การศึกษาเพื่อออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

THE STUDY TO DESIGN THE INTERMODAL TRANSFER AREA AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

นราวิชญ์ ทองนาค

วีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

การศึกษาเพื่อออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

THE STUDY TO DESIGN THE INTERMODAL TRANSFER AREA AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

นราวิชญ์ ทองนาค

วีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE STUDY TO DESIGN THE INTERMODAL TRANSFER AREA AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

NARAVIT THONGNAK

VEERAPONG BOONCHAREANPUNYA

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงงานพิเศษ

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การศึกษาเพื่อออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง The Study to Design the Intermodal Transfer Area at Ladkrabang Airport Rail Link Station
นักศึกษา	นายนราวิชญ์ ทองนาค รหัสนักศึกษา 58010648 นายวีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา รหัสนักศึกษา 58010674
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร

คณะกรรมการสอบโครงงานพิเศษ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร ผศ.นัฐพร นวกิจรังสรรค์ ดร.ปรีดา จาตุรพงศ์	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว

(ผศ.ดร.อาทิตย์ เพชรศศิธร)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา
วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเพื่อออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

นายนราวิชญ์ ทองนาค รหัสนักศึกษา 58010648
นายวีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา รหัสนักศึกษา 58010674
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร
ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาภายในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อนำไปประยุกต์จริงต่อไปในอนาคต เนื่องจากผู้ใช้งานรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในปัจจุบันมีแนวโน้มสูงขึ้น ส่งผลให้การจราจรบริเวณดังกล่าวมีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย คณะผู้จัดทำได้ทำการนับรถเข้า และออกในช่วงเวลาที่มีการใช้งานมากที่สุด พบว่ามีจำนวนรถที่จอดมากกว่าจำนวนช่องจอด และคณะผู้จัดทำได้ทราบถึงปัญหาอื่น ๆที่เกิดขึ้นบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ได้แก่ พื้นที่จอดรถไม่เพียงพอ, การจอดรถซ้อนคัน, ไม่มีจุดกลับรถ, ไม่มีจุดจอดส่ง และพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารที่ไม่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องศึกษา และออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Study to Design the Intermodal Transfer Area at Ladkrabang Airport Rail Link Station

Mr. Naravit thongnak 58010648

Mr. Veerapong boonchareanpunya 58010674

Advisor: Asst. Prof. Jumrus Pitaksringkarn

Academic Year 2018

Abstract

This research was a study as a guideline for solving problems which would be especially useful when applied in the future. At present, the Airport Rail Link passengers tended to increase, resulting in more traffic in the area. We had counted the number of vehicles entering during the peak hours, found that the number of vehicles parked over the number of parking spaces. We found other problems that occurred at the Ladkrabang Airport Rail Link Station, including not enough parking space, overlap parking, and ineffective minibus circulation. To solve the above problems, need to study and design the effective intermodal transfer area.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ทางผู้วิจัยขอกล่าวขอบคุณ ผศ.ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร และอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจทาน ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด

ท้ายที่สุดแล้วขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดา ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสศึกษาอันมีค่ายิ่ง รวมทั้งเพื่อนร่วมภาควิชา ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี่ ที่มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ฉบับสำเร็จลุล่วงด้วยดี

นราวิชญ์ ทองนาค

วีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล....17
3.3 การวางแผนและออกแบบ....18
บทที่ 4 ผลการศึกษา....19
4.1 กล่าวนำ....19
4.2 ข้อมูลพื้นที่ที่ศึกษา....19
4.3 ปัญหาทางเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....20
4.4 การแก้ไขปัญหาทางเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....20
4.5 ปัญหาจุดจอดรถสาธารณะบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....21
4.6 การแก้ปัญหาจุดจอดรถสาธารณะบริเวณสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....23
4.7 ปัญหาจุดจอดรถส่วนบุคคลในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....25
4.8 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์....43
4.9 การประมาณความต้องการเพื่อสร้างอาคารจอดรถ....44
4.10 การแก้ปัญหาจุดจอดรถยนต์ส่วนบุลคลในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง....45
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา....49
5.1 สรุปผลการศึกษา....49
5.2 ข้อเสนอแนะ....53
บรรณานุกรม....54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 สัดส่วนการใช้ที่ดินตามแนวคิด TOD ของคาลธอร์ป 6
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงจำนวนช่องจอดรถในแต่ละพื้นที่ลานจอดรถ 25
ตารางที่ 4.2 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 1 31
ตารางที่ 4.3 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 1 32
ตารางที่ 4.4 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 2 33
ตารางที่ 4.5 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 2 34
ตารางที่ 4.6 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 3 35
ตารางที่ 4.7 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 3 35
ตารางที่ 4.8 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถภายในสถานี 36
ตารางที่ 4.9 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถภายในสถานี 37
ตารางที่ 4.10 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง 38
ตารางที่ 4.11 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง 39
ตารางที่ 4.12 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น.
ในที่จอดรถ Boeing 40
ตารางที่ 4.13 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น.
ในที่จอดรถ Boeing 40
ตารางที่ 4.14 ปริมาณรถจอดสะสมในแต่ละช่วงเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอดรถ 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.15 จำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในแต่ละปี 43
ตารางที่ 5.1 แสดงมาตรวัดที่เทียบระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ 2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีขนส่งมวลชนตามแนวคิด TOD 5
รูปที่ 2.2 แนวคิด TOD ของคาลธอร์ป 6
รูปที่ 2.3 ขนาดของอาคารจอดรถยนต์ 12
รูปที่ 2.4 ขนาดของที่จอดรถยนต์ 13
รูปที่ 2.5 ขนาดของทางเข้าออกรถยนต์ 14
รูปที่ 2.6 ขนาดของรัศมีโค้งรถยนต์ 14
รูปที่ 2.7 ขนาดของทางลาดรถยนต์ 15
รูปที่ 4.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา 19
รูปที่ 4.2 ทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง 20
รูปที่ 4.3 การออกแบบจุดเข้าออกสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง 21
รูปที่ 4.4 ช่องจอดรถสองแถวในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง 22
รูปที่ 4.5 จุดกลับรถในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง 23
รูปที่ 4.6 การออกแบบจุดจอดรถสาธารณะ และจุดกลับรถ 24
รูปที่ 4.7 การจัดระเบียบช่องจอดรถ 24
รูปที่ 4.8 แสดงตำแหน่งของลานจอดรถทึ่ง 6 ที่ 25
รูปที่ 4.9 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 1 26
รูปที่ 4.10 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 2 26
รูปที่ 4.11 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 3 27
รูปที่ 4.12 ที่จอดรถภายในสถานี 27
รูปที่ 4.13 ที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง 28
รูปที่ 4.14 ที่จอดรถ Boeing 28
รูปที่ 4.15 แสดงความไม่เพียงพอของพื้นที่จอดรถ 29
รูปที่ 4.16 การจอดรถซ้อนคันในสถานี 30
รูปที่ 4.17 การจอดรถกีดขวางทางจราจร 30
รูปที่ 4.18 การจอดรถในที่ห้ามจอดริมฟุตปาธ 31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 4.19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถฟรีหมายเลข 1 33
รูปที่ 4.20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถฟรีหมายเลข 2 34
รูปที่ 4.21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถฟรีหมายเลข 3 36
รูปที่ 4.22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถภายในสถานี 38
รูปที่ 4.23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง 39
รูปที่ 4.24 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถ Boeing 41
รูปที่ 4.25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ใน ที่จอดรถรวมทั้งหกที่รอบสถานี 43
รูปที่ 4.26 กราฟจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในแต่ละปี 44
รูปที่ 4.27 แปลนอาคารจอดรถ 8 ชั้น (ชั้นที่ 1) 46
รูปที่ 4.28 แปลนอาคารจอดรถ 8 ชั้น (ชั้นที่ 2-8) 47
รูปที่ 4.29 ภาพด้านข้างอาคารจอดรถ 8 ชั้น 48
รูปที่ 4.30 แบบจำลองอาคารจอดรถ 8 ชั้น 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโครงข่ายรถไฟฟ้านับว่ามีบทบาทอย่างมากสำหรับการเดินทาง เพราะสามารถรองรับผู้โดยสารจำนวนมาก และเข้าถึงจุดต่างๆ ทั้งในเมือง แล้วเชื่อมต่อไปยังสถานีที่มีโครงข่ายเชื่อมต่อระหว่างเมืองได้ โดยการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าจะต้องเดินทางผสมผสานกับรูปแบบอื่นๆ เช่น รถเมล์ รถจักรยาน รถแท็กซี่ รถยนต์ส่วนตัว ฯลฯ

การเดินทางเชื่อมต่อกันให้มีประสิทธิภาพที่ดีนั้นจำเป็นต้องออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับ เพื่อให้ผู้เดินทางสามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และประหยัด เป้าหมายหลักที่สำคัญของการพัฒนาการเชื่อมต่อการเดินทางให้สะดวก เพื่อให้ผู้เดินทางลดการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว (private car) ให้หันมานิยมเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะ ให้มากขึ้นนั่นเองสำหรับสัดส่วนของค่าลงทุนการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกนี้น้อยมากเมื่อเทียบกับค่าลงทุนก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า ดังนั้นจึงเป็นการสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเดินทางเชื่อมต่อให้ผู้โดยสารสามารถเดินทางต่อเนื่องไปถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างสะดวก

ปัญหาที่เกิดขึ้นของจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ได้แก่ จุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารไม่เหมาะสม พื้นที่จอดรถไม่เพียงพอ ปัญหาเกี่ยวจุดกลับรถในสถานีที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดการติดขัดในส่วนของกระแสจราจร มลภาวะทางทัศนาการ ความจุของถนน รวมไปถึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และในพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มการใช้บริการที่เพิ่มมากขึ้น ปัญหาที่เกิดจากการใช้รถส่วนบุคคลมากขึ้น การหยุดรถเพื่อส่งผู้โดยสารเข้าสู่สถานี รวมไปถึงการจอดรถในพื้นที่ห้ามจอด ส่งผลให้เกิดแถวคอยต่อวันเป็นเวลาหลายชั่วโมง

การศึกษาจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารนี้จะทำการศึกษาจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร ลักษณะการใช้พื้นที่จอดรถของผู้ใช้บริการ และเสนอแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารและพื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารจากรถขนส่งสาธารณะ, รถส่วนบุคคล, รถมอเตอร์ไซด์ และคนเดินเท้าสู่สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

1.2.2 ศึกษาพื้นที่จุดจอดรถ บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง

1.2.3 เสนอแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารและพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ศึกษาจำนวนรถโดยสารสาธารณะ ได้แก่ รถเมล์ รถสองแถว และรถแท็กซี่ ที่มาจอดบริเวณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง เพื่อนำไปออกแบบจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร

1.3.2 ศึกษาจำนวนรถส่วนบุคคล ได้แก่ รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ เพื่อนำไปออกแบบพื้นที่จอดรถ

1.3.3 ศึกษารูปแบบจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาพัฒนาพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 แนวทางการออกแบบจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารจากรถเมล์ และสองแถวสู่สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

1.4.2 แนวทางการออกแบบพื้นที่จอดรถส่วนบุคคล

1.4.3 แนวทางการออกแบบทางเท้าเชื่อมบุคคลกับสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถเข้าใจ และทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนา

1.5.2 จุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารมีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดการจราจดติดขัดบนถนน

1.5.3 จุดจอดรถที่เพียงพอ ช่วยลดปัญหาการที่มีรถส่วนบุคคลจอดกีดขวางการจราจรบริเวณริมถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 กล่าวนำ

พื้นที่จอดรถเป็นส่วนหนึ่งของระบบขนส่งที่มีอิทธิพลต่อการเดินทางของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นการเลือกรูปแบบการเดินทาง ความหนาแน่นของปริมาณจราจรในเขตเมือง หรือค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ การจัดพื้นที่จอดรถที่มีรูปแบบเหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ จึงเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่นและมีความต้องการใช้ที่จอดรถสูง

2.2 การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit-Oriented Development)

แนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit-Oriented Development หรือ TOD) หมายถึงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน มีความหนาแน่นสูง และส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน แนวคิด TOD มุ่งสร้างกิจกรรมหลากหลายในพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน โดยมีที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ สำนักงาน และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่น ๆ พร้อมกับออกแบบเพื่อรองรับผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนเป็นหลัก รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเดินเท้าและใช้จักรยาน เพื่อให้มีทางเลือกในการเดินทางหลากหลาย ลดการพึ่งพาการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

แนวคิด TOD ได้รับความสนใจในนโยบายการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ สร้างโอกาสในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนให้ใช้ได้เต็มประสิทธิภาพ การพัฒนาขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพสูงจะช่วยส่งเสริมให้ประชาชนมาใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางราง การที่ปริมาณผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนสูงขึ้น นอกจากจะเพิ่มความคุ้มค่าในการลงทุนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางที่มีมูลค่าสูงรวมทั้งต้นทุนในการพัฒนาสาธารณูปโภคในพื้นที่ความหนาแน่นสูงแล้ว ยังทำให้มูลค่าอสังหาริมทรัพย์ ที่พักอาศัยและสำนักงานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงสูงขึ้น โดยภาครัฐหรือเอกชนที่ลงทุนในการพัฒนาระบบสามารถนำมูลค่าส่วนเพิ่มมาสนับสนุนเป็นส่วนหนึ่งของการลงทุนได้ โดยต้องมีการวางแผนครอบคลุมทุก ๆ ด้าน ได้แก่ผังเมือง ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และมาตรการต่าง ๆ

2.2.1 ประวัติของแนวคิด TOD

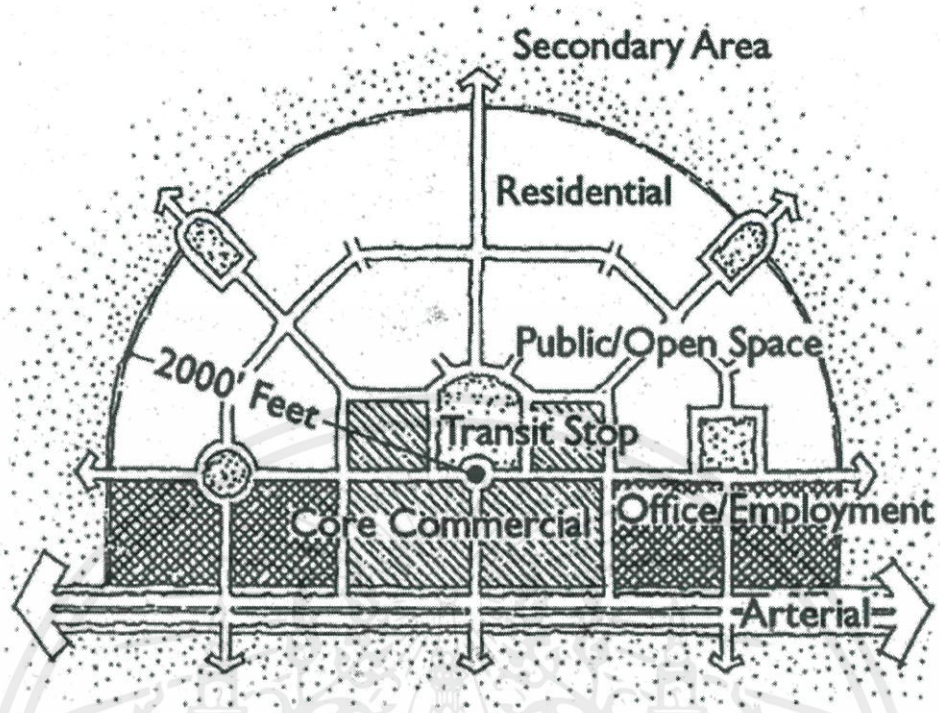
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาพื้นที่รอบ ๆ สถานีขนส่งมวลชนเกิดขึ้นโดยเป็นผลมาจากการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน โดยมีรูปแบบแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ปีเตอร์ คาลธอร์ป (Peter Calthorpe) เป็นผู้ที่เริ่มแนวคิดการพัฒนาเมืองแบบกระชับและเป็นมิตรกับคนเดินเพื่อความยั่งยืนในช่วงปลายทศวรรษที่ 1980 ในหนังสือชื่อ Sustainable Communities ที่เขียนร่วมกับวาน เดอร์ ริน (Van der Ryn) ต่อมาคาลธอร์ปได้รับทุนสนับสนุนจาก National Endowment of the Arts เพื่อพัฒนาแนวคิดการออกแบบโดยอิงแนวคิดที่ชื่อว่า Pedestrian Pocket คาลธอร์ปเป็นหนึ่งในสมาชิกผู้ร่วมก่อตั้ง Congress for New Urbanism ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน ต่อมาคาลธอร์ปได้พัฒนาเป็นแนวคิด Transit-Oriented Development หรือ TOD ซึ่งเน้นไปที่การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนเพื่อเกื้อหนุนระบบขนส่งมวลชน ในหนังสือ The Next American Metropolis ซึ่งตีพิมพ์ในปี 1993

2.2.2 แนวคิด TOD ของปีเตอร์ คาลธอร์ป

ปีเตอร์ คาลธอร์ป ได้นำเสนอแนวคิด TOD โดยอิง Pedestrian Pocket ในหนังสือ The Next American Metropolis กล่าวถึง TOD ว่าเป็นย่านที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน มีขนาดของทั้งย่านประมาณ 80 เฮกตาร์ (ประมาณ 12 ไร่) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยรอบสถานีขนส่งมวลชนและพื้นที่พาณิชยกรรมหลัก พื้นที่ TOD จะอยู่ในรัศมีการเดินประมาณ 10 นาที ระยะทางประมาณ 600 เมตร จากสถานีขนส่งมวลชน พื้นที่ถัดออกมาเรียกว่า Secondary Area ประกอบไปด้วยที่พักอาศัยหนาแน่นต่ำ โรงเรียน สวนสาธารณะ พื้นที่พาณิชยกรรม สำนักงาน ภายในรัศมี 1 ไมล์ (ประมาณ 1.6 กิโลเมตร) พื้นที่ TOD จะผสมผสานระหว่างที่พักอาศัย ร้านค้า สำนักงาน พื้นที่โล่ง สถานที่สาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีขนส่งมวลชนตามแนวคิด TOD

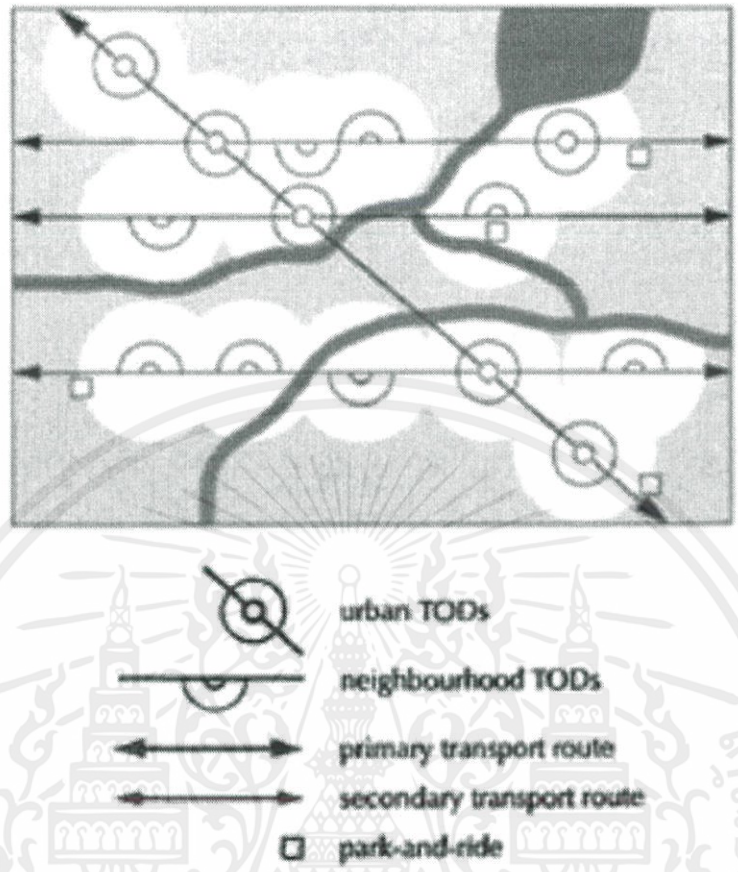
2.2.3 ปีเตอร์ คาลธอร์ปแยกแนวคิดออกเป็น TOD ย่านเมือง (Urban TOD) และย่านชุมชน (Neighborhood TOD)

- TOD ย่านเมือง (Urban TOD) ตั้งอยู่บนโครงข่ายการเดินทางสายหลักในระดับภาค มีความหนาแน่นของประชากรอยู่อาศัย 44.5 ครอบครัวต่อเฮกตาร์ (ประมาณ 7 ครอบครัวต่อไร่) มีประชากรรวม 6,000 คน

- TOD ย่านชุมชน (Neighborhood TOD) ตั้งอยู่บนโครงข่ายฟีดเดอร์ มีความหนาแน่นน้อยกว่า TOD ย่านเมือง รองรับประชากรอยู่อาศัย 3,000 คน

มีลักษณะแนวคิด TOD ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แนวคิด TOD ของคาลธอร์ป

โดยสรุปสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สัดส่วนการใช้ที่ดินตามแนวคิด TOD ของคาลธอร์ป

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	TOD ย่านชุมชน	TOD ย่านเมือง
พื้นที่สาธารณะ สาธารณูปการ	10 – 15 %	5 – 15 %
พาณิชยกรรม สำนักงาน	10 – 40 %	30 -70 %
ที่อยู่อาศัย	50 – 80 %	20 – 60 %

แนวคิด TOD เริ่มได้รับความสนใจมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร เพื่อเพิ่มรายได้จากอสังหาริมทรัพย์ให้กับบริษัทเดินรถ ทำให้บริษัทเดินรถไฟฟ้าไม่ต้องประสบภาวะขาดทุน หรือต้องคิดราคาค่าโดยสารแพง ๆ ซึ่งเป็นการผลักภาระค่าใช้จ่ายไปยังผู้ใช้งานโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ประเภทของการศึกษาการจอดรถ

โดยทั่วไปการศึกษาการจอดรถประกอบด้วย การศึกษาความเป็นไปได้ทางการลงทุน การออกแบบประโยชน์การใช้งาน การออกแบบโครงสร้าง และการศึกษาความต้องการใช้งานที่จอดรถ อย่างไรก็ดีเนื้อหาในหัวข้อนี้จะมุ่งเน้นไปที่การศึกษาความต้องการใช้งานที่จอดรถและการออกแบบประโยชน์การใช้งานเป็นสำคัญการศึกษาดังกล่าวแบ่งออกได้ เป็น 3 วิธี ได้แก่ การศึกษาแผนหลัก การศึกษาแบบจำกัด และการศึกษาเฉพาะพื้นที่

การศึกษาแผนหลัก (Comprehensive studies) เป็นการศึกษาการจอดรถแบบครอบคลุมทั้งพื้นที่ เช่น การศึกษาการจอดรถของพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ (Central business district, CBD) เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาความต้องการการใช้พื้นที่จอดรถเป็นสำคัญ ทั้งนี้ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถอาจถูกควบคุมโดยเงื่อนไขและสภาพของชุมชน ทำให้ไม่สามารถบ่งบอกความต้องการใช้พื้นที่จอดรถที่แท้จริงได้ การสำรวจข้อมูลภาคสนามจะทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็น ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทาง ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ และ พฤติกรรมการใช้พื้นที่จอดรถ เป็นต้น ข้อมูลความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ จะถูกนำมาสร้างเป็นแบบจำลองเพื่อใช้ในการทำนายความต้องการใช้พื้นที่จอดรถในปีอนาคต โดยมีตัวแปรที่จำเป็นสำหรับการสร้างแบบจำลอง ได้แก่ การเติบโจของประชากร ข้อมูลส่วนบุคคล แนวโน้มทางสังคมและเศรษฐกิจภายในชุมชน รวมถึงพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทางของคนในชุมชน

การศึกษาแบบจำกัด (Limited studies) จะมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาแผนหลักแต่จะลดขนาดและขอบเขตของการศึกษาในบางเรื่อง โดยทั่วไปจะเป็นศึกษาที่เจาะจงไปที่พื้นที่จอดรถประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะเท่านั้น และจะเป็นการศึกษาเฉพาะสภาพการณ์ปัจจุบันโดยไม่มีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้ในการทำนายความต้องการใช้พื้นที่จอดรถในอนาคต

การศึกษาเฉพาะพื้นที่ (Site-specific studies) เป็นการศึกษาเฉพาะเจาะจงในพื้นที่ศึกษาพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น เป็นการศึกษาที่เน้นการวิเคราะห์ในรายละเอียดมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันการวางแผน หรือการขยายการใช้พื้นที่ พื้นที่เฉพาะสำหรับการศึกษาประเภทนี้ ได้แก่ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า แหล่งที่พักอาศัย สำนักงาน และแหล่งอุตสาหกรรม เป็นต้น รายละเอียดของสภาพปัจจุบันของความต้องการที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต การศึกษาประเภทนี้จะให้ความสำคัญกับความหลากหลายของกลุ่มคนที่จะมาใช้พื้นที่จอดรถ เนื่องจากกลุ่มคนที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมการใช้พื้นที่จอดรถแตกต่างกันซึ่งจะส่งผลต่อระยะเวลาในการครอบครองช่องขอดรถต่างกันด้วย การเปลี่ยนลักษณะการใช้พื้นที่หรือลักษณะการใช้พื้นที่มีความผสมผสานกัน ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคมอุตสาหกรรม จะมียวดยานที่มีขนาดแตกต่างกันมาใช้ที่จอดรถ อาทิ รถพ่วง รถบรรทุก รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น ขนาดของยวดยานที่ต่างกันนี้อาจส่งผลถึงการไหลเวียนกระแสจราจรภายในพื้นที่จอดรถ และการติดขัดบริเวณช่องทางเข้า-ออกที่จอดรถได้ถ้าได้รับการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม

2.4 ประเภทของที่จอดรถ

ที่จอดรถอาจแบ่งออกกว้างๆ ได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ที่จอดรถสาธารณะและที่จอดรถส่วนบุคคล

ที่จอดรถสาธารณะ (Public parking) แบ่งออกได้เป็น การจอดชิดขอบถนน (Curb-side parking) และการจอดที่ไม่เกี่ยวข้องกับถนน อาจเป็นแบบเก็บเงินค่าที่จอดหรือเป็นแบบไม่คิดค่าจอดก็ได้ และอาจเป็นแบบมีการควบคุมการจอดหรือไม่มีการควบคุมก็ได้ ในกรณีที่มีการควบคุม เช่น การห้ามจอดในช่วงเร่งด่วนเนื่องจากการจอดชิดขอบอาจกีดขวางการจราจร ในช่วงเร่งด่วนมียวดยานสัญจรเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดการจราจรติดขัดได้ หรือการห้ามจอดในช่วงเวลากลางคืน เพื่อป้องกันการโจรกรรมจากมิจฉาชีพ เป็นต้นโดยทั่วไปในพื้นที่เขตด้วย หรือศูนย์กลางธุรกิจและชุมชน การจอดชิดขอบถนนมักเป็นแบบเก็บเงินค่าจอด และมีการควบคุมด้วย การจอดที่ไม่เกี่ยวข้องกับถนน มักเป็นการจอดในช่องจอดรถหรือลานจอดรถที่อยู่ในอาคาร หรืออาคารที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อการจอดรถโดยเฉพาะ ผู้ดำเนินการที่จอดรถประเภทนี้อาจเป็นได้ทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชน สำหรับ

ที่จอดรถส่วนบุคคล (Private parking) ได้แก่ การจอดรถตามอาคารบ้านเรือน และโรงจอดรถของอาคารที่พักอาศัย เป็นต้น

2.5 การเชื่อมต่อยานพาหนะส่วนบุคคล

แนวความคิดในการออกแบบสาธารณูปโภค สำหรับการต่อเชื่อมกับยานพาหนะส่วนบุคคลไม่ได้แตกต่างไปจากกรณีการเชื่อมต่อกับรถประจำทาง โดยสามารถแยกประเภทของการออกแบบเป็น On and Off Street Facility โดยในกรณีของการเชื่อมต่อกับยานพาหนะส่วนบุคคลนั้น จะคำนึงถึงการลดผลกระทบด้านจราจรโดยการลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลลง ในการวางแผนจุดจอดจะตั้งเป้าหมายให้ผู้โดยสารมาจอดรถไว้ที่สถานี โดยเลือกสถานีที่เป็นสถานีเปลี่ยนถ่าย (Transfer Station)หรือสถานีปลายทาง(Terminal Station) เป็นรูปแบบที่ได้เห็นโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การปรับปรุงโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ

การศึกษาผลกระทบการจราจรทำให้ทราบถึงข้อจำกัดของโครงข่ายถนนที่จำเป็นต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้การสัญจรของยวดยานเป็นไปอย่างราบรื่นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการ ในบางกรณีข้อจำกัดของโครงข่ายถนนที่เกิดขึ้นกับการจราจร อาจมีมากถึงขนาดที่ต้องทำการแก้ไขการออกแบบโครงการเกือบทั้งหมดเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อการจราจรในโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ โดยทั่วไปการปรับปรุงดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1.) จุดเข้าถึงโครงการ 2.) การสัญจรภายในโครงการ และ 3.) การควบคุมความต้องการเดินทาง การปรับปรุงตำแหน่งทางเข้าและการสัญจรภายในโครงการ สำหรับโครงการขนาดเล็กถึงขนาดกลางอาจดำเนินการได้เลยโดยไม่ต้องขออนุญาตเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้อง สำหรับโครงการปรับปรุงขนาดใหญ่ อาจต้องทำเรื่องขออนุญาตดำเนินการอย่างเป็นทางการเนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อเมืองในวงกว้าง

การปรับปรุงจุดเข้าถึงโครงการ (Access improvements) เป็นการปรับปรุงเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าสู่โครงการหรือออกจากโครงการ การปรับปรุหลักๆ ได้แก่ การขยายความกว้างของช่องทางที่จดทางเข้า-ออกโครงการ ซึ่งอาจรวมถึงการเพิ่มช่องจราจรพิเศษสำหรับการเลี้ยว หรือการกลับรถสำหรับยวดยานที่มีขนาดใหญ่ อาทิ รถบรรทุก รถพ่วง หรือรถโดยสาร เป็นต้น การปรับปรุงจุดเข้า-ออกโครงการให้ยวดยานสามารถสัญจรได้อย่างคล่องตัว เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดแถวคอยขึ้น ซึ่งแถวคอยที่ว่านี้ ถ้าเกิดขึ้นบริเวณจุดเข้า-ออกโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อการไหลเวียนของกระแสจราจรภายในโครงการ ก่อให้เกิดการจราจรติดขัดภายในโครงการ และถ้าแถวคอยมีขนาดยาวมากจนเลยออกไปยังถนนภายนอกโครงการ ก็อาจส่งผลกระทบต่อการจราจรโดยรอบ ก่อให้เกิดการจราจรติดขัดบนโครงข่ายถนนโดยรอบนอกโครงการได้ ด้วยเหตุนี้ ช่องจราจรบริเวณขุดเข้า-ออกโครงการควรมีความสามารถเพียงพอที่รองรับปริมาณจราจรสูงสุดที่ผ่านเข้า-ออกได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การปรับปรุงการสัญจรภายในโครงการ (Internal circulation improvements) เป็นการปรับปรุงเพื่ออำนวยความสะดวกในการสัญจรภานในโครงการเป็นหลัก ประเภทของเครื่องหมายจราจร (Traffic markings) และป้ายจราจร (Traffic signs) ที่เหมาะสม ควรได้รับการติดตั้งนตำแหน่งที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่ออำนวยความสะวกและความปลอดภัยในการสัญจร สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบเส้นทางสัญจรภายในโครงการ ได้แก่ ประเภทของยวดยานขนาดใหญ่ที่คาดว่าจะเข้ามาภายในโครงการ อาทิเช่น รถโดยสารสาธารณะ รถรับส่งพนักงาน รถบรรทุกรับ-ส่งวัสดุและขยะ เป็นต้น รัศมีการเลี้ยวของถนนควรได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงรัศมีการเลี้ยวของยวดยานขนาดใหญ่เหล่านี้ ที่จอดรถควรมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอสำหรับการสัญจรความสูงของเพดานหรือสิ่งก่อสร้างควรเพียงพอสำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของยวดยานขนาดใหญ่สะพานและโครงสร้างพื้นฐาน ควรได้รับกรออกแบบให้สามารถรองรับน้ำหนักของยวดยานเหล่านี้ได้ การปรับปรุงดังกล่างนอกจากจะเน้นเรื่องการใช้งานแล้ว ควรคำนึงถึงความสวยงามและมุมมองจากชุมชนด้วย

การควบคุมควาต้องการเดินทาง (Demand management programs) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับควบคุมจำนวนยวดยานที่มาใช้โครงข่ายถนน และสัญจรภายในโครงการรวมถึงเข้ามาใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการ การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานขนส่งภายในชุมชนในการจัดเส้นทางการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้คนที่ต้องการเดินทางมายังโครงการ หรือการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เดินทาง อาทิ การให้สิทธิพิเศษการยกเว้นค่าที่จอดรถ ฯลฯ เป็นแนวทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนยวดยานที่เข้ามายังโครงการ ในกรณีที่โครงการมีลักษณะเป็นศูนย์กลางการจ้างงานขนาดใหญ่ การเหลื่อมเวลาหรือยืดหยุ่นเวลาทำงาน ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความหนาแน่นของการจราจรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน

2.7 การจัดทำสถานที่จอดแล้วจรที่เหมาะสม

2.6.1 ประเภทของที่จอดรถยนต์

การจำแนกประเภทของสถานที่จอดรถยนต์นั้นสามารถจำแนกได้หลายประเภท สำหรับการแบ่งประเภทที่จอดรถตามที่ สจร. (อรอนงค์,2545) กำหนดได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1. ที่จอดรถยนต์ริมถนน (On-Street Parking/Curb Parking)การจอดรถยนต์ริมถนนจะออกแบบให้มีการจอดรถยนต์ขนานกับขอบทางหรือจอดเป็นมุมเอียงต่าง ๆ กับขอบถนนก็ได้ ส่วนมากการจอดรถยนต์บริเวณริมถนนจะมีลักษณะขนานกับขอบทาง เนื่องจากมีผลกระทบต่อการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุที่น้อยกวาการจอดรถยนต์ในลักษณะมุม ส่วนการที่จะอนุญาตให้จอดรถเป็นมุมนั้นจะอนุญาตเฉพาะถนนที่มีการจราจรไม่สูง ถนนมีความกว้างพอ โดยใช้เส้นจราจรบนพื้นถนนเป็นการบังคับช่องจอดและใช้ป้ายจราจรในการแสดงช่วงเวลาจอดได้

2. ที่จอดรถยนต์นอกบริเวณถนน (Off-street Parking)เป็นที่จอดรถยนต์ที่จัดเตรียมไว้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้รถยนต์ โดยไม่เป็นอุปสรรคกับการจราจรบนถนนสาธารณะ ประกอบด้วย ลานจอดรถยนต์สำหรับจอดรถยนต์ในที่โล่งแจ้ง และอาคารจอดรถยนต์ เช่น ในศูนย์การค้า ในอาคารธุรกิจ ในอาคารที่พักอาศัย เป็นต้น ที่จอดรถยนต์ในอาคารนี้สามารถแยกเป็นที่จอดรถยนต์เหนือพื้นดินและที่อจดรถยนต์ใต้ดินได้อีกด้วย ปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดในการจัดที่จอดรถยนต์ คือ ราคาที่ดินในกรณีที่ราคาที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำค่าใช้จ่ายสำหรับการก่อสร้างที่จอดรถยนต์บนพื้นดินจะสูงกว่า หากราคาที่ดินสูงมากค่าใช้จ่ายการสร้างอาคารจอดรถยนต์จะประหยัดและคุ้มค่ากว่า

2.8 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสถานที่จอดรถยนต์

การออกแบบที่จอดรถยนต์นั้นมีสิ่งที่ต้องคำนึงมากมาย ไม่ว่าจะเป็นหลักการต่าง ๆ ในการออกแบบ ทิศทางการเดินรถ โดยเฉพาะหากที่จอดรถแห่งนั้นมีการเก็บค่าธรรมเนียมการจอดรถ ความสะดวกในการเข้า-ออกจากที่จอดรถยนต์ รวมไปถึงการจัดสรรพื้นที่อย่างเหมาะสมด้วย ซึ่งในกระบวนการออกแบบอาคารที่จอดรถยนต์ทั่ว ๆ ไปนั้นจะต้องเริ่มต้นทำการออกแบบจากการคำนวณหาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ โดยจะต้องยึดเอากฎหมายเป็นหลักในการคำนวณหาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ขั้นต่ำสุดที่ออกแบบ จากนั้นพิจารณาการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ซึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงคือ ขนาดส่วนประกอบต่าง ๆ ในอาคารจอดรถยนต์ เส้นทางเดินรถยนต์ (Circulation Patterns) และลักษณะการจัดผังบริเวณที่จอดรถยนต์ (Car Park Layout)

2.8.1 การคำนวณหาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์

ในการคำนวณหาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์นั้นกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ได้กำหนดวิธีการการคำนวณหาปริมาณความต้องการ โดยมีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงนั่นคือ เขตที่ตั้ง ประเภทและปริมาณการใช้งานอาคารหลัก และมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

นอกจากนี้ ในการคำนวณหาปริมาณความต้องการที่จอดรถต้องระบุว่าตำแหน่งที่ตั้งของอาคารที่กำลังออกแบบอยู่ในขณะนั้น ตั้งอยู่ในเขตท้องที่ใด เป็นอาคารประเภทใด มีขนาดการใช้งานเท่าใด แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบอัตราความต้องการที่ต้องการที่จอดรถยนต์หาปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ตามที่กฎหมายกำหนด ในขณะเดียวกันหากเป็นอาคารที่มีการใช้งานหลาย ๆ ประเภทในอาคารเดียว(Multi-Purpose Building) นักออกแบบจะต้องทำการคำนวณในลักษณะดังกล่าวสำหรับทุกส่วนการใช้งานต่าง ๆ ของอาคารแล้วจึงค่อยนำปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ของแต่ละส่วนที่คำนวณได้มารวมกันจึงจะได้ความต้องการที่จอดรถยนต์ทั้งหมดของอาคารที่เรากำลังออกแบบอยู่ จากนั้นจะต้องนำจำนวนที่จอดรถที่ได้จากการคิดทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกับจำนวฯแบบพื้นที่อาคารโดยรวม แล้วนำปริมาณความต้องการที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าไปใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ต่อไป

2.8.2 ขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ ในอาคารจอดรถยนต์

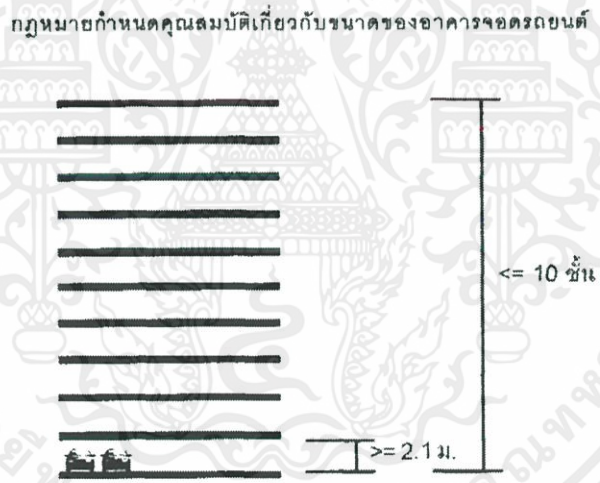
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนการออกแบบอาคารจอดรถยนต์นั้นสิ่งที่เป็นปัจจัยต่อการออกแบบนั่นก็คือ ขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารจอดรถยนต์ ขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกกำหนดจากหลาย ๆ แหล่งอ้างอิงด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นกฎหมายควบคุมการออกแบบที่จอดรถยนต์ หรือมาตรฐานการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ก็ตาม หลังจากการศึกษาทำให้สามารถแยกแยะขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ ออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ขนาดของอาคารจอดรถยนต์ เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเนื่องจากภายในประเทศไทยได้มีข้อกฎหมายกำหนดคุณสมบัติเกี่ยวกับขนาดของอาคารจอดรถยนต์ไว้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ นั่นคือ

  - อาคารจอดรถยนต์ให้สร้างได้สูงไม่เกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นผิวดิน เว้นแต่จะเป็นอาคารที่มีระบบยกรถยนต์ด้วยเครื่องจักรเป็นส่วนประกอบด้วยอีกทางหนึ่ง ดังรูปที่ 2.3

  - ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถยนต์ ทางเดินรถยนต์ และทางลาดขึ้นลงของรถยนต์ กับส่วนที่ต่ำที่สุดของขั้นถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ขนาดของอาคารจอดรถยนต์

- ขนาดของที่จอดรถรถยนต์ เป็นส่วนสำคัญที่สุดในการออกแบบอาคารจอดรถยนต์เนื่องจากมีทางเลือกในการออกแบบมาก และเป็นปัจจัยที่มีผลต่อทั้งขนาด และความสะดวกในการใช้งานอาคารจอดรถยนต์ ในการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ได้มีกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) กำหนดให้ขนาดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่จอดรถยนต์ในแบบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

  - ในกรณีที่จอดรถยนต์ขนานกับแนวทางเดินรถยนต์ หรือทำมุมกับแนวทางเดินรถยนต์น้อยกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 ดังภาพที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในกรณีที่จอดรถยนต์ตั้งฉากกับแนวทางเดินรถยนต์ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถยนต์เป็นทางเดินรถยนต์ทางเดียว ดังรูปที่ 2.4

- ในกรณีที่ที่จอดรถยนต์ทำมุมกับแนวทางเดินรถยนต์มากกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่นอ้ยกว่า 5.50 เมตร ดังรูปที่ 2.4

- มุมในการจอดรถยนต์ทำมุมน้อยที่สุดที่สามารถจอดรถยนต์ทำมุมได้มีค่าเท่ากับ 45 องศา (Richard L. Austin, Thomas R. Dunbar etc., 1996) ดังรูปที่ 2.4

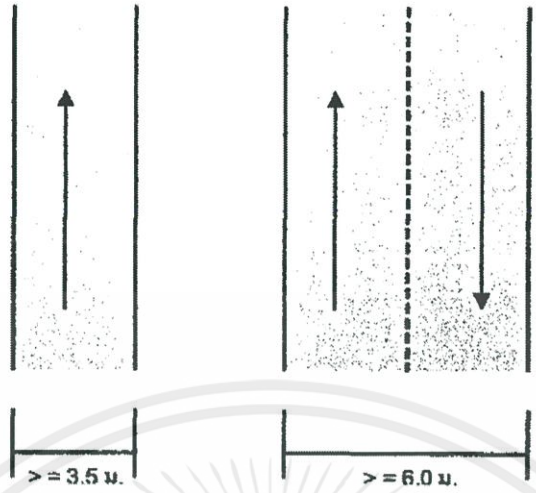
รูปที่ 2.4 ขนาดของที่จอดรถยนต์

- ขนาดทางเดินรถยนต์ เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการออกแบบอาคารจอดรถยนต์เช่นกัน ขนาดของทางเดินรถยนต์นั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของทางเดินรถยนต์ว่ามีลักษณะในการเดินรถทางเดียว หรือเดินรถสองทางในการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ในกรุงเทพมหานคร นั้นกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ได้กำหนดไว้ว่า

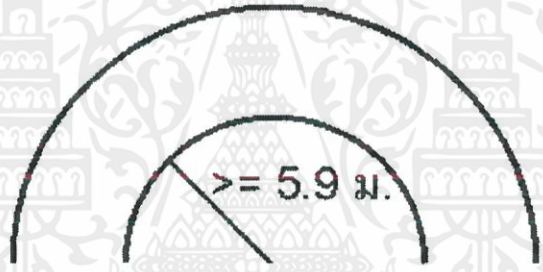
- ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว่าไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งทางเดียว ทางเข้า และทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ดังรูปที่ 2.5

- รัศมีวงเลี้ยวของทางเดินรถยนต์ให้มีขนาดไม่น้อยกว่า 5.90 เมตร ดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ขนาดของทางเข้าออกรถยนต์



รูปที่ 2.6 ขนาดของรัศมีโค้งรถยนต์

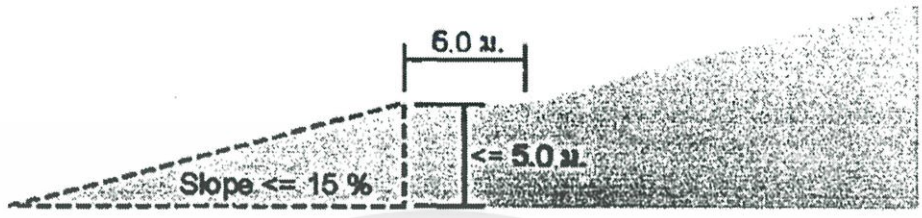
- ขนาดทางลาด ในการออกแบบอาคารจอดรถยนต์ที่มีการจอดมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป สิ่งที่จะขาดไม่ได้ก็คือทางลาด เนื่องจากเป็นเส้นทางเดินรถยนต์ที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อเส้นทางเดินรถยนต์ในแต่ละชั้นเข้าหากัน ในการออกแบบทางลาดในกรุงเทพมหานครเรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521 สำหรับการออกแบบทางลาดภายในอาคารจอดรถยนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ระหว่างชั้นต่าง ๆ ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ดังรูปที่ 2.7

- ทางลาดช่วงหนึ่ง ๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่ทางลาดแบบเวียนที่ชันไม่เกินร้อยละ 10 จะไม่มีที่พักก็ได้ ปลายทางลาดต้องปาดมุมยาวไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร ดังรูปที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รัศมีทางลาดแบบเวียนให้มีขนาดเท่ากับรัศมีวงเลี้ยวของทางเดินรถยนต์ คือ ไม่น้อยกว่า 5.90 เมตร



รูปที่ 2.7 ขนาดของทางลาดรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การเดินทางเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้ากับระบบขนส่งมวลชน เป็นการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางที่สำคัญ ซึ่งระบบขนส่งมวลชนอาจจะเป็นรถไฟฟ้า หรือรถเมล์ เราควรส่งเสริมการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางประเภทนี้มากที่สุด เพราะเป็นระบบที่รองรับผู้โดยสารจำนวนมาก หากมีสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับให้ผู้โดยสารอย่างพอเพียงแล้ว จะช่วยให้ผู้โดยสารเปลี่ยนถ่ายรถได้รวดเร็ว การไหลของผู้โดยสารคล่องตัวจะช่วยลดความแออัดที่สถานี ด้วยเหตุนี้ การจัดพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้ากับการเดินทางรูปแบบอื่นให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน คือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำไปใช้ประกอบการวางแผนออกแบบ

3.1 การเก็บข้อมูล

3.1.1 แผนผังบริเวณของสถานี

ผังบริเวณของสถานีซึ่งประกอบไปด้วยที่ตั้งของสถานี ทางเข้า-ออก พื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ลานจอดรถ ประเภทของที่จอดรถ ทางเข้า-ออก บริเวณทางขึ้น-ลงของสถานี รูปแบบของสถานี เพื่อใช้ในการออกแบบจุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

3.1.2 ข้อมูลผู้ใช้บริการ

รวบรวมข้อมูลของผู้ใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง พ.ศ. 2560-2561 ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงการใช้บริการในแต่ละวัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการให้บริการภายในสถานีให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ไม่ว่าจะเป็น พื้นที่จอดรถภายในสถานี ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร พื้นที่ที่รองรับผู้ใช้บริการภายในสถานี ทางเข้า-ออก ของสถานี ระบบขนส่งมวลชนพื้นฐาน ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

3.1.3 ข้อมูลที่จอดรถส่วนบุคคล

เป็นการรวบรวมข้อมูลสถานที่จอดรถเพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการรองรับจำนวนรถ ข้อมูลที่สำรวจ ได้แก่ จำนวนและตำแหน่งช่องจอด ช่วงเวลาการให้บริการจอด ค่าบริการ ชนิดสถานที่จอดรถ โดยการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการเดินสำรวจ ซึ่งข้อมูลที่เก็บมาได้จากการจดบันทึกในสนาม ได้แก่ จำนวนรถจอดสะสมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนรถจอดสะสม จำนวนรถที่จอดในพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาหนึ่งๆ ข้อมูลนี้สามารถนำไปเขียนกราฟความสัมพันธ์ของจำนวนรถจอดสะสมกับเวลา ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงการแปลเปลี่ยนจำนวนรถสะสมในช่วงวัน
- ปริมาณรถที่จอด คือ จำนวนรถที่จอดในพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาหนึ่งๆ ปกติจะมีหน่วยเป็น คัน/วัน

การเก็บข้อมูลจำนวนรถที่จอดวิธีเข้าและออกจากที่จอดรถ วิธีนี้จะทำการนับรถที่จุดเข้า-ออก หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการนับจำนวนรถที่เข้าใช้บริการสถานีที่จอดรถ ในช่วงสิ้นสุดการสำรวจให้นับรถที่อยู่ภายในสถานที่จอด เพื่อทำการตรวจสอบกับข้อมูลปริมาณรถเข้าออก วิธีนี้สามารถให้ค่าจำนวนรถจอดสะสมทั้งหมดและจำนวนรถจอด

3.1.4 ข้อมูลที่จอดรถสาธารณะ

เป็นการรวบรวมข้อมูลสถานที่จอดรถของรถสาธารณะได้แก่ รถเมล์ รถสองแถว และรถแท็กซี่ โดยข้อมูลที่จะสำรวจได้แก่ จำนวนช่องจอด ตำแหน่งที่จอด การเข้าถึงบริการ เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการรองรับจำนวนรถสาธารณะที่จะมาจอด และตำแหน่งที่จอดว่าสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยหรือไม่

การเก็บข้อมูลจำนวนรถสาธารณะที่เข้ามาจอด สำหรับรถเมล์จะใช้วิธีการสำรวจสายรถเมล์ที่ผ่าน และเวลาที่ผ่าน สำหรับรถสองแถวจะใช้วิธีสำรวจเส้นทางของรถสองแถวแต่ละสาย และนับจำนวนรถที่จอดรอผู้โดยสารอยู่ภายในสถานี สำหรับรถแท็กซี่จะใช้วิธีนับรถที่เข้าและออกจากสถานีเพื่อมาส่งผู้โดยสาร และรถแท็กซี่ที่จอดรอผู้โดยสารอยู่ภายในสถานี

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

แผนผังบริเวณของสถานี นำไปใช้ในการวิเคราะห์ตำแหน่งของจุดจอดส่งของรถสาธารณะ จุดจอดส่งของรถยนต์ส่วนบุคคล จุดจอดรถระยะสั้น จุดจอดรถระยะยาว ซึ่งสามารถบ่งบอกระยะห่างจากจุดเข้า-ออกสถานีถึงจุดจอดรถต่าง ๆ และนำไปวิเคราะห์หาเวลาในการเดินจากสถานีถึงจุดจอดว่าเหมาะสมหรือไม่

การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้บริการของสถานีรถไฟฟ้า สิ่งสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลคือจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละวันที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงการประมาณการจำนวนผู้ที่จะมาใช้บริการรถไฟฟ้าในอนาคต ซึ่งรวมถึงการออกแบบพื้นที่จอดรถ ระบบขนส่งมวลชนขั้นพื้นฐาน ป้ายรถเมล์ ทางเดินเท้า ทางจักรยาน พื้นที่ว่าง พื้นที่พาณิชย์ว่ามีความเพียงพอเหมาะสมหรือไม่

จำนวนรถจอดสะสมของรถยนต์ส่วนบุคคล ที่มาใช้บริการสถานี นำไปใช้วิเคราะห์จำนวนช่องจอดที่ต้องการ ปริมาณผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อจำนวนรถจอดที่เพิ่มขึ้นตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น และในการศึกษาที่จอดรถหลายๆครั้ง เพื่อต้องการสร้างกราฟการกระจายจำนวนรถจอดสะสมกับเวลาเพื่อหาจำนวนรถจอดสะสมสูงสุดและเวลาที่เกิดจำนวนรถที่จอดสูงสุด

จำนวนรถสาธารณะที่เข้ามาจอดบริเวณสถานี นำไปใช้วิเคราะห์หาจำนวนช่องจอดรถที่ต้องการเพื่อให้สำหรับรถสาธารณะจอดรอรับผู้โดยสารภายในสถานี และจำนวนช่องเลนจราจรเพื่อให้รถสาธารณะจอดเพื่อส่งผู้โดยสารลงสู่สถานี รวมถึงจำนวนป้ายรถเมล์ จุดนั่งรอ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

3.3 การวางแผนและออกแบบ

ข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์แผนผังสถานี ได้แก่ ตำแหน่งจุดจอดส่ง และจุดจอดรถ เวลาที่ใช้ในการเดินจากทางเข้า-ออกสถานี ถึงจุดจอดส่ง และจุดจอดรถ ทำให้ทราบถึงความยากง่ายในการเข้าถึงบริการรถสาธารณะ หรือบริการจุดจอดรถ ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการออกแบบปรับปรุงโดยจะเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยตามลำดับดังนี้ คนเดินเท้า รถสาธารณะ จุดจอดส่ง จุดจอดรถ ซึ่งจะให้ส่วนที่ให้ความสำคัญมากอยู่ใกล้จุดเข้า-ออกสถานีมากที่สุด

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผู้ใช้บริการของสถานีรถไฟฟ้า ได้แก่ จำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละวัน และการเติบโตเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ปี ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปประมาณการจำนวนผู้ใช้บริการในอนาคตได้ เพื่อใช้ในการออกแบบการขยายพื้นที่จอดรถ หรือการเพิ่มรถขนส่งสาธารณะในอนาคต

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์รถยนต์ส่วนบุคคล ได้แก่ จำนวนที่จอดรองรับได้ จำนวนจอดรถสะสมสูงสุด ทำให้ทราบถึงความต้องการของที่จอดรถ ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปเป็นแนวทางในการออกแบบเพิ่มพื้นที่จอดรถภายในสถานี เพื่อทำให้ที่จอดรถมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์รถสาธารณะ ได้แก่ จำนวนรถเมล์ จำนวนรถสองแถว จำนวนรถแท็กซี่ ที่เข้ามาจอดบริเวณสถานี ทำให้ทราบถึงความเพียงพอของรถสาธารณะที่มีให้บริการ และความต้องการที่จอดรถเพื่อรอรับผู้โดยสารที่มาจากสถานี ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปเป็นแนวทางในการจัดระเบียบระบบขนส่งสาธารณะให้เพียงพอต่อความต้องการต้องการมากขึ้น และออกแบบเพิ่มพื้นที่จอดรถสาธารณะภายในสถานีสำหรับรอผู้โดยสาร และจุดสำหรับนั่งพักของผู้โดยสารที่รอรถสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

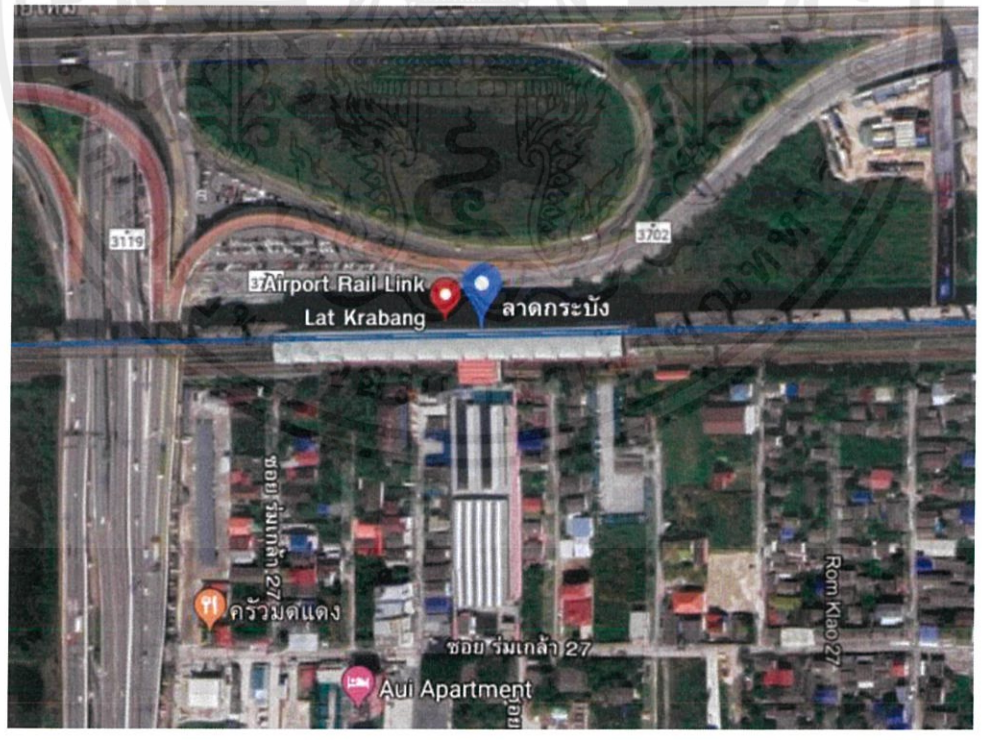
ผลการศึกษา

4.1 กล่าวนำ

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง พบว่ามีปัญหาอยู่ทั้งหมด 4 พื้นที่ ได้แก่ 1. พื้นที่รับส่งผู้โดยสารของรถสาธารณะ 2. พื้นที่จอดรถของรถสาธารณะ 3. พื้นที่รับส่งผู้โดยสารของรถยนต์ส่วนบุคคล และ 4. พื้นที่จอดรถของรถยนต์ส่วนบุคคล

4.2 ข้อมูลพื้นที่ที่ศึกษา

บริเวณพื้นที่ที่ศึกษาทั้งหมดอยู่โดยรอบบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง จากการหาข้อมูลทางแผนที่ดาวเทียม และการเดินสำรวจโดยรอบสถานี ทำให้ได้ข้อมูลแผนผังพื้นที่ที่ทำการศึกษาดังแสดงในรูป 4.1



รูปที่ 4.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ปัญหาทางเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

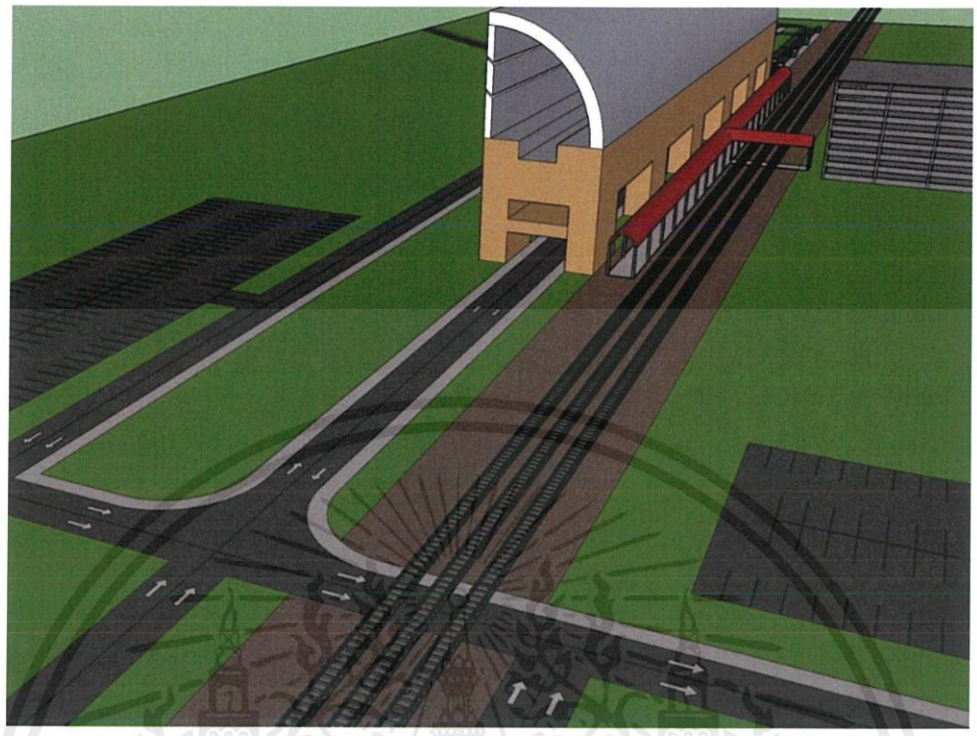
ทางเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบังปัจจุบันเป็นแบบหักมุม 90 องศา ส่งผลให้มีรัศมีในการเลี้ยวแคบ ซึ่งทำให้รถเมล์หรือรถโดยสารสาธารณะขนาดใหญ่ไม่สามารถเลี้ยวเข้ามาในสถานีได้ ทำให้การตั้งป้ายรถเมล์ต้องอยู่นอกสถานี ซึ่งสร้างความลำบากให้แก่ผู้ใช้งานรถไฟฟ้าต้องเดินไกลขึ้น และปลอดภัยน้อยลง ดังรูปที่ 4.2

รูปที่ 4.2 ทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

4.4 การแก้ไขปัญหาทางเข้าออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

จากปัญหาทางเข้าออกแคบทำให้รถเมล์หรือรถสาธารณะไม่สามารถเลี้ยวเข้าสถานีได้ ผู้จัดทำเสนอการเพิ่มรัศมีโค้งบริเวณทางเข้าออก โดยมีรัศมีเท่ากับ 12 เมตรหรือมากกว่า เพื่อให้บริเวณทางเข้าออกมีพื้นที่สำหรับเลี้ยวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้รถเลี้ยวเข้าออกสถานีได้อย่างสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น รวมถึงรถเมล์หรือรถสาธารณะขนาดใหญ่สามารถเลี้ยวเข้ามาบริเวณในสถานีได้ ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การออกแบบจุดเข้าออกสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

4.5 ปัญหาจุดจอดรถสาธารณะบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

4.2.1 ปัญหาช่องจอดรถสองแถว และรถแท็กซี่

ช่องจอดรถสองแถว และรถแท็กซี่ในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง เป็นช่องจอดแบบตั้งฉากกับเส้นทางการเดินรถ ซึ่งจำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างด้านหน้าอย่างน้อย 6 เมตรเพื่อใช้ในการเข้าออกช่องจอด แต่จากในรูปที่ 4.2 พบว่าพื้นที่ว่างด้านหน้าเป็นถนนสองเลน ส่งผลให้มีความลำบากในการเข้าออกจากช่องจอด ส่งผลให้เกิดความล่าช้า และอาจเป็นอันตรายต่อรถคันอื่น ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.4 ช่องจอดรถสองแถวในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

4.2.2 ปัญหาจุดกลับรถในสถานี

จุดกลับรถในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง เป็นเพียงจุดกลับรถที่สร้างขึ้นมาชั่วคราวเท่านั้น ซึ่งมีขนาดแคบ และไม่ปลอดภัย ไม่สามารถเลี้ยวพ้นได้ภายในครั้งเดียว ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้กลับรถ ทำให้การกลับรถมีความล่าช้า ซึ่งส่งผลให้การจราจรในสถานีมีความติดขัดอยู่ตลอดเวลา ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 จุดกลับรถในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

4.6 การแก้ปัญหาจุดจอดรถสาธารณะบริเวณสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

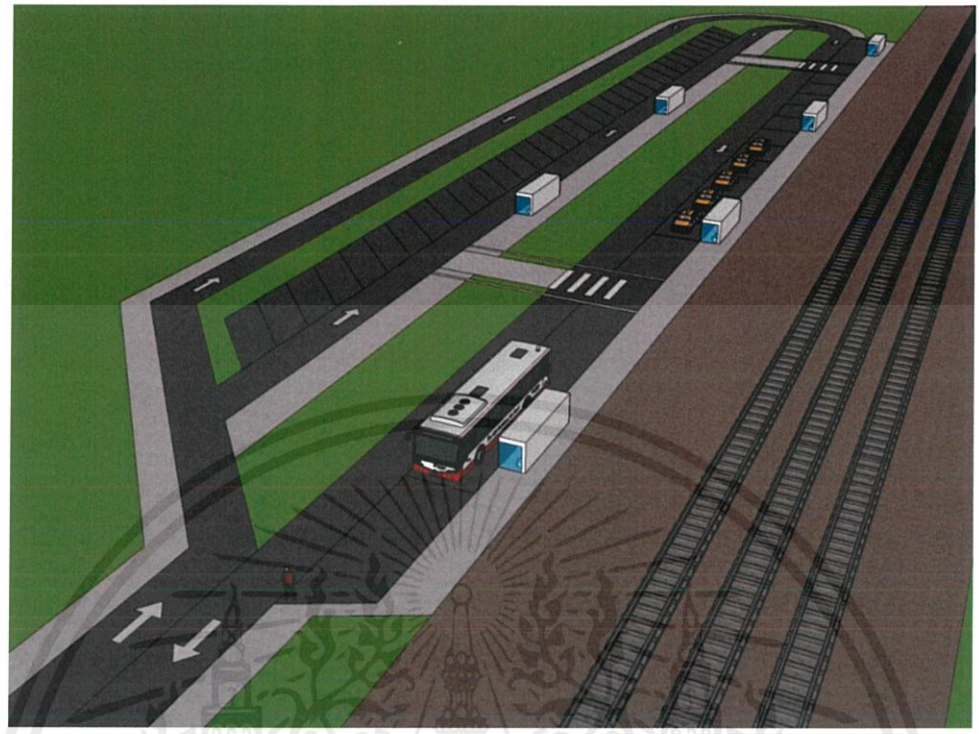
จากปัญหาจุดจอดรถสองแถวที่ไม่สามารถเข้า และออกได้อย่างสะดวกนั้น ผู้จัดทำเสนอวิธีการแก้ปัญหาด้วยการจัดช่องจอดแบบทำมุม 45 องศากับทิศทางการเดินรถ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้การเข้า และออกจากช่องจอดง่ายขึ้น และใช้ระยะด้านหน้าในการเลี้ยวเข้าออกช่องจอดน้อยลง ดังแสดงในรูปที่ 4.6

ในขณะเดียวกันจุดจอดรถแท็กซี่นั้น ผู้จัดทำขอเสนอวิธีการแก้ปัญหาด้วยการจัดช่องแบบขนานกับทิศทางการเดินรถ เนื่องจากแท็กซี่มีอัตราการเข้าและออกบ่อยกว่ารถสองแถว การจัดแบบขนานจึงมีความสะดวกมากกว่า โดยจัดเรียงบริเวณชิดทางเท้า เพื่อให้ผู้โดยสารขึ้น และลงจากรถแท็กซี่ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ดังแสดงในรูปที่ 4.6

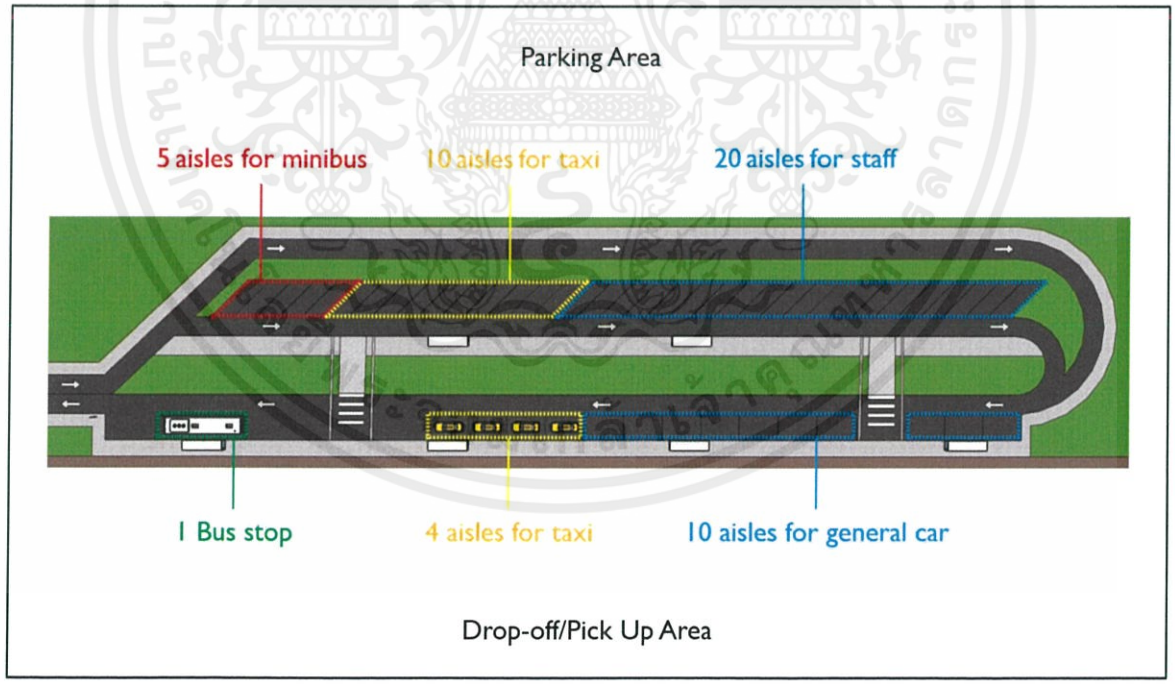
จากปัญหาจุดกลับรถในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง เพื่อให้รถแต่ละชนิดสามารถกลับรถได้อย่างสะดวกและปลอดภัยนั้น ผู้จัดทำขอเสนอให้ทำจุดกลับรถที่มีรัศมี 6 เมตรสำหรับรถยนต์ทั่วไป และ 12 เมตรสำหรับรถเมล์ ดังแสดงในรูปที่ 4.6

และเนื่องจากบริเวณจุดจอดรถสาธารณะในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง นั้นยังไม่มีจุดจอดรถเมล์ ผู้จัดทำจึงเสนอให้เพิ่มจุดจอดรถเมล์, จุดนั่งรอ และหลังคากันฝน ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การออกแบบจุดจอดรถสาธารณะ และจุดกลับรถ



รูปที่ 4.7 การจัดระเบียบช่องจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ปัญหาจุดจอดรถส่วนบุคคลในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูล พบว่าลานจอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง มีทั้งหมด 6 ที่ ได้แก่ 1.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 1, 2.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 2, 3.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 3, 4.) ที่จอดรถภายในสถานี, 5.) ที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง และ 6.) ที่จอดรถ Boeing ดังรูปที่ 4.8-4.14 ซึ่งมีจำนวนช่องจอดดังแสดงตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงจำนวนช่องจอดรถในแต่ละพื้นที่ลานจอดรถ

ที่จอดรถ	จำนวนช่องจอด (คัน)
1.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 1	205
2.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 2	100
3.) ที่จอดรถฟรีหมายเลข 3	164
4.) ที่จอดรถภายในสถานี	76
5.) ที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง	196
6.) ที่จอดรถ Boeing	255
รวม	996

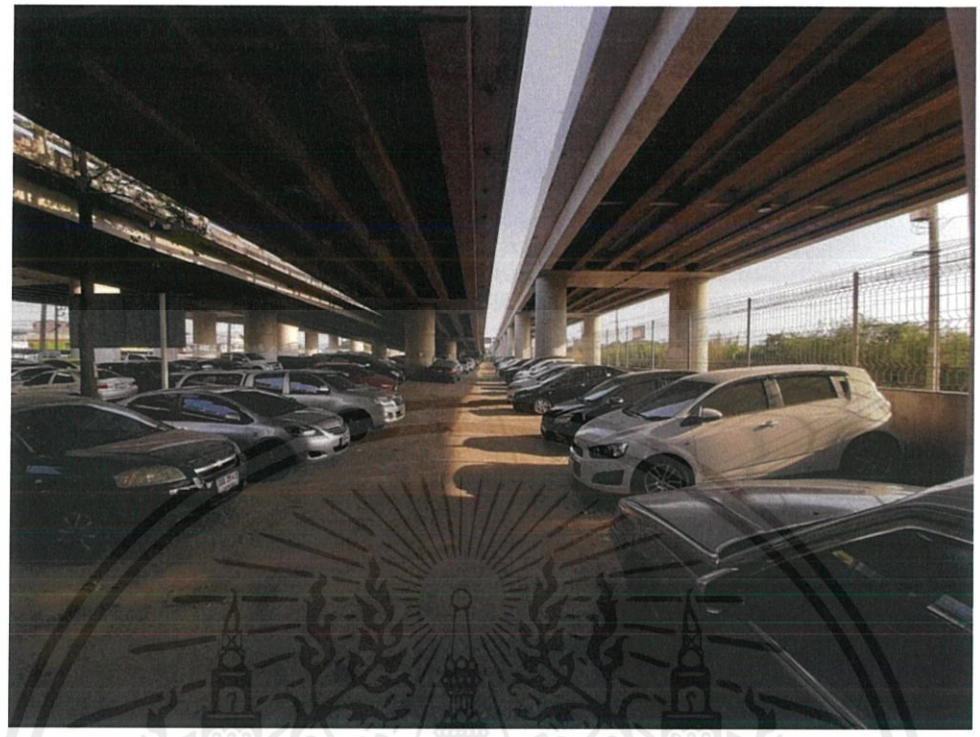
รูปที่ 4.8 แสดงตำแหน่งของลานจอดรถทั้ง 6 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.9 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 1

รูปที่ 4.10 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 ที่จอดรถฟรีหมายเลข 3

รูปที่ 4.12 ที่จอดรถภายในสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.13 ที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง

รูปที่ 4.14 ที่จอดรถ Boeing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.15 ปัจจุบันพื้นที่จอดรถส่วนบุคคลในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยจำนวนช่องจอดรถที่มีให้บริการมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนรถที่เข้ามาจอด ทำให้เกิดผลเสียหลายอย่าง ได้แก่

รูปที่ 4.15 แสดงความไม่เพียงพอของพื้นที่จอดรถ

1. การจอดซ้อนคัน จากปริมาณรถที่เข้ามาจอดมีจำนวนมากกว่าช่องจอดที่มี ทำให้รถจำนวนที่เกินมาต้องจอดซ้อนคัน โดยจอดขวางในแนวตั้งฉากกับรถที่จอดอยู่ในช่อง ทำให้เข้าออกช่องจอดยากลำบาก มีความจำเป็นต้องเลื่อนรถที่จอดขวางอยู่ ซึ่งการเลื่อนรถที่ขวางอยู่นั้นเป็นเรื่องที่ลำบากมาก หากผู้เลื่อนเป็นผู้ที่มีแรงน้อย หรือรถที่จอดขวางนั้นเป็นรถขนาดใหญ่ และเสียเวลาอย่างมากหากมีรถที่จอดซ้อนกันอยู่เยอะ ดังรูปที่ 4.16

2. การจอดกีดขวางการจราจร มักเกิดขึ้นในบริเวณลานจอดรถ ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องจากมีรถจอดซ้อนคันจำนวนมาก จนเกินเลยออกมาบริเวณถนนและกีดขวางการจราจร หรือเกิดจากการเลื่อนรถที่จอดซ้อนคันออกไปและไม่ได้เลื่อนกลับเข้าที่เดิม ทำให้รถที่ถูกเลื่อนออกมานั้นมาอยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางทางจราจร ส่งให้ผลให้รถไม่สามรถผ่านบริเวณที่ถูกกีดขวางได้ หรือทางผ่านมีขนาดแคบมากจนอาจเกิดการเฉี่ยวหรือขูดกันระหว่างรถที่ขับผ่านกับรถที่จอดขวางทางอยู่ ดังรูปที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.16 การจอดรถซ้อนคันในสถานี

รูปที่ 4.17 การจอดรถกีดขวางทางจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจอดในพื้นที่ห้ามจอด เนื่องจากลานจอดรถมีพื้นที่ไม่เพียงพอให้รถจอด ดังนั้นจึงเกิดการนำรถออกไปจอดภายนอกบริเวณลานจอดรถ ซึ่งบางพื้นที่เป็นพื้นที่ห้ามจอด เช่นการจอดรถริมฟุตบาธ ทำให้สูญเสียพื้นที่ไหล่ทางไป ส่งผลให้รถที่ขับอยู่บนถนนรู้สึกว่าทางแคบลง จึงสูญเสียความมั่นใจในการขับผ่านทำให้ต้องใช้ความเร็วต่ำ ทำให้เกิดปัญหารถติดตามมา และยังส่งผลให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่ปกติจะใช้พื้นที่ไหล่ทางในการขับขี่ต้องออกมาวิ่งบนถนนรวมกับผู้ใช้รถยนต์ หรือขึ้นไปวิ่งบนทางจักรยานแทน ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังรูปที่ 4.18

รูปที่ 4.18 การจอดรถในที่ห้ามจอดริมฟุตปาธ

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลความต้องการในการใช้ที่จอดรถของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ในวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2562 โดยดูปริมาณรถขาเข้า และปริมาณรถขาออกจากบริเวณพื้นที่จอดรถ พบว่ามีปริมาณรถขาเข้า และปริมาณรถขาออกแสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.2 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 1

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			236
7:10	9	3	242
7:20	8	4	246

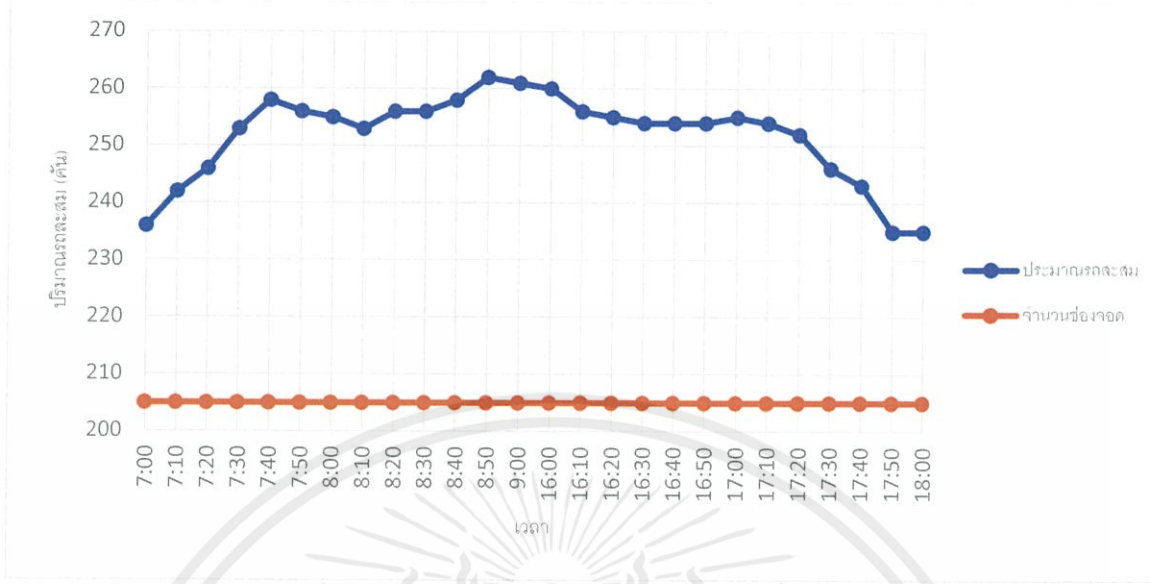
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:30	9	2	253
7:40	10	5	258
7:50	2	4	256
8:00	3	4	255
8:10	3	5	253
8:20	5	2	256
8:30	2	2	256
8:40	7	5	258
8:50	7	3	262
9:00	1	2	261

ตารางที่ 4.3 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 1

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			260
16:10	1	5	256
16:20	2	3	255
16:30	0	1	254
16:40	2	2	254
16:50	1	1	254
17:00	3	2	255
17:10	1	2	254
17:20	2	4	252
17:30	2	8	246
17:40	4	7	243
17:50	6	14	235
18:00	5	5	235

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 1

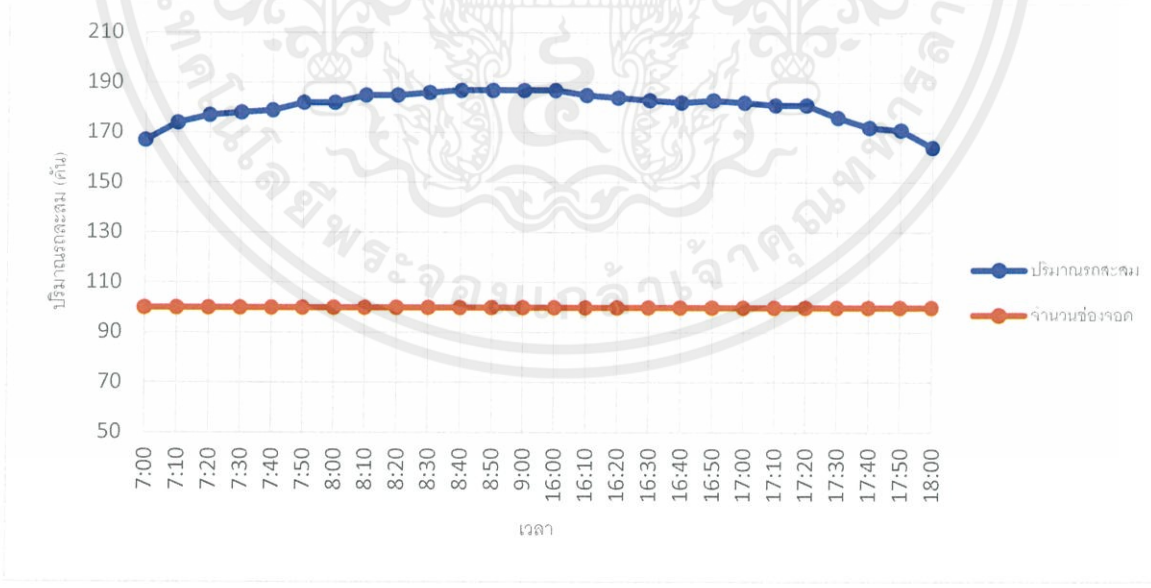
ตารางที่ 4.4 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 2

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			167
7:10	12	5	174
7:20	15	12	177
7:30	7	6	178
7:40	5	4	179
7:50	4	1	182
8:00	3	3	182
8:10	3	0	185
8:20	1	1	185
8:30	1	0	186
8:40	2	1	187
8:50	1	1	187
9:00	1	1	187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 2

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			187
16:10	0	2	185
16:20	4	5	184
16:30	2	3	183
16:40	0	1	182
16:50	1	0	183
17:00	2	3	182
17:10	0	1	181
17:20	6	6	181
17:30	6	11	176
17:40	3	7	172
17:50	5	6	171
18:00	5	12	164



รูปที่ 4.20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 3

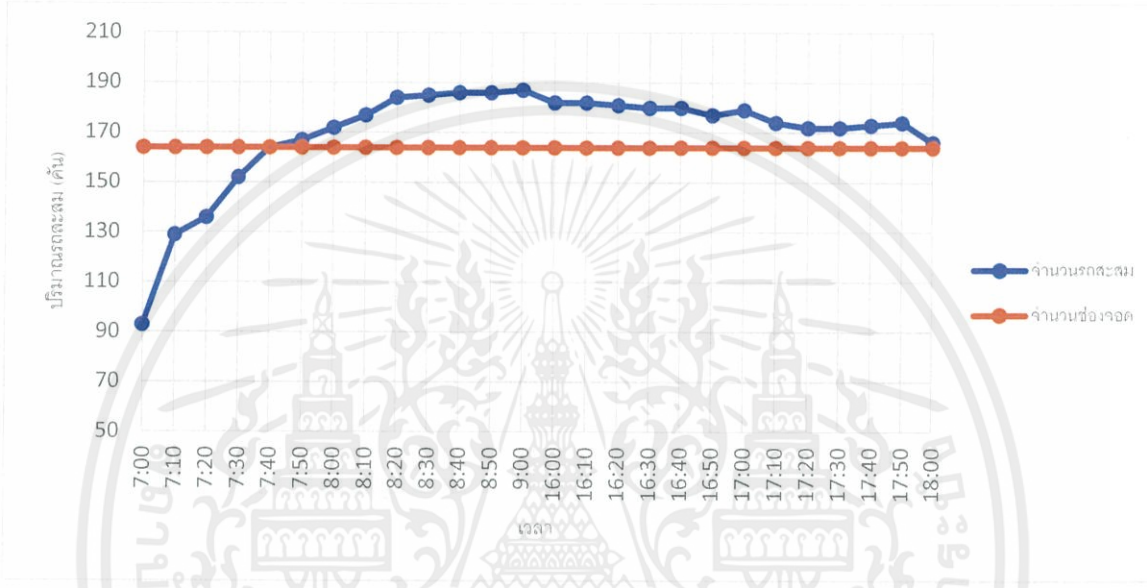
เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			93
7:10	36	0	129
7:20	8	1	136
7:30	17	1	152
7:40	12	0	164
7:50	4	1	167
8:00	5	0	172
8:10	6	1	177
8:20	8	1	184
8:30	2	1	185
8:40	1	0	186
8:50	2	2	186
9:00	1	0	187

ตารางที่ 4.7 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 3

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			182
16:10	3	3	182
16:20	0	1	181
16:30	0	1	180
16:40	0	0	180
16:50	0	3	177
17:00	4	2	179
17:10	2	7	174
17:20	0	2	172
17:30	3	3	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
17:40	5	4	173
17:50	4	3	174
18:00	3	11	166



รูปที่ 4.21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถฟรีหมายเลข 3

ตารางที่ 4.8 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถภายในสถานี

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			127
7:10	43	43	127
7:20	36	35	128
7:30	36	29	135
7:40	53	51	137
7:50	37	39	135
8:00	36	36	135
8:10	53	45	143
8:20	45	48	140

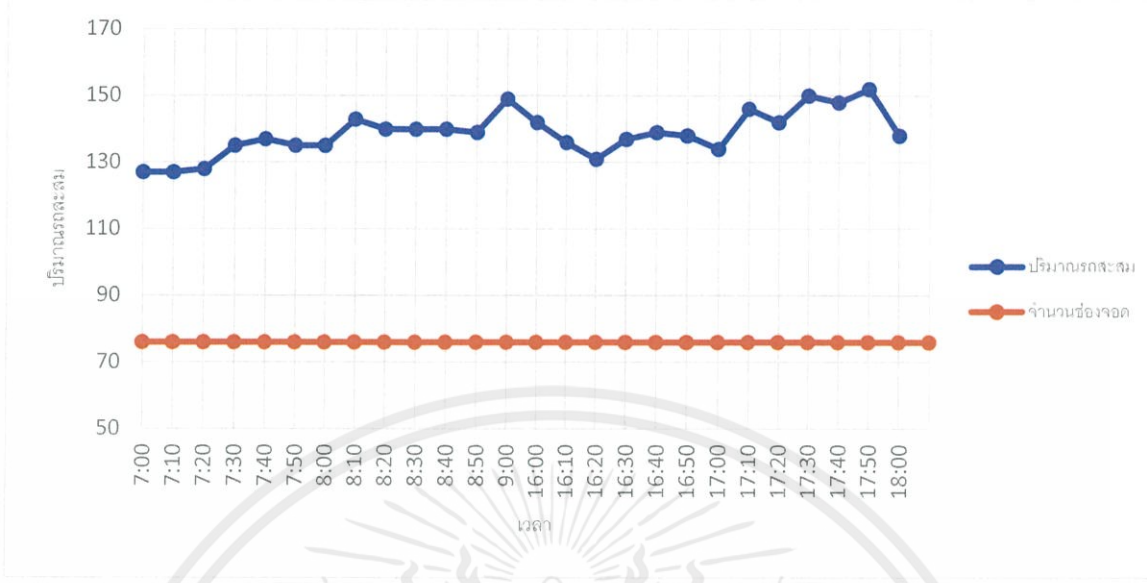
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
8:30	48	48	140
8:40	43	43	140
8:50	35	36	139
9:00	40	30	149

ตารางที่ 4.9 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถภายในสถานี

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			142
16:10	21	27	136
16:20	11	16	131
16:30	28	22	137
16:40	35	33	139
16:50	28	29	138
17:00	25	29	134
17:10	36	24	146
17:20	15	19	142
17:30	31	23	150
17:40	20	22	148
17:50	31	27	152
18:00	14	28	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถภายในสถานี

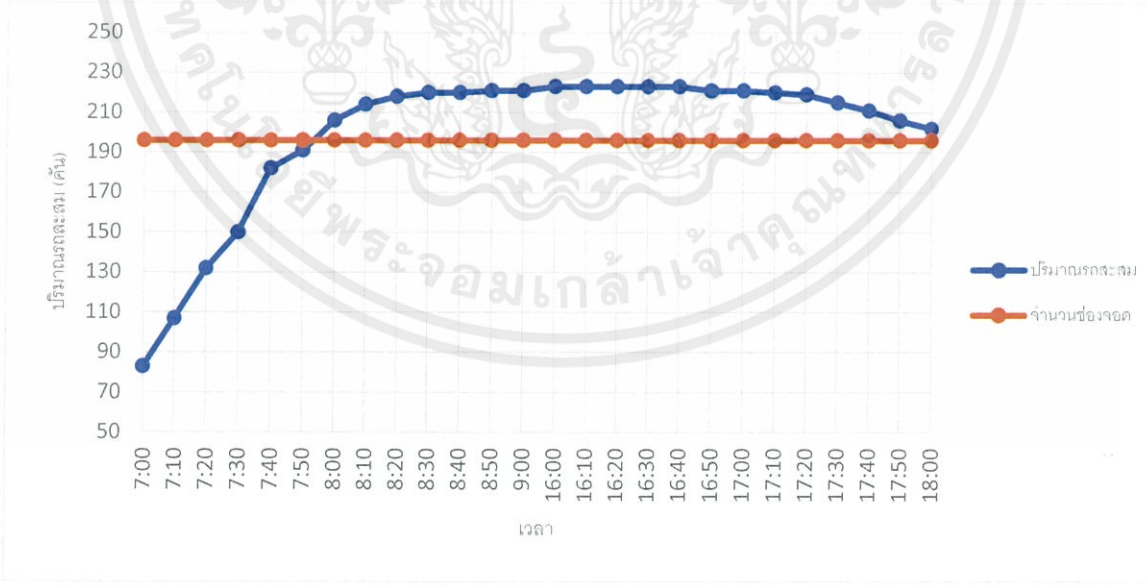
ตารางที่ 4.10 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ลาดกระบัง

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			83
7:10	24	0	107
7:20	26	1	132
7:30	20	2	150
7:40	33	1	182
7:50	10	1	191
8:00	17	2	206
8:10	10	2	214
8:20	4	0	218
8:30	4	2	220
8:40	2	2	220
8:50	2	1	221
9:00	2	2	221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			223
16:10	1	1	223
16:20	0	0	223
16:30	2	2	223
16:40	0	0	223
16:50	1	3	221
17:00	1	1	221
17:10	0	1	220
17:20	0	1	219
17:30	1	5	215
17:40	0	4	211
17:50	1	6	206
18:00	2	6	202



รูปที่ 4.23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 7.00-9.00 น. ในที่จอดรถ Boeing

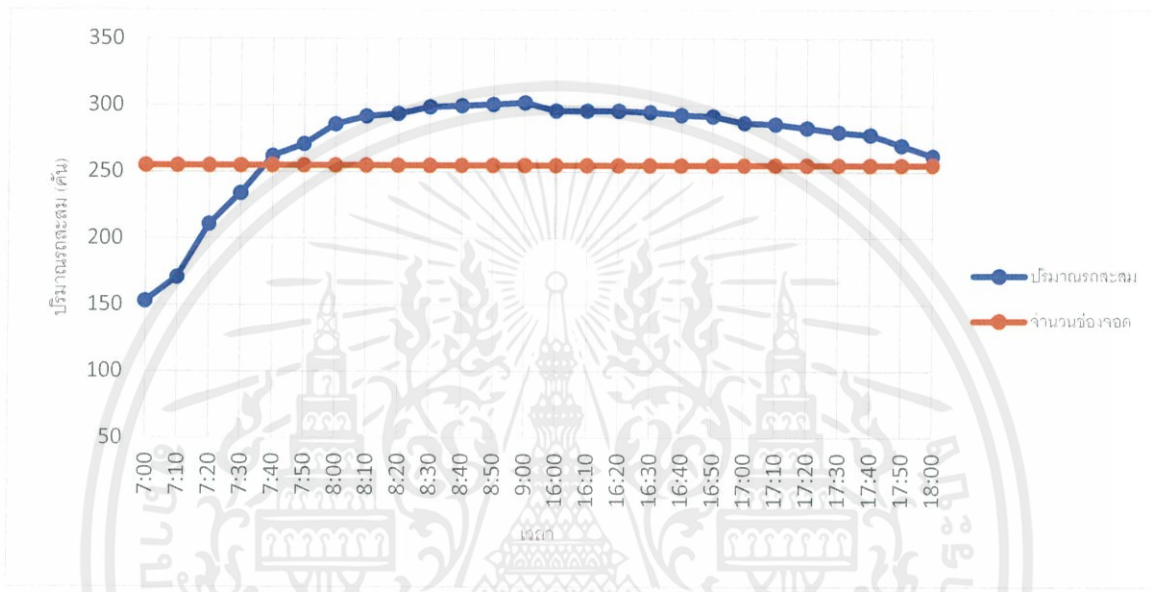
เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
7:00			153
7:10	18	0	171
7:20	40	0	211
7:30	24	1	234
7:40	28	0	262
7:50	9	0	271
8:00	15	0	286
8:10	6	0	292
8:20	3	1	294
8:30	5	0	299
8:40	1	0	300
8:50	1	0	301
9:00	1	0	302

ตารางที่ 4.13 ปริมาณรถเข้า-ออก และปริมาณรถสะสม ช่วง 16.00-18.00 น. ในที่จอดรถ Boeing

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
16:00			296
16:10	0	0	296
16:20	0	0	296
16:30	0	1	295
16:40	0	2	293
16:50	0	1	292
17:00	0	5	287
17:10	1	2	286
17:20	0	3	283
17:30	1	4	280

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	ปริมาณรถเข้า	ปริมาณรถออก	ปริมาณรถสะสม
17:40	0	2	278
17:50	0	8	270
18:00	0	8	262



รูปที่ 4.24 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถ Boeing

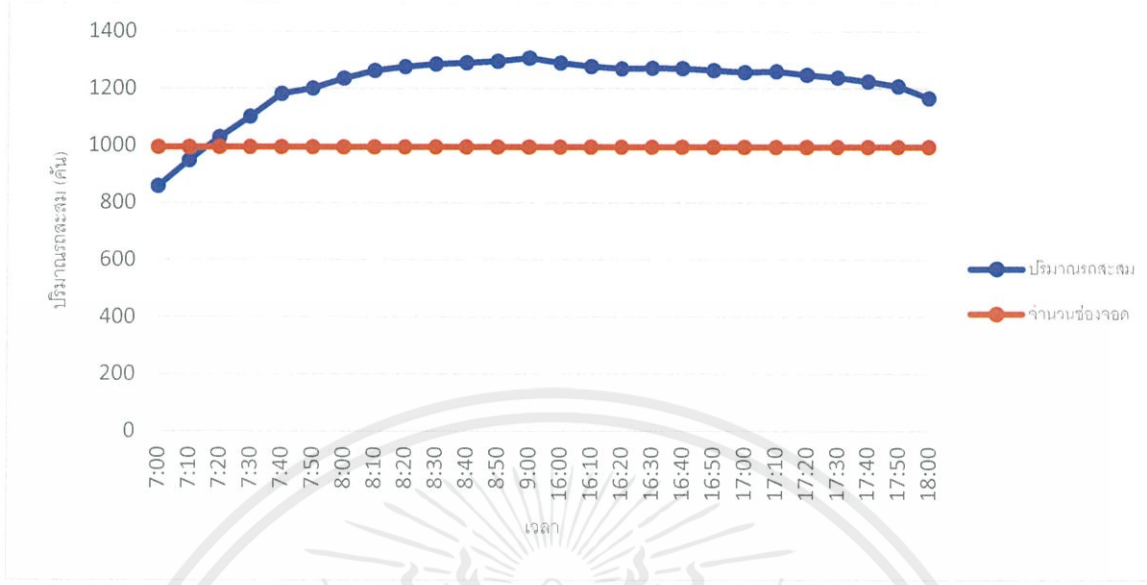
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1-4.13 สามารถนำข้อมูลปริมาณรถสะสม และจำนวนช่องจอดรถทั้งหกที่มาสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.14 ปริมาณรถจอดสะสมในแต่ละช่วงเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอดรถ

เวลา	ปริมาณรถสะสม	จำนวนช่องจอด
7:00	859	996
7:10	950	996
7:20	1030	996
7:30	1102	996
7:40	1182	996
7:50	1202	996
8:00	1236	996
8:10	1264	996
8:20	1277	996
8:30	1286	996
8:40	1291	996
8:50	1296	996
9:00	1307	996
16:00	1290	996
16:10	1278	996
16:20	1270	996
16:30	1272	996
16:40	1271	996
16:50	1265	996
17:00	1258	996
17:10	1261	996
17:20	1249	996
17:30	1239	996
17:40	1225	996
17:50	1208	996
18:00	1167	996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถสะสมกับเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนช่องจอด ในที่จอดรถรวมทั้งหกที่รอบสถานี

จากตารางที่ 4.14 และกราฟรูปที่ 4.25 จะพบว่ามีปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดอยู่ที่ 1307 คัน ในขณะที่จำนวนช่องจอดรถที่ได้จากการสำรวจ และเก็บข้อมูลมีเพียง 996 ช่อง ทำให้ทราบว่าพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆตามมา เช่น การจอดซ้อนคัน การจอดขวางการจราจร การจอดขวางประตูทางเข้าออกพื้นที่จอดรถ

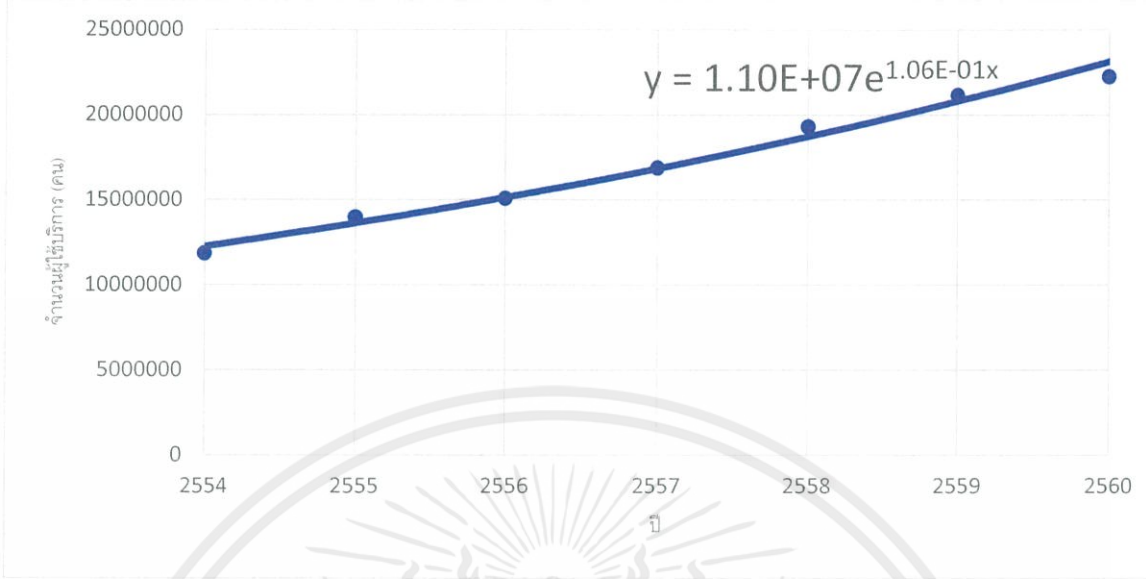
4.8 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์

ตารางที่ 4.15 จำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในแต่ละปี

ปี	จำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ (คน)
2554	11,873,212
2555	13,987,429
2556	15,110,111
2557	16,899,416
2558	19,307,411
2559	21,169,915
2560	22,256,930

หมายเหตุ : ข้อมูลผู้เข้าใช้บริการในปี พ.ศ. 2560 เป็นข้อมูลในเดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 กราฟจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในแต่ละปี

จากตารางที่ 4.15 สามารถนำจำนวนผู้ใช้บริการมาวาดเป็นกราฟได้ดังรูปที่ 4.26 ซึ่งสามารถวาดเส้นประมาณการ และได้สมการดังรูป ซึ่งสามารถหาอัตราการเติบของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ได้เท่ากับ $e^{1.06E-01}$ หรือ ร้อยละ 11.18 ต่อปี

4.9 การประมาณความต้องการเพื่อสร้างอาคารจอดรถ

จากการเก็บข้อมูลของรถเข้าออกที่จอดรถโดยรอบสถานีนั้น พบว่ามีปริมาณรถจอดสูงสุดที่ 1,307 คัน และจากข้อมูลการใช้งานแอร์พอร์ตเรลลิงก์ พบว่ามีอัตราเติบโตอยู่ที่ร้อย 11.18 ต่อปี หากสมมติให้ผู้ที่นำรถมาจอดบริเวณสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ในแต่ละปีนั้นมีอัตราเติบโตเท่ากับอัตราเติบโตของผู้ใช้งานแอร์พอร์ตลิงก์ จะสามารถประมาณการจำนวนรถจอดในอนาคตเพื่อออกแบบอาคารจอดรถที่รองรับจำนวนรถให้เพียงพอได้ ซึ่งจะกำหนดการเวลาการประมาณการไว้ที่ 5 ปี ได้ดังนี้

ปริมาณจอดรถสะสมสูงสุด 1,307 คัน

อันตราการเติบโตร้อยละ 11.18

ประมาณการที่ 5 ปี

ความต้องการพื้นที่จอดรถในอีก 5 ปี $= 1307 \times (1 + 0.1118)^5$

$= 2,221$ คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากการลงสำรวจพื้นที่จริง พบว่าบริเวณที่เหมาะสมที่จะก่อสร้างอาคารจอดรถมากที่สุด คือแทนที่ที่จอดรถ Boeing Parking เดิม ซึ่งจะสามรถคำนวณหาช่องจอดรถที่ขาดแคลนเพิ่มนำไปออกแบบอาคารจอดรถได้ดังนี้

จำนวนช่องจอดรถที่ต้องออกแบบ = ความต้องการที่จอดรถ – ช่องจอดรถที่มีอยู่เดิม

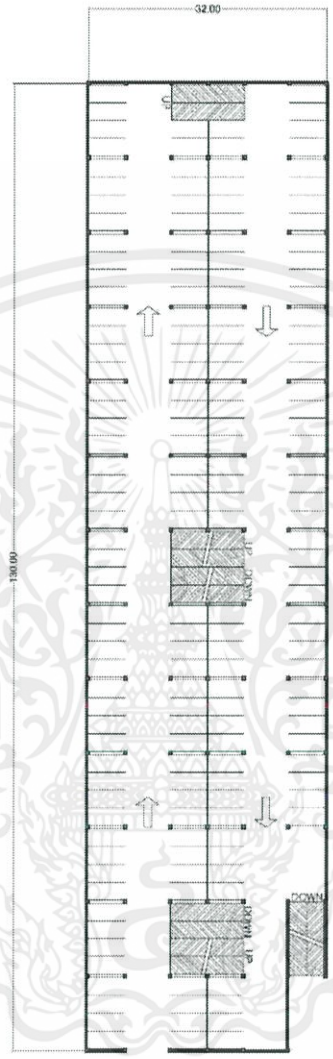
= 2221 – (205+100+164+76+196)

= 1,480 ช่อง

4.10 การแก้ปัญหาจุดจอดรถยนต์ส่วนบุลคลในสถานีแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

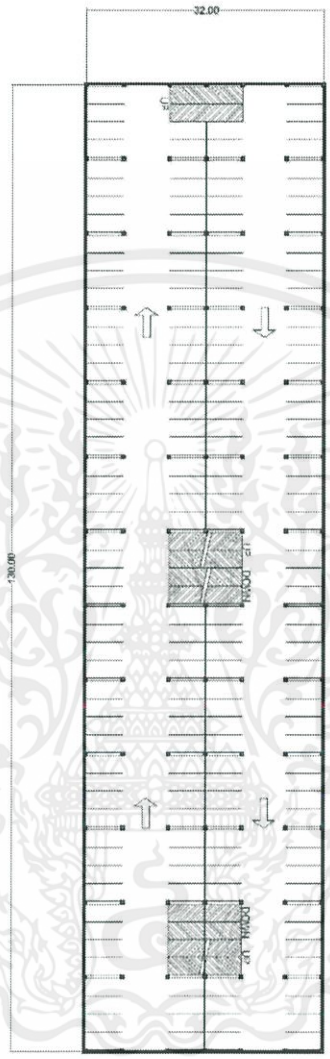
จากจำนวนช่องจอดที่ต้องการที่ได้จากการประมาณการจำนวนรถในอนาคตอีก 5 ปีข้างหน้า เท่ากับ 1,480 ช่อง สามารถออกแบบได้อาคารจอดรถโดยแทนที่ลานจอดรถ Boeing เป็นอาคารจอดรถจำนวน 8 ชั้น ซึ่งมีความจุชั้นละ 188 ช่อง และมีความจุรวมแปดชั้นเท่ากับ 1,492 ช่อง ขนาดกว้าง 32 เมตร ยาว 130 เมตร สูงชั้นละ 2.5 เมตร ตามรูปที่ 4.27-4.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



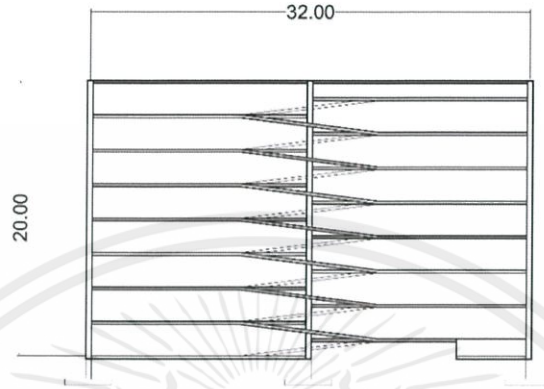
รูปที่ 4.27 แปลนอาคารจอดรถ 8 ชั้น (ชั้นที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

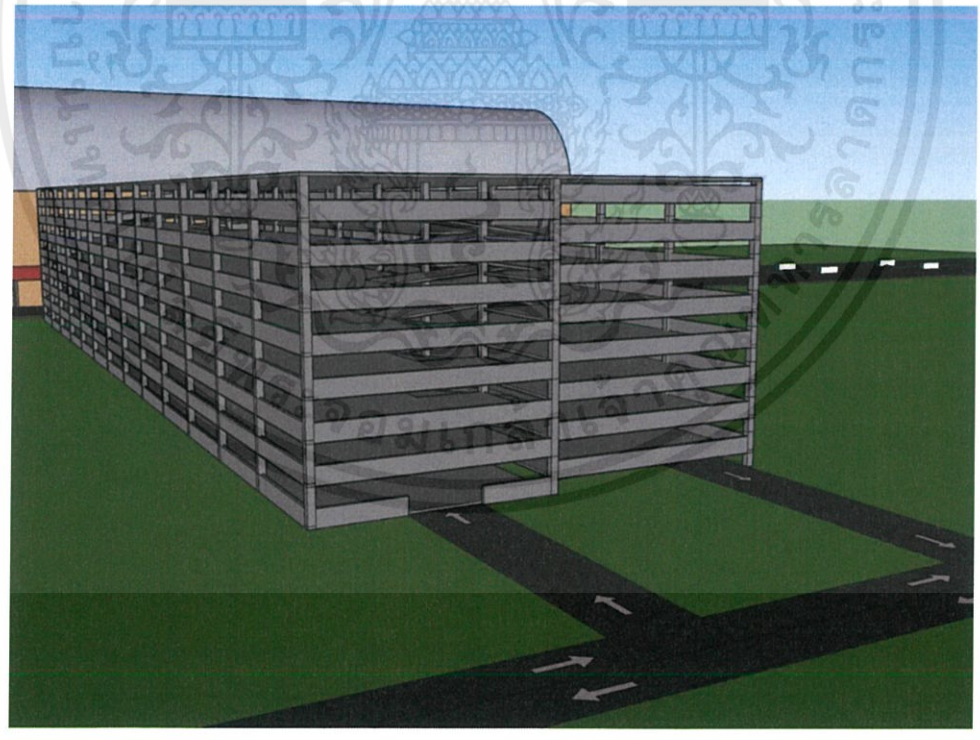


รูปที่ 4.28 แปลนอาคารจอดรถ 8 ชั้น (ชั้นที่ 2-8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.29 ภาพด้านข้างอาคารจอดรถ 8 ชั้น



รูปที่ 4.30 แบบจำลองอาคารจอดรถ 8 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

เนื่องจากบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ณ ปัจจุบันมีปัญหาที่เกิดขึ้นมากมาย ได้แก่ จุดเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารไม่เหมาะสม พื้นที่จอดรถไม่เพียงพอ ปัญหาเกี่ยวจุดกลับรถในสถานีที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดแนวคิดที่จะศึกษาสาเหตุเหล่านั้นแล้วทำการแก้ไข โดยที่ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษานี้ช่วยให้จุดเปลี่ยนถ่ายมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเพิ่มจุดจอดรถให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ที่รองรับอนาคต

วิธีการศึกษาและการดำเนินงานนี้มี 3 ขั้นตอน คือ การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนผังโดยรอบและข้อมูลที่จอดรถส่วนบุคคลรวมถึงผู้ใช้บริการแอร์พอร์ตเรลลิงก์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประกอบการออกแบบ

การศึกษาและออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ลาดกระบัง เริ่มต้นจากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการจอดรถในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ลาดกระบัง และเก็บข้อมูลจำนวนลานจอดรถ, จำนวนช่องจอดรถ และจำนวนรถที่เข้ามาจอด ตลอดจนทำการสำรวจการจราจรในสถานี สาเหตุของการติดขัดของจราจร โดยพบว่า พื้นจอดรถโดยรอบสถานีในปัจจุบันมีแบ่งออกเป็น 6 ที่ ได้แก่ ลานจอดรถฟรี 3 ที่ มีความจุ 205, 100 และ 164 ช่องจอด, ช่องจอดในสถานี มีความจุ 76 ช่องจอด, ลาดจอดรถแอร์พอร์ตลิงก์ลาดกระบัง มีความจุ 196 ช่องจอด และลานจอดรถ Boeing มีความจุ 255 ช่องจอด ซึ่งคิดรวมเป็นมีพื้นที่จอดรถรองรับรถได้ 996 คัน และจากการศึกษาและเก็บข้อมูลจำนวนผู้นำรถมาจอดบริเวณพื้นที่จอดทั้ง 6 ที่ พบว่ามีปริมาณรวมของรถที่มาจอดสูงสุดเท่ากับ 1,307 คัน ทำให้ทราบว่าพื้นที่จอดรถโดยรอบมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พื้นที่จอดของผู้โดยสารที่มาใช้บริการรถไฟฟ้า

จากการศึกษา ลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ลาดกระบัง พบปัญหาที่เกี่ยวกับจุดจอดรถสาธารณะบริเวณสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง ได้แก่ ปัญหาช่องจอดรถสองแถวและรถแท็กซี่ที่ส่งผลต่อความล่าช้าโดยรวมให้แก่ทางเดินหลัก ปัญหาจุดกลับรถในสถานีที่

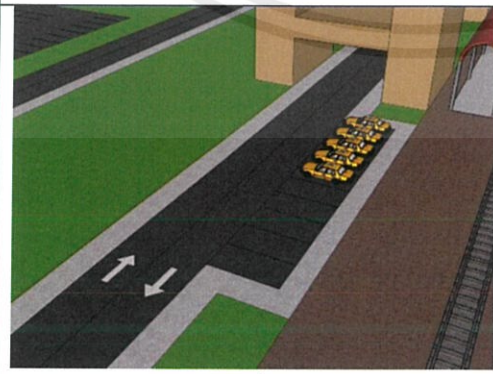
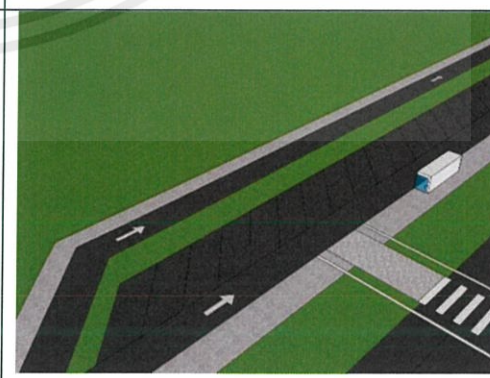
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีรัศมีโค้งแคบทำให้รถขนาดเท่ารถกระบะเป็นต้นไปไม่สามารถเลี้ยวพ้นได้ในครั้งเดียวทำให้เกิดความยากลำบากแก่ผู้กลับรถและความล่าช้า และการไม่มีจุดจอดส่งรถ

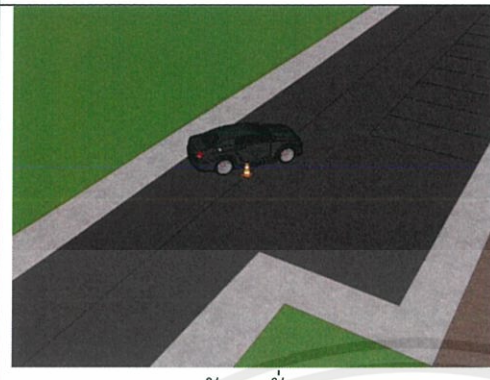
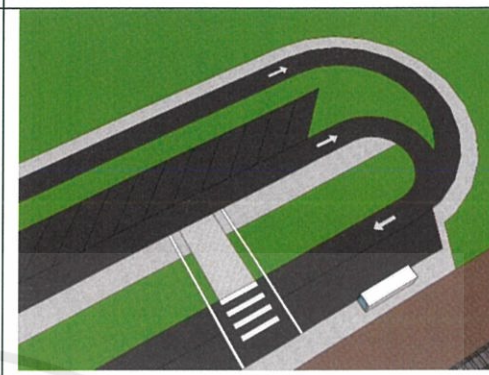
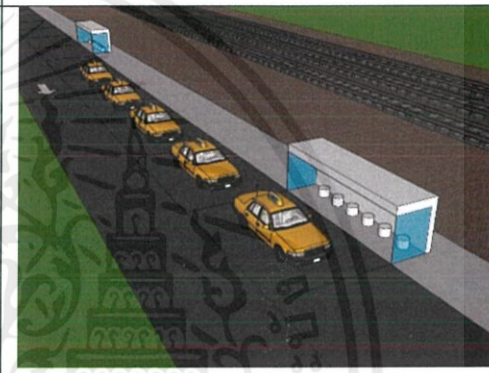
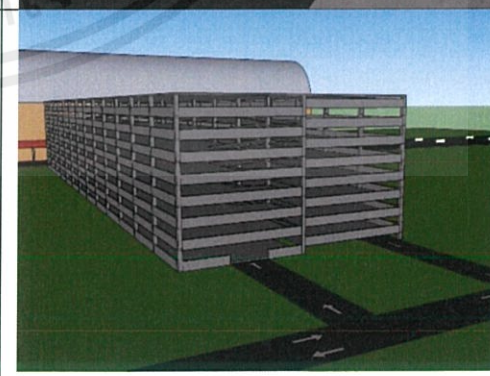
จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาทั้งหมดนั้น จึงได้มีการวางแผนและออกแบบพื้นที่โดยรอบบริเวณแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง ได้แก่ จุดกลับรถ จุดจอดส่งรถ(drop-off) จุดที่รอรถโดยสาร และอาคารจอดรถ โดยอาคารจอดรถนั้นสูง 25 เมตร กว้าง 35 เมตร ยาว 130 เมตร มีทั้ง 8 ชั้น ชั้นละ 2.5 เมตร ชั้นแรกจอดได้ 176 คัน ชั้นที่ 2 – 8 จอดได้ชั้นละ 188 คัน รวมแล้วสามารถรองรับได้ทั้งหมด 1,492 คัน ซึ่งเป็นตัวเลขที่มาจากการประมาณความต้องการเพื่อสร้างอาคารจอดรถในอีก 5 ปี โดยอ้างอิงจากการใช้งานแอร์พอร์ตลิงก์ในปัจจุบันที่เติบโตอยู่ร้อยละ 11.18 ต่อปี ซึ่งเมื่อเทียบช่องจอดที่มีอยู่เดิมมีทั้งหมด 996 คัน กับช่องจอดใหม่เนื่องจากการออกแบบจะมีทั้งหมด 2,219 คัน แสดงว่ามีการเพิ่มขึ้นของช่องจอด 1,237 คัน

ตารางที่ 5.1 แสดงมาตรวัดที่เทียบระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

การศึกษาเพื่อออกแบบพื้นที่เปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง

หัวข้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
ทางเข้า	ตั้งฉาก 90 องศา	โค้งรัศมี 12 เมตร
จุดจอดรถสองแถว และแท็กซี่	 10 ช่อง	 15 ช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
จุดกลับรถ	 จุดกลับรถชั่วคราว	 จุดกลัรถรัศมี 6 และ 12 เมตร
จุด Drop-off	-	 14 ช่อง
จุดจอดรถเมล์	-	
อาคารจอดรถ	-	 1,492 ช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
จำนวนช่องจอดรถที่รองรับได้ (ช่อง)	996	2,219
ช่องจอดรถ	ที่จอดรถไม่เพียงพอ จึงทำให้มีการจอดรถซ้อนคัน	ที่จอดรถเพียงพอ
ความไหลลื่นของกระแสจราจร	ติดขัด เนื่องจากการไม่มีจุดกลับรถที่เหมาะสมและไม่มีจุด Drop-off/Pick-up	มีการไหลลื่นของกระแสจราจรมากขึ้น
การเข้า-ออกช่องจอดรถ	เข้า-ออกช่องจอดรถยาก	เข้า-ออกช่องจอดรถได้สะดวก
จุดนั่งพักสำหรับรอรถโดยสาร	มีลักษณะเป็นม้านั่งหินอ่อน นั่งได้ 2 คน จำนวน 11 ที่นั่ง	นั่งได้ 1 คน จำนวน 36 ที่นั่ง
ทางม้าลาย	-	2 จุด
ทางเท้าเชื่อมระหว่างจุดจอด	ไม่มี	มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

อาคารจอดรถ 8 ชั้น คณะผู้จัดทำได้เลือกสร้างแทนที่บริเวณลานจอดรถ Boeing Parking ซึ่งเป็นสถานที่เอกชน เนื่องจากคณะผู้จัดทำเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวอยู่ใกล้กับสถานีมากที่สุด และแต่เดิมมีทางเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าอยู่แล้ว ซึ่งทำให้จุดนี้เป็นจุดที่สามารถเดินไปมาระหว่างสถานีรถไฟฟ้า กับอาคารจอดรถได้รวดเร็ว และปลอดภัยมากที่สุด

แต่หากว่ามีการประเมินความคุ้มทุนในการใช้พื้นที่เอกชนแล้วคิดว่าไม่เหมาะสม หรือเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในซอยชุมชนทำให้เข้าถึงได้ยาก สามารถเปลี่ยนจุดก่อสร้างอาคารไปอยู่ในพื้นที่ของรัฐ หรือพื้นที่ที่ติดถนนหลักได้ โดยยังใช้ตัวเลขประมาณการความต้องการพื้นที่จอดรถคงเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Washington Metropolitan Area Transit Authority. (2017). **STATION AREA PLANNING GUIDE**. เข้าถึงได้จาก : https://www.wmata.com/business/real-estate/upload/Station-Area-Planning-Guide-October-2017.pdf/. (วันที่ค้นข้อมูล : 21 พฤษภาคม 2562)

Worapotn Poonyakanon. (2559). **การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน**. เข้าถึงได้จาก : http://www.urbanwhy.com/2016/12/20/transit-oriented-development/. (วันที่ค้นข้อมูล : 21 พฤษภาคม 2562)

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. 2551. **ผลกระทบการจราจรและการศึกษาการจอดรถ**. เข้าถึงได้จาก : http://www.surames.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538787407&Ntype=3. (วันที่ค้นข้อมูล : 21 พฤษภาคม 2562)

นวภัทร์ กิ่มมณี. 2548. **โครงการพัฒนาอาคารจอดแล้วจรเพื่อสนับสนุนโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้