้น ในการเดินทางข้ามระบบระหว่างรถไฟฟ้ามกับระบบขนส่งมวลชนรูปแบบอื่นๆ หากคิดค่าโดยสารเต็มจำนวน จะส่งผลให้การเดินทางมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไป จึงควรใช้ลักษณะของการลดราคา สำหรับการเดินทางเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้ามกับรถโดยสารประจำทาง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) หรือรถไฟฟ้ามกับรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) หรือรถไฟฟ้ามกับเรือโดยสาร (รูปที่ 2)



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 2 ข้อเสนอส่วนลดค่าโดยสารการเดินทางข้ามระบบ

ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้ระบบตั๋วร่วม ย่อมมีผลกระทบทางการเงินที่เกิดจากการเก็บค่าธรรมเนียมในระบบการชำระเงินที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่ง ที่เกิดขึ้นจากการใช้ตั๋วร่วม (ABT Ticket Media (รวมทั้ง บัตร Contactless EMV: cEMV)) จำแนกตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 2) ประกอบด้วย

- 1) Fare: อัตราค่าโดยสารที่ผู้ประกอบการ (Operator) เรียกเก็บจากผู้ถือบัตร (Passenger)
- 2) Transaction Fee: ค่าธรรมเนียมทางการเงิน ในการจัดทำรายการ ประกอบด้วย
 - (1) Issuer Fee: ค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ถือบัตร (Issuer) ที่เรียกเก็บจากผู้ถือบัตร (Passenger) ในครั้งแรกที่ถือบัตร

- (2) Acquirer Fee: ค่าธรรมเนียมที่เกิดขึ้นจากการรับชำระเงินแทนผู้ประกอบการขนส่งของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในทุกครั้งที่ชำระเงิน ดังนี้
- Merchant Discount Rate (MDR): ค่าธรรมเนียมที่ Financial Acquirer เรียกเก็บจากผู้ประกอบการ (Operator) เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆ เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าระบบสื่อสาร ค่าใช้จ่ายในการลงทุนอุปกรณ์ของ Financial Acquirer
 - Interchange Fee: ค่าธรรมเนียมที่ Financial Acquirer จ่ายให้ Issuer โดยเรียกเก็บจากผู้ประกอบการ (Operator) ซึ่งค่าธรรมเนียมนี้แบ่งตามประเภทธุรกรรม (Transaction Type)
 - Switching Fee / Card Scheme Fee (หรือ Network Fee หรือ Assessment Fee): ค่าใช้จ่ายที่ Financial Acquirer จ่ายให้ Switching / Card Scheme ขึ้นอยู่กับประเภทธุรกรรม (Transaction Type) และประเทศที่ใช้จ่าย ซึ่งแบ่งเป็น (1) บัตรที่ใช้ Switching ต่างประเทศ (จ่ายให้ Visa หรือ Mastercard หรือ Union Pay หรือ JCB หรือ American Express) และ (2) บัตรที่ใช้ Switching ในประเทศ (จ่ายให้ บริษัท เนชั่นแนล โอทีเอ็มเอ็กซ์ จำกัด (ITMX) หรือ บริษัท ศูนย์ประมวลผล จำกัด (PCC) หรือ บริษัท ไทย เพย์เมนต์ เน็ตเวิร์ก จำกัด (TPN) ขึ้นอยู่กับประเภทบัตร)
 - CCH Fee หรือ Data Processing Fee: ค่าธรรมเนียมที่ผู้ประกอบการ (Operator) แต่ละรายชำระให้แก่ Central Clearing House (CCH) ผ่านผู้รับชำระเงินแทน (Financial Acquirer) เพื่อเป็นค่าดำเนินการในการให้บริการประมวลผลข้อมูล และดำเนินการจัดแบ่งรายได้ให้ผู้ประกอบการ (Operator) แต่ละรายตามข้อตกลงทางธุรกิจที่ได้ตกลงระหว่างกัน

ตารางที่ 2 Financial Transaction Flow ที่เกิดขึ้นจากการใช้ ABT Ticket Media (รวมทั้ง บัตร cEMV) จำแนกตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

Items		Passenger	Issuer	Financial Acquirer	Switching/ Card Scheme	Operator	CCH
Fare		●	●	●	●	●	
Issuer Fee		●	●				
Acquirer Fee	Merchant Discount Rate (MDR)			●	●	●	
	Interchange Fee		●	●			
	Switching Fee / Card Scheme Fee			●	●		
	CCH Fee (Data Processing Fee)			●	●	●	●
	● ค่าโดยสาร ● ค่าธรรมเนียมการออกบัตร ● ค่าธรรมเนียมการชำระเงินในระบบตั๋วร่วม						

ที่มา: ที่ปรึกษา

ดังนั้น เพื่อไม่ให้ค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee) ในระบบตั๋วร่วมเป็นภาระของผู้ประกอบการ และประชาชนผู้เดินทาง จึงควรควบคุมโดยการกำหนดกรอบอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee) ในระบบตั๋วร่วม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อเสนออัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม

ประเภทบัตร	ค่าธรรมเนียม
บัตรโดยสาร ABT / Card-Centric ในระบบขนส่ง	≤ ร้อยละ 1.0 ¹
บัตรเดบิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.55 ²
บัตรเครดิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.8 ¹

ที่มา: ¹ ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

² ธนาคารแห่งประเทศไทย

ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน มีแผนการดำเนินงานแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน¹

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	พ.ศ. 2565				พ.ศ. 2566				พ.ศ. 2567				พ.ศ. 2568				พ.ศ. 2569				พ.ศ. 2570			
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	การจัดทำและเสนอร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	คค./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	การประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	การประกาศหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม	คนต./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	การประกาศใช้อัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า	คนต./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4	การประกาศใช้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (ระหว่างรถไฟฟ้า-รถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรล ลิงก์ (ARL) หรือ รถไฟฟ้า-รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) หรือ รถไฟฟ้า-เรือโดยสาร)	คนต./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	การเจรจาข้อตกลงทางธุรกิจ ²	คนต./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

หมายเหตุ: ¹ ระยะเวลาและรายละเอียดแผนงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. และขั้นตอนการดำเนินการของรัฐ

² การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างรัฐและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

คค. : กระทรวงคมนาคม

คนต. : คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

สตร. : สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ที่มา: ที่ปรึกษา

การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว

บทที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว

1.1 การศึกษา ทบทวนโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมจากการศึกษาที่ผ่านมา

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ สรุปได้ว่า รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่เหมาะสมกับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากที่สุด คือรูปแบบค่าโดยสารร่วมตามระยะทาง (Distance-based Fare) เนื่องจากคิดค่าโดยสารสัมพันธ์ทางตรงกับระยะทาง สามารถประยุกต์กับระบบขนส่งมวลชนที่มีผู้ประกอบการหลายราย โดยโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ประกอบด้วย (1) ค่าแรกเข้าระบบ (2) ค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare) และ (3) ส่วนลด (Discount) ซึ่งเป็นส่วนลดจากการเชื่อมต่อระบบ เพื่อจูงใจให้ผู้โดยสารใช้บริการมากขึ้น

$$F_x = a + bx - d$$

โดยที่

- F_x = ค่าโดยสารสำหรับการเดินทางบนเส้นทางหรือระบบ สำหรับการเดินทาง x กิโลเมตร
- a = ค่าแรกเข้าเส้นทางหรือระบบ
- b = ค่าสัมประสิทธิ์ที่แทนอัตราค่าโดยสารต่อระยะการเดินทาง 1 กิโลเมตร
- d = ส่วนลดจากการเชื่อมต่อ

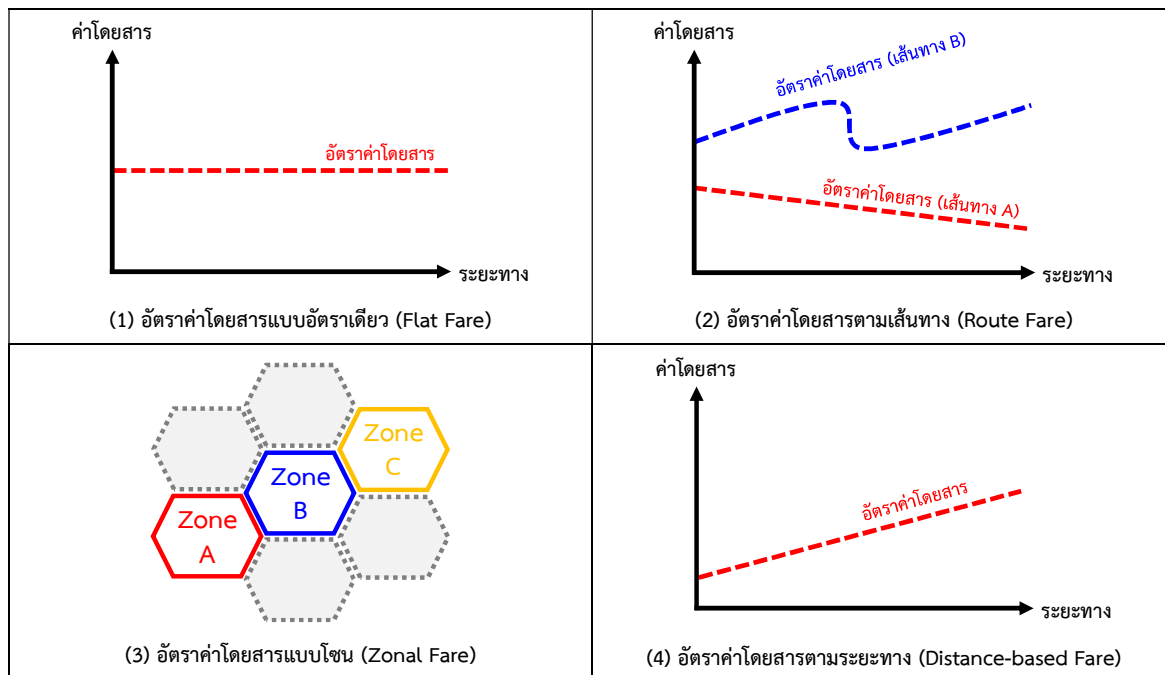
ประกอบกับการทบทวนการดำเนินงานระบบขนส่งสาธารณะในประเทศและต่างประเทศ สามารถกล่าวได้ว่า การแบ่งโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมมี 2 รูปแบบที่สำคัญ ได้แก่ (1) Journey-based Price และ (2) Passenger-based Price โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) Journey-based Price เป็นการใช้คุณลักษณะของการเดินทาง เช่น เวลา ระยะทาง เป็นต้น ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ซึ่งแบ่งเป็น 4 แบบ (รูปที่ 1.1-1) ได้แก่

- (1) อัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียว (Flat Fare) ใช้อัตราเดียวสำหรับผู้โดยสารแต่ละคน ไม่ขึ้นกับระยะทาง
- (2) อัตราค่าโดยสารตามเส้นทาง (Route Fare) แต่ละเส้นทางมีอัตราค่าโดยสารเฉพาะ
- (3) อัตราค่าโดยสารแบบโซน (Zonal Fare) แบ่งโครงข่ายเป็นกลุ่มพื้นที่ (แบบรังผึ้ง หรือแบบ Mosaic หรือแบบวงแหวน) แต่ละกลุ่มพื้นที่มีค่าโดยสารคงที่
- (4) อัตราค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare) คำนวณค่าโดยสารตามระยะทาง

อย่างไรก็ตาม อัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมควรขึ้นกับระยะทาง แต่อาจเป็นการให้กับผู้โดยสารได้น้อยที่อาศัยอยู่ชานเมือง ดังนั้น ควรมีอัตราค่าโดยสารเพิ่มของค่าโดยสารที่ลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น (Tapering Distance-based Fare) ตัวอย่างเช่น Opal Card ในเมือง Sydney เครือรัฐออสเตรเลีย (ออสเตรเลีย) ซึ่งมีอัตราค่าโดยสารลดลงเมื่อระยะการเดินทางของผู้โดยสารเพิ่มขึ้น

2) Passenger-based Price เป็นการใช้คุณลักษณะของผู้โดยสาร เช่น อายุ สภาพร่างกาย สถานะทางสังคม เป็นต้น ในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ซึ่งรัฐบาลกำหนดเป็นกฎหมาย หรือรัฐชดเชยให้กับผู้ประกอบการ โดยส่วนใหญ่การใช้คุณลักษณะของผู้โดยสาร แบ่งเป็น เด็ก, นักเรียน, ผู้สูงอายุ, คนพิการ, คนว่างงาน, ตำรวจ, ทหารผ่านศึก หรืออื่นๆ



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 1.1-1 รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร

ในการกำหนดอัตราค่าโดยสาร มีปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณา ได้แก่

- (1) การใช้งานง่ายสำหรับผู้โดยสาร
- (2) ความเสมอภาค (ประเภทของผู้ใช้/ประเภทของการเดินทาง)
- (3) ความเรียบง่ายของการจัดเก็บรายได้
- (4) การควบคุมง่ายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
- (5) ความดึงดูดใจต่อผู้โดยสาร
- (6) การเดินทางข้ามระบบได้ (ตัวต่อ)
- (7) ความเรียบง่ายของการแบ่งปันรายได้ระหว่างผู้ประกอบการ
- (8) การเพิ่มรายรับค่าโดยสารสูงสุด และ
- (9) การลดการฉ้อโกง

ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญสำหรับการกำหนดอัตราค่าโดยสารนั้น สามารถกล่าวได้ว่าปัจจัยหลัก 2 ประการที่สำคัญ ได้แก่

- (1) การใช้งานง่ายสำหรับผู้โดยสาร และ
- (2) การเดินทางข้ามระบบได้ (ตัวต่อ)

นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารในประเทศที่ระบบตั๋วร่วมประสบความสำเร็จทั่วโลก สามารถสรุปได้ว่า ไม่ได้สะท้อนขนาดของเมือง ดังตารางที่ 1.1-1 จึงมีแนวโน้มมุ่งไปสู่โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบ Tapering Distance-based Fare (อัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นของค่าโดยสารลดลงเมื่อระยะทางไกลขึ้น ในขณะที่อัตราค่าโดยสารแบบ Zonal Fare และแบบ Distance-based Fare ปกติมีอัตราสูงขึ้นตามระยะทางที่ไกลขึ้น) ซึ่งแพร่หลายมากในภูมิภาคเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง), สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์), สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) (กรุงโซล) และสาธารณรัฐประชาชนจีน (กว่างโจว) และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการความต้องการการเดินทาง ให้สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1.1-1 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นโยบายกำหนดอัตราค่าโดยสารในประเทศที่ประสบความสำเร็จ

เมือง (ประเทศ)	โครงสร้างค่าโดยสารตามระยะทางและตามโซน		ความแตกต่าง ขึ้นอยู่กับ			
	บัตรโดยสารเที่ยวเดียว (Single Journey)	บัตรโดยสารแบบชำระเงินล่วงหน้า (Pass)	ประเภทบริการ	ช่วงเวลาของวัน	สื่อกลางในการชำระ ค่าโดยสาร	สิทธิลดหย่อนค่าโดยสาร
อัมสเตอร์ดัม (ราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์)	อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง: ราคาพื้นฐานอยู่ที่ 0.90 ยูโร (ประมาณ 33 บาท) ¹ บวกเพิ่ม 0.154 ยูโรต่อ กิโลเมตร (ประมาณ 6 บาท)	อัตราค่าโดยสารคิดตามโซนที่มีลักษณะ เป็น Mosaic (รูปที่ 1.1-1 แบบที่ 3) โดยมีบัตรโดยสารลดราคาสำหรับผู้ เดินทางเป็นประจำ ราคา 17.50 ยูโรต่อ เดือน (ประมาณ 633 บาท) ¹ ซึ่งเป็นบัตร ส่วนลดค่าโดยสารร้อยละ 20 สำหรับ เดินทางในระบบขนส่งสาธารณะทุกประเภท	ค่าโดยสารร่วม	ไม่มี	บัตรสมาร์ตการ์ดที่ใช้ได้ ทั่วประเทศ	ได้รับสิทธิลดหย่อน ค่าโดยสารจากหน่วยงาน ต่างๆ ในท้องถิ่น
เดรสเดิน (สหพันธ์สาธารณรัฐ เยอรมนี)	อัตราค่าโดยสารสำหรับการเดินทางใน เขตเทศบาลกลาง เป็นแบบอัตราเดียว ตลอดเส้นทาง ในขณะที่อัตรา ค่าโดยสารสำหรับการเดินทางในพื้นที่ ชานเมืองและปริมณฑลเป็นแบบโซน	อัตราค่าโดยสารคิดตามโซน โดยการ เดินทางในโซนกลางเมืองจะมีราคา สูงกว่าด้านนอก	ค่าโดยสารร่วม ที่สามารถ ใช้ร่วมกับบริการเช่ารถจักรยาน สาธารณะ ไว้ในบัตรโดยสาร รายเดือน	ช่วงเวลา Off-peak สำหรับ ผู้ถือบัตรรายเดือน	บัตรสมาร์ตการ์ดที่ใช้ได้ ทั่วพื้นที่เมือง	ได้รับสิทธิลดหย่อน ค่าโดยสารในระดับเทศบาล
เขตบริหารพิเศษ ฮ่องกงแห่ง สาธารณรัฐ ประชาชนจีน (ฮ่องกง)	อัตราค่าโดยสารระบบราง คิดตาม ระยะทาง ในขณะที่อัตราค่าโดยสาร รถโดยสารประจำทาง จะแตกต่าง กันไป ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการ แต่ละราย	บัตรโดยสารแบบ Pass มีหลายประเภท ขึ้นกับพื้นที่และรูปแบบการเดินทาง	การบูรณาการโครงสร้าง ค่าโดยสารระหว่างรูปแบบ การเดินทางต่างๆ มีน้อยมาก	ไม่มี	บัตรสมาร์ตการ์ดที่มีระบบ e-wallet เป็นที่ยอมรับใน ฮ่องกง	รัฐบาลกลางให้ เงินช่วยเหลือค่าเดินทาง แก่ผู้มีรายได้น้อย เป็นเงิน จำนวน 600 เหรียญฮ่องกง (ประมาณ 2,484 บาท) ¹
กรุงลอนดอน (สหราชอาณาจักร)	อัตราค่าโดยสารระบบรางคิดตามโซน ในขณะที่อัตราค่าโดยสารรถโดยสาร ประจำทางเป็นแบบอัตราเดียว ตลอดเส้นทาง	- บัตรโดยสารรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปีแบบโซน โดย อัตราค่าโดยสารคงที่ (จ่ายล่วงหน้า) - บัตรโดยสารรายวัน มีการกำหนด อัตราค่าโดยสารสูงสุด โดยไม่จำกัด จำนวนเที่ยว - บัตรโดยสารรายสัปดาห์ มีการกำหนด อัตราค่าโดยสารสูงสุด โดยไม่จำกัด จำนวนเที่ยว (เฉพาะรถโดยสาร ประจำทางและรถราง)	ค่าโดยสารระบบรางและ รถโดยสารประจำทาง ไม่มีการบูรณาการ	ค่าโดยสารในช่วงเวลาเร่งด่วน จะสูงกว่าในช่วงเวลาอื่น	- บัตรสมาร์ตการ์ด Oyster - บัตรธนาคารประเภท Contactless หรือ สมาร์ตโฟน	ได้รับสิทธิลดหย่อน ค่าโดยสารต่างๆ เช่น เดินทางฟรีสำหรับผู้เดินทาง ที่มีอายุต่ำกว่า 16 ปี หรือ มีอายุสูงกว่า 60 ปี และ ผู้โดยสารเฉพาะกลุ่ม ตามที่กำหนด
สาธารณรัฐสิงคโปร์	อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง โดยลดอัตราส่วนเพิ่มเมื่อเดินทางไกลขึ้น	อัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียว สำหรับบัตรโดยสารรายเดือน ที่เดินทางภายในโซนเดียวกัน	ค่าโดยสารร่วมระหว่างรูปแบบ การเดินทางทุกรูปแบบ	- บัตรโดยสารสำหรับ นอกช่วงเวลาเร่งด่วน - บัตรโดยสารสำหรับการ เดินทางช่วงเข้าก่อนช่วงเวลา เร่งด่วน (Morning Pre-Peak)	บัตรสมาร์ตการ์ด	ได้รับสิทธิลดหย่อน ค่าโดยสารจากรัฐบาลกลาง

ตารางที่ 1.1-1 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้นโยบายกำหนดอัตราค่าโดยสารในประเทศที่ประสบความสำเร็จ (ต่อ)

เมือง (ประเทศ)	โครงสร้างค่าโดยสารตามระยะทางและตามโซน		ความแตกต่าง ขึ้นอยู่กับ			
	บัตรโดยสารเที่ยวเดียว (Single Journey)	บัตรโดยสารแบบชำระเงินล่วงหน้า (Pass)	ประเภทบริการ	ช่วงเวลาของวัน	สื่อกลางในการชำระ ค่าโดยสาร	สิทธิลดหย่อนค่าโดยสาร
กรุงโซล (สาธารณรัฐเกาหลี)	อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง โดยคิดค่าโดยสาร 1,250 วอน (ประมาณ 34 บาท) ¹ สำหรับ 10 กิโลเมตรแรก หลังจากนั้น คิดค่าโดยสาร 100 วอน (ประมาณ 3 บาท) ¹ สำหรับทุกๆ 5 กิโลเมตร (สูงสุด 50 กิโลเมตร) และ 100 วอน (ประมาณ 3 บาท) ¹ สำหรับทุกๆ 8 กิโลเมตรถัดไป	บัตรโดยสารสำหรับ 30 วัน หรือ 60 เที่ยว (ไม่สามารถใช้กับ รถโดยสารประจำทาง)	ค่าโดยสารร่วมระหว่าง รถโดยสารประจำทาง และระบบราง	ค่าโดยสารคิดตามช่วงเวลา ของวัน (มีส่วนลดค่าโดยสาร สำหรับผู้เดินทางช่วงเช้า)	- บัตรโดยสารชำระเงิน ล่วงหน้า (Pre-payment Card) - บัตรโดยสารชำระเงิน ย้อนหลัง (Deferred Payment Card) ประเภท Contactless (เช่น บัตรเครดิต)	ได้รับสิทธิลดหย่อนค่าโดยสาร สำหรับเยาวชน เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้เดินทางเป็นกลุ่ม
กว่างโจว (สาธารณรัฐประชาชนจีน)	อัตราค่าโดยสารคิดตามระยะทาง โดยคิด ค่าบริการ 2 หยวน (ประมาณ 10 บาท) ¹ สำหรับระยะทาง 4 กิโลเมตรแรก และ 1 หยวน (ประมาณ 5 บาท) ¹ สำหรับทุก 4 กิโลเมตรถัดไป สูงสุดที่ 12 กิโลเมตร และคิดเพิ่มอีกทุก 6 กิโลเมตร สูงสุดที่ 24 กิโลเมตร หลังจากนั้น คิดเพิ่มอีกทุก 8 กิโลเมตร	บัตรโดยสารประเภท 1 วัน และ 3 วัน	ค่าโดยสารร่วมระหว่าง รถไฟฟ้าใต้ดิน รถโดยสาร ประจำทาง แท็กซี่ และ เรือเฟอร์รี่ โดยบัตรโดยสาร สามารถใช้กับบริการสื่อสาร และการซื้อสินค้าปลีก	ไม่มี	- บัตรสมาร์ทการ์ดประเภท Contactless - อุปกรณ์ หรือ ชิมที่รองรับ เทคโนโลยี NFC - ตัวที่มีรหัส QR code	ได้รับสิทธิลดหย่อน ค่าโดยสารสำหรับเด็ก และผู้สูงอายุ เฉพาะชาวจีน เท่านั้น
กรุงวอชิงตัน (สหรัฐอเมริกา)	อัตราค่าโดยสารระบบรางคิดตาม ระยะทาง ในขณะที่อัตราค่าโดยสาร รถโดยสารประจำทาง เป็นแบบอัตราเดียว ตลอดเส้นทาง	บัตรโดยสารรายเดือนสามารถใช้ สำหรับการเดินทางไม่จำกัด จำนวนเที่ยว แต่ขึ้นอยู่กับจำนวนเงิน ในบัตร	ค่าโดยสารมีการบูรณาการ น้อยมาก	ค่าโดยสารในช่วงเวลาเร่งด่วน จะสูงกว่าในช่วงเวลาอื่น	บัตรสมาร์ทการ์ดที่ใช้ได้ทั้งเมือง	ค่าโดยสารรถโดยสาร ประจำทางได้รับการอุดหนุน ทางการเงินอย่างมากเพื่อช่วย ผู้โดยสารที่มีรายได้น้อย โดยมี บัตรโดยสารลดราคาสำหรับ ผู้โดยสารเฉพาะกลุ่ม

หมายเหตุ: ¹ อัตราแลกเปลี่ยน ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 (1 ยูโร = 36.18 บาท, 1 ดอลลาร์ฮ่องกง = 4.14 บาท, 1 วอน = 0.027 บาท, 1 หยวน = 5.11 บาท)

ที่มา: ปรับปรุงจาก Transit Fare Policy, An International Best Practices Review for Metro Vancouver, Peter Lipscombe, School of Community and Regional Planning, University of British Columbia, Canada, 2016 และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

โดยที่แต่ละประเทศ นำนโยบายอัตราค่าโดยสาร (Fare Policy) มาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมทางกายภาพของโครงข่ายรูปแบบการบริหารจัดการ สภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ อย่างไรก็ตาม การกำหนดรูปแบบค่าโดยสารร่วมของแต่ละเมือง ควรพิจารณาปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ตามลักษณะเฉพาะของแต่ละเมือง แสดงดังตารางที่ 1.1-2

ตารางที่ 1.1-2 ปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบของค่าโดยสารร่วม

ลำดับที่	ปัจจัย	รายละเอียด
1	นโยบาย	- นโยบายการให้บริการเชิงสังคม (Public Service Obligation) - นโยบายด้านความร่วมมือกับภาคเอกชน - นโยบายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม - ความเสี่ยงด้านต่างๆ ที่ภาครัฐสามารถรับได้
2	กายภาพ	- ลักษณะโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน และการเชื่อมต่อ - ลักษณะการใช้ที่ดิน (แบบศูนย์กลางเดี่ยว หลายศูนย์กลาง ฯลฯ) - โครงสร้างของสถานีและเทคโนโลยีระบบจัดเก็บค่าโดยสารเดิม
3	การบริหารจัดการ	- โครงสร้างการบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน (เป็นหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน บริหารจัดการโดยองค์กรเดียวหรือหลายหน่วยงาน เป็นต้น) - โครงสร้างการกำกับดูแลการให้บริการระบบขนส่งมวลชน (Regulatory Framework) (มีองค์กรกำกับดูแล หรือกำกับดูแลโดยสัญญาสัมปทาน)
4	สังคม	- ค่านิยมการใช้จ่ายของประชาชน (เงินสด หรือบัตรเครดิต หรือบัตรเครดิต เป็นต้น) - ความคุ้นเคยในการจ่ายค่าเดินทางภายในเมือง

ที่มา: ที่ปรึกษา

จากการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ กล่าวได้ว่า ปัจจัยด้านกายภาพเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดรูปแบบค่าโดยสารของเมืองต่างๆ โดยเมืองที่มีขนาดเล็ก มีโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดเล็ก นิยมใช้ Flat Fare เช่นในประเทศสาธารณรัฐอิตาลี (อิตาลี), สาธารณรัฐตุรกี (ตุรกี), สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนแอลจีเรีย (แอลจีเรีย), สาธารณรัฐฟินแลนด์ (ฟินแลนด์), สาธารณรัฐเบลารุส (เบลารุส), สหพันธ์สาธารณรัฐบราซิล (บราซิล), สาธารณรัฐบัลแกเรีย (บัลแกเรีย), สาธารณรัฐชิลี (ชิลี), สาธารณรัฐเช็ก (เช็กเกีย), ประเทศฮังการี (ฮังการี) และสาธารณรัฐเฮลเลนิก (กรีซ)

จากนั้นเมื่อเมืองมีการขยายตัวออกไปมาก และโครงข่ายมีระยะทางยาวขึ้น ส่วนใหญ่เปลี่ยนมาใช้ Distance-based Fare เช่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์), เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง), สาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน), สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ (ฟิลิปปินส์), สาธารณรัฐอินเดีย (อินเดีย), สาธารณรัฐประชาชนจีน (จีน) และ สหรัฐอเมริกา (อเมริกา) จนกระทั่งโครงข่ายมีความซับซ้อนมากขึ้น จะเปลี่ยนมาใช้ระบบ Zonal Fare ซึ่งนิยมใช้แพร่หลายในหลายประเทศ อาทิ สหราชอาณาจักร (อังกฤษ), ราชอาณาจักรนอร์เวย์ (นอร์เวย์), ราชอาณาจักรเดนมาร์ก (เดนมาร์ก), แคนาดา, สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้), ญี่ปุ่น, สาธารณรัฐโปแลนด์ (โปแลนด์) และราชอาณาจักรสเปน (สเปน)

สำหรับประเทศไทย ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีศูนย์กลางไม่เด่นชัด และมีการพัฒนาเมืองที่กระจายออกตามแนวโครงข่ายถนนสายหลัก (Ribbon Development) หรือตามระยะทาง (Distance) ซึ่งทำให้ไม่สามารถชี้ชัดได้ว่า เป็นเมืองในลักษณะศูนย์กลางเดี่ยว หรือหลายศูนย์กลาง ส่วนการวางแผนพัฒนาโครงข่ายระบบรถไฟฟ้า นั้นไม่ได้มีการวางแผนการเชื่อมต่อทางกายภาพระหว่างระบบอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะโครงข่ายในปัจจุบัน ทำให้ผู้โดยสารต้องเดินเป็นระยะทางไกล นอกจากนี้ ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารและโครงสร้างอัตราค่าโดยสารยังต่างกัน อีกทั้งยังแตกต่างจากโครงสร้างอัตราค่าโดยสารของระบบรถโดยสารประจำทางและเรือโดยสาร

ในส่วนของปัจจัยเชิงสังคม ค่านิยมของผู้เดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ยังคงคุ้นเคยกับการจ่ายเงินสดในการเดินทางแต่ละเที่ยว แต่ก็มีแนวโน้มเปลี่ยนรูปแบบมาใช้ระบบบัตรโดยสารประเภทเติมเงินมากขึ้น ซึ่งทำให้มีทางเลือกรูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมเพิ่มเติม

1.1.1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร

โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร เป็นตัวแทนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางที่เดินทางกับอัตราค่าโดยสาร ซึ่งเป็นเกณฑ์สำคัญในการคำนวณอัตราค่าโดยสารสำหรับการเดินทางของผู้ใช้บริการ โดยรูปแบบของโครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ (1) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียว (Flat Fare) ซึ่งจะจ่ายค่าโดยสารในอัตราค่าโดยสารคงที่ (2) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare) ซึ่งจะเรียกเก็บค่าโดยสารจากระยะทางที่เดินทางจริง และ (3) โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบโซน (Zonal Fare) ซึ่งจะเรียกเก็บค่าโดยสาร เมื่อมีการเดินทางผ่านเขตต่างๆ โดยโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบมีข้อเด่น-ข้อด้อยแตกต่างกัน ดังตารางที่ 1.1-3

ตารางที่ 1.1-3 การเปรียบเทียบข้อเด่นและข้อด้อยของโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ

รูปแบบ	ข้อเด่น	ข้อด้อย
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบอัตราเดียว (Flat Fare)	- เข้าใจได้ง่ายที่สุด และสามารถกำกับดูแลได้ง่าย - ใช้เทคโนโลยีในการคำนวณค่าโดยสารไม่ซับซ้อน	- การคำนวณอัตราค่าโดยสารไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของความยินดีจ่าย (Willingness to Pay) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ โครงสร้างค่าโดยสารไม่สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและอัตราค่าโดยสารได้ - ไม่สามารถปรับอัตราค่าโดยสารให้เหมาะสมกับพื้นที่บริการจริง
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare)	แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และอัตราค่าโดยสารได้อย่างเหมาะสม	- กำกับดูแลได้ยาก และจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการคำนวณค่าโดยสาร - ไม่สามารถแสดงอัตราค่าโดยสารลงบนแผนที่ได้ ทำให้เกิดความไม่แน่นอนในด้านอัตราค่าโดยสารสำหรับการเดินทางของผู้ใช้บริการที่ไม่คุ้นชินเส้นทาง
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบโซน (Zonal Fare)	- แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง และอัตราค่าโดยสารได้ - เข้าใจได้ง่ายกว่าโครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง และทำให้เกิดความแน่นอนด้านอัตราค่าโดยสารสำหรับผู้ใช้บริการที่ไม่คุ้นชินเส้นทาง - สามารถปรับขนาดของเขตที่จะกำหนดอัตราค่าโดยสารเพื่อชดเชยระดับของการให้บริการ (Level of Service) ที่ไม่เท่ากันในแต่ละพื้นที่	- เกิดความไม่เท่าเทียมของเขต (Geographic Inequities) ได้ โดยผู้ที่เดินทางระยะสั้นข้ามเขตจะถูกเรียกเก็บค่าโดยสารมากกว่าการเดินทางไกลภายในเขตเดียวกัน - มีปัญหาในการกำหนดขอบเขตต่างๆ เช่น ความกดดันทางด้านการเมือง - กำกับดูแลค่อนข้างยาก และใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีควบคุมยาก

ที่มา: ปรับปรุงจาก Peter Lipscombe, 2016 และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

1.1.2 กลไกการกำหนดอัตราค่าโดยสาร

การกำหนดอัตราค่าโดยสาร หมายถึง วิธีในการกำหนดอัตราค่าโดยสารขั้นต่ำ-ขั้นสูง จากการศึกษาแนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่นิยมใช้ในต่างประเทศ สามารถสรุปแนวทางในการกำหนดอัตราค่าโดยสารออกเป็น 3 รูปแบบ คือ (1) การกำหนดจากภาครัฐ รัฐบาลท้องถิ่นหรือผู้มีอำนาจ (Administered) ที่สามารถกำหนดอัตราค่าโดยสารทั้งขั้นต่ำและขั้นสูง โดยผู้ให้บริการไม่มีส่วนร่วมในการกำหนดอัตราค่าโดยสาร (2) การกำหนดแบบกำกับดูแล (Regulated) ให้สิทธิการกำหนดอัตราค่าโดยสารแก่ผู้ให้บริการ ภายใต้ข้อกำหนดที่ภาครัฐกำหนดขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นการกำหนดเพดานขั้นสูงซึ่งกำหนดจากสูตรปรับอัตราค่าโดยสาร และ (3) การกำหนดแบบแข่งขันด้านราคาภายในตลาด (Market Competitive) โดยการให้สิทธิผู้ให้บริการสามารถกำหนดอัตราค่าโดยสารได้อย่างอิสระ ทั้งอัตราค่าโดยสารขั้นต่ำ/ขั้นสูง สามารถใช้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการควบคุมอัตราค่าโดยสาร โดยสามารถเปรียบเทียบการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบดังตารางที่ 1.1-4 และแสดงข้อเด่น และข้อด้อยของการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบดังตารางที่ 1.1-5

ตารางที่ 1.1-4 ขอบเขตของการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ

วิธีการ	หน่วยงานกำกับดูแล	ผู้ให้บริการสามารถเปลี่ยนแปลงค่าโดยสาร	
		ค่าโดยสารต่ำสุด	ค่าโดยสารสูงสุด
การกำหนดจากภาครัฐ (Administered)	อัตราค่าโดยสารถูกกำหนดโดยหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานท้องถิ่น	X	X
การกำหนดแบบกำกับดูแล (Regulated)	ผู้ให้บริการสามารถกำหนดอัตราค่าโดยสารได้เองภายใต้กรอบอัตราค่าโดยสารที่กำหนด	✓	ไม่เกินอัตราสูงสุดที่สามารถปรับได้
การกำหนดแบบแข่งขันด้านราคาภายในตลาด (Market Competitive)	ผู้ให้บริการสามารถกำหนดอัตราค่าโดยสารได้เองโดยใช้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการกำหนดอัตราค่าโดยสาร	✓	✓

ที่มา: ปรับปรุงจาก Steer Davies Gleave, 2016 และวิเคราะห์โดยทีปภิรดา

ตารางที่ 1.1-5 การเปรียบเทียบข้อเด่นและข้อด้อยของการกำหนดอัตราค่าโดยสารแต่ละรูปแบบ

วิธีการ	ข้อเด่น	ข้อด้อย
การกำหนดจากภาครัฐ (Administered)	ภาครัฐสามารถควบคุมอัตราค่าโดยสารทั้งหมดได้เอง ซึ่งสามารถตอบสนองนโยบายของภาครัฐได้	ภาครัฐจำเป็นต้องรับความเสี่ยงทั้งหมด คือ หากภาครัฐตั้งค่าโดยสารต่ำเกินไปภาครัฐก็จำเป็นต้องสนับสนุนหรือชดเชยให้กับผู้ให้บริการด้วย
การกำหนดแบบกำกับดูแล (Regulated)	อัตราค่าโดยสารสามารถปรับได้ไม่เกินที่ภาครัฐกำหนด	รัฐบาลควบคุมได้เฉพาะอัตราสูงสุดเท่านั้น ไม่สามารถปรับราคาได้เอง ซึ่งอาจไม่ตอบสนองนโยบายภาครัฐได้ทั้งหมด
การกำหนดแบบแข่งขันด้านราคาภายในตลาด (Market Competitive)	ภาครัฐไม่จำเป็นต้องสนับสนุน หรือชดเชย	อัตราค่าโดยสารอาจสูงมาก เพราะระบบขนส่งสาธารณะส่วนใหญ่ โดยเฉพาะรถไฟฟ้า นั้น อาจเป็นรูปแบบผูกขาดในเส้นทาง จึงไม่มีคู่แข่ง อาจส่งผลให้อัตราค่าโดยสารสูงเกินไป

ที่มา: ทีปภิรดา

ทั้งนี้ อัตราค่าโดยสารร่วมทุกรูปแบบ ควรมีการกำหนดระยะเวลาสูงสุดต่อเที่ยวที่ผู้โดยสารสามารถเดินทางอยู่ในระบบ เพื่อป้องกันผู้โดยสารใช้บัตรโดยสารใบเดียวเดินทางเกิน 1 เที่ยว โดยกรณีดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ง่าย เมื่อการเชื่อมต่อทางกายภาพของระบบขนส่งไม่ได้อยู่ในระบบปิด ในกรณีของระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว และรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในปัจจุบัน) ซึ่งผู้โดยสารสามารถเดินทางออกจากระบบหนึ่งก่อน แล้วจึงเข้าไปในอีกระบบ หากไม่มีการกำหนดระยะเวลาสูงสุดในการเดินทางต่อเที่ยวแล้ว อาจมีผู้โดยสารบางส่วนเดินทางออกจากระบบเพื่อทำธุระ แล้วจึงกลับเข้าไปในระบบเพื่อเดินทางต่อ (เท่ากับเป็นการเดินทางมากกว่าหนึ่งเที่ยว)

เนื่องจากอัตราค่าโดยสารระบบรถไฟฟ้าแต่ละสาย อาจถูกกำหนดไว้แล้วตามระยะเวลาในสัญญาสัมปทาน จึงควรมีการเสนอแนวทางการปรับใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร แตกต่างกันไปตามช่วงเวลา โดยในระยะยาวโครงสร้างอัตราค่าโดยสารของโครงข่ายรถไฟฟ้าทั้งหมด ควรรวมเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างเดียว ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้:

- โครงข่ายมีความซับซ้อนมากขึ้น
- ระยะทางที่เพิ่มขึ้นของเส้นทาง
- โครงสร้างอัตราค่าโดยสารมีความซับซ้อนขึ้นมาก ด้วยเหตุที่ต้องมีการกำหนดค่าโดยสาร โดยรวมค่าโดยสารของสถานีหลักและค่าโดยสารของส่วนต่อขยายเข้าด้วยกัน
- ผู้โดยสารต้องทำความเข้าใจกับค่าโดยสารได้ง่าย

1.2 การทบทวนนโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารในต่างประเทศ

ได้ดำเนินการทบทวนนโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสาร รวมถึง การเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารระหว่างการใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์กับเงินสด และการทบทวนอัตราค่าโดยสารเมื่อเดินทางข้ามระบบในต่างประเทศที่สำคัญ ได้แก่ สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์), สหราชอาณาจักร (กรุงลอนดอน), เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง), สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) (กรุงโซล) และประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์)

โครงข่ายรถไฟในเขตเมืองของประเทศสิงคโปร์ รวมระยะทางประมาณ 220 กิโลเมตร โดยที่รัฐเป็นเจ้าของและลงทุนก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด และมีเอกชนที่ให้บริการ คือ SMRT Trains และ SBS Transit Ltd. (เป็นผู้รับสัญญาในการให้บริการ รวมถึงการบำรุงรักษา (Gross Cost))

โดยสภาการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Council: PTC) จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1987 (พ.ศ. 2530) ร่วมกับ Land Transport Authority (LTA) ทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบการกำกับดูแลด้านต่างๆ ของภาคการขนส่งในสิงคโปร์ เพื่อส่งเสริม ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า Mass Rapid Transit (MRT) และเสริมสร้างศักยภาพในการให้บริการ ภายใต้กรอบการจัดหาเงินทุน ที่กำหนดไว้ในสมุดปกขาวด้านการขนส่งทางบก (Land Transport White Paper) ของ LTA ในปี ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2536) ซึ่งกำหนดโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสำคัญที่รัฐบาลลงทุน อาทิ ถนนราง สถานี MRT สถานีเชื่อมต่อรถโดยสารประจำทาง และป้ายรถโดยสารประจำทาง ซึ่งผู้โดยสารจ่ายในส่วนของต้นทุนจากการดำเนินงาน และผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Operator: PTO) ได้แก่ SMRT และ SBS Transit เป็นผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะ อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การกำกับดูแลค่าโดยสารและมาตรฐานการบริการ ด้วยวิธีนี้ บริการขนส่งสาธารณะสามารถดำเนินงานส่วนใหญ่ได้โดยไม่ต้องรับเงินอุดหนุนโดยตรงจากรัฐบาล

ทั้งนี้ PTC ก่อตั้งขึ้นภายใต้พระราชบัญญัติสภาการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Council Act) เข้ามาแทนที่ หน่วยงานที่ออกใบอนุญาตการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (Bus Services Licensing Authority: BSLA) ซึ่งมีหน้าที่หลัก ในการออกใบอนุญาตเส้นทางรถโดยสารประจำทาง นอกจากนั้น รัฐบาลยังขยายกระบวนการตัดสินใจเรื่องการ กำหนดเกี่ยวกับค่าโดยสารให้กว้างขึ้น โดยการให้สมาชิกภาคประชาชนเข้าร่วมใน PTC ซึ่งนอกจากการอนุมัติเส้นทาง รถโดยสารประจำทางแล้ว ขอบเขตของ PTC ยังกำกับในเรื่องค่าโดยสารรถประจำทางและค่าโดยสารระบบราง รวมถึง มาตรฐานการให้บริการรถโดยสารประจำทางด้วย โดย PTO จะส่งคำขอเพื่อทบทวนเรื่องค่าโดยสารเป็นประจำทุกปีให้ PTC เป็นผู้ประเมิน

การปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบบูรณาการของสิงคโปร์สำหรับรถโดยสารประจำทางและระบบราง โดยการ นำเทคโนโลยีบัตรโดยสารแบบเติมเงินแถบแม่เหล็กมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1991 (พ.ศ. 2534) และต่อมาเป็นบัตรโดยสาร แบบเติมเงินแบบไร้สัมผัส ทำให้บัตรโดยสารหนึ่งใบสามารถใช้ได้ทั้งบนรถโดยสารประจำทางและระบบราง ซึ่งก่อนหน้านี้ ผู้โดยสารต้องจ่ายค่าธรรมเนียมสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (transfer penalty) ระหว่างรถโดยสารประจำทางและ ระบบราง หรือระหว่างการใช้บริการรถโดยสารประจำทางแต่ละครั้ง

ในปี ค.ศ. 1998 (พ.ศ. 2541) PTC ได้นำระบบการกำหนดเพดานอัตราค่าโดยสาร (price-cap model) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการทบทวนอัตราค่าโดยสารที่โปร่งใสและคาดเดาได้มากขึ้น กลไกการตรวจสอบอัตรา ค่าโดยสาร ต้องสามารถแก้ไขวัตถุประสงค์ที่ขัดแย้งกัน 2 ประการ คือ (1) การอนุญาตให้ PTO ขดเซย์ต้นทุนในการดำเนินงาน และ (2) การรับรองว่าอัตราค่าโดยสารอยู่ในราคาที่ผู้โดยสารสามารถจ่ายได้ โดยที่ระบบการกำหนดเพดานอัตราค่าโดยสาร มาจากคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจสอบต้นทุนปี ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) (1996 Cost Review Committee) เพื่อให้อัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการเพิ่มขึ้นอย่างกะทันหัน

(1) จุดเปลี่ยนในการทบทวนอัตราค่าโดยสาร

ในปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) รัฐบาลสิงคโปร์ได้เรียกประชุม เพื่อประเมินกลไกการทบทวนอัตราค่าโดยสารและให้คำแนะนำแก่ PTC นำโดยประธานคณะกรรมการธิการของสภาของรัฐบาล (Government Parliamentary Committee: GPC) ด้านการขนส่ง คณะกรรมการทบทวนกลไกค่าโดยสาร (Committee on the Fare Review Mechanism: CFRM) ประกอบด้วยตัวแทนจาก PTC สมาคมผู้บริโภคแห่งสิงคโปร์ (Consumers Association of Singapore: CASE) สถาบันการศึกษา และสหภาพการค้าแห่งชาติ (National Trades Union Congress: NTUC)

ในการทบทวน คณะกรรมการได้อ้างอิงถึงหลักการจัดหาเงินทุนระบบขนส่งสาธารณะที่ระบุไว้ในสมุดปกขาว (White Paper) ของ LTA ปี ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) ระบุว่า อัตราค่าโดยสารต้องสะท้อนความเป็นจริงและมีการทบทวนเป็นระยะ เพื่อตอบสนองต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอย่างสมเหตุสมผล ส่วนรายได้จากการดำเนินการครอบคลุมต้นทุนการดำเนินงาน และต้นทุนการทดแทนสินทรัพย์ โดยแนวทางการกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ (1) เสนอให้ปรับโครงสร้างสูตรการปรับอัตราค่าโดยสารโดยใช้ดัชนีราคาคือ Productivity Extraction เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้นและมีความโปร่งใสมากขึ้น โดยแยกผลิตภาพ (Productivity) ออกจากต้นทุนค่าจ้าง ส่วนประกอบต้นทุนอื่นๆ ซึ่งเคยรวมกันในสูตรการปรับอัตราค่าโดยสารเดิม และให้ทบทวนทุกๆ สามปี และ (2) ให้อำนาจแก่ PTC ในการปรับอัตราค่าโดยสาร โดยเฉพาะในรูปแบบของการคืนเงิน ค่าโดยสาร หรือการลดราคาแทนที่การรื้อค่าโดยสารโดย PTO ก่อน ในขณะเดียวกัน PTC ยังคงมีอิสระในการรักษาความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง หรือปฏิเสธการปรับอัตราค่าโดยสารเมื่ออยู่ภายใต้ภาวะเศรษฐกิจที่ไม่เอื้ออำนวย หรือความสามารถในการจ่ายค่าโดยสารลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. 2010 (พ.ศ. 2553) มีการนำระบบอัตราค่าโดยสารตามระยะทางมาประยุกต์ใช้ แทนที่ระบบส่วนลดคงที่ต่อการเปลี่ยนรถ ภายใต้ระบบนี้ ผู้โดยสารถูกเรียกเก็บค่าโดยสารตามระยะทางทั้งหมดที่เดินทาง โดยไม่ต้องเสียค่าแรกเข้า เมื่อเปลี่ยนรถโดยสารระหว่างรถประจำทาง หรือระหว่างรถโดยสารประจำทางกับระบบราง ดังนั้น ผู้โดยสารที่เดินทางในระยะทางเท่ากัน จะจ่ายเงินเท่ากันไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งในจำนวนครั้งเท่าใดก็ตาม

(2) ความสามารถในการจ่ายของผู้โดยสาร

เน้นข้อพิจารณาสองประการ คือ (1) ราคาไม่แพง และ (2) ความสามารถจ่าย (Ability to Pay) ในบริการขนส่งสาธารณะ โดยวัดความสามารถจ่าย ด้วยค่าใช้จ่ายรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้า เป็นสัดส่วนรายได้ครัวเรือน ความสามารถในการจ่ายในบริการขนส่งสาธารณะนั้นถูกติดตามเป็นข้อมูลรายปี แทนที่การติดตามเฉพาะข้อมูลจากการสำรวจรายจ่ายในครัวเรือนทุก 5 ปี (Household Expenditure Survey: HES) ซึ่งดำเนินการโดย Department of Statistics (DOS)

นอกจากนั้นแล้ว อีกวิธีการหนึ่งของการวัดความสามารถจ่ายค่าบริการขนส่งสาธารณะ คือ การเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารในเมืองต่างๆ โดยการคำนวณตามทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (purchasing power parity) จากการเดินทาง 10 กิโลเมตร ซึ่งเป็นระยะทางเฉลี่ยที่ผู้โดยสารในสิงคโปร์เดินทาง ผลการศึกษาของ PTC ในปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559) พบว่าสิงคโปร์มีอัตราค่าโดยสารระบบรางต่ำที่สุดแห่งหนึ่งในบรรดา 35 เมืองในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย อเมริกาเหนือ และยุโรป

นอกจากนี้ ยังมีอัตราค่าโดยสารแบบลดหย่อนที่เสนอโดย PTO เพื่อช่วยรองรับการขึ้นค่าโดยสารกลุ่มเฉพาะ (เช่น นักศึกษา และผู้สูงอายุผู้มีสิทธิ์ซื้อบัตรโดยสารรายเดือนสำหรับรถโดยสารประจำทางและ MRT แบบไม่จำกัดเที่ยว) และค่าโดยสารลดหย่อนเพิ่มเติมยังได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาล สำหรับผู้ใหญ่วัยทำงานที่มีรายได้ต่ำ (ภายใต้เงินสวัสดิการรายได้เพิ่มเติม) และผู้พิการ

อีกตัวอย่างหนึ่งของการสนับสนุนทางการเงิน คือ กองทุนขนส่งสาธารณะที่เปิดตัวในปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) โดย NTUC และมูลนิธิแรงงานสิงคโปร์ มีที่มาจากการระดมทุนครั้งแรกจำนวน 6 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ นอกจากกองทุนแล้ว ยังมีการออกคูปองระบบขนส่งสาธารณะให้กับผู้ยากไร้ เพื่อช่วยเหลือสำหรับการขึ้นค่าโดยสาร อย่างไรก็ตาม การบริจาคของ PTO ให้กับกองทุนนั้น เป็นไปโดยสมัครใจและกองทุนส่วนใหญ่ได้มาจากการระดมทุนสาธารณะ โดยมีรัฐบาลเพิ่มเงินเข้าไปเป็นระยะๆ

ทั้งนี้ สามารถสรุป Timeline ของการปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์ ดังตารางที่ 1.2-1

ตารางที่ 1.2-1 Timeline การปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์

ปี พ.ศ.	รายละเอียด
2534	ใช้เทคโนโลยีบัตรโดยสารแบบเติมเงินแถบแม่เหล็ก
2541	PTC นำระบบ Price-cap Model มาใช้ สูตรการปรับอัตราค่าโดยสาร $CPI + X$
2544	สูตรการ Price-cap ถูกนำไปทดสอบ
2545	เปลี่ยนระบบบัตรเติมเงินแถบแม่เหล็กเป็นระบบสมาร์ทการ์ดแบบไร้สัมผัส EZ-Link
2547	CFRM เสนอสูตรการปรับอัตราค่าโดยสาร โดยใช้ดัชนีราคา Productivity Extraction กำหนด Productivity Extraction ไว้ล่วงหน้า 0.3 % สำหรับปี ค.ศ. 2005-2008 (พ.ศ. 2548-2551) ให้ทบทวน Productivity Extraction ทุกๆ สามปี ให้ PTC เปรียบเทียบ Return on Total Assets (ROTA) รายปีของ PTO กับอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงคล้ายกัน
2551	เพิ่ม Productivity Extraction เป็น 1.5 %
2553	นำระบบค่าโดยสารตามระยะทางมาใช้ แทนระบบส่วนลดคงที่ต่อการเปลี่ยนรูปแบบการโดยสาร
2555	ดัชนีราคาใหม่คือ $0.4cCPI + 0.4WI + 0.2EI$ Productivity Extraction ปรับเป็น 0.5 % แนะนำกลไกการทยอย (Roll-over) เพื่อให้ PTC มีความยืดหยุ่นในการปรับอัตราค่าโดยสาร การตรวจสอบ ROTA ของ PTO ถูกยกเว้นมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013-2017 (ปี พ.ศ. 2556-2560)
2559	LTA ประกาศโครงสร้างค่าโดยสารให้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะค่าโดยสารระบบรางตามระยะทาง

ที่มา: Public Transport Council, 2019

กล่าวโดยสรุป สิงคโปร์มีนโยบายปรับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง โดยคำนวณระยะทางแบบระยะขจัด (Displacement) และเก็บค่าแรกเข้าระบบเพียงครั้งเดียว ซึ่งอัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นทุก 1 กิโลเมตร ในลักษณะลดน้อยถอยลงตามระยะทางที่ไกลขึ้น และอัตราค่าโดยสารมีส่วนลดในช่วงเวลาไม่เร่งด่วน

นอกจากนั้น การกำหนดอัตราค่าโดยสารในลักษณะกำกับดูแล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสาร คือ สภาการขนส่งสาธารณะ (Public Transport Council: PTC) ทำหน้าที่กำกับดูแลในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารทั้งหมด (อาทิ การปรับอัตราค่าโดยสาร การก่อตั้งกองทุนขนส่งสาธารณะ และประเด็นเกี่ยวกับบัตรโดยสารอัจฉริยะ) อย่างไรก็ตาม PTC ไม่ได้มีหน้าที่เฉพาะการกำกับดูแลอัตราค่าโดยสารของระบบรางเท่านั้น แต่ยังมีหน้าที่ในการกำกับดูแลอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ คือ รถโดยสารประจำทาง และรถแท็กซี่ ด้วย

ทั้งนี้ การกำหนดอัตราค่าโดยสาร ใช้การคำนวณปรับอัตราค่าโดยสารแบบผสม (Combined) ในการกำหนดอัตราสูงสุดที่ผู้ให้บริการสามารถปรับได้ โดยพิจารณาปัจจัยสำคัญ คือ

- ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (Core Consumer Price Index: cCPI) แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา (เงินเฟ้อ) โดยไม่รวมสินค้าประเภทอาหารและพลังงาน
- ดัชนีค่าแรง (Wage Index: WI) แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนด้านค่าแรง
- ดัชนีราคาพลังงาน (Energy Index: EI) แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนด้านพลังงาน
- ดัชนีผลผลิตของการประกอบกิจการ (Productivity Factor) แสดงถึงผลผลิตในการประกอบกิจการของผู้ให้บริการ และ
- ดัชนีความจุของโครงข่าย (Network Capacity Factor: NCF)

โดยสามารถสรุปการคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{Maximum Fare Adjustment} = (0.5 \Delta cCPI + 0.4 \Delta WI + 0.1 \Delta EI) - \text{Productivity Factor} + \text{NCF}$$

การปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์ มาจากประเมินดัชนีเศรษฐกิจมหภาค และภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันอย่างใกล้ชิด โดยมีรอบการทบทวนอัตราค่าโดยสารใหม่ทุก 1 ปี และปรับปรุงสูตรการคำนวณทุก 5 ปี เมื่อพิจารณาการปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์ (ตารางที่ 1.2-2) ร้อยละของการปรับค่าโดยสารที่ปรับได้สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับการปรับจริงพบว่า ปีที่มีการปรับจริงเท่ากับจำนวนที่อนุญาตให้ปรับได้สูงสุดจากที่ผ่านมาในรอบ 16 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 7 ครั้ง ได้แก่ ปี พ.ศ. 2548, ปี พ.ศ. 2549, ปี พ.ศ. 2553, ปี พ.ศ. 2557, ปี พ.ศ. 2558, ปี พ.ศ. 2561 และปี พ.ศ. 2562 ในส่วนของข้อมูลการปรับค่าโดยสารครั้งล่าสุดในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ค่าโดยสารไม่มีการเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระทางการเงินของผู้โดยสารจากการระบาดของ COVID-19

ตารางที่ 1.2-2 การปรับอัตราค่าโดยสารของสิงคโปร์ ช่วงปี พ.ศ. 2548-2563

หน่วย: ร้อยละ

ปี พ.ศ.	ดัชนีเงินเฟ้อ	ดัชนีค่าแรง	ดัชนีพลังงาน	ส่วนหักผลผลิตภาพ	ปรับได้สูงสุด	ปรับจริง
2548	1.70	3.60	-	0.30	2.40	2.40
2549	0.50	3.50	-	0.30	1.70	1.70
2550	1.00	3.20	-	0.30	1.80	1.10
2551	2.10	6.90	-	1.50	3.00	0.70
2552	-	-	-	1.50	4.80	-1.60
2553	0.60	-2.60	-	1.50	-2.50	-2.50
2554	2.80	5.80	-	1.50	2.80	1.00
2555	5.20	6.80	-	1.50	4.50	-
2556	2.50	2.60	2.60	0.50	6.60	3.20
2557	1.70	4.30	-12.60	0.50	2.80	2.80
2558	1.90	2.30	-15.30	0.50	-1.90	-1.90
2559	0.50	4.40	-35.80	0.50	-5.70	-4.20
2560	0.9	3.7	-26.7	0.5	-3.9	-2.2
2561	1.5	3.0	26.2	0.1	4.3	4.3
2562	1.7	3.5	32.3	0.1	7	7
2563	1	2.6	9.4	0.1	4.4	0

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council, Fare Review Exercise

นอกจากนั้นแล้ว สิงคโปร์ยังใช้รูปแบบการอุดหนุนทางฝั่งผู้โดยสาร โดยมีการก่อตั้งกองทุนสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Fund: PTF) ซึ่งกองทุนได้นำเงินทุนช่วยเหลือผู้ที่ไม่สามารถแบกรับภาระค่าโดยสารได้ ผ่านนโยบายต่างๆ เช่น การแจกคูปอง (Coupon) แก่ผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น และการบูรณาการระบบสองระดับ คือ (1) การบูรณาการตัวโดยสาร (ตัวต่อ) ผ่านบัตรโดยสารอัจฉริยะ EZ-Link Card ซึ่งเอกชนเป็นผู้รับสัญญาในการให้บริการ และ (2) การบูรณาการระบบอัตราค่าโดยสารระหว่างระบบรางและรถโดยสารประจำทาง และมีตัวโดยสารรายเดือน (Monthly Pass) ซึ่งสามารถเดินทางแบบเหมาจ่ายในระยะเวลาหนึ่งเดือน (ราคา 120 ดอลลาร์สิงคโปร์) ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายของประชาชนที่เดินทางเป็นประจำได้

2) สหราชอาณาจักร (กรุงลอนดอน)

ระบบรางในเขตเมืองของกรุงลอนดอน เป็นระบบรางที่เก่าแก่ที่สุดในโลก ซึ่งเปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1863 (พ.ศ. 2406) ลักษณะการให้บริการมีความซับซ้อนและหลากหลาย โดยในบางเส้นทางให้บริการโดยบริษัทเอกชน ซึ่งเป็นบริษัทลูกของรัฐ เช่น รถไฟฟ้าใต้ดินลอนดอน (London Underground) และรถไฟฟ้ามหานครลอนดอน (London Overground) และในบางเส้นทางเป็นบริการเชิงสังคม (Public Service Obligation: PSO) ซึ่งผู้ให้บริการเป็นเพียงผู้รับสัญญาจ้าง ส่วนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานรัฐเป็นผู้ลงทุนทั้งหมด เอกชนไม่ต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนรายได้ (Gross Cost) โดยผู้ให้บริการได้รับสัญญาจ้างในลักษณะรูปแบบของแฟรนไชส์ที่รับเงินอุดหนุนน้อยที่สุด (Negative Franchise)

กรุงลอนดอนใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบเขต (Zonal Fare) ในลักษณะวงแหวน โดยมีศูนย์กลางเป็นเขตใจกลางเมือง มีจำนวน 6 เขต และมีการเรียกเก็บอัตราค่าโดยสารเพิ่ม (Extra) เมื่อมีการเดินทางผ่านเขตใจกลางเมือง (เขตหมายเลข 1) รวมถึงการเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วน

การกำหนดอัตราค่าโดยสารในกรุงลอนดอน มีลักษณะที่หลากหลายตามลักษณะการประกอบกิจการของแต่ละเส้นทาง ซึ่งมีทั้งรูปแบบที่กำหนดจากภาครัฐ (เช่น เส้นทางที่ให้บริการโดยบริษัทลูกของ Transport for London (TfL) อาทิ London Underground และ London Overground) หรือการกำหนดอัตราค่าโดยสารแบบกำกับดูแล (เช่น เส้นทาง Southern และ Southeastern) ทั้งนี้ ในส่วนของการกำกับดูแล ได้มีหน่วยงานกำกับดูแล คือ Department for Transport (DfT) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบาลท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสาร

อย่างไรก็ตาม การปรับอัตราค่าโดยสารนั้น ใช้สูตรปรับอัตราค่าโดยสารที่กำหนดร้อยละของการเปลี่ยนแปลงสูงสุด เพื่ออนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถปรับอัตราค่าโดยสารในแต่ละปี โดยเป็นสูตรในลักษณะผสม 2 ปัจจัย คือ (1) ดัชนีราคาขายปลีก (Retail Price Index) ซึ่งสะท้อนถึงอัตราเงินเฟ้อเช่นเดียวกับดัชนีราคาผู้บริโภค และ (2) ประสิทธิภาพของการดำเนินงานที่ผ่านมา (Firm's Past Performance) เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาคุณภาพ

ทั้งนี้ กรุงลอนดอนมีการบูรณาการตั๋วร่วมผ่านบัตร Oyster โดยบัตร Oyster สามารถเติมเงิน (Pay As You Go: PAYG) และสามารถเพิ่มรูปแบบตั๋วโดยสารต่างๆ ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบรายเที่ยว รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี ซึ่งต้องกำหนดเขตที่ใช้เดินทางและช่วงเวลาที่ใช้บริการ แต่ไม่ได้บูรณาการระบบอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนทางรางกับรถโดยสารประจำทาง เนื่องจากโครงสร้างค่าโดยสารต่างกัน

3) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง)

ระบบขนส่งมวลชนทางรางของฮ่องกงมีบริษัท MTR Corporation Limited: MTRCL เป็นเจ้าของและเป็นผู้ดำเนินการ โดยบริษัท MTR Corporation Limited ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1975 (พ.ศ. 2518) จากการศึกษาและการวางแผนอย่างละเอียด ด้านวิศวกรรมและการเงินภายใต้การควบคุมของรัฐบาล ในการดำเนินงานมีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและคณะกรรมการบริหารร่วม ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ โดยต้องรายงานต่อคณะกรรมการร่วมระหว่างกลุ่มธุรกิจของท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และผู้แทนจากรัฐบาลที่ตั้งขึ้น นำโดยประธานกรรมการที่ไม่ใช่ผู้บริหาร ทั้งนี้ MTRCL ต้องรับผิดชอบต่อรัฐบาล ภาคส่วนเอกชนผู้ร่วมก่อตั้ง และภาคประชาชนผ่านสัดส่วนปริมาณหุ้นจดทะเบียน ซึ่งร้อยละ 76 เป็นของรัฐบาลและส่วนที่เหลือเป็นของภาคเอกชน

ด้านการกำกับดูแล Transport Department ในรัฐบาลของฮ่องกงรับผิดชอบด้านนโยบายและกำกับดูแลการขนส่งในฮ่องกง และมี Railway Development Office ทำหน้าที่ในส่วนของการว่าจ้างโครงการใหม่ๆ ของบริการระบบราง

ระบบรถไฟฟ้า MTR ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบระยะทาง โดยกำหนดเป็นลำดับขั้น (stage) ตามสถานีที่เข้า-ออก โดยในปี ค.ศ. 2007 (พ.ศ. 2550) รัฐบาลและ MTRCL เริ่มมีความตกลง “กลไกการปรับค่าโดยสาร” เพื่อให้เกิดความโปร่งใส และเป็นแนวทางการพิจารณาการปรับอัตราค่าโดยสารประจำปีในอนาคต โดยคำนึงถึงปัจจัยในการเปลี่ยนแปลง คือ (1) Composite Consumer Price Index (CCPI) (2) ดัชนีค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน (Nominal Wage Index) สำหรับภาคการขนส่ง และ (3) ปัจจัยทางผลิตภาพที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งการทบทวนอัตราค่าโดยสาร ได้นำมาตรการหลายอย่างมาใช้ เพื่อลดภาระค่าโดยสารของประชาชนในการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนทางราง ในขณะที่ยังดูแลความสามารถทางการเงินของ MTRCL ในฐานะบริษัทจดทะเบียนได้

4) สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) (กรุงโซล)

ระบบขนส่งมวลชนทางรางของกรุงโซลเป็นรูปแบบการขนส่งหลักสำหรับประชาชนประมาณ 20 ล้านคน และได้เติบโตขึ้นจนกลายเป็นโครงข่ายรถไฟฟ้าในเขตเมืองที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก โดยมี 9 สาย มีบริษัทผู้ให้บริการทั้งหมดสามราย ได้แก่

- (1) Seoul Metro ให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินสาย 1 ถึงสาย 4
- (2) Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation ให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินสาย 5 ถึงสาย 8 ซึ่งทั้งสองบริษัท รัฐบาลกรุงโซล (Seoul Metropolitan Government: SMG) เป็นเจ้าของโดยตรง และ

- (3) Seoul Metro 9 เป็นบริษัทเอกชนให้บริการเฉพาะสาย 9 ด้วยสัญญาสัมปทานที่ได้รับจากรัฐบาลกรุงโซล ในรูปแบบการก่อสร้าง และดำเนินการ ทั้งนี้ในการให้บริการอย่างครอบคลุมและเชื่อมต่อ รัฐบาลกรุงโซล ได้ร่วมมือกับรัฐบาลท้องถิ่นของจังหวัดใกล้เคียงคือ คยองกี (Gyeonggi) และเมืองอินชอน (Incheon) เพื่อเพิ่ม การเชื่อมต่อและแบ่งปันทรัพยากรทางการเงินที่ได้รับจากรัฐบาลกลาง

รถไฟฟ้าใต้ดินของกรุงโซลใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง การคิดค่าโดยสารนั้น ลำดับแรก คิดค่าโดยสารพื้นฐาน และคิดอัตรารวมจากระยะทางที่เพิ่มขึ้นทุก 5 กิโลเมตร และในการปรับความเหมาะสมของค่าโดยสารดำเนินการทุกๆ สองปี โดยรัฐบาลกรุงโซล ได้รับอนุญาตจาก Seoul Metropolitan Council ในการปรับค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งดำเนินการ ด้วยการนำเสนอโดยกลุ่มธุรกิจขนส่งสาธารณะและสมาคมต่างๆ ทั้งนี้ ค่าตัดสินจะได้รับการอนุมัติให้นำไปปฏิบัติได้ โดยนายกเทศมนตรีกรุงโซล ด้วยเงื่อนไขคือ นายกเทศมนตรีกรุงโซลต้องรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนโดยจัดให้มีการประชาพิจารณ์หรือมีการจัดอภิปรายก่อน

5) ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)

ในพื้นที่มหานครโตเกียว ผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนทางรางแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- (1) East Japan Railway (JR) ซึ่งมีเส้นทางมากที่สุด มีทั้งหมด 36 สาย ครอบคลุมพื้นที่ในเมืองและชานเมือง ซึ่งส่วนมากเป็นรถไฟบนดิน (Surface Train) เป็นหลัก
- (2) หน่วยงานภาครัฐที่ให้บริการรถไฟใต้ดิน ประกอบด้วย Tokyo Metropolitan Bureau of Transportation ให้บริการรถไฟใต้ดิน Toei และรัฐบาลกลางร่วมกับรัฐบาลโตเกียวให้บริการรถไฟใต้ดิน Tokyo Metro
- (3) กลุ่มเอกชน ที่ให้บริการในเส้นทางเชื่อมต่อใจกลางกรุงโตเกียวกับชานเมืองจำนวนหลายเส้นทาง โดยมีบริษัท รถไฟเอกชนรายใหญ่ทั้งหมด 8 บริษัท หนึ่งในนั้นคือ บริษัท Tokyu Corporation ซึ่งมีบทบาทสำคัญ ในฐานะผู้ให้บริการรถไฟชานเมือง มีรถไฟบนดินจำนวน 9 สาย

ประเทศญี่ปุ่นใช้การกำหนดอัตราค่าโดยสารแบบกำกับดูแล ซึ่งมีการกำหนดภายใต้กรอบเพดานราคา (Price Ceiling) และ โครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง มีหน่วยงานกำกับดูแล คือ กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่ง และการท่องเที่ยว (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism: MLIT) หากเป็นการปรับอัตราค่าโดยสาร ภายใต้กรอบราคาขั้นสูง ผู้ให้บริการสามารถปรับอัตราค่าโดยสารเองได้ โดยไม่ต้องรอการอนุมัติ แต่ต้องแจ้งต่อรัฐมนตรี กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่ง และการท่องเที่ยว (MLIT)

ทั้งนี้ กรอบเพดานราคาสูงสุดที่ผู้ให้บริการสามารถยื่นคำขอปรับกรอบราคา ต้องผ่านการพิจารณาจาก MLIT ภายใต้ คำปรึกษาจากสภาการขนส่ง (Transport Council) ซึ่งใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 2 ประการ คือ

- (1) ต้นทุนของการบริการที่เหมาะสม (Appropriate Cost) ภายใต้ประสิทธิภาพการให้บริการ (Under Efficiency of Operation) ซึ่งผู้ประกอบการแต่ละรายต้องให้บริการโดยจัดการต้นทุนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด หากผู้ประกอบการมีผลการดำเนินงานที่ดีและต้นทุนเฉลี่ยไม่สูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ประกอบการ ในอุตสาหกรรมเดียวกันและใกล้เคียงกัน ผู้ประกอบการจะมีโอกาสในการพิจารณาปรับเพิ่มค่าโดยสาร เปรียบเสมือนการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการลดต้นทุนให้มากกว่าที่เป้าหมายกำหนด เพื่อให้ตนเองได้รับ กำไรที่มากขึ้น
- (2) กำไรที่เหมาะสม (Appropriate Profit) ของผู้ประกอบการ

ส่วนการบูรณาการระบบ มีการบูรณาการตัวโดยสาร (ตั๋วร่วม) ผ่านบัตรโดยสารอัจฉริยะ โดยมีผู้ให้บริการบัตรโดยสารอัจฉริยะ กว่า 10 ราย อาทิ Suica และ Pasma โดยบัตรโดยสารอัจฉริยะ สามารถใช้ชำระค่าโดยสาร ทั้งรถไฟ รถไฟฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน และรถโดยสารประจำทาง และมีตัวโดยสารหลากหลายรูปแบบ คือ ตัวโดยสารแบบเหมารายวัน ราย 1 เดือน ราย 3 เดือน และ ราย 6 เดือน แต่อย่างไรก็ตาม บัตรโดยสารอัจฉริยะดังกล่าวยังไม่ได้บูรณาการค่าโดยสารเข้าด้วยกัน

ดังนั้น ผู้โดยสารต้องแยกความแตกต่างระหว่างรถไฟฟ้าบนดินและรถไฟฟ้าใต้ดิน รวมทั้ง ต้องเข้าใจว่ามีบริษัทรถไฟฟ้าหลายราย ที่ให้บริการเส้นทางเหล่านี้ เพราะมีการคิดอัตราค่าโดยสารที่แยกจากกัน อย่างไรก็ตาม อัตราค่าโดยสารระบบรางของกรุงโตเกียวมีการบูรณาการกันว่า ให้คิดค่าโดยสารเท่ากันในระยะทางที่เท่ากัน โดยไม่มีส่วนลดในการเดินทางข้ามระบบ

กล่าวโดยสรุป กรุงโตเกียว มีเฉพาะตั๋วร่วม คือ บัตรโดยสารที่ใช้ร่วมกัน แต่ไม่มีอัตราค่าโดยสารร่วมทั้งแบบในระบบ และแบบข้ามระบบ

1.2.1 การเปรียบเทียบค่าโดยสารเดินทางรูปแบบรถไฟฟ้าระหว่างการใช้เงินสด หรือบัตรอิเล็กทรอนิกส์ของลิงค์โปร์ (EZ link) กรุงลอนดอน (Oyster) ฮ็อกกง (Octopus) กรุงโซล (T-money) และ กรุงโตเกียว

การชำระค่าโดยสารในสาธารณรัฐสิงคโปร์ (ลิงค์โปร์) กรุงลอนดอน ในสหราชอาณาจักร (อังกฤษ) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ็อกกง) และกรุงโซล ในสาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบบัตรอิเล็กทรอนิกส์ ยกเว้นกรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น โดยรายละเอียดการเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารระหว่างการใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์และเงินสด สรุปได้ดังนี้

1) ลิงค์โปร์ (EZ link)

บัตรโดยสารร่วมของลิงค์โปร์ประกอบด้วย EZ-link และ NETS FlashPay ซึ่งประชาชนนิยมใช้ EZ-link มากกว่า อย่างไรก็ตาม การปกป้องผลประโยชน์ของผู้โดยสารในการใช้บัตรโดยสารร่วมเหล่านี้ โดยเฉพาะเรื่องค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับบัตร (เช่น การเติมเงินและการคืนเงิน) อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ PTC

ข้อได้เปรียบหลักของบัตรโดยสารร่วมคือ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับผู้โดยสารที่เดินทางข้ามระบบ ระหว่างระบบขนส่งมวลชนทางรางกับรถโดยสารประจำทาง แต่สำหรับการเดินทางในระบบเดียวกันแล้ว แม้ว่าผู้ใหญ่ไม่ได้รับสิทธิในการลดหย่อนค่าโดยสาร แต่การใช้บัตรโดยสารร่วมช่วยให้การเปลี่ยนสายรถไฟฟ้า MRT ไม่มีการเรียกเก็บค่าเปลี่ยนรถเพิ่มเติม ส่งผลให้อัตราค่าโดยสารมีราคาถูกลงกว่าเดิม โดยรายละเอียดการเปรียบเทียบค่าโดยสารระหว่างการใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์และเงินสด แสดงดังตารางที่ 1.2-3

ตารางที่ 1.2-3 การเปรียบเทียบค่าโดยสาร MRT และ Light Rail Transit (LRT) ระหว่างการใช้บัตรโดยสาร (อิเล็กทรอนิกส์) และเงินสดของลิงค์โปร์

หน่วย: ดอลลาร์สิงคโปร์

ระยะทาง MRT และ LRT (กิโลเมตร)	อัตราค่าโดยสารผู้ใหญ่ต่อเที่ยว	
	บัตรโดยสาร	เงินสด
สูงสุด 3.2 กม.	0.92	1.70
3.3 กม. ถึง 4.2 กม.	1.02	1.90
4.3 กม. ถึง 5.2 กม.	1.12	1.90
5.3 กม. ถึง 6.2 กม.	1.22	1.90
6.3 กม. ถึง 7.2 กม.	1.31	2.10
7.3 กม. ถึง 8.2 กม.	1.38	2.10
8.3 กม. ถึง 9.2 กม.	1.44	2.10
9.3 กม. ถึง 10.2 กม.	1.48	2.30
10.3 กม. ถึง 11.2 กม.	1.52	2.30
11.3 กม. ถึง 12.2 กม.	1.56	2.50
12.3 กม. ถึง 13.2 กม.	1.60	2.50

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council , 2019

ข้อมูลตามตารางข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ค่าโดยสาร MRT และ LRT เมื่อใช้บัตรโดยสารมีอัตราเริ่มต้นที่ 0.92 ดอลลาร์สิงคโปร์ จนถึงอัตราสูงสุด เฉพาะจากข้อมูลที่แสดงในตารางอยู่ที่ 1.6 ดอลลาร์สิงคโปร์ (ค่าโดยสารสูงสุดในปัจจุบันอยู่ที่ 2.17 ดอลลาร์สิงคโปร์ สำหรับระยะทางเกินกว่า 40.2 กิโลเมตร) ในขณะที่หากใช้วิธีการชำระด้วยเงินสดมีอัตราสูงกว่า โดยเริ่มตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.5 ดอลลาร์สิงคโปร์

นอกจากนั้น PTC มีการประกาศส่วนลดอัตราค่าโดยสารเรียกว่า Morning Pre-Peak Rail Fares คือ อัตราค่าโดยสารสำหรับระบบรางในช่วงเช้ามืดก่อนช่วงเร่งด่วนที่ต่ำกว่าช่วงเวลาอื่นทั้งหมด ซึ่งผู้โดยสารที่ใช้บัตรโดยสาร ก่อนเวลา 7:45 น. ในวันธรรมดา (ไม่รวมวันหยุดนักขัตฤกษ์) สามารถได้รับอัตราค่าโดยสารที่ถูกสูงสุดถึง 50 เซ็นต์หรือเทียบเท่ากับค่าโดยสารสำหรับเที่ยวเดียวของการเดินทาง แล้วแต่จำนวนเงินจะต่ำกว่า โดยมีตัวอย่างค่าโดยสารที่ได้รับส่วนลด Morning Pre-Peak ดังตารางที่ 1.2-4

ตารางที่ 1.2-4 ตัวอย่างค่าโดยสารที่ได้รับส่วนลด Morning Pre-Peak ของสิงคโปร์

หน่วย: ดอลลาร์สิงคโปร์

ประเภทผู้โดยสาร	ค่าโดยสารปกติ	ค่าโดยสารที่ได้รับส่วนลด Morning Pre-Peak
ผู้ใหญ่	1.61	1.11
ผู้สูงอายุ	0.87	0.37

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council , เข้าถึงจาก https://www.ifaq.gov.sg/PTC/apps/fcd_faqlmain.aspx#FAQ_2101375

2) กรุงลอนดอน (Oyster)

ระบบขนส่งมวลชนทางรางของกรุงลอนดอนประกอบไปด้วย บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (Tube), รถไฟ Docklands Light Railway (DLR), รถไฟฟ้าบนดิน (London Overground), TfL Rail และ National Rail

โดยมีวิธีการชำระค่าโดยสาร ได้แก่

- (1) ตั๋วกระดาษ
- (2) Pay as you go ประกอบด้วย บัตร Oyster บัตรเครดิตหรือบัตรเดบิต (Contactless) และสมาร์ทโฟน และ
- (3) Travelcard

กรุงลอนดอนมีโครงสร้างค่าโดยสารแบบโซน แบ่งเป็นโซนที่อยู่ใจกลางกรุงลอนดอนคือ โซน 1 ถึง 6 และโซนนอกเมือง คือ โซน 7 ถึง 9 ซึ่งระบบขนส่งมวลชนทางรางส่วนใหญ่อยู่ภายใน 6 โซนแรก หากผู้โดยสารใช้วิธีการชำระค่าโดยสารแบบ Pay As You Go (PAYG) ไม่จำเป็นการเติมเงินในบัตร Oyster การชำระเงินผ่านสมาร์ทโฟน หรือใช้บัตรเครดิต หรือบัตรเดบิตที่มีสัญลักษณ์ Contactless ค่าโดยสารนั้น มีอัตราที่ถูกกว่าชำระด้วยเงินสด นอกจากนี้ Pay As You Go ยังมีการกำหนดโครงสร้างของอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกันในช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak)¹ ที่มีค่าโดยสารสูงกว่าช่วงเวลาไม่เร่งด่วน (Off-peak) โดยแสดงการเปรียบเทียบค่าโดยสารระบบรางโดยการชำระเงินผ่าน PAYG กับเงินสดสำหรับรถไฟฟ้ายอดนิยมโดย Transport for London (TfL) ตั้งแต่โซน 1 ถึง 9 ในตารางที่ 1.2-5

¹ ได้แก่ จาก Watford Junction ไปยัง Euston (Southbound) วันจันทร์ถึงวันศุกร์ระหว่าง 06:30 น. ถึง 09:30 น. (ไม่รวมวันหยุดนักขัตฤกษ์) และจาก Euston ไปยัง Watford Junction (Northbound) ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ระหว่างเวลา 16:00 น. ถึง 19:00 น. (ไม่รวมวันหยุดนักขัตฤกษ์)

ตารางที่ 1.2-5 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระหว่างการใช้บัตร Oyster และเงินสด

หน่วย: ปอนด์

โซน	PAYG บัตร Oyster/ Contactless		เงินสด
	ช่วงเวลา Peak	ช่วงเวลา Off-peak	
เฉพาะโซน 1	2.40	2.40	5.50
1-2	3.00	2.50	5.50
1-3	3.40	2.80	5.50
1-4	4.00	2.90	6.00
1-5	4.80	3.20	6.00
1-6	5.30	3.30	6.00
2-6	1.70	1.50	5.50
2-3, 3-4, 4-5, 5-6	1.80	1.60	5.50
2-4, 3-5, 4-6	2.50	1.70	5.50
2-5, 3-6	2.80	1.70	6.00
2-6	3.00	1.70	6.00
1-7	5.80	4.20	7.50
1-8	7.10	4.20	8.70
1-9	7.20	4.30	9.00
2-7	4.20	3.00	6.00
2-8	4.90	3.10	7.40
2-9	4.90	3.10	7.40
3-7	3.50	2.00	6.00
3-8	4.10	2.00	6.00
3-9	4.30	2.00	6.00
4-7	2.80	2.00	5.50
4-8	3.50	2.00	6.00
4-9	3.60	2.00	6.00
5-7	2.50	2.00	5.50
5-8	2.80	2.00	5.50
5-9	3.00	2.00	5.50
7, 8, 9	1.70	1.50	5.50
6-7, 7-8, 8-9	1.80	1.60	5.50
6-8	2.50	1.80	5.50
6-9	2.50	2.00	5.50
7-9	2.00	1.70	5.50

ที่มา: ปรับปรุงจาก Mayor of London, เข้าถึงจาก https://www.london.gov.uk/sites/default/files/md2537_appendices_a-d.pdf

3) ฮ็องกง (Octopus)

บริการระบบขนส่งมวลชนทางราง (MTR Rail Service) ของฮ็องกงใช้ระบบค่าโดยสารแบบเป็นลำดับขั้น ค่าโดยสารเที่ยวเดียวมีราคาตั้งแต่ 3.9 ดอลลาร์ฮ็องกง ถึง 63.5 ดอลลาร์ฮ็องกง ขึ้นอยู่กับระยะทางจากสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง และหากใช้บัตร Octopus จะได้รับส่วนลดค่าโดยสาร การเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารที่ใช้บัตรโดยสาร (บัตร Octopus) และเงินสดแสดงดังตารางที่ 1.2-6

นอกจากนี้ สิทธิประโยชน์ของการใช้บัตร Octopus สำหรับผู้ใหญ่ที่ได้รับเพิ่มเติมคือ การได้รับส่วนลด Fare Saver มูลค่า 2 ดอลลาร์ฮ็องกง สำหรับการโดยสาร MTR ครั้งถัดไป โดยการแตะบัตร Octopus กับเครื่องอ่าน MTR Fare Saver และเข้าไปในสถานี MTR ที่กำหนดตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข Fare Saver ทั้งนี้ ส่วนลดดังกล่าวใช้ได้สำหรับการเดินทางที่ชำระเงินในวันเดียวกัน (จนกว่าจะสิ้นสุดการให้บริการในวันนั้น) จากสถานีที่กำหนดเท่านั้น

ตารางที่ 1.2-6 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระบบรางระหว่างการใช้บัตร Octopus และเงินสด

หน่วย: ดอลลาร์ฮ่องกง

สาย	ค่าโดยสารต่อเที่ยว	
	บัตร Octopus	บัตร Single Journey Tickets (เงินสด)
Island Line และ South Island Line	4.7	5
	5.6	6
	7.0	7.5
	8.7	10
	10.5	12

ที่มา: ปรับปรุงจาก MTR Corporation Limited, 2022

จากตารางข้างต้น แสดงถึงตัวอย่างค่าโดยสารต่อเที่ยวของ Mass Transit Rail way (MTR) สาย Island Line และ South Island Line เมื่อใช้บัตรโดยสาร Octopus เริ่มต้นที่ 4.7 ดอลลาร์ฮ่องกง ในส่วนของการใช้เงินสดมีค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 5 ดอลลาร์ฮ่องกง ซึ่งเป็นอัตราที่ไม่ได้สูงเท่ากันมาก แต่เมื่อเดินทางในระยะทางที่ไกลขึ้นนั้น การใช้บัตรโดยสาร Octopus มีอัตราค่าโดยสารที่ถูกลงกว่า

4) กรุงโซล (T-money)

ในกรณีใช้บัตร T-money มีรูปแบบค่าโดยสารตามระยะทาง การเก็บค่าโดยสารคิดค่าโดยสารพื้นฐาน (Base Fare) ก่อน โดยมีระยะทางเดินทาง 10 กิโลเมตร หรือน้อยกว่า และเก็บค่าโดยสารเพิ่มเติม 100 วอน จากระยะทางที่เพิ่มขึ้นทุก 5 กิโลเมตร ตารางที่ 1.2-7 แสดงค่าโดยสารพื้นฐานของการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งในส่วนของค่าโดยสารสำหรับเด็ก เรียกเก็บในอัตราเท่ากันไม่ว่าใช้บัตรเดินทางหรือเงินสด

ตารางที่ 1.2-7 การเปรียบเทียบค่าโดยสารระบบรางระหว่างการใช้บัตร T-money และเงินสด

หน่วย: วอน

ประเภทผู้โดยสาร	อัตราค่าโดยสารเมื่อใช้ Transport card	เงินสด
ผู้ใหญ่	1,250	1,350
วัยรุ่น/นักเรียน (13-18 ปี)	720	1,350
เด็ก (6-12 ปี)	450	450

ที่มา: Korea Tourism Organization, เข้าถึงจาก https://english.visitkorea.or.kr/enu/TRP/TP_ENG_8_1_1.jsp

5) กรุงโตเกียว

การบูรณาการตั๋วโดยสาร (ตั๋วร่วม) นั้น ดำเนินการผ่านบัตรโดยสารอัจฉริยะ โดยมีผู้ให้บริการบัตรโดยสารอัจฉริยะกว่า 10 ราย อาทิ Suica และ Pasmo โดยบัตรโดยสารอัจฉริยะ สามารถใช้ชำระค่าโดยสาร ทั้งรถไฟ รถไฟฟ้าใต้ดิน และรถโดยสารประจำทาง ซึ่งผู้โดยสารนิยมใช้เงินสดซื้อตั๋วแต่ละเที่ยว เนื่องจากไม่มีอัตราค่าโดยสารร่วม

1.2.2 การเดินทางข้ามระบบของสิงคโปร์ กรุงลอนดอน ฮ่องกง และกรุงโซล

สำหรับการเดินทางข้ามระบบของสิงคโปร์ กรุงลอนดอน ฮ่องกง และกรุงโซลนั้น มีการเชื่อมระบบ รวมถึง ในบางเมืองมีอัตราค่าโดยสารร่วมระหว่างระบบ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) สิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง และมีการบูรณาการระหว่างระบบ ทำให้ไม่มีการเรียกเก็บเงินเพิ่มสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการโดยสาร (Transfer) ทุกครั้งที่รวมอยู่ในการเดินทาง โดยมีกฎของการเปลี่ยนรูปแบบการโดยสารระหว่างกันคือ:

- (1) รถไฟฟ้า MRT หรือรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) กับรถโดยสารประจำทาง
- (2) รถไฟฟ้า MRT หรือรถไฟฟ้ารางเบา กับ รถไฟฟ้า MRT หรือรถไฟฟ้ารางเบาสายอื่น
- (3) รถโดยสารประจำทาง กับรถโดยสารประจำทางสายอื่น

ทั้งนี้ ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนรูปแบบได้ไม่เกิน 5 ครั้ง และใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมงในการเดินทางต่อเที่ยว และต้องชำระเงินผ่านบัตรโดยสารร่วม Ez link หรือบัตร NETS FlashPay หากผู้โดยสารชำระด้วยเงินสด ไม่มีสิทธิ์ได้รับส่วนลดในการเดินทาง

ตารางที่ 1.2-8 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารเส้นทางรับส่งระหว่างสถานี MRT และสถานีเชื่อมต่อ รถโดยสารประจำทางไปสู่ย่านต่างๆ (Feeder Services) ของสิงคโปร์

หน่วย: ดอลลาร์สิงคโปร์

Feeder Services	ค่าโดยสาร	
	บัตรโดยสาร	เงินสด
ค่าโดยสารต่อเที่ยว	0.92	1.70

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council , 2019

จากตารางข้างต้น แสดงถึงอัตราค่าโดยสารของบริการรถ Feeder ซึ่งเป็นรถที่ให้บริการรับส่งจากสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและจุดเปลี่ยนรถประจำทาง ไปยังพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่อุตสาหกรรมโดยรอบ นอกจากนี้ ยังเชื่อมต่อกับย่านสำคัญต่างๆ ซึ่งมีค่าโดยสารต่อเที่ยวอยู่ที่ 0.92 ดอลลาร์สิงคโปร์เมื่อใช้บัตรโดยสาร หากใช้เงินสดมีค่าโดยสารต่อเที่ยวอยู่ที่ 1.7 ดอลลาร์สิงคโปร์

ในส่วนของรถโดยสารประจำทางนั้น มีอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 2 ประเภท ซึ่งใช้กับบริการรถโดยสารประจำทางส่วนใหญ่ในสิงคโปร์ ได้แก่ อัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางประเภททั่วไป (Basic Fares) และอัตราค่าโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทางด่วน (Express Fares) ส่วนบริการรถโดยสารประจำทางที่เหลือซึ่งมีเพียงส่วนน้อยนั้น เรียกเก็บอัตราค่าโดยสารแบบคงที่

ตารางที่ 1.2-9 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารระหว่างเมือง (Trunk Services) ของสิงคโปร์

หน่วย: ดอลลาร์สิงคโปร์

ระยะทาง	ค่าโดยสารต่อเที่ยว	
	บัตรโดยสาร	เงินสด
สูงสุด 3.2 กม.	0.92	1.70
3.3 กม. ถึง 4.2 กม.	1.02	1.90
4.3 กม. ถึง 5.2 กม.	1.12	1.90
5.3 กม. ถึง 6.2 กม.	1.22	1.90
6.3 กม. ถึง 7.2 กม.	1.31	2.10
7.3 กม. ถึง 8.2 กม.	1.38	2.10
8.3 กม. ถึง 9.2 กม.	1.44	2.10
9.3 กม. ถึง 10.2 กม.	1.48	2.30
10.3 กม. ถึง 11.2 กม.	1.52	2.30
11.3 กม. ถึง 12.2 กม.	1.56	2.50
12.3 กม. ถึง 13.2 กม.	1.60	2.50
13.3 กม. ถึง 14.2 กม.	1.64	2.50
14.3 กม. ถึง 15.2 กม.	1.68	2.50

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council , 2019

สำหรับรถโดยสารระหว่างเมือง เมื่อใช้บัตรโดยสารมีอัตราเดียวกันกับ MRT และ LRT โดยเริ่มต้นที่ 0.92 ดอลลาร์สิงคโปร์ จนถึงอัตราสูงสุดเฉพาะจากข้อมูลที่แสดงในตารางอยู่ที่ 1.6 ดอลลาร์สิงคโปร์ (ค่าโดยสารสูงสุดในปัจจุบันอยู่ที่ 2.17 สำหรับระยะทางเกินกว่า 40.2 กิโลเมตร) ในขณะที่เมื่อใช้วิธีการชำระด้วยเงินสดจะมีอัตราสูงกว่า โดยเริ่มตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.5 ดอลลาร์สิงคโปร์

ตารางที่ 1.2-10 อัตราค่าโดยสารบริการรถโดยสารด่วนระยะไกล (Express Services) ของลิงค์โปร์

หน่วย: ดอลลาร์ลิงค์โปร์

ระยะทาง	ค่าโดยสารต่อเที่ยว	
	บัตรโดยสาร	เงินสด
สูงสุด 3.2 กม.	1.52	2.50
3.3 กม. ถึง 4.2 กม.	1.62	2.50
4.3 กม. ถึง 5.2 กม.	1.72	2.50
5.3 กม. ถึง 6.2 กม.	1.82	2.50
6.3 กม. ถึง 7.2 กม.	1.91	2.50
7.3 กม. ถึง 8.2 กม.	1.98	2.50
8.3 กม. ถึง 9.2 กม.	2.04	2.65
9.3 กม. ถึง 10.2 กม.	2.08	2.65
10.3 กม. ถึง 11.2 กม.	2.12	2.65
11.3 กม. ถึง 12.2 กม.	2.16	2.80
12.3 กม. ถึง 13.2 กม.	2.20	2.80
13.3 กม. ถึง 14.2 กม.	2.24	2.80
14.3 กม. ถึง 15.2 กม.	2.28	2.80

ที่มา: ปรับปรุงจาก Public Transport Council, 2019

ตัวอย่างสุดท้าย คือ บริการรถโดยสารด่วนระยะไกล ซึ่งมีอัตราค่าโดยสารสูงกว่าค่าโดยสารของรถประเภทอื่น เนื่องจากให้บริการในเส้นทางด่วน และไม่มีกรจอดที่ป้ายรถโดยสารประจำทางที่ผ่านระหว่างทาง จึงเพิ่มความสะดวกและประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยมีค่าโดยสารต่อเที่ยวเริ่มต้นที่ 1.52 ดอลลาร์ลิงค์โปร์ เมื่อชำระด้วยบัตรโดยสาร ในขณะที่หากชำระด้วยเงินสด เริ่มต้นที่ 2.5 ดอลลาร์ลิงค์โปร์

2) กรุงลอนดอน (Oyster)

• รถโดยสารประจำทางและรถราง

สำหรับการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางและรถรางไม่มีการแบ่งการกำหนดราคาตามโซน การเดินทางจ่ายในอัตราเท่ากันไม่ว่าจะอยู่ในหนึ่งโซน หรือเดินทางผ่านหลายโซน ทั้งนี้ ในการชำระค่าโดยสารนั้น สำหรับรถโดยสารประจำทางไม่สามารถใช้เงินสดเพื่อซื้อตั๋วบนรถ (อัตราค่าโดยสารแสดงดังตารางที่ 1.2-11) โดยมีทางเลือกในการชำระเงิน ดังนี้

- บัตร Oyster (สามารถขึ้นรถโดยสารประจำทางได้มากเท่าที่ต้องการในระยะเวลาหนึ่งชั่วโมง ในราคา 1.55 ปอนด์)
- บัตรเครดิตหรือบัตรเดบิต (Contactless)
- บัตรเดินทางแบบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนหรือรายปี (One Day / Weekly / Monthly or Annual Travelcard)
- ตั๋ว Bus and Tram Pass สำหรับหนึ่งวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน (One Day / Weekly / Monthly Bus and Tram Pass)

ตารางที่ 1.2-11 อัตราค่าโดยสารสำหรับรถโดยสารประจำทางและรถรางของกรุงลอนดอน

หน่วย: ปอนด์

บัตร Oyster/ Contactless			บัตร Travelcard			
เที่ยวเดียว	Daily cap	Weekly cap	รายวัน	รายสัปดาห์	รายเดือน	รายปี
1.55	4.65	21.90	5.20	21.90	84.10	876

ที่มา: ปรับปรุงจาก Transport for London, 2019

3) ออซงก (Octopus)

• รถโดยสารประจำทาง

สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางโดยใช้บัตร Octopus บนรถไฟฟ้า MTR และรถไฟฟ้ารางเบา สามารถเปลี่ยนไปใช้บริการรถโดยสารประจำทางของ MTR และ รถโดยสารรับ-ส่งของ MTR (MTR Feeder Bus) ได้ โดยมีเงื่อนไขของแต่ละรูปแบบ ดังนี้

- การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่าง MTR และ MTR Feeder Bus ผู้โดยสารที่ใช้บัตร Octopus ในการเปลี่ยนการโดยสารจากรถไฟฟ้า MTR ไป MTR Feeder Bus ณ สถานีรถไฟฟ้าที่กำหนดสำหรับการเปลี่ยนรถ ภายในช่วงเวลาที่กำหนด ได้รับส่วนลดเท่ากับ 4 ดอลลาร์ฮ่องกง หรือเรียกเก็บเฉพาะค่าโดยสารรถไฟฟ้า MTR ขึ้นอยู่กับว่าราคาใดต่ำกว่า (ดังแสดงในตารางที่ 1.2-12)
- การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่างสาย West Rail Line กับรถไฟฟ้ารางเบาหรือรถโดยสาร MTR ผู้โดยสารที่ใช้บัตร Octopus ในการเปลี่ยนการโดยสารจากรถไฟฟ้า MTR สาย West Rail Line กับรถไฟฟ้ารางเบา หรือรถโดยสาร MTR ณ สถานีรถไฟฟ้า MTR ป้ายรถไฟฟ้ารางเบา หรือป้ายรถโดยสาร MTR ที่กำหนด ภายในช่วงเวลาที่กำหนด ได้สิทธิในการโดยสารรถไฟฟ้ารางเบาหรือรถโดยสาร MTR ฟรี
- การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่างรถไฟฟ้า MTR และ Franchised Bus สำหรับผู้โดยสารที่ใช้บัตร Octopus ในการเปลี่ยนการโดยสารจากรถไฟฟ้า MTR ไปสู่รถโดยสารแบบแฟรนไชส์ (Franchised Bus) ในเส้นทางรถโดยสารที่กำหนด ภายในช่วงเวลาที่กำหนด ได้รับส่วนลดเท่ากับ 1 ดอลลาร์ฮ่องกง (ดังแสดงในตารางที่ 1.2-13)
- การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่างรถไฟฟ้า MTR และ Green Minibus มีความร่วมมือในการให้ส่วนลดของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางระหว่าง MTR Corporation Limited และผู้ให้บริการรถมินิบัสสีเขียว โดยผู้โดยสารสามารถประหยัดได้ 0.3 ดอลลาร์ฮ่องกง หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับแต่ละเส้นทาง เมื่อเดินทางด้วยบัตร Octopus ระหว่าง MTR และรถมินิบัสสีเขียว (Green Minibus)

ตารางที่ 1.2-12 อัตราค่าโดยสารร่วมสำหรับ MTR และ MTR Feeder Bus ของฮ่องกง

หน่วย: ดอลลาร์ฮ่องกง

เลขสาย	ค่าโดยสารต่อเที่ยว		สถานีรถไฟฟ้า สำหรับการเปลี่ยนไปขึ้นรถโดยสารประจำทาง
	บัตร Octopus	เงินสด	
K12	4.0 (หากขึ้น MTR มาก่อน ได้รับส่วนลด 4 ดอลลาร์ฮ่องกง คือ ไม่เสียค่าเดินทาง)	4.0	Tai Po Market Station
K14			
K17			
K18			

ที่มา: ปรับปรุงจาก The Legislative Council of the Hong Kong Special Administration Region และ MTR Corporation Limited, 2019

ตารางที่ 1.2-13 อัตราค่าโดยสารสำหรับ Franchised Bus ของฮ่องกง

หน่วย: ดอลลาร์ฮ่องกง

บริษัทผู้ให้บริการเดินรถ	เส้นทาง	ค่าโดยสาร
The Kowloon Motor Bus Company (1933) Limited (KMB)	Urban routes	3.2 - 13.4
	New Territories routes	2 - 46.5
	Cross-harbour routes	8.8 - 39.9
The New World First Bus Services Limited	Hong Kong Island routes	3.4 - 12.3
	Kowloon and Tseung Kwan O routes	3.6 - 15.6
	Cross-harbour routes	8.8 - 35.2
Citybus Limited	Hong Kong Island routes	2.7 - 11.4
	Cross-harbour routes	9.3 - 35.8
	Urban areas and Airport/North Lantau	3 - 58
Long Win Bus Company Limited	New Territories and Airport / North Lantau	3.5 - 45
The New Lantau Bus Company	Lantau routes / New Territories route	3.1 - 43

ที่มา: ปรับปรุงจาก GovHK, เข้าถึงจาก <https://www.gov.hk/en/about/abouthk/factsheets/docs/transport.pdf>, 2019

4) กรุงโซล (T-money)

ระบบการขนส่งสาธารณะของกรุงโซล มีการบูรณาการการเก็บค่าโดยสารระหว่างรถไฟใต้ดิน และรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีหลักการคือ ค่าโดยสารทั้งหมดนั้นคำนวณตามระยะทาง โดยไม่เกี่ยวข้องกับจำนวนหรือรูปแบบการขนส่งที่ใช้ ทำให้การเปลี่ยนระหว่างรูปแบบการเดินทาง (Transfer) ไม่มีค่าใช้จ่าย

สำหรับรถโดยสารประจำทาง เป็นระบบการให้บริการเดินรถโดยสารแบบกึ่งสาธารณะ (Quasi-Public Bus Operating System) โดยมีบริษัทเอกชนเป็นผู้เดินรถ อย่างไรก็ตาม ระบบรถโดยสารประจำทางทั้งระบบ อยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐบาลกรุงโซล ซึ่งมีรายละเอียดค่าโดยสารของรถแต่ละประเภทเป็นไปตามที่แสดงในตารางที่ 1.2-14

ตารางที่ 1.2-14 อัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางของกรุงโซล

หน่วย: วอน

ประเภทรถโดยสาร	เส้นทางเดินรถ	ประเภทผู้โดยสาร	ค่าโดยสารเมื่อใช้บัตร T-money
Blue Bus (Mainline Bus)	เดินรถเส้นหลัก เชื่อมต่อพื้นที่ชานเมืองไปยังตัวเมืองโซล	ผู้ใหญ่	1,200
		วัยรุ่น/นักเรียน	720
		เด็ก	450
Green Bus (Branch Bus)	เดินรถเส้นรอง วิ่งในระยะทางสั้น เพื่อเชื่อมต่อสถานีรถไฟใต้ดินหรือสถานีรถโดยสารนอกตัวเมืองโซล	ผู้ใหญ่	1,200
		วัยรุ่น/นักเรียน	720
		เด็ก	450
Red Bus (Rapid Bus)	เดินรถเส้นทางด่วน เชื่อมต่อระหว่างเมืองใกล้เคียง	ผู้ใหญ่	2,300
		วัยรุ่น/นักเรียน	1,360
		เด็ก	1,200
Yellow Bus (Circulation Bus)	เดินรถเส้นทางวิ่งเวียน มีจุดจอดที่ในย่านธุรกิจ และสถานที่ท่องเที่ยว รวมถึงเชื่อมต่อ Blue Bus และสถานีรถไฟหลัก	ผู้ใหญ่	1,100
		วัยรุ่น/นักเรียน	560
		เด็ก	350
Late-Night Bus (Owl Buses)	มี 8 เส้นทาง ให้บริการเฉพาะช่วงกลางคืน (01:00 ถึง 04:00 น.)	ผู้ใหญ่	2,150
		วัยรุ่น/นักเรียน	1,360
		เด็ก	1,200
Shuttle (Town) Bus/Maeul Bus (Local Bus)	รถโดยสารขนาดเล็กในชุมชน มีเส้นทางเดินรถสั้นที่สุด เส้นทางส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อยู่อาศัย	ผู้ใหญ่	900
		วัยรุ่น/นักเรียน	480
		เด็ก	300

ที่มา: ปรับปรุงจาก Official Website of the Seoul Metropolitan Government (<http://english.seoul.go.kr/>)

และ The Seoul Guide, 2019 (<https://www.theseoulguide.com/transportation/seoul-bus/>)

ในการคำนวณค่าโดยสารข้ามระบบนั้น คิดจากค่าโดยสารพื้นฐานที่มีมูลค่าสูงสุดในบรรดาประเภทการเดินทาง และค่าโดยสารขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับระยะทางทั้งหมดที่เดินทาง โดยเก็บค่าโดยสารเพิ่มเติม 100 วอน ในทุก 5 กิโลเมตรหลังจากเดินทางเป็นจำนวนครบตามระยะทางที่กำหนด ซึ่งเงื่อนไขเกี่ยวกับค่าโดยสารพื้นฐานสูงสุดแบ่งออกเป็น 2 กรณีต่อไปนี้

- การเปลี่ยนรูปแบบระหว่างรถไฟใต้ดินกับรถโดยสารด่วนสีแดง (Red Bus) และรถโดยสารด่วนอินชอน (Incheon Express Bus) คิดค่าโดยสารพื้นฐาน 1,700 วอน สูงสุด 30 กิโลเมตร รถโดยสารด่วนคยองกี (Gyeonggi Express Bus) คิดค่าโดยสารพื้นฐาน 1,500 วอน สูงสุด 30 กิโลเมตร
- การเปลี่ยนรูปแบบระหว่างรถไฟใต้ดินกับรถโดยสารประจำทางประเภทอื่นๆ คิดค่าโดยสารพื้นฐานสูงสุด 10 กิโลเมตร

ข้อกำหนดของระบบนี้คือ ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนรูปแบบ การเดินทางได้สูงสุด 4 ครั้ง โดยที่การเปลี่ยนรูปแบบถัดไปต้องอยู่ภายในระยะเวลา 30 นาที (หรือ 1 ชั่วโมงในช่วงเวลา 21:00 น. ถึง 07:00 น. ของวันถัดไป) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรการคำนวณค่าโดยสารรูปแบบเก่าสำหรับการเดินทางในระยะทางเดียวกัน ระบบใหม่ออกแบบมาเพื่อให้มีการคำนวณค่าโดยสารที่น้อยลง เพื่อลดค่าเฉลี่ยของค่าโดยสารลงได้ประมาณร้อยละ 30

สำหรับความสำเร็จของระบบอัตราค่าโดยสารร่วมนี้ เกิดขึ้นได้จากการเปิดตัวบัตรโดยสาร T-money โดยรัฐบาลกรุงโซล (Seoul Metropolitan Government: SMG) ร่วมมือกับบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศของเอกชน เพื่อจัดตั้งบริษัทร่วมทุน T-Money ขึ้น การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (PPP) นี้ ช่วยให้การพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้การให้บริการระบบขนส่งสาธารณะทำได้ง่ายยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1.2-15 ตัวอย่างการเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารก่อนและหลังบังคับใช้ระบบค่าโดยสารร่วมของการขนส่งสาธารณะ ของการเดินทางหนึ่งเที่ยว

วิธีการเดินทาง	วิธีการจัดเก็บค่าโดยสารก่อนบังคับใช้ระบบค่าโดยสารร่วม	วิธีการจัดเก็บค่าโดยสารหลังบังคับใช้ระบบค่าโดยสารร่วม
10 กิโลเมตร (รถไฟใต้ดิน) + 5 กิโลเมตร (รถโดยสารประจำทาง) + 10 กิโลเมตร (รถไฟใต้ดิน)	1,250 วอน + 1,200 วอน + 1,250 วอน = 3,700 วอน	ค่าโดยสารพื้นฐาน: 1,250 วอน (ระยะทางภายใน 10 กิโลเมตร) ค่า Transfer: 0 + ค่าโดยสารเพิ่มเติม 100 วอน ค่า Transfer: 0 + ค่าโดยสารเพิ่มเติม 200 วอน 1+2+3 = 1,550 วอน

ที่มา: ปรับปรุงจาก Development Asia, 2019 (<https://development.asia/explainer/smart-way-introduce-integrated-fare-system>)

จากตัวอย่างในตารางที่ 1.2-15 แสดงว่า หลังบังคับใช้ระบบค่าโดยสารร่วม ผู้โดยสารประหยัดกว่าเดิม เนื่องจาก ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนประเภทรถ (Transfer) จากรถไฟใต้ดินไปขึ้นรถโดยสารประจำทาง อีกทั้ง ยังไม่ต้องกลับไปจ่ายในอัตราของรถประเภทเดิมซ้ำอีกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนรูปแบบไปใช้รูปแบบการเดินทางเดิม ส่งผลให้ผู้โดยสารจ่ายในอัตราค่าโดยสารของระยะทางที่เดินทางจริง

สรุป

จากการวิเคราะห์สามารถกล่าวได้ว่า ทั้งสิงคโปร์ กรุงลอนดอน ฮองกง กรุงโตเกียว และกรุงโซล ต่างมีบัตรโดยสารร่วมในระบบ/ข้ามระบบ ซึ่งส่งผลให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวก รวมทั้ง การมีอัตราค่าโดยสารที่สามารถจ่ายได้ อย่างไม่จำกัดตามเมืองที่ไม่มีอัตราค่าโดยสารร่วมในระบบ/ข้ามระบบ ได้แก่ กรุงลอนดอน และกรุงโตเกียว เนื่องจากในกรณีของกรุงลอนดอนมีโครงสร้างค่าโดยสารต่างกันระหว่างระบบขนส่งทางรางกับรถโดยสารประจำทาง จึงไม่สามารถใช้อัตราค่าโดยสารร่วมได้ และในส่วนของกรุงโตเกียว อัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนทางรางได้มีการบูรณาการกัน โดยให้คิดค่าโดยสารเท่ากันในระยะทางที่เท่ากันแล้ว ส่วนผู้ประกอบการของรถโดยสารประจำทางหลายแห่งก็ได้มีการคิดค่าโดยสารเท่ากันสำหรับการเดินทางครั้งเดียวเช่นกัน ส่งผลให้ไม่มีการให้ส่วนลดเพิ่มเติมใดๆ อีก

สามารถสรุปภาพรวมของการทบทวนบัตรโดยสารที่สามารถใช้ได้ในรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกัน และการมีอัตราค่าโดยสารร่วมในระบบ/ข้ามระบบ ของต่างประเทศ ได้ดังตารางที่ 1.2-16

ตารางที่ 1.2-16 สรุปการทบทวนการเดินทางข้ามระบบในต่างประเทศ

ประเทศ	บัตรโดยสาร	ค่าโดยสารร่วม
สาธารณรัฐสิงคโปร์	✓	✓
สหราชอาณาจักร (กรุงลอนดอน)	✓	×
เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง)	✓	✓
สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) (กรุงโซล)	✓	✓
ประเทศญี่ปุ่น (กรุงโตเกียว)	✓	×

ที่มา: ทีปภิรภา

1.3 การศึกษา ทบทวนโครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนของไทยในปัจจุบัน

จากการทบทวนข้อมูลสถิติเบื้องต้น กล่าวได้ว่า ปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีระบบขนส่งมวลชนครอบคลุมทุกรูปแบบ ทั้งรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง และเรือโดยสาร โดยสามารถสรุปโครงสร้างอัตราค่าโดยสารได้ ดังตารางที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน

ระบบ	โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	Fare Price (บาท)	ผู้ดำเนินการ	หน่วยงานเจ้าของโครงการ
ระบบรถไฟฟ้า BTS (หมอชิต-อ่อนนุช, สนามกีฬาแห่งชาติ-สะพานตากสิน)	Distance-based Fare	17 - 47	BTSC	กทม.
ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนต่อขยาย)				
• อ่อนนุช-แบริ่ง	Flat Fare	15	BTSC	กทม.
• วงเวียนใหญ่-บางหว้า	Flat Fare	15	BTSC	กทม.
• หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต • แบริ่ง-เคหะสมุทรปราการ	ปัจจุบันไม่เก็บค่าโดยสาร ¹		BTSC	รฟม./กทม.
ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ²				
• เตาปูน-หลักสอง	Distance-based Fare	17 - 43	BEM	รฟม.
• เตาปูน-ท่าพระ	Distance-based Fare	17 - 43	BEM	รฟม.
ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (เตาปูน-คลองบางไผ่) ²	Distance-based Fare	14 - 42	BEM	รฟม.
ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ ³	Distance-based Fare	15 - 45	SRTET	รฟท.
ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)	Distance-based Fare	12 - 42	SRTET	รฟท.
ระบบรถไฟฟ้าสายสีทอง (กรุงธนบุรี-คลองสาน)	Flat Fare	16	BTSC	กทม./ KT
ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง	Distance-based Fare	15 - 45	บริษัท อีสเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด	รฟม.
รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT	Flat Fare	15	BTSC	กทม./ KT
รถโดยสารประจำทาง (A/C) ⁴				
• รถครีมน้ำเงิน	Distance-based Fare	12 - 20	ขสมก.	ขสมก.
• รถยูโรทูสีส้ม	Distance-based Fare	13 - 25	ขสมก.	ขสมก.
• รถ NGV สีขาว (รถเช่า)	Distance-based Fare	13 - 25	ขสมก.	ขสมก.
• รถ NGV สีฟ้ารุ่นใหม่	Distance-based Fare	15 - 25	ขสมก.	ขสมก.
รถโดยสารประจำทาง (Non A/C) ⁴				
• รถครีมแดง	Flat Fare	8	ขสมก.	ขสมก.
• รถครีมแดง (กลางคืน 23.00-05.00 น.)	Flat Fare	9.5	ขสมก.	ขสมก.
รถ Airport Bus	Flat Fare	30 - 60	ขสมก.	ขสมก.
รถโดยสารประจำทางเอกชน (A/C)				
• รถสีเหลือง (บางสาย)	Flat Fare	14	เอกชน	ขสมก.
• รถครีมน้ำเงิน/รถแอร์สีเหลือง (บางสาย)	Distance-based Fare	14 - 22	เอกชน	ขสมก.
• รถสีฟ้า/รถ NGV สีเหลือง	Distance-based Fare	14 - 26	เอกชน	ขสมก.
• รถสีฟ้ารุ่นใหม่	Distance-based Fare	15 - 25	เอกชน	ขสมก.
รถโดยสารประจำทางเอกชน (Non A/C)	Flat Fare	10, 12	เอกชน	ขสมก.
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ	Distance-based Fare	12 - 22 ⁵	เอกชน	จท.
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ (เรือไฟฟ้า) (ส่วนต่อขยายจากวัดศรีบุญเรือง)	ปัจจุบันไม่เก็บค่าโดยสาร ¹		เอกชน	KT
เรือโดยสารในคลองผดุงกรุงเกษม (เรือไฟฟ้า)	ปัจจุบันไม่เก็บค่าโดยสาร ¹		เอกชน	KT
เรือข้ามฟากแม่น้ำเจ้าพระยา				
• เรือด่วนพิเศษ ธงส้ม นนทบุรี-วัดราชสิงขร	Flat Fare	16	บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด	จท.
• เรือด่วนพิเศษ ธงเหลือง นนทบุรี-สาทร	Flat Fare	21	บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด	จท.
• เรือด่วนพิเศษ ธงเขียวเหลือง ปากเกร็ด-สาทร	Distance-based Fare	14-33	บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด	จท.
• เรือด่วนปรับอากาศ ธงแดง นนทบุรี-สาทร	Flat Fare	30 ⁶	บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด	จท.
เรือโดยสาร MINE SMART FERRY				
• สาย Urban Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระนั่งเกล้า • สาย Metro Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระราม 7 • สาย City Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระปิ่นเกล้า	Flat Fare	20	บริษัท อี สมาร์ท ทราฟเฟอร์ จำกัด	จท.
เรือโดยสารในคลองภาษีเจริญ				
• ท่าเทียบเรือประตุน้ำภาษีเจริญ-เพชรเกษม 69	ยกเลิกการให้บริการ ¹		เอกชน	กทม./ KT

หมายเหตุ: ¹ ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

² ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง เมื่อเดินทางเชื่อมต่อกับอัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 71 บาท

³ การให้บริการเดินรถโครงการนี้ ได้ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564) โดย บริษัท รถไฟฟ้าความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมสามสนามบิน จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด) ซึ่งได้รับสัมปทานในรูปแบบ PPP Net Cost 50 ปี (พ.ศ. 2562-2612)

⁴ รถโดยสารประจำทางที่ขึ้นทางด่วนทุกประเภท เก็บค่าธรรมเนียม 2 บาท เพิ่มขึ้นจากค่าโดยสารปกติ

⁵ อัตราค่าโดยสารปรับตามช่วงราคาน้ำมันดีเซลต่อลิตร ตามประกาศคณะกรรมการเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับเรือเดินประจำทาง เรื่อง การกำหนดอัตราค่าโดยสารเรือกลเดินประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, กรมเจ้าท่า

⁶ เรือด่วนปรับอากาศ ธงแดง - ริ้ว เอ็กซ์เพรส ราคาปกติ 50 บาท ข้อมูลหน้าเว็บไซต์ <https://www.chaophrayaexpressboat.com/> ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

ที่มา: ปรับปรุงจาก (1) บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) (2) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) (3) บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) (4) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) (5) กรุงเทพมหานคร (กทม.) (6) บริษัท รถไฟฟ้า รฟท. จำกัด (SRTET) (7) การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟม.) (8) บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด (KT) (9) บริษัท อีสเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด (10) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ครอบครวัชนสง (11) บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด (12) บริษัท อี สมาร์ท ทราฟเฟอร์ จำกัด (13) กรมเจ้าท่า (จท.) และ (14) วิศวะห์โดยที่ปรึกษา

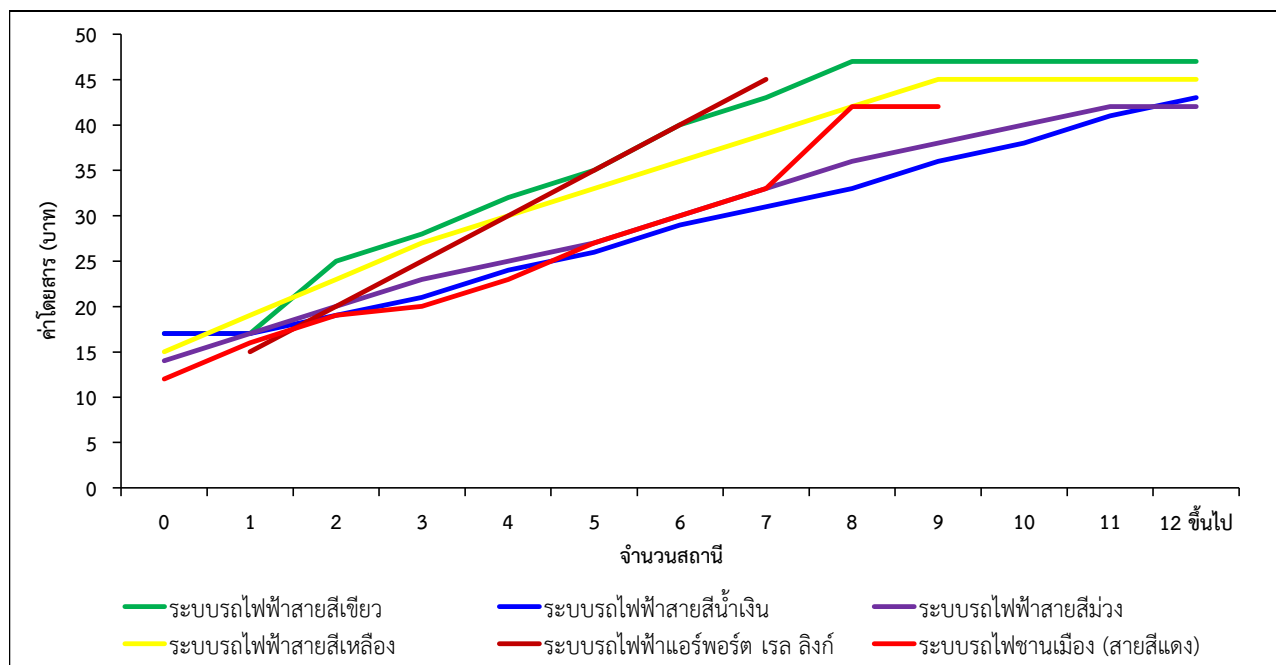
หากพิจารณาเฉพาะระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน ซึ่งมีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารเป็นแบบ Distance-based Fare ตามจำนวนสถานี สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.3-2 และรูปที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-2 อัตราค่าโดยสารระบบรถไฟฟ้า

จำนวนสถานี	ค่าโดยสาร (บาท)					
	ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว	ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน	ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง	ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง	ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์	ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)
0	17	17	14	15	-	12
1	17	17	17	19	15	16
2	25	19	20	23	20	19
3	28	21	23	27	25	20
4	32	24	25	30	30	23
5	35	26	27	33	35	27
6	40	29	30	36	40	30
7	43	31	33	39	45	33
8	47	33	36	42	-	42
9	47	36	38	45	-	42
10	47	38	40	45	-	-
11	47	41	42	45	-	-
12 ขึ้นไป	47	43	42	45	-	-
ส่วนต่อขยาย	+15					

หมายเหตุ: ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

ที่มา: ปรับปรุงจาก บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน), การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด, และการรถไฟแห่งประเทศไทย



หมายเหตุ: ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 1.3-1 อัตราค่าโดยสารระบบรถไฟฟ้า

จากตารางที่ 1.3-2 กล่าวได้ว่า อัตราค่าแรกเข้าและอัตราค่าโดยสารไม่เท่ากันในแต่ละเส้นทาง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่อัตราค่าโดยสารรวมจำเป็นต้องปรับให้เท่ากัน แม้ในปัจจุบันรถไฟฟ้าในเขตเมืองมีการบูรณาการอัตราค่าโดยสารบ้างในบางเส้นทาง แต่ยังไม่เชื่อมต่อกันเป็นระบบเดียวกันอย่างสมบูรณ์ โดยระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง มีการบูรณาการอัตราค่าโดยสารระหว่างเส้นทางทั้งสอง กล่าวคือ หากเดินทางเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง ไม่มีการคิดค่าแรกเข้าเพิ่มเติม โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นผู้รับภาระค่าแรกเข้าในส่วนนี้

โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน กำหนดให้ยกเลิกค่าแรกเข้าระบบหากผู้ใช้บริการเปลี่ยนถ่ายจากระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ส่วนหลัก และส่วนต่อขยาย) และรถไฟฟ้าความเร็วสูง โดยให้ระบบที่ผู้ใช้บริการลำดับแรกเป็นผู้ได้รับค่าแรกเข้า นอกจากนี้ สัญญาสัมปทานสำหรับระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลืองและโครงการรถไฟฟ้าสีชมพู มีการระบุหลักเกณฑ์ในการบูรณาการอัตราค่าโดยสาร แต่ไม่ครอบคลุมถึงการเปลี่ยนถ่ายจากระบบอื่นที่ไม่ใช่เส้นทางของ รฟม. รวมไปถึงหากมีการเปลี่ยนถ่ายมากกว่า 2 เส้นทาง (ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลืองยังไม่มีมีการบูรณาการอัตราค่าโดยสารร่วมกับระบบอื่น)

ระบบรถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) มีค่าแรกเข้า 12 บาท และค่าโดยสารตามระยะทาง (สถานี) โดยอยู่ระหว่างกำหนดข้อตกลงในการยกเว้นค่าแรกเข้า สำหรับการเดินทางเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วงและระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ด้วยบัตรโดยสารที่ออกใหม่

หากพิจารณาถึงการบูรณาการอัตราค่าโดยสารแล้ว กล่าวได้ว่า รายละเอียดของสัญญายังเป็นข้อจำกัด กล่าวคือ หากมีการเปลี่ยนถ่ายตั้งแต่ 3 เส้นทาง เช่น ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวต่อระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และต่อระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง โดยเส้นทางที่ 2 (ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน) จะไม่ได้รับค่าแรกเข้า เนื่องจากการยกเว้นค่าแรกเข้าหากผู้โดยสารเดินทางเพียง 2 สาย เช่น ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวต่อระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน โดยระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียวจะได้รับค่าแรกเข้าในขาไป และระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินจะได้รับค่าแรกเข้าในขากลับ แต่หากเกิดการเชื่อมต่อ 3 เส้นทาง ส่งผลให้สายที่อยู่ตรงกลาง ไม่ได้รับค่าแรกเข้า ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ในอนาคต เนื่องจากโครงข่ายมีความซับซ้อนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ อัตราค่าแรกเข้าของแต่ละเส้นทางยังไม่สอดคล้องกัน อาทิ ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน คิดค่าแรกเข้า 17 บาท ในขณะที่ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลืองและโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู คิดค่าแรกเข้า 14 บาท ซึ่งอาจเป็นปัญหากับกลไกการจัดสรรค่าแรกเข้าในอนาคต

ดังนั้น หากต้องปรับอัตราค่าแรกเข้าและอัตราค่าโดยสาร อาจทำให้ผู้ประกอบการสูญเสียรายได้ อีกทั้ง อาจขัดต่อสัญญาสัมปทานในปัจจุบัน จึงจำเป็นที่ภาครัฐต้องพิจารณาส่วนนี้ต่อไป

1.4 การศึกษา กฎหมาย สัญญาสัมปทานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดอัตราค่าโดยสาร

จากการทบทวนสัญญาสัมปทานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดอัตราค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.4-1 และเงื่อนไขข้อจำกัดในการปรับอัตราค่าโดยสารดังตารางที่ 1.4-2

อย่างไรก็ตาม สำหรับประเด็นการปรับอัตราค่าโดยสารแยกตามแต่ละสัมปทานมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนหลัก) ระบุเงื่อนไขการปรับอัตราค่าโดยสารในสัญญาสัมปทานระหว่างบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และกรุงเทพมหานคร สัญญาระบุให้สามารถปรับได้ทุก 18 เดือน และระบุเงื่อนไขของสูตรปรับอัตราค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ โดยใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปประจำเดือนของกรุงเทพมหานคร (Headline CPI) (Consumer Price Index: CPI)

- 2) ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระบุไว้ในสัญญาสัมปทานระหว่างบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) โดยสัญญาระบุให้สามารถปรับได้ทุก 24 เดือน ใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคของกรุงเทพมหานครที่ไม่รวมสินค้าหมวดอาหารและเครื่องดื่ม (CPI Non-Food and Beverages : CPI NFB)
- 3) ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง ในปัจจุบันยังไม่ปรากฏสูตรปรับอัตราค่าโดยสาร นับแต่เปิดให้บริการ
- 4) ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ส่วนหลัก) ไม่มีกลไกปรับอัตราค่าโดยสาร แต่หลังจากระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ส่วนหลัก) ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน ได้มีการกำหนดประเด็นเกี่ยวกับการปรับอัตราค่าโดยสารอยู่ในสัญญา โดยให้โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบินทั้ง 3 ส่วน คือ (ก) ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ส่วนหลัก) (ข) ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ส่วนต่อขยาย) และ (ค) โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง ปรับอัตราค่าโดยสารทุก 36 เดือน และใช้ Headline CPI ของปีที่ยื่นขอปรับอัตราค่าโดยสาร โดยให้ระยะเวลาเริ่มต้นการปรับอัตราค่าโดยสารภายหลังจากการทำสัญญา 8 ปี ดังนั้น ในปัจจุบันจึงยังไม่มีมีการปรับอัตราค่าโดยสาร

นอกจากนั้นแล้ว สถานะและรูปแบบโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีตัวร่วมในภูมิภาค แสดงดังตารางที่ 1.4-3

จากการวิเคราะห์ สามารถกล่าวได้ว่า กลไกการปรับอัตราค่าโดยสารในแต่ละโครงการไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากรูปแบบสัญญาของประเทศไทย เป็นสัญญาร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนซึ่งทำสัญญารายโครงการ ทำให้การปรับอัตราค่าโดยสารในปัจจุบันมีปัญหา 2 ประการ คือ (1) ระยะเวลาในการปรับอัตราค่าโดยสารแตกต่างกัน และ (2) ดัชนีที่ใช้ในการปรับอัตราค่าโดยสารไม่ใช่ดัชนีเดียวกัน ซึ่งทั้งสองดัชนี (Headline CPI หรือ CPI NFB) มีความผันผวนต่างกัน

ตารางที่ 1.4-1 กฎหมาย ข้อบังคับ สัญญาสัมปทานที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ระบบ	ประกาศ อัตราค่าโดยสาร รถโดยสารประจำทาง หมวด 1 กรมการขนส่งทางบก	ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 81/2559 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ การวิเคราะห์อัตรา ค่าโดยสาร พ.ศ. 2559	พระราชบัญญัติ การรถไฟฟ้า แห่งประเทศไทย พุทธศักราช ๒๕๔๔	ร่าง พ.ร.บ. การขนส่งทางราง พ.ศ.....	ข้อบังคับ การรถไฟฟ้า ขนส่งมวลชน แห่งประเทศไทย	ใบอนุญาต/ สัญญาสัมปทาน/ สัญญาจ้างเดินรถ/เรือ
ระบบรถไฟฟ้า BTS (หมอชิต - อ่อนนุช, สนามกีฬาแห่งชาติ - สะพานตากสิน)						✓
ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนต่อขยาย) (อ่อนนุช - แบริ่ง), (สะพานตากสิน - วงเวียนใหญ่ - บางหว้า), (หมอชิต - สะพานใหม่ - คูคต), (แบริ่ง - เคหะสมุทรปราการ)						
ระบบรถไฟฟ้าสายสีทอง (กรุงธนบุรี - คลองสาน)						✓
ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (หัวลำโพง - บางซื่อ) (หัวลำโพง - บางแค (หลักสอง)), (บางซื่อ - ท่าพระ)					✓	✓
ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง (ลาดพร้าว - สำโรง)					✓	✓
โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู (แคราย - มีนบุรี)					✓	✓
ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (เตาปูน - คลองบางไผ่)					✓	✓
ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ ¹			✓	✓		✓
ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)			✓	✓		
รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT	✓					✓
รถโดยสารประจำทาง	✓					✓
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ		✓				✓
เรือโดยสารในคลองผดุงกรุงเกษม		✓				✓
เรือด่วนเลียบริมแม่น้ำเจ้าพระยา		✓				✓
เรือโดยสาร MINE SMART FERRY		✓				✓
เรือโดยสารในคลองภาษีเจริญ		✓				✓

หมายเหตุ: ¹ การให้บริการเดินรถโครงการนี้ ได้ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564) โดย บริษัท รถไฟฟ้าความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมสามสนามบิน จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด) ซึ่งได้รับสัมปทานในรูปแบบ PPP Net Cost 50 ปี (พ.ศ. 2562-2612)

ที่มา: ที่ปรึกษา

ตารางที่ 1.4-2 เงื่อนไขการปรับอัตราค่าโดยสารของประเทศไทย

โครงการ		ระยะเวลาสัมปทาน	อัตราแรกเข้าระบบ	รูปแบบ	ระยะเวลา	ดัชนี/หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
สายสีเขียว ส่วนหลัก (BTS)	หมอชิต - อ่อนนุช	30 ปี (พ.ศ. 2542-2572)	ไม่ได้รับระบุในสัญญาสัมปทาน (แต่จัดเก็บ 16 บาท)	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	18 เดือน	Headline CPI
	สนามกีฬาแห่งชาติ - สะพานตากสิน					
สายสีเขียว ส่วนต่อขยาย	อ่อนนุช-แบริ่ง สะพานตากสิน-บางหว้า	30 ปี (พ.ศ. 2555-2585) ¹	ไม่ได้รับระบุ (แต่จัดเก็บ 15 บาทตลอดสาย)	อยู่ระหว่าง ปรับปรุงแก้ไข	อยู่ระหว่างปรับปรุงแก้ไข	อยู่ระหว่างปรับปรุงแก้ไข
	หมอชิต-คูคต แบริ่ง-เคหะสมุทรปราการ	25 ปี (พ.ศ. 2560-2585) ¹	ยังไม่มีข้อสรุป	อยู่ระหว่าง ปรับปรุงแก้ไข	อยู่ระหว่างปรับปรุงแก้ไข	อยู่ระหว่างปรับปรุงแก้ไข
สายสีน้ำเงิน		25 ปี + 20 ปี (พ.ศ. 2547-2593)	ไม่ได้รับระบุในสัญญาสัมปทาน (17 บาท) ²	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	24 เดือน	CPI Non-Food and Beverages (CPI NFB)
สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย		30 ปี (พ.ศ. 2563-2593)	ไม่ได้รับระบุในสัญญาสัมปทาน (17 บาท) ²	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	24 เดือน	CPI Non-Food and Beverages (CPI NFB)
สายสีม่วง		30 ปี (พ.ศ. 2556-2585)	ไม่ได้รับระบุในสัญญาสัมปทาน (14 บาท) ²	อยู่ระหว่าง ปรับปรุงแก้ไข	กำหนดตามนโยบายของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน แห่งประเทศไทย (รฟม.)	กำหนดตามนโยบายของ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน แห่งประเทศไทย (รฟม.)
สายสีเหลือง		30 ปี (พ.ศ. 2566-2595) ³	14 บาท ²	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	ไม่น้อยกว่า 24 เดือน	CPI Non-Food and Beverages (CPI NFB)
สายสีชมพู		30 ปี (พ.ศ. 2566-2595) ³	14 บาท ²	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	ไม่น้อยกว่า 24 เดือน	CPI Non-Food and Beverages (CPI NFB)
สายสีทอง		30 ปี (พ.ศ. 2563-2592)	ไม่ได้รับระบุ (แต่จัดเก็บ 15 บาทตลอดสาย)	ปรับขึ้น 1 บาท ทุก 3 ปี สูงสุดปี พ.ศ. 2592 อยู่ที่ 24 บาท		
รถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์)		50 ปี (พ.ศ. 2567-2612) ³	รฟท. และเอกชนคู่สัญญา จะตกลงร่วมกัน	สูตรปรับอัตรา ค่าโดยสารตามเงินเฟ้อ	36 เดือน	Headline CPI

หมายเหตุ: ¹ สัญญาการให้บริการเดินรถและซ่อมบำรุง โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ครอบคลุมสายสีเขียวส่วนหลัก พ.ศ. 2573-2585)

² ข้อบังคับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยว่าด้วยการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม วิธีการจัดเก็บค่าโดยสารร่วม และการกำหนดประเภทบุคคลที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องชำระค่าโดยสารร่วม ระหว่างรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรมและรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล พ.ศ. 2563 สำหรับสัญญาทั้ง 4 สาย ไม่ได้กำหนดนิยามของคำว่า ค่าแรกเข้า โดยอัตราค่าโดยสาร 14 บาท และ 17 บาทดังกล่าว คืออัตราค่าโดยสารต่ำสุดของสายนั้นสำหรับสายสีน้ำเงิน กำหนดอัตราค่าโดยสารกรณีเดินทาง ศูนย์ (0) สถานี (เข้า-ออกสถานีเดิม) เท่ากับกรณีเดินทาง 1 สถานี ดังนั้น ค่าโดยสาร 17 บาทจึงหมายถึง ค่าแรกเข้า + ค่าโดยสาร 1 สถานี

³ คาดการณ์ว่าเริ่มเปิดใช้งาน พ.ศ. 2566 สำหรับสายสีเหลืองและสายสีชมพู และ พ.ศ. 2567 สำหรับรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน

ที่มา: รวบรวมจากสัญญาสัมปทาน

ตารางที่ 1.4-3 สถานะและรูปแบบโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในภูมิภาค

โครงการระบบขนส่งมวลชน	ระยะทาง (กิโลเมตร)	หน่วยงาน เจ้าของโครงการ	รัฐ ลงทุน เอง	สัมปทาน				ผู้ลงทุน (กรณีที่เป็นเอกชน)/ ผู้ดำเนินการ	ระยะเวลาของสัญญา	หมายเหตุ
				PPP Net Cost	PPP Gross Cost	PPP Modified Gross Cost	อื่นๆ			
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล										
1. ระบบรถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) (เข้ม)										
• บางซื่อ – รังสิต	26.3	รฟท.	✓					เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2564 ¹		
• รังสิต - ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	8.84	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2569 ¹
• บางซื่อ - หัวลำโพง	5.75	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2571 ¹
• หัวลำโพง - วงเวียนใหญ่ - มหาชัย	38	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2571 ¹
2. ระบบรถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) (อ่อน)										
• บางซื่อ – ดลิ่งชัน	15.26	รฟท.	✓					เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2564 ¹		
• ดลิ่งชัน – ศาลายา	14.8	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2569 ¹
• ดลิ่งชัน – ศิริราช	5.7	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2569 ¹
• บางซื่อ - หัวหมาก	20.14	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2571 ¹
3. ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์										
• ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ - ภูเก็ต	28.7	รฟท.	✓						50 ปี (พ.ศ. 2562-2612)	บริษัท รถความเร็วสูงสายตะวันออก เชื่อมสามสนามบิน จำกัด ²
• ภูเก็ต - บางซื่อ - ดอนเมือง	21.8	รฟท.	✓							เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2570 ¹
4. ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (เข้ม)										
• คูคต – ลำลูกกา	6.5	รฟม.						กรุงเทพมหานครพิจารณาดำเนินการ ¹		
• หมอชิต - คูคต	18.7	รฟม./ กทม.	✓					กทม. ว่าจ้างให้ KT บริหาร (KT ว่าจ้าง BTSC เดินรถ)	25 ปี (พ.ศ. 2560-2585) ³	รอเสนอ ครม.อนุมัติ ให้ BTSC บริหาร จัดการรถไฟฟ้าสายสีเขียวตลอดเส้นทาง ในรูปแบบ Net Cost (พ.ศ. 2572- 2602)
• หมอชิต – อ่อนนุช	17.0	กทม.		✓				BTSC	30 ปี (พ.ศ. 2542-2572)	
• อ่อนนุช – แบริ่ง	5.3	กทม.	✓					กทม. ว่าจ้างให้ KT บริหาร (KT ว่าจ้าง BTSC เดินรถ)	30 ปี (พ.ศ. 2555-2585) ³	
• แบริ่ง – เคหะสมุทรปราการ	14	รฟม./กทม.	✓						25 ปี (พ.ศ. 2560-2585) ³	
• เคหะสมุทรปราการ - บางปู	9.5	รฟม.						กรุงเทพมหานครพิจารณาดำเนินการ ¹		
5. ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (อ่อน)										
• สนามกีฬาแห่งชาติ - สะพานตากสิน	6.5	กทม.		✓				BTSC	30 ปี (พ.ศ. 2542-2572)	รอเสนอ ครม. อนุมัติ ให้ BTSC บริหาร จัดการรถไฟฟ้าสายสีเขียวตลอดเส้นทาง ในรูปแบบ Net Cost (พ.ศ. 2572-2602)
• สะพานตากสิน – บางหว้า	7.5	กทม.	✓					กทม. ว่าจ้างให้ KT บริหาร (KT ว่าจ้าง BTSC เดินรถ)	30 ปี (พ.ศ. 2555-2585) ³	
• บางหว้า - ดลิ่งชัน	7.5	กทม.								แผนระยะยาว
• สนามกีฬาแห่งชาติ - ยศเส	1	กทม.								แผนระยะยาว
6. ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน										
• บางซื่อ - หัวลำโพง	20	รฟม.		✓				BEM	เดิม BMCL ได้รับสัญญา สัมปทาน 25 ปี (พ.ศ. 2547-2572) แต่ได้รับการขยาย อายุสัญญาสัมปทานไป จนถึง ปี พ.ศ. 2593	กำหนดเงื่อนไข ให้ความร่วมมือ ในกรณีที่มีระบบตัวร่วม
• หัวลำโพง - บางแค (หลักสอง)	16			✓				BEM	33 ปี (พ.ศ. 2560-2593)	
• บางซื่อ – ท่าพระ	13			✓						
• บางซื่อ – เตาปูน	1			✓						
• บางแค - พุทธมณฑลสาย 4	8			✓						
7. ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง										
• บางใหญ่ – เตาปูน	23	รฟม.			✓			BEM	30 ปี (พ.ศ. 2556-2586)	กำหนดเงื่อนไข ให้ความร่วมมือ ในกรณีที่มีระบบตัวร่วม
• เตาปูน - ราษฎร์บูรณะ	23.6				✓			อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง		
8. โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม										
• ศูนย์วัฒนธรรม - มินบุรี	22.5	รฟม.		✓				อยู่ระหว่างก่อสร้าง ⁴		เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2568 ⁴
• บางขุนนนท์ - ศูนย์วัฒนธรรม	13.4			✓				อยู่ระหว่างเตรียมการประกวดราคา		เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2570 ⁴
9. โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู										
• แคราย - มินบุรี	34.5	รฟม.		✓				บริษัท นอร์ทเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด	33 ปี (พ.ศ. 2560-2593) (เปลี่ยนแปลงระยะเวลา เปิดให้บริการ)	เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2566 ⁴ และ กำหนดเงื่อนไข ให้ความร่วมมือในกรณี ที่มีระบบตัวร่วม
• ศรีรัช - เมืองทอง (ส่วนต่อขยาย)	3			✓						
10. ระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง										
• ลาดพร้าว - ลำไย	30.4	รฟม.		✓				บริษัท อีสเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด	33 ปี (พ.ศ. 2560-2593) (เปลี่ยนแปลงระยะเวลา เปิดให้บริการ)	เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2566 ⁴ และ กำหนดเงื่อนไข ให้ความร่วมมือในกรณี ที่มีระบบตัวร่วม
• แยกรัชดา – ลาดพร้าว - แยกรัชโยธิน	2.6	รฟม.		✓						
11. แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเทา										
• วัชรพล – ทองหล่อ	16.25	กทม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
• พระโขนง – พระรามสาม	12.17	กทม.								
• พระรามสาม – ท่าพระ	11.49	กทม.								แผนระยะยาว
12. โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล										
• แคราย – ลำสาลี	22.1	รฟม.						อยู่ระหว่างการพิจารณาเอกสารเชิญชวนเพื่อคัดเลือกที่ปรึกษา ⁶		
13. ระบบรถไฟฟ้าสายสีทอง										
• กรุงเทพมหานคร – คลองสาน	1.88	กทม.	✓					กทม. ว่าจ้างให้ KT บริหาร (KT ว่าจ้าง BTSC เดินรถ)	30 ปี (พ.ศ. 2562-2592)	กำหนดเงื่อนไข ให้ความร่วมมือ ในกรณีที่มีระบบตัวร่วม
• คลองสาน – ประชาธิป	0.92	กทม.								
14. แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีฟ้า										
• ประชาสงเคราะห์ - ช่างน้อย	9.5	กทม.								แผนระยะยาว

ตารางที่ 1.4-3 สถานะและรูปแบบโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในภูมิภาค (ต่อ)

โครงการระบบขนส่งมวลชน	ระยะทาง (กิโลเมตร)	หน่วยงาน เจ้าของโครงการ	รัฐ ลงทุน เอง	สัมปทาน				ผู้ลงทุน (กรณีที่เป็นเอกชน)/ ผู้ดำเนินการ	ระยะเวลาของสัญญา	หมายเหตุ
				PPP Net Cost	PPP Gross Cost	PPP Modified Gross Cost	อื่นๆ			
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ต่อ)										
15. โครงการรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบา บางนา - สุวรรณภูมิ										
• บางนา – ธนาชิตี	15.3	กทม.								เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2572 ¹
• ธนาชิตี – สุวรรณภูมิ	3									
16. รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT										
• ช่องนนทรี - ราชพฤกษ์	15.2	กทม.	✓					BTSC เป็นผู้รับสิทธิเดินรถจาก บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด (KT) ⁷		ใช้บัตร Rabbit ได้
ภูมิภาค										
1. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดพิษณุโลก										
• สายสีแดง (มหาวิทยาลัยพิษณุโลก - เขื่อนท่าหลวง)	12.6	รฟม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
2. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดนครราชสีมา										
• สายสีเขียว (ตลาดเซฟวัน – สถานีคูเมือง และพัฒนาอาชีพบ้านนาบัวสวัสดิ์)	11.17	รฟม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
3. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดเชียงใหม่										
• สายสีแดง (โรงพยาบาลนครพิงค์ - แยกแม่เหียะสามัคคี)	12.54	รฟม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
4. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ต										
• ระยะที่ 1 (ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต - ท่าอากาศยานฉลอง)	42	รฟม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
5. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนโดยระบบราง (Monorail) อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดสงขลา										
• สถานีคลองหวะ - สถานีรถไฟ	12.5	รฟม.								แผนการจัดโครงการร่วมลงทุน (พ.ศ. 2563-2570) ⁵
6. แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนจังหวัดขอนแก่น										
• โครงการรถไฟฟ้ารางเบา สายเหนือใต้ (สำราญ - ท่าพระ)	26	องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น ⁸						บริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KKTS)		แผนระยะยาว

หมายเหตุ: ¹ รายงานสถานะความก้าวหน้าโครงการระบบราง (รถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลประจำเดือนมกราคม พ.ศ. 2565)

² การให้บริการเดินรถโครงการนี้ ได้ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564) โดย บริษัท รถไฟฟ้าความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมสามสนามบิน จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด) ซึ่งได้รับสัมปทานในรูปแบบ PPP Net Cost 50 ปี (พ.ศ. 2562-2612)

³ สัญญาการให้บริการเดินรถและซ่อมบำรุง โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ครอบคลุมสายสีเขียวส่วนหลัก พ.ศ. 2573-2585)

⁴ รายงานผลการดำเนินงานของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ในปีงบประมาณ 2564 (คณะกรรมการ รฟม. เห็นชอบ ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2565)

⁵ แผนการจัดทำโครงการร่วมลงทุน พ.ศ. 2563-2570, คณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ

⁶ สรุปข่าวการประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ 5 เดือนเมษายน พ.ศ. 2565

⁷ กทม. ให้สิทธิการเดินรถแก่ KT หรือผู้รับสิทธิเดินรถจาก KT (BTSC) ค่าโดยสาร 15 บาท

⁸ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย เทศบาลนครขอนแก่น, เทศบาลเมืองสีลา, เทศบาลตำบลเมืองเก่า, เทศบาลตำบลสำราญ และเทศบาลตำบลท่าพระ

- BTSC (บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)), BEM (บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)), กทม. (กรุงเทพมหานคร), KT (บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด (วิสาหกิจของ กทม.)), รฟม. (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย), รฟท. (การรถไฟแห่งประเทศไทย)

- บริษัท นอร์ทเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด (ประกอบด้วย บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ชีโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (STEC) และบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าชุมชน จำกัด (มหาชน))

- บริษัท อีสเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด (ประกอบด้วย บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ชีโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (STEC) และบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าชุมชน จำกัด (มหาชน))

ที่มา: (1) 122 ปีก้าวสู่นาครรถไฟไทย, การรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2562, (2) แผนการจัดทำโครงการร่วมลงทุน พ.ศ. 2563-2570, คณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ, (3) โครงการลงทุนในกิจการตามแผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2560-2564, คณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ, (4) แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่ง ระยะเร่งด่วน พ.ศ. 2561, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2561, (5) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, (6) แผนแม่บทการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนสายหลักและสายรองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร พ.ศ. 2553, (7) แผนแม่บทขนส่งมวลชนทางรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 (M-MAP2), สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร พ.ศ. 2560, (8) งานศึกษาความเหมาะสม จัดทำรูปแบบและจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา โครงการระบบขนส่งมวลชนขนาดรองสายสีทอง (สถานีรถไฟธนบุรี - เขตคลองสาน - ประชานิคม): กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2559, (9) <https://www.khonkaenthinktank.com/> และ (10) วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

1.5 แนวทางการประยุกต์ใช้จากการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษา ทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวคิดในการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปจัดทำอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว รวมถึง กำหนดส่วนลดค่าโดยสารเมื่อเดินทางข้ามระบบ สรุปได้ดังตารางที่ 1.5-1 โดยมีรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ผ 1.5 (ผลการศึกษา ทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว)

ตารางที่ 1.5-1 แนวทางการประยุกต์ใช้จากการทบทวนรายงานการศึกษา และข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว

ลำดับ	รายละเอียด	แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้			
		แนวคิดการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์	อัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว	ค่าโดยสารข้ามระบบ
1.	โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (กระทรวงคมนาคม) (พ.ศ. 2553)	✓		✓	
2.	โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร สายสีเขียว ของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2560)	✓			
3.	โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย” ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)	✓			
4.	โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางและแนวทางอุดหนุน (Subsidy) ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561)	✓	✓		
5.	โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการระหว่างทางก่อสร้าง, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (พ.ศ. 2552)	✓			
6.	นโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารในต่างประเทศ	✓	✓	✓	✓
7.	ระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทย (ระบบรถไฟฟ้าโดยสารประจำทาง และเรือโดยสาร)	✓	✓		
8.	สัญญาสัมปทาน	✓			

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

บทที่ 2

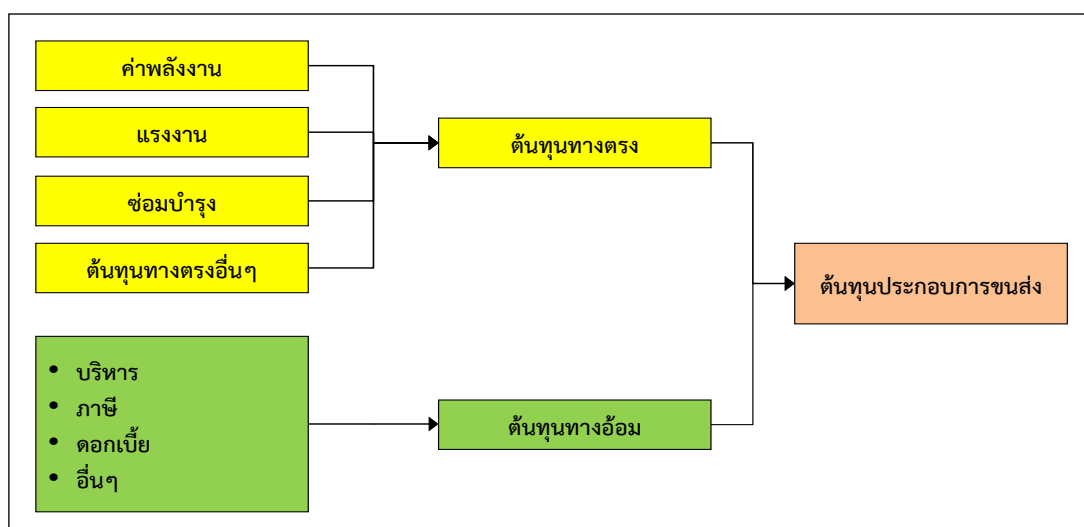
การศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนดำเนินการของผู้ประกอบการขนส่ง

บทที่ 2 การศึกษา วิเคราะห์ต้นทุนดำเนินการของผู้ประกอบการขนส่ง

การศึกษาโครงสร้างต้นทุน (Cost Structure) ของผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชน มีผลสำคัญอย่างยิ่งต่อเป้าหมายของการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบค่าโดยสาร โดยการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ควรต้องคำนึงถึงต้นทุนที่แท้จริงของการให้บริการขนส่งมวลชนต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสามารถจ่ายค่าโดยสารของผู้ใช้บริการ กับต้นทุนของผู้ประกอบการ เพื่อให้ระบบขนส่งมวลชนสามารถให้บริการในเชิงพาณิชย์ได้

2.1 ต้นทุนการประกอบการและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของระบบขนส่งมวลชน

ในการศึกษาได้ทบทวน “โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2553” ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า การศึกษาต้นทุนเชิงกิจกรรม (Activity-based Costing: ABC) เพื่อหาต้นทุนที่แท้จริง แบ่งเป็น (1) ต้นทุนทางตรง และ (2) ต้นทุนทางอ้อม โดยมีรายการต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนเชิงกิจกรรม ดังรูปที่ 2.1-1



ที่มา: ปรับปรุงจากโครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อ, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, พ.ศ. 2553

รูปที่ 2.1-1 โครงสร้างต้นทุนเชิงกิจกรรมระบบขนส่งมวลชน

รวมทั้ง ได้ทบทวน “โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย” ที่กรมการขนส่งทางบก ได้มอบหมายให้มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยดำเนินการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยโครงการนี้ได้วิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นต่อสังคมโดยรวมจากการบริการขนส่งสาธารณะ จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

- 1) ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Cost) ได้แก่ ค่าก่อสร้าง ค่าซ่อมบำรุง ค่าสถานที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ค่าบำรุงรักษาสัญญาณจราจร และต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost) ได้แก่ ต้นทุนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ต้นทุนการเดินทางส่วนบุคคล และต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) ต้นทุนภายนอก (External Cost) ได้แก่ ต้นทุนอุบัติเหตุ ต้นทุนสิ่งแวดล้อม และต้นทุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยต้นทุนรวมของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ แสดงดังตารางที่ 2.1-1 อย่างไรก็ตาม การศึกษาในส่วนนี้เน้นต้นทุนโครงสร้างพื้นฐานและต้นทุนประกอบการเป็นหลัก

ตารางที่ 2.1-1 ต้นทุนรวมของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ

ประเภทต้นทุน	ต้นทุนการดำเนินงาน			ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน			ต้นทุน สิ่งแวดล้อม	ต้นทุน อุบัติเหตุ	ต้นทุนรวม
หน่วย	บาท/ คัน-กม.	บาท/ คน-เที่ยว	บาท/ คน-กม.	บาท/ คัน-กม.	บาท/ คน-เที่ยว	บาท/ คน-กม.	บาท/ คน-กม.	บาท/ คน-กม.	บาท/ คน-กม.
รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) ของ ขสมก.	39.98	-	0.99	0.45	-	0.01	0.18	0.00	1.18
รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ของ ขสมก.	35.51	-	1.52	0.45	-	0.01	0.13	0.00	1.66
รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) เอกชน	22.72	-	0.51	0.45	-	0.01	0.16	0.00	0.68
รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) เอกชน	34.27	-	1.02	0.45	-	0.01	0.06	0.00	1.09
รถสองแถว	12.84	-	1.75	0.01	-	0.00	0.48	0.02	2.25
รถตู้โดยสาร	12.75	-	2.05	0.01	-	0.00	0.33	0.00	2.38
รถแท็กซี่	5.26	-	10.31	0.01	-	0.01	1.12	0.00	11.44
รถจักรยานยนต์รับจ้าง	7.75	-	14.09	0.00	-	0.01	1.17	1.65	16.92
รถยนต์สี่ล้อปรับอากาศ	5.33	-	7.62	0.01	-	0.00	0.69	0.00	8.31
รถยนต์สามล้อรับจ้าง	5.30	-	7.58	0.00	-	0.00	1.27	0.01	8.86
ระบบรถไฟฟ้า BTS	-	11.34	2.13	-	6.38	1.20	-	-	3.33
ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ส่วนต่อขยาย)	-	22.55	11.13	-	22.68	11.18	-	-	22.31
ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน	-	31.19	5.38	-	57.03	9.84	-	-	15.22
ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง	-	175.80	25.75	-	301.88	44.22	-	-	69.97
ระบบรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์	-	10.81	1.04	-	117.75	11.34	-	-	12.38
ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง)	-	63.01	1.78	-	33.55	0.95	-	-	2.73
เรือข้ามฟาก	-	13.20	1.57	-	0.40	0.05	0.35	-	1.97
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ	-	10.34	1.22	-	0.44	0.05	0.35	-	1.62
เรือยนต์ข้ามฟาก	-	3.43	11.45	-	0.3	0.99	0.35	-	12.79

หมายเหตุ: อ้างอิงราคาปี พ.ศ. 2560

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก, พ.ศ. 2562

2.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของรถโดยสารประจำทาง

ผลการทบทวน “โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางและแนวทางอุดหนุน (Subsidy)” ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) ซึ่งได้ศึกษาต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางไว้ โดยแบ่งต้นทุนเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ต้นทุนผันแปรเกี่ยวกับการขนส่ง เช่น ค่าพนักงาน ค่าน้ำมัน และค่าจ้าง (2) ต้นทุนกึ่งผันแปรกึ่งคงที่ เช่น ค่าซ่อมบำรุง ค่าเสื่อม ดอกเบี้ย และค่าเช่ารถ และ (3) ต้นทุนคงที่ เช่น ค่าใช้จ่ายสำนักงานและภาษี แสดงดังตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-2 ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางหมวด 1 และหมวด 4

ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทรถ	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ)	รถโดยสาร ประจำทาง (ธรรมดา)	รถโดยสาร ประจำทาง (ขนาดเล็ก)	รถสองแถว		รถตู้โดยสาร	
เชื้อเพลิงที่ใช้	CNG/Diesel	CNG/Diesel	CNG/Diesel	CNG	Diesel	CNG	Diesel
ระยะการเดินรถเฉลี่ย (กม./ปี)	65,000	65,000	65,000	75,582	75,582	104,000	104,000
ต้นทุนการประกอบการ (บาท/กม.)							
ค่าจ้างพนักงาน	7.88	8.86	5.63	4.00	4.00	2.11	2.11
ค่าเชื้อเพลิง	9.94	5.68	5.21	4.37	4.73	3.81	6.42
ค่าซ่อมบำรุง	5.14	4.09	2.29	0.94	1.29	1.25	1.43
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2.06	1.59	3.13	1.72	1.29	2.73	2.73
ค่ารถ	9.25	2.49	4.58	1.59	1.59	2.30	2.30
ต้นทุนรวม	34.27	22.71	20.84	12.62	12.90	12.20	14.99

หมายเหตุ: อ้างอิงราคาปี พ.ศ. 2560

ที่มา: โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม, พ.ศ. 2561

นอกจากนั้น จากการทบทวน “โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย” ที่กรมการขนส่งทางบก ศึกษาไว้เมื่อปี พ.ศ. 2562 สามารถแบ่งการวิเคราะห์ต้นทุนของผู้ให้บริการรถโดยสารประจำทางออกเป็น 2 ประเด็น คือ (1) ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชน (ขสมก.) และ (2) ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการโดยผู้ประกอบการเอกชน

1) ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทาง ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)

การศึกษาได้อ้างอิง (พ.ศ. 2561) ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. ซึ่งมีผลดังตารางที่ 2.1-3 และเมื่อจัดให้อยู่ในรูปของรายการต้นทุนการประกอบการที่ใช้ในการศึกษา แสดงดังตารางที่ 2.1-4 ทั้งนี้ ในกรณีของรถโดยสารประจำทางในรูปแบบสัญญาการให้บริการเชิงคุณภาพ (Performance Base Contract : PBC) รวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและค่าเช่ารถโดยสารประจำทางเข้าด้วยกัน จึงทำให้รายการต้นทุนในส่วนนี้สูงกว่าประเภทอื่น ในขณะที่รถโดยสารประจำทางประเภทอื่นๆ มีอายุรถที่ค่อนข้างสูง และไม่ได้นำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาต้นทุนเฉลี่ยทั้งหมดต่อคันของกรณี PBC มีค่าที่ไม่สูงมากนัก โดยสูงกว่ากรณีใช้เชื้อเพลิง CNG เท่านั้น

ตารางที่ 2.1-3 การวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

รายละเอียด	รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) (ดีเซล)	รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (ดีเซล)	รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (NGV)	รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (PBC)
ค่าเช่ารถโดยสาร	-	-	-	3,805.07
ค่าซ่อมแซม	1,242.42	1,690.23	1,530.00	-
ค่าประกันภัย	51.04	51.04	92.47	-
ค่าเชื้อเพลิง	1,837.02	3,391.52	1,580.88	1,580.88
ค่าใช้จ่ายพนักงานขับรถ	3,723.13	3,644.50	3,651.56	3,651.56
ต้นทุนบริหารกองและเขตสำนักงานใหญ่	1,208.05	1,208.05	1,208.05	1,208.05
ต้นทุนการดำเนินงานอื่นๆ	755.30	790.26	790.26	-
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน (บาท/วัน)	8,816.96	10,775.60	8,853.22	10,245.56
ค่าเช่ารถโดยสาร	-	-	-	13.19
ค่าซ่อมแซม	5.63	6.56	5.30	-
ค่าประกันภัย	0.23	0.20	0.32	-
ค่าเชื้อเพลิง	8.33	13.16	5.48	5.48
ค่าใช้จ่ายพนักงานขับรถ	16.88	14.14	12.65	12.65
ต้นทุนบริหารกองและเขตสำนักงานใหญ่	5.48	4.69	4.19	4.19
ต้นทุนการดำเนินงานอื่นๆ	3.43	3.07	2.74	-
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน (บาท/กม.)	39.98	41.82	30.68	35.51

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

ตารางที่ 2.1-4 โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก. ตามรายการที่ใช้ในการศึกษา

ประเภทต้นทุน	รายละเอียด	รถโดยสาร ประจำทาง (ธรรมดา) (ดีเซล)	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (ดีเซล)	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (NGV)	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (PBC)	สรุป	
						รถโดยสาร ประจำทาง (ธรรมดา) (ดีเซล)	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (PBC)
ค่าจ้างพนักงาน ขับรถ	ค่าใช้จ่ายพนักงานขับรถ	16.88	14.14	12.65	12.65	16.88	12.65
ค่าเชื้อเพลิง	ค่าเชื้อเพลิง	8.33	13.16	5.48	5.48	8.33	5.48
ค่าซ่อมบำรุงและ ค่ารถ*	ค่าซ่อมแซม ค่าเช่ารถ	5.63	6.56	5.30	13.19	5.63	13.19
ค่าบริหารจัดการ	- ต้นทุนบริหารกองและเขตสำนักงานใหญ่ - ค่าประกันภัย - ต้นทุนดำเนินการอื่นๆ	9.14	7.96	7.25	4.19	9.14	4.19
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน (บาท/กม.)		39.98	41.82	30.68	35.51	39.98	35.51

หมายเหตุ: * เฉพาะกรณีรถโดยสาร PBC ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ที่มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม และค่าเช่ารถโดยสารประจำทางส่วนกรณีอื่นๆ มีเฉพาะค่าซ่อมแซม

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

โดยจากการศึกษาดังกล่าว สามารถคำนวณต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในหน่วยบาทต่อคัน-กิโลเมตร และบาทต่อคน-กิโลเมตรของ ขสมก. ได้ดังตารางที่ 2.1-5

ตารางที่ 2.1-5 ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

ประเภทต้นทุน	หน่วย	รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) (ดีเซล)	รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (PBC)
จำนวนรถที่ให้บริการ	คัน	1,543.00	1,128.00
ระยะทางเดินรถ	กม./วัน/คัน	220.53	288.53
ระยะทางที่รถให้บริการ	คัน-กม./วัน	340,284.37	325,457.38
ระยะทางที่ให้บริการผู้โดยสาร	คน-กม./วัน	13,701,840.00	7,580,160.00
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน	บาท/กม.	39.98	35.51
	บาท/วัน	8,816.96	10,245.56
ต้นทุนรวมในการประกอบการ	บาท/วัน	13,604,569.28	11,556,991.68
ต้นทุนเฉลี่ย	บาท/คัน-กม.	39.98	35.51
	บาท/คน-กม.	0.99	1.52

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

2) ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการโดยผู้ประกอบการเอกชน

จากการทบทวน “โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)” การศึกษาดังกล่าวได้อ้างอิง การวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของเอกชน ทั้งรถโดยสารประจำทาง ขนาด 12 เมตร รถตู้โดยสาร และรถสองแถว ซึ่งมีผลการวิเคราะห์รายการต้นทุนแสดงได้ดังตารางที่ 2.1-6 และแสดงต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในหน่วยบาทต่อคัน-กิโลเมตร และบาทต่อคน-กิโลเมตร ของเอกชนได้ดังตารางที่ 2.1-7

อย่างไรก็ตาม สามารถสรุปได้ว่า ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทาง และรถโดยสารของผู้ประกอบการเอกชน มีโครงสร้างต้นทุนที่หลากหลายมาก แต่การกำหนดอัตราค่าโดยสารเป็นการกำหนดโดยกรมการขนส่งทางบก ดังนั้น การนำบริการรถโดยสารมาเชื่อมต่อกับระบบตัวร่วม รัฐอาจจำเป็นต้องให้การอุดหนุนส่วนต่างของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากระบบตัวร่วม

ตารางที่ 2.1-6 โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของเอกชน

ประเภทต้นทุน	หน่วย	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (12 เมตร) CNG*	รถโดยสาร ประจำทาง (ธรรมดา) (12 เมตร) CNG*	รถตู้โดยสาร CNG	รถตู้โดยสาร ดีเซล	รถสองแถว CNG	รถสองแถว ดีเซล
ค่าจ้างพนักงานขับรถ	บาท/กม.	7.88	8.86	2.11	2.11	4.00	4.00
ค่าเชื้อเพลิง	บาท/กม.	9.94	5.68	3.81	6.42	4.37	4.73
ค่าซ่อมบำรุงและค่ารถ	บาท/กม.	14.39	6.58	3.55	3.73	2.53	2.88
ค่าบริหารจัดการ	บาท/กม.	2.06	1.59	2.73	2.73	1.72	1.29
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน	บาท/กม.	34.27	22.71	12.20	14.99	12.62	12.90

หมายเหตุ: * การสำรวจ (พ.ศ. 2559) พบว่ากว่าร้อยละ 90 ของรถโดยสารประจำทางของเอกชนที่ใช้เชื้อเพลิง CNG

ที่มา: รวบรวมจาก สจล. (พ.ศ. 2559) โดยโครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

ตารางที่ 2.1-7 ต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางของเอกชน

ประเภทต้นทุน	หน่วย	รถโดยสาร ประจำทาง (ปรับอากาศ) (12 เมตร) CNG*	รถโดยสาร ประจำทาง (ธรรมดา) (12 เมตร) CNG*	รถตู้โดยสาร CNG	รถตู้โดยสาร ดีเซล	รถสองแถว CNG	รถสองแถว ดีเซล
จำนวนรถที่ให้บริการ	คัน	1,383.00	2,061.00	3,859.20	964.80	425.00	1,700.00
ระยะทางเดินรถ	กม./วัน/คัน	200.00	200.00	320.00	320.00	232.56	232.56
ระยะทางที่รถให้บริการ	คัน-กม./วัน	276,600.00	412,200.00	1,234,944.00	308,736.00	98,838.00	395,352.00
ระยะทางที่ให้บริการ ผู้โดยสาร	คน-กม./วัน	9,293,760.00	18,301,680.00	7,681,351.68	1,920,337.92	726,453.49	2,905,813.95
ต้นทุนเฉลี่ยต่อคัน	บาท/กม.	34.27	22.71	12.20	14.99	12.62	12.90
	บาท/วัน	6,854.00	4,542.00	3,904.00	4,796.80	2,934.91	3,000.02
ต้นทุนรวมใน การประกอบการ	บาท/วัน	9,479,082.00	9,361,062.00	15,066,316.80	4,627,952.64	1,247,335.56	5,100,040.80
ต้นทุนเฉลี่ย	บาท/คัน-กม.	34.27	22.71	12.20	14.99	12.62	12.90
	บาท/คน-กม.	1.02	0.51	1.96	2.41	1.72	1.76

หมายเหตุ: * การสำรวจ (พ.ศ. 2559) พบว่ากว่าร้อยละ 90 ของรถโดยสารประจำทางของเอกชนที่ใช้เชื้อเพลิง CNG

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

2.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนของระบบรถไฟฟ้า

สำหรับต้นทุนของระบบรถไฟฟ้า นั้น “โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)” ได้มีการวิเคราะห์ต้นทุนของระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้า MRT รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยาน (Airport Rail Link: ARL) และรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) โดยรายละเอียดของหลักการวิเคราะห์และโครงสร้างต้นทุนแสดงดังตารางที่ 2.1-8

ตารางที่ 2.1-8 หลักการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนรูปแบบการเดินทางของระบบราง

ประเภทต้นทุน	องค์ประกอบ	การคำนวณต้นทุน
ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน	ค่างานโยธา	ใช้วิธีคำนวณหาค่าเสื่อมสภาพ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้ - อายุการใช้งาน 50 ปี - งานโยธามีมูลค่าซาก ร้อยละ 20 - อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 12
ต้นทุนการดำเนินงาน	ต้นทุนบริการและการบริหาร ต้นทุนธุรกิจระบบราง ต้นทุนการเดินรถและการบริหาร	รวบรวมจากงบการเงินและรายงานประจำปีจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

สำหรับผลการคำนวณต้นทุนของการศึกษาดังกล่าว แสดงดังตารางที่ 2.1-9

ตารางที่ 2.1-9 ต้นทุนทางบัญชีต่อปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารของรถไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2560

รายการ	รถไฟฟ้าสายสีเขียว		รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์	รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน	รถไฟฟ้าสายสีม่วง
	ส่วนหลัก	ส่วนต่อขยาย			
ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน (ล้านบาท)	1,613.39	1,160.62	2,620.86	6,130.17	3,509.93
ต้นทุนดำเนินงาน (ล้านบาท)	2,865.09	1,154.12	240.49	3,352.43	2,044.04
จำนวนผู้โดยสาร (ล้านคน-เที่ยว)	252.73	51.18	22.26	107.49	11.63
ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน (บาท/คน-เที่ยว)	6.38	22.68	117.74	57.03	301.80
ต้นทุนการดำเนินงาน (บาท/คน-เที่ยว)	11.34	22.55	10.80	31.19	175.76
ต้นทุนรวม (บาท/คน-เที่ยว)	17.72	45.23	128.54	88.22	477.56
ระยะทางของผู้โดยสาร (กม./เที่ยว)	5.32	2.03	10.00	5.80	6.82
ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน (บาท/คน-กม.)	1.20	11.17	11.77	9.83	44.25
ต้นทุนการดำเนินงาน (บาท/คน-กม.)	2.13	11.11	1.08	5.38	25.77
ต้นทุนรวม (บาท/คน-กม.)	3.33	22.28	12.85	15.21	70.02

ที่มา: โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)

เมื่อพิจารณาจากโครงสร้างต้นทุนของการลงทุนและการดำเนินการเพื่อให้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน พบว่า โครงสร้างต้นทุนมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับรูปแบบการลงทุน แต่ในส่วนของการกำหนดอัตราค่าโดยสารในปัจจุบัน ใช้รูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (PPP) ทำให้การกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม อ้างอิงกับต้นทุนการลงทุนของเอกชน แต่ในหลักการกำหนดค่าโดยสารที่เหมาะสม ควรพิจารณาจากความสามารถจ่ายของผู้ใช้บริการ และรัฐจำเป็นต้องให้การอุดหนุนส่วนต่างระหว่างค่าโดยสารที่จัดเก็บได้ กับต้นทุนของเอกชน

2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้าโดยสารประจำทาง

การกำหนดราคาค่าโดยสารในทางปฏิบัติ เน้นพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนเป็นหลัก ดังตัวอย่างจากกรณีศึกษา เครือรัฐออสเตรเลีย (รัฐนิวเซาท์เวลส์) (IPART, 2017) สาธารณรัฐสิงคโปร์ (สิงคโปร์) (The Fare Review Mechanism Committee Report, 2013) และเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (ฮ่องกง) (Hong Kong Legislative Council, 2017)

ทั้งนี้ ขั้นตอนการพิจารณาปรับอัตราค่าโดยสารโดยทั่วไปประกอบด้วย

- 1) การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนของการประกอบการ
- 2) การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างต้นทุนด้วยดัชนีทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง
- 3) การวิเคราะห์ผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสาร โดยมีข้อมูลสำคัญในการพิจารณากำหนดค่าโดยสาร ได้แก่ ข้อมูลต้นทุนการประกอบการ ข้อมูลปริมาณผู้โดยสาร และลักษณะการประกอบการ

ดังนั้น การพิจารณาต้นทุนการประกอบการที่มีผลต่อนโยบายการกำหนดอัตราค่าโดยสารในอนาคต สำหรับบริการรถไฟฟ้าโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่อยู่ในระหว่างการปรับปรุงคุณภาพบริการตามแผนปฏิรูประบบรถไฟฟ้าโดยสารประจำทาง ต้องคำนึงถึงการลงทุนและค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ เพื่อให้เป็นไปตามกลไกการกำหนดมาตรฐานเพื่อยกระดับคุณภาพบริการ ซึ่งกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) ได้นำเสนอการวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการมาตรฐาน (Standard Cost) ซึ่งเป็นการประมาณการค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการประกอบการ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการประกอบการเดินทางในเส้นทางที่กำหนด ทั้งนี้ การพิจารณากำหนดอัตราค่าโดยสารให้สอดคล้องกับต้นทุนการประกอบการมาตรฐานนั้นมีส่วนส่งเสริมประสิทธิภาพการเดินทางในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 วิธีคำนวณต้นทุนมาตรฐานการประกอบการโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาจากการทบทวนงานศึกษาต่างประเทศ ควบคู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจผู้ประกอบการโดยสารประจำทาง หมวด 1 และหมวด 4 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปี พ.ศ. 2561² โดยมีขอบเขตของการศึกษาครอบคลุมรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อเที่ยว ทั้งรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการในเส้นทาง หมวด 1 และหมวด 4 หรือเรียกว่าบริการรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง

โดยประเภทของรถโดยสารประจำทางที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ต่อการศึกษานี้ ได้แก่

- 1) รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร
- 2) รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดาไม่ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร และ
- 3) รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 8 เมตร

ทั้งนี้ องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายที่นำมาคำนวณโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และวิธีการคำนวณค่าใช้จ่าย สามารถสรุปดังตารางที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 องค์ประกอบและการคำนวณโครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทาง
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทค่าใช้จ่าย	องค์ประกอบ	การคำนวณต้นทุนการประกอบการ (บาท/ปี)	
		Existing cost	Standard cost
1. ค่าจ้างพนักงานประจำรถ	ค่าตอบแทนแรงงานและเงินสมทบกองทุนประกันสังคมของพนักงานขับรถ	$\{[(\text{ค่าแรงต่อวัน} + \text{ค่าตอบแทนอื่นๆ ต่อวัน}) \times 325] + (\text{เงินสมทบประกันสังคมต่อเดือน} \times 12)\} \times \text{จำนวนพนักงานขับรถ}$	
	ค่าตอบแทนแรงงานและเงินสมทบกองทุนประกันสังคมของพนักงานเก็บค่าโดยสาร	$\{[(\text{ค่าแรงต่อวัน} + \text{ค่าตอบแทนอื่นๆ ต่อวัน}) \times 325] + (\text{เงินสมทบประกันสังคมต่อเดือน} \times 12)\} \times \text{จำนวนพนักงานเก็บค่าโดยสาร}$	
2. ค่าเชื้อเพลิง	ค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเดินรถของรถที่ใช้เชื้อเพลิง CNG และดีเซล	ค่าเชื้อเพลิงต่อหน่วยการใช้ x อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่อระยะทาง x ระยะทางในการให้บริการต่อวัน x 325	
3. ค่าซ่อมบำรุง	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ที่นำไปให้บริการรับ-ส่งผู้โดยสารแบบ Preventive Maintenance	-	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมและบำรุงรักษาต่อระยะทาง x ระยะทางในการให้บริการต่อคันต่อวัน x 325
	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ที่นำไปให้บริการรับ-ส่งผู้โดยสารแบบ Corrective Maintenance	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมและบำรุงรักษาต่อเดือน x 12	ร้อยละ 9 ของต้นทุนการประกอบการทั้งหมด
4. ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสาธารณูปโภคของสำนักงาน เงินเดือนพนักงานอื่นๆ (นอกจากพนักงานประจำรถ) ค่าต่อภาษี ประกันภัย ค่าตอบใบอนุญาต ดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงินเพื่อใช้ประกอบการเดินรถ (ถ้ามี) และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเดินรถ	ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการทั้งหมดต่อเดือน x 12	ร้อยละ 17 ของต้นทุนการประกอบการทั้งหมด
5. ค่ารถ	ค่าใช้จ่ายในการซื้อรถโดยสารเมื่อรวมค่าใช้จ่ายเพื่อทำให้รถสามารถให้บริการได้ และดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงินเพื่อใช้ซื้อรถ	$[(\text{มูลค่ารถโดยสารที่ซื้อมา} + \text{ค่าใช้จ่ายเพื่อทำให้รถสามารถให้บริการได้} + \text{มูลค่าดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงินเพื่อใช้ซื้อรถ}) - \text{มูลค่าซาก}] / 7$	
	ค่าเช่าใช้รถ	มูลค่าค่าเช่าตลอดอายุสัญญา/ระยะเวลาตามสัญญา	

ที่มา: ปรับปรุงจาก โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

² สืบค้นโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (พ.ศ. 2561)

2.2.2 มาตรฐานการให้บริการที่กำหนดและผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐานการประกอบการ

สำหรับมาตรฐานการประกอบกิจการเดินรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง ที่เหมาะสมกับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น จากการศึกษาโครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy) ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) ได้วิเคราะห์ลักษณะการให้บริการไว้ ดังตารางที่ 2.2-2

ตารางที่ 2.2-2 มาตรฐานของรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทรถโดยสารประจำทาง	หน่วย	รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (ขนาด 12 เมตร)		รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) (ขนาด 12 เมตร)		รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (ขนาด 8 เมตร)	
		CNG	Diesel	CNG	Diesel	CNG	Diesel
เชื้อเพลิงที่ใช้							
ราคารถ	(ล้านบาท/คัน)	4.00	4.00	3.80	3.80	2.75	2.75
ดอกเบี้ย 7%	(ล้านบาท/คัน)	1.96	1.96	1.86	1.86	1.35	1.35
มูลค่าซาก 20%	(ล้านบาท/คัน)	0.80	0.80	0.76	0.76	0.55	0.55
ต้นทุนต่อปี	(ล้านบาท/คัน)	0.74	0.74	0.70	0.70	0.51	0.51
Operation							
ระยะทาง	(กม./เที่ยว)	30	30	30	30	30	30
วันทำการ	(วัน/ปี/คัน)	325	325	325	325	325	325
กิโลเมตรในการให้บริการ	(กม./คัน/วัน)	200	200	200	200	200	200
ความถี่ในการบริการ	(เที่ยว/วัน/คัน)	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
ระยะเวลาเดินทาง	(ชม./เที่ยว)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27
ชั่วโมงในการให้บริการ	(ชม./วัน)	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50
แรงงาน							
จำนวนพนักงานประจำรถ	(คน/คัน)	2	2	2	2	2	2
ระยะเวลาทำงาน	(ชม./คน/วัน)	13	13	13	13	13.4	13.4
เงินเดือนคนขับ	(บาท/คน/วัน)	750	750	750	750	750	750
เงินเดือนพนักงานเก็บเงิน	(บาท/คน/วัน)	575	575	575	575	575	575
สวัสดิการอื่นๆ (ประกันสังคม)	(บาท/เดือน)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
รวมค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถ	(ล้านบาท/ปี)	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449
การใช้เชื้อเพลิง							
อัตราสิ้นเปลือง							
- CNG	(กก./กม.)	0.66	-	0.56	-	0.38	-
- Diesel	(ลิตร/กม.)	-	0.60	-	0.51	-	0.39
ราคาเชื้อเพลิง							
- CNG	(บาท/กก.)	13.71	-	13.71	-	13.71	-
- Diesel	(บาท/ลิตร)	-	27.09	-	27.09	-	27.09
ค่าซ่อมบำรุง							
ค่าซ่อมบำรุง-preventive	(บาท/กม.)	2.00	1.90	2.00	1.90	1.85	1.80
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และค่าบริหารจัดการ							
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และค่าบริหารจัดการ	(บาท/กม.)	3.24	4.49	3.00	4.06	2.56	3.48

ที่มา: ปรับปรุงจาก โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

เมื่อพิจารณามาตรฐานการประกอบกิจการเดินรถโดยสารประจำทาง ที่เหมาะสมกับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในการคำนวณแต่ละองค์ประกอบของโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ ที่พิจารณาเป็นค่าเฉลี่ยตลอดช่วงอายุใบอนุญาต 7 ปีนั้น ได้ผลการประมาณการดังตารางที่ 2.2-3

ตารางที่ 2.2-3 ต้นทุนการประกอบการมาตรฐานบริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทรถโดยสารประจำทาง		รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (ขนาด 12 เมตร)		รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) (ขนาด 12 เมตร)		รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) (ขนาด 8 เมตร)	
เชื้อเพลิงที่ใช้		CNG	Diesel	CNG	Diesel	CNG	Diesel
ระยะทางเดินรถ (ที่มีรายได้) เฉลี่ย	กม./ปี	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
รายการต้นทุน							
ค่าจ้างพนักงาน	บาท/ปี	506,196.1	506,196.1	506,196.1	506,196.1	506,196.1	506,196.1
ค่าเชื้อเพลิง	บาท/ปี	602,845.4	1,086,170.5	512,418.6	923,245.0	352,537.7	709,146.5
ค่าซ่อมบำรุง	บาท/ปี	130,000.0	123,500.0	130,000.0	123,500.0	120,250.0	117,000.0
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	บาท/ปี	210,637.1	291,697.3	195,264.5	264,000.0	166,427.2	226,498.2
รวมค่าใช้จ่าย	บาท/ปี	1,449,678.6	2,007,563.9	1,343,879.2	1,816,941.1	1,145,411.0	1,558,840.8
	บาท/กม.	22.3	30.9	20.7	28.0	17.6	24.0
ค่ารถ	บาท/ปี	737,142.9	737,142.9	700,285.7	700,285.7	506,785.7	506,785.7
ต้นทุนรวมค่ารถ	บาท/ปี	2,186,821.5	2,744,706.8	2,044,164.9	2,517,226.8	1,652,196.7	2,065,626.5
	บาท/กม.	33.6	42.2	31.4	38.7	25.4	31.8

ที่มา: ปรับปรุงจาก โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

2.2.3 ผลของการใช้เทคโนโลยีการชำระเงินผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ

การศึกษาได้มุ่งวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการปรับลดพนักงานประจำรถให้เหมาะสม เนื่องจากการติดตั้งระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ในการให้บริการ ทั้งนี้ ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ มุ่งวิเคราะห์เฉพาะรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร ที่ใช้เชื้อเพลิง CNG เพราะเป็นมาตรฐานของยานพาหนะที่มีแนวโน้มในการนำมาให้บริการเป็นจำนวนมากในอนาคต โดยกรอบการวิเคราะห์เริ่มจาก (1) การปรับลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำรถ ตามด้วย (2) การดำเนินการดังกล่าวควบคู่ไปกับการใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ ไปจนถึง (3) การใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์แทนพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ

1) การปรับลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำรถ

หากพิจารณาปรับข้อสมมติฐานระยะทางการให้บริการและระยะเวลาในการทำงานของพนักงานประจำรถ ทั้งพนักงานขับรถ (พขร.) และพนักงานเก็บค่าโดยสาร (พกส.) ตามการคำนวณดังตารางที่ 2.2-4 นั้น ทำให้การคำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับพนักงานประจำรถ แสดงได้ดังตารางที่ 2.2-5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หากมีการพิจารณาจัดตารางการให้บริการของพนักงานประจำรถให้มีเวลาพักอย่างเป็นระบบโดยระยะเวลาการให้บริการยังคงเดิม สอดคล้องกับสถานการณ์จราจรและการให้บริการที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานทั้ง 2 ประเภท นำมาซึ่งค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรที่เพิ่มขึ้นจากประมาณ 4.5 แสนบาทเป็น 8 แสนบาทต่อปี

ตารางที่ 2.2-4 การปรับข้อสมมติฐานการให้บริการมาตรฐานของรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รายละเอียด	ค่าสมมติฐาน	(หน่วย)
ระยะทาง*	28.00	(กม./เที่ยว)
	56.00	(กม./รอบ)
ความเร็วเฉลี่ย**	22.63	(กม./ชม.)
ชั่วโมงการเดินทาง	2.47	(ชม./รอบ)
	148.50	(นาที/รอบ)
ระยะเวลาที่ป้ายหยุดรถโดยสาร	32.03	(นาที/รอบ)
ช่วงเวลารอ ต้น-ปลายทาง	20.00	(นาที/รอบ)
ชั่วโมงให้บริการ	200.53	(นาที/รอบ)
	1.67	(ชม./เที่ยว)
	3.34	(ชม./รอบ)

หมายเหตุ: * ค่าเฉลี่ยเส้นทางแผนปฏิรูปโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2560)

** ค่าเฉลี่ยความเร็วของการจราจร โดย สนข., พ.ศ. 2560

ที่มา: ที่ปรึกษา

ตารางที่ 2.2-5 การคำนวณค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถที่เปลี่ยนแปลงไป

รายละเอียด	(หน่วย)	กรณีเดิม	ปรับการวิเคราะห์ ชั่วโมงการทำงาน
จำนวนพนักงานขับรถ	(คน/คัน)	1.00	1.79
ระยะเวลาทำงานของพนักงานขับรถ	(ชม./คน/วัน)	13.37	6.68
ระยะเวลาพักของพนักงานขับรถ	(ชม./คน/วัน)	-	1.32
จำนวนพนักงานเก็บค่าโดยสาร	(คน/คัน)	1.00	1.79
ระยะเวลาทำงานของพนักงานเก็บค่าโดยสาร	(ชม./คน/วัน)	13.37	6.68
ระยะเวลาพักของพนักงานเก็บค่าโดยสาร	(ชม./คน/วัน)	-	1.32
เงินเดือนพนักงานขับรถ	(บาท/คน/วัน)	750.00	750.00
สวัสดิการอื่นๆ (ประกันสังคม) พนักงานขับรถ	(บาท/เดือน)	750.00	750.00
เงินเดือนพนักงานเก็บค่าโดยสาร	(บาท/คน/วัน)	575.00	575.00
สวัสดิการอื่นๆ (ประกันสังคม) พนักงานเก็บค่าโดยสาร	(บาท/เดือน)	750.00	750.00
รวมค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถ	(บาท/ปี)	448,625.00	801,116.07

ที่มา: ปรับปรุงจากโครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการและแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

2) การประมาณค่าบริหารจัดการเมื่อติดตั้งระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์

การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเฉลี่ยต่อปี ตลอดอายุใบอนุญาต 7 ปี แสดงดังตารางที่ 2.2-6 โดยสามารถประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ ในรูปแบบค่าเช่าต่อปีได้อยู่ที่ประมาณ 1.44 แสนบาทต่อคัน ตลอดอายุใบอนุญาต

ตารางที่ 2.2-6 การคำนวณค่าใช้จ่ายบริหารจัดการเมื่อติดตั้งระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียด	ค่าใช้จ่าย (บาท/คัน/ปี)
ค่าใช้จ่ายสำนักงานและอยู่	37,600
ค่าเช่าสถานที่/ค่าเสื่อม อยู่รถ	22,400
ค่าใช้จ่ายระบบ GPS (ค่าติดตั้งและค่าซอฟต์แวร์ระบบ)	5,400
ค่าใช้จ่ายหรือค่าเช่าระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์	144,300
ค่าเช่า/ค่าเสื่อม สำนักงาน	7,000
ค่าธรรมเนียม ภาษี ประกันภัย	25,400
รวม	242,100

ที่มา: ที่ปรึกษา

3) การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ

การวิเคราะห์ทั้ง 3 กรณี ได้แก่ (1) การปรับลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำรถ (2) การปรับลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำรถควบคู่ไปกับการใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) การใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์แทนพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ แสดงดังตารางที่ 2.2-7

ตารางที่ 2.2-7 การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนการประกอบการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รายละเอียด	หน่วย	กรณี 1		กรณี 2	กรณี 3
		กรณีเดิม (2561)	ปรับลด ชั่วโมงทำงาน	ปรับลดชั่วโมงทำงาน และใช้การชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์	ใช้การชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ แทนพนักงานเก็บค่าโดยสาร
ราคารถ	(ล้านบาท/คัน)	4	4	4	4
ดอกเบี้ย 7%	(ล้านบาท/คัน)	1.96	1.96	1.96	1.96
มูลค่าซาก 20%	(ล้านบาท/คัน)	0.80	0.80	0.80	0.80
ต้นทุนต่อปี	(ล้านบาท/คัน)	0.74	0.74	0.74	0.74
ระยะทาง	(กม./เที่ยว)	30	28	28	28
วันทำการ	(วัน/ปี/คัน)	325	325	325	325
กิโลเมตรในการให้บริการ	(กม./คัน/วัน)	200	200	200	200
ความถี่ในการบริการ	(เที่ยว/วัน/คัน)	6.67	7.14	7.14	7.14
ระยะเวลาเดินทาง	(ชม./เที่ยว)	1.27	1.67	1.67	1.67
ชั่วโมงในการให้บริการ	(ชม./วัน)	8.50	11.94	11.94	11.94
จำนวนพนักงานประจำรถ	(คน/คัน)	2	2	2	1
ระยะเวลาทำงาน	(ชม./คน/วัน)	13.37	6.68	6.68	6.68
เงินเดือนคนขับ	(บาท/คน/วัน)	750	750	750	750
เงินเดือนพนักงานเก็บเงิน	(บาท/คน/วัน)	575	575	575	-
สวัสดิการอื่นๆ (ประกันสังคม)	(บาท/เดือน)	1,500	1,500	1,500	750
รวมค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถ	(ล้านบาท/ปี)	0.449	0.801	0.801	0.451
อัตราการใช้ CNG	(กก./กม.)	0.66	0.66	0.66	0.66
ราคา CNG	(บาท/กก.)	13.71	13.71	13.71	13.71
ค่าซ่อมบำรุง-preventive	(บาท/กม.)	2	2	2	2
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และบริหารจัดการ	(บาท/กม.)	3.24	4.49	3.72	3.72
	(แสนบาท/คัน/ปี)	-	-	2.42	2.42

ที่มา: ปรับปรุงจาก โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

เมื่อคำนวณต้นทุนการประกอบการเฉลี่ยตลอดอายุใบอนุญาต 7 ปี ที่กำหนดให้อัตราราคาใช้เชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายพนักงานประจำรถ มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 1 และ 4 ตามลำดับ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 2.2-8

ตารางที่ 2.2-8 การเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนการประกอบการโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รายละเอียด	หน่วย	กรณี 1		กรณี 2	กรณี 3
		กรณีเดิม (2561)	ปรับลด ชั่วโมงทำงาน	ปรับลดชั่วโมงทำงาน และใช้การชำระ เงินอิเล็กทรอนิกส์	ใช้การชำระ เงินอิเล็กทรอนิกส์ แทนพนักงาน เก็บค่าโดยสาร
ต้นทุนรวม					
ค่าจ้างพนักงานประจำรถ	บาท/ปี	506,196.05	903,921.52	903,921.52	509,258.66
ค่าเชื้อเพลิง	บาท/ปี	602,845.44	602,845.44	602,845.44	602,845.44
ค่าซ่อมบำรุง	บาท/ปี	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และบริหารจัดการ	บาท/ปี	210,637.05	278,250.38	242,049.10	242,049.10
ค่ารถและต้นทุนคงที่อื่นๆ	บาท/ปี	737,142.86	737,142.86	737,142.86	737,142.86
รวมต้นทุนการดำเนินงาน	บาท/ปี	2,186,821.41	2,652,160.20	2,615,958.92	2,221,296.06
ต้นทุนเฉลี่ย					
กิโลเมตรบริการ	กม./ปี	65,000.00	65,000.00	65,000.00	65,000.00
ค่าจ้างพนักงานประจำรถ	บาท/กม.	7.79	13.91	13.91	7.83
ค่าเชื้อเพลิง	บาท/กม.	9.27	9.27	9.27	9.27
ค่าซ่อมบำรุง	บาท/กม.	2.00	2.00	2.00	2.00
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และบริหารจัดการ	บาท/กม.	3.24	4.28	3.72	3.72
ค่ารถและต้นทุนคงที่อื่นๆ	บาท/กม.	11.34	11.34	11.34	11.34
รวมต้นทุนการดำเนินงาน	บาท/กม.	33.64	40.80	40.24	34.16
สัดส่วนต้นทุน					
ค่าจ้างพนักงานประจำรถ	ร้อยละ	23	34	35	23
ค่าเชื้อเพลิง	ร้อยละ	27	23	23	27
ค่าซ่อมบำรุง	ร้อยละ	6	5	5	6
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และบริหารจัดการ	ร้อยละ	10	10	9	11
ค่ารถและต้นทุนคงที่อื่นๆ	ร้อยละ	34	28	28	33

ที่มา: ที่ปรึกษา

แสดงให้เห็นทราบว่า เมื่อนำระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการให้บริการ ควบคู่กับการปรับลดชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำรถ พบว่า ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการในภาพรวม ลดลงจากการดำเนินการรูปแบบเดิม เนื่องจากเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ มีส่วนช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดความขาดประสิทธิภาพของแรงงานลงได้ โดยผลของการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยให้ต้นทุนเฉลี่ยของการดำเนินงานมีค่าลดลงเล็กน้อยจาก 40.80 เป็น 40.24 บาทต่อกิโลเมตร (ลดลงประมาณร้อยละ 1.37)

สำหรับกรณีที่มีการปรับใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถประหยัดค่าจ้างแรงงานลงได้ โดยให้บริการด้วยพนักงานขับรถเพียงอย่างเดียว (One Man Operation) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเฉลี่ยแล้วแสดงให้เห็นได้ว่า ค่าจ้างพนักงานปรับลดลง ส่วนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการเฉลี่ยด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพร่วมด้วย มีค่าต่ำกว่าการปรับคุณภาพการทำงานของแรงงานเพียงอย่างเดียว และสูงกว่ากรณีเดิมที่ยังไม่ได้ปรับตารางการทำงานให้มีคุณภาพเพียงเล็กน้อย โดยผลของการปรับใช้ระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ ช่วยให้ต้นทุนเฉลี่ยของการดำเนินงานมีค่าลดลงจาก 40.80 เป็น 34.16 บาทต่อกิโลเมตร (ลดลงประมาณร้อยละ 16.27)

บทที่ 3

การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร

บทที่ 3 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร

3.1 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในปัจจุบัน

การพิจารณากำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม ตามการศึกษาโครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy) ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561) ประกอบด้วย 2 กระบวนการสำคัญ คือ (1) การวิเคราะห์เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมกับต้นทุนการประกอบการมาตรฐาน ณ ปีปัจจุบัน และ (2) การกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในอนาคต (การพิจารณาเพื่อปรับอัตราค่าโดยสารในแต่ละช่วงเวลา) ทั้งนี้ การกำหนดอัตราค่าโดยสาร ควรต้องพิจารณาถึงสมมติฐานด้านจำนวนผู้โดยสารขึ้นสูงและขั้นต่ำที่ใช้บริการ รวมถึง ข้อมูลด้านปริมาณการเดินรถโดยเฉลี่ยต่อวันต่อคัน³ ตลอดจนคำนึงถึงการกำหนดราคาที่คาดหวังผลกำไรจากการให้บริการเดินรถเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ โดยควรอยู่ที่ร้อยละ 8 ของต้นทุนการเดินรถทั้งหมด (L. Angeles, N. Delhi และ S. Francisco, 2010) จึงสามารถกำหนดค่าโดยสารที่เหมาะสมภายใต้ต้นทุนการประกอบการมาตรฐาน ณ ปีปัจจุบันได้

สำหรับการวิเคราะห์การกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในอนาคต เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาปรับอัตราค่าโดยสารนั้น จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในปีถัดไป ทั้งนี้ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนดังกล่าว เป็นการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการประกอบการมาตรฐาน ที่มีผลมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค ร่วมกับการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการให้บริการของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญของการพิจารณากำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในแต่ละปี หากต้นทุนการประกอบการเปลี่ยนแปลงเกินจากช่วงที่เหมาะสมของราคาที่กำหนดในปัจจุบัน จึงสามารถนำไปสู่ข้อเสนอเพื่อเปลี่ยนแปลงการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม

ทั้งนี้ วิธีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการประกอบการในปีถัดไปประกอบด้วย

- 1) การรวบรวมดัชนีทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างต้นทุนการประกอบการมาตรฐานสำหรับรถโดยสารประจำทางในเขตเมือง
- 2) การวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง ผ่านผลคูณของค่าดัชนีทางเศรษฐกิจในข้อ (1) และโครงสร้างต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในปัจจุบัน ร่วมกับการพิจารณากำหนดนโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการร้อยละ 0.5⁴
- 3) การคำนวณสัดส่วนของโครงสร้างต้นทุนการประกอบการมาตรฐานที่ควรเป็นในปีถัดไปจากผลการเปลี่ยนแปลงข้อ (2)
- 4) การกำหนดอัตราค่าโดยสารจากโครงสร้างต้นทุนการประกอบการมาตรฐานที่ควรเป็นในปีถัดไปในข้อ (3) ภายใต้ข้อสมมติฐานด้านจำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการยังคงเดิม

³ วิเคราะห์จำนวนผู้โดยสารที่ใช้บริการเฉลี่ยและปริมาณการเดินรถเฉลี่ย

⁴ โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561)

อย่างไรก็ตาม การกำหนดอัตราค่าโดยสารข้างต้น ยังไม่ได้คำนึงถึงรูปแบบการเดินทางของผู้ใช้บริการ (Trip Character) เนื่องจากผู้โดยสารส่วนใหญ่ ไม่ได้เดินทางตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ดังนั้น การกำหนดอัตราค่าโดยสารในปัจจุบัน ที่ยังไม่มีระบบการเก็บข้อมูลการเดินทางของผู้โดยสารที่สมบูรณ์ จึงจำเป็นต้องพิจารณาระยะทางเฉลี่ยที่ผู้โดยสารส่วนใหญ่เดินทาง ดังตัวอย่างการกำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร ของเส้นทางที่มีระยะทาง 30 กิโลเมตร ค่าโดยสารในการเดินทาง 19 บาทต่อคนต่อเที่ยว หากผู้โดยสารเดินทางตลอดสายมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 0.63 บาทต่อคนต่อกิโลเมตร แต่ผู้โดยสารส่วนใหญ่เดินทางประมาณ 16.48 กิโลเมตรต่อคนต่อเที่ยว การกำหนดอัตราค่าโดยสารคงที่ตลอดเส้นทาง จึงทำให้ผู้โดยสารส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางประมาณ 1.15 บาทต่อคนต่อกิโลเมตร ซึ่งสูงกว่าค่าใช้จ่ายเดิมโดยเฉลี่ย⁵

ผลการศึกษาได้เปรียบเทียบการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม เมื่อพิจารณาต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในปีปัจจุบัน ควบคู่กับกรณีพิจารณาต้นทุนการประกอบการมาตรฐานในอดีตไป โดยพบว่า

- 1) รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) ขนาด 12 เมตร ควรกำหนดค่าโดยสารที่ขึ้นสูง จึงพิจารณาปรับขึ้นค่าโดยสารจาก 8 ถึง 9 บาท⁶ เป็น 12 บาทต่อคนต่อเที่ยว
- 2) การกำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร ด้วยอัตราค่าโดยสารคงที่ตามระยะทางมีความสะดวกต่อการกำกับดูแลและบริหารจัดการ แต่ในช่วงเปลี่ยนผ่านของการปฏิรูประบบรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ยังจำเป็นต้องกำหนดอัตราค่าโดยสารตามระยะทางอยู่ด้วย โดยทั้งรูปแบบของอัตราค่าโดยสารคงที่ตามระยะทางของแต่ละเส้นทางและอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง ต้องคำนึงถึงอัตราค่าบริการทุกผู้โดยสารที่มีความเป็นไปได้ และรูปแบบการเดินทางหรือระยะทางการเดินทางเฉลี่ยของผู้โดยสาร จึงควรปรับขึ้นอัตราค่าโดยสารต่อระยะทางสูงสุดใน 4 กิโลเมตรแรกขึ้น 2 บาท เป็น 15 บาทต่อคนต่อเที่ยว
- 3) รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 8 เมตร ซึ่งมีการประกันที่นั่ง ควรกำหนดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง ทั้งนี้ ตารางที่ 3.1-1 แสดงข้อเสนอต่อ การกำหนดอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

⁵ การสำรวจรูปแบบการเดินทางและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการรถโดยสารประจำทางเฉลี่ยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พ.ศ. 2559)

⁶ การกำหนดค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางเส้นทางหมวด 1 และหมวด 4 ที่กำหนดไว้ตั้งแต่เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

ตารางที่ 3.1-1 ข้อเสนอค่าโดยสารโดยรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเภทรถ	ค่าโดยสารที่เหมาะสม (บาท/คน)	ค่าโดยสารเดิม (บาท/คน) ณ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558	ค่าโดยสารเสนอปรับ	
			เส้นทางปัจจุบัน (บาท/คน)	เส้นทางปฏิรูป (บาท/คน)
รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 12 เมตร				
ปรับอากาศ NGV	19	- ปรับอากาศ 12 – 20 บาท 8 กม. แรก 12 บาท 8 - 12 กม. 14 บาท 12 - 16 กม. 16 บาท 16 - 20 กม. 18 บาท 20 กม. ขึ้นไป 20 บาท - ยูโรทู 13 – 25 บาท 4 กม. แรก 13 บาท 4 - 8 กม. 15 บาท 8 - 12 กม. 17 บาท 12 - 16 กม. 19 บาท 16 - 20 กม. 21 บาท 20 - 24 กม. 23 บาท 24 กม. ขึ้นไป 25 บาท	คงเดิม (แต่เพิ่มค่าทางด่วน 1 บาท/คน)	- กำหนดอัตราค่าโดยสารอัตราเดียว ตามระยะทางของเส้นทาง - เส้นทางที่มีระยะทางไม่เกิน 10 กม. กำหนดค่าโดยสาร 9 บาท/คน - เส้นทางที่มีระยะทาง 10-20 กม. กำหนดค่าโดยสาร 13 บาท/คน - เส้นทางที่มีระยะทาง 20-30 กม. กำหนดค่าโดยสาร 19 บาท/คน - เส้นทางที่มีระยะทาง 30 กม. ขึ้นไป กำหนดค่าโดยสารตามระยะทางของเส้นทางที่ 0.63 บาท/กม. - กำหนดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง 4 กม. แรก 15 บาท 4 - 8 กม. 17 บาท 8 - 12 กม. 19 บาท 12 - 16 กม. 21 บาท 16 - 20 กม. 23 บาท 20 - 24 กม. 25 บาท 24 ขึ้นไป 27 บาท
ปรับอากาศ Diesel	24			
รถโดยสารประจำทาง (ธรรมดา) ขนาด 12 เมตร				
ธรรมดา NGV	12	9	12	12
ธรรมดา Diesel	15	8		
รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) ขนาด 8 เมตร				
ปรับอากาศ NGV	53	20 กม.แรก ค่าโดยสาร 1.06 บาท/กม.	-	กำหนดอัตราค่าโดยสารอัตราเดียว ตามระยะทางของเส้นทาง 20 กม.แรก กำหนดค่าโดยสาร 1.90 บาท/กม. - ส่วนเกิน 20 กม. ขึ้นไป กำหนดค่าโดยสาร 1 บาท/กม. - กำหนดค่าทางด่วนไม่เกิน 5 บาท/คน
ปรับอากาศ Diesel	67	ส่วนเกิน 20 กม. ขึ้นไป ค่าโดยสาร 0.87 บาท/กม.		

ที่มา: โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง โดยพิจารณาโครงสร้างต้นทุนการประกอบการ และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy), กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561)

3.2 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารของระบบรถไฟฟ้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการทบทวนแนวทางการวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าตาม (1) การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย (2) มาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุนของภาคเอกชนของโครงการระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (MRT Assessment Standardisation) และ (3) การกำหนดอัตราค่าโดยสารตามมาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุน ซึ่งเป็นการคำนวณอัตราค่าแรกเข้าและอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร

3.2.1 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย

เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบอัตราค่าโดยสารระหว่างระบบรถไฟฟ้า จึงดำเนินการวิเคราะห์ค่าโดยสารเฉลี่ยเทียบจากรายได้จากการดำเนินงาน ต่อจำนวนเที่ยวเดินทางของผู้โดยสาร ดังตารางที่ 3.2-1 ซึ่งกล่าวได้ว่า รายได้ค่าโดยสารเฉลี่ยต่อเที่ยวต่อคนในกรุงเทพมหานคร มีมูลค่าไม่สูงกว่าประเทศอื่น ยกเว้นสิงคโปร์

ตารางที่ 3.2-1 การวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย

Public Transport System (Transit Service)	เมือง/ประเทศ	รายได้จากการดำเนินงาน (ล้านบาท)	จำนวนเที่ยวเดินทาง (ล้านคน-เที่ยวต่อปี)	ค่าโดยสารเฉลี่ย (บาทต่อเที่ยวต่อคน)	หมายเหตุ *
BTS (Core) ¹	Bangkok	6,814	241	28.27	บาท
London Underground ²	London	250,361 (5,774 £m)	2,220	114.9	1 GBP = 43.36 บาท
MTR ³	Hong Kong	82,543 (19,938 HK\$m)	2,276	36.97	1 HK\$ = 4.14 บาท
Mass Rapid Transit (MRT) ⁴	Singapore	17,531 (736.6 SG\$m)	756	23.74	1 SG\$ = 23.8 บาท
Mass Rapid Transit (MRT) ⁵	Japan	840,572 (3,002,043 Y\$m)	6,549	131.56	1 Y\$ = 0.28 บาท
MRT ⁶	Taiwan	24,453 (21,080 NT\$m)	790	31.22	1 NT\$ = 1.16 บาท

หมายเหตุ: * อัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2565

ที่มา: รวบรวมโดยที่ปรึกษา

¹ BTS Annual Report 2019-2020, กองทุนรวมโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งมวลชนทางรางบีทีเอสโกรท

² Annual Report and Statement of Accounts 2019/20 - 29 July 2020, Transport for London

³ Annual Report 2019, MTR CORPORATION LIMITED

⁴ SMRT Trains Ops Review 2019, SMRT Corporation Ltd.

⁵ East Japan Railway Company Annual Report 2019

⁶ Taipei Rapid Transit Corporation Annual Report 2019

3.2.2 มาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุนของภาคเอกชนของโครงการระบบขนส่งทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (MRT Assessment Standardisation)

จากโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการระหว่างก่อสร้างของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้อธิบายความเป็นมาของมาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุนว่า แนวนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมให้เอกชนเข้ามามีบทบาท และมีส่วนร่วมในการลงทุนและให้บริการระบบรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อให้การดำเนินโครงการขนาดใหญ่ โดยเฉพาะโครงการด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน มีทางเลือกของแหล่งเงินทุนโครงการมากขึ้น ซึ่งการผลักดันให้เอกชนมีส่วนร่วมดังกล่าวนี้ รัฐได้กำหนดแนวนโยบายการร่วมทุนตามมาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุน ซึ่งเป็นการจัดสรรระดับการมีส่วนร่วม ของส่วนที่เป็นภาครัฐและของส่วนที่เป็นภาคเอกชน ในระดับที่แตกต่างกันในโครงการแต่ละประเภท ภายใต้แนวคิด Public-Private Partnership (PPP)

โดยชุดสมมติฐานมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินได้กำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสารไว้ ดังตารางที่ 3.2-2

ตารางที่ 3.2-2 ชุดสมมติฐานมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงิน เฉพาะส่วนโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร

โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	อัตรา	ปีที่กำหนด (พ.ศ.)
ค่าแรกเข้า	10.00 บาท	2544
อัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร	1.80 บาท	2544

ที่มา: โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการระหว่างก่อสร้าง, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (พ.ศ. 2552)

โดยสูตรการคำนวณอัตราค่าโดยสารของ MRT Assessment Standardisation ซึ่งธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ดำเนินการศึกษาคือ $FR^7 = BFR^8 * (ACPI^9/BCPI^{10})$

โดยการคำนวณอัตราค่าโดยสารตามแต่ละดัชนีราคาผู้บริโภคนั้นอยู่ในส่วนถัดไป

สำหรับแนวทางการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมในรูปแบบ MRT Assessment Standardisation คือ ในระบบรถไฟฟ้าทั้งหมดควรใช้สูตรในการกำหนดและปรับอัตราค่าโดยสารแบบเดียวกันทั้งโครงข่าย ซึ่งจำเป็นต้องปรับในสัญญาสัมปทานต่อไป

3.2.3 การกำหนดอัตราค่าโดยสารตามมาตรฐานหลักเกณฑ์การร่วมทุน

เมื่อนำชุดสมมติฐานมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินในหัวข้อก่อนหน้านี้ มาปรับตามดัชนีราคาผู้บริโภคในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- 1) ดัชนีราคาผู้บริโภคแบบทั่วไป (Headline CPI)
- 2) ดัชนีราคาผู้บริโภคแบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI Non-Food and Beverages: CPI NFB) และ
- 3) ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (Core Consumer Price Index: cCPI)

รายละเอียดของอัตราเงินเฟ้อ และอัตราค่าโดยสารหลังปรับอัตราเงินเฟ้อ มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2-3 และตารางที่ 3.2-4

จากการวิเคราะห์อัตราค่าโดยสาร ประกอบกับสัญญาสัมปทาน โดยการคำนวณอัตราค่าโดยสารตามดัชนีราคาผู้บริโภคแบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB) หากพิจารณาอัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสาร เมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กรณีพบว่า การใช้ CPI NFB ส่งผลให้อัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารต่ำที่สุด ดังนั้น ภาครัฐควรพิจารณาเป็นมาตรฐานเพื่อกำหนดและปรับอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้าต่อไป ในการกำหนดในสัญญาสัมปทานทุกสัญญา

นอกจากนั้น เสนอให้ใช้ โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม คือ (1) ค่าแรกเข้า 14 บาท (2) ค่าโดยสารต่อกิโลเมตร 2.15 บาท ในปี พ.ศ. 2565 และ (3) ปรับอัตราค่าโดยสารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB) แสดงดังตารางที่ 3.2-5

⁷ “Fare Rate” หรือ “FR” หมายถึง อัตราค่าโดยสารใหม่หลังการปรับ

⁸ “Base Reference Fare Rate” หรือ “BFR” หมายถึง อัตราค่าโดยสารพื้นฐานอ้างอิงตามที่ตกลงกันในสัญญาร่วมลงทุนและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหรือในกรณีที่มีการปรับอัตราค่าโดยสารแล้ว ให้หมายถึงอัตราค่าโดยสารที่มีการปรับแล้วในครั้งสุดท้ายก่อนการคำนวณการปรับอัตราค่าโดยสารในครั้งถัดไป

⁹ “Applicable Consumer Price Index for Basic Reference Fare Rate Adjustment” หรือ “ACPI” หมายถึง ดัชนีราคาผู้บริโภคที่เหมาะสมสำหรับการปรับอัตราค่าโดยสาร คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หมวดอื่นๆ ไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (Non-Food and Beverages) 3 เดือน ก่อนวันที่ยื่นขอปรับอัตราค่าโดยสารประจำปี ซึ่งประกาศโดยกองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยใช้ปีฐานเดียวกัน

¹⁰ “Base Consumer Price Index” หรือ “BCPI” หมายถึง ดัชนีราคาผู้บริโภคซึ่งอ้างอิงจากดัชนีราคาผู้บริโภคของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หมวดอื่นๆ ไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (Non-Food and Beverages) 3 เดือน ก่อนวันที่กฎหมายเริ่มบังคับใช้ ซึ่งประกาศโดยกองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ หรือ หน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือในกรณีที่มีการปรับอัตราค่าโดยสารแล้ว ให้หมายถึงดัชนีราคาผู้บริโภคที่ใช้เป็นฐานคำนวณอัตราค่าโดยสารครั้งก่อน

ตารางที่ 3.2-3 ดัชนีราคาผู้บริโภคแบบทั่วไป แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม และแบบพื้นฐาน ในปี พ.ศ. 2544-2563

ปี (พ.ศ.)	Headline CPI	Growth (% change)	NFB CPI	Growth (% change)	cCPI	Growth (% change)
2544	73.23	-	85.68	-	84.98	-
2545	75.58	3.21	86.20	0.61	85.33	0.41
2546	74.80	-1.03	86.68	0.56	85.38	0.06
2547	76.73	2.58	88.04	1.57	85.73	0.41
2548	80.12	4.42	91.86	4.34	87.29	1.82
2549	83.68	4.44	96.40	4.94	89.35	2.36
2550	85.46	2.13	97.42	1.06	90.31	1.07
2551	89.35	4.55	98.67	1.28	92.03	1.90
2552	88.36	-1.11	94.15	-4.58	91.87	-0.17
2553	90.80	2.76	95.95	1.91	92.65	0.85
2554	94.14	3.68	96.98	1.07	94.88	2.41
2555	97.10	3.14	98.66	1.73	96.90	2.13
2556	99.05	2.01	100.16	1.52	97.84	0.97
2557	100.49	1.45	101.03	0.87	98.88	1.06
2558	100.00	-0.49	100.00	-1.02	100.00	1.13
2559	100.14	0.14	99.53	-0.47	100.69	0.69
2560	100.65	0.51	100.36	0.83	101.10	0.41
2561	101.81	1.15	101.63	1.27	101.89	0.78
2562	102.71	0.88	101.73	0.10	102.67	0.77
2563	101.96	-0.73	100.08	-1.62	103.00	0.32
เฉลี่ย	-	1.77	-	0.84	-	1.02

หมายเหตุ: ปีฐาน = พ.ศ. 2558

ที่มา: กองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจการค้า, กระทรวงพาณิชย์ (พ.ศ. 2564)

ตารางที่ 3.2-4 อัตราค่าโดยสารหลังปรับตามดัชนีราคาผู้บริโภค ในปี พ.ศ. 2544-2563

ปี (พ.ศ.)	อัตราค่าแรกเข้า Headline CPI	อัตราค่าเดินทาง Headline CPI	อัตราค่าแรกเข้า CPI NFB	อัตราค่าเดินทาง CPI NFB	อัตราค่าแรกเข้า cCPI	อัตราค่าเดินทาง cCPI
2544	10.00	1.80	10.00	1.80	10.00	1.80
2545	10.32	1.86	10.06	1.81	10.04	1.81
2546	10.21	1.84	10.12	1.82	10.05	1.81
2547	10.48	1.89	10.28	1.85	10.09	1.82
2548	10.94	1.97	10.72	1.93	10.27	1.85
2549	11.43	2.06	11.25	2.03	10.51	1.89
2550	11.67	2.10	11.37	2.05	10.63	1.91
2551	12.20	2.20	11.52	2.07	10.83	1.95
2552	12.07	2.17	10.99	1.98	10.81	1.95
2553	12.40	2.23	11.20	2.02	10.90	1.96
2554	12.86	2.31	11.32	2.04	11.16	2.01
2555	13.26	2.39	11.51	2.07	11.40	2.05
2556	13.53	2.43	11.69	2.10	11.51	2.07
2557	13.72	2.47	11.79	2.12	11.64	2.09
2558	13.66	2.46	11.67	2.10	11.77	2.12
2559	13.67	2.46	11.62	2.09	11.85	2.13
2560	13.74	2.47	11.71	2.11	11.90	2.14
2561	13.90	2.50	11.86	2.14	11.99	2.16
2562	14.03	2.52	11.87	2.14	12.08	2.17
2563	13.92	2.51	11.68	2.10	12.12	2.18

ที่มา: วิเคราะห์โดยทีปภิภา

ตารางที่ 3.2-5 โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร ในปี พ.ศ. 2565-2580

หน่วย: บาท

พ.ศ.	ค่าแรกเข้า	อัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร
2565	14.00	2.15
2566	14.14	2.17
2567	14.29	2.19
2568	14.43	2.21
2569	14.58	2.23
2570	14.73	2.26
2571	14.88	2.28
2572	15.03	2.30
2573	15.18	2.33
2574	15.34	2.35
2575	15.50	2.37
2576	15.65	2.40
2577	15.81	2.42
2578	15.97	2.45
2579	16.14	2.47
2580	16.30	2.50

หมายเหตุ: กำหนดสมมติฐานอัตราเงินเฟ้อดัชนีราคาผู้บริโภค (แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB)) ร้อยละ 1.02 ต่อปี
ที่มา: ที่ปรึกษา

ข้อเสนอแนะอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสม

บทที่ 4 ข้อเสนอแนะอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสม

4.1 การเสนอแนะรูปแบบโครงสร้างอัตราโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟฟ้า

การกำหนดอัตราค่าโดยสารมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านต้นทุน และการสนับสนุนจากภาครัฐ แต่เนื่องจากปัจจุบัน การกำหนดอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้า ถูกกำหนดจากสัญญาสัมปทาน ซึ่งแต่ละสัญญามีการกำหนดอัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตรที่ไม่เท่ากัน รวมถึง การปรับอัตราค่าโดยสารที่ไม่เป็นระบบเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การประยุกต์ใช้ระบบตั๋วร่วมเป็นรูปธรรมและเกิดประสิทธิภาพ จึงเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารสำหรับระบบรถไฟฟ้าในเขตเมือง (ไม่รวมรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) และแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ เนื่องจากเป็นบริการในลักษณะของรถไฟฟ้าชานเมือง ซึ่งมีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างจากระบบรถไฟฟ้าในเขตเมือง) โดยนอกจากกำหนดให้โครงการรถไฟฟ้าทุกโครงการใช้ตารางค่าโดยสาร (Fare Table) เดียวกัน พร้อมทั้งการกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุด และอัตราค่าโดยสารเท่ากันแล้ว ยังรวมถึงระบบการปรับอัตราค่าโดยสารที่เป็นระบบเดียวกัน เพื่อให้การกำหนดนโยบายสำหรับค่าโดยสารในภาพรวมเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (เนื่องจาก แม้ว่าจะตั้งอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าให้เท่ากันทุกโครงการ แต่หากมีการเปลี่ยนแปลงอัตราที่ไม่เท่ากันในอนาคต อีกทั้งมีวิธีการคำนวณและระยะเวลาในการปรับอัตราค่าโดยสารต่างกัน จึงมีโอกาสสูงที่ค่าโดยสารในอนาคตจะมีความแตกต่างเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้อัตราค่าโดยสารไม่เป็นระบบเดียวกัน และสร้างปัญหาในการกำหนดนโยบายภาพรวม)

ดังนั้น ข้อเสนอแนะรูปแบบอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟฟ้า สำหรับปี พ.ศ. 2565 (ตารางที่ 4.1-1) คือ การกำหนดอัตราค่าแรกเข้า 14 บาท (เพื่อให้สอดคล้องกับอัตราค่าโดยสารตามสัญญาสัมปทานของระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน) ค่าโดยสาร 2.15 บาทต่อกิโลเมตร รวมถึง การยกเว้นค่าแรกเข้า เมื่อมีการเปลี่ยนระบบรถไฟฟ้า

สำหรับการกำหนดกรอบอัตราค่าโดยสารสูงสุด ได้พิจารณาพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อให้อัตราค่าโดยสารมีความเหมาะสมกับผู้โดยสารส่วนใหญ่ รูปแบบอัตราค่าโดยสารแบบมีเพดานสูงสุด 2 ชั้น (รูปที่ 4.1-1) จึงมีความเหมาะสมที่สุด โดยอัตราค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 14 บาท เพิ่มขึ้นตามระยะทางกิโลเมตรละ 2.15 บาท จนถึงช่วง 14 กิโลเมตรแรก ค่าโดยสารคงที่อยู่ที่ 42 บาท (เพดานสูงสุดชั้นที่ 1) จนถึงกิโลเมตรที่ 25 โดยผู้โดยสารที่เดินทางในระยะทางต่อจากนี้ ควรต้องจ่ายค่าโดยสารเพิ่มตามระยะทางต่อในอัตราเดียวกันกับช่วงก่อนหน้านี้ เพื่อให้สะท้อนถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้น จนถึงอัตราค่าโดยสารเพดานสูงสุดในชั้นที่ 2 หรือเท่ากับ 65 บาท ตั้งแต่การเดินทาง 36 กิโลเมตรขึ้นไป ซึ่งครอบคลุมรัศมีการเดินทางส่วนใหญ่ในกรุงเทพมหานคร (รูปที่ 4.1-2)

ทั้งนี้ การกำหนดค่าโดยสารในลักษณะนี้ จะทำให้อัตราค่าโดยสารอยู่ในระดับที่เหมาะสม เมื่อเดินทางในระยะทางที่ไม่ไกลจนเกินไป และเป็นอัตราสอดคล้องกับค่าความยินดีจ่ายค่าโดยสาร (Willingness to Pay) ที่ได้จากการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางด้วย

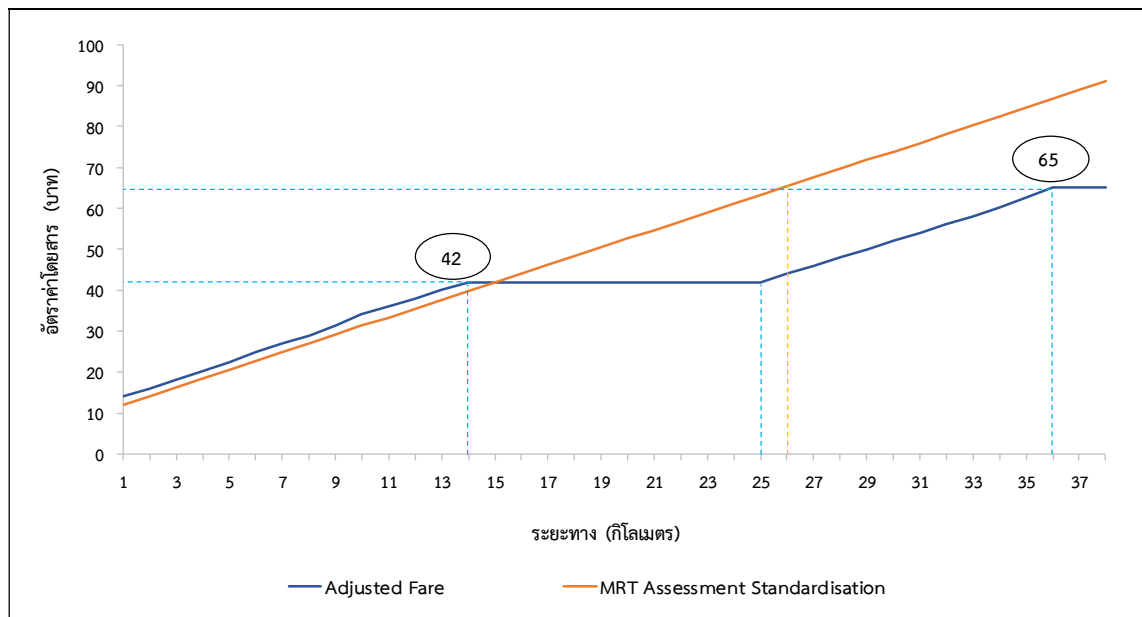
ตารางที่ 4.1-1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียวที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟฟ้า

โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580
ค่าแรกเข้า ¹	14.00	14.73	15.50	16.30
อัตราค่าโดยสาร/กิโลเมตร ²	2.15	2.26	2.37	2.50

หมายเหตุ : ¹ กำหนดค่าแรกเข้า 14 บาท (เท่ากับค่าแรกเข้าสายสีม่วง สายสีเหลือง และสายสีชมพู เพื่อให้สอดคล้องกับอัตราค่าโดยสารตามสัญญาสัมปทานระบบรถไฟฟ้าในปัจจุบัน และอนาคตที่กำลังจะเปิดให้บริการ หลายสัญญา)

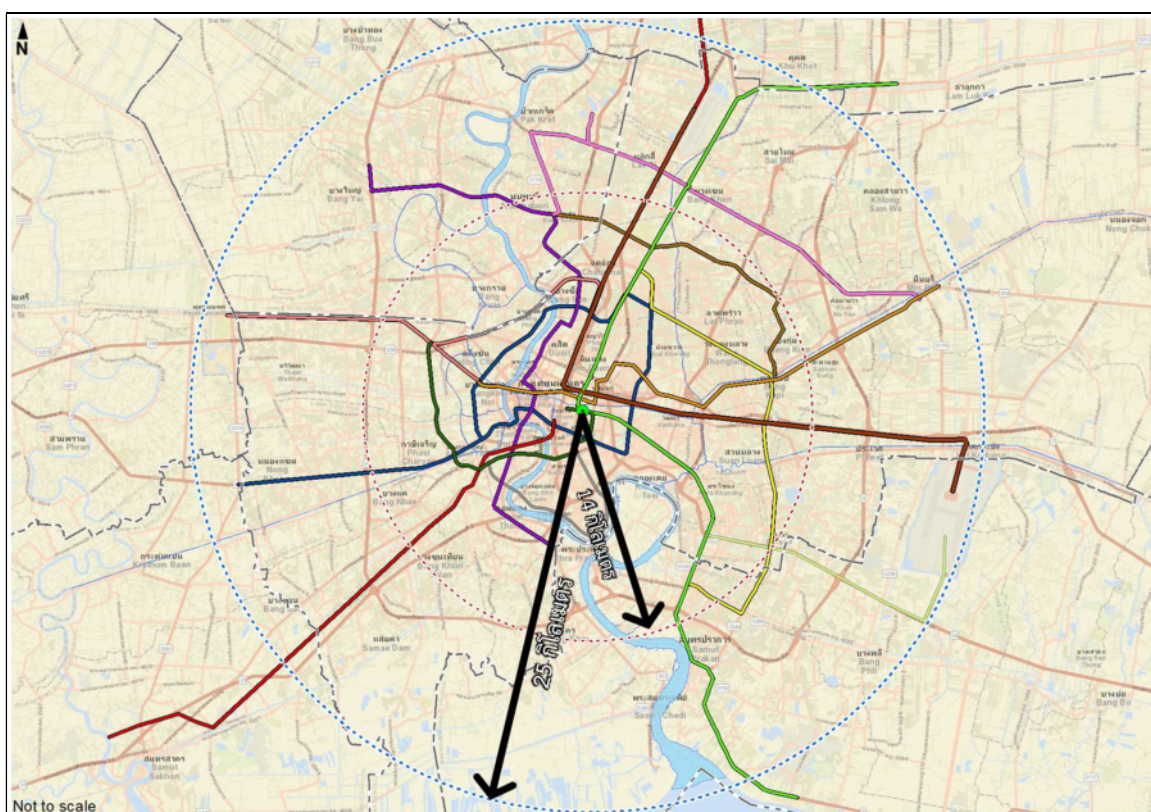
² คำนวณตามดัชนีราคาผู้บริโภค (แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB)) โดยกำหนดสมมติฐานอัตราเงินเฟ้อดัชนีราคาผู้บริโภค (แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB)) ประมาณร้อยละ 1.02 ต่อปี

ที่มา: ที่ปรึกษา



ที่มา: ทปท

รูปที่ 4.1-1 ข้อเสนออัตราค่าโดยสารแบบมีเพดานสูงสุด 2 ชั้น



ที่มา: ทปท

รูปที่ 4.1-2 รัศมีการเดินทาง (จากจุดศูนย์กลางสยามสแควร์)

4.2 แนวทางการปรับรูปแบบอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าให้เป็นตารางค่าโดยสารเดียว

ปัจจุบันการกำหนดอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้า ถูกกำหนดจากสัญญาสัมปทาน ซึ่งแต่ละสัญญาจะมีการระบุเงื่อนไขเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารที่แตกต่าง อย่างไรก็ตาม การกำหนดให้โครงการรถไฟฟ้าทุกโครงการใช้ Fare Table เดียวกันได้นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณาแก้ไขสัญญาสัมปทานและการสนับสนุนจากภาครัฐแก่ผู้ประกอบการ จึงขอเสนอแนวทางการปรับรูปแบบอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าให้เป็นตารางค่าโดยสารเดียว ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดให้มีรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐานที่มีตารางค่าโดยสารร่วม (Common fare table) โดยระบุแนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารและแนวทางการปรับอัตราค่าโดยสารที่มีรูปแบบเดียวกัน
- 2) ศึกษาแนวทางการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการหลายสัญญา สำหรับการเดินทางเชื่อมต่อภายในระบบรถไฟฟ้า เนื่องจากอัตราค่าโดยสารร่วมต้องมีการยกเว้นค่าแรกเข้าสำหรับการเดินทางมากกว่า 1 ระบบรถไฟฟ้า
- 3) กำหนดให้สัญญาสัมปทานเดิม ใช้ตารางค่าโดยสารร่วมตามรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐาน โดยการพิจารณาเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาสัมปทานเดิม เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นในการแก้ไขและปรับปรุงข้อสัญญาที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสาร นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาแนวทางในการสนับสนุนผู้ประกอบการจากการไม่เป็นไปตามเงื่อนไขสัญญาสัมปทาน (เช่น การจัดตั้งกองทุนเพื่อชดเชยค่าโดยสารร่วม สำหรับสัญญาสัมปทานเดิมที่มีการแก้ไข เป็นต้น)
- 4) กำหนดให้สัญญาสัมปทานใหม่ ใช้ตารางค่าโดยสารร่วมตามรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐาน เพื่อป้องกันปัญหาอัตราค่าโดยสารต่างกันและไม่เป็นระบบเดียวกันในอนาคต

4.3 แนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารเชื่อมต่อนะบบขนส่งมวลชนอื่นกับระบบรถไฟฟ้า

อัตราค่าโดยสารสำหรับเชื่อมต่อนะบบขนส่งมวลชนอื่นกับระบบรถไฟฟ้า นั้น เป็นไปตามที่กล่าวไว้ในส่วนการวิเคราะห์แนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว อย่างไรก็ตาม สำหรับอัตราค่าโดยสารข้ามระบบระหว่างรถไฟฟ้ากับรถโดยสารประจำทางหรือเรือโดยสารนั้น ไม่สามารถใช้ Fare Table เดียวกันได้ เนื่องจากต้นทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้น การใช้วิธีการลดค่าแรกเข้าข้ามระบบ (Transfer Discount) จึงมีความเหมาะสมมากกว่า โดยเสนอให้ใช้แนวทางเดียวกับกรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ที่มีการบูรณาการการจัดเก็บค่าโดยสารระหว่างรถไฟฟ้าใต้ดิน และรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีหลักการคือค่าโดยสารทั้งหมดนั้นคำนวณตามระยะทาง โดยไม่เกี่ยวข้องกับจำนวนหรือรูปแบบการขนส่งที่ใช้ ทำให้การเปลี่ยนระหว่างรูปแบบการเดินทาง (Transfer) ไม่มีค่าใช้จ่าย โดยในการคำนวณค่าโดยสารนั้นคิดค่าแรกเข้าเพียง 1 ครั้ง จากค่าโดยสารพื้นฐานที่มีมูลค่าสูงสุดในภาพรวมของทุกรูปแบบการเดินทางที่ผู้เดินทางใช้ในเที่ยวเดินทางนั้นๆ และค่าโดยสารขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับระยะทางทั้งหมดที่เดินทาง ซึ่งอัตราค่าโดยสารตามระยะทางเป็นไปตามตารางอัตราค่าโดยสารของแต่ละระบบที่มี Fare Table ต่างกัน

อย่างไรก็ตาม แนวทางดังกล่าวส่งผลให้ภาครัฐจำเป็นต้องอุดหนุนชดเชยในส่วนค่าแรกเข้าที่เป็นส่วนลด ร่วมกับการลงทุนปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีความเชื่อมโยงที่เหมาะสม (เช่น การเชื่อมต่อจุดจอด จุดเชื่อมต่อระหว่างการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง และเรือโดยสาร เป็นต้น) ทั้งนี้ การลดค่าแรกเข้าข้ามระบบโดยได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐ จะช่วยให้มีความต้องการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนเพิ่มมากขึ้น

ในเบื้องต้น สมมติฐานสำหรับการวิเคราะห์อัตราค่าโดยสารเชื่อมต่อข้ามระบบ สำหรับการเดินทางรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย

กรณีที่ 1: ระบบรถไฟฟ้า กับรถโดยสารประจำทางหรือเรือโดยสาร ที่มีโครงสร้างค่าโดยสารแบบ Distance-based Fare เหมือนกัน

การเดินทางข้ามระบบที่แต่ละรูปแบบมีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบ Distance-based Fare เหมือนกัน การคิดคำนวณค่าโดยสารนั้นคิดค่าแรกเข้าเพียง 1 ครั้ง จากค่าโดยสารพื้นฐานที่มีมูลค่าสูงสุด โดยเป็นการเดินทางรูปแบบใดก็ได้

กรณีที่ 2: ระบบรถไฟฟ้า กับรถโดยสารประจำทางหรือเรือโดยสาร ที่มีโครงสร้างค่าโดยสารแบบ Distance-based Fare และ Flat Fare

การเดินทางข้ามระบบที่มีโครงสร้างค่าโดยสารแบบ Distance-based Fare และ Flat Fare เนื่องจากในปัจจุบันระบบขนส่งมวลชนของไทยแต่ละรูปแบบ มีการใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่มีลักษณะต่างกัน (ตารางที่ 4.3-1 ค่าโดยสารรถประจำทางและเรือโดยสารบางเส้นทาง มีโครงสร้างค่าโดยสารทั้งแบบ Distance-based Fare และ Flat Fare) ดังนั้น ในการกำหนดวิธีการคำนวณอัตราค่าโดยสารสำหรับการเดินทางข้ามระบบ จึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับแนวทางในการคำนวณและแนวทางการชดเชยค่าโดยสารแบบ Flat Fare เมื่อเดินทางข้ามระบบ

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาตัวอย่างในต่างประเทศ พบว่า ยังไม่มีการอุดหนุนชดเชยการเดินทางข้ามระบบในกรณีดังกล่าว ในเบื้องต้นจึงเสนอว่าควรใช้ลักษณะของการลดราคา เนื่องจากหากคิดค่าโดยสารเต็มจำนวน จะทำให้การเดินทางข้ามระบบมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไป ทั้งนี้ ภายใต้สมมติฐานทั้ง 2 กรณี ต้องมีการกำหนดจำนวนครั้งในการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง และระยะเวลาในการเดินทางต่อ 1 ครั้งที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการคำนวณส่วนลดค่าโดยสาร

นอกจากนั้น ควรต้องมีการทบทวนโครงสร้างอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนของไทยในอนาคตให้เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้การกำหนดอัตราค่าโดยสารเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเกิดความสอดคล้องในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารร่วม ภายใต้โครงสร้างค่าโดยสารในปัจจุบัน

ตารางที่ 4.3-1 โครงสร้างอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางและเรือโดยสารในเขตกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน

ระบบ	โครงสร้าง อัตราค่าโดยสาร	อัตราค่าโดยสาร (บาท)
รถโดยสารประจำทาง (A/C) ¹		
• รถครีมน้ำเงิน	Distance-based Fare	12 - 20
• รถยูโรโทสีส้ม	Distance-based Fare	13 - 25
• รถ NGV สีขาว (รถเช่า)	Distance-based Fare	13 - 25
• รถ NGV สีฟ้ารุ่นใหม่	Distance-based Fare	15 - 25
รถโดยสารประจำทาง (Non A/C) ¹		
• รถครีมแดง	Flat Fare	8
• รถครีมแดง (กลางคืน 23.00-05.00 น.)	Flat Fare	9.5
รถ Airport Bus	Flat Fare	30 - 60
รถโดยสารประจำทางของเอกชน (A/C)		
• รถสีเหลือง (บางสาย)	Flat Fare	14
• รถครีมน้ำเงิน/รถปรับอากาศสีเหลือง (บางสาย)	Distance-based Fare	14-22
• รถสีฟ้า/รถ NGV สีเหลือง	Distance-based Fare	14 - 26
• รถสีฟ้ารุ่นใหม่	Distance-based Fare	15 - 25
รถโดยสารประจำทางของเอกชน (Non A/C)	Flat Fare	10, 12
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ	Distance-based Fare	12 - 22 ²
เรือโดยสารในคลองแสนแสบ (ส่วนต่อขยายจากวัดศรีบุญเรือง) (เรือไฟฟ้า)	ปัจจุบันไม่เก็บค่าโดยสาร ³	
เรือโดยสารในคลองผดุงกรุงเกษม (เรือไฟฟ้า)	ปัจจุบันไม่เก็บค่าโดยสาร ³	
เรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา		
• เรือด่วนพิเศษ ธงส้ม นนทบุรี-วัดราชสิงขร	Flat Fare	16
• เรือด่วนพิเศษ ธงเหลือง นนทบุรี-สาทร	Flat Fare	21
• เรือด่วนพิเศษ ธงเขียวเหลือง ปากเกร็ด-สาทร	Distance-based Fare	14 - 33
• เรือด่วนปรับอากาศ ธงแดง นนทบุรี-สาทร	Flat Fare	30 ⁴
เรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า MINE SMART FERRY		
• สาย Urban Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระนั่งเกล้า	Flat Fare	20
• สาย Metro Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระราม 7		
• สาย City Line ท่าเรือสาทร-ท่าเรือพระปิ่นเกล้า		
เรือโดยสารในคลองภาษีเจริญ		
• ท่าเทียบเรือประตูน้ำภาษีเจริญ-เพชรเกษม 69	ยกเลิกการให้บริการ ³	

หมายเหตุ: ¹ รถโดยสารประจำทางที่ขึ้นทางด่วนทุกประเภท เก็บค่าธรรมเนียม 2 บาท เพิ่มขึ้นจากค่าโดยสารปกติ

² อัตราค่าโดยสารปรับตามช่วงราคาน้ำมันดีเซลต่อลิตร ตามประกาศคณะกรรมการเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับเรือเดินประจำทาง เรือ การกำหนดอัตราค่าโดยสารเรือกลเดินประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, กรมเจ้าท่า

³ ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

⁴ เรือด่วนปรับอากาศ ธงแดง - ริ้วา เอ็กซ์เพรส ราคาปกติ 50 บาท ข้อมูลหน้าเว็บไซต์ <https://www.chaophrayaexpressboat.com/> ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

ที่มา: ปรับปรุงจาก (1) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) (2) กรุงเทพมหานคร (กทม.) (3) บริษัท รถไฟฟ้า รฟท. จำกัด (SRTET) (4) การรถไฟขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) (5) บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด (KT) (6) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ครอบครวัชนสง (7) บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด (8) บริษัท อี สมาร์ท ทราฟสปอร์ต จำกัด และ (9) กรมเจ้าท่า (จท.)

โดยสรุป ข้อเสนอส่วนลดราคาค่าโดยสารเมื่อมีการเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) และ เรือโดยสาร มีดังนี้

- 1) การเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้ากับรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) เสนอให้มี ส่วนลดไม่เกินมูลค่าของค่าแรกเข้า
- 2) การเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้ากับรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) เสนอให้มีส่วนลดไม่เกิน 10 บาท
- 3) การเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้ากับเรือโดยสาร เสนอให้มีส่วนลดค่าโดยสารไม่เกิน 10 บาทขึ้นอยู่กับ อัตราค่าโดยสารของเรือโดยสารแต่ละเส้นทาง

ดังนั้น เพื่อให้การกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้าซึ่งถูกกำหนดจากสัญญาสัมปทาน ซึ่งแต่ละสัญญามีการกำหนด อัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตรที่ไม่เท่ากัน จึงได้เสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสาร ดังตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-2 ข้อเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า

Phase	รูปแบบ	รายละเอียด
I	ระบบรถไฟฟ้า	ให้รถไฟฟ้าทุกโครงการ ใช้ Fare Table เดียวกัน โดยจำเป็นต้องปรับ สัญญาสัมปทาน ซึ่งรัฐต้องขดเชยให้กับผู้ประกอบการที่ดำเนินการ ในปัจจุบัน และปรับสัญญาสัมปทานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้ใช้ Fare Table เดียวกัน พร้อมกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุด
II	ข้ามระบบ ระหว่าง - รถไฟฟ้า - รถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) - รถไฟฟ้า - รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) - รถไฟฟ้า - เรือโดยสาร	การเดินทางข้ามระบบ แต่ละรูปแบบไม่จำเป็นต้องใช้ Fare Table เดียวกัน แต่ใช้วิธีการให้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (Transfer Discount) แทน

ที่มา: ที่ปรึกษา

สำหรับอัตราค่าโดยสารร่วมระหว่างระบบ เสนอให้ใช้แนวทางเดียวกับสาธารณรัฐสิงคโปร์ คือการเดินทางในระบบเดียวกัน ใช้ตารางค่าโดยสาร (Fare Table) เดียวกัน เมื่อข้ามระบบจะให้การให้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (Transfer Discount) โดยผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้ไม่เกิน 5 ครั้ง และใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมงในการเดินทางต่อเที่ยว การเดินทางนั้น โดยค่าเปลี่ยนระบบอาจจำเป็นต้องใช้เงินจากกองทุน เพื่อสนับสนุนส่วนต่างรายได้ค่าโดยสารให้แก่ผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชน

อย่างไรก็ตาม การกำหนดให้โครงการรถไฟฟ้าทุกโครงการใช้ Fare Table เดียวกันได้นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณาแก้ไข สัญญาสัมปทานและการสนับสนุนจากภาครัฐแก่ผู้ประกอบการของสัญญาสัมปทานเดิม และกำหนดให้สัญญาสัมปทานใหม่ ใช้ตารางค่าโดยสารร่วมตามรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐาน เพื่อป้องกันปัญหาอัตราค่าโดยสารต่างกันและไม่เป็น ระบบเดียวกันในอนาคต รวมถึง ควรมีการศึกษาแนวทางการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการหลายสัญญาสำหรับการเดินทางเชื่อมต่อภายในระบบรถไฟฟ้า เนื่องจากอัตราค่าโดยสารร่วมต้องมีการยกเว้นค่าแรกเข้าสำหรับการเดินทาง มากกว่า 1 ระบบ

งานวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม

บทที่ 5 งานวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนค่าโดยสาร อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม (Transaction Fee) ด้วยการวิเคราะห์ Transaction Fee ของระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ช่วยให้ทราบถึงกรอบและขนาดโดยรวมของ Transaction Fee ที่ควรเกิดขึ้นในระบบขนส่งมวลชน ในขณะเดียวกัน การศึกษาต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost) ของระบบขนส่งมวลชนแต่ละระบบ ประกอบด้วย แหล่งที่มาของต้นทุน สัดส่วนของอัตราค่าธรรมเนียมการใช้ตั๋วร่วมต่อต้นทุนรวม ตลอดจนต้นทุนทางการเงินที่เกิดขึ้นในกระบวนการของระบบตั๋วร่วม เป็นต้น ซึ่งได้นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของ Transaction Fee ที่เหมาะสม

นอกจากนั้น ได้ศึกษาทบทวนข้อมูลข้อตกลงทางธุรกิจในมิติของ “รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model)” ระหว่างผู้ประกอบการด้านต่างๆ ในระบบตั๋วร่วม ตลอดจนวิเคราะห์รูปแบบทางธุรกิจที่เป็นไปได้สำหรับการดำเนินการระบบตั๋วร่วม ของประเทศไทย ดังนั้น การกำหนดแนวคิดและโครงสร้างของอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม ประกอบด้วย (1) การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (2) การศึกษา ทบทวนข้อตกลงทางธุรกิจ และวิธีการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทยและต่างประเทศในปัจจุบัน (3) การวิเคราะห์ ต้นทุนทางการเงินในการบริหารจัดการเงินสดและผลกระทบทางการเงินที่เกิดจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียม (4) การวิเคราะห์ อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม (5) แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ และ (6) สรุปและข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิ รวมทั้ง วิธีการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบขนส่งมวลชน ของประเทศไทยและต่างประเทศในปัจจุบัน สามารถจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม แบ่งได้ 5 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) (2) ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร (ปริมาณการเดินทางและค่าโดยสาร) (3) ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House : CCH) (4) การกำกับการบริหารและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ (5) อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน ดังตารางที่ 5.1-1 และได้สรุปรายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ผ 5.1 (การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับ อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม)

ตารางที่ 5.1-1 ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บ ค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหาร และข้อกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียม ทางการเงิน
			ปริมาณ การเดินทาง	ค่าโดยสาร			
1	Interchange Fees Explained, Yowana Wamala, 2022						✓
2	Credit Card Processing Fees and Costs, Joe Resendiz, 2022						✓
3	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Management Consultant: CTMC): การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2563)				✓		
4	โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2562)			✓	✓		
5	LIFESTYLE Best Way To Pay For Your Public Transportation - EZ-Link, EZ-Reload, SimplyGo, Sim Kang Heong, 2019				✓		
6	Factors Influencing the Intention to Use the Common Ticketing System (Spider Card) in Thailand 2019: Behavioral Sciences journal, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Switzerland, 2019				✓		
7	DATA COLLECTION SURVEY ON THE DEVELOPMENT OF BLUEPRINT FOR THE SECOND MASS RAPID TRANSIT MASTER PLAN (M-MAP2) IN THE KINGDOM OF THAILAND, JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA), 2019		✓				
8	โครงการศึกษาสำรวจความต้องการการเดินทาง (Travel Demand Survey) และปรับปรุงฐานข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อการวางแผนระบบขนส่งของประเทศ, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)		✓				
9	Smart Ticketing Leading the way towards smarter public transport: PricewaterhouseCoopers (PWC), United Kingdom, 2018	✓			✓		
10	โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางและแนวทางการอุดหนุน (Subsidy): กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)	✓		✓	✓	✓	
11	การศึกษาความเหมาะสมโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล ช่วงแคราย-ลำสาสี (บีทีบี): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)	✓	✓				
12	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Program Management Services: PMS): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	✓			✓	✓	

ตารางที่ 5.1-1 ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บ ค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหาร และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียม ทางการเงิน
			ปริมาณ การเดินทาง	ค่าโดยสาร			
13	โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Establishment Central Clearing House: CCH): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	✓			✓	✓	
	(1) รายงานมาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม Common Ticketing System Standard	✓			✓		
	(2) รายงานการแล้วเสร็จของโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง				✓		
	(3) รายงานการออกแบบระบบตั๋วร่วม				✓	✓	
	(4) รายงานการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง				✓		
14	โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาโครงสร้างค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร สายสีเขียว: สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2560)		✓	✓			
15	The Comprehensive Guide to Debit Card Processing Fees, Dan Marticio, 2016						✓
16	โครงการศึกษาแผนแม่บทพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2559)			✓		✓	
17	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม: รายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ จัดตั้งผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ตามพระราชบัญญัติ การให้เอกชนร่วมลงทุน ในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 (ฉบับปรับปรุง) (Program Management Service: PMS): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2559)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Ticket To Ride: Reforming Fares And Ticketing For Sustainable Public Transport: Tourism & Transport Forum (TFF), Australia, 2016			✓			
19	Public Transport Automatic Fare Collection Interoperability: Assessing Options for Poland: The World Bank, 2016	✓			✓		
20	งานศึกษาความเหมาะสม จัดทำรูปแบบและจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา โครงการระบบ ขนส่งมวลชนขนาดรองสายสีทอง สถานีรถไฟฟ้าธนบุรี-เขตคลองสาน-ประชาธิปก: กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2559)	✓	✓				

ตารางที่ 5.1-1 ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บ ค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหาร และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียม ทางการเงิน
			ปริมาณ การเดินทาง	ค่าโดยสาร			
21	Integrated urban e-ticketing for public transport and touristic sites: Scientific Foresight Unit (STOA), European Parliament, Belgium, 2014	✓			✓		
22	โครงการงานควบคุมการติดตั้งระบบตั๋วโดยสารอัตโนมัติ โครงการบริหารจัดการการให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) สายชองนนทบุรี-สะพานกรุงเทพ (ชองนนทบุรี-ราชพฤกษ์): กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2553)	✓			✓		
23	โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2553)					✓	
24	โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2553)			✓		✓	
25	Contactless Prepaid and Bankcards in Transit Fare Collection Systems, Department of Civil and Environmental Engineering and the Engineering Systems Division, MIT., 2010						✓
26	โครงการศึกษาการใช้ระบบตั๋วร่วมเพื่อส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน และการจัดตั้งศูนย์การบริหารจัดการรายได้: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	✓			✓	✓	
27	โครงการศึกษาระบบตั๋วร่วมรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (Thailand: Bangkok Mass Rapid Transit Integrated Ticketing Project): The Asian Development Bank (ADB) (พ.ศ. 2552)				✓		
28	โครงการศึกษาการบริหารจัดการระบบรถโดยสารประจำทางและการเดินทางเชื่อมต่อในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)			✓		✓	
29	งานออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวส่วนต่อขยาย ช่วงสะพานใหม่-ลำลูกกาคลอง 4 : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	✓	✓				
30	งานออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน ส่วนต่อขยาย ช่วงสมุทรปราการ (บางบึง) - บางปู : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	✓	✓				

ตารางที่ 5.1-1 ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บ ค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหาร และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียม ทางการเงิน
			ปริมาณ การเดินทาง	ค่าโดยสาร			
31	รายงานการศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และแนวสายทาง สายสีเหลืองอ่อน (รัชดา/ลาดพร้าว-พัฒนาการ): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	✓	✓				
32	รายงานการศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคมและแนวสายทาง สายสีเหลืองเข้ม (พัฒนาการ-สำโรง): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	✓	✓				
33	โครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วง หมอชิต-สะพานใหม่ และออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการจราจรที่เกี่ยวข้อง: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2551)	✓	✓				
34	โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2550)	✓	✓				
35	โครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ผ่านบริเวณสถานีรถไฟจิตรลดา และการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้า ช่วงบางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2550)	✓	✓				
36	โครงการศึกษาพัฒนาระบบตัวต่อตัวร่วมสำหรับรถขนส่งสาธารณะ ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2545)	✓	✓		✓	✓	
37	โครงการศึกษาดันทุนที่แท้จริงของการขนส่งผู้โดยสารทางบก ทางน้ำ และทางรถไฟ: กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2545)	✓	✓		✓	✓	
38	โครงการตัวต่อสำหรับระบบขนส่งมวลชน (Transfer Ticketing for Mass Transit Systems): สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) (ปัจจุบัน สำนักงานนโยบายและ แผนการขนส่งและจราจร (สนข.)) กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2538)				✓		

ตารางที่ 5.1-1 ข้อมูลรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บ ค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการ รายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหาร และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียม ทางการเงิน
			ปริมาณ การเดินทาง	ค่าโดยสาร			
39	Website ผู้ประกอบการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ - www.octopus.com.hk - www.oyster-rail.org.uk - eng.tmoney.co.kr - www.ezlink.com.sg - American Express, Discover, JCB, Mastercard, UnionPay และ Visa - บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด (BSS) - บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด - ธนาคารแห่งประเทศไทย - ธนาคาร กรุงไทย จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) - บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) - การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (รฟท.) - กรุงเทพมหานคร (กทม.) - องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) - บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด (KT) - การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) - บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (SRTET) - บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด	✓	✓	✓	✓		

ที่มา: ที่ปรึกษา

5.2 การศึกษา ทบทวนข้อตกลงทางธุรกิจ และวิธีการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทยและต่างประเทศในปัจจุบัน

จากการศึกษาทบทวนข้อมูล ข้อตกลงทางธุรกิจในต่างประเทศ สามารถกล่าวได้ว่า ต้นทุนค่าธรรมเนียมทางการเงินที่เกี่ยวกับระบบตั๋วร่วมมี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ค่าธรรมเนียมการประมวลผลข้อมูล (Transaction Cost) (2) ค่าธรรมเนียมการออกบัตร (Card Issuance Cost) และ (3) ค่าธรรมเนียมการเติมเงิน (Retail Reload Cost) ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 5.2-1 และตัวอย่างอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วมระบบ ABT แสดงดังตาราง 5.2-2 โดยมีตัวอย่างการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบตั๋วร่วมในหลายประเทศที่ระบบตั๋วร่วมประสบความสำเร็จ แสดงดังตารางที่ 5.2-3

ตารางที่ 5.2-1 ค่าธรรมเนียมทางการเงิน

Cost Driver	Description	Unit	Closed-loop ¹	Open-loop ²
ค่าธรรมเนียมการประมวลผลข้อมูล (Transaction Cost)	Cost to process prepaid card transactions	% of Transaction Value	0% - 1.5%	0.5% - 3%
ค่าธรรมเนียมการออกบัตร (Card Issuance Cost)	Cost to produce and distribute cards to customers	Flat Fare per Transaction	\$2 - \$6	\$4 - \$10
ค่าธรรมเนียมการเติมเงิน (Retail Reload Cost)	Cost for prepaid reloads	% of Reload Value + Flat Fee per Reload	0.5% - 5% and \$0.1 - \$2	0.5% - 5% and \$0.5 - \$5

หมายเหตุ: ¹ Closed-loop หมายถึง ระบบการชำระเงินซึ่งรองรับเฉพาะสื่อการชำระเงินของผู้ให้บริการเฉพาะภายในระบบของตน (ในธุรกิจขนส่งมวลชน)

² Open-loop หมายถึง ระบบการชำระเงิน ซึ่งรองรับสื่อการชำระเงินของผู้ให้บริการต่างๆ ที่ไม่จำเป็นต้องเป็นระบบของตน (ทั้งในและนอกธุรกิจขนส่งมวลชน)

ที่มา: Contactless Prepaid and Bankcards in Transit Fare Collection Systems, Department of Civil and Environmental Engineering and the Engineering Systems Division, MIT., 2010 (พ.ศ. 2553)

ตารางที่ 5.2-2 ตัวอย่างอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน ในระบบตั๋วร่วมระบบตั๋วผูกบัญชี (Account-Based Ticketing: ABT)

ลำดับ	รายการ	หน่วยงานที่ดำเนินการ	บทบาทหน้าที่หลัก	อัตราค่าธรรมเนียม	ต้นทุนการดำเนินการ	หมายเหตุ
1.	ค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ออกบัตร (Issuer), Issuer Fee					
	1.1) Issue or Replace Fee	Issuer Bank	- ออกบัตรและบริหารจัดการบัตรตลอดอายุการใช้งาน - Transaction Settlement and Reconciliation กับ Acquirer Bank และ Payment Scheme	ตามข้อกำหนดของแต่ละธนาคาร	- ต้นทุนผลิตบัตร - ค่าใช้จ่ายในการบริหารข้อมูลบนบัตร - ต้นทุนในการพัฒนาบัตรโดยสาร - ความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ออกบัตร	ค่าธรรมเนียมที่ผู้ถือบัตรจ่ายให้ผู้ออกบัตร
	1.2) ค่าธรรมเนียมการเติมเงิน (Retail Reload Cost)	Issuer Bank	- จัดให้มีช่องทางเติมเงินและบำรุงรักษาระบบ	0 – 0.25 % ¹	- ค่า O&M ระบบเติมเงิน	ต้นทุนของผู้ประกอบการ
2.	ค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ให้บริการแก่ผู้รับบัตร (Transit and Financial Acquirer), Acquirer Fee					
	2.1) Interchange Fee	Issuer Bank	- ค่าประกันความเสี่ยง	- Debit card $\approx$ 0.3% ² - Credit card $\approx$ 1.81% ²	- ค่า O&M ระบบออกบัตร	ค่าธรรมเนียมที่ Acquirer จ่ายให้ผู้ออกบัตร Issuer คิดเป็นมูลค่าร้อยละของมูลค่ารายการ
	2.2) Switching Fee หรือ Network Fee หรือ Card Scheme Fee	Switching/Payment Scheme	- Settlement Interbank Transactions	- Debit card < 0.11% ³ - Credit card < 0.13% ³	- ค่า O&M ระบบ Settlement	ต้นทุนของผู้ประกอบการ
	2.3) Merchant Discount Rate (MDR)	Acquirer Bank	- จัดให้มีระบบรวบรวมข้อมูลจากบัตรที่ได้มาตรฐาน PCI DSS/EMV - Transaction settlement and Reconciliation กับ operator	ขึ้นอยู่กับภาระจากร	- ค่า O&M Reader - ค่า Certify PCI DSS/EMV ทุกปี	ต้นทุนของผู้ประกอบการ
3.	ค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ศูนย์บริหารจัดการรายได้ (Central Clearing House: CCH), CCH Fee					
	3.1) CCH Fee (Data Processing Fee)	CCH	- Transit Acquirer - Transaction Settlement and Reconciliation กับ Acquirer Bank และ Payment Scheme	- Debit card $\approx$ (2.6% + \$0.10) ⁴ to (2.9% + \$0.30) ⁴ - Credit card $\approx$ (1.43% – 2.6%) ³	- ค่า O&M ระบบ CCH - ค่าดำเนินการจัดแบ่งรายได้ - ค่า Certify PCI DSS ⁵ / EMV ทุกปี	ค่าธรรมเนียมบัตรเดบิตในต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ ของมูลค่ารายการที่ใช้จ่าย รวมค่าธรรมเนียมคงที่ ซึ่งมีช่วงอัตราที่ต่างกัน

ที่มา: ¹ LIFESTYLE Best Way To Pay For Your Public Transportation - EZ-Link, EZ-Reload, SimplyGo, Sim Kang Heong, พ.ศ. 2562

(<https://dollarsandsense.sg/best-way-pay-public-transportation-ez-link-ez-reload-simplygo-credit-cards-mobile-wallets>)

² Interchange Fees Explained, Yowana Wamala, พ.ศ. 2564 (<https://www.valuepenguin.com/credit-card-processing/interchange-fees>)

³ Credit Card Processing Fees and Costs, Joe Resendiz, พ.ศ. 2564 (<https://www.valuepenguin.com/what-credit-card-processing-fees-costs>)

⁴ The Comprehensive Guide to Debit Card Processing Fees, Dan Marticio, พ.ศ. 2559 (<https://www.fundera.com/blog/debit-card-processing-fees>) และ

⁵ PCI DSS : Payment Card Industry Data Security Standard คือ มาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลในระบบชำระเงิน

ตารางที่ 5.2-3 ตัวอย่างการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของระบบตั๋วร่วมในต่างประเทศ

บัตร	บริการที่ใช้ได้	จำนวนผู้ใช้ (ล้านใบ)	เริ่มใช้งาน (พ.ศ.)	ABT Online Account (ล้าน)	เมือง/ ประเทศ	จำนวนรายการ ต่อวัน (ล้าน)	Transaction Fee (%)
Oyster Card	- London Underground Network, - London Bus, - Several Boats, - Tram, - Light Rail Service and National Rail	86	2546	6	London, United Kingdom	1.3	1
OCTOPUS Card	- Bus, - Tram, - Ferry, - Taxi, - Railway, - Parking	36	2540	7 (Octopus App)	Hong Kong, Special Administrative Region of the People's Republic of China	15	1
T-Money	- Bus, - Rail, - Ferry, - Taxi	97	2547	11.4 (T-Money Pay)	Seoul, Republuc of Korea	50	1
EZ-Link	- Heavy Rail, - Light Rail, - Bus, - Taxi, - Electronic Road Pricing (ERP), - Parking, - Car Sharing	40 (EZ-Link Cards)	2545 (EZ-Link) 2562 (SimplyGo)	10 (EZ-Link card) 350K - ABT (SimplyGo via Bank cards)	Republic of Singapore	5 (EZ-Link card) 490K - ABT (SimplyGo via Bank cards)	1

ที่มา: (1) การสัมภาษณ์เชิงลึก

(2) Integrated urban e-ticketing for public transport and touristic sites, Science and Technology Options Assessment, 2014 (พ.ศ. 2557)

(3) <https://www.hktmerchantservices.com/en/rate>(4) <https://www.octopus.com.hk>(5) <https://www.statista.com/statistics/810853/oyster-card-monthly-number-uk-united-kingdom/>(6) <https://www.oyster-rail.org.uk/about-oyster/>(7) <https://www.octopus.com.hk/en/business/index.html>, https://www.octopus.com.hk/en/document/company_profile.pdf(8) <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-82429#:~:text=The%20transport%20body%20has%20six%20million%20online%20Oyster%20account%20holders,http://content.tfl.gov.uk/daily-breakdown-of-oyster-card-usage-data.pdf>(9) <https://eng.tmoney.co.kr/en/aeb/global/oNm/oNmSelKor.dev>,(10) https://eng.tmoney.co.kr/aeb/common/common/frontFileDownload.dev?fileNm=Tmoney_2019.pdf(11) <https://www.ezlink.com.sg/index.php>, AIS Educator Journal - Volume 14 (2019), page 6 - EZ-Link data, ABT data - Internal information

จากการศึกษาพบว่า Transaction Cost ของระบบตั๋วร่วมในระบบ Closed-loop และ Open-loop นั้นแตกต่างกัน เนื่องจากกรณี Open-loop มีต้นทุนค่าใช้จ่ายบริการจากหน่วยงานภายนอก (เช่น บริษัทที่เป็น Card Scheme Network (เช่น Visa หรือ Mastercard เป็นต้น)) ซึ่งมีการคิดค่าธรรมเนียมการชำระดุลระหว่างธนาคารเพิ่มเติม (หรือค่า Switching) นอกจากนี้ อาจมีหน่วยงานภายนอกอื่นๆ เกี่ยวข้องด้วย (ในกรณีการเติมเงินผ่านช่องทางอื่นๆ (เช่น ตู้ Kiosk, Mobile Application หรือร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น))

สำหรับประเทศไทย จากการทบทวนข้อมูลทฤษฎีภูมิเบื้องต้น บัตรซึ่งมีลักษณะเป็นบัตรโดยสารร่วมในปัจจุบัน มีบัตรเรบบิท (Rabbit) (ดำเนินการโดย บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเทม จำกัด (BSS)) และบัตรแมงมุม (Mangmoom) (ดำเนินการโดยการรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย (รฟม.)) นอกจากนั้นแล้ว ยังมีการใช้บัตร Contactless EMV (cEMV) เป็นตั๋วร่วมตามนโยบายของ กระทรวงคมนาคม ดังสรุปแสดงในตารางที่ 5.2-4

ทั้งนี้ โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS) (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, พ.ศ. 2560) ได้กำหนดให้มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่สำคัญไว้ 3 ประเภท ได้แก่

- 1) ค่าธรรมเนียมการชำระบัญชี (Clearing Fee)
- 2) ค่าธรรมเนียมการทดสอบและอนุญาตให้ออกบัตรโดยสาร (Card Testing and Certification Fee)
- 3) ค่าธรรมเนียมการร่วมออกบัตรโดยสาร (Co-branded Card Issuance Fee)

ในเบื้องต้น สามารถกล่าวได้ว่า บัตรระบบบีที มีการเก็บค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee) ของการใช้บัตร ประมาณร้อยละ 1.0 ถึงร้อยละ 1.4 ของอัตราค่าโดยสารต่อเที่ยวการเดินทาง ส่วนบัตรแมงมุม ยังไม่มีการทำข้อตกลงกันในเรื่องนี้ เนื่องจากทั้งระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินและสายสีม่วงเป็นผู้ประกอบการ (Operator) รายเดียวกัน คือ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM)

ตารางที่ 5.2-4 ระบบตัวร่วม¹ ในประเทศไทย

เรื่อง	ความหมาย	บัตรแมงมุม	บัตรระบบบีที	บัตรธนาคาร (cEMV)
ระบบที่ใช้ได้	ใช้บัตรโดยสารเดียวกัน 2 ระบบขึ้นไป	- ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน - ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง	- ระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว - รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT (สาทร-ราชพฤกษ์) - รถโดยสารประจำทาง ไมโครบัส หมอชิต-ศาลายา - รถโดยสารประจำทาง บริษัท สมาร์ทบัส จำกัด - รถโดยสารประจำทาง (เชียงใหม่ ภูเก็ต และสงขลา) - เรือโดยสาร เรือด่วนลีสันฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เรือคลองภาษีเจริญ และ เรือยนต์ข้ามฟากท่าพระจันทร์/ ท่ามหาชัย/ท่าวังหลัง/ท่าช้าง	- ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง ² - ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ² - ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ³ - รถโดยสารประจำทาง องค์การขนส่งมวลชน กรุงเทพ (ขสมก.) บริษัท ไทยสมายล์ส จำกัด (TSB) - เรือโดยสาร เรือโดยสารพลังงานไฟฟ้า MINE SMART FERRY
การกำหนดอัตรา ค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee)	- อัตราค่าธรรมเนียมมีความ แตกต่างกันในแต่ละประเภทของ ผู้ประกอบการ เพื่อให้เหมาะสม ต่อสถานะ และโครงสร้างต้นทุน ของผู้ประกอบการแต่ละราย - อัตราค่าธรรมเนียมถูกกำหนดให้ ต้องมีการปรับลดลงโดยอัตโนมัติ ตามขนาดมูลค่าจากการทำ รายการผ่านระบบตัวร่วม	- ไม่มี	- ประมาณร้อยละ 1.0 ถึง ร้อยละ 1.4 ของอัตรา ค่าโดยสาร	- ไม่มี
ค่าธรรมเนียมการทดสอบ และอนุญาตให้ ออกบัตรโดยสาร (Card Testing and Certification Fee)	- ค่าตรวจสอบคุณสมบัติ และ ลักษณะทางเทคนิคของ บัตรโดยสารที่ออกโดยหน่วยงาน หรือบริษัทเอกชนอื่นๆ เพื่อให้การ ออกบัตรโดยสารนั้นเป็นไปตาม มาตรฐานกลางของภาครัฐ และ สามารถใช้งานในระบบตัวร่วมได้	- 100 บาท - เก็บค่าธรรมเนียมจาก ผู้โดยสารเมื่อออกบัตร	- 100 บาท - เก็บค่าธรรมเนียมจาก ผู้โดยสารเมื่อออกบัตร	- ไม่มี
ค่าธรรมเนียมการร่วมออก บัตรโดยสาร (Co-branded Card Issuance Fee)	- ค่าธรรมเนียมการใช้สิทธิ (Royalty Fee) ที่ผู้ออกบัตร รับจ้างออกตัวร่วมให้แก่ ผู้ประกอบการรายอื่น	- ไม่มี	- ไม่มี	- ไม่มี

หมายเหตุ: ¹ หมายถึง ระบบชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับค่าธรรมเนียม ค่าบริการ หรือค่าโดยสารในการขนส่งสาธารณะซึ่งใช้มาตรฐานทางเทคโนโลยีของระบบตัวร่วม

² ไตรมาสแรก ของปี พ.ศ.2565

³ ไตรมาสที่สาม ของปี พ.ศ.2565

ที่มา: (1) บริษัท บางกอก สมาร์ทคาร์ต ซิสเต็ม จำกัด (BSS)

(2) บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด

(3) ปรับปรุงจาก โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Program Management Services: PMS),

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, พ.ศ. 2560

(4) ธนาคาร กรุงไทย จำกัด (มหาชน)

5.3 การวิเคราะห์ต้นทุนทางการเงินในการบริหารจัดการเงินสดและผลกระทบทางการเงินที่เกิดจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียม

เมื่อมีการจัดตั้ง Central Clearing House (CCH) ขึ้นเพื่อทำหน้าที่จัดสรรรายได้จากการใช้ตั๋วร่วม ประกอบกับการนำบัตร cEMV มาใช้ในการชำระหนี้ ทำให้ผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholder) ในระบบชำระหนี้ ได้แก่ Card Scheme/Switching และ CCH ซึ่งมีค่าธรรมเนียมจากการดำเนินงานของหน่วยงานเหล่านี้และถือเป็นต้นทุนในการใช้งานตั๋วร่วม ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลกระทบทางการเงินที่เกิดจากการเก็บค่าธรรมเนียมในระบบการชำระเงินที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่ง สามารถสรุปรายการทางการเงินที่เกิดขึ้นจากการใช้ ABT Ticket Media (รวมทั้ง บัตร cEMV) จำแนกตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 5.3-1) ได้ดังนี้

- 1) Fare : อัตราค่าโดยสารที่ผู้ประกอบการ (Operator) เรียกเก็บจากผู้ถือบัตร (Passenger)
- 2) Transaction Fee : ค่าธรรมเนียมทางการเงิน ในการจัดทำรายการ ประกอบด้วย
 - (1) Issuer Fee : ค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ถือบัตร (Issuer) ที่เรียกเก็บจากผู้ถือบัตร (Passenger) ในครั้งแรกที่ออกบัตร
 - (2) Acquirer Fee : ค่าธรรมเนียมที่เกิดขึ้นจากการรับชำระเงินแทนผู้ประกอบการขนส่งของผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกครั้งที่ชำระเงิน ดังนี้
 - Merchant Discount Rate (MDR): ค่าธรรมเนียมที่ Financial Acquirer เรียกเก็บจากผู้ประกอบการ (Operator) เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆ เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าระบบสื่อสาร ค่าใช้จ่ายในการลงทุนอุปกรณ์ของ Financial Acquirer
 - Interchange Fee: ค่าธรรมเนียมที่ Financial Acquirer จ่ายให้ Issuer โดยเรียกเก็บจากผู้ประกอบการ (Operator) ซึ่งค่าธรรมเนียมนี้แบ่งตามประเภทธุรกรรม (Transaction Type)
 - Switching Fee / Card Scheme Fee (หรือ Network Fee หรือ Assessment Fee): ค่าใช้จ่ายที่ Financial Acquirer จ่ายให้ Switching / Card Scheme ขึ้นอยู่กับประเภทธุรกรรม (Transaction Type) และประเทศที่ใช้จ่าย ซึ่งแบ่งเป็น (1) บัตรที่ใช้ Switching ต่างประเทศ (จ่ายให้ Visa หรือ Mastercard หรือ Union Pay หรือ JCB หรือ American Express) และ (2) บัตรที่ใช้ Switching ในประเทศ (จ่ายให้ บริษัท เนชั่นแนล โอทีเอ็มเอ็กซ์ จำกัด (ITMX) หรือ บริษัท ศูนย์ประมวลผล จำกัด (PCC) หรือ บริษัท ไทย เพย์เมนต์ เน็ตเวิร์ก จำกัด (TPN) ขึ้นอยู่กับประเภทบัตร)
 - CCH Fee หรือ Data Processing Fee: ค่าธรรมเนียมที่ผู้ประกอบการ (Operator) แต่ละรายชำระให้แก่ Central Clearing House (CCH) ผ่านผู้รับชำระเงินแทน (Financial Acquirer) เพื่อเป็นค่าดำเนินการในการให้บริการประมวลผลข้อมูล และดำเนินการจัดแบ่งรายได้ให้ผู้ประกอบการ (Operator) แต่ละรายตามข้อตกลงทางธุรกิจที่ได้ตกลงระหว่างกัน

(สำหรับการประยุกต์ใช้บัตร cEMV ในการเดินทาง แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ผ 5.2 (ภาพรวมระบบการชำระเงินด้วยบัตร cEMV) และ ภาคผนวก ผ 5.3 (ตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางด้วยบัตร cEMV))

อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานเอกชนและข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า ต้นทุนทางการเงินในการบริหารจัดการเงินสดของผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชน โดยทั่วไปอยู่ที่ประมาณร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 15 ของต้นทุนการดำเนินงาน ดังนั้น การใช้ระบบชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการระบบขนส่งมวลชนในการลดต้นทุนการบริหารจัดการเงินสดได้อย่างมาก

ตารางที่ 5.3-1 Financial Transaction Flow ที่เกิดขึ้นจากการใช้ ABT Ticket Media (รวมทั้ง บัตร cEMV)
จำแนกตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

Items		Passenger	Issuer	Financial Acquirer	Switching/ Card Scheme	Operator	CCH
Fare		●	●			●	
Issuer Fee		●	●				
Acquirer Fee	Merchant Discount Rate (MDR)			●	●	●	
	Interchange Fee		●	●			
	Switching Fee / Card Scheme Fee			●	●		
	CCH Fee (Data Processing Fee)			●	●	●	●
		●	●	●	●	●	●
		● ค่าโดยสาร ● ค่าธรรมเนียมการออกบัตร ● ค่าธรรมเนียมการชำระเงินในระบบตั๋วร่วม					

ที่มา: ทีปรีक्षा

5.4 การวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม

การวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมระบบตั๋วร่วมเป็นการศึกษาต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost) ของระบบขนส่งมวลชนแต่ละระบบ ซึ่งประกอบด้วย (1) เงินลงทุนส่วนของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (2) ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม และ (3) การวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมระบบตั๋วร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

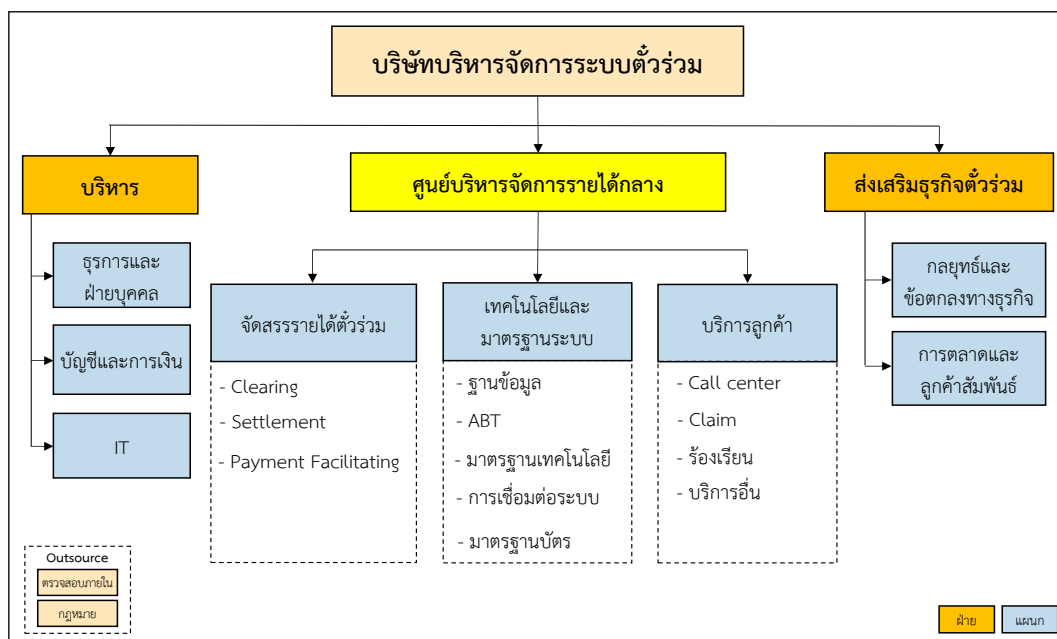
1) เงินลงทุนส่วนของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การดำเนินการระบบตั๋วร่วมต้องมีการพัฒนาระบบตั๋วผูกบัญชี Account-Based Ticketing (ABT) และระบบฐานข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร สำหรับศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ซึ่งเป็นเงินลงทุนที่รัฐควรสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้ระบบตั๋วร่วมเกิดขึ้นได้จริง โดยเงินลงทุนของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ประกอบด้วย (1) ค่า Hardware Server และอุปกรณ์ (2) ค่าอุปกรณ์ระบบสำรองในการกู้คืนระบบ (Disaster Recovery Site: DR-Site) (3) ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบเครือข่ายความปลอดภัย (4) ค่า Software License (5) ค่า Software ABT (รวม Customise) (6) ค่าใช้จ่ายดำเนินการ PCI DSS Certification (7) ค่าใช้จ่ายดำเนินการ EMV Certification (8) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และ (9) ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Contingency) (รายละเอียดแสดงใน ภาคผนวก ผ 5.4 การประมาณการเงินลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง) (นอกจากนั้นแล้ว อาจมีการพิจารณาการลงทุน Hardware Server เพิ่ม เพื่อรองรับจำนวน Transaction ที่เพิ่มขึ้น)

อย่างไรก็ตาม เงินลงทุนของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางที่นำมาพิจารณาเป็นต้นทุนทางการเงินในระบบตั๋วร่วม คิดเฉพาะเงินค่าปรับปรุงระบบ Hardware และ Software เท่านั้น (ถ้ามี) เนื่องจากรัฐควรเป็นผู้ลงทุนศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (เงินลงทุนส่วนนี้จึงไม่ได้นำมาพิจารณาเป็นต้นทุนการดำเนินงาน)

2) ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

บริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing Company : CTC) คือ หน่วยงานกลางในการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม โดยผู้ดำเนินงาน Central Clearing House (CCH) ในการจัดสรรรายได้จากค่าโดยสารที่เกิดจากการใช้ตั๋วร่วมของผู้ประกอบการทุกระบบ และรวบรวมข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสารนั้น ต้องดำเนินงานตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งทำหน้าที่หลักในการคำนวณค่าโดยสารระหว่างผู้ประกอบการ และค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องกับการชำระค่าโดยสาร พร้อมทั้งส่งรายการจัดสรรรายได้ให้แก่ Switching/Card Scheme เพื่อส่งยอดการชำระค่าโดยสารไปยังธนาคารผู้ชำระค่าโดยสาร รวมทั้ง บำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสารของ CCH โดยบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (CTC) มีโครงสร้างองค์กร สรุปแสดงดังรูปที่ 5.4-1



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 5.4-1 โครงสร้างของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม

จากโครงสร้างการบริหารจัดการของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (รูปที่ 5.4-1) สามารถประเมินค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาของบริษัทบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง) (รายละเอียดแสดงใน ภาคผนวก ผ 5.4 การประมาณการเงินลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง)

3) การวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม

แนวคิดการวิเคราะห์ Transaction Cost จาก ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา ของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง ต่อรายได้จากค่าโดยสารที่ใช้ในระบบตั๋วร่วม ดังนี้

$$TC = \frac{C}{\sum_{k=1}^n (F \cdot T_k)}$$

โดย

TC : Transaction cost

C : ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (ล้านบาท)

F : ค่าโดยสารร่วมเฉลี่ย (Average Fare) ของผู้เดินทางในระบบ (บาทต่อคน-เที่ยว)

T_k : Transaction การเดินทางในแต่ละระบบขนส่ง (ทุก Transaction ที่เกิดจากการใช้ตั๋วร่วม ของแต่ละระบบขนส่ง) (ล้านคน-เที่ยว/วัน)

n : จำนวน Operator ทั้งหมดที่เข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

k : ลำดับของ Operator ที่เข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

จากการวิเคราะห์ตามแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ในระยะแรกต้นทุนการทำรายการธุรกรรม (Transaction Cost) อาจสูง เนื่องจากปริมาณการเดินทางโดยใช้ระบบตัวร่วมยังไม่มีมาก และลดลงเมื่อระบบรถไฟฟ้าสายใหม่ เปิดให้บริการมากขึ้น (จำนวนผู้โดยสารมากขึ้น) (ตารางที่ 5.4-1) แต่ต้นทุนการทำรายการธุรกรรมอาจไม่ลดลงในอัตราคงที่ เนื่องจากจำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเนื่องจากการเปลี่ยน Hardware ที่หมดสภาพ และปรับปรุง Software ตาม Requirement และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป (ถ้ามี)

นอกจากนั้นแล้ว หากพิจารณาเฉพาะรายการธุรกรรมที่เกิดจากการใช้ตัวร่วม (ซึ่งเป็นรายได้หลักของ CCH) โดยยึดหลักการสมมูลของค่าใช้จ่ายและรายได้ตลอดช่วงระยะเวลาระหว่าง พ.ศ. 2568-2595 นั้น สามารถกำหนดเพดานอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee) ในระบบตัวร่วม ได้ดังตารางที่ 5.4-2

ตารางที่ 5.4-1 การประมาณการ Transaction Cost

รายการ	ระยะแรก (ปี พ.ศ.)	ระยะที่ 2 (ปี พ.ศ.)					
	2569	2570	2571- 2575	2576- 2580	2581- 2585	2586- 2590	2591- 2595
1. อัตราค่าโดยสารร่วมเฉลี่ย (บาทต่อคน-เที่ยว)	36.97	37.16	38.51	40.51	42.62	44.84	47.17
2. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาเฉลี่ย (ล้านบาทต่อปี) ¹	224	226	234	354	296	288	347
3. จำนวนรายการธุรกรรมที่เกิดจากการใช้ตัวร่วมเฉลี่ย (ล้านคน-เที่ยวต่อปี)	451	884	1,155	1,326	1,492	1,603	1,717
4. ต้นทุนการทำรายการธุรกรรมต่อค่าโดยสาร (ร้อยละของอัตราค่าโดยสารร่วม) ²	1.35	0.69	0.53	0.66	0.47	0.40	0.43

หมายเหตุ: ¹ รวมค่าเปลี่ยน CCH Hardware ที่หมดสภาพทุก 7 ปี และปรับปรุง Software ตาม Requirement และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปทุก 10 ปี (ไม่รวมเงินลงทุน CCH)

² เทียบกับอัตราค่าโดยสารร่วม

ที่มา: ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 5.4-2 ข้อเสนออัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม

ประเภทบัตร	ค่าธรรมเนียม
บัตรโดยสาร ABT /Card-Centric ในระบบขนส่ง	≤ ร้อยละ 1.0 ¹
บัตรเดบิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.55 ²
บัตรเครดิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.8 ¹

ที่มา: ¹ ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

² ธนาคารแห่งประเทศไทย

5.5 แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ

แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ ซึ่งเป็นผลจากข้อตกลงทางธุรกิจและอัตราค่าธรรมเนียมในระบบตัวร่วมที่มีความเหมาะสมและเป็นธรรม แสดงดังตารางที่ 5.5-1

ตารางที่ 5.5-1 แนวทางการกำหนดรูปแบบทางธุรกิจ

รายการ	เงื่อนไขข้อตกลง	ข้อเสนอ
ผู้ออกบัตร (Issuer)	• ผู้ออกบัตรและบริหารจัดการบัตร	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
ผู้รับบัตร (Acquirer)	• ผู้รวบรวมข้อมูล	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
การจัดเก็บข้อมูลในบัตร	• ข้อมูลส่วนบุคคล • ข้อมูลมูลค่าเงินคงเหลือ	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนดร่วมกับ CCH
	• ข้อมูลการเดินทาง	CCH
ประเภทผู้ถือบัตร	• บัตรชนิดต่างๆ ตัวอย่าง บัตรบุคคลทั่วไป บัตรนักเรียน/นักศึกษา บัตรผู้สูงอายุ บัตรผู้พิการ ฯลฯ	ทุกองค์กรกำหนดร่วมกัน
	• บัตรธนาคาร (เดบิต/เครดิต)	ไม่มีส่วนลด
ผลิตภัณฑ์ (Product)	• ตัวร่วมตามระยะทาง • ตัวร่วมประเภทอื่นๆที่อาจมีในอนาคต (เช่น One Day Pass)	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
การแบ่งรายได้	• ค่าแรกเข้า	เฉลี่ยตามจำนวนระบบที่มีการเดินทาง (โครงสร้างค่าโดยสารร่วม)
	• ค่าโดยสาร	จัดสรรตามสัดส่วนของระยะทางที่ผู้โดยสารเดินทางในแต่ละระบบ (โครงสร้างค่าโดยสารร่วม)
เงินลงทุนระบบ AFC	• ค่าปรับปรุง Front-end	รัฐลงทุน (ขึ้นอยู่กับภาระจากรถ)
	• ค่าบำรุงรักษา	ผู้ประกอบการรับผิดชอบเอง
เงื่อนไขการเดินทางเชื่อมต่อ	• เงื่อนไขจำนวนครั้ง ในการเดินทางเชื่อมต่อ (Number of Transfer) สำหรับการเดินทางรวมทุกระบบต่อเที่ยวการเดินทาง (O-D) ¹ (แต่ต้องไม่ใช้การบริการระบบขนส่งมวลชนในเส้นทางการเดินทางเดิม)	≤ 5 ครั้ง
	• เงื่อนไขระยะเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนการเชื่อมต่อระหว่าง รถไฟฟ้า-รถไฟฟ้า ²	≤ 30 นาที
	• เงื่อนไขระยะเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนการเชื่อมต่อระหว่าง รถไฟฟ้า-ระบบอื่นๆ ²	≤ 60 นาที
	• เงื่อนไขระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางรวมทุกระบบต่อเที่ยวการเดินทาง (O-D) ²	≤ 120 นาที
การควบคุมการใช้งานบัตร	• เป็นข้อกำหนดเพื่อควบคุมการใช้งานตั๋วร่วม ตัวอย่างเช่น สถานะบัตร/ลำดับการเข้าออก/การระงับใช้บัตร/อายุบัตร/การใช้งานครั้งล่าสุด/วันหมดอายุเที่ยวเดินทาง/จำนวนเที่ยวเดินทาง/มูลค่าขั้นต่ำที่อนุญาตให้เข้าระบบ/การใช้งานเกินเวลาที่อนุญาต ฯลฯ	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
การดำเนินการเกี่ยวกับบัตร	• การขายบัตร • ราคาบัตรใหม่ • การขอคืนมูลค่าบัตร	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
	• การเปลี่ยนบัตร • การปรับปรุงบัตร • การแก้ไขบัตรที่มีมูลค่าติดลบ	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
	• จำนวนเงินที่อนุญาตให้ติดลบได้สูงสุด	ทุกองค์กรกำหนดร่วมกัน
	• การสอบถามข้อมูลในบัตร (Card Inquiry) • การเพิ่มมูลค่า/การเพิ่มมูลค่าอัตโนมัติ	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด
บัตรส่วนลด	• ผู้สูงอายุ • เด็ก นักเรียน/นักศึกษา • คนพิการ	องค์กรกำกับดูแลเป็นผู้กำหนด
เงื่อนไขการใช้งานบัตร	• เงื่อนไขการใช้งานบัตรในระบบขนส่งมวลชน • เงื่อนไขการใช้งานนอกภาคขนส่ง	องค์กรผู้ออกบัตรกำหนด

หมายเหตุ: ¹ O-D (Origin-Destination)² ยกเว้นสำหรับผู้ถือบัตรประจำตัวผู้พิการที่ทางราชการออกให้

ที่มา: ปรับปรุงจากโครงการดำเนินงานบริหารจัดการตั๋วร่วม (Program Management Services: PMS), สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560) และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

5.6 สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม และความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการระบบขนส่งสาธารณะ/ขนส่งมวลชน องค์กรภาคเอกชน สามารถสรุปกรอบอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน (Transaction Fee) ในระบบตัวร่วม ดังตารางที่ 5.6-1

ตารางที่ 5.6-1 ข้อเสนออัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม

ประเภทบัตร	ค่าธรรมเนียม
บัตรโดยสาร ABT /Card-Centric ในระบบขนส่ง	≤ ร้อยละ 1.0 ¹
บัตรเดบิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.55 ²
บัตรเครดิตในประเทศ (บัตร cEMV)	≤ ร้อยละ 0.8 ¹

ที่มา: ¹ ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

² ธนาคารแห่งประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ระบบตัวร่วมประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมาย ได้สรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

- 1) การ Clearing และ Settlement เงิน (ระยะสั้น) (ประมาณ 3 ถึง 5 ปีแรก) สามารถใช้บริการของหน่วยงานที่มีอยู่แล้ว บริษัท เนชั่นแนล ไอทีเอ็มเอ็กซ์ จำกัด (ITMX) หรือบริษัท ศูนย์ประมวลผล จำกัด (PCC) หรือ บริษัท ไทย เพย์เมนต์ เน็ตเวิร์ก จำกัด (TPN) เนื่องจากมีความชำนาญและมีใบอนุญาตดำเนินการอยู่แล้ว ส่วนการ Clearing และ Settlement (ระยะยาว) ขึ้นอยู่กับความพร้อมของหน่วยงานและนโยบายการบริหารจัดการ
- 2) จำนวนผู้ออกบัตรควรมีหลายราย ซึ่งควรเป็นระบบตัวผูกบัญชี (ABT) และหากใช้บัตรธนาคารควรเป็นบัตรเดบิตที่ออกจากธนาคารในประเทศ (Local Debit Card) เป็นหลัก เพื่อลดต้นทุนค่าธรรมเนียมจาก Card Scheme ต่างประเทศ
- 3) ควรรองรับบัตร International Brand หลักๆ (เช่น Visa หรือ Mastercard หรือ JCB หรือ Union Pay หรือ American Express) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว (เพื่อความรวดเร็วควรอนุญาตให้ผู้ถือบัตรที่ไม่อยู่ใน Blacklist ผ่านไปก่อน (Deferred Authorisations) หากเกิดความผิดพลาดและมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ควรอยู่ในข้อตกลงระหว่าง Card Scheme และ Operator)
- 4) ภาครัฐควรสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ของผู้ประกอบการให้รองรับระบบตัวร่วม
- 5) ภาครัฐควรสนับสนุนงบประมาณในการลงทุน CCH เพื่อไม่ให้เป็นการต้นทุนการดำเนินงานที่สูงเกินไป
- 6) ภาครัฐควรส่งเสริมให้เกิดการใช้ระบบตัวร่วมมากขึ้น เพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่อ Transaction ในระบบตัวร่วมมีค่าเฉลี่ยลดลง
- 7) บริษัทบริหารจัดการระบบตัวร่วม (CTC) ควรเป็นหน่วยงานกลางที่ Operator ทุกรายยอมรับร่วมกัน (ทั้งหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน) โดยมีหน่วยงานที่เป็นผู้ประกอบการระบบขนส่ง ผู้ประกอบการระบบการชำระเงิน สถาบันการเงิน และผู้ออกบัตร (Issuer) มาร่วมถือหุ้นเพื่อลดต้นทุนดำเนินการ และต้นทุนทางการเงินในระบบ

บทที่ 6

แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว
และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน

บทที่ 6 แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน

แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยวและอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน (ตารางที่ 6-1) กำหนดเป็น 2 ระยะ ดังนี้ 1) ระยะที่ 1 (Phase I) สามารถเดินทางข้ามระบบรถไฟฟ้าเท่านั้น 2) ระยะที่ 2 (Phase II) เชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนอื่นเข้ากับระบบรถไฟฟ้า

ตารางที่ 6-1 แนวทางการประยุกต์ใช้อัตราค่าโดยสารร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ

Phase	ระบบขนส่งสาธารณะ	รถไฟฟ้า	รถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL)	รถโดยสารประจำทาง	เรือโดยสาร	เรือยนต์ข้ามฟาก
I	ตั๋วร่วม (บัตร)	✓	✓	✓	✓	✓
	ค่าโดยสารร่วม (ระบบเดียวกัน)	✓	X	X	X	X
II	ค่าโดยสารข้ามระบบ	X	*	*	*	X

หมายเหตุ * ในลักษณะการให้ส่วนลดเมื่อเชื่อมต่อข้ามระบบ และอยู่ระหว่างการพิจารณาเพิ่มเติม

ที่มา: ที่ปรึกษา

6.1 ระยะที่ 1 (Phase I) สามารถเดินทางข้ามระบบรถไฟฟ้าเท่านั้น

ระยะแรกใช้บัตรโดยสารใบเดียว (ตั๋วร่วม) เฉพาะในระบบรถไฟฟ้า โดยการปรับปรุงอัตราค่าโดยสารของรถไฟฟ้าให้ใช้ตารางค่าโดยสาร (Fare Table) เดียวกัน โดยแนวทางในการปรับใช้อัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้าทุกสาย แบ่งออกเป็น 2 กรณีคือ (1) กรณีสัญญาสัมปทานเดิมของระบบรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการหรือลงนามในสัญญาแล้ว ต้องมีการพิจารณาสัญญาสัมปทาน ให้มีแนวทางในการปรับแก้สัญญาสัมปทานเดิมให้มาใช้อัตราค่าโดยสารร่วม ในการนี้ มีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ ได้แก่ กรมการขนส่งทางราง การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และ กรุงเทพมหานคร และ (2) กรณีสัญญาสัมปทานใหม่ของโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ต้องมีการพิจารณาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมในการประเมินโครงการ ในการนี้ มีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร

1) ข้อเสนอแนะในการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ค่าโดยสารร่วม

จากการศึกษาพบว่า สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าในปัจจุบัน เป็นสัญญาร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งทำสัญญารายโครงการ ไม่ได้กำหนดค่าแรกเข้าในสัญญาสัมปทาน แต่กำหนดค่าโดยสารเริ่มต้นในสถานีแรกไว้แตกต่างกัน รวมทั้ง การปรับอัตราค่าโดยสารแต่ละสายมีความแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องกลไกการปรับอัตราค่าโดยสาร และระยะเวลาปรับอัตราค่าโดยสาร จึงนำมาสู่ข้อเสนอแนะในการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ค่าโดยสารร่วม ดังนี้

1.1) แนวทางในการปรับอัตราค่าโดยสารให้ชัดเจน

จากการศึกษาพบว่า สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้ากำหนดกลไกการปรับอัตราค่าโดยสารในแต่ละเส้นทางไม่สอดคล้องกัน และมีกลไกการปรับราคาที่ใช้ดัชนีแตกต่างกัน

ทั้งนี้ จากการคำนวณอัตราค่าโดยสารตาม CPI NFB เมื่อพิจารณาอัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารเปรียบเทียบกับกรณีอื่น (ตารางที่ 6.1-1) พบว่าการใช้ CPI NFB ส่งผลให้อัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารต่ำที่สุด

ตารางที่ 6.1-1 อัตราค่าโดยสารหลังปรับตามดัชนีราคาผู้บริโภคในปี พ.ศ. 2558-2563

ปี (พ.ศ.)	อัตรา ค่าแรกเข้า Headline CPI	อัตรา ค่าเดินทาง Headline CPI	อัตรา ค่าแรกเข้า CPI NFB	อัตรา ค่าเดินทาง CPI NFB	อัตรา ค่าแรกเข้า Core CPI	อัตรา ค่าเดินทาง Core CPI
2558	13.66	2.46	11.67	2.10	11.77	2.12
2559	13.67	2.46	11.62	2.09	11.85	2.13
2560	13.74	2.47	11.71	2.11	11.90	2.14
2561	13.90	2.50	11.86	2.14	11.99	2.16
2562	14.03	2.52	11.87	2.14	12.08	2.17
2563	13.92	2.51	11.68	2.10	12.12	2.18

ที่มา: ที่ปรึกษา

ดังนั้น จึงมีข้อเสนอให้มีการกำหนดการปรับอัตราค่าแรกเข้า และอัตราค่าโดยสารในสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต

นอกจากนี้ ควรกำหนดให้มีรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐาน ที่มีตารางอัตราค่าโดยสารเดียวกัน (Common Fare Table) โดยระบุแนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารและแนวทางการปรับอัตราค่าโดยสารที่มีรูปแบบเดียวกัน โดยคำนวณอัตราค่าโดยสารตามดัชนีราคาผู้บริโภค แบบไม่รวมอาหารและเครื่องดื่ม (CPI NFB) เพื่อให้การกำหนดนโยบายสำหรับค่าโดยสารในภาพรวม เป็นไปในทิศทางเดียวกัน พร้อมทั้ง การกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุด

1.2) แนวทางในการคิดค่าแรกเข้าระบบ

จากแนวคิดข้างต้น ในการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว จึงเสนอให้คิดค่าแรกเข้าเพียง 1 ครั้ง (กำหนดค่าแรกเข้าเท่ากันทุกระบบ) แล้วนำค่าแรกเข้าดังกล่าวมาเฉลี่ยตามสัดส่วนของสถานีที่ผู้โดยสารเดินทางแต่ละระบบ รวมทั้ง มีข้อเสนอให้สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต มีการกำหนดหลักเกณฑ์ค่าแรกเข้าแบบเดียวกับที่เสนอข้างต้นให้ชัดเจน

1.3) การกำหนดระยะเวลาในการทบทวนอัตราค่าโดยสาร

ในส่วนของการกำหนดระยะเวลาในการทบทวนอัตราค่าโดยสาร มีข้อเสนอให้มีการทบทวนหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุดทุก 10 ปี และทบทวนการปรับอัตราค่าโดยสารทุก ๆ 24 เดือน ทั้งนี้ ควรมีการออกประกาศกำหนดอัตราค่าโดยสารที่ปรับใหม่ ภายในเดือนกรกฎาคมของปี (เลขคู่) ที่มีการทบทวนอัตราค่าโดยสาร

1.4) แนวทางในการจัดสรรรายได้ค่าโดยสารของระบบรถไฟฟ้า

จากการวิเคราะห์และสรุปทางเลือกในการจัดสรรรายได้ เสนอให้ผู้ประกอบการนำค่าแรกเข้ามาเฉลี่ยตามจำนวนระบบที่มีการเดินทาง และให้แบ่งค่าโดยสารตามสัดส่วนของระยะทางที่ผู้โดยสารเดินทางในแต่ละระบบ ซึ่งสอดคล้องกับต้นทุนของผู้ประกอบการและส่งผลให้เกิดความเป็นธรรมมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม สำหรับสัญญาสัมปทานเดิม เมื่อมีการจัดสรรรายได้ค่าโดยสารตามแนวทางที่กำหนด ควรพิจารณาหามาตรการในการสนับสนุนผู้ประกอบการจากการไม่เป็นไปตามเงื่อนไขสัญญาสัมปทาน เช่น การจัดตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนค่าโดยสารร่วม และพิจารณาแก้ไขสัญญาสัมปทานเดิมให้สอดคล้องกับรูปแบบสัญญาสัมปทานมาตรฐานต่อไป โดยในระยะแรกของการใช้อัตราค่าโดยสารร่วม จำเป็นต้องมีการสนับสนุนส่วนต่างรายได้ค่าโดยสารให้กับผู้ประกอบการ โดยเป็นการสนับสนุนที่สอดคล้องกับต้นทุน และเพื่อให้ค่าโดยสารรถไฟฟ้ามีราคาต่ำ และในระยะยาวการสนับสนุนของกองทุนนั้นค่อยๆ ลดลง จนถึงไม่มีการสนับสนุนในที่สุด เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการใช้อัตราค่าโดยสารร่วม

6.2 ระยะที่ 2 (Phase II) เชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนอื่นเข้ากับระบบรถไฟฟ้า

การเดินทางเชื่อมต่อระหว่างระบบรถไฟฟ้ากับรถโดยสารประจำทางและเรือโดยสาร แม้ว่าสามารถใช้ตัวร่วมกันได้ตั้งแต่ในระยะแรก แต่สำหรับค่าโดยสารร่วมข้ามระบบที่กำหนดในลักษณะของส่วนลด ให้สามารถดำเนินการแล้วเสร็จและปรับใช้ได้ในระยะที่ 2 ของแผนงาน ซึ่งคาดว่าจะต้องมีการสนับสนุนให้กับผู้ประกอบการในระยะยาว โดยที่มีมูลค่าไม่สูงมากนัก เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางให้กับประชาชน และสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

สำหรับแนวทางการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมแบบข้ามระบบ (Phase II) เช่น ระหว่างรถไฟฟ้ากับรถไฟชานเมือง (สายสีแดง)/ รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) หรือรถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) หรือเรือโดยสาร เนื่องจากต้นทุนที่แตกต่างกัน จึงไม่สามารถใช้ Fare table เดียวกันได้ ดังนั้น การใช้วิธีการให้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (Transfer Discount) มีความเหมาะสมมากกว่า โดยมีแนวทางการประยุกต์ใช้อัตราค่าโดยสารร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ จากข้อเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสาร แสดงดังตารางที่ 6.2-1

ตารางที่ 6.2-1 ข้อเสนอรูปแบบการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า

Phase	รูปแบบ	รายละเอียด
I	ระบบรถไฟฟ้า	ให้รถไฟฟ้าทุกโครงการ ใช้ Fare Table เดียวกัน โดยจำเป็นต้องปรับสัญญาสัมปทาน ซึ่งรัฐต้องชดเชยให้กับผู้ประกอบการที่ดำเนินการในปัจจุบัน และปรับสัญญาสัมปทานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้ใช้ Fare Table เดียวกัน พร้อมกำหนดอัตราค่าโดยสารสูงสุด
II	ข้ามระบบ ระหว่าง - รถไฟฟ้า - รถไฟชานเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) - รถไฟฟ้า - รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) - รถไฟฟ้า - เรือโดยสาร	การเดินทางข้ามระบบ แต่ละรูปแบบไม่จำเป็นต้องใช้ Fare Table เดียวกัน แต่ใช้วิธีการให้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (Transfer Discount) แทน

ที่มา: ทีปภิรุษ

นอกจากนั้น สำหรับอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินให้ใช้อัตราเดียวกัน ทั้งระบบรถไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง และเรือโดยสาร ขึ้นกับประเภทการใช้บัตร [บทที่ 5 งานวิเคราะห์อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม (ตารางที่ 5.6-1 ข้อเสนออัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม)] โดยประกาศใช้พร้อมกับอัตราค่าโดยสารร่วมและอัตราส่วนลดข้ามระบบ

ทั้งนี้ สามารถสรุปแนวทางการดำเนินงานเป็นแผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน แสดงดังตารางที่ 6.2-2 ซึ่งจำเป็นต้องมีการดำเนินการดังนี้

- 1) กระทรวงคมนาคมโดยสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (สตร.) ผลักดัน พ.ร.บ.การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม ให้มีผลบังคับใช้ภายในไตรมาสที่หนึ่ง ของปี พ.ศ. 2566

- 2) คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมและสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ประกาศหลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้
 - หลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม ภายในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2566
 - อัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า ภายในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2566
 - ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (ระหว่างรถไฟฟ้า-รถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (ARL) หรือ รถไฟฟ้า-รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) หรือ รถไฟฟ้า-เรือโดยสาร) ภายในไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2567
- 3) คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วมและสำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม จัดให้มีการเจรจาข้อตกลงทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าโดยสารร่วม ส่วนลดข้ามระบบ ค่าธรรมเนียมทางการเงิน และเงื่อนไขในการเดินทางผ่านระบบตัวร่วม ภายหลังการประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม ในรายละเอียดเชิงปฏิบัติ

ตารางที่ 6.2-2 แผนการประยุกต์ใช้โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม และอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน¹

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	พ.ศ. 2565				พ.ศ. 2566				พ.ศ. 2567				พ.ศ. 2568				พ.ศ. 2569				พ.ศ. 2570			
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	การจัดทำและเสนอร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	คค./สตร.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	การประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม																									
2	การประกาศหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม	คนต./สตร.																								
3	การประกาศใช้อัตราค่าโดยสารร่วมของระบบรถไฟฟ้า	คนต./สตร.																								
4	การประกาศใช้ส่วนลดค่าโดยสารข้ามระบบ (ระหว่างรถไฟฟ้า-รถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) / รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรล ลิงก์ (ARL) หรือ รถไฟฟ้า-รถโดยสารประจำทาง (ปรับอากาศ) หรือ รถไฟฟ้า-เรือโดยสาร)	คนต./สตร.																								
5	การเจรจาข้อตกลงทางธุรกิจ ²	คนต./สตร.																								

หมายเหตุ: ¹ ระยะเวลาและรายละเอียดแผนงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการบริหารจัดการระบบตัวร่วม พ.ศ. และขั้นตอนการดำเนินการของรัฐ

² การจัดทำข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างรัฐและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

คค. : กระทรวงคมนาคม

คนต. : คณะกรรมการนโยบายระบบตัวร่วม

สตร. : สำนักงานโครงการบริหารจัดการระบบตัวร่วม

ที่มา: ที่ปรึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ผ 1.5

การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับ
โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดียว

ภาคผนวก ผ 1.5 การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว

ผลที่ได้จากการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิโครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว แบ่งได้ 4 ด้านหลัก ได้แก่ (1) แนวคิดการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร (2) รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (3) อัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว และ (4) ค่าโดยสารข้ามระบบ สรุปได้ดังตารางที่ ผ 1.5-1

ตารางที่ ผ 1.5-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว

ลำดับ	รายละเอียด	แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้			
		แนวคิดการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์	อัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว	ค่าโดยสารข้ามระบบ
1	โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (กระทรวงคมนาคม) (พ.ศ. 2553)	การวิเคราะห์ต้นทุนเชิงกิจกรรม (Activity-based Costing: ABC) เพื่อหาต้นทุนประกอบการขนส่งที่แท้จริง แบ่งเป็น (1) ต้นทุนทางตรง (ค่าพลังงาน แรงงาน ค่าซ่อมบำรุง) และ (2) ต้นทุนทางอ้อม (ค่าบริหาร ภาษี ดอกเบี้ย) เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสาร	-	รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่เหมาะสมกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากที่สุด คือรูปแบบค่าโดยสารร่วมแบบแปรตามระยะทาง (Distance-based Fare) เนื่องจากคิดค่าโดยสารสัมพันธ์ทางตรงกับระยะทางสามารถประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งสาธารณะที่มีผู้ประกอบการหลายราย	-
2	โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาโครงสร้างอัตราค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร สายสีเขียว ของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2560)	- โครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบโซน (ช่วงปี พ.ศ. 2563-2590) - ความสามารถในการจ่ายค่าโดยสารรถไฟฟ้าประมาณ 65 บาทต่อเที่ยวต่อคน และ ความยินดีในการจ่ายค่าโดยสารรถไฟฟ้าประมาณ 75 บาทต่อเที่ยวต่อคน	-	-	-
3	โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย” ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2562)	การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ จำแนกเป็น (1) ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐานและต้นทุนการดำเนินงาน และ (2) ต้นทุนภายนอก (ต้นทุนสิ่งแวดล้อม และต้นทุนอุบัติเหตุ) เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสาร	-	-	-

ตารางที่ พ 1.5-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลพหุภูมิที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	แนวทางการนำไปประยุกต์ใช้			
		แนวคิดการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร	รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์	อัตราค่าโดยสารร่วม/อัตราค่าโดยสารเดี่ยว	ค่าโดยสารข้ามระบบ
4	โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทางและแนวทางอุดหนุน (Subsidy) ของกรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2561)	การวิเคราะห์ต้นทุนการประกอบการของรถโดยสารประจำทางไว้ โดยแบ่งต้นทุนเป็น 3 กลุ่ม (1) ต้นทุนผันแปรเกี่ยวกับการขนส่ง (เช่น ค่าพนักงาน ค่าน้ำมัน และค่ายาง) (2) ต้นทุนกึ่งผันแปรกึ่งคงที่ (เช่น ค่าซ่อมบำรุง ค่าเสื่อม ดอกเบี้ย และค่าเช่ารถ) (3) ต้นทุนคงที่ (เช่น ค่าใช้จ่ายสำนักงาน และภาษี) เพื่อกำหนดอัตราค่าโดยสาร	การปรับใช้ระบบ e-ticket แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถประหยัดค่าจ้างแรงงานลงได้ โดยผลของการปรับใช้ระบบ e-ticket แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสารเต็มรูปแบบ จะช่วยให้ต้นทุนเฉลี่ยของการดำเนินงานมีค่าลดลงจาก 40.80 เป็น 34.17 บาทต่อกิโลเมตร	-	-
5	โครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางและการจัดการระหว่างทางก่อสร้าง, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (พ.ศ. 2552)	การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร (ปีฐานคือปี พ.ศ. 2544) ค่าแรกเข้า 10 บาท ค่าโดยสารต่อกิโลเมตร 1.80 บาท ปรับอัตราเงินเพื่อตามดัชนีราคาผู้บริโภค	-	-	-
6	นโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารในต่างประเทศ	- เมืองที่มีขนาดเล็ก มีโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดเล็ก นิยมใช้ Flat Fare - เมืองที่มีการขยายตัว และโครงข่ายมีระยะทางยาวขึ้น ใช้ Distance-based Fare - เมืองที่โครงข่ายมีความซับซ้อนมากขึ้น จะเปลี่ยนมาใช้ระบบ Zonal Fare	การจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ค่าโดยสารถูกกว่าการชำระด้วยเงินสด	อัตราค่าโดยสารร่วม	การให้ส่วนลดค่าโดยสารเมื่อเดินทางข้ามระบบ
7	ระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทย (ระบบรถไฟฟ้ารถโดยสารประจำทาง และเรือโดยสาร)	Distance-based Fare / Flat Fare	มีการจัดเก็บค่าโดยสารอิเล็กทรอนิกส์	-	-
8	สัญญาสัมปทาน	กลไกการปรับอัตราค่าโดยสารในแต่ละเส้นทางไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากรูปแบบสัญญาสัมปทานของประเทศไทยเป็นสัญญาร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่งทำสัญญาตามโครงการ	-	-	-

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ภาคผนวก ผ 5.1

การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับ
อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตัวร่วม

ภาคผนวก ผ 5.1 การทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับ อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม

ผลที่ได้จากการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาวิเคราะห์ อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงินในระบบตั๋วร่วม แบ่งได้ 5 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) (2) ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร (ปริมาณการเดินทางและค่าโดยสาร) (3) ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House : CCH) (4) การกำกับกับการบริหารและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ (5) อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน สรุปได้ดังตารางที่ ผ 5.1-1

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
1	Interchange Fees Explained, Yowana Wamala, 2021	-	-	-	-	-	แนวคิดการวิเคราะห์ค่าธรรมเนียมทางการเงินในต่างประเทศ
2	Credit Card Processing Fees and Costs, Joe Resendiz, 2021	-	-	-	-	-	แนวคิดการวิเคราะห์ค่าธรรมเนียมทางการเงินในต่างประเทศ
3	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตัวร่วม (Common Ticketing Management Consultant: CTMC): การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) (พ.ศ. 2563)	-	-	-	- แผนธุรกิจการให้บริการระบบตัวร่วม - แผนบริหารจัดการและบำรุงรักษาตัวร่วมในระยะยาว - สนับสนุน รฟม. ในการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการระบบตัวร่วม	-	-
4	โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนมาตรฐานในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล กับระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีความปลอดภัย: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2562)	-	-	พัฒนาการกำหนดอัตราค่าโดยสารให้มีความเป็นธรรมนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการให้บริการขนส่งสาธารณะทางถนน ให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	ศึกษาต้นทุนมาตรฐานของระบบขนส่งทางถนนเปรียบเทียบกับทางรางและทางน้ำเพื่อผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะทุกประเภท และเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐเนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทาง การกำหนดค่าโดยสารที่ยุติธรรมนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการให้บริการขนส่งสาธารณะ ให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล	-	-
5	LIFESTYLE Best Way To Pay For Your Public Transportation - EZ-Link, EZ-Reload, SimplyGo, Sim Kang Heong	-	-	-	ตัวอย่างแนวคิดการคิดค่าธรรมเนียมทางการเงินของสิงคโปร์	-	-
6	Factors Influencing the Intention to Use the Common Ticketing System (Spider Card) in Thailand 2019: Behavioral Sciences journal, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Switzerland, 2019	-	-	-	การบริหารจัดการบัตรแมงมุมควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของผู้โดยสารที่จะใช้บัตรแมงมุม ประโยชน์ที่ผู้โดยสารจะได้รับ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของผู้โดยสาร	-	-
7	DATA COLLECTION SURVEY ON THE DEVELOPMENT OF BLUEPRINT FOR THE SECOND MASS RAPID TRANSIT MASTER PLAN (M-MAP2) IN THE KINGDOM OF THAILAND, JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA), 2019	-	ปริมาณผู้โดยสารระบบรถไฟฟ้า (พ.ศ. 2565, 2570, 2575, 2580 และ 2585)	-	-	-	-
8	โครงการศึกษาสำรวจความต้องการการเดินทาง (Travel Demand Survey) และปรับปรุงฐานข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อการวางแผนระบบขนส่งของประเทศ, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)	-	ข้อมูลสำหรับการประมาณการวงเงินกองทุน (1) ปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะ (พ.ศ. 2560-2585) (2) ปริมาณการเดินทางแต่ละรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ (พ.ศ. 2560-2585) (3) การเปรียบเทียบข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลประมาณการ	-	-	-	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
9	Smart Ticketing Leading the way towards smarter public transport: PricewaterhouseCoopers (PWC), United Kingdom, 2018	ศึกษาการนำเทคโนโลยีบัตรโดยสารอัจฉริยะมาใช้ในระบบขนส่งสาธารณะ ช่วยส่งเสริมการใช้บริการให้เพิ่มขึ้น ไม่เพียงแต่มีการใช้งานที่เพิ่มขึ้นแต่ยังมีความต้องการบัตรเพิ่มขึ้นอีกด้วย และมีส่วนช่วยให้ระบบขนส่งสาธารณะประสบความสำเร็จในอนาคต	-	-	การดำเนินการวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดสำหรับการจำหน่ายบัตรโดยสารอัจฉริยะ โดยผู้ให้บริการควรใช้รูปแบบการจำหน่ายบัตรโดยสารที่ทันสมัย จัดหาช่องทางจำหน่ายบัตรโดยสารที่หลากหลาย (เช่น แอปพลิเคชันในโทรศัพท์ และบัตรธนาคารแบบไร้สัมผัส) เพื่อราคาที่ดีที่สุดสำหรับผู้โดยสาร	-	-
10	โครงการศึกษาการพัฒนาความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง และแนวทางการอุดหนุน (Subsidy): กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	-	การปรับใช้ระบบ e-ticket แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสาร เพิ่มรูปแบบ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถประหยัดค่าจ้างแรงงานลงได้ โดยผลของการปรับใช้ระบบ e-ticket แทนการจ้างพนักงานเก็บค่าโดยสาร เพิ่มรูปแบบ ช่วยให้ต้นทุนเฉลี่ยของการดำเนินงานมีค่าลดลงจาก 40.80 เป็น 34.17 บาทต่อกิโลเมตร	กลไกการปรับราคาค่าโดยสารในอนาคต ควรพิจารณาตามโครงสร้างต้นทุนจริงของแต่ละมาตรฐานรถที่ให้บริการ และมีการอุดหนุนผู้ประกอบการเพื่อการควบคุมมาตรฐานคุณภาพการบริการของรถโดยสารประจำทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งเส้นทางที่ขาดทุน แต่มีประโยชน์ต่อสาธารณะ	ภาครัฐมีหน้าที่ในการกำกับดูแลระบบการขนส่งสาธารณะให้มีความเหมาะสม โดยกำหนดเงื่อนไขในการเดินรถที่ทำให้เกิดความสะดวก มีคุณภาพการบริการที่ดีมีมาตรฐาน อัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม จากต้นทุนที่ควรเป็น และวางกลไกการปรับอัตราค่าโดยสารให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป	-
11	การศึกษาความเหมาะสมโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาลช่วงแคราย-ลำสาลี (บีงกุ่ม): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2561)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ผลการคาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการในปี พ.ศ. 2568 และปี พ.ศ. 2593	-	-	-	-
12	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม (Program Management Services: PMS): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	การปรับปรุงระบบการจัดเก็บรายได้ให้สอดคล้องกับนโยบายอัตราค่าโดยสาร รวมถึงการพัฒนากระบวนการจัดการรายได้กลาง ในการดูแลและบริหารระบบตั๋วร่วม เพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชน	-	-	ศึกษาโครงสร้างราคาค่าโดยสาร และแนวทางการใช้บัตรอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) รวมถึงมาตรฐานของระบบจัดเก็บค่าโดยสาร เทคโนโลยีระบบการเชื่อมต่อ และรายการกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบตั๋วร่วม ซึ่งการออกแบบโครงสร้างและรายละเอียดของระบบตั๋วร่วม และ / หรือระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติ รวมทั้งประเมินศักยภาพและความพร้อมผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะต่างๆ	ศึกษาบริบทกฎหมายและข้อบังคับสัญญาต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำนโยบายกำหนดมาตรฐาน และแผนการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม	-
13	โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Establishment Central Clearing House: CCH): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	พัฒนามาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วมสำหรับผู้ให้บริการระบบขนส่งทุกรูปแบบหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการเข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วม นำไปเป็นมาตรฐานเพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ สามารถทำงานร่วมกับระบบต่างๆ ของระบบตั๋วร่วมได้อย่างถูกต้อง และมีมาตรฐานเป็นแบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานข้ามระบบกับระบบตั๋วร่วมได้อย่างไร้รอยต่อ	-	-	การออกแบบระบบตั๋วร่วม ประกอบด้วย - มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม - รูปแบบของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง - รูปแบบของอุปกรณ์ย่อยที่เกี่ยวข้อง - รูปแบบของระบบความปลอดภัยของระบบตั๋วร่วมเพื่อเป็นข้อกำหนดและมาตรฐานอ้างอิงหลักในการพัฒนาโปรแกรมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH)	กฎธุรกิจตั๋วร่วม (Business Rules) เป็นข้อตกลงทางธุรกิจทั้งหมดของตั๋วร่วม โดยครอบคลุมในด้านต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับผู้ให้บริการรายต่างๆ และผู้ที่จะมาเข้าร่วมใช้งานตั๋วร่วม เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงข้อตกลงเงื่อนไข และคุณสมบัติของตั๋วร่วม เพื่อสามารถนำไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบของผู้ให้บริการในการรองรับการใช้งานตั๋วร่วม	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
13	โครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Establishment Central Clearing House: CCH): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	พัฒนามาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วมสำหรับผู้ให้บริการระบบขนส่งทุกระบบหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการเข้าร่วมกับระบบตั๋วร่วม นำไปเป็นมาตรฐาน เพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บรายได้ สามารถทำงานร่วมกับระบบต่างๆ ของระบบตั๋วร่วมได้อย่างถูกต้อง และมีมาตรฐานเป็นแบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานข้ามระบบกับระบบตั๋วร่วมได้อย่างไร้รอยต่อ	-	-	การออกแบบระบบตั๋วร่วม ประกอบด้วย - มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม - รูปแบบของระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง - รูปแบบของอุปกรณ์ย่อยที่เกี่ยวข้อง - รูปแบบของระบบความปลอดภัยของระบบตั๋วร่วมเพื่อเป็นข้อกำหนดและมาตรฐานอ้างอิงหลักในการพัฒนาโปรแกรมระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH)	กฎธุรกิจตั๋วร่วม (Business Rules) เป็นข้อตกลงทางธุรกิจทั้งหมดของตั๋วร่วม โดยครอบคลุมในด้านต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับผู้ให้บริการรายต่างๆ และผู้ที่จะมาเข้าร่วมใช้งานตั๋วร่วมเพื่อที่จะได้เข้าใจถึงข้อตกลงเงื่อนไข และคุณสมบัติของตั๋วร่วมเพื่อสามารถนำไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบของผู้ให้บริการในการรองรับการใช้งานตั๋วร่วม	-
	(1) รายงานมาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard)	มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard) จะใช้เป็นข้อมูลให้แก่ผู้ให้บริการหรือหน่วยงานต่างๆ ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทย	-	-	ผลที่ได้จากการออกแบบจะใช้เป็นแนวทางกำหนดมาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม (Common Ticketing System Standard) และมาตรฐานกลางต่างๆ ในระบบตั๋วร่วมทั้งหมด (เช่น โครงสร้างข้อมูลตั๋วร่วม, โครงสร้างข้อมูลในการติดต่อ,ค่าพารามิเตอร์, และข้อตกลงทางธุรกิจตั๋วร่วม เป็นต้น)	-	-
	(2) รายงานการแล้วเสร็จของโครงการจัดทำระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	-	-	-	ระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) พร้อมให้บริการการหักบัญชี (Clearing) ค่าบริการระหว่างผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนและค่าสินค้าหรือบริการนอกกระบบขนส่งมวลชนแต่ละรายในระบบตั๋วร่วม รวมทั้งออกรายงานการชำระดุล (Settlement) ทุกสิ้นวัน เพื่อให้สถาบันการเงินใช้ในการดำเนินการชำระหนี้ระหว่างผู้ให้บริการ	-	-
	(3) รายงานการออกแบบระบบตั๋วร่วม	-	-	-	การออกแบบระบบตั๋วร่วมจัดเป็นขั้นตอนสำคัญ และเป็นแนวทางมาตรฐานในการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH) เพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชน	การออกแบบระบบตั๋วร่วมจะใช้เป็นแนวทางกำหนดมาตรฐานกลางต่างๆ ในระบบตั๋วร่วม โดยผลการออกแบบประกอบด้วย มาตรฐานกลางระบบตั๋วร่วม และกฎธุรกิจตั๋วร่วม (Business Rules)	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
13 (ต่อ)	(4) รายงานการพัฒนาระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง	-	-	-	การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบบอไจล์ (Agile Methodology) โดยพัฒนาเป็น 4 ส่วน คือ • ส่วนหลักของซอฟต์แวร์ (Core function) • ส่วนปรับแต่งตามความต้องการของซอฟต์แวร์ (Customize Function) • ซอฟต์แวร์อุปกรณ์ย่อย (Front End Equipment Software) • ซอฟต์แวร์ระบบความปลอดภัย (System Security Software)	-	-
14	โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาโครงสร้างค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครสายสีเขียว: สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2560)	-	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในปี พ.ศ. 2565 - 2590 ของส่วนต่อขยายสายสีเขียว	โครงสร้างค่าโดยสารที่เหมาะสมควรพิจารณา ดังนี้ • ความสามารถในการจ่ายค่าโดยสารต่อการเดินทาง เพื่อดึงดูดผู้โดยสารให้เข้ามา ใช้ระบบขนส่งมวลชน • การปรับโครงสร้างค่าโดยสารที่เหมาะสม และการปรับปรุงซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ • แนวทางการสนับสนุนด้านการเงินเพื่อลดความเสี่ยง ในภาพรวมของโครงการ • ข้อเสนอแนะการปรับอัตราค่าโดยสารในอนาคต • แนวทางการเพิ่มรายได้ และลดต้นทุนแก่ระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพมหานคร และส่วนต่อขยาย • โครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมเป็นแบบโซน (ช่วงปี พ.ศ. 2563-2590)	-	-	-
15	The Comprehensive Guide to Debit Card Processing Fees, Dan Marticio, 2016	-	-	-	-	-	แนวคิดการวิเคราะห์ค่าธรรมเนียมทางการเงินในต่างประเทศ
16	โครงการศึกษาแผนแม่บทพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2559)	-	-	โครงสร้างต้นทุนของ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) พบว่า ต้นทุนการเดินทางในภาพรวมสูงกว่าผู้ประกอบการร่วมบริการเอกชนอย่างชัดเจนเนื่องด้วยบุคลากรของ ขสมก. ถือเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ ซึ่งได้รับเงินเดือนและสวัสดิการต่างๆ ที่ค่อนข้างสูง ส่งผลกับการบริหารจัดการระบบค่าโดยสารของ ขสมก.	-	ปฏิรูประบบบริหารจัดการเดินรถโดยสารสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในระดับนโยบาย เพื่อให้การกำกับดูแลและการดำเนินการมีความเหมาะสมสอดคล้องกัน	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
17	โครงการดำเนินงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม: รายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ จัดตั้งผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม ตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 (ฉบับปรับปรุง) (Program Management Service: PMS): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2559)	แนวทางการติดตั้งอุปกรณ์ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC) ของผู้ประกอบการ	คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร หากใช้ระบบตั๋วร่วม โดยใช้แบบจำลอง eBUM ซึ่งกรณีที่ได้ผลตอบแทนดีที่สุดคือ กรณีที่ 3 (อัตราค่าโดยสารปกติ โดยใช้ระบบตั๋วร่วม และลดอัตราแรกเข้าระบบ 30%) ซึ่งสามารถประหยัดค่าโดยสารรถประจำทาง 3 บาท และระบบราง 5 บาท เมื่อใช้ระบบตั๋วร่วม	โครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วม	การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมต้องมีหน่วยงานทำหน้าที่ควบคุมดูแล และบริหารจัดการการใช้ตั๋วร่วมในการทำธุรกรรมทั้งหมด ทั้งในส่วนการชำระค่าบริการระบบขนส่งมวลชน และในส่วนการชำระค่าสินค้าและบริการในส่วนนอกภาคการขนส่ง ซึ่งจะเรียกว่า “หน่วยงานบริหารจัดการระบบตั๋วร่วม” หรือ Common Ticketing Company: CTC	การบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบตั๋วร่วม โดยการลงทุนในรูปแบบ PPP Net Cost เป็นรูปแบบการร่วมทุนที่เหมาะสมที่สุด โดยภาครัฐจะลงทุนพัฒนาระบบตั๋วร่วมและระบบศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง และภาคเอกชนลงทุนในการจัดตั้งบริษัทร่วมลงทุน	แนวทางการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมที่เหมาะสม - ตามประเภทผู้ประกอบการ - ตามมูลค่าการทำรายการ
18	Ticket To Ride: Reforming Fares And Ticketing For Sustainable Public Transport: Tourism & Transport Forum (TFF), Australia, 2016	-	-	ศึกษาและสำรวจเมืองต่างๆ ในเครือรัฐออสเตรเลีย เกี่ยวกับนโยบายการกำหนดโครงสร้างค่าโดยสาร และวัตถุประสงค์ของระบบค่าโดยสาร ช่องทางการชำระเงิน ความต้องการของผู้โดยสาร เพื่อที่จะทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของค่าโดยสารตามเกณฑ์ต่างๆ	-	-	-
19	Public Transport Automatic Fare Collection Interoperability: Assessing Options for Poland: The World Bank, 2016	การพัฒนาระบบขนส่งมวลชน สาธารณรัฐโปแลนด์ โดยใช้บัตรสมาร์ทการ์ดเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสารในระบบขนส่งสาธารณะ ทำให้ลดการใช้เงินสด และให้ความยืดหยุ่นแก่ค่าโดยสาร	-	-	การบริหารจัดการระบบ มีแนวคิดการพัฒนาการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC) และการจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติข้ามเขตเมืองและข้าม Mode เพื่อส่งเสริมการเดินทางหลายรูปแบบ และเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้โดยสาร	-	-
20	งานศึกษาความเหมาะสม จัดทำรูปแบบและจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา โครงการระบบขนส่งมวลชนขนาดรองสายสีทอง สถานีรถไฟฟ้าธนบุรี-เขตคลองสาน-ประชาธิปไตย กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2559)	เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนที่มีความสะดวกสบาย รวดเร็วปลอดภัย และคุ้มค่าในการพัฒนา ซึ่งจะนำไปสู่การคลี่คลายปัญหาจราจร และยกระดับคุณภาพชีวิต	การคาดการณ์ผู้โดยสาร ในปี พ.ศ. 2561 และในปี พ.ศ. 2579 โดยมี 2 กรณี กรณีค่าโดยสาร 10 บาท และ 15 บาท ซึ่งกรณีค่าโดยสาร 10 บาท มีจำนวนผู้โดยสารมากกว่ากรณีค่าโดยสาร 15 บาท	-	-	-	-
21	Integrated urban e-ticketing for public transport and touristic sites: Scientific Foresight Unit (STOA), European Parliament, Belgium, 2014	การนำ e-Ticket และเว็บไซต์การท่องเที่ยวมาใช้ร่วมกัน สามารถพัฒนาระบบขนส่งมวลชน และการท่องเที่ยว ซึ่งภาคการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพที่ดีจะทำให้ภาคการขนส่งสาธารณะมีผู้โดยสารมากขึ้น	-	-	การบริหารจัดการระบบ e-Ticket มีแนวคิดที่จะรวมการขนส่งหลายรูปแบบไว้ในตัวใบเดียว ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนระหว่างผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ เจ้าหน้าที่ ผู้ให้บริการทางการเงิน และผู้ประกอบการภาคการท่องเที่ยว	-	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
22	โครงการงานควบคุมการติดตั้งระบบตั๋วโดยสารอัตโนมัติ โครงการบริหารจัดการการให้บริการรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) สายชองนนทรี-สะพานกรุงเทพ (ชองนนทรี-ราชพฤกษ์): กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2553)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	-	-	ดำเนินการตั๋วร่วมระหว่างระบบรถไฟฟ้าสายสีเขียว และรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ได้สำเร็จ	-	-
23	โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2553)	-	-	-	-	แนวทางการลงทุนที่เสนอแนะ คือ รูปแบบ Public Private Partnership (PPP) โดยให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน และใช้รูปแบบการลงทุนลักษณะ PPP Gross Cost ในการให้ผลตอบแทนแก่เอกชน โดยรัฐเป็นผู้ลงทุน ค่าก่อสร้างทั้งหมด และให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนด้านระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ยกเว้น สายสีแดงที่รัฐเป็นผู้ลงทุนทั้งหมด	-
24	โครงการศึกษาพัฒนาระบบค่าโดยสารสำหรับการขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบและการเชื่อมต่อ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2553)	-	-	รูปแบบโครงสร้างอัตราค่าโดยสารร่วมที่เหมาะสมกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากที่สุด คือรูปแบบค่าโดยสารร่วมแบบแปรตามระยะทาง (Distance-based Fare) เนื่องจากคิดค่าโดยสารสัมพันธ์ทางตรงกับระยะทางสามารถประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งสาธารณะที่มีผู้ประกอบการหลายราย	-	เสนอแนะให้แยกการลงทุนในระบบขนส่งมวลชนทางรางออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) ระบบโครงสร้างพื้นฐาน และ (2) ระบบเดินรถ เนื่องจากหากรวมต้นทุนโครงการทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกันจะทำให้ต้นทุนค่าโดยสารเพิ่มขึ้น ดังนั้นควรลงทุนโดยรัฐ โดยการจัดตั้งกองทุนรวม เพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางขึ้นโดยไม่สร้างภาระแก่รัฐบาล และควรดำเนินการเป็นระยะ (Phasing)	-
25	Contactless Prepaid and Bankcards in Transit Fare Collection Systems, Department of Civil and Environmental Engineering and the Engineering Systems Division, MIT., 2010	-		-	-	-	ตัวอย่างการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน ของบัตร Open-loop และ Closed-loop ในต่างประเทศ

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
26	โครงการศึกษาการใช้ระบบตั๋วร่วมเพื่อส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน และการจัดตั้งศูนย์การบริหารจัดการรายได้: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	ศึกษาการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ รวมถึงมาตรฐานและโครงสร้างของตั๋วโดยสาร เพื่อเป็นแนวทางสำหรับระบบตั๋วร่วม และสามารถพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทุกระบบในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	-	-	ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ เพื่อเสนอรูปแบบการดำเนินการระบบตั๋วร่วม และศูนย์บริหารจัดการรายได้ โดยเริ่มต้นให้มีผู้ออกบัตรโดยสารร่วมรายเดียว และสามารถนำบัตรโดยสารร่วมไปใช้ในระบบ Transit รวมถึง Non-Transit ที่เข้าร่วม และในระยะยาวจึงจะให้ผู้ออกบัตรโดยสารร่วมหลายราย โดยใช้มาตรฐานร่วมกัน	เสนอให้มีกฎหมายเฉพาะเพื่อส่งเสริมการดำเนินธุรกิจระบบตั๋วร่วม เนื่องจากกฎหมายปัจจุบันที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยาก และควรจัดตั้งองค์การบริหารจัดการระบบตั๋วร่วมเป็นองค์กรภาครัฐ โดยแบ่งโครงสร้างออกเป็น 2 หน่วยงาน คือ หน่วยงานที่ไม่ใช่ธุรกิจ และหน่วยงานธุรกิจ โดยธนาคารแห่งประเทศไทยช่วยสนับสนุน การให้บริการชำระดุลบัญชีเงินฝากระหว่างผู้ให้บริการในระบบตั๋วร่วม	-
27	โครงการศึกษาระบบตั๋วร่วมรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร (Thailand: Bangkok Mass Rapid Transit Integrated Ticketing Project): The Asian Development Bank (ADB) (พ.ศ. 2552)	-	-	-	จัดเตรียมแผนการนำบัตรค่าโดยสารอัจฉริยะเพียงใบเดียว มาใช้กับรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (MRT) รวมถึงสายที่กำลังจะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต โดยคิดค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based Fare) และมีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม ซึ่งควรมีระบบตั๋วร่วมเพียงระบบเดียว มีผู้ออกบัตรโดยสารรายเดียว และมีบริษัทบริหารจัดการตั๋วร่วม (Common Ticketing Company: CTC) เป็นผู้ลงทุนและดำเนินการศูนย์บริหารจัดการรายได้ (CCH) เพื่อกำหนดมาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคของระบบตั๋วร่วม จัดเก็บและควบคุมดูแลรายได้ค่าโดยสารของระบบรถไฟฟ้าสายใหม่ และให้มีผู้จำหน่ายบัตรโดยสารหลายราย	-	-
28	โครงการศึกษาการบริหารจัดการระบบรถโดยสารประจำทาง และการเดินทางเชื่อมต่อในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	-	-	โครงสร้างอัตราค่าโดยสารรถโดยสารประจำทางที่เหมาะสมและสอดคล้องกับต้นทุนให้บริการ และเสนอแนวทางการนำระบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Ticket) มาประยุกต์ใช้กับรถโดยสารประจำทาง	-	จัดทำข้อเสนอด้านต่างๆ สำหรับการให้บริการระบบรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เป็นรูปธรรม รวมถึงร่าง “ต้นแบบ” สัญญาการให้บริการเดินรถเชิงคุณภาพ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	-
29	งานออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวเข้มส่วนต่อขยาย ช่วงสะพานใหม่-ลำลูกกาคลอง 4 : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ในปี พ.ศ. 2578 สถานีที่มีปริมาณผู้โดยสารเข้าระบบรถไฟฟ้าสูงสุด คือ สถานี กม. 25 (N-23) ซึ่งเป็นผลมาจากที่สถานีดังกล่าวเป็นสถานีที่รองรับผู้โดยสารที่เดินทางมาจากทางฝั่งเหนือของโครงการ (พื้นที่รังสิต)	-	-	-	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับการบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
30	งานออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน ส่วนต่อขยาย ช่วงสมุทรปราการ (บางปิ้ง) - บางปู : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ศึกษาข้อมูลการเดินทาง และ คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ซึ่งผลการคาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการ ส่วนต่อขยายช่วงสมุทรปราการ (บางปิ้ง)-บางปู เฉพาะผู้โดยสาร ที่เดินทางมาจากช่วงแบริง-สมุทรปราการในปี พ.ศ. 2580	-	-	-	-
31	รายงานการศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคมและแนวสายทาง สายสีเหลืองอ่อน (รัชดา/ลาดพร้าว-พัฒนาการ): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ผลการคาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการช่วงรัชดา/ลาดพร้าว ในปี พ.ศ. 2564 และ ปี พ.ศ. 2589	-	-	-	-
32	รายงานการศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคมและแนวสายทางสายสีเหลืองเข้ม (พัฒนาการ-สำโรง): สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2552)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	คาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการ ในปี พ.ศ. 2564 และปี พ.ศ. 2589	-	-	-	-
33	โครงการระบบขนส่งกรุงเทพมหานคร ช่วง หมอชิต-สะพานใหม่ และออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการจราจรที่เกี่ยวข้อง: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2551)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ผลการคาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการ ในปี พ.ศ. 2575 โดยสถานีที่มีปริมาณผู้โดยสารเข้าระบบรถไฟฟ้าสูงสุด คือ สถานีหัวแยกลาดพร้าว (N-9)	-	-	-	-
34	โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต รวมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2550)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	ผลการคาดการณ์ผู้โดยสารที่ขึ้นใช้บริการช่วงบางซื่อ - รังสิต กรณีที่มีการใช้ระบบตัวร่วม ในปี พ.ศ. 2555 และในปี พ.ศ. 2585	-	-	-	-
35	โครงการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ผ่านบริเวณสถานีรถไฟจิตรลดา และการออกแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้า ช่วงบางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2550)	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของโครงการ	คาดการณ์ผู้โดยสารที่ใช้บริการ ในปี พ.ศ. 2555-2585	-	-	-	-
36	โครงการศึกษาพัฒนาระบบตัวต่อตัวร่วมสำหรับรถขนส่งสาธารณะ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล: กรมการขนส่งทางบก (พ.ศ. 2545)	พัฒนาระบบตัวโดยสารให้กับระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	ศึกษาวิเคราะห์ปริมาณรถโดยสารประจำทางและผู้โดยสาร โดย คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรายวัน ที่ใช้ระบบขนส่งต่างๆ ในปี พ.ศ. 2549, 2554, 2559, และ 2564	-	การพัฒนาระบบตัวร่วมควรนำเทคโนโลยี บัตรอัจฉริยะไร้สัมผัสมาใช้กับระบบตัวร่วม โดยเริ่มกับบริการรถโดยสารปรับอากาศของ ขสมก. ที่มีเส้นทางเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนของ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด และการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย แล้วจึงขยายไปใช้กับการขนส่ง และบริการอื่นๆ	องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ควรเป็นหน่วยงานริเริ่มจัดให้มีการลงทุนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ให้บริการขนส่งสาธารณะอื่น ในรูปแบบบริษัทจำกัดขึ้นมาเพื่อดำเนินการในเรื่องการพัฒนาระบบตัวต่อตัวร่วมในระยะยาว	-

ตารางที่ ผ 5.1-1 สรุปผลการทบทวนรายงานการศึกษาและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	แนวทางการประยุกต์ใช้					
		ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)	ข้อมูลการเดินทางและค่าโดยสาร		ศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (CCH)	การกำกับบริหารและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	อัตราค่าธรรมเนียมทางการเงิน
			ปริมาณการเดินทาง	ค่าโดยสาร			
37	โครงการศึกษาต้นทุนที่แท้จริงของการขนส่งผู้โดยสารทางบก ทางน้ำ และทางรถไฟ: กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2545)	ศึกษาและพัฒนาแบบจำลองโครงสร้างต้นทุนผู้โดยสาร สร้างมาตรฐานในการปรับปรุงค่าโดยสารและการบริการ ในแนวทางที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชน	ศึกษาและสำรวจข้อมูลปริมาณผู้โดยสาร รวมทั้งการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งผู้โดยสาร และการวิเคราะห์การเงินที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งศึกษาสภาพอุปสงค์และอุปทานของการเดินทาง และคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรายวันที่ใช้ระบบขนส่งต่างๆ	-	พัฒนาการกำหนดโครงสร้างราคาและอัตราค่าโดยสาร บนพื้นฐานของหลักคุ่มทุน เพื่อให้ผู้ให้บริการไม่ขาดทุนจากการดำเนินงาน และรัฐบาลควรหลีกเลี่ยงการให้เงินอุดหนุนโดยตรง	สนับสนุนให้มีการตั้งองค์กรที่มีลักษณะถาวรและเป็นอิสระจากการแทรกแซงทางการเมือง เพื่อกำกับดูแลและกำหนดราคาบริการพื้นฐานแต่ละชนิดให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง เพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	-
38	โครงการตัวต่อสำหรับระบบขนส่งมวลชน (Transfer Ticketing for Mass Transit Systems): สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) (ปัจจุบัน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)) กระทรวงคมนาคม (พ.ศ. 2538)	-	-	-	- เสนอแนะระบบตัวต่อสำหรับระบบขนส่งสาธารณะทุกระบบในกรุงเทพมหานคร - เสนอแนะกรอบแนวคิดสำหรับระบบตัวต่อและการเก็บค่าโดยสาร	-	-
39	Website ผู้ประกอบการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ - www.octopus.com.hk - www.oyster-rail.org.uk - eng.tmoney.co.kr - www.ezlink.com.sg - American Express, Discover, JCB, Mastercard, UnionPay และ Visa - บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด (BSS) - บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด - ธนาคารแห่งประเทศไทย - ธนาคาร กรุงไทย จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) - บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTSC) - การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) - กรุงเทพมหานคร (กทม.) - องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) - บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด (KT) - การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) - บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (SRTET) - บริษัท เอเซีย เอรา วัน จำกัด	รูปแบบระบบจัดเก็บรายได้อัตโนมัติของผู้ประกอบการ	ปริมาณผู้โดยสารของแต่ละผู้ประกอบการ	อัตราค่าโดยสารของแต่ละผู้ประกอบการ	แนวคิดการวิเคราะห์ค่าธรรมเนียมทางการเงิน	-	-

ที่มา: รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ภาคผนวก ผ 5.2

ภาพรวมระบบการชำระเงินด้วยบัตร cEMV

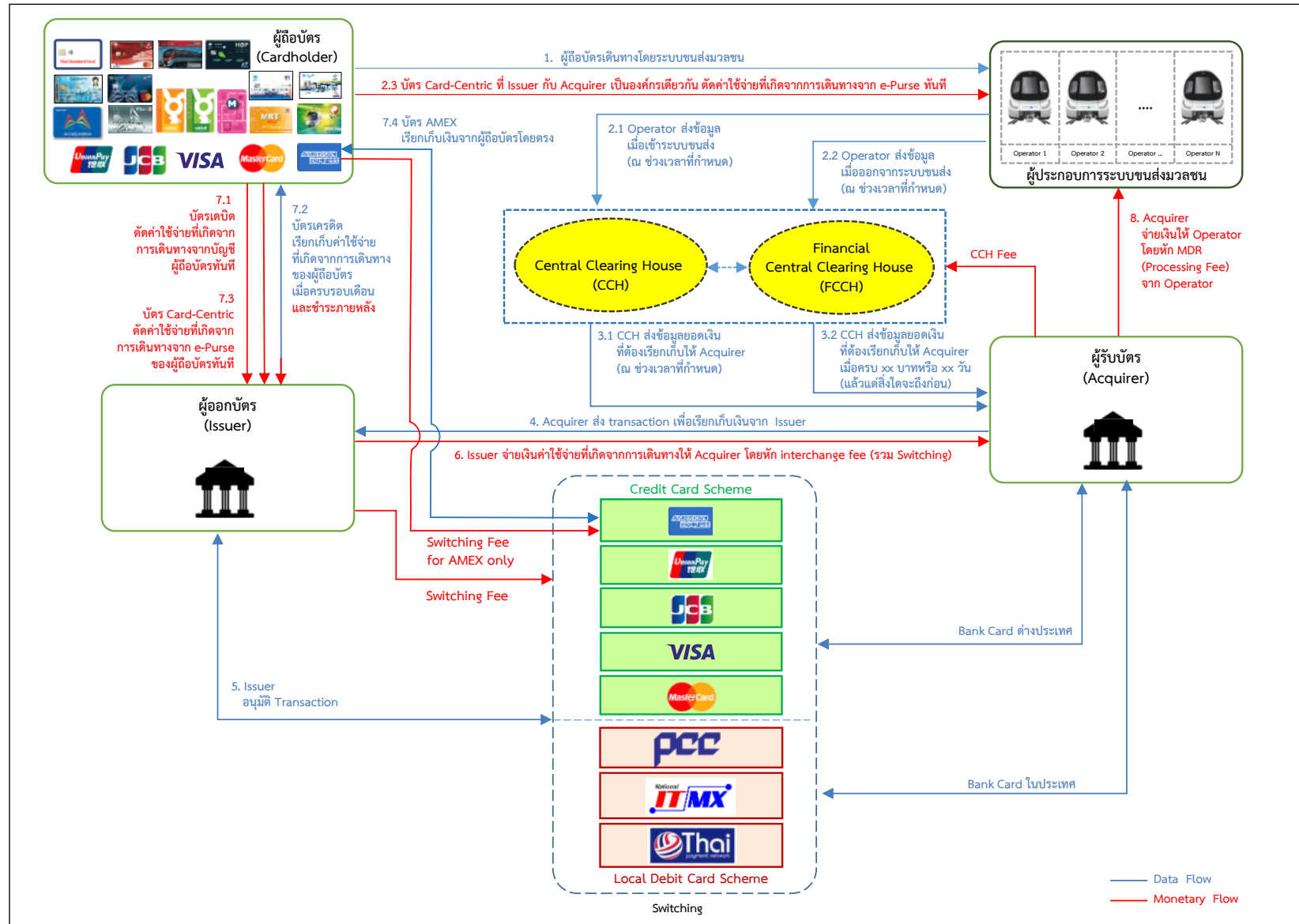
ภาคผนวก ผ 5.2 ภาพรวมระบบการชำระเงินด้วยบัตร cEMV

การเดินทางโดยใช้ตัวร่วมในรูปแบบบัตร Contactless EMV (cEMV) (บัตรเดบิตหรือบัตรเครดิต) ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการต้องรับภาระ คือ Interchange Fee ซึ่งรวมถึง ค่าธรรมเนียมที่ Card Scheme เรียกเก็บเป็นค่าบริการจากการทำธุรกรรมผ่านบัตร โดยส่วนใหญ่ทุกครั้งที่มีการใช้บัตร Transit/Financial Acquirer จ่ายค่า Interchange Fee นี้ให้กับผู้ออกบัตร และเมื่อ Financial Acquirer โอนเงินค่าโดยสารเข้าบัญชีของผู้ประกอบการนั้น มีการหักค่าธรรมเนียม Interchange Fee นี้คืน (เท่ากับค่า Interchange Fee ซึ่งเป็นภาระของผู้ประกอบการ โดยขึ้นอยู่กับข้อตกลง) ยกเว้นกรณีที่ผู้ออกบัตรให้บริการ Card Scheme ด้วย (เช่น บัตร American Express (AMEX) ไม่มี Interchange Fee (อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการบัตรประเภทนี้กำหนดค่าบริการไว้สูงกว่า)) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ให้บริการ Card Scheme มีเครือข่ายครอบคลุมทั่วโลก จึงมีอำนาจกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในส่วนนี้ และยากต่อการกำกับดูแล ดังนั้น ในแต่ละประเทศจึงนิยมวางระบบรับส่งข้อมูลธุรกรรมทางการเงินภายในประเทศเป็นของตนเอง ที่เรียกว่า Local Switching (เช่น เครือรัฐออสเตรเลีย (ออสเตรเลีย), ญี่ปุ่น, สาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) และสาธารณรัฐประชาชนจีน (จีน) เป็นต้น) เช่นเดียวกัน บริษัทศูนย์ประมวลผล จำกัด (PCC), บริษัท เนชั่นแนล โอทีเอ็มเอ็กซ์ จำกัด (ITMX) และบริษัท ไทย เพย์เมนต์ เน็ตเวิร์ก จำกัด (TPN) เป็น Local Switching สำหรับบัตรเดบิตที่ออกในประเทศโดยมีธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้กำกับดูแลผู้ประกอบการ Acquirer และ Switching ตามพระราชบัญญัติระบบการชำระเงิน พ.ศ. 2560

ทั้งนี้ ภาพรวมค่าธรรมเนียมทางการเงินจากการใช้บัตรในระบบ Open-loop ที่เกิดขึ้นทั้งหมดของ Issuer, Acquirer (Transit/Financial) และ Card Scheme ซึ่งสามารถดำเนินการโดยแยกออกเป็น 2 CCH ให้รองรับ (1) บัตรโดยสารปัจจุบัน (CCH) และ (2) ABT Ticket Media (รวมทั้งบัตร cEMV) (FCCH) โดย CCH ดังกล่าวแยกจากกัน (แสดงดังรูปที่ ผ 5.2-1) (เนื่องจากระบบ ABT หรือ EMV ต้องการความปลอดภัยในระดับสูง และระบบ EMV ต้องมีการรับรองจาก ภาควิชาความร่วมมือกำกับดูแลมาตรฐานระบบ EMV (EMVCo) จึงควรแยก CCH ต่างหากเพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ) โดยมีกระบวนการชำระเงิน ดังนี้

- 1) ผู้ถือบัตรเดินทางเข้าประตูตรวจบัตรโดยสาร (Transit Gate) ของระบบขนส่งมวลชน และผู้ประกอบการตรวจสอบสิทธิการใช้งานของบัตร
- 2) หากเป็น ABT Ticket Media (รวมทั้งบัตร cEMV) (เมื่อถึงเวลาที่กำหนด Central Computer ของแต่ละผู้ประกอบการ ส่งข้อมูลเข้า-ออกสถานีให้ Central Clearing House (CCH) และ Financial Central Clearing House (FCCH) เพื่อทำการ Clearing ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางของผู้โดยสาร
- 3) บัตร Card-centric ที่ Issuer กับ Transit Acquirer เป็นหน่วยงานเดียวกัน สามารถตัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางจาก e-Purse ทันที
- 4) CCH คำนวณค่าโดยสารของแต่ละผู้ประกอบการตามข้อตกลงทางธุรกิจ และส่งข้อมูลยอดเงินที่ต้องเรียกเก็บให้ Financial Acquirer แต่ละผู้ประกอบการ
- 5) Financial Acquirer ของผู้ประกอบการส่ง Transaction เพื่อเรียกเก็บเงินจาก Issuer
- 6) Issuer ตรวจสอบและอนุมัติรายการ
- 7) Issuer โอนจ่ายเงิน ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทาง ให้ Transit/Financial Acquirer โดยหัก Interchange Fee (รวมค่า Switching ให้ Card Scheme) ผ่าน Card Scheme
- 8) Issuer ตัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเดินทางแบ่งตามประเภทบัตรดังนี้
 - กรณีบัตรเดบิต : ตัดเงินจากบัญชีผู้ถือบัตรทันที
 - กรณีบัตรเครดิต : เรียกเก็บเงินเมื่อครบรอบเดือน
 - กรณีบัตร Card-centric : ตัดเงินจาก e-Purse ของผู้ถือบัตรทันที

ทั้งนี้ บทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบในระบบตัวร่วม แสดงดังตารางที่ ผ 5.2-1



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ ๕ 5.2-1 ภาพรวมระบบการชำระเงินด้วยบัตร และค่าธรรมเนียมที่เกิดขึ้น

ตารางที่ ผ 5.2-1 บทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน

Stakeholders	บทบาทหน้าที่
Issuer	- ออกบัตร - ให้บริการเติมเงินแก่ผู้ถือบัตร - Transaction Settlement and Reconciliation ระหว่าง Financial Acquirer และ Card Scheme - จัดทำระบบ Customer Service และให้บริการ Call Center สำหรับผู้โดยสาร
Financial Acquirer	- รับข้อมูลจากการเดินทาง (ของบัตร) - ติดตั้งอุปกรณ์อ่านบัตร cEMV ที่ได้มาตรฐาน PCI DSS - Certified EMV กับระบบเชื่อมต่อตั๋วร่วม - จัดการความเสี่ยงจากการใช้บัตร - Transaction Settlement and Reconciliation ระหว่างผู้ประกอบการ กับผู้ถือบัตร
Transit Operator / Merchant	- เตรียมเจ้าหน้าที่ให้บริการที่สถานี - เตรียมอุปกรณ์ให้บริการ AFC ที่สถานี
Transit Acquirer	- รวบรวมข้อมูลจากการเดินทาง (ของบัตร) - เตรียมโครงสร้างพื้นฐานให้รองรับระบบตั๋วผูกบัญชี (ABT) - รวบรวมข้อมูลส่ง CCH
Switching / Card Scheme	- Financial Settlement and Reconciliation of Inter-bank Transactions
Central Clearing House	- คำนวณค่าโดยสารระหว่างผู้ประกอบการ - คำนวณค่าธรรมเนียมให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชำระค่าโดยสาร - รวบรวมข้อมูลการใช้บริการระบบขนส่งมวลชน ประมวลผลและจัดการข้อมูลการเดินทาง - ส่งรายการจัดสรรรายได้ให้แก่ Switching/Card Scheme เพื่อส่งยอดการชำระดุลไปยังธนาคารผู้ชำระดุล - เรียกเก็บค่าโดยสารจากผู้ถือบัตร (Issuer) ผ่าน Financial Acquirer - จัดเตรียมและจัดส่งข้อมูลการใช้งานและค่าโดยสารให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง - จัดทำและจัดส่ง Black list ให้แก่ผู้ประกอบการ

หมายเหตุ: ขึ้นกับโครงสร้างระบบและข้อตกลงทางธุรกิจแต่ละหน่วยงาน

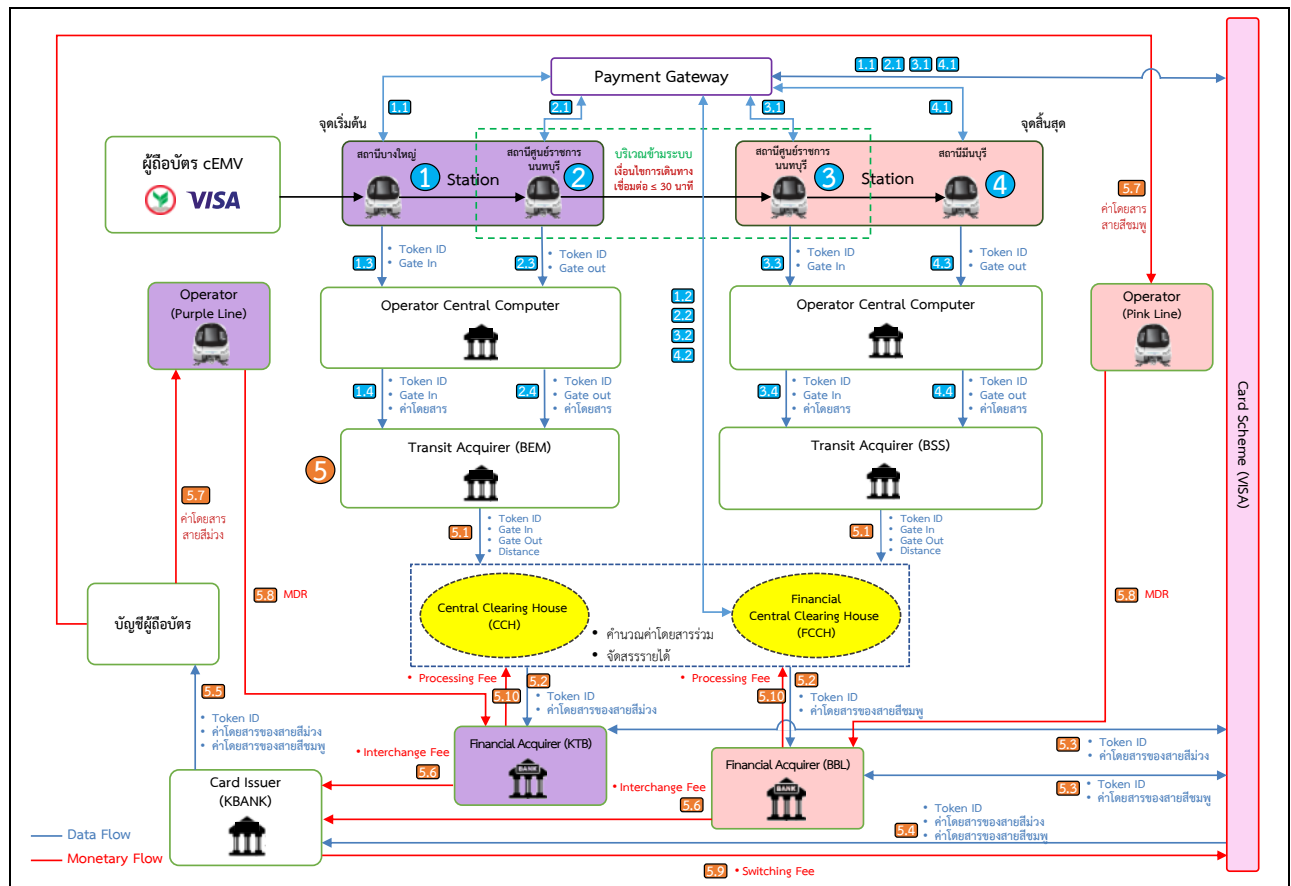
ที่มา: ที่ปรึกษา

ภาคผนวก ผ 5.3

ตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางโดยบัตร cEMV

ภาคผนวก ผ 5.3 ตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางโดยบัตร cEMV

เพื่อแสดงตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางโดยบัตร Contactless EMV (cEMV) ให้เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น โดยสมมติผู้โดยสารใช้บัตร cEMV (KBANK-VISA) เดินทางเข้าที่สถานีบางใหญ่ของระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง และออกที่สถานีมีนบุรีของระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู โดยมีการเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างระบบที่สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี (แสดงดังรูปที่ ผ 5.3-1 และตารางที่ ผ 5.3-1)



หมายเหตุ: KBANK = ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) KTB = ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) BBL = ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

BEM = บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) BSS = บริษัท บางกอก สมาร์ทการ์ด ซิสเต็ม จำกัด

ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ ผ 5.3-1 ตัวอย่าง Transaction flow ของการเดินทางด้วยบัตร cEMV (กรณีใช้บัตร KBANK-VISA)

ตารางที่ ผ 5.3-1 ตัวอย่าง Financial Transaction Flow ที่เกิดขึ้นจากการใช้บัตร cEMV (กรณีใช้บัตร KBANK-VISA)

Items	Passenger Account/ e-Wallet	Issuer (KBANK)	Transit Acquirer (BEM/BSS)	Financial Acquirer (KTB/BBL)	Card Scheme (VISA)	Operator	CCH	FCCH
1. ผู้โดยสารเดินทางเข้าระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (สถานีบางใหญ่)								
1.1 Station (Gate) ส่งข้อมูลตรวจสอบบัตรให้ Card scheme (VISA) ผ่าน Payment Gateway								
1.2 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ FCCH ผ่าน Payment Gateway								
1.3 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Operator Central Computer ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง								
1.4 Operator Central Computer ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Transit Acquirer ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (BEM)								
2. ผู้โดยสารเดินทางออกจากระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี)								
2.1 Station (Gate) ส่งข้อมูลตรวจสอบบัตรให้ Card scheme (VISA) ผ่าน Payment Gateway								
2.2 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ FCCH ผ่าน Payment Gateway								
2.3 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Operator Central Computer ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง								
2.4 Operator Central Computer ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Transit Acquirer ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง (BEM)								
3. ผู้โดยสารเดินทางเข้าระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู (สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี)								
3.1 Station (Gate) ส่งข้อมูลตรวจสอบบัตรให้ Card scheme (VISA) ผ่าน Payment Gateway								
3.2 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ FCCH ผ่าน Payment Gateway								
3.3 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Operator Clearing House ระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู								
3.4 Operator Central Computer ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Transit Acquirer ระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู (BSS)								
4. ผู้โดยสารเดินทางออกจากระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู (สถานีมีนบุรี)								
4.1 Station (Gate) ส่งข้อมูลตรวจสอบบัตรให้ Card scheme (VISA) ผ่าน Payment Gateway								
4.2 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ FCCH ผ่าน Payment Gateway								
4.3 Station ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Operator Clearing House ระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู								
4.4 Operator Central Computer ส่งข้อมูลการเดินทางให้ Transit Acquirer ระบบรถไฟฟ้าสายสีชมพู (BSS)								
5. สิ้นวัน								
5.1 Transit Acquirer ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วงและสายสีชมพู ส่งข้อมูลการเดินทางให้ CCH								
5.2 FCCH คำนวณและจัดสรรรายได้ส่งให้ Financial Acquirer (KTB, BBL)								
5.3 Financial Acquirer (KTB, BBL) เรียกเก็บเงินค่าโดยสารจาก Card Scheme (VISA)								
5.4 Card Scheme (VISA) ตรวจสอบรายการและส่งให้ Card Issuer (KBANK)								
5.5 Issuer (KBANK) ส่งรายการหักเงินไปบัญชีผู้ถือบัตร (Passenger Account / e-Wallet)								
5.6 Financial Acquirer (KTB, BBL) จ่ายค่า Interchange Fee ให้ Card Issuer (KBANK)								
5.7 โอนค่าโดยสารจากบัญชีผู้ถือบัตร (Passenger Account/e-Wallet) ให้ Operator								
5.8 Operator ระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วงและสายสีชมพู จ่ายค่าธรรมเนียม MDR (Merchant Discount Rate) ให้ Financial Acquirer (KTB, BBL)								
5.9 Issuer (KBANK) จ่ายค่า Switching Fee ให้ Card Scheme (VISA)								
5.10 Financial Acquirer (KTB, BBL) จ่ายค่า Processing Fee ให้ CCH								

หมายเหตุ: การไหลของข้อมูล (Data Flow) การไหลของเงิน (Monetary Flow)

KBANK = ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน), KTB = ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน), BBL = ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), BEM = บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน), BSS = บริษัท บางกอก สมาร์ทคาร์ด ซิสเต็ม จำกัด
ที่มา: ที่ปรึกษา

ภาคผนวก ผ 5.4

การประมาณการเงินลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ภาคผนวก ผ 5.4 การประมาณการเงินลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

การลงทุนพัฒนาศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง (Central Clearing House: CCH) เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของ CCH รวมทั้งค่าดำเนินการและบำรุงรักษาของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลางในปีเริ่มแรกของการดำเนินงาน ในวงเงินรวมประมาณ 1,300 ล้านบาท ประกอบด้วยรายละเอียด แสดงดังตารางที่ ผ 5.4-1 และตารางที่ ผ 5.4-2

ตารางที่ ผ 5.4-1 เงินลงทุนส่วนของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ลำดับ	รายละเอียด	ประมาณราคา * (ล้านบาท)
1	ค่า Hardware Server และอุปกรณ์ (สำหรับ Data Centre หลัก) ¹	125
2	ค่าอุปกรณ์ระบบสำหรับ DR Site ¹	120
3	ค่าใช้จ่ายปรับปรุงระบบเครือข่ายความปลอดภัย	55
4	ค่า Software License ¹ - Database Software - Application Software อื่นๆ	40
5	ค่าพัฒนาและติดตั้งระบบ ABT (ซึ่งรวมถึงค่าติดตั้ง Software ABT และ Customise) ²	580
6	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ PCI DSS Certification ²	25
7	ค่าใช้จ่ายดำเนินการ EMV Certification ²	15
8	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ - ค่าปรับปรุงสำนักงาน	10
9	ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Contingency)	110
รวม		1,080

หมายเหตุ: * รายละเอียดรายการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในขั้นตอนออกแบบรายละเอียด

ที่มา : ¹ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ (ฉบับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564), กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

² จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการ

ตารางที่ ผ 5.4-2 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาของศูนย์บริหารจัดการรายได้กลาง

ลำดับ	รายการ	ประมาณราคา * (ล้านบาท/ปี)	หมายเหตุ
1	ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ¹	25	
2	ค่าใช้จ่ายในการ Audit - ค่าธรรมเนียม EMV Certification ¹ - ค่าธรรมเนียม PCI DSS Certification ²	5	
3	ค่าใช้บริการ Hosting Service ¹	2	
4	ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ - สวัสดิการพนักงาน	10	ประมาณร้อยละ 40 ของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ¹
5	ค่าสาธารณูปโภค	3	ประมาณร้อยละ 10 ของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ¹
6	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน - ค่าเช่าอาคารสถานที่ - ค่าการสื่อสาร - อื่นๆ	8	ประมาณร้อยละ 25 - 30 ของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ¹
7	ค่าบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Cost) - Hardware - Software	148	ประมาณร้อยละ 10 - 15 ของมูลค่า Hardware ¹ ประมาณร้อยละ 15 - 20 ของมูลค่า Software ¹
8	ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Contingency)	19	ประมาณร้อยละ 10
รวม		220	

หมายเหตุ: * รายละเอียดรายการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในขั้นตอนออกแบบรายละเอียด

ที่มา : ¹ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการ

² Security Metrics Guide to PCI DSS Compliance, security metrics, 2021 (พ.ศ. 2564)

และ ประมาณการโดยที่ปรึกษา



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม
35 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2215-1515, โทรสาร 0-2216-4168, www.otp.go.th



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม
35 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2215-1515, โทรสาร 0-2216-4168, www.otp.go.th