รายงานการวิจัย

แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

A Guideline for Development of the Feeder System to Integrate with the Suvarnabhumi Airport Rail Link: A Case Study of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา

Prapatpong Upala (Ph.D.)

หัวหน้าโครงการ

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2553

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือ[illegible]สมบัติของท่าน

โ[illegible]

www.lib.kmitl.ac.t[illegible]

สำนักหอสมุดกลาง โทร. 0 2739 2221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อม
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ: กรณีศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(ภาษาอังกฤษ) A Guideline for Development of the Feeder System to Integrate with the Suvarnabhumi Airport Rail Link: A Case Study of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปี 2553 **จำนวนเงิน** 80,000.00 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 12 **เดือน ตั้งแต่** 1 ตุลาคม 2552 **ถึง** 30 กันยายน 2553

รายชื่อผู้ดำเนินการวิจัยพร้อมหน่วยงานที่สังกัดและเลขหมายโทรศัพท์

RCH
HE
5020.5
.Z8B2
ป318ง
ค.1

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 120397
วัน, เดือน, ปี 21 ก.พ. 2555

b.1223111 42
i.....

ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา (Prapatpong Upala)
หัวหน้าโครงการวิจัย สัดส่วนที่ทำการวิจัย 100%
ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
โทร. 02-7393000 ต่อ 5191, 02-7398384 โทรสาร. 02-7398383
p_upala@yahoo.com หรือ kuprapat@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์ระบบอุปสงค์หรือความต้องการในการเดินทาง (Demand Analysis) ของประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2) วิเคราะห์และคัดเลือกระบบเชื่อมต่อ (Feeder System Analysis) ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link) (3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ คือ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (3) การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ/สถานการณ์จำลอง และ (4) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต จากการวิเคราะห์แบบสอบถามที่ถูกต้องสมบูรณ์จำนวนทั้งสิ้น 500 ชุด โดยได้ผลการวิจัย ดังนี้

(1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสัดส่วนของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีสถานภาพเป็นนักศึกษามากที่สุด และสังกัดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มากที่สุด โดยพักอาศัยบริเวณรอบๆ สถาบัน และปัจจุบันเป็นผู้ใช้ Airport Rail Links เพียงร้อยละ 28.4 เท่านั้น มีอายุเฉลี่ยประมาณ 22.49 ปี มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 9,759.81 บาท/เดือน และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 8,460.82 บาท/เดือน มีการครอบครองรถยนต์/กระบะ รถจักรยานยนต์และจักรยานเฉลี่ย 1.36, 058 และ 0.59 คัน/ครัวเรือน ตามลำดับ และมีจำนวนการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทางเฉลี่ย 2.274 รูปแบบ

(2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน พบว่า พาหนะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ในการเดินทางมายังสถาบันฯ คือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยมีเหตุผลในการเลือกใช้ คือ ความสะดวกรวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบัน ประมาณ 15-50 บาท/ครั้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อยกว่า 15 นาที และมีความปลอดภัยในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เดินทางในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. มายังสถาบันฯ ช่วงเช้า และกลับช่วง 17.00-18.00 มากที่สุด

(3) การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อจากสถาบันไปยังสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบังในสถานการณ์จำลอง (Stated Preference) ใช้ 4 ปัจจัยหลักในการพัฒนาแบบจำลอง ได้แก่ (1) ราคาค่าบริการ (2) เวลาในการเดินทาง (3) ความถี่ในการให้บริการ และ (4) ความปลอดภัย โดยผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Logit และ Probit พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยที่การเพิ่มขึ้นของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ มีผลทำให้ประชาคมลาดกระบังมีโอกาสจะเลือกระบบเชื่อมต่อลดลง ในขณะที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มขึ้นของระดับความปลอดภัย มีผลทำให้โอกาสจะตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อมากขึ้น โดยแบบจำลอง Probit Model ทำให้แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และจากแบบจำลอง Probit Model ข้างต้น เมื่อประเมินค่า Value of Time, Value of Frequency และ Value of Safety ของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ 0.830108 บาท/นาที 0.447312 บาท/นาที และ -12.228 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถตู้โดยสารสาธารณะ มีค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.642755 บาท/นาที 0.351506 บาท/นาที และ -9.62554 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ 1.533113 บาท/นาที 0.791391 บาท/นาที และ -18.0364 บาท/ระดับ ตามลำดับ และรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 0.28527 บาท/นาที 0.114108 บาท/นาที และ -6.03838 บาท/ระดับ ตามลำดับ

(4) ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ พบว่า ประเด็นของระบบถนนและทางสัญจร (1) โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ (2) สภาพพื้นผิวของถนน (3) ความกว้างของช่องจราจร (4) ทางจักรยานและทางเท้า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นของระบบขนส่งสาธารณะ (1) ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ (2) ความถี่ในการให้บริการ (3) ราคาค่าบริการ (4) ความสะดวกสบายในการเดินทาง (5) ความปลอดภัยในการเดินทาง (6) ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ มีความพึงพอใจในอยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นของระบบจราจร (1) ระบบไฟสัญญาณจราจร (2) ระบบป้ายบอกทาง (3) ปริมาณจราจรในท้องถนน (4) ความเร็วของรถในท้องถนน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 14 ปัจจัยพบว่า 3 ปัจจัยแรกที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ (1)ราคาค่าบริการ (2)ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการและ (3)ความถี่ในการให้บริการ ตามลำดับ

ปัจจุบัน ควรปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ โดยเฉพาะ โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อมากที่สุด และในกรณีระบบขนส่งสาธารณะ ควรปรับปรุงเรื่องความถี่ในการให้บริการมากที่สุด ส่วนในอนาคตควรปรับปรุงประเด็นถนนและทางสัญจรรอบๆ สถาบัน โดยเฉพาะปริมาณจราจรในท้องถนน และควรปรับปรุงระบบเชื่อมต่อ โดยเฉพาะประเด็น ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นว่าหากมีระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสในการใช้ถึงร้อยละ 92.8 และมีโอกาสที่จะใช้ประมาณ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยจะใช้เพื่อมาเรียนเป็นหลัก

ในอนาคตควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เนื่องจากปัจจุบันยังขาดการบูรณาการในการจัดการระบบทั้งในแง่ระบบเชื่อมต่อ ที่จอดรถ การค้าและการพาณิชย์ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะทำให้การพัฒนาและการให้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในประเทศไทยยั่งยืนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

The objectives of this research are to (1) analyze the demand of the KMITL society (2) analyze and select the appropriate Feeder System for connecting with Suvarnabhumi Airport Rail Link (3) propose the guideline for development of the Feeder System.

The analysis of data was divided into the four parts: (1) Analysis of the personal information (2) Analysis of travel behavior in the Revealed Preference (RP) data (3) Analysis of the Stated Preference data for Feeder System (4) Analysis of customer's satisfaction and improving transportation systems in the future. The analysis of the questionnaire is completely by a total of 500 samples of results were as follows.

(1) Results of the personal information showed that most respondents are female, student, study in the Faculty of Architecture, and living around the university. They use the Suvarnabhumi Airport Rail Link only 28.4 percent. The average age of 22.49 years, average income is about 9,759.81 Baht/Month and average cost of about 8,460.82 Baht/Month, with the ownership of the car, motorcycle and bicycle average 1.36, 0.59, and 0.58 units/households, respectively, and a number of trip chain in the travel pattern averaged 2.274.

(2) Results of the Revealed Preference (RP) data found that most respondents to get to the university by motorcycle taxi. The reason for the choice is easy. The cost of travel to university is about 15-59 Baht/trip, travel time less than 15 minutes and a moderate level of safety. 8.00-9.00, all the time to university the morning and return at 17.00-18.00.

(3) Results of the model development for Feeder System from KMITL to Ladkrabang Station by using Stated Preference (SP) data through the four key factors including (1) fare (2) travel time (3) frequency of services, and (4) safety. Logit and Probit Models showed that all variables are significant at the 0.05 level by an increase in fare, travel time, and frequency of services. Recent results in the respondents have the opportunity to choose the connection dropped. While an increase in the level of safety. Probit Model is more accurate. The attribute valuation of "Song Teaw" in terms of value of time, value of frequency, value of safety is equal to 0.830108 Baht/minute, 0.447312 Baht/minute, and -12.228 Baht/level, respectively. In addition, Passenger Van is at 0.642755 Baht/minute, 0.351506 Baht/minute, and -9.62554 Baht/level, respectively. Hired Motorcycle is at 1.533113 Baht/minute, 0.791391 Baht/minute, and -18.0364 Baht/level, respectively and Fuel Bus is equal to 0.28527 Baht/minute, 0.114108 Baht/minute, and -6.03838 Baht/level, respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) Results of the customer's satisfaction showed that on the road system (1) road network and connectivity (2) road surface (3) the width of lane (4) Bikeway and Walking is at a moderate level. The public transport (1) types and variety of services (2) frequency of service (3) fare (4) convenience (5) safety (6) stopping point and parking is satisfaction in the medium. And the traffic system (1) traffic light system (2) signs (3) traffic volume (4) speed is at a moderate level. The three of most satisfaction are (1) fare (2) type and variety of services, and (3) frequency of service, respectively.

For the improvement of transportation system around university in the recently, on the road system should improve the road network and connectivity as possible, in the case of public transport should improve the frequency of services. For the improvement of transportation system around university in the future, most students are opportunity to use the Suvarnabhumi Airport Rail Link up to 92.8 percent and are likely to take about 1-2 times a week with the concerned on traffic volume and the types and variety of services of the feeder system.

The further study should formulate the guidelines for development of areas around transit stations. Due to the lack of integration of management systems among feeder system, parking system, and commercial areas, this will enable the development of the Mass Transit System in Thailand more sustainable.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการตอบแบบสอบถาม และข้อซักถาม และผู้ช่วยวิจัยและนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการวางแผนภาคและเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการสำรวจข้อมูลทางกายภาพและเก็บแบบสอบถาม

คณะผู้วิจัย ขอถือโอกาสนี้ขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ ในการพิจารณาตัดสินและให้การสนับสนุนทุนในการวิจัยทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ รศ.ดร.กิตติ ตรีเศรษฐ อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รศ.บุญสนอง รัตนสุทรากุล คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และผู้บริหารของสถาบันฯ ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ ดร.ณรงค์ ป้อมหลักทอง มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) รศ.ดร.สรวิศ นฤปิติ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผศ.นพปฎล สุวัจนานนท์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และ รศ.ดร.วิเชียร ชิวพิมาย รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ที่ให้การสนับสนุนและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษามาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ คณะผู้วิจัย ขอมอบประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ อุทิศแด่ท่านอาจารย์ รศ.ดร.โสภาค ผาสุขนิรันดร์ และ ผศ.ชาญวิทย์ พงษ์ขวัญ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ด้านผังเมืองและเป็นเสาหลักให้กับภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จวบจนวาระสุดท้ายของท่าน

ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา
หัวหน้าโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อภาษาไทย..... II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... III
กิตติกรรมประกาศ..... IV
สารบัญ..... V
สารบัญตาราง..... VII
สารบัญภาพ..... VIII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย..... 2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย..... 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 2
1.5 ประเภทของการวิจัย..... 3
1.6 สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย..... 3
1.7 คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย..... 3
1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย..... 3
1.9 ระยะเวลาทำการวิจัย..... 4
1.10 งบประมาณของโครงการวิจัย..... 4
1.11 ลักษณะของโครงการวิจัย..... 4
1.12 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย..... 5

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความนำ..... 6
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์ (Demand Theory)..... 6
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปทาน (Supply Theory)..... 12
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทาน..... 16
2.5 เทคนิค Stated Preference..... 19
2.6 ระบบรถไฟเชื่อมสนามบินและระบบเชื่อมต่อ..... 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย..... 29
3.2 พื้นที่ศึกษา..... 29
3.3 ประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง..... 30
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา..... 31
3.5 การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบ Fractional Factorial Designs..... 32
3.6 นิยามปฏิบัติการของตัวแปร..... 34
3.7 ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 37

บทที่ 4 การวิเคราะห์ลักษณะกายภาพและระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน

4.1 ความนำ..... 40
4.2 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของสถานบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 40
4.3 การวิเคราะห์ระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ..... 46
4.4 การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง..... 49
4.5 การวิเคราะหีระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน..... 63

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

5.1 ความนำ..... 71
5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 73
5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางในปัจจุบัน..... 74
5.4 การตัดสินใจเลือกพาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ..... 85

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัย

6.1 ความนำ..... 89
6.2 สรุปผลการวิจัย..... 89
6.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย..... 93

บรรณานุกรม..... 100
แบบสอบถาม..... 104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.5-1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการสำรวจด้วยวิธี RP และวิธี SP..... 20
3.3-1 จำนวนนักการศึกษาทั้งหมด จำแนกตามคณะและระดับการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2552..... 30
3.3-1 จำนวนบุคลากร จำแนกตามประเภทและตำแหน่งทางวิชาการ รุ่นปีการศึกษา 2552..... 31
3.5-1 อัตราส่วนของผลจาก Main effects ต่อจำนวน Effects รวมทั้งหมดในการทดลอง..... 32
3.5-2 การออกแบบการวิจัยแบบทดลองตามวิธี Taguchi's L_9..... 33
3.6-1 แสดงนิยามปฏิบัติการของตัวแปรทั้งหมดในการศึกษา..... 34
5.2-1 ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม (1)..... 70
5.2-2 ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม (2)..... 72
5.3-1 พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถามในปัจจุบัน..... 73
5.4-1 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถวเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ..... 77
5.4-2 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกที่ใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ..... 79
5.4-3 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้างเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ..... 80
5.4-4 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้าเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ..... 81
5.4-5 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อ Logit และ Probit 83
5.4-6 ผลการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ Logit และ Probit 84
5.4-7 ผลการวิเคราะห์ประเมินค่าตัวแปร (Attribute Valuation) ของแบบจำลอง Logit และ Probit 85
5.5-1 ระดับความพึงพอใจใน ระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบัน ในปัจจุบัน..... 86
5.5-2 การปรับปรุงระบบขนส่งรอบๆ สถาบันในปัจจุบันและในอนาคต..... 87
6.2-1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเชื่อมต่อไปยังสถานีลาดกระบังในปัจจุบัน..... 92
6.3-1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งเชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง..... 95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.12-1 กรอบแนวคิดการวิจัย..... 5
2.2-1 วิธีในการวิเคราะห์อุปสงค์ของระบบขนส่ง..... 11
2.2-2 กระบวนการในการวิเคราะห์อุปสงค์ของระบบขนส่ง..... 12
2.3-1 ลักษณะทั่วไปของเส้นอุปทาน..... 14
2.3-2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบขนส่ง..... 16
2.4-1 จุดดุลยภาพ จุดที่เส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานตัดกัน..... 17
2.4-2 เส้นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทาน..... 18
3.2-1 ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา..... 29
4.2-1 แผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 42
4.2-2 แผนที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 43
4.2-3 ลักษณะเด่นของพื้นที่ศึกษา (1)..... 44
4.2-4 ลักษณะเด่นของพื้นที่ศึกษา (2)..... 45
4.3-1 แผนที่เส้นทางรถไฟฟ้า Airport Link..... 46
4.3-2 แผนที่สถานีรถไฟฟ้า Airport Link และจุดเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้า MRT.... 47
4.3-3 รถไฟฟ้าสาย City Line..... 48
4.3-4 รถไฟฟ้าสาย Express Line..... 48
4.3-5 จุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า (Airport Link) กับสถานีรถไฟสายตะวันออกที่สถานีลาดกระบัง... 49
4.4-1 ลักษณะกายภาพของเขตลาดกระบัง..... 50
4.4-2 การเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายนอกเขตลาดกระบัง..... 50
4.4-3 การเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายในเขตลาดกระบัง..... 51
4.4-4 การเชื่อมต่อของเส้นทางขนส่งสินค้า..... 51
4.4-5 ถนนกรุงเทพฯ-ชลบุรีสายใหม่ (Motorway)..... 52
4.4-6 ถนนสุขุมวิท 77 52
4.4-7 ถนนร่มเกล้า..... 53
4.4-8 ถนนฉลองกรุง..... 53
4.4-9 ถนนเจ้าคุณทหาร..... 54
4.4-10 ถนนคุ้มเกล้า..... 54
4.4-11 ถนนกิ่งแก้ว..... 55
4.4-12 ซอยลาดกระบัง 54..... 55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.4-13 ถนนขุมทอง-ลำต้อยติ่ง..... 56
4.4-14 เส้นทางโครงข่ายคมนาคมทางน้ำ..... 56
4.4-15 โครงข่ายคมนาคมขนส่งทางน้ำ..... 57
4.4-16 โครงข่ายระบบถนน..... 57
4.4-17 จุดจราจรคับคั่ง..... 58
4.4-18 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถเมล์..... 58
4.4-19 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถตู้โดยสารปรับอากาศ..... 59
4.4-20 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถสองแถว..... 60
4.4-21 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถไฟ..... 60
4.4-22 ตารางเดินรถไฟเที่ยวไป..... 61
4.4-23 ตารางเดินรถไฟเที่ยวกลับ..... 62
4.5-1 เส้นทางเข้าออกบริเวณสถานีลาดกระบัง (1)..... 63
4.5-2 เส้นทางเข้าออกบริเวณสถานีลาดกระบัง (2)..... 64
4.5-3 รถสองแถวโดยสารประจำทาง (1)..... 65
4.5-4 รถสองแถวโดยสารประจำทาง (2)..... 66
4.5-5 ขบวนรถไฟเชื่อมต่อสถานีลาดกระบัง สถานีพระจอมเกล้า และสถานีหัวตะเข้..... 67
4.5-6 เส้นทางรถไฟจากสถานีลาดกระบัง..... 67
4.5-7 เส้นทางรถไฟไปสถานีพระจอมเกล้า..... 68
4.5-8 รถ Taxi โดยสาร..... 68
4.5-9 รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง..... 69
6.3-1 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงทางเข้าออกสถานีในอนาคต..... 93
6.3-2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสถานีในอนาคต..... 94
6.3-3 ตัวอย่าง รถเมล์ไฟฟ้าขนาดกลางและขนาดเล็ก..... 95
6.3-4 มูลค่าความสูญเสียจากการเดินทาง (Value of Time) หน่วยเป็น บาท/นาที..... 96
6.3-5 มูลค่าจากความถี่หรือเวลาในการอ (Value of Frequency) หน่วยเป็น บาท/นาที..... 97
6.3-6 มูลค่าจากความปลอดภัย (Value of Safety) หน่วยเป็น บาท/ระดับความปลอดภัย..... 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2553

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง เพื่อเชื่อมเส้นทางระหว่างเมืองหลวงไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยใช้รถไฟฟ้าความเร็วสูงแบบทางคู่ยกระดับขนานไปตามแนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออก เพื่อให้บริการแก่ผู้โดยสารท้องถิ่นตลอดเส้นทาง รวมทั้งผู้โดยสารอากาศยานสุวรรณภูมิโดยมีรูปแบบการให้บริการและส่วนบริการเสริม 3 ลักษณะ ดังนี้

- **รถไฟฟ้าด่วนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ** ให้บริการผู้โดยสารด้วยรถไฟฟ้าปรับอากาศความเร็วสูง วิ่งตรงระหว่างสถานมักกะสัน/อโศก ถึง สถานีสุวรรณภูมิภายในเวลา 15 นาที

- **รถไฟฟ้าด่วนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ** ให้บริการผู้โดยสาร วิ่งรับ-ส่งระหว่างทางเริ่มต้นที่สถานีพญาไท ราชปรารภ มักกะสัน/อโศก รามคำแหง หัวหมาก บ้านทับช้าง ลาดกระบัง ผ่าน 7 สถานี สู่ปลายทางที่สถานีสุวรรณภูมิ ภายในเวลา 28 นาที

- **สถานีรับ-ส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง** สถานีแห่งเดียวที่ผู้โดยสารสามารถนำสัมภาระมา Check-in เข้าสู่บริการขนถ่ายสัมภาระไปยังสนามบินสุวรรณภูมิได้โดยสะดวก

จากการพัฒนาระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link) ดังกล่าว ซึ่งคาดว่าจะเปิดให้บริการได้ภายในปีนี้ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังน่าจะได้รับประโยชน์จากการลงทุนนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประโยชน์ในแง่ของการเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางของประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งประกอบไปด้วยนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร และประชาชนผู้อยู่อาศัยในชุมชนโดยรอบ ในการเดินทางเข้า-ออก เมือง

สถานีลาดกระบังซึ่งเป็นสถานีที่ใกล้ที่สุดกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง น่าจะเป็นสถานีที่เหมาะสมสำหรับให้ประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเดินทางมาใช้บริการรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link) ดังนั้นหากมีการศึกษาและพัฒนาระบบเชื่อมต่อ (Feeder System) ที่มีประสิทธิและเหมาะสมกับความต้องการในการเดินทางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ[illegible]ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2553

ผู้ใช้บริการในอนาคต จะทำให้ประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้รับประโยชน์สูงสุดจากการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ระบบอุปสงค์หรือความต้องการในการเดินทาง (Demand Analysis) ของประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์และคัดเลือกระบบเชื่อมต่อ (Feeder System Analysis) ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link)

1.2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อ กับ ระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3.2 ขอบเขตเนื้อหาของการศึกษา

ขอบเขตของเนื้อหา มีสาระครอบคลุมประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) ศึกษาระบบอุปสงค์หรือความต้องการในการเดินทาง (Demand Analysis) ของประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร ชุมชนโดยรอบ)

2) ศึกษาระบบเชื่อมต่อ (Feeder System Analysis) ขนาดกลาง-เล็ก ข้อดีและข้อเสียของระบบแต่ละประเภท เพื่อตัดสินใจคัดเลือกระบบเชื่อมต่อ (Feeder System Analysis) ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link)

3) ศึกษานโยบายและแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ ที่มีลักษณะการให้บริการคล้ายกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เพื่อสามารถเข้าใจพฤติกรรมและพยากรณ์ความต้องการในการเดินทางของของประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร ชุมชนโดยรอบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2553

1.4.2 เพื่อสามารถคัดเลือกระบบเชื่อมต่อ (Feeder System) ขนาดกลาง-เล็ก ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Rail Link)

1.4.3 เพื่อสามารถบริหารจัดการระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่จะเกิดในอนาคตได้

1.4.4 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาระบบเชื่อมต่อสำหรับผู้ที่สนใจทางด้านการวางผังเมือง (Urban Planning) และการวางแผนระบบคมนาคมขนส่ง (Transportation Planning)

1.5 ประเภทของการวิจัย

ประเภทของการวิจัยเป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) โดยทำการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อนำเอาศาสตร์ทางด้านผังเมืองและวิศวกรรมขนส่งมาใช้แก้ไขปัญหาการขนส่งในเมือง

1.6 สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

- สาขาปรัชญา กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรม
- สาขาสังคมวิทยา กลุ่มวิชาผังเมือง

1.7 คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

ระบบเชื่อมต่อ, ระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ, ระบบขนส่งสาธารณะ, เทคนิค Stated Preference

1.8 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.8.1 ทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยจะทำการศึกษาแบ่งแยกเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

1) การวิเคราะห์อุปสงค์

2) การวิเคราะห์อุปทาน

3) การศึกษาเทคนิค Stated Preference

1.8.2 สำรวจพื้นที่ทางกายภาพ

1.8.3 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง

1.8.4 กำหนดและสร้างแบบสอบถามจากตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.5 ทดสอบและเก็บแบบสอบถาม

1.8.6 นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ GIS และ SPSS

1.8.7 วิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ

1.8.8 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1.8.9 เขียนและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

1.9 ระยะเวลาทำการวิจัย

ระยะเวลาในการศึกษา 12 เดือน (1 ตุลาคม 2552 - 30 กันยายน 2553)

1.10 งบประมาณของโครงการวิจัย

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินงบประมาณรายได้ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2553 รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 80,000.00 บาท (แปดหมื่นบาทถ้วน)

1.11 ลักษณะของโครงการวิจัย

ลักษณะของโครงการวิจัย เป็น โครงการวิจัยใหม่ โดยความสอดคล้องของโครงการวิจัยสอดคล้องกับ

สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ซึ่งประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์

☑ ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ

สอดคล้องกับหัวข้อการวิจัยของ สจล.

☑ การวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน-ท้องถิ่น

ประเภทการวิจัย

☑ การวิจัยประยุกต์

สาขาการวิจัย

☑ มนุษย์ฯ และสังคม

ลักษณะการวิจัย

☑ ถ่ายทอดเทคโนโลยี

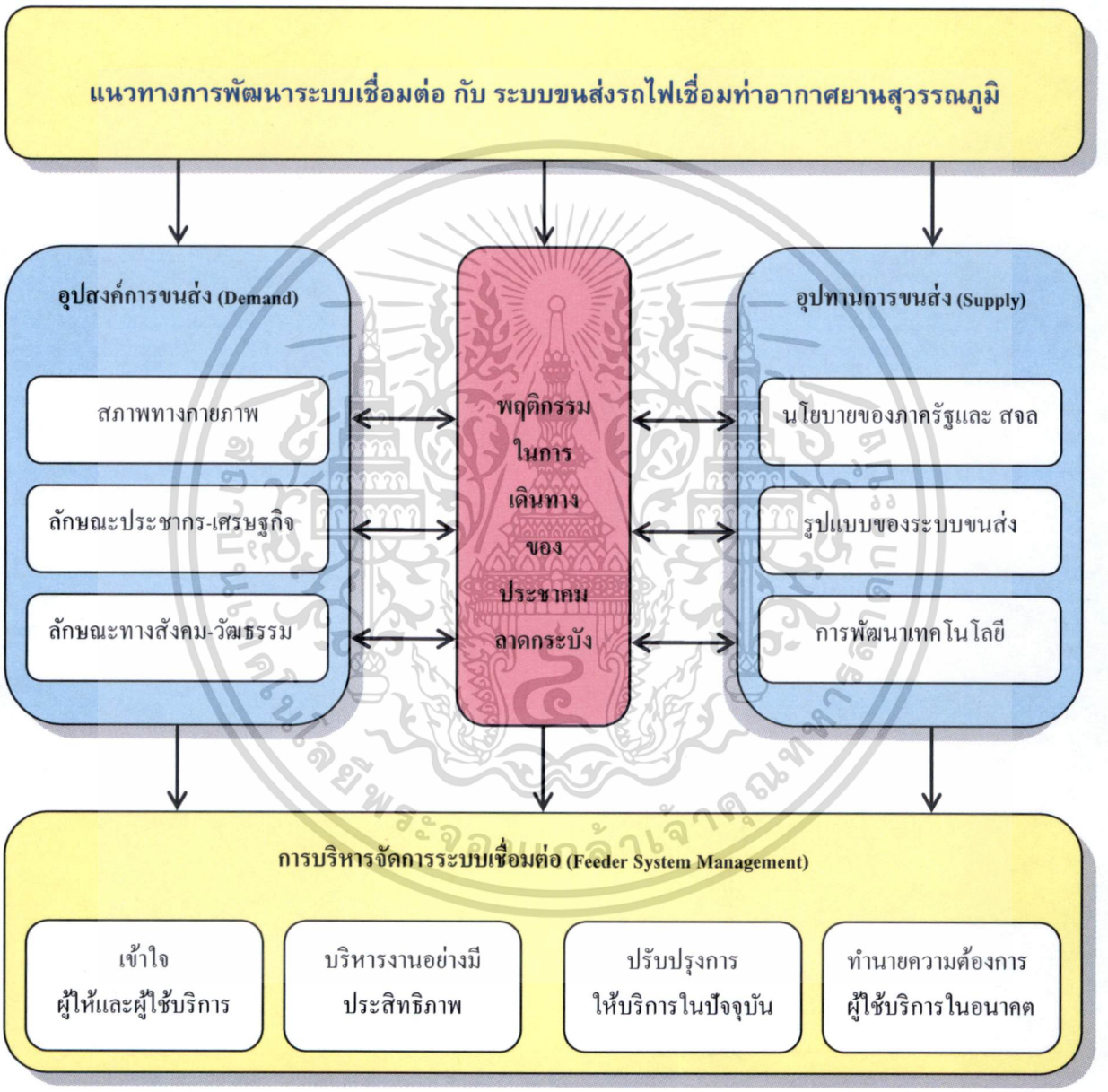
หัวข้อการวิจัยที่เสนอขอสามารถนำไปใช้ประโยชน์

☑ แก้ไขปัญหาสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.12 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย สามารถสรุปกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 1.12-1 กรอบแนวคิดการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความนำ

ในส่วนของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบการวิจัย กำหนดตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย วิธีในการสำรวจ การวิเคราะห์ผล และใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย โดยเนื้อหาสามารถแบ่งได้เป็น 5 แนวคิดหลัก ได้แก่ (1) ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์ (2) ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปทาน (3) ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (4) แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิค Stated Preference และ (5) ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมสนามบินและระบบเชื่อมต่อ

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์ (Demand Theory)

การศึกษาอุปสงค์ เป็นการศึกษาเพื่ออธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับการเลือกซื้อสินค้าและบริการ รายละเอียดสามารถแบ่งเป็น 6 ส่วน คือ (1) ความหมายของอุปสงค์ (2) ตัวกำหนดอุปสงค์ (3) ฟังก์ชั่นของอุปสงค์ (4) การประมาณอุปสงค์ (5) วิธีประมาณอุปสงค์ และ (6) การวิเคราะห์อุปสงค์ของการขนส่ง

2.2.1 ความหมายของอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่มีผู้ต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ ของสินค้าชนิดนั้นภายในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดอุปสงค์คงที่ ความต้องการในที่นี้ต้องมีอำนาจซื้อ (purchasing power หรือ ability to pay) ด้วย ถ้าบุคคลใดบุคคลหนึ่งมีแต่ความต้องการในตัวสินค้าโดยไม่มีเงินที่จะจ่ายซื้อ เราเรียกความต้องการลักษณะนั้นว่า "ความต้องการ (want)" ไม่ใช่ "อุปสงค์ (want)" ดังนั้น องค์ประกอบของอุปสงค์ จะประกอบด้วย ความต้องการและอำนาจซื้อ

ส่วนอุปสงค์ของระบบขนส่ง มีลักษณะคล้ายคลึงกับอุปสงค์ประเภทอื่นๆ หมายถึง ปริมาณเสนอซื้อที่อยู่อาศัยในระดับราคาต่างๆ กัน โดย มีองค์ประกอบ 2 ประการคือ จะต้องมีความต้องการซื้อ และมีเงินพอที่จะซื้อได้ (Affordability)

2.2.2 ตัวกำหนดอุปสงค์

ตัวกำหนดอุปสงค์ คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าที่ต้องการจะซื้อ ซึ่งปัจจัยจะมีอิทธิพลต่อปริมาณซื้อมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภคแต่คนและเวลา เช่น ราคาสินค้าที่ซื้อ จำนวนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของประชากร รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล การศึกษาและการโฆษณา การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ตัวอย่างของตัวกำหนดอุปสงค์ ได้แก่

(1) รายได้ของผู้บริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้า ในกรณีสินค้าปกติ (Normal Goods) และสินค้าฟุ่มเฟือย (Superior Goods) รายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ส่วนในสินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods) รายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

(2) ระดับราคาสินค้าชนิดอื่น ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าถูกกำหนดโดยราคาสินค้าชนิดอื่นด้วย เนื่องจากสินค้าที่ซื้อขายในตลาดมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ สินค้าบางชนิดสามารถใช้แทนกันได้ (Substitute goods) หรือสินค้าบางชนิดต้องใช้ร่วมกัน (complementary goods) ดังนั้น การที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งปริมาณเท่าใดต้องพิจารณาถึงราคาของสินค้าชนิดอื่นที่สัมพันธ์กันด้วย

(3) รสนิยมของผู้บริโภค รสนิยมของบุคคลโดยทั่วไปจะแตกต่างกันไปตาม อายุ อาชีพ ขนบธรรมเนียมประเพณี ระดับการศึกษา และบุคลิกส่วนตัว นอกจากนี้ยังเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ยุคสมัย นอกจากนี้ความนิยมในแต่ละสินค้ายังเปลี่ยนแปลงได้เร็วช้าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสินค้าที่พิจารณา

(4) การคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต การคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อุปสงค์ของสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ขึ้นอยู่กับการคาดคะเนของผู้บริโภคแต่ละคน

(5) ขนาดและโครงสร้างของประชากร โดยปกติถ้าจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอุปสงค์ของสินค้าแทบทุกชนิดย่อมเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะโครงสร้างประชากรด้วย ลักษณะโครงสร้างประชากรมีผลให้อุปสงค์ของสินค้าบางชนิดเพิ่มขึ้นและบางชนิดลดลง

(6) ปัจจัยอื่นๆ การที่ผู้บริโภคจะมีอุปสงค์ต่อสินค้ายังขึ้นอยู่กับอีกหลายปัจจัย เช่น อุปนิสัยในการใช้จ่าย ลักษณะการจัดเก็บภาษีของรัฐ อัตราดอกเบี้ย เป็นต้น

2.2.3 ฟังก์ชั่นของอุปสงค์

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) อธิบายถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อสินค้าเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป กฎของอุปสงค์กล่าวว่า "ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อในขณะใดขณะหนึ่งจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้าชนิดนั้น" โดยมีข้อสมมติให้ปัจจัยอื่นๆคงที่ แสดงว่าเมื่อกำนดให้สิ่งอื่นๆคงที่ ผลดังกล่าวเราเรียกว่า ผลของราคา (price effect) เป็นผลสืบมาจากเนื่องจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

(1) เมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้าชนิดนั้นมีราคาถูกเมื่อเทียบกับราคาของสินค้าชนิดอื่นๆ จึงลดการบริโภคสินค้าชนิดอื่นลง แล้วหันมาบริโภคสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้นแทนการบริโภคสินค้าชนิดอื่นที่ลดลง ในตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้าชนิดนั้นมีราคาแพงเมื่อเทียบกับราคาของสินค้าชนิดอื่นๆ จึงลดการบริโภคสินค้าชนิดนั้นลง แล้วหันมาบริโภคสินค้าชนิดอื่นๆ แทน ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกผลของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการบริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในราคาเปรียบเทียบ (Relative price) ของสินค้าว่า ผลของการใช้แทนกัน (Substitution effect)

(2) เมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าเหมือนกับว่ามีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะรายได้จำนวนเดิมจะมีอำนาจซื้อมากขึ้น ดังนั้น ผู้บริโภคจึงซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าเหมือนกับว่ามีรายได้น้อยลง ดังนั้น ผู้บริโภคจึงซื้อสินค้าลดลง เราเรียกผลของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการบริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในอำนาจซื้อของเงินรายได้ว่า ผลของรายได้ (Income effect)

โดยปกติฟังก์ชั่นของอุปสงค์ เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ อุปสงค์กับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรที่กำหนดอุปสงค์ตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว เช่น การศึกษาอุปสงค์ทำให้ทราบจำนวนสินค้าซึ่งจะขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้น สามารถเขียนในรูปของฟังก์ชันได้ดังนี้

$$Q_d = f(P) \qquad (2.1)$$

โดยที่ Q_d เป็นจำนวนสินค้าหรือบริการเสนอขาย

P เป็นราคาของสินค้าและบริการ

2.2.4 การประมาณอุปสงค์

การประมาณความต้องการสินค้าของผู้บริโภค ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ทำให้ทราบลักษณะความสัมพันธ์และขนาดของตัวแปรที่นำไปใช้ประมาณจำนวนสินค้าที่ต้องผลิต เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างถูกต้อง ซึ่งประโยชน์ของการประมาณ มีดังนี้

- ทราบจำนวนสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
- ทราบว่ามีตัวแปรอะไรบ้างและแต่ละตัวแปรมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด
- วางแผนธุรกิจล่วงหน้า
- วิเคราะห์ศักยภาพของตลาดวิเคราะห์คู่แข่งขัน
- กำหนดราคาสินค้าที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 วิธีการประมาณอุปสงค์

วิธีการประมาณอุปสงค์มีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของสินค้า ข้อมูลของตัวสินค้าที่มีอยู่ความรู้และความเชี่ยวชาญของผู้ประมาณอุปสงค์ สำหรับวิธีการประมาณอุปสงค์ที่นิยมทำกันทั่วไปมี 3 วิธี คือ

- การสัมภาษณ์และการสำรวจจากผู้บริโภคโดยตรง (Consumer Survey) เป็นการประมาณอุปสงค์โดยการสอบถามหรือสัมภาษณ์เกี่ยวกับปฏิกิริยาของผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อสินค้า ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์กับผลผลิต ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลทางด้านการตลาด ปริมาณสินค้าที่จะซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ หรืออาจจะถามคำถามเกี่ยวกับปริมาณที่จะซื้อภายใต้สถานการณ์ต่างๆเกี่ยวกับราคาและรายได้ เป็นต้น โดยการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้เข้าด้วยกัน ก็จะทำให้เราสามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์กับตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- การทดลองตลาด (Market Experiment) เป็นการประมาณอุปสงค์จากการรวบรวมข้อมูลจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าของตน เมื่อธุรกิจได้ปรับเปลี่ยนนโยบายบางประการ เช่น การปรับปรุงสินค้าใหม่ การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ใหม่ เป็นต้น สำหรับช่วงเวลาการทดสอบอาจเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวจะขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าและรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการทดสอบ เมื่อได้ข้อมูลมาสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากตัวแปรที่หน่วยธุรกิจควบคุมให้มีการเปลี่ยนแปลงในกรณีต่างๆ กัน ผลสรุปที่ได้สามารถนำมาคำนวณ เพื่อหาอัตราการสนองตอบของผู้บริโภคต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเหล่านั้น
- การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นวิธีทางสถิติที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระอย่างเป็นระบบ และมีหลักการทดสอบเพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผลที่ได้รับ เพราะสามารถศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ของสินค้ากับตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลกำหนดอุปสงค์นั้น รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อการศึกษา ทิศทางการเคลื่อนไหวของอุปสงค์ในอนาคต การวิเคราะห์การถดถอยมีประโยชน์ สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์บางส่วนเป็นข้อมูลที่มีการรวบรวมทั้งระบบเศรษฐกิจ และรวบรวมอยู่ในองค์กรธุรกิจอยู่แล้ว ค่าใช้จ่ายในการประมาณอุปสงค์ก็ต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว

2.2.6 การวิเคราะห์อุปสงค์ของการขนส่ง (Transportation Demand Analysis)

การวิเคราะห์อุปสงค์การขนส่ง (Transportation Demand Analysis) เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาระบบคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะอย่างในส่วนของการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางหรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งมีวิธีหรือเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ 3 วิธีหลัก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

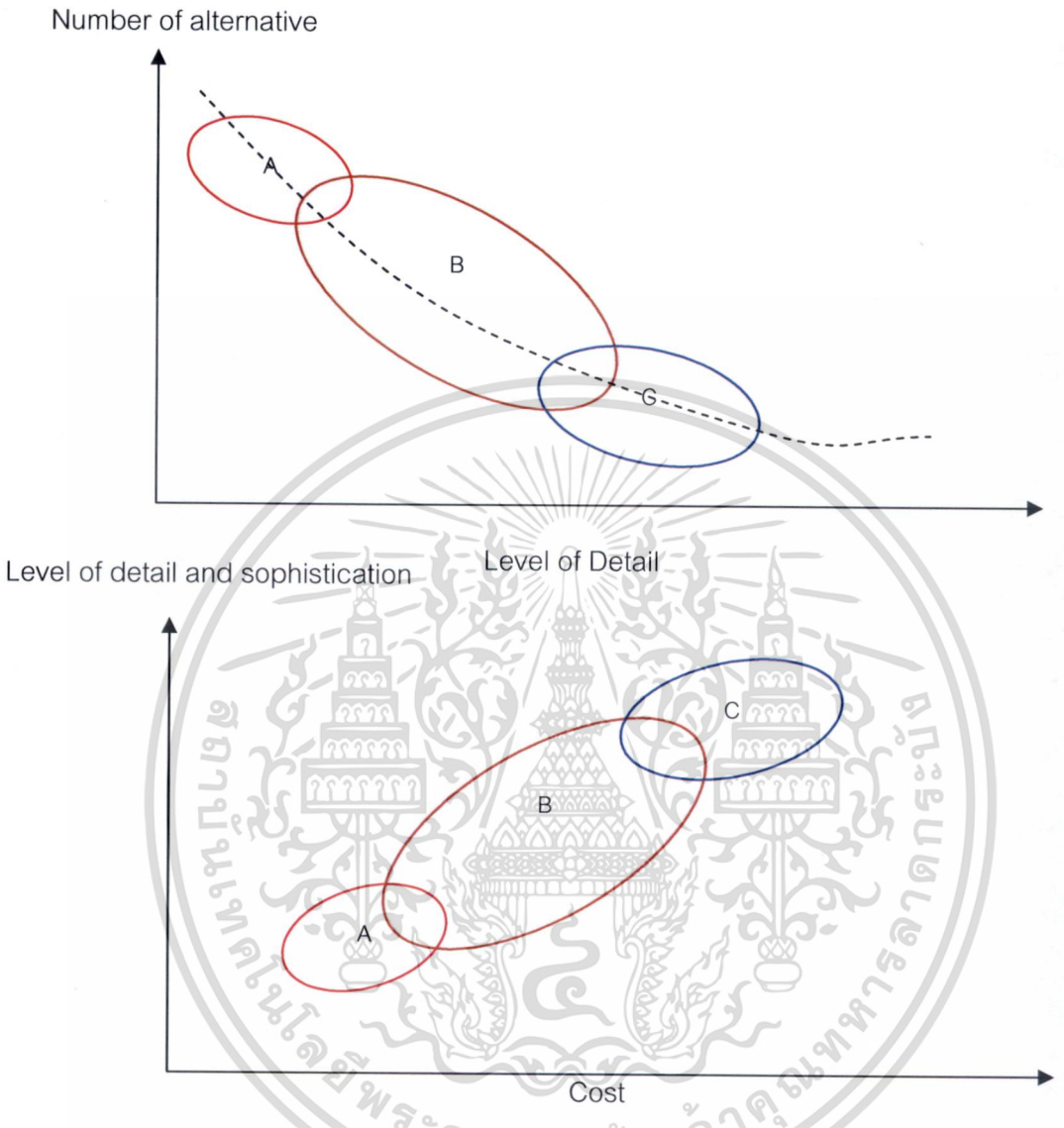
(1) Sketch Planning Tools (A) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางหรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบคร่าวๆ ง่ายๆ ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) มาก แต่ความแม่นยำจะน้อยลง และค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก

(2) Traditional Tools (B) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทาง หรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบที่นิยมใช้กันมากทั่วไป สำหรับนักวางแผนจราจรและขนส่งโดยทั่วไปรู้จักในชื่อของแบบจำลอง (4-step model) แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model) แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split) และแบบจำลองการเส้นทาง (Traffic Assignment) ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) น้อยลง แต่ความแม่นยำจะมากขึ้น และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

(3) Microanalysis Tools (C) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางหรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบละเอียด ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) น้อยที่สุด แต่ความแม่นยำจะมากที่สุด และค่าใช้จ่ายสูงที่สุด ตัวอย่างของแบบจำลองประเภทนี้ ได้แก่ แบบจำลองโดยใช้เทคนิคสถานการณ์สมมติ (Stated Preference Techniques)

โดยรายเอียดของวิธีต่างๆ แสดงไว้ในภาพที่ 2.2-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ[illegible]ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2-1 วิธีในการวิเคราะห์อุปสงค์

กระบวนการในการวิเคราะห์อุปสงค์ ของการขนส่ง (Demand Analysis Process) ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา (Problem Definition)

- วิเคราะห์ด้านเวลา เพราะเวลาที่ต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- วิเคราะห์พื้นที่ เพราะพื้นที่ต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- นโยบายที่ต่างกัน กลไกตลาดก็จะต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- การวิเคราะห์ตัวชี้วัด ว่าควรใช้ตัวชี้วัดใด

(2) การเลือกวิธีหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Choose analysis techniques)

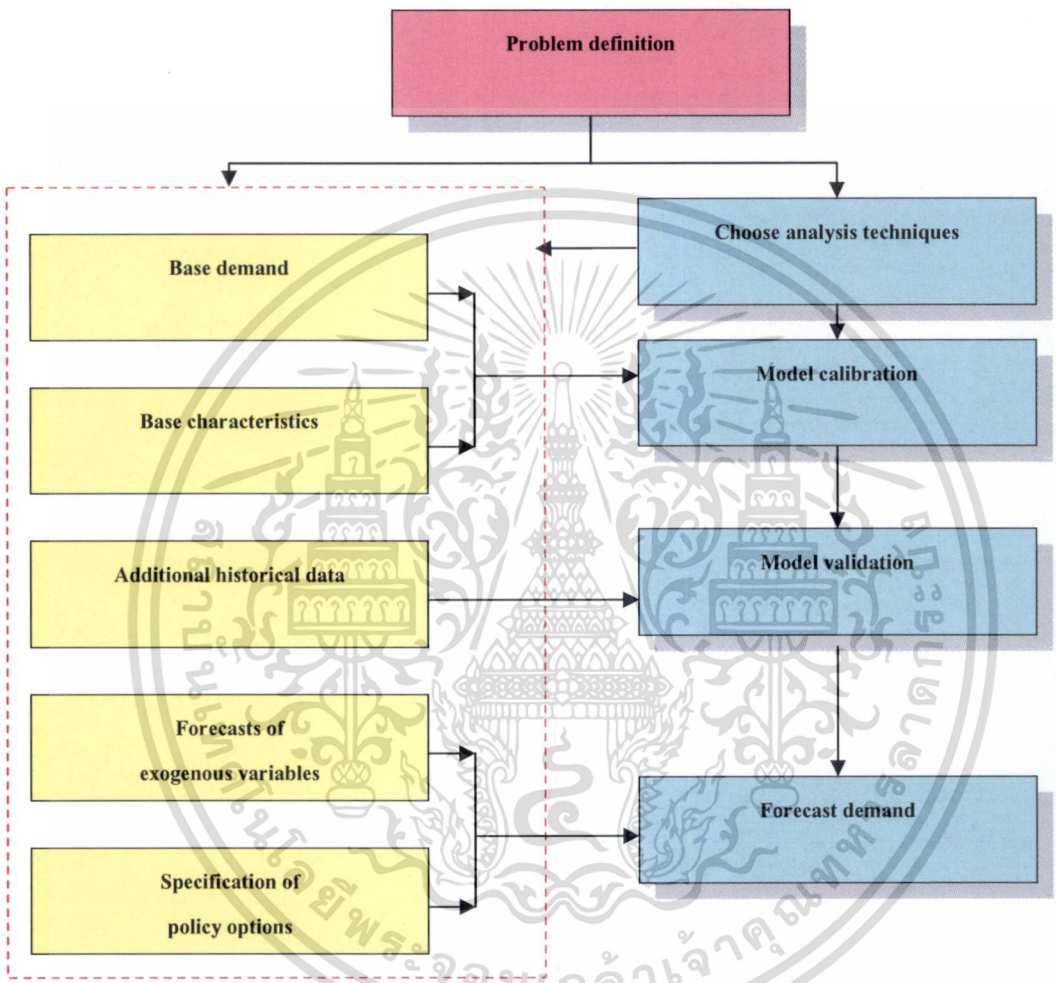
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

(3) ทำการประมาณค่าแบบจำลอง (Model calibration)

(4) ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (Model validation)

(5) การได้ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ (Forecast demand)



ภาพที่ 2.2-2 กระบวนการในการวิเคราะห์อุปสงค์ของระบบขนส่ง

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวอุปทาน (Supply Theory)

การศึกษาอุปทาน เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางในกากำหนดการบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รายละเอียดสามารถแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ (1) ความหมายของอุปสงค์ (2) ตัวกำหนดอุปสงค์ (3) ฟังก์ชั่นของอุปสงค์ (4) ปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน และ (5) การวิเคราะห์อุปทานของระบบขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ความหมายของอุปทาน

อุปทาน (Supply) หมายถึง ปริมาณความต้องการเสนอขายสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง ที่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการมีความเต็มใจที่จะเสนอขาย และสามารถจัดหามาขายหรือให้บริการได้ในขณะใดขณะหนึ่ง ณ ระดับราคาต่างๆที่ตลาดกำหนดมาให้ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ ความเต็มใจที่จะเสนอขายหรือให้บริการ (Willingness) และความสามารถในการจัดหามาเสนอขายหรือให้บริการ (Ability to sell)

2.3.2 ตัวกำหนดอุปทาน

ตัวกำหนดอุปทาน (Supply determinant) คือ ปัจจัยที่คาดว่ามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตสินค้าหรือการบริการ เช่น ราคาตลาดของกลุ่มสินค้าที่ผลิต เป้าหมายของธุรกิจหรือผู้ผลิต การเปลี่ยนแปลงของเทคนิคการผลิต ราคาปัจจัยที่ใช้การผลิต จำนวนผู้ผลิตหรือผู้ขาย ขึ้นอยู่กับราคาของสินค้าอื่น และการเก็งกำไร

การที่ผู้ผลิตจะนำสินค้าออกมาเสนอขายมากน้อยเพียงใดนั้น นอกจากราคาของสินค้าชนิดจะเป็นปัจจัยที่กำหนดแล้วยังมีอีกหลายปัจจัย ดังนี้

(1) ต้นทุนการผลิต การตัดสินใจในปริมาณการผลิตผู้ผลิตจะเปรียบเทียบระหว่างรายได้จากการขายสินค้ากับต้นทุนในการผลิต ต้นทุนการผลิตมีผลต่อปริมาณการผลิตสินค้าโดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

(2) ราคาของสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งใดอาจมีผลกระทบกระเทือนต่อปริมาณเสนอขายสินค้าอีกชนิดหนึ่งได้ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของสินค้า เช่น สินค้าที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อการผลิตสินค้าเปลี่ยนแปลงไปด้วย

(3) สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพดินฟ้าอากาศมีผลกระทบต่อปริมาณการเสนอขายสินค้าโดยเฉพาะสินค้าเกษตร สภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวยจะส่งผลให้อุปทานสินค้าเพิ่มขึ้น เป็นต้น

(4) เทคโนโลยี ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการผลิตมาก การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและปริมาณผลผลิตด้วย

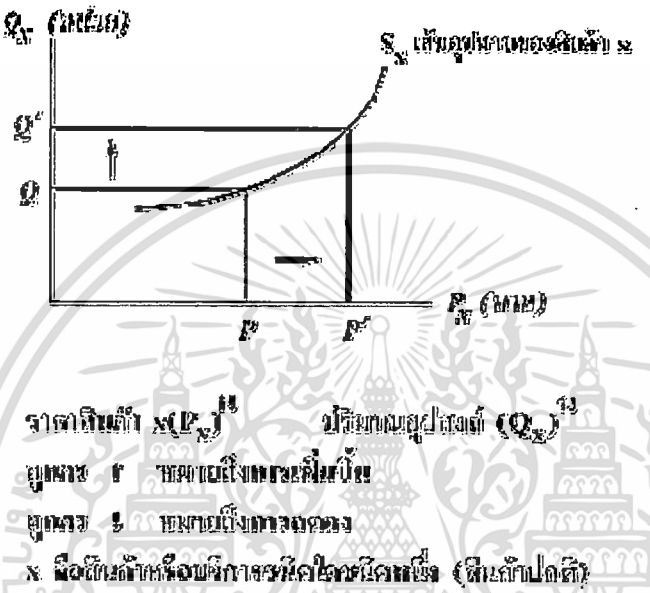
(5) นโยบายรัฐบาล ปริมาณเสนอขายสินค้าอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐ เช่น ถ้าจัดเก็บภาษีการค้าเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตอาจลดการผลิตลงเนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เป็นต้น

2.3.3 ฟังก์ชั่นของอุปทาน

กฎของอุปทาน (Law of Supply) จะอธิบายถึงพฤติกรรมของผู้ผลิตในการแสวงหากำไรสูงสุด กฎของอุปทานกล่าวว่า "ปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตเต็มใจจะนำออกขายในระยะเวลาหนึ่งขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้นๆ ในทิศทางเดียวกัน" กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าสูงขึ้นปริมาณอุปทานจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้ผลิตมีความต้องการที่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอขายมากขึ้น เพราะคาดการณ์ว่าจะได้กำไรสูงขึ้น ในทางกลับกัน เมื่อราคาสินค้าลดลงปริมาณอุปทานจะน้อยลง เนื่องจากคาดการณ์ว่ากำไรที่ได้จะลดลง ลักษณะทั่วไปของเส้นอุปทานจึงเป็นเส้นที่มีลักษณะที่ลากเฉียงขึ้นจากซ้ายไปขวา ภายใต้ข้อสมมติว่าปัจจัยตัวอื่นๆที่มีผลต่ออุปทานมีค่าคงที่



ภาพที่ 2.3-1 ลักษณะทั่วไปของเส้นอุปทาน

โดยทั่วไปฟังก์ชั่นของอุปทาน (Supply Function) เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคืออุปทานกับตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรที่กำหนดอุปทานตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว สามารถเขียนในรูปของฟังก์ชั่นได้ดังนี้

$$Q_s = f(P) \qquad (2.2)$$

โดยที่ Q_s เป็นจำนวนสินค้าหรือบริการเสนอขาย

P เป็นราคาของสินค้าและบริการ

2.3.4 ปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน

โดยสรุปจากการศึกษาของ รัตนา สายคณิต (2539) นราทิพย์ ชุติวงศ์ (2549) และ จรินทร์ เทศวานิช (2550) ปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ราคาของสินค้า เมื่อราคาแพงขึ้น ความต้องการขายก็มากขึ้นด้วย
- ราคาของปัจจัยการผลิตหรือต้นทุนการผลิต เช่น หากต้นทุนค่าขนส่งแพงขึ้นเพราะราคาน้ำมันแพงขึ้น แต่ราคาสินค้าที่นำไปวางขายไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้ผู้ผลิตอยากขายสินค้าในปริมาณที่น้อยลง เพราะได้กำไรน้อยลง
- ราคาสินค้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรณีที่ราคาสินค้าอื่นแพงขึ้น อาจมีผลทำให้อุปทานของสินค้าชนิดที่ผลิตอยู่ลดลง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น เมื่อราคาข้าวโพดแพงขึ้น คนที่เคยปลูกมันสำปะหลังอยู่ อาจหันไปปลูกข้าวโพดแทน และลดการปลูกมันสำปะหลังลง ซึ่งผลทำให้อุปทานของมันสำปะหลังสูงขึ้น ขณะที่อุปทานของข้าวโพดลดลง เป็นต้น
- เทคโนโลยีในการผลิตสินค้า เช่น หากมีการคิดค้นเทคโนโลยีในการผลิตให้ดีขึ้น ทำให้ผลิตได้ปริมาณสินค้ามากขึ้นด้วยต้นทุนเท่าเดิม จะทำให้ปริมาณการเสนอขายสินค้าเพิ่มขึ้นได้
- การคาดการณ์ในอนาคต เช่น หากผู้ผลิตหรือผู้ขายคาดว่าเศรษฐกิจจะขยายตัว ก็เสนอขายสินค้าในปริมาณที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น
- ปัจจัยอื่น เช่น ฤดูกาล ภาษีและเงินอุดหนุน จำนวนผู้ขาย และโครงสร้างตลาดสินค้า ฯลฯ

2.3.5 การวิเคราะห์อุปทานของระบบขนส่ง

โดยทั่วไปในการศึกษาระบบอุปทานของระบบขนส่ง (Transportation Supply) ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก คือ โครงข่ายของระบบ (Network System) และระบบขนส่งสาธารณะ (Transit System) ส่วนในการวิเคราะห์ระบบอุปทานของการระบบขนส่งสาธารณะ ควรศึกษา 3 เรื่องหลักได้แก่

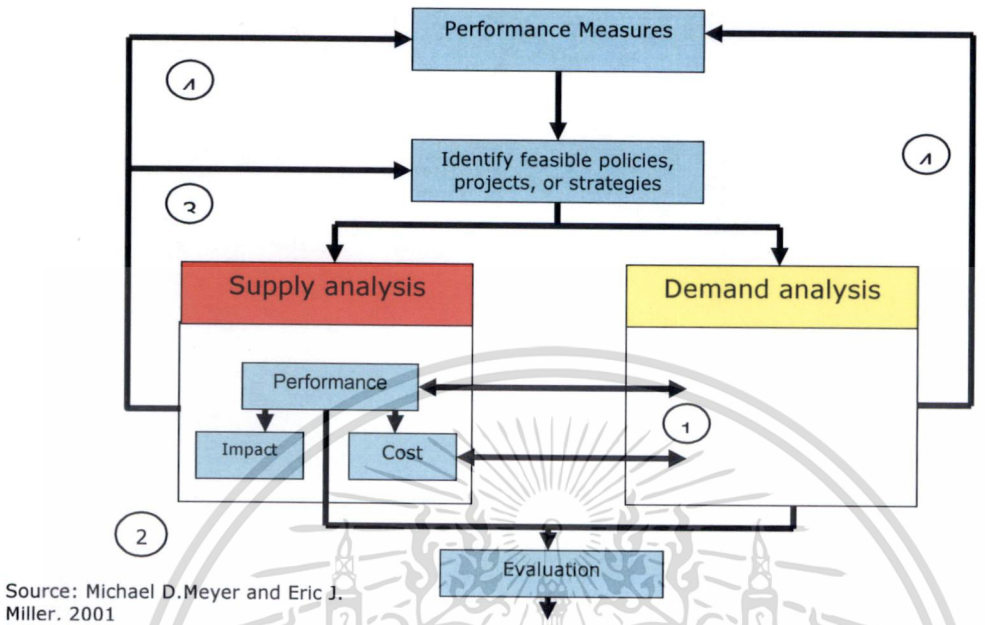
(1) การศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบ (Performance) เช่น ความพอเพียง การให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่ หรือการคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งพิจารณาได้จาก 2 ปัจจัยหลักคือ

- ผู้ใช้บริการ (User) ซึ่งทำการวัดหาประสิทธิภาพ ได้จาก ราคา เวลา และความน่าเชื่อถือ เป็นต้น
- ผู้ให้บริการ(Operator) ซึ่งต้องคำนึงถึง การคุ้มค่าในการลงทุน ความถี่ของเส้นทางเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และความสามารถรองรับของระบบ

(2) การศึกษาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นของระบบ (Impact) เช่น ผลกระทบทางด้านอากาศ เสียง และการใช้พลังงาน เป็นต้น

(3) การศึกษาถึงค่าใช้จ่ายและงบประมาณที่จะต้องใช้ในการบริหารจัดการ (Costs) เช่น เงินต้นทุนในการจัดซื้อรถ การบริหารค่าดำเนินการ เช่น ค่าจ้างพนักงาน หรือค่าบำรุงดูแลรักษาต่างๆ ความคุ้มค่าและความเหมาะสมในการลงทุน เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบของระบบขนส่งต่างๆ มีความสัมพันธ์กันดังแสดงในรูปที่ 2.3-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Source: Michael D.Meyer and Eric J. Miller. 2001

ภาพที่ 2.3-2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบขนส่ง

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทาน

ในทางเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์และอุปทาน เป็นแบบจำลองพื้นฐานที่อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ซื้อและผู้ขายสินค้าในตลาดที่มีการแข่งขัน โดยถือว่าอุปสงค์และอุปทาน เป็นตัวแปรที่กำหนดปริมาณและราคาของสินค้า แต่ละชนิดในตลาด โดยทั่วไป อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการและความสามารถในการซื้อสินค้าและบริการ ในขณะที่อุปทาน (supply) หมายถึง สินค้าหรือบริการที่พร้อมจะขายในตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการซื้อ

กฎอุปสงค์ (Law of Demand) และกฎอุปทาน (Law of Supply) เป็นหลักการที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณความต้องการซื้อหรือขาย โดยกฎอุปสงค์ระบุว่า ปริมาณความต้องการซื้อสินค้า หรือเรียกว่าปริมาณอุปสงค์ (quantity demanded) มีความสัมพันธ์ในทางลบกับราคา เมื่อปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลนั้นคงที่ กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะต้องการซื้อสินค้านั้นน้อยลง กฎอุปทานระบุว่าปริมาณสินค้าที่ต้องการขาย หรือปริมาณอุปทาน (quantity supplied) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคา เมื่อปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลนั้นคงที่ กล่าวคือเมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ผู้ขายมีแนวโน้มที่จะต้องการขายสินค้ามากขึ้น

กฎอุปสงค์และอุปทาน มักนำเสนอออกมาในรูปแบบของแผนภูมิเส้น โดยให้แกนตั้งเป็นราคา และแกนนอนเป็นปริมาณสินค้า เส้นอุปสงค์มักเขียนออกมาเป็นเส้นลาดลง และเส้นอุปทานเป็นเส้นชันขึ้น แม้ว่าโดยทั่วไป

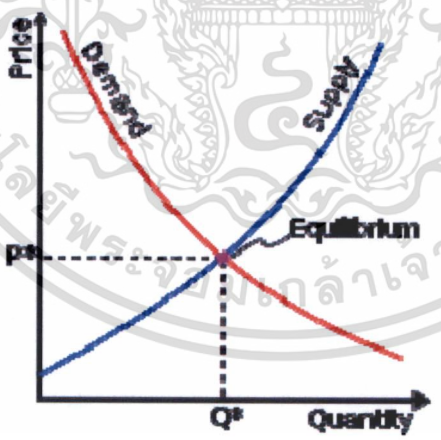
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เส้นกราฟอุปทานจะมีลักษณะชันขึ้น อย่างไรก็ตาม มีบางกรณีที่เส้นกราฟอุปทานไม่เป็นไปตามลักษณะดังกล่าว ตัวอย่างของข้อยกเว้นนี้ได้แก่ เส้นกราฟอุปทานของแรงงานที่มีลักษณะของการโน้มกลับ กล่าวคือ เมื่ออัตราค่าแรงเพิ่มขึ้น คนงานคนหนึ่งก็พร้อมจะทำงานเป็นจำนวนชั่วโมงที่มากขึ้น แต่เมื่ออัตราค่าแรงขึ้นถึงจุดที่สูงมากๆ คนงานอาจพบกับเลือกทำงานน้อยลงและใช้เวลาว่างมากขึ้น การวกกลับของเส้นกราฟอุปทานยังปรากฏในตลาดอื่นด้วย เช่นในตลาดน้ำมัน ประเทศที่ส่งออกน้ำมันหลายประเทศลดการผลิตน้ำมันหลังจากราคาพุ่งสูงขึ้นในวิกฤตการณ์น้ำมันปีพ.ศ. 2520

2.4.1 ความสัมพันธ์ของอุปสงค์และอุปทาน

รูปแบบของอุปสงค์และอุปทาน อธิบายว่า ตลาดมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่ดุลยภาพ (Equilibrium) ซึ่งปริมาณอุปสงค์และปริมาณอุปทานจะเท่ากัน เรียกราคาที่ภาวะดุลยภาพว่า ราคาดุลยภาพ และปริมาณสินค้าที่ภาวะนี้ว่า ปริมาณดุลยภาพ หากปริมาณอุปสงค์มากกว่าปริมาณอุปทาน ซึ่งเกิดเมื่อราคาสินค้าต่ำกว่าราคาดุลยภาพของสินค้านั้น จะเกิดการขาดแคลนสินค้า หรือเรียกว่ามีอุปสงค์ส่วนเกิน ในขณะที่เมื่อปริมาณอุปทานมากกว่าปริมาณอุปสงค์ คือเมื่อราคาสินค้าสูงกว่าราคาดุลยภาพ จะเกิดสินค้าล้นตลาด หรืออุปทานส่วนเกิน โดยเมื่อเกิดกรณีเหล่านี้ ผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดจะตอบสนองจนกระทั่งตลาดเข้าสู่ดุลยภาพ โดยแสดงไว้ในภาพที่ 2.4-1



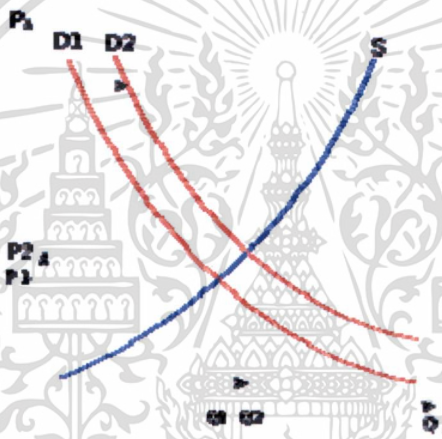
ภาพที่ 2.4-1 จุดดุลยภาพ จุดที่เส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานตัดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
120397

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

2.4.2 การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทาน

กฎอุปสงค์และกฎอุปทาน อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้า เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่ หากปัจจัยอื่นเกิดความเปลี่ยนแปลง จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์หรืออุปทาน คือปริมาณอุปสงค์หรือปริมาณอุปทานจะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ทุกระดับราคา แสดงไว้ในภาพที่ 2.4-2 แสดงลักษณะของการเปลี่ยนแปลงเส้นอุปสงค์หรืออุปทาน ปัจจัยกำหนดอุปสงค์สำคัญที่มักกล่าวถึงได้แก่ รายได้ ราคาของสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง รสนิยม ความคาดหวัง จำนวนผู้ซื้อ ในขณะที่ปัจจัยที่กำหนดอุปทานมักกล่าวถึง ต้นทุนปัจจัยการผลิต เทคโนโลยี ความคาดหวัง และจำนวนผู้ขาย



ภาพที่ 2.4-2 เส้นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทาน

เส้นอุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก D_1 ไปยัง D_2 ส่งผลให้เกิดจุดดุลยภาพใหม่ ราคาดุลยภาพเพิ่มขึ้นจาก P_1 เป็น P_2 และปริมาณดุลยภาพเพิ่มขึ้นจาก Q_1 เป็น Q_2

2.4.3 ความยืดหยุ่น (Elasticity)

สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งในหลักการของอุปสงค์และอุปทานได้แก่ความยืดหยุ่น (Elasticity) ในทฤษฎีของอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นคือการวัดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์หรืออุปทานต่อปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์หรืออุปทาน การศึกษาความยืดหยุ่นที่มักนำมาพิจารณาคือความยืดหยุ่นต่อราคา ซึ่งเป็นความเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์หรืออุปทานที่มีต่อความเปลี่ยนแปลงของราคา

ประเภทของเส้นอุปสงค์จำแนกตามความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

- อุปสงค์ที่ไม่มีความยืดหยุ่นเลย (Perfectly inelastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ โลงศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าที่จำเป็นแก่การครองชีพหรือสินค้าอื่นทดแทนได้ยาก
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นคงที่ (Unitary elasticity demand) เส้นอุปสงค์ในลักษณะนี้มีโอกาสเกิดขึ้นกับสินค้าโดยทั่วไป หากผู้บริโภคควบคุมงบประมาณรายจ่ายในการซื้อสินค้าให้คงที่อยู่เสมอ
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าฟุ่มเฟือย หรือสินค้าที่ทดแทนด้วยสินค้าอื่นได้ง่าย
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly elastic demand) ผู้ผลิตทุกคนจะต้องขายตามราคาที่เป็นอยู่ในตลาด เส้นอุปสงค์จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน

ประเภทของเส้นอุปทานจำแนกตามความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา

- อุปทานที่ไม่มีความยืดหยุ่นเลย (Perfectly inelastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ พระเครื่อง โบราณวัตถุ
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าทางด้านเกษตร
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นคงที่ (Unitary elasticity supply) เส้นอุปทานในลักษณะนี้มีโอกาสเกิดขึ้นกับสินค้าทุกประเภท ไม่เจาะจงสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าที่ผลิตได้ง่าย ใช้เวลาในการผลิตน้อย ส่วนใหญ่เป็นสินค้าอุตสาหกรรม
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly elastic supply) ถ้าราคาสินค้าอยู่ ณ ระดับเดิม จำนวนขายจะมีไม่จำกัดจำนวน ถ้าราคาต่ำกว่านี้ผู้ขายไม่ยินดีจะเสนอขายสินค้าเลย

2.5 เทคนิค Stated Preference

Stated Preference (SP) techniques เป็นวิธีที่ได้รับการคิดค้นพัฒนาเพื่อใช้ในการวิจัยตลาดของสินค้าอุปโภคและบริโภคมาก่อน และต่อมาในปลายทศวรรษ 1970 ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อหรือใช้บริการอย่างแพร่หลาย โดยที่การสำรวจข้อมูลด้วยวิธี SP เป็นการศึกษาความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายภายใต้สถานการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นแต่ถูกสมมติขึ้นมา และได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์อุปสงค์และการตัดสินใจนโยบายสาธารณะในหลายๆ งาน อาทิ เช่น การวางแผนที่อยู่อาศัย การวางแผนนโยบายของภาครัฐ สิ่งแวดล้อม การคมนาคมขนส่ง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 ลักษณะของข้อมูลในแบบจำลองการวิเคราะห์อุปสงค์

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการวิเคราะห์ความต้องการ การตัดสินใจและพฤติกรรมของผู้บริโภค มักจะได้มาจากการสอบถามกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพหรือแนวโน้มในการตัดสินใจเลือกตามที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา ซึ่งสามารถแยกวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูลได้ 2 แบบ คือ

- การสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธี Reveled Preference (RP) คือ การสำรวจข้อมูลการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในการเดินทางไปทำงาน ซึ่งได้เกิดขึ้นแล้วเมื่อวานนี้ เป็นต้น
- การสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธี Stated Preference (SP) คือ การสำรวจข้อมูลการตัดสินใจเลือกภายใต้สถานการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นแต่ถูกสมมติขึ้นมา

ตารางที่ 2.5-1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการสำรวจด้วยวิธี RP และวิธี SP

วิธี Revealed Preference	วิธี Stated Preference
ใช้ศึกษาเฉพาะพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะมีผลต่อทางเลือกที่มีอยู่แล้วจริง	ใช้ศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะมีต่อทางเลือกใหม่ๆ หรือในสถานการณ์ใหม่ๆที่ยังไม่เคยมีหรือเกิดขึ้นมาก่อน
ไม่สามารถควบคุมการกำหนดและการวัดค่าของตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางได้อันอาจก่อให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้ ■ ความผิดพลาดในการวัดค่า(Measurement Error) ■ ตัวแปรอาจมีความผันแปรน้อย (Variations) จนยากที่จะศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ■ ตัวแปรมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์สูง (Correlations) อาจทำให้ไม่สามารถแยกอิทธิพลออกจากกันได้อย่างถูกต้อง	สามารถกำหนดและควบคุมค่าของตัวแปรได้โดยตรง
ได้รับข้อมูลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน	ได้รับข้อมูลความคิดเห็นหรือการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่สมมติขึ้น ซึ่งไม่สามารถมั่นใจได้ว่า กลุ่มเป้าหมายจะกระทำตามที่ได้แสดงเจตจำนงไว้ หากสถานการณ์เหล่านั้นเกิดเป็นจริงขึ้นมาในภายหลัง

2.5.2 ลำดับขั้นของการวิเคราะห์ด้วย SP techniques

โดยปกติ การศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจด้วยวิธี SP ควรจะมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานโดยสังเขป ดังนี้

(1) การออกแบบวิธีการสำรวจข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

- สถานการณ์และทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณาเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มเป้าหมายและตัวอย่างในการสำรวจข้อมูล และวิธีการสำรวจ
- แนวทางและวิธีการการนำเสนอทางเลือก
- วิธีวัดความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย

(2) การสำรวจข้อมูลในสนาม

(3) การพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่สำรวจได้

(4) การตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำของแบบจำลอง และอาจรวมถึงการนำแบบจำลองที่ผ่านการตรวจสอบไปใช้ในการพยากรณ์

2.5.3 วิธีการสำรวจด้วย SP techniques

วิธีการสำรวจความคิดเห็นและการนำเสนอทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณา มีความสำคัญมากต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จะสำรวจได้ ทั้งนี้เพราะว่า การสำรวจตามวิธี SP เป็นการสอบถามความคิดเห็นหรือตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายในสถานการจำลองที่สมมติขึ้นมา วิธีการสำรวจที่ใช้จึงต้องเป็นวิธีที่จะโน้มน้าวหรือชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายที่ถูกสำรวจแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงความชอบและพฤติกรรมที่แท้จริงแฝงตัวอยู่ วิธีการสำรวจความคิดเห็นและการตัดสินใจมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีหลัก คือ การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการสำรวจทางไปรษณีย์ แต่เมื่อคำนึงถึงความจำเป็นที่จะต้องสำรวจความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้เดินทางในบริบทที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด การสัมภาษณ์ตัวต่อตัวน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะที่สุดสำหรับการสำรวจด้วยวิธี SP (Kroes and Sheldon, 1988)

ในการออกแบบการสำรวจนั้น มักเริ่มด้วยการกำหนดว่า ควรให้กลุ่มเป้าหมายแต่ละคนพิจารณาสถานการณ์ทางเลือกจำนวนกี่สถานการณ์ และในแต่ละสถานการณ์ควรจะมีรูปแบบทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณาเลือก โดยต้องสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการจะศึกษาและวิจัย

การกำหนดตัวแปรที่จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณา จะต้องเลือกระหว่างความสมบูรณ์ของแบบจำลองกับความยากลำบากในการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ในทางทฤษฎีการสำรวจควรครอบคลุมถึงปัจจัยหลักทุกตัวที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่องานวิจัย แต่ในทางปฏิบัตินั้นการสำรวจที่ครอบคลุมถึงปัจจัยหรือตัวแปรจำนวนมากจะมีรายละเอียดที่มากเกินกว่าที่ผู้ให้สัมภาษณ์จะรับรู้และเข้าใจได้หมด จากประสบการณ์ที่ได้รับจากการสำรวจด้วยวิธี SP Hensher, Barnard และ Truong (1988) ได้เสนอแนะว่า การบังคับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณามากเกินไปอาจจะสร้างความสับสนให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ อันเป็นผลให้ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจลดลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการกำหนดกลุ่มเป้าหมายจะขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ การกำหนดจำนวนตัวอย่างให้มีความเหมาะสมมีความสำคัญอย่างมากต่อผลการศึกษา ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนตัวอย่างที่สำรวจ แต่ในขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการศึกษาก็เพิ่มตามจำนวนตัวอย่างด้วย โดยทั่วไป การสำรวจด้วยวิธี SP จะใช้จำนวนตัวอย่างน้อยกว่าวิธี RP เพราะว่า ในการสำรวจด้วยวิธี SP เราสามารถออกแบบการสำรวจให้ตัวอย่างแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงพฤติกรรมการเดินทางในหลายสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไปได้ ในขณะที่การสำรวจด้วยวิธี RP เราจะทราบถึงพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้เดินทางในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพียงสถานการณ์เดียวเท่านั้น การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การสำรวจด้วยวิธี SP ควรสำรวจอย่างน้อยประมาณ 75 - 100 ตัวอย่าง (Ortuzar and Willumsen, 1994)

วิธีการวัดความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อทางเลือกที่ได้สมมติขึ้นมา นิยมดำเนินการใน 3 ลักษณะ คือ (Louviere, 1988; Ortuzar and Willumsen, 1994)

- ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้คะแนนกับทางเลือกต่างๆ (Rating Scale Method) โดยคะแนนที่ให้นั้นจะอยู่ในช่วงที่ถูกกำหนดขึ้นมา เช่น คะแนนอาจถูกกำหนดให้มีค่าระหว่าง 1 ถึง 5 โดยที่คะแนน = 1 อาจหมายความว่า ไม่ชอบเลย และความชอบจะเพิ่มขึ้นตามคะแนน จนถึงคะแนน = 5 ซึ่งหมายความว่า ชอบทางเลือกนั้นมาก ผู้ถูกสัมภาษณ์จะให้คะแนนทางเลือกตามระดับความชอบที่มีต่อทางเลือกนั้น
- ผู้ถูกสัมภาษณ์เรียงลำดับทางเลือกตามความชอบ (Rank Order Method)
- ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว (Discrete Choice Method)

การเปรียบเทียบวิธีการวัดความคิดเห็นทั้งสามวิธี พบว่า ข้อมูลสำรวจที่ได้จากวิธีการที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกเพียงทางเลือกเดียวจะให้ทราบละเอียดน้อยที่สุด แต่วิธีการนี้สามารถดำเนินการได้โดยง่ายที่สุดและเป็นวิธีการสำรวจที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งผู้เดินทางจะต้องเลือกเพียงทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งเท่านั้น ในขณะที่วิธีการให้คะแนนจะให้ข้อมูลที่มีรายละเอียดมากที่สุดเมื่อเทียบกับอีก 2 วิธี เพราะว่า นอกจากจะให้ข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่กำหนดให้พิจารณาแล้วยังได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความชอบที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีต่อแต่ละทางเลือกด้วย ส่วนวิธีการเรียงลำดับความชอบจะให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมด แต่จะไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวกับระดับความชอบที่กลุ่มเป้าหมายต่อแต่ละทางเลือกเหล่านั้น

ความถูกต้องแม่นยำและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองควรได้รับการประเมินใน 2 ด้านคือ ความน่าเชื่อถือภายใน (Internal Validity) และความน่าเชื่อถือภายนอก (External Validity) ความน่าเชื่อถือภายในจะวัดจากความรอบคอบในการออกแบบและการวางแผนการสำรวจข้อมูลการควบคุมการสำรวจข้อมูลในสนามและความสมเหตุสมผลในเชิงพฤติกรรมของผลการวิเคราะห์ ส่วนการประเมินความน่าเชื่อถือภายนอกเป็นการประเมินว่า ผลการคาดคะเนหรือพยากรณ์ที่วิเคราะห์ได้จากแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมา จะสอดคล้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ... ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ที่เป็นจริงมากน้อยเพียงใด (Bradley, 1988) จากการสำรวจผลการศึกษาในอดีต Louviere (1988) สรุปว่า การสำรวจด้วยวิธี SP ที่ได้รับการออกแบบและดำเนินการอย่างรอบคอบ จะสามารถพยากรณ์พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างแม่นยำในระดับที่ยอมรับได้

2.6 ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (Airport Rail Links) และระบบเชื่อมต่อ (Feeder System)

การศึกษาระบบเชื่อมต่อสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) แนวคิดในการเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง (2) ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (2) งานวิจัยระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ

2.6.1 แนวความคิดในการเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง

การบริหารจัดการระบบขนส่ง (Transit Management) มีหลักสำคัญในการบริหารจัดการเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ใน 4 ประการ (Management -U-O-I-F) คือ (1) เพื่อที่จะเข้าใจผู้ให้บริการระบบขนส่งและผู้ใช้บริการระบบขนส่ง (Understanding Transit System) (2) เพื่อให้การบริการงานระบบขนส่งในปัจจุบันมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า (Operating Transit System) (3) เพื่อปรับปรุงการให้บริการในปัจจุบันให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Improving Transit System) และ (4) เพื่อทำนายความต้องการของผู้ใช้บริการระบบขนส่งในอนาคต (Forecasting Transit System)

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก(2542: 10-1 ถึง 10-84) กล่าวว่า การเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง เป็นการนำบริการขนส่งสาธารณะในปัจจุบันที่ให้บริการแยกจากกันมาบริหารจัดการให้เป็นหนึ่งเดียว โดยวัตถุประสงค์ในการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ คือ

1. เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการให้บริการขนส่งทั้งที่ดำเนินการโดยภาครัฐและเอกชน
2. เพื่อขจัดการให้บริการซ้ำซ้อนที่ก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองสูญเปล่าทรัพยากรแล้วเสริมการให้บริการในส่วนที่ยังขาดแคลน
3. เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดจากการวางแผน การลงทุน การทำการตลาดและการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกร่วมกัน
4. เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกสบายจากการเดินทางไปสถานที่ใดก็ได้ในระบบด้วยการจ่ายค่าโดยสารเพียงครั้งเดียวและสามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการเชื่อมต่อบริการขนส่งสาธารณะควรดำเนินการใน 3 แนวทาง คือ

1. การเชื่อมประสานทางองค์กร(Institutional Integration)
2. การเชื่อมประสานการดำเนินการ(Operational Integration)
3. การเชื่อมประสานทางกายภาพ(Physical Integration)

ในทางปฏิบัติการเชื่อมประสานทางกายภาพมักจะดำเนินการไปพร้อมกับการเชื่อมประสานการดำเนินการ เช่น สถานีที่มีบริการจอดแล้วจรหรือสถานีเชื่อมต่อมักจะใช้ระบบเก็บค่าโดยสารแบบไว้เนื้อเชื่อใจ และการจัดรูปแบบการให้บริการให้ตรงกับความต้องการ เป็นต้น

ประเทศไทยมีโครงการในการศึกษาการเชื่อมประสานรูปแบบการเดินทาง โดยมีรายงานการศึกษาที่สำคัญอยู่ 3 โครงการ คือ

1. รายงานการเชื่อมประสานระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล(พ.ศ.2534) รายงานนี้มี 2 ฉบับกล่าวถึงการเชื่อมประสานระบบขนส่งสาธารณะใน 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และพื้นที่บริเวณถนนรามคำแหง
2. โครงการศึกษาระบบบริหารและบริการร่วมของระบบขนส่งสาธารณะ ระยะที่ 1 (พ.ศ.2539) เป็นโครงการศึกษาแนวทางในการประสานระบบการจัดการเก็บค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนในอนาคต
3. โครงการศึกษาระบบบริหารและบริการร่วมของระบบขนส่งสาธารณะ ระยะที่ 2 (พ.ศ.2541) เป็นโครงการศึกษาปรับปรุงโครงข่ายรถโดยสารประจำทาง

ที่ผ่านมาโครงการศึกษาการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะยังไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก อย่างไรก็ตามการศึกษาการเชื่อมต่อได้รับความสนใจและถูกนำมาพิจารณาเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครตั้งแต่เริ่มเข้าสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 โดยเฉพาะในปัจจุบันเมื่อโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครเริ่มเปิดให้บริการ ทำให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (Airport Rail Links)

สัมภาระ 1 ตู้ รวมทั้งหมด 4 ตู้ ให้บริการ ตั้งแต่เวลา 06.00 น. – 24.00 น. ทุกวัน

เส้นทางการให้บริการ

รถไฟฟ้าด่วนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SA Express) เป็นขบวนที่เปิดบริการรับ-ส่งผู้โดยสารระหว่างสถานีรับ-ส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (BCAT) จากกะสันถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิภายใน 15 นาที โดยจอดรับ-ส่งผู้โดยสารเฉพาะสถานีมักกะสัน (สถานีต้นทาง) และสถานีสุวรรณภูมิ (สถานีปลายทาง) เท่านั้น

รถไฟฟ้าด่วน (SA Express) เปิดให้บริการทั้งหมด 4 ขบวน โดยแต่ละขบวนประกอบด้วยตู้โดยสาร 3 ตู้ มีที่นั่งบริการผู้โดยสาร จำนวน 170 ที่นั่ง และตู้ขนส่ง

สถานีมักกะสัน สถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (BCAT) เป็นจุดเริ่มต้นการเดินรถของรถไฟฟ้าด่วน ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ (SA Express Line) พร้อมทั้งเป็นสถานีรถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SA City Line) ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย อาทิ บริการเช็คอินเคาน์เตอร์ผู้โดยสารสามารถ เช็คอินได้ที่เคาน์เตอร์ให้บริการ รวมทั้งนำสัมภาระ ถ่ายเข้าตเก็บสัมภาระโดยจะมีการอำนวยความสะดวก ในการส่งต่อสัมภาระไปยังสายการบินต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

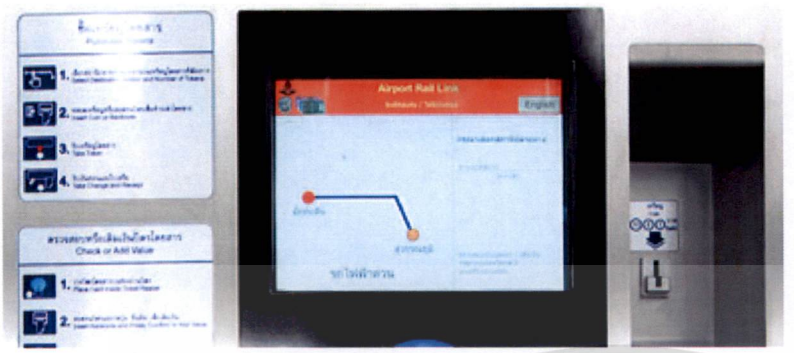
สถานีสุวรรณภูมิ เป็นสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งส่วนหนึ่งของสถานี อยู่ใต้อาคารผู้โดยสารภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถผ่านเข้า-ออกได้ทางอาคารสนามบินจากส่วน อาคารผู้โดยสาร และส่วนเชื่อมต่อกับโรงแรม มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน ทางลาด ฯลฯ

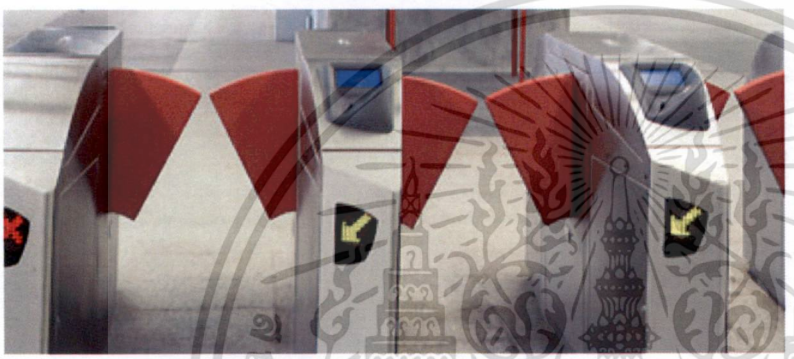
นอกจากนี้ทางสถานียังมีบริการอื่นๆ เช่น บริการด้านตารางข้อมูลการบิน (Flight Information) บริการ ที่จอดรถยนต์ร่วม 300 คัน รถจักรยานยนต์กว่า 100 คัน ที่จอดรถบัส จุดบริการแท็กซี่ และผู้โดยสารสามารถ เดินทางเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าในต้น (สถานีเพชรบุรี) ได้อีกด้วย

ระบบตั๋วโดรสาร

สถานีรถไฟฟ้า AIRPORT RAIL LINK ทุกสถานีจะมีตู้จำหน่ายเหรียญโดยสารอัตโนมัติ อย่างน้อย 2 ตู้ติดตั้งอยู่ จำนวนตู้จำหน่ายเหรียญ ในแต่ละสถานีมากน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของสถานีว่าเป็นขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ ตู้จำหน่ายเหรียญโดยสารในสถานีรถไฟฟ้า AIRPORT RAIL LINK ออกแบบ ให้สามารถคำนวณค่าโดยสารทั้งแบบซื้อสำหรับผู้โดยสาร1 คน จนถึง 5 คน โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะคำนวณค่าโดยสารให้อัตโนมัติ ผู้โดยสารสามารถ ใช้ได้ทั้งเหรียญ 1 บาท 5 บาท 10 บาท หรือธนบัตร ซื้อเหรียญโดยสารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เครื่องนี้มีระบบทอนเงินและการออกใบเสร็จรับเงินอัตโนมัติส่วนวิธีการซื้อเหรียญ ทำได้ง่ายๆ เพียงเลือกสถานีปลายทาง เครื่องจะคำนวณค่าโดยสารตามระยะทาง หากเป็นรถไฟสายท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หรือ CITY LINE ค่าโดยสารเริ่มต้นที่ ประมาณ 15 บาท สูงสุด 45 บาท ส่วนรถไฟด่วนสายท่าอากาศยานสุวรรณภูมิหรือ EXPRESS จะคิดค่าโดยสารในอัตราเดียวประมาณ 150 บาท ตลอดเส้นทาง เมื่อจ่ายค่าโดยสารตามกำหนด เครื่องจะออกเหรียญโดยสารสำหรับผ่านประตู เพื่อเข้าสู่ชานชาลา และพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้ตรงกับจำนวนเงินที่ได้รับ และทอนเงินจริง ซึ่งผู้โดยสารเลือกได้ว่าจะรับ หรือไม่รับใบเสร็จรับเงิน

รถไฟฟ้า AIRPORT RAIL LINK มีบัตรโดยสารแบบเติมเงิน เหมือนรถไฟฟ้าประเภทอื่นๆ เมื่อนำบัตรมาแตะที่เครื่องอ่าน จะแสดงให้เห็นมูลค่าคงเหลือในบัตร และสามารถบอก รายละเอียดการใช้งานว่าใช้บัตรผ่านสถานีใดบ้าง และข้อมูลยังบอกจำนวนครั้งที่เติมเงินด้วย สำหรับบัตรเติมเงินที่เติมนี้ เติมได้ต่ำสุด 50 บาท และสูงสุด 1,000 บาท โดยเครื่องไม่มี ระบบทอนเงินสำหรับการเติมเงินในบัตรโดยสาร ระบบที่ต้องทำงานร่วมกับการจำหน่าย เหรียญโดยสารอัตโนมัติคือประตูทางเข้าชานชาลา ทำหน้าที่อ่านข้อมูลในเหรียญโดยสาร หากข้อมูลถูกต้อง เครื่องจะเปิดประตูให้ผู้โดยสารเข้าไปในชานชาลาด้านในได้ สำหรับเครื่องกั้นประตู มีความสามารถจะให้ผู้โดยสารผ่านได้ 45 คน ต่อนาที จำนวนประตูทางเข้าขึ้นอยู่กับ จำนวนผู้โดยสารที่จะเข้ามาใช้บริการในสถานี และขนาดของสถานีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งอำนวยความสะดวก

ตู้จำหน่ายเหรียญโดยสารอัตโนมัติ ให้บริการจำหน่าย เหรียญโดยสารแบบเที่ยวเดียว และมีการให้บริการ เติมเงินสำหรับบัตรโดยสารด้วยทั้งนี้ ตู้จำหน่าย เหรียญโดยสารนั้น ผู้โดยสารสามารถเลือกจุดหมาย ปลายทาง และระบุจำนวนผู้โดยสาร โดยเครื่องจะคำนวณราคาให้อัตโนมัติ เมื่อชำระเงินเรียบร้อย เครื่องจะออกเหรียญโดยสาร พร้อมทั้งทอนเงิน

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ประกอบด้วย ที่จอดรถของผู้พิการโดยเฉพาะ อักษรเบล และเสียง แจ้งบอกชั้นที่ใช้บริการอยู่ สำหรับผู้พิการทางสายตา ภายในรถไฟฟ้าก็จัดพื้นที่โดยสารในส่วนของผู้พิการ ไว้โดยเฉพาะ ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร ทางเข้า-ออก ก็คำนึงถึงผู้พิการ โดยมีความสูง และความกว้าง เหมาะกับผู้ที่นั่งรถเข็นอีกด้วย พร้อมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของคนพิการก็จะมีบอกไว้เป็นระยะ ห้องน้ำ ทั้งบนขบวนรถ (EXPRESS) และสถานีมักกะสันยังจัดห้องน้ำสำหรับผู้พิการ โดยเฉพาะ ร้านค้า ร้านอาหารบริเวณสถานี ที่จอดรถรองรับรถยนต์ได้ 300 คัน (สถานีมักกะสัน)

ที่มา: http://airportraillink.railway.co.th/th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

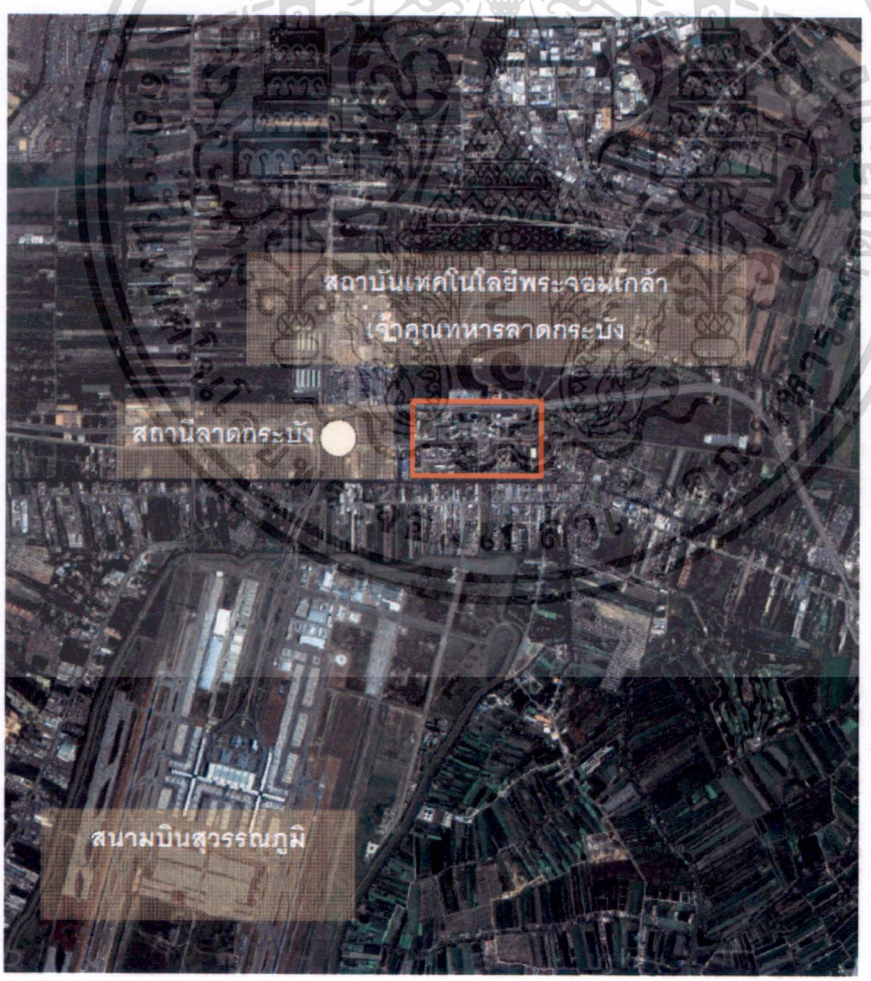
บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

ประเภทของการวิจัยเป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) โดยทำการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อนำเอาศาสตร์ทางด้านผังเมืองและวิศวกรรมขนส่งมาใช้แก้ไขปัญหาการขนส่งในเมือง

3.2 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 3.2-1 ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชาคมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร) ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตร Taro Yamane (Yamane, 1973)

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (3.1)$$

โดยที่

n หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N หมายถึง ขนาดของประชากร

e หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีประชากรทั้งหมด (นักศึกษา บุคลากร และอาจารย์) ในปี 2552 จำนวน 24,348 (จากข้อมูลรายงานประจำปี 2552 กองแผนงาน สจล. ข้อมูล ณ ปีการศึกษา 2552) ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Error) มีค่าเท่ากับ 0.05

$$n = \frac{24,348}{1+ 24,348\ (0.05^2)} \quad (3.2)$$

ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่าง = 393.53 ตัวอย่าง

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างประมาณ 400 ตัวอย่าง แต่ทำการเก็บข้อมูลจริงประมาณ 500 ชุด

ตารางที่ 3.3-1 จำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำแนกตามคณะและระดับการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2552

คณะ/หน่วยงาน	จำนวนนักศึกษา			รวม
	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	6,341	951	239	7,531
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1,808	236	17	2,061
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	1,822	679	25	2,626
คณะวิทยาศาสตร์	3,499	192	67	3,756
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	3,027	308	1	3,336
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	366	470	24	860
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	754	128	8	890
วิทยาเขตชุมพร	908	-	-	908
วิทยาลัยนานาชาติ	18	107	12	137
วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี	-	29	9	36
วิทยาลัยร่วมด้านเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน	-	26	5	31
รวมทั้งหมด	16,543	3,126	407	22,076

ที่มา: กองแผนงาน สจล. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3-2 จำนวนบุคลากร จำแนกตามประเภท ระดับการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ปีการศึกษา 2552

คณะ/หน่วยงาน	สายวิชาการ	สาย ผู้ช่วย วิชาการ	สาย ผู้ช่วย บริหาร	ลูกจ้างประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว	พนักงาน ราชการ	รวมทั้งหมด
สำนักงานอธิการบดี	0	56	140	51	89	0	338
คณะวิศวกรรมศาสตร์	308	26	97	27	49	0	500
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	156	15	37	26	27	0	263
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	120	13	24	10	45	0	220
คณะวิทยาศาสตร์	158	33	46	7	41	0	265
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	106	23	23	33	17	0	222
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	24	5	9	0	20	0	58
คณะอุตสาหกรรมเกษตร	25	3	11	1	9	0	53
วิทยาเขตชุมพร	60	23	16	6	37	10	142
สำนักบริหารวิชาการ	0	7	3	0	5	0	15
สำนักบริการคอมพิวเตอร์	0	11	12	0	2	4	25
สำนักหอสมุดกลาง	0	30	13	2	26	0	71
สำนักทะเบียนและประมวลผล	0	24	5	0	6	0	37
สำนักส่งเสริมและบริการวิชาการ	0	1	5	0	4	0	10
สำนักงานสภาสถาบัน	0	0	10	2	1	0	13
สำนักวิจัยการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	0	2	0	0	0	0	2
วิทยาลัยนานาชาติ	1	0	1	0	3		5
วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี	4	0	0	0	4	0	8
วิทยาลัยร่วมด้านเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน	0	0	2	0	3	0	5
รวมทั้งสถาบัน	972	274	447	167	390	22	2,272

ที่มา: กองแผนงาน สจล. 2553

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.4.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากแผนที่ รายงาน และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการสำรวจพื้นที่ศึกษา และจากการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค Stated Preference

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 โครงสร้างของแบบสอบถาม

โครงสร้างของใช้การสัมภาษณ์แบบซึ่งหน้า (Face to Face Interview) ซึ่งโครงสร้างของการสอบถามทั้งหมด 4 ตอน ด้วยกัน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (Revealed Preference)

ตอนที่ 3 ข้อมูลการตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ (Stated Preference)

ตอนที่ 4 ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต

3.5 การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบ Fractional Factorial Designs

การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบ Fractional Factorial Design เป็นวิธีที่ผู้ทำการทดลองไม่ต้องทำการทดลองให้ครบทุกเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงค่าของทุกปัจจัย เนื่องจากจะมีจำนวน Run มากจนเกินไปจนไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดบางประการ แน่นอนว่าความแม่นยำของผลก็ไม่เท่ากับ Full factorial ในเชิงทฤษฎี แต่ในทางปฏิบัติถึงเราจะสามารถดำเนินการทดลองด้วยวิธี Full factorial แต่อาจจะได้ผลที่แย่กว่า Fractional factorial ก็ได้ เนื่องจากยิ่งมาก Factor ยิ่งมาก Run ก็ยิ่งควบคุมการทดลองได้ยาก ความผิดพลาดก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงไม่มีประโยชน์ที่จะคงยืนยันใช้การทดลองแบบ Full factorial เมื่อมี Factor หลายตัว นักสถิติประยุกต์ในยุคแรกๆ ได้ค้นพบว่าในความเป็นจริงเมื่อดำเนินการทดลองจะมีเพียงบาง Main effects และบาง Interaction เท่านั้นที่มีความสำคัญ ยิ่งลำดับของ Interaction สูงขึ้นก็ยิ่งมีโอกาสจะมีนัยสำคัญน้อยลง จึงได้นำเอาหลักการนี้ไปใช้ประโยชน์เพื่อลดขนาดของการทดลองลง

จากตารางที่ 3.5-1 จะพบว่าสัดส่วนของ Main effects ต่อ Effects ทั้งหมดจะยิ่งลดลงเรื่อยๆ เมื่อการทดลองนั้นมี Factor มากขึ้น เช่น หากการทดลองนั้นมี 6 Factor สัดสวนผลที่มาจาก Main effects จะมีเพียงแค่ 9.5% ของจำนวน effects รวม ที่เหลืออีก 90.5% เป็น Interaction effects ซึ่งส่วนใหญ่ก็ไม่มีนัยสำคัญเชิงสถิติต่อการทดลองนั้นด้วย

ตารางที่ 3.5-1 อัตราส่วนของผลจาก Main effects ต่อจำนวน Effects รวมทั้งหมดในการทดลอง

จำนวน Main effects	จำนวน Interaction effects	จำนวนรวม effects	อัตราร้อยละของ Main effects
1	0	1	100
2	1	3	66.7
3	4	7	42.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลกำไรทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

จำนวน Main effects	จำนวน Interaction effects	จำนวนรวม effects	อัตราร้อยละของ Main effects
4	11	15	26.7
5	26	31	16.1
6	57	63	9.5
7	120	127	5.5
8	247	255	3.1
9	502	511	1.8
10	1013	1023	1

ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ออกแบบข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามในสถานการณ์สมมติ (Stated Preference) ภายใต้แนวคิดของ 'Taguchi's L_9' สำหรับการออกแบบ 3 ระดับ 4 ตัวแปร หรือที่เรียกว่า the three-level (3^4) Fractional-factorial design (Taguchi and Konishi, 1987) โดยตัวแปรที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม Stated Preference ได้แก่ ราคาค่าบริการ ระยะเวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของพาหนะ โดยค่าของตัวแปรนั้นสร้างขึ้นจากสภาพความเป็นจริงในการให้บริการ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงได้แก่ ระดับมาก ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยสามารถสร้างเป็นตารางการออกแบบได้ ตามตารางที่ 3.5-2

ตารางที่ 3.5-2 การออกแบบการวิจัยแบบทดลองตามวิธี Taguchi's L_9

Experiment No.	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
1	1	1	1	1
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
4	2	1	2	3
5	2	2	3	1
6	2	3	1	2
7	3	1	3	2
8	3	2	1	3
9	3	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 นิยามปฏิบัติการของตัวแปร

ตารางที่ 3.6-1 แสดงนิยามปฏิบัติการของตัวแปรทั้งหมดในการศึกษา

ตัวแปร	นิยามปฏิบัติการ	ระดับการวัด
เพศ	■ ชาย ■ หญิง	นามบัญญัติ (Nominal)
อายุ	จำนวนหน่วยเป็น ปี	(อัตราส่วน) Ratio
สถานะ	■ นักศึกษา ■ อาจารย์/บุคลากร	นามบัญญัติ (Nominal)
คณะ	■ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ■ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ■ คณะวิทยาศาสตร์ ■ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ■ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ■ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ■ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ■ อื่นๆ.....	นามบัญญัติ (Nominal)
รายได้ของท่าน	จำนวนหน่วยเป็น บาท/เดือน	อัตราส่วน (Ratio)
ค่าใช้จ่ายของท่าน	จำนวนหน่วยเป็น บาท/เดือน	อัตราส่วน (Ratio)
ทำเลของที่อยู่อาศัย	■ ในพื้นที่บริเวณรอบๆ สถาบัน ■ ในพื้นที่เขตอื่นๆ นอกสถาบัน	นามบัญญัติ (Nominal)
การครอบครองยานพาหนะในครัวเรือน	จำนวนของพาหนะหน่วยเป็น คัน ■ รถยนต์/ปิ๊กอัพ ■ มอเตอร์ไซด์ ■ จักรยาน	อัตราส่วน (Ratio)
ใช้บริการ Airport Rail Links ในปัจจุบัน	■ ใช้ ■ ไม่ใช้	นามบัญญัติ (Nominal)
ความถี่ในการใช้บริการ Airport Rail Links ที่คาดว่าจะใช้อนาคต	■ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ■ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ■ 5-8 ครั้งต่อสัปดาห์ ■ 8 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป	นามบัญญัติ (Nominal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	นิยามปฏิบัติการ	ระดับการวัด
วัตถุประสงค์ในการเดินทางที่คาดว่าจะใช้ Airport Rail Links ในอนาคต	■ เพื่อเรียน ■ เพื่อทำงาน ■ เพื่อท่องเที่ยว ■ เพื่อทำธุระ	นามบัญญัติ (Nominal)
พาหนะในการเดินทางมายังสถาบัน	■ รถยนต์/กระบะ ■ มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว ■ จักรยาน ■ มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ■ แท็กซี่ ■ สองแถว ■ กระป๊อ (สี่ล้อเล็ก) ■ รถตู้โดยสารปรับอากาศ ■ ตุ๊กตุ๊ก ■ รถเมล์โดยสารประจำทาง ■ เดิน ■ อื่นๆ.....	นามบัญญัติ (Nominal)
เหตุผลในการเลือกใช้พาหนะหลัก	■ ให้ความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง ■ มีความปลอดภัยในการเดินทาง ■ มีราคาค่าบริการที่เหมาะสม ■ เป็นพาหนะที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ■ คำนวณเวลาในการเดินทางได้แน่นอน ■ ความสบายในการเดินทาง ■ ไม่มีทางเลือกอื่นในการเดินทาง ■ อื่นๆ.....	นามบัญญัติ (Nominal)
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบันต่อการเดินทาง (1 เที่ยว)	■ น้อยกว่า 15 บาท ■ 15-50 บาท ■ 50 บาทขึ้นไป	ลำดับ (Ordinal)
ระยะเวลาในการเดินทางมายังสถาบันฯ	■ น้อยกว่า 15 นาที ■ 15-30 นาที ■ 30 นาทีขึ้นไป	ลำดับ (Ordinal)
ความปลอดภัยในการเดินทาง	■ ระดับมาก ■ ระดับปานกลาง ■ ระดับน้อย	ลำดับ (Ordinal)
จำนวนการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง (Mode Changing) จากที่พักอาศัยมายัง	จำนวนหน่วยเป็น รูปแบบ	อัตราส่วน (Ratio)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	นิยามปฏิบัติการ	ระดับการวัด
สถาบัน		
ช่วงเวลา การเดินทางมายังสถาบันฯ ช่วงเวลาเช้า	■ 7.00-8.00 น. ■ 8.00-9.00 น. ■ 9.00-10.00 น.	นามบัญญัติ (Nominal)
ช่วงเวลา การเดินทางมายังสถาบันฯ ช่วงเวลาเย็น	■ 16.00-17.00 น. ■ 17.00-18.00 น. ■ 18.00-19.00 น. ■ 19.00 น. ขึ้นไป	นามบัญญัติ (Nominal)
9 สถานการณ์ SP ราคาค่าบริการ ระยะเวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัย รถสองแถว รถตู้โดยสารปรับอากาศ รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง และรถเมล์ไฟฟ้า	■ เลือกใช้ ■ ไม่เลือกใช้	นามบัญญัติ (Nominal)
ระดับความพึงพอใจในระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ปัจจุบันในประเด็นเรื่อง (1) โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ (2) สภาพพื้นผิวของถนน (3) ความกว้างของช่องจราจร (4) ทางจักรยานและทางเท้า (5) ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ (6) ความถี่ในการให้บริการ (7) ราคาค่าบริการ (8) ความสะดวกสบายในการเดินทาง (9) ความปลอดภัยในการเดินทาง (10) ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ (11) ระบบไฟสัญญาณจราจร (12) ระบบป้ายบอกทาง (13) ปริมาณจราจรในท้องถนน (14) ความเร็วของรถในท้องถนน	■ ระดับมากที่สุด 5 คะแนน ■ ระดับมาก 4 คะแนน ■ ระดับปานกลาง 3 คะแนน ■ ระดับน้อย 2 คะแนน ■ ระดับน้อยที่สุด 1 คะแนน	ช่วง (Interval)
การปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในปัจจุบัน	■ โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ ■ สภาพพื้นผิวของถนน	นามบัญญัติ (Nominal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	นิยามปฏิบัติการ	ระดับการวัด
พิจารณา เฉพาะ ระบบถนนและทางสัญจร	■ ความกว้างของช่องจราจร ■ ทางจักรยานและทางเท้า	
การปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯในปัจจุบัน พิจารณาเฉพาะ ระบบขนส่งสาธารณะ	■ ประเภทและความหลากหลาย ■ ความถี่ในการให้บริการ ■ ราคาค่าบริการ ■ ความสะดวกสบาย ■ ความปลอดภัย ■ ตำแหน่งและจุดจอด	นามบัญญัติ (Nominal)
การปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในอนาคต พิจารณา เฉพาะ ระบบถนนและทางสัญจร ท่	■ ระบบไฟสัญญาณจราจร ■ ระบบป้ายบอกทาง ■ ปริมาณจราจรในท้องถนน ■ ความเร็วของรถในท้องถนน	นามบัญญัติ (Nominal)
การปรับปรุง ระบบเชื่อมต่อ บริเวณสถานีรถไฟลาดกระบัง (Airport Rail Links) ในอนาคต	■ ระบบไฟสัญญาณจราจร ■ ระบบป้ายบอกทาง ■ ระบบที่จอดรถ ■ ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ	นามบัญญัติ (Nominal)

3.7 ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 **วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม** ข้อมูลที่มีระดับการวัดเป็นแบบนามบัญญัติ(Nominal Scale) และแบบลำดับ (Ordinal Scale) จะอธิบายด้วยค่าสถิติแบบ ร้อยละ(Percentage) ส่วนข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบอัตราส่วน(Ratio Scale) จะอธิบายด้วยค่าสถิติแบบค่าเฉลี่ย(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer)

การแปลความหมายของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer) มีดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

- หาค่าเฉลี่ยจากการประเมินระดับความพึงพอใจในที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน 5 ระดับ

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	ระดับมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	ระดับน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

- การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยแบ่งคะแนนเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงของระดับความพึงพอใจ ระดับบทบาท และระดับปัญหาอุปสรรค ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.51-5.00	หมายความว่า	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.51-4.50	หมายความว่า	มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.51-3.50	หมายความว่า	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.51-2.50	หมายความว่า	น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.50	หมายความว่า	น้อยที่สุด

3.7.2 **การวิเคราะห์อุปสงค์ของการเดินทาง** ใช้แบบจำลอง Discrete Choice Model โดยใช้โปรแกรม LIMDEP

รูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง $$prob(y_i = 1 \mid x) = F(x_i^{'}\beta)$$

ฟังก์ชันของ Probit ของ Probit Model $$prob(y_i = 1) = \Phi\left(\frac{x_i^{'}\beta}{\sigma}\right) = \int_{\sigma}^{x_i^{'}\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{Z^2}{2})dz$$

ฟังก์ชันของ Logistic ของ Logit Model $$prob(y_i = 1) = \frac{e^{\beta^{'}x}}{1+e^{\beta^{'}x}}$$

ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจในการเลือกระบบเชื่อมต่อ จึงได้แบ่งรูปแบบของแบบจำลองออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แบบจำลองโพรบิตและโลจิต (Probit and Logit Model) ซึ่งมีความแตกต่างอยู่ที่การกำหนดการแจกแจงของตัวคลาดเคลื่อนโดยแบบจำลอง Probit ได้กำหนดให้ตัวคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ(Normal Distribution) ในขณะที่แบบจำลอง Logit ได้กำหนดให้ตัวคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิต (Logistic Distribution) โดยมีการกำหนดตัวแปรในแบบจำลองดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$U_{songteaw} = \beta_1 + \beta_2 Fare_s + \beta_3 TTIME_s + \beta_4 FREQ_s + \beta_5 SAFE_s \quad (3.1)$$

$$U_{van} = \beta_6 + \beta_7 FARE_v + \beta_8 TTIME_v + \beta_9 FREQ_v + \beta_{10} SAFE_v \quad (3.2)$$

$$U_{motorcyc} = \beta_{11} + \beta_{12} FARE_m + \beta_{13} TTIME_m + \beta_{14} FREQ_m + \beta_{15} SAFE_m \quad (3.3)$$

$$U_{bus} = \beta_{16} + \beta_{17} FARE_b + \beta_{18} TTIME_b + \beta_{19} FREQ_b + \beta_{20} SAFE_b \quad (3.4)$$

โดยที่

$U_{songteaw}$ = การตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถว

U_{van} = การตัดสินใจเลือกใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศ

$U_{motorcyc}$ = การตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง

U_{bus} = การตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้า

FARE = ราคาค่าบริการของรถขนส่งแต่ละประเภท

TTIME = เวลาในการเดินทางของรถขนส่งแต่ละประเภท

FREQ = ความถี่ในการให้บริการของรถขนส่งแต่ละประเภท

SAFE = ความปลอดภัยของรถขนส่งแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

บทที่ 4
การวิเคราะห์ลักษณะกายภาพและระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน

4.1 ความนำ

เนื้อหาของบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ลักษณะกายภาพและระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ คือ (1) การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2) การวิเคราะห์ระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (3) การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งและ (4) การวิเคราะห์ระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน ซึ่งได้ผลการวิจัยดังนี้

4.2 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.2.1 ความเป็นมาของพื้นที่ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 เป็นนิติบุคคล มีฐานะเป็นกรมใน ทบวง มหาวิทยาลัย ปัจจุบันสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษา วิจัย ส่งเสริมและให้บริการวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมทั้งทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ

ชื่อสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย พระนาม "พระจอมเกล้า" ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้มีพระบรมราชานุญาตให้อัญเชิญพระบรมราชลัญจกร "พระมหาพิชัยมงกุฎ" ของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 4 เป็นตราสัญลักษณ์ประจำสถาบันฯ นับเป็นมหามงคลยิ่ง ส่วนคำว่า "เจ้าคุณทหาร" นั้น มีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ท่านเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) ตามที่ท่านเลี่ยม พรตพิทยพยัต ทายาทของท่านได้แจ้งความประสงค์ไว้ในการบริจาคที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า "พระจอมเกล้าลาดกระบัง" มีประวัติความเป็นมา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ... ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

24 สิงหาคม 2503	ก่อตั้งศูนย์ฝึกโทรคมนาคม นนทบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ลงนามในข้อตกลงความช่วยเหลือทางวิชาการจากรัฐบาลญี่ปุ่น
พฤษภาคม 2507	ศูนย์ฝึกโทรคมนาคม นนทบุรี เปลี่ยนฐานะเป็น วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี
24 เมษายน 2514	โดยรวมวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกัน และจัดตั้งเป็น "สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า"
24 สิงหาคม 2514	วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี เปลี่ยนชื่อเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ศูนย์นนทบุรี
5 พฤศจิกายน 2514	วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง บางพลัด โอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ศูนย์นนทบุรี และเปลี่ยนชื่อเป็น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
29 มิถุนายน 2517	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้โอนสังกัดจากกระทรวงศึกษาธิการ มาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ และเปลี่ยนคำว่า "ศูนย์" เป็น "วิทยาเขต" โดยศูนย์นนทบุรี เปลี่ยนเป็น วิทยาเขตนนทบุรีลาดกระบัง
10 พฤศจิกายน 2520	จัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
22 เมษายน 2522	วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร ได้โอนจากกระทรวงศึกษาธิการ มาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตนนทบุรีลาดกระบัง และเปลี่ยนชื่อวิทยาเขต เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
9 พฤษภาคม 2524	วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร เปลี่ยนชื่อเป็น คณะเทคโนโลยีการเกษตร และจัดตั้งสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
20 กุมภาพันธ์ 2529	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปลี่ยนเป็น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
22 พฤษภาคม 2529	จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย
9 ธันวาคม 2531	จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ โดยแยกออกจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
29 พฤษภาคม 2534	จัดตั้งสำนักหอสมุดกลาง
27 กุมภาพันธ์ 2539	จัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
20 มิถุนายน 2539	จัดตั้งวิทยาเขตชุมพร
29 สิงหาคม 2539	จัดตั้งสำนักทะเบียนและประมวลผล
8 ตุลาคม 2539	จัดตั้งวิทยาเขตระยองตามมติ ครม.
1 ตุลาคม 2540	จัดตั้งสำนักวิจัยการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
29 มีนาคม 2543	จัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ และจัดตั้งโครงการคณะอุตสาหกรรมการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

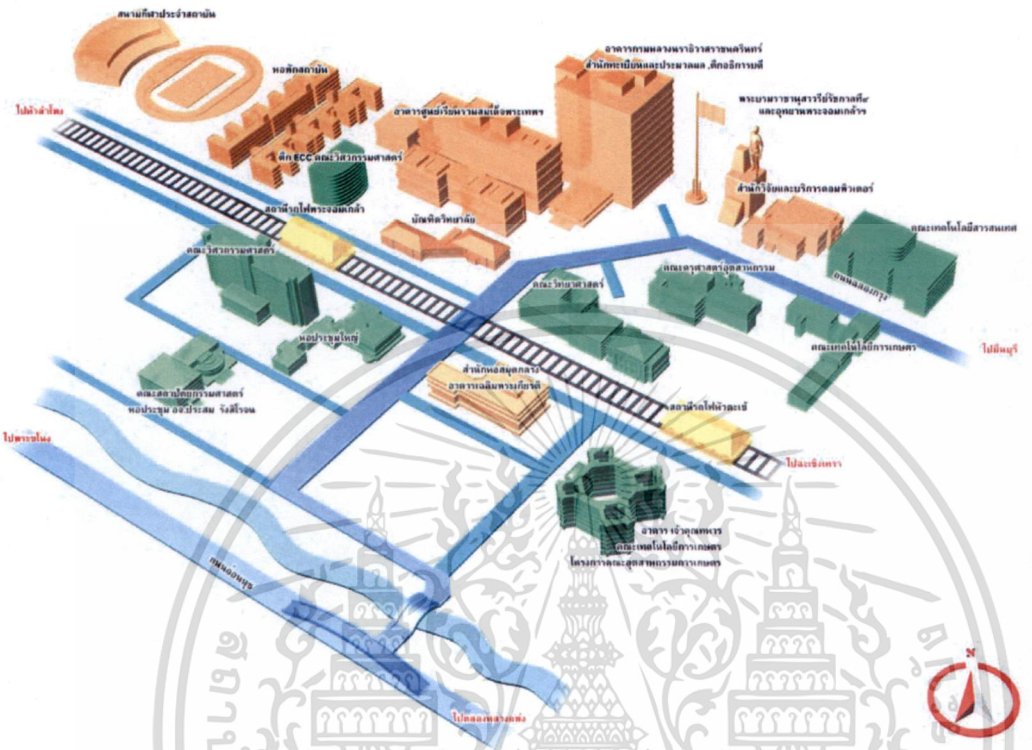
17 สิงหาคม 2548	จัดตั้งสำนักงานกฎหมายและตรวจสอบ
21 กันยายน 2548	จัดตั้งสำนักงานประกันคุณภาพและบริหารองค์ความรู้ และ จัดตั้งสำนักส่งเสริมและบริการวิชาการพระจอมเกล้าลาดกระบัง
21 กันยายน 2548	จัดตั้งสำนักงานสารนิเทศและประชาสัมพันธ์
29 มีนาคม 2549	จัดตั้งสำนักงานบริหารการวิจัย
11 สิงหาคม 2549	จัดตั้งสำนักวิจัยนาโนเทคโนโลยี
24 มกราคม 2550	จัดตั้งสำนักร่วมด้านเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน
29 พฤศจิกายน 2549	จัดตั้งสำนักตรวจสอบภายใน
16 พฤษภาคม 2550	จัดตั้งสำนักงานสภาคณาจารย์
28 พฤศจิกายน 2550	จัดตั้งกองซ่อมบำรุง และจัดตั้งกองพัสดุ
2551	จัดตั้งเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

- ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเปิดสอนในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก มีทั้งหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรภาคสมทบ
- ประกอบด้วยคณะทั้งหมด 7 คณะ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะครุอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีนักศึกษาทุกสาขาวิชาและระดับการศึกษาประมาณ 22,076 คน (พ.ศ.2552) ซึ่งจำนวนนักศึกษามีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นทุกปีเนื่องจากการเพิ่มจำนวนของคณะและขยายหลักสูตร

ภาพที่ 4.2-1 แผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ[illegible]ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.2-2 แผนที่ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.2.2 ลักษณะเด่นของพื้นที่ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และพื้นที่ชุมชนโดยรอบ บริเวณทิศเหนือจนถึงถนนมอเตอร์เวย์ บริเวณทิศใต้จนถึงคลองประเวศบุรีรมย์กับถนนลาดกระบัง และบริเวณพื้นที่ระหว่างสถานีรถไฟลาดกระบังกับสถานีรถไฟหัวตะเข้ ซึ่งมีลักษณะเด่นดังนี้ คือ

- เป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษาและเป็นที่อยู่อาศัยประเภทให้เช่าเป็นรายวันหรือรายเดือน เช่น บ้านพัก ห้องแถว หอพัก อพาร์ทเม้นท์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลูกค้าเป็นนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มีโครงข่ายคมนาคมขนส่งหลักที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ศึกษาอยู่ 3 เส้นทาง คือ เส้นทางถนน เส้นทางรถไฟ และเส้นทางน้ำ

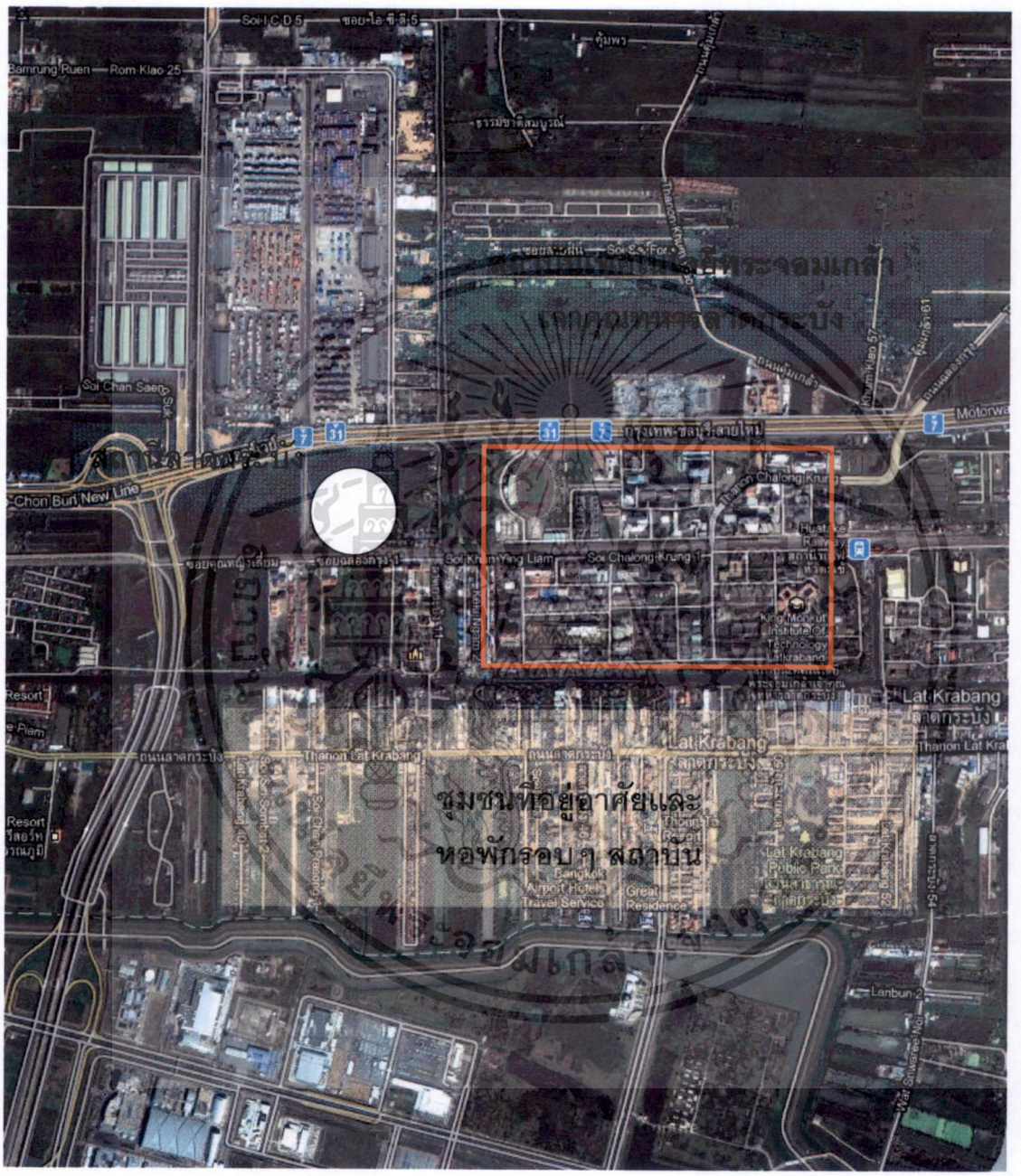
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.2-3 ลักษณะเด่นของพื้นที่ศึกษา (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.2-4 ลักษณะเด่นของพื้นที่ศึกษา (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

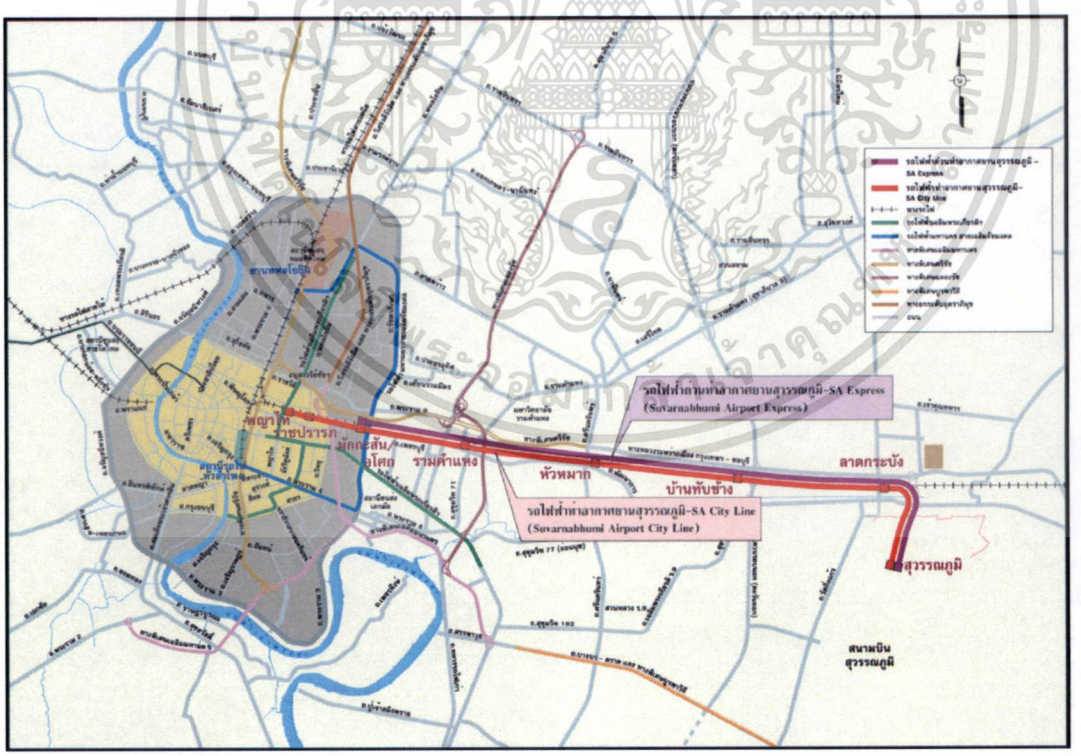
ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

4.3 การวิเคราะห์ระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

4.3.1 การวิเคราะห์เส้นทางการเดินรถและจำนวนสถานีให้บริการ

มีเส้นทางการเดินรถไฟ Airport Links ยกระดับขนานไปตามแนวเส้นทางรถไฟทางไกลสายตะวันออก แล้วตีโค้งลดระดับลงอุโมงค์ใต้ดินเข้าสถานีสุวรรณภูมิ มีระยะทางตลอดเส้นทาง 28.6 กิโลเมตร มีจุดเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้า บีทีเอส (BTS) ที่สถานีพญาไท และมีจุดเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) ที่สถานีมักกะสัน ดังรูปที่ 2 มีจำนวนสถานีให้บริการ จำนวน 8 สถานี เรียงตามลำดับ ดังนี้

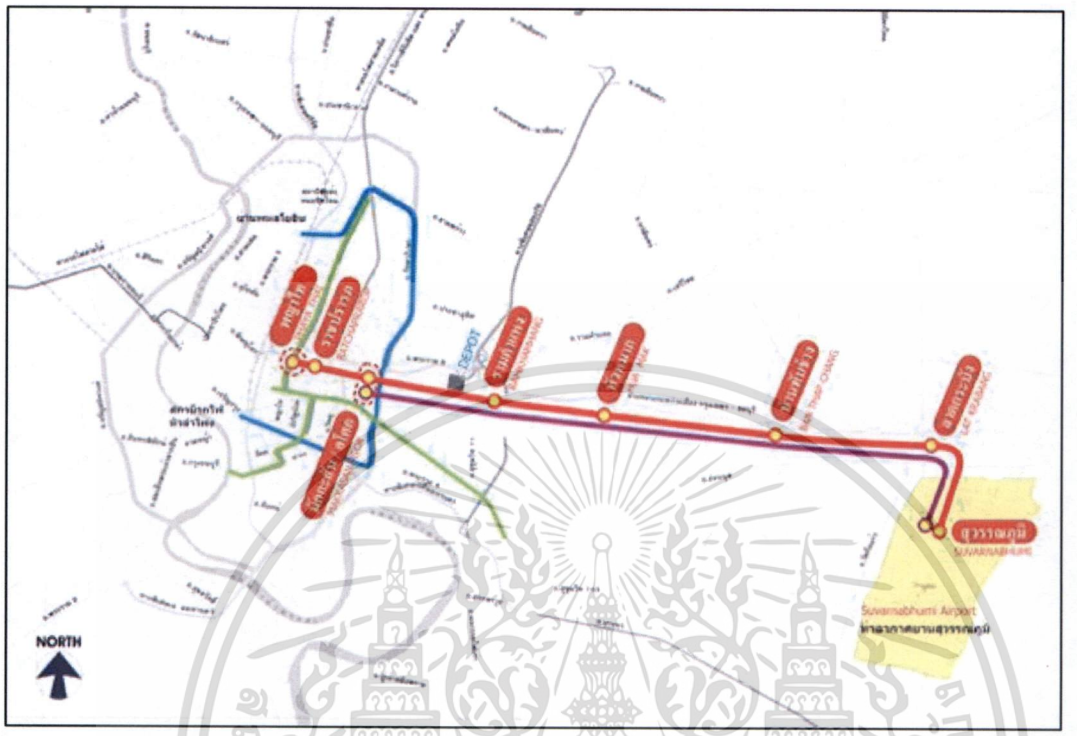
1) สถานีสุวรรณภูมิ
2) สถานีลาดกระบัง
3) สถานีบ้านทับช้าง
4) สถานีหัวหมาก
5) สถานีรามคำแหง
6) สถานีมักกะสัน (อโศก)
7) สถานีราชปรารภ
8) สถานีพญาไท



ภาพที่ 4.3-1 แผนที่เส้นทางรถไฟฟ้า Airport Link

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.3-2 แผนที่สถานีรถไฟฟ้า Airport Link และจุดเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้า MRT

4.3.2 การวิเคราะห์รูปแบบการให้บริการ

รูปแบบการให้บริการ แบ่งเป็น 2 สาย

1) **รถไฟฟ้าสาย** City Line **(สีน้ำเงิน)** ให้บริการรับ – ส่ง จากสถานีพญาไทถึงสถานีสุวรรณภูมิ (จอดทุกสถานี) ได้แก่ สถานีพญาไท สถานีราชปรารภ สถานีมักกะสัน สถานีรามคำแหง สถานีหัวหมาก สถานีบ้านทับช้าง สถานีลาดกระบัง และสถานีสุวรรณภูมิ ให้บริการทุก 15 นาที ตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 24.00 น. ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณจากสถานีพญาไทถึงสถานีสุวรรณภูมิประมาณ 30 นาที โดยปัจจุบันกำหนดราคาค่าโดยสารที่ 15 บาทตลอดสาย (จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.3-3 รถไฟฟ้าสาย City Line

2)**รถไฟฟ้าสาย** Express Line **(สีแดง)** ให้บริการรับ – ส่ง จากสถานีมักกะสันถึงสถานีสุวรรณภูมิ (จอดเฉพาะสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง) ให้บริการทุก 15 นาที ตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 24.00 น. ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณจากสถานีมักกะสันถึงสถานีสุวรรณภูมิประมาณ 15 นาที โดยปัจจุบันกำหนดราคาค่าโดยสารไป - กลับที่ 100 บาทตลอดสาย (จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2553)

ภาพที่ 4.3-4 รถไฟฟ้าสาย Express Line

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

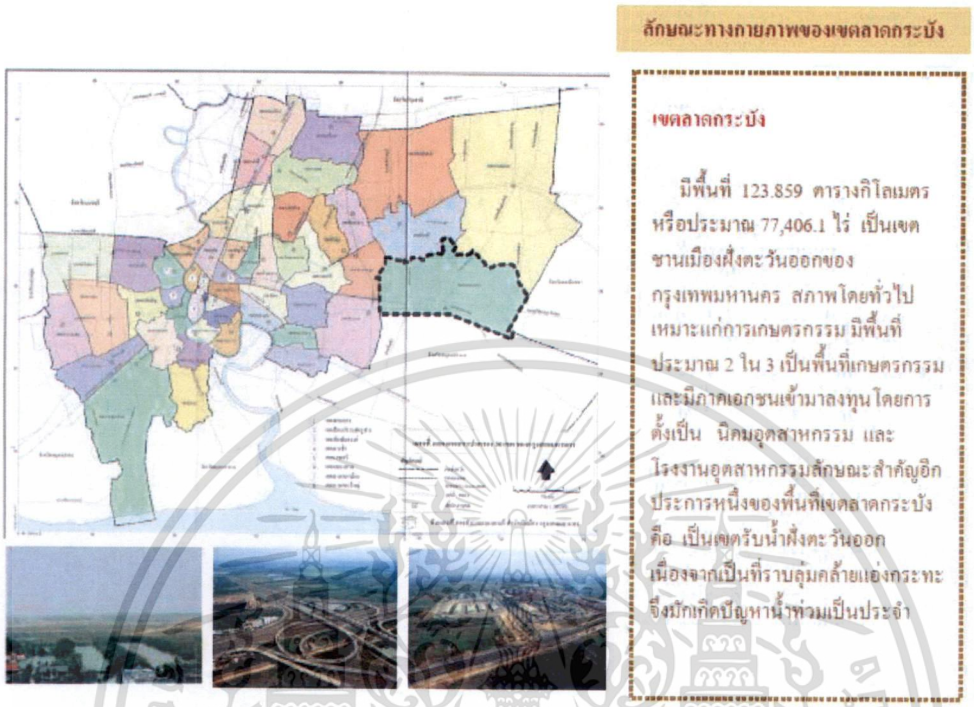
ภาพที่ 4.3-5 จุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า (Airport Link) กับสถานีรถไฟสายตะวันออกที่สถานีลาดกระบัง

4.4 การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

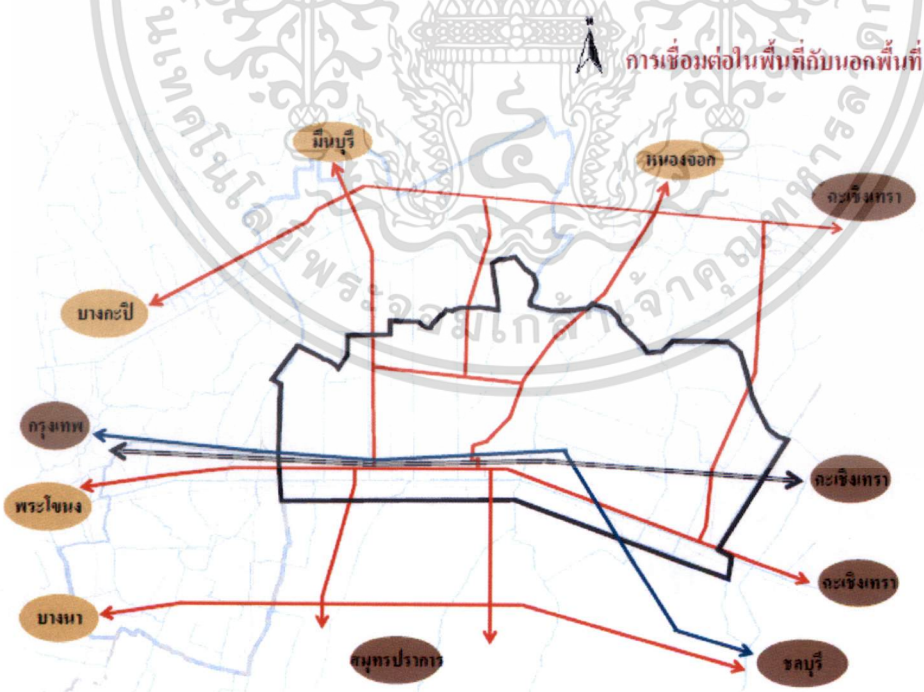
การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง ในพื้นที่ศึกษาบริเวณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นพื้นที่อยู่ในเขตลาดกระบัง ที่มีลักษณะโครงข่ายคมนาคม โดดเด่นทั้งทางถนน ทางน้ำ และทางอากาศ รายละเอียดในการวิเคราะห์ระบบคมนาคมขนส่งที่นำไปสู่การพัฒนาระบบเชื่อมต่อแสดงไว้ในภาพที่ 4.4.1 ถึง ภาพที่ 4.4-22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



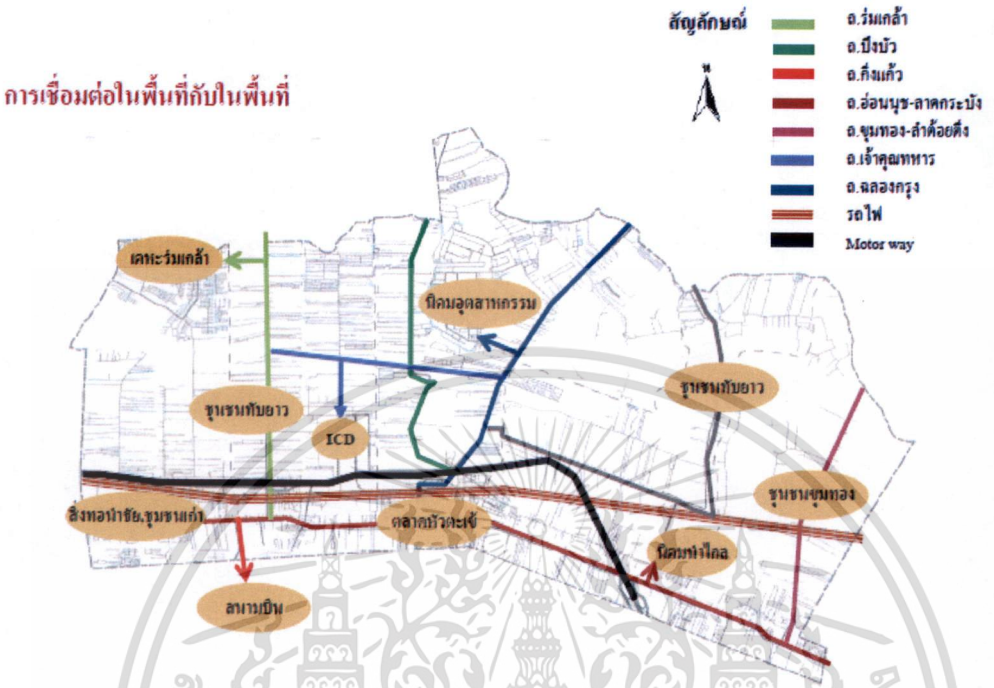
ภาพที่ 4.4-1 ลักษณะกายภาพของเขตลาดกระบัง



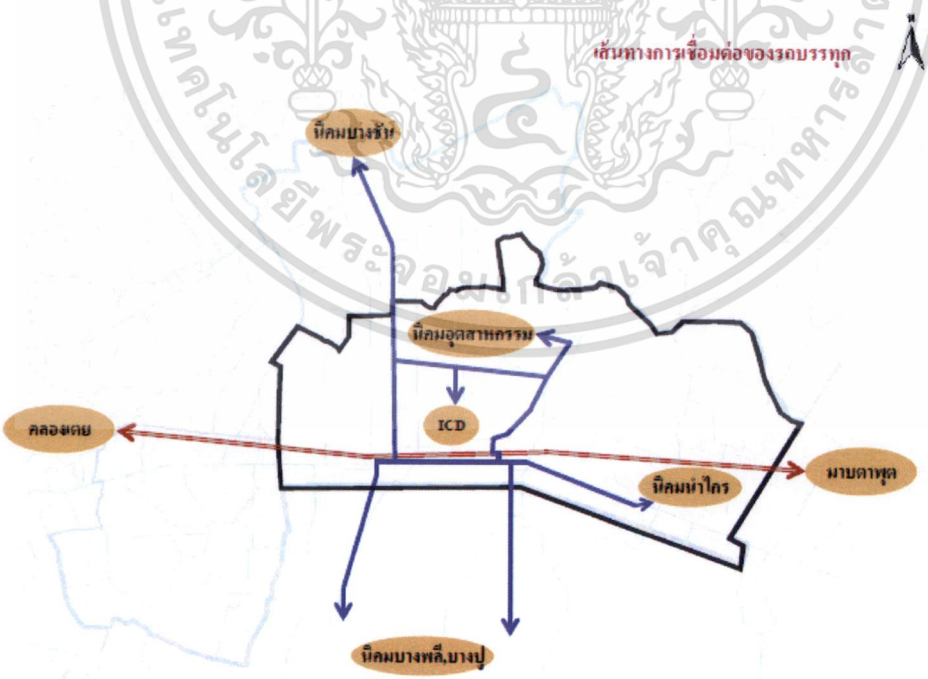
ภาพที่ 4.4-2 การเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายนอกเขตลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



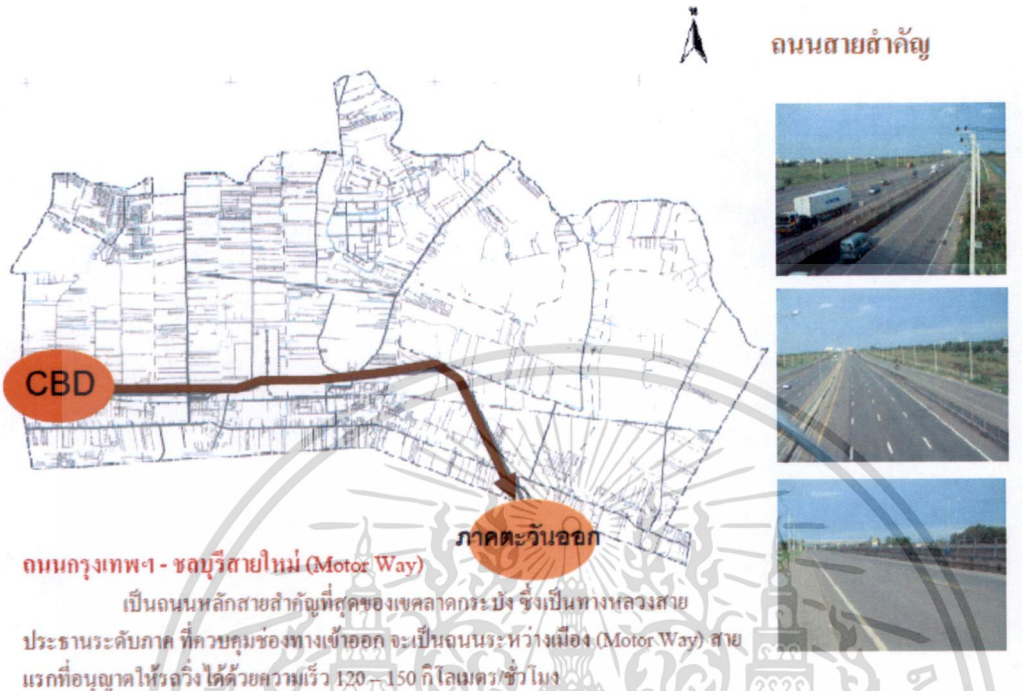
ภาพที่ 4.4-3 การเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายในเขตลาดกระบัง



ภาพที่ 4.4-4 การเชื่อมต่อของเส้นทางขนส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.4-5 ถนนกรุงเทพฯ-ชลบุรีสายใหม่ (Motorway)

ภาพที่ 4.4-6 ถนนสุขุมวิท 77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ถนนร่มเกล้า

เป็นถนนสายหลักเป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างถนนอ่อนนุช – ลาดกระบังไปสู่ถนนสุขาภิบาล 3 ก่อนเข้าเขตมีนบุรี ถนนเส้นนี้มีความสำคัญในด้านการรวมและกระจายปริมาณการจราจรที่เกิดจากย่านที่พักอาศัยขนาดใหญ่ เช่น เคหะร่มเกล้า

ภาพที่ 4.4-7 ถนนร่มเกล้า

ถนนฉลองกรุง

เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างเขตลาดกระบังไปเขตมีนบุรี ปริมาณการจราจรส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรม คือใช้ในการขนส่งสินค้า วัตถุดิบ และแรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง และเป็นเส้นทางหลักที่ใช้สัญจรระหว่างสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กับเส้นทางอื่นๆ

ภาพที่ 4.4-8 ถนนฉลองกรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ถนนเจ้าคุณทหาร

เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างถนนร่มเกล้า และถนนฉลองกรุงเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า และวัตถุดิบของโรงงานอุตสาหกรรม จากนิคมอุตสาหกรรมไปยัง ICD เนื่องจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่มีการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบบรรจุตู้คอนเทนเนอร์

ภาพที่ 4.4-9 ถนนเจ้าคุณทหาร

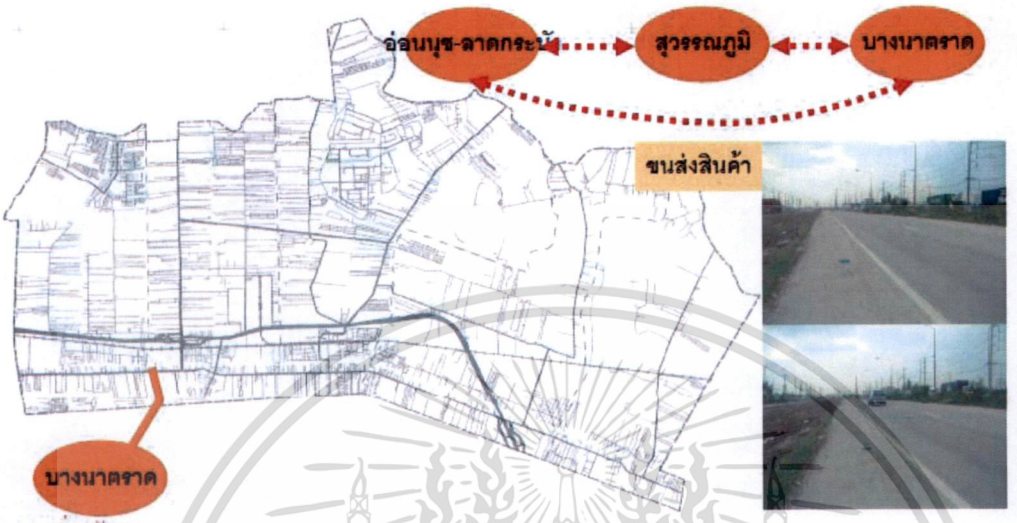
ถนนคู้มเกล้า

เป็นถนนสายรองเป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างถนนเลียบมอเตอร์เวย์-ถนนฉลองกรุง – ลาดกระบัง ไปสู่ถนนสุขาภิบาล 3 ก่อนเข้าเขตมีนบุรี เป็นถนนอีกเส้นซึ่งถือว่าเป็นถนนที่ช่วงแบ่งเบาจราจรจากถนนร่มเกล้า

ภาพที่ 4.4-10 ถนนคู้มเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

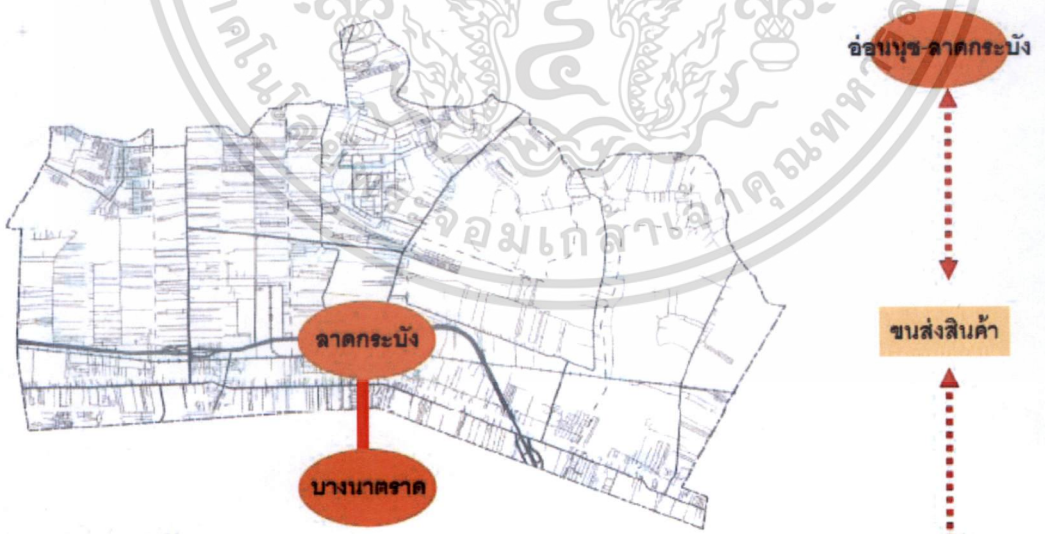
ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ถนนกิ่งแก้ว

เป็นถนนสายสำคัญทางด้านใต้ที่เชื่อมถนนอ่อนนุช – ลาดกระบัง กับถนนบางนา – ตราด เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างเขตลาดกระบัง กับอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ และเป็นเส้นทางหลักเส้นหนึ่งในปัจจุบันที่ขนส่งสินค้า และวัตถุดิบให้นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง และ ใน

ภาพที่ 4.4-11 ถนนกิ่งแก้ว



ซอย ลาดกระบัง 54

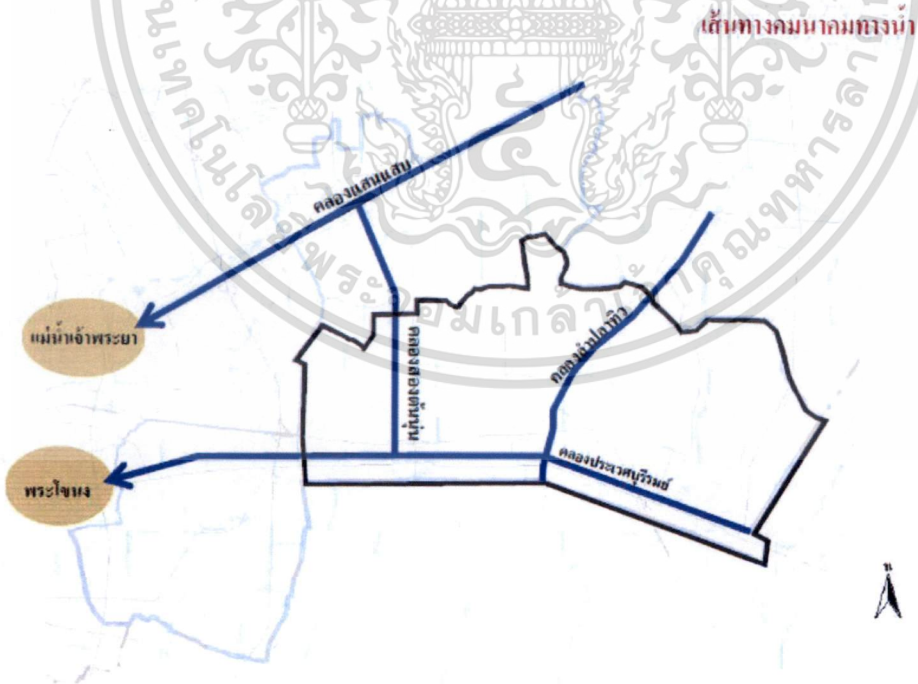
เป็นถนนที่เป็นทางลัดเชื่อมต่อระหว่างถนนลาดกระบังและบางนาตราด ถือว่าเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าเส้นหนึ่ง

ภาพที่ 4.4-12 ซอยลาดกระบัง 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

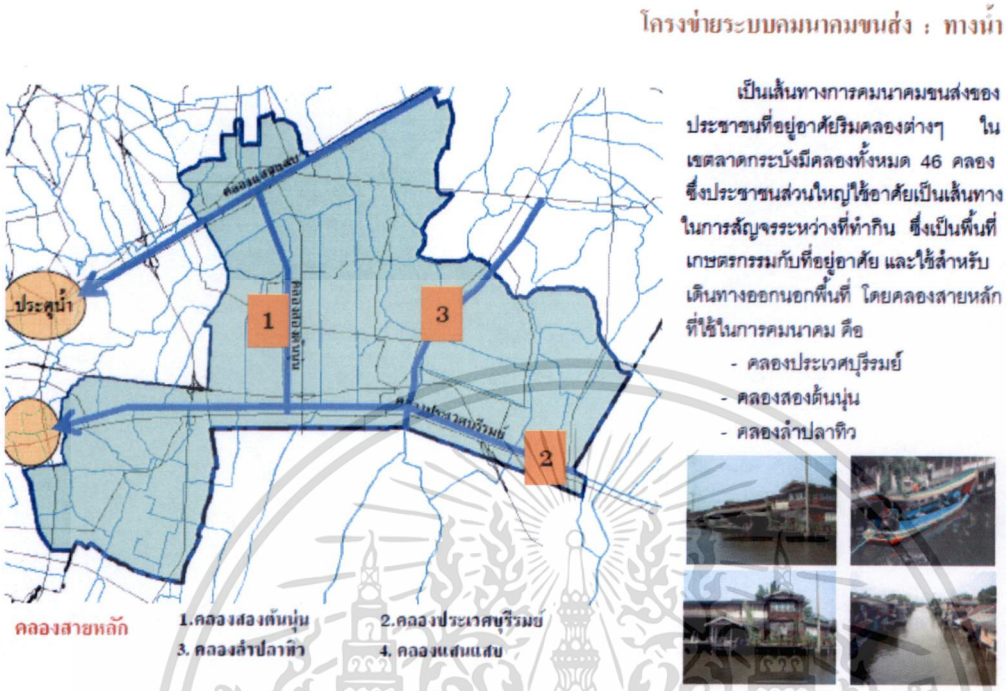
ภาพที่ 4.4-13 ถนนขุมทอง-ลำต้อยติ่ง



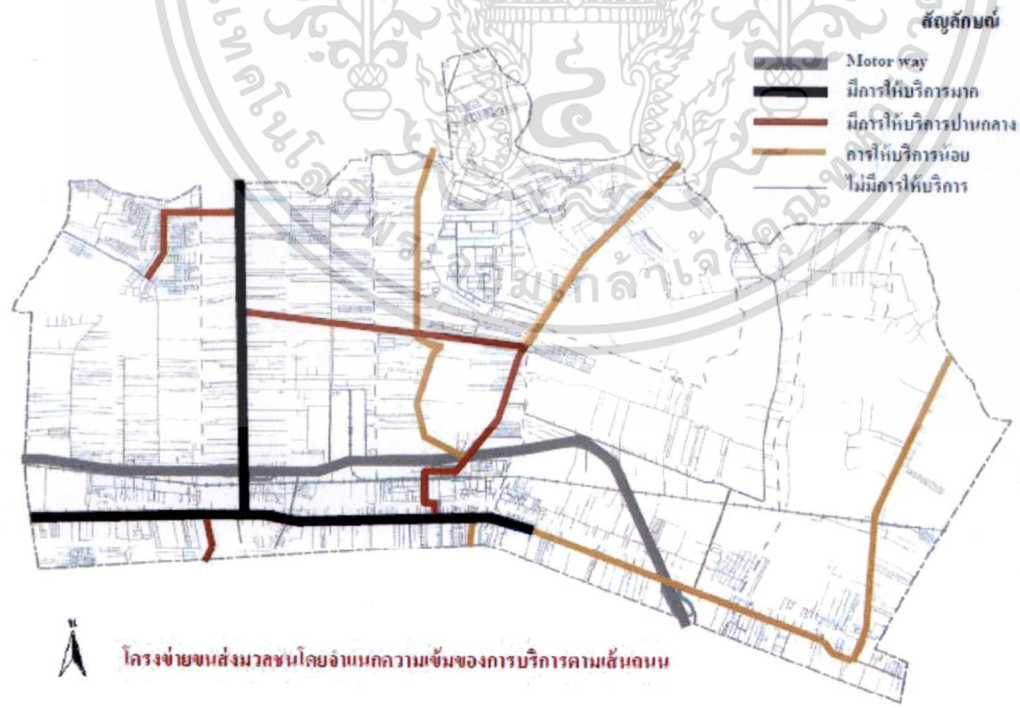
ภาพที่ 4.4-14 เส้นทางโครงข่ายคมนาคมทางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.4-15 โครงข่ายคมนาคมขนส่งทางน้ำ

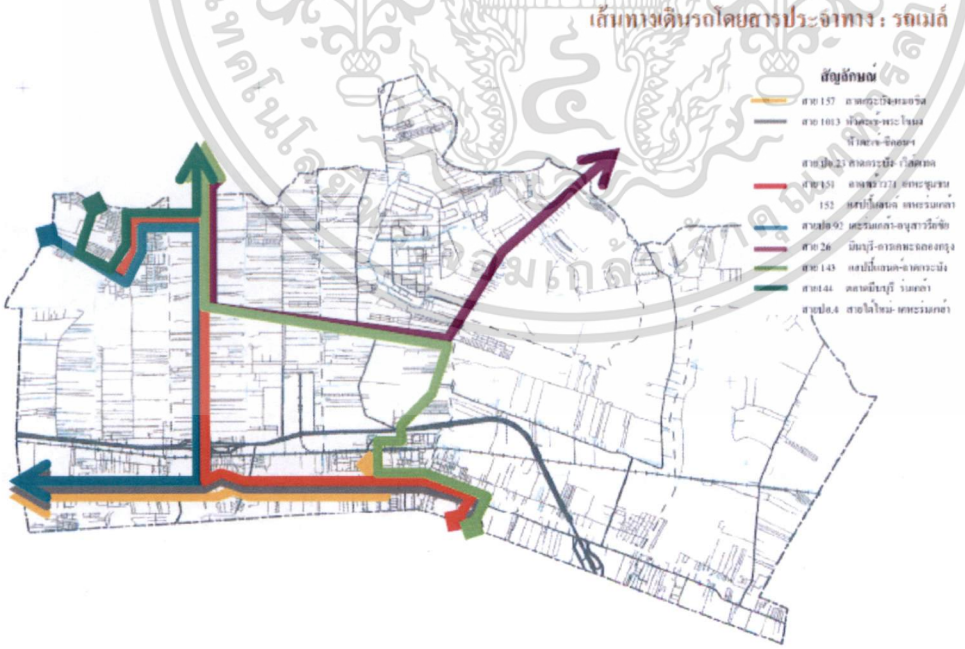


ภาพที่ 4.4-16 โครงข่ายระบบถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.4-17 จุดจราจรคับคั่ง

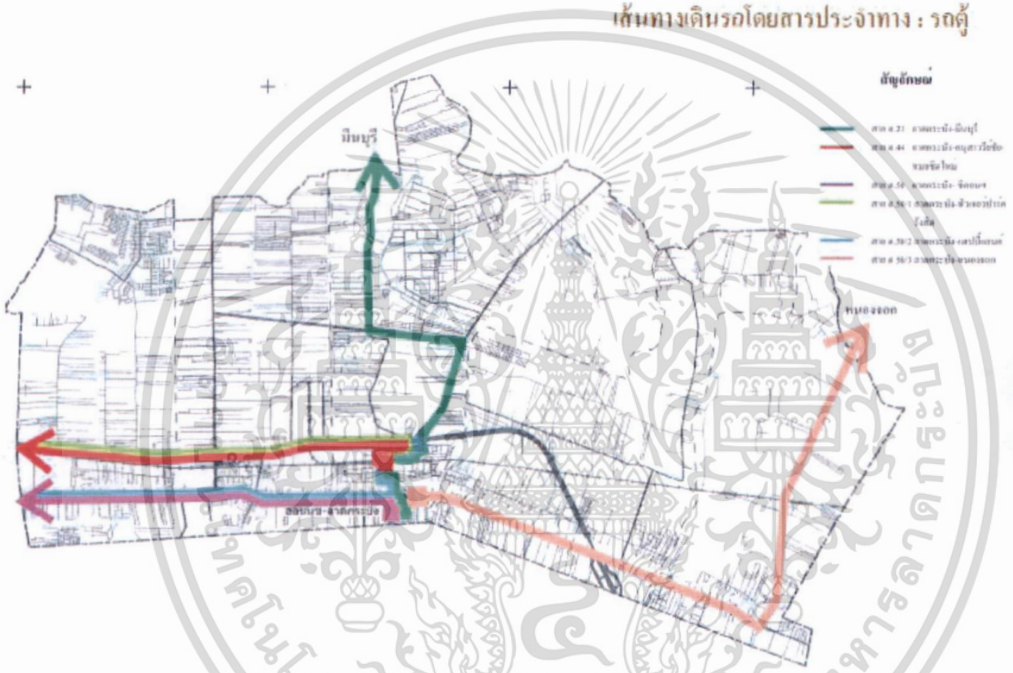


ภาพที่ 4.4-18 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถเมล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

- รถโดยสารประจำทางสาย 1013 ต้นทางจากซอยสุขุมวิท 77 (อ่อนนุช) ปลายทางตลาดหัวตะเข้
- รถโดยสารประจำทางสาย 1013 (คันเล็ก) ต้นทางจากศูนย์การค้าเสรีเซนเตอร์ ปลายทางนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
- รถประจำทางสาย 517 ต้นทางสวนจตุจักร ปลายทาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

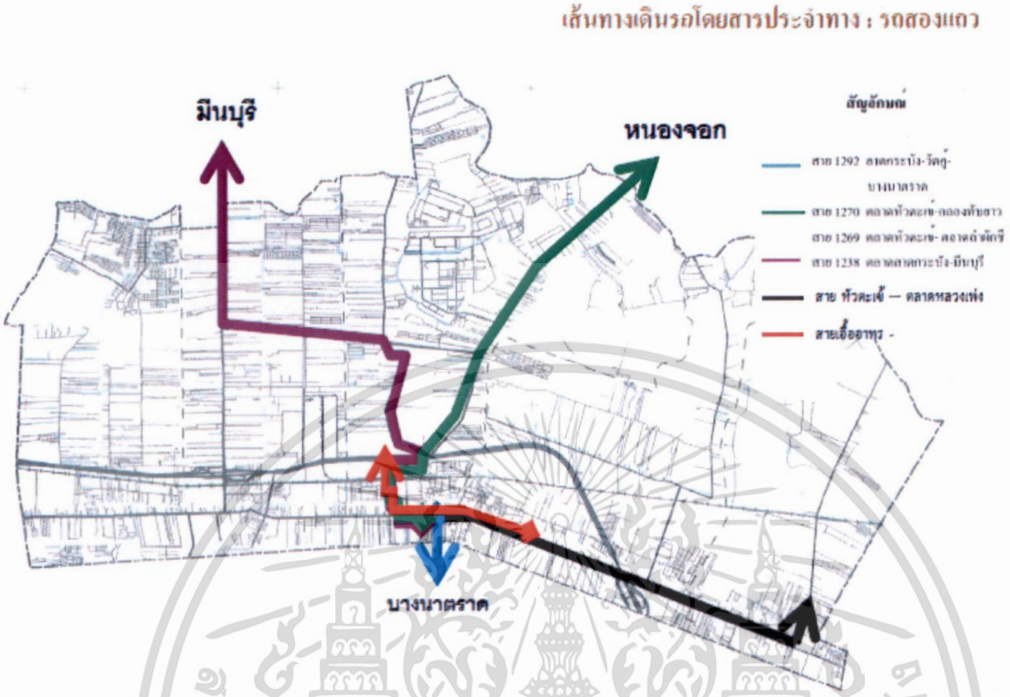


ภาพที่ 4.4-19 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถตู้โดยสารปรับอากาศ

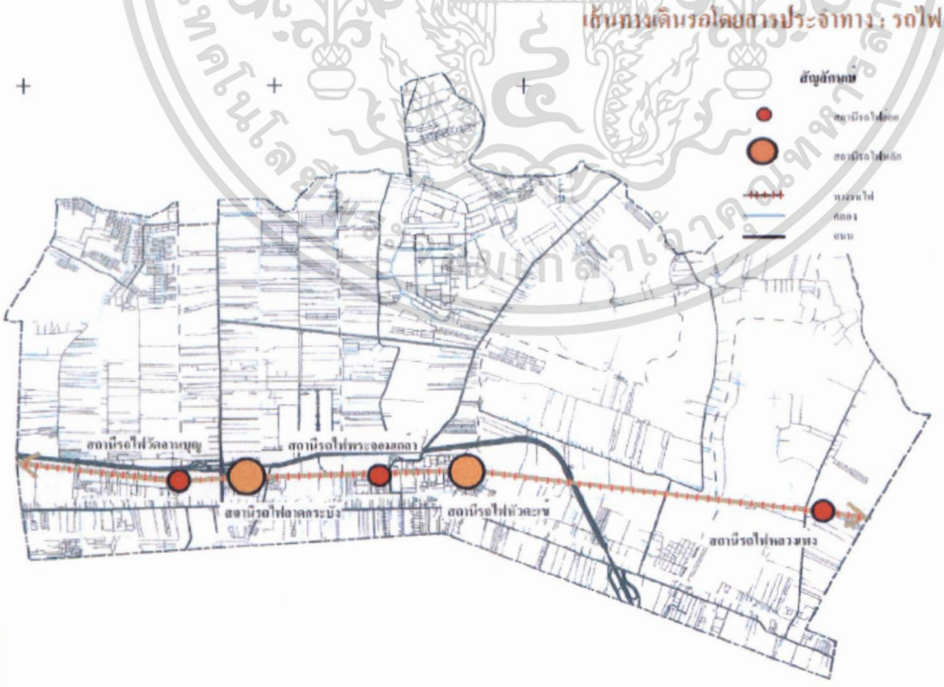
- สาย เดอะมอลล์บางกะปิ - พระจอมเกล้าลาดกระบัง
- สาย หมอชิต - อนุเสาวรีย์ชัยฯ - พระจอมเกล้าลาดกระบัง
- สาย ซีคอนสแควร์ - พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



ภาพที่ 4.4-20 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถสองแถว



ภาพที่ 4.4-21 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ: รถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

กำหนดเวลาเดินรถสายตะวันออก (เที่ยวไป)

* ฟรี * 4 เดือนแรกพาะชั้นสาม (ตั้งแต่ 1 มีนาคม - 30 มิถุนายน 2554) ติดต่อรับตั๋วก่อนขึ้นขบวนรถ

ขบวนรถ / สถานี		ธรรมดา * ฟรี * 379 มส-หว	ธรรมดา * ฟรี * 275 กท-อร	ธรรมดา * ฟรี * 957 (1) กท-หว	ธรรมดา * ฟรี * 376 รถ-หว	ธรรมดา * ฟรี * 285 กท-ฉท	ธรรมดา * ฟรี * 283 กท-พค	ธรรมดา * ฟรี * 281 กท-กบ	ธรรมดา * ฟรี * 367 กท-ฉท	ชานเมือง * ฟรี * 389 กท-ฉท	ธรรมดา * ฟรี * 279 กท-อร	ธรรมดา * ฟรี * 959 กท-หว	ธรรมดา * ฟรี * 277 กท-กบ	ชานเมือง * ฟรี * 391 กท-ฉท	ชานเมือง * ฟรี * 383 กท-ฉท	ธรรมดา * ฟรี * 371 กท-ปจ	ธรรมดา * ฟรี * 385 กท-ฉท	ค่าโดยสารขั้นที่ 3
กรุงเทพ Bangkok	ออก	04.15	05.55	05.40	มาจาก	06.55	06.56	08.00	10.10	12.10	13.05	15.00	15.25	16.35	17.00	17.40	18.25	2
ยมราช	ออก	"	"	"	รังสิต	"	"	"	10.17	"	"	"	15.36	"	"	"	"	2
อุรุพงษ์	ออก	"	"	"	06.39	"	"	"	10.20	"	"	"	15.38	16.43	17.09	17.49	18.33	2
พญาไท	ออก	"	06.10	"	06.43	07.08	07.08	08.11	10.23	12.20	13.13	"	15.41	16.46	17.12	17.53	18.35	2
ราชปรารภ	ออก	"	06.15	"	06.46	07.12	"	08.14	10.26	12.23	13.15	"	15.43	16.50	17.14	17.56	18.37	2
มักกะสัน Makkasan	ออก	04.30	06.20	06.25	06.51	07.16	07.16	08.16	10.30	12.28	13.17	15.14	15.45	16.54	17.18	18.02	18.40	2
อโศก	ออก	"	06.26	06.30	06.55	07.22	07.22	08.20	10.34	12.32	13.20	15.19	15.48	16.58	17.23	18.06	18.43	2
คลองตัน Khlong Tan	ออก	"	06.36	06.35	07.00	07.40	07.40	08.26	10.40	12.37	13.24	15.34	15.52	17.02	17.29	18.11	18.47	2
อุรุพงษ์ 71	ออก	"	"	06.38	07.04	"	"	"	10.43	"	"	15.37	15.54	"	17.33	18.13	18.49	2
หัวหมาก Hua Mak	ออก	"	06.43	06.44	07.11	07.49	07.49	08.35	10.49	12.44	13.30	15.43	15.59	17.09	17.40	18.18	18.54	3
บ้านทับช้าง	ออก	"	06.48	06.52	07.19	07.57	07.57	08.44	10.56	12.50	13.36	15.51	16.05	17.15	17.47	18.24	19.00	5
ขอยวัดลานบุญ	ออก	"	"	06.56	07.24	"	"	"	"	"	"	15.56	16.08	"	17.53	18.29	19.03	5
ลาดกระบัง	ออก	"	06.55	07.23	07.31	08.06	08.06	08.51	11.02	12.57	13.42	16.23	16.12	17.22	17.58	18.34	19.07	6
พระจอมเกล้า	ออก	"	07.00	07.29	07.38	08.10	08.10	08.56	11.07	13.01	13.46	16.30	16.16	17.26	18.04	18.39	19.11	6
หัวตะเข้ Hua Takhe	ออก	05.10	07.03	07.32	07.40	08.14	08.14	08.57	11.09	13.04	13.48	16.32	16.18	17.30	18.07	18.42	19.13	7
คลองหลวงแพ่ง	ออก		07.11			08.24	08.24	09.06	11.18	13.11	13.55		16.24	17.37	18.17	18.51	19.20	9
คลองสุดมชลจร	ออก		07.15			08.29	08.29	09.10	"	"	13.59		16.27	"	18.23	18.56	"	9
เปรง	ออก		07.19			08.34	08.34	09.14	11.25	13.17	14.02		16.30	17.43	18.28	19.01	19.26	10
คลองแขวกดิน	ออก		07.24			08.40	08.40	"	11.31	"	"		16.34	"	18.34	19.06	19.30	11
คลองบางพระ	ออก		07.28			08.46	08.46	09.23	11.35	13.23	14.08		16.37	17.49	18.39	19.11	19.34	12
บางเตย	ออก		07.31			08.51	08.51	"	11.40	"	"		16.40	"	18.44	19.16	"	12
ชุมทางฉะเชิงเทรา Chachoengsao Jn.	ออก		07.40			08.56	08.59	09.32	11.45	13.30	14.21		16.44	17.55	18.50	19.24	19.40	13
แปดริ้ว	ออก		"				09.04	"			"		"			"		14
บางน้ำเปรี้ยว	ออก		08.01					09.53			14.36		16.59			19.42		17
ชุมทางคลองสิบเก้า	ออก		08.09					10.00			14.42		17.06			19.50		18
โยทะกา	ออก		08.23					10.11			14.52		17.14			20.01		20
บ้านสร้าง	ออก		08.33					10.21			15.01		17.21			20.10		22
บ้านปากพลี	ออก		08.50					10.36			15.14		17.34			20.25		24
ปราจีนบุรี Prachin Buri	ออก		08.58					10.46			15.22		17.41			20.32		26
โคกมะกอก	ออก		09.09					10.58			15.32		17.50					28
ประจันตคาม	ออก		09.16					11.06			15.39		17.56					29
บ้านดงบัง	ออก		09.30					11.17			15.58		18.05					31
บ้านพรมแดง	ออก		09.36					11.23			16.04		18.11					31
กบินทร์บุรี Kabin Buri	ออก		09.48					11.36			16.12		18.20					33
หนองสัง	ออก		09.59								16.23							35
พระปรง	ออก		10.10								16.32							37
บ้านแก้ง	ออก		10.18								16.37							38
ศาลาลำดวน	ออก		10.25								16.42							40
สระแก้ว	ออก		10.34								16.50							40
ท่าเกษม	ออก		10.45								16.58							43
ห้วยโจด	ออก		10.55								17.04							44
วัฒนานคร	ออก		11.06								17.14							45
ทัพเสด็จ	ออก		11.25								17.27							47
อรัญประเทศ Aranyaprathet	ถึง		11.35								17.35							48
คลองลึนนท์	ออก						09.16											16
พานทอง	ออก						09.31											20
ชลบุรี Chon Buri	ออก						09.49											23
บางพระ	ออก						10.00											26
เขาพระบาท	ออก						10.07											26
ชุมทางศรีราชา	ออก						10.13											28
บางละมุง	ออก						10.25											30
พัทยา Pattaya	ออก						10.35											31
พัทยาใต้	ออก						10.40											32
บ้านห้วยขวาง	ออก						10.51											34
ญาณสังวราราม	ออก						10.57											35
ตวนนนนุช	ออก						11.04											35
ชุมทางเขาชีจรรย์	ออก						11.13											36
บ้านพลูตาหลวง Ban Phlu Ta Luang	ถึง						11.20											37

ขบวนรถที่มีเส้นประ ระหว่างสถานีหัวตะเข้ และสถานีมักกะสัน เดินทางโดยรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ขบวนรถที่มีเส้นประ ระหว่างสถานีหัวตะเข้ และสถานีมักกะสัน เดินทางโดยรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ขบวนรถที่มีเส้นประ ระหว่างสถานีมักกะสัน และสถานีกรุงเทพ เดินทางโดยรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ขบวนรถพิเศษเดินจาก ลาดกระบัง-หัวตะเข้

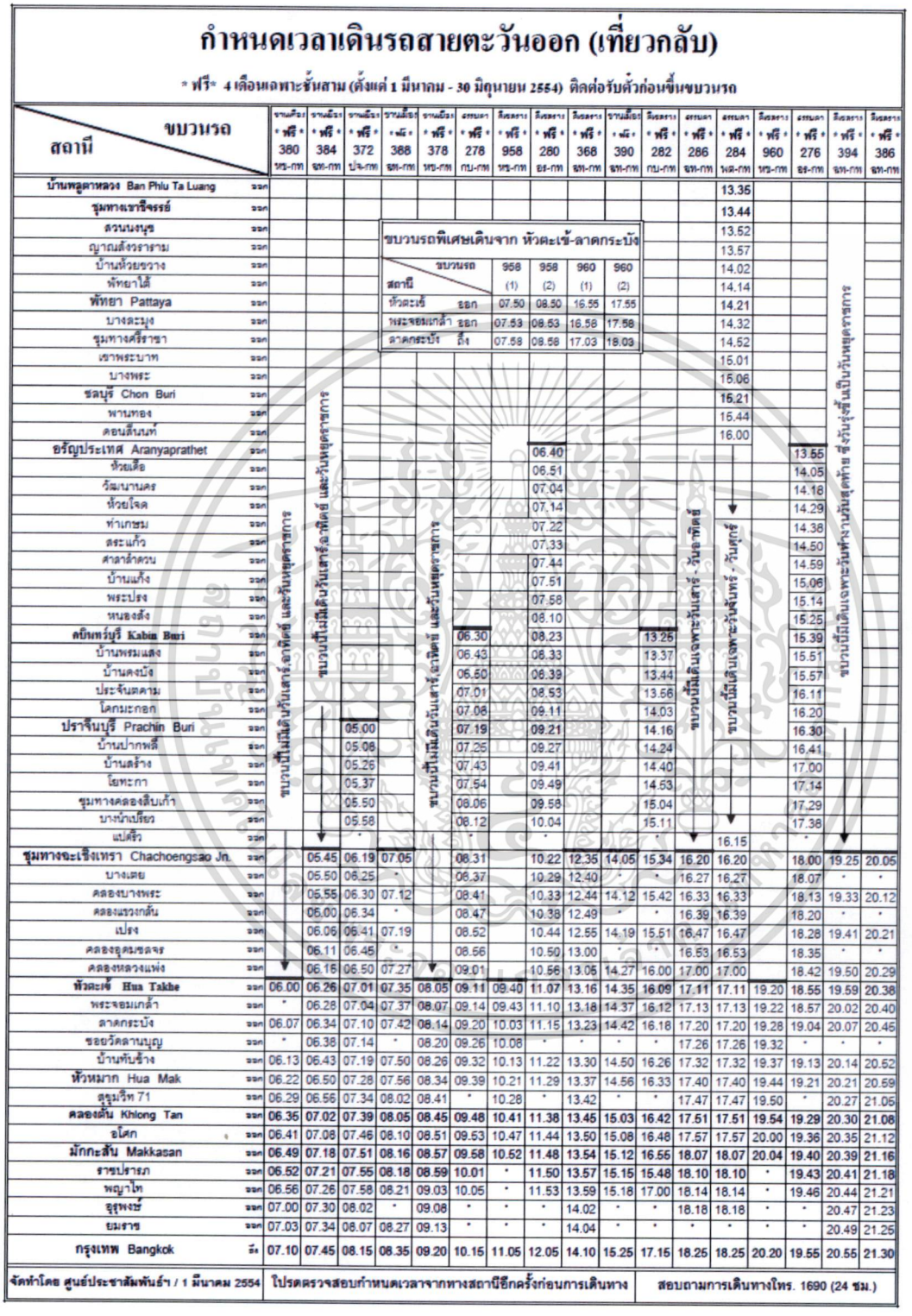
ขบวนรถ / สถานี		957 (2)	957 (3)	959 (2)	959 (3)
หัวตะเข้	ออก	08.25	09.23	17.30	18.22
พระจอมเกล้า	ออก	08.31	09.30	17.36	18.28
ลาดกระบัง	ถึง	8.33	09.32	17.38	18.30

จัดทำโดย ศูนย์ประชาสัมพันธ์ฯ / 1 มีนาคม 2554	โปรดตรวจสอบกำหนดเวลาจากทางสถานีอีกครั้งก่อนการเดินทาง	สอบถามการเดินทางโทร 1690 (24 ชม.)

ภาพที่ 4.4-22 ตารางเดินรถไฟเที่ยวไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)



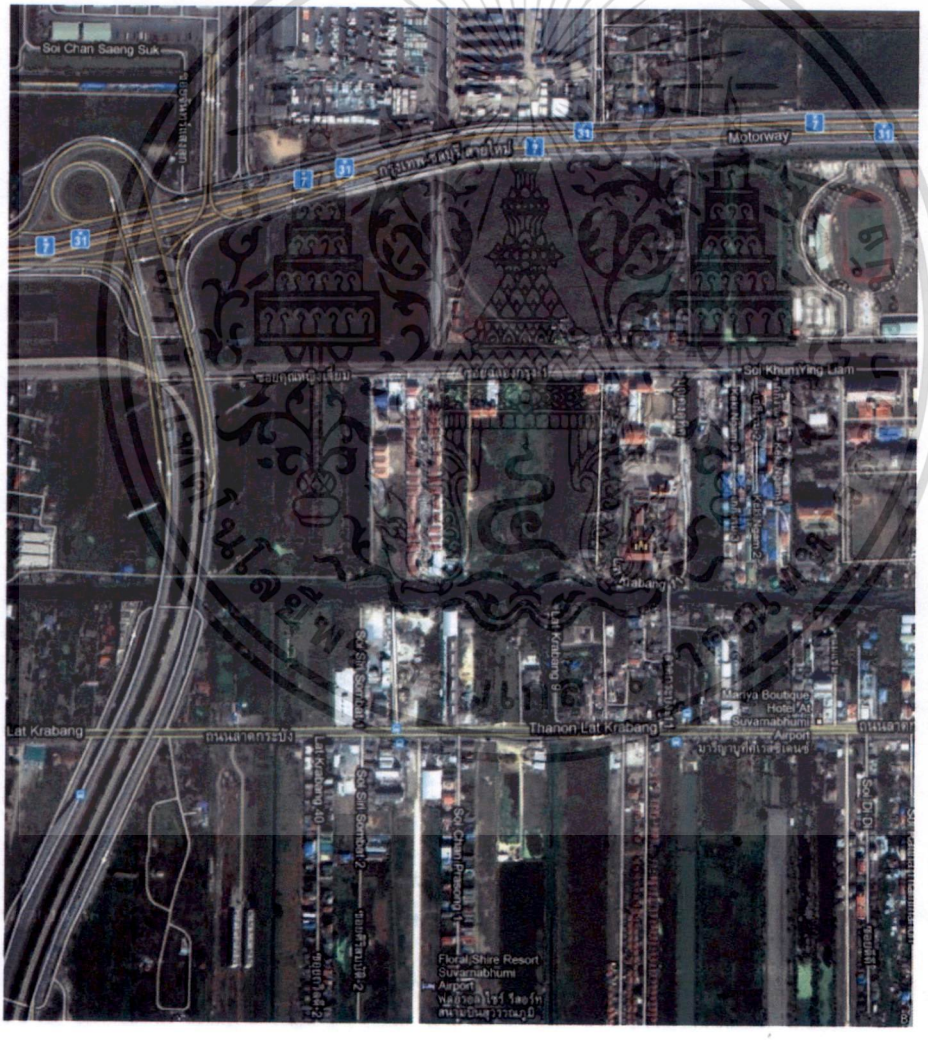
ภาพที่ 4.4-23 ตารางเดินรถไฟเที่ยวกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

4.5 การวิเคราะห์ระบบเชื่อมต่อในปัจจุบัน

การวิเคราะห์เส้นทางทางเข้าออกสถานีลาดกระบัง อยู่บริเวณทางเข้าออกถนนมอเตอร์เวย์และมีสะพานกลับรถและสะพานข้ามซึ่งซับซ้อน โดยสามารถแสดงได้ในภาพที่ 4.5-1 และ 4.5-2 และการวิเคราะห์รูปแบบระบบขนส่งที่เชื่อมต่อรถไฟฟ้า Airport Link สถานีลาดกระบังในปัจจุบัน พบว่า มีรูปแบบที่สำคัญในการเชื่อมต่อในปัจจุบัน ดังนี้ คือ



ภาพที่ 4.5-1 เส้นทางเข้าออกบริเวณสถานีลาดกระบัง (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.5-2 เส้นทางเข้าออกบริเวณสถานีลาดกระบัง (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

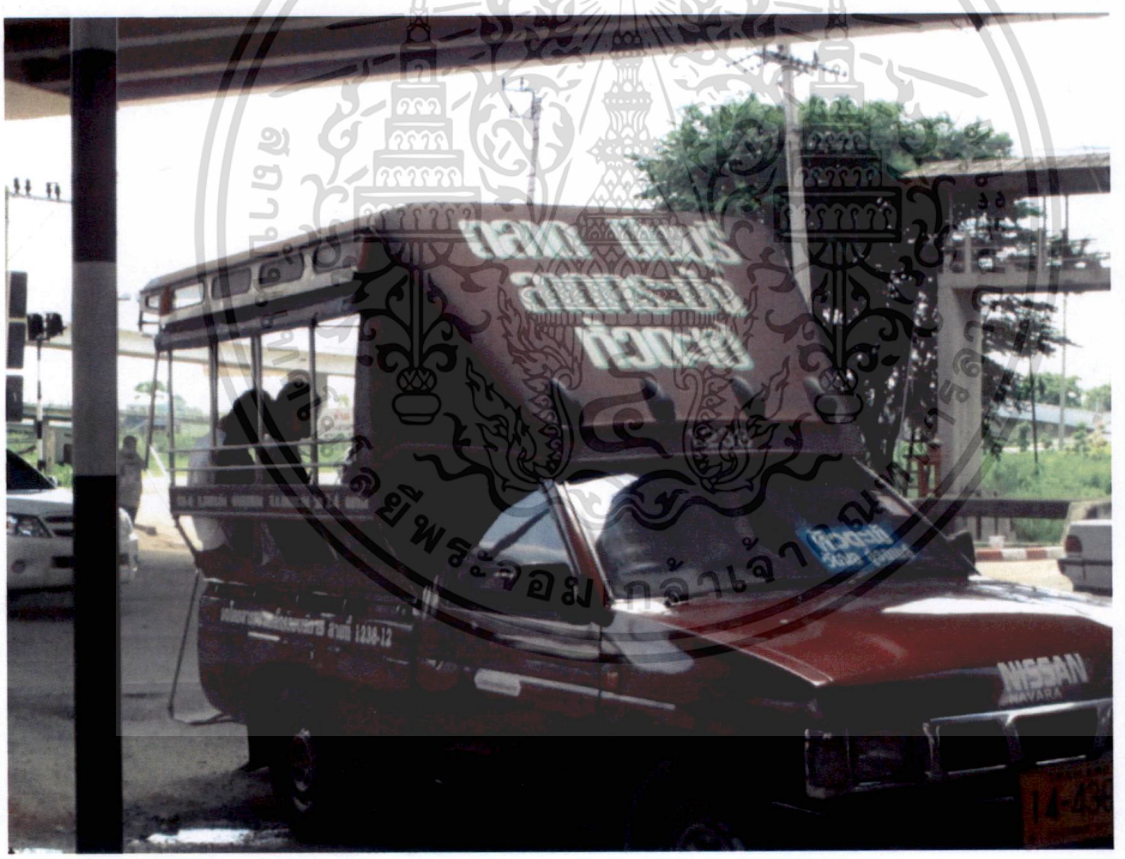
(1) รถสองแถวโดยสารประจำทาง

มีข้อดี คือ

- มีเส้นทางและการเข้าถึงในการเดินทางคลอบคลุมขอบเขตพื้นที่ศึกษา
- มีจำนวนรถโดยสารมากไม่เสียเวลาในการเดินทาง
- มีราคาค่าโดยสารถูก

มีข้อเสีย คือ

- ปริมาณความจุของผู้โดยสารมีน้อย สามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 25 คน ต่อ 1 คัน
- เมื่อมีผู้โดยสารจำนวนมาก จะทำให้ความปลอดภัยลดลง



ภาพที่ 4.5-3 รถสองแถวโดยสารประจำทาง (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.5-4 รถสองแถวโดยสารประจำทาง (2)

(2) รถไฟเชื่อมต่อสถานีลาดกระบัง สถานีพระจอมเกล้า และสถานีหัวตะเข้

มีข้อดี คือ

- ปริมาณความจุของผู้โดยสารมีมาก สามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 150 คน ต่อ 1 ตู้โดยสาร (มีทั้งหมด 2 ตู้โดยสาร และมีจำนวน 2 ขบวน)
- มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากมีเส้นทางเป็นของตัวเอง
- ไม่มีราคาค่าโดยสารตามนโยบายของรัฐบาลและของสถาบันฯ

มีข้อเสีย คือ

- เนื่องจากเป็นรูปแบบการขนส่งระบบราง จึงทำให้ความสามารถในการเข้าถึงมีน้อย
- มีจำนวนเที่ยวขบวนน้อยเกินไป ทำให้เสียเวลาในการรอ (ใช้เวลารอขบวนรถโดยสารประมาณ 20 นาทีต่อเที่ยว และใช้เวลาในการเดินทางจากสถานีลาดกระบังไปสถานีหัวตะเข้ประมาณ 10 นาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.5-5 ขบวนรถไฟเชื่อมต่อสถานีลาดกระบัง สถานีพระจอมเกล้า และสถานีหัวตะเข้

ภาพที่ 4.5-6 เส้นทางรถไฟจากสถานีลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา (หัวหน้าโครงการ)

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.5-7 เส้นทางรถไฟไปสถานีพระจอมเกล้า

(3) รถ TAXI โดยสาร

มีข้อดี คือ

- มีความสามารถในการเข้าถึงสูง เนื่องจากสามารถกำหนดเส้นทางในการเดินทางได้ตามความต้องของผู้โดยสาร
- มีความรวดเร็ว สะดวก และสบาย

มีข้อเสีย คือ

- มีราคาค่าโดยสารสูง
- ปริมาณความจุของผู้โดยสารได้ไม่เกิน 5 คน
- มีความปลอดภัยลดลง ถ้าเดินทางคนเดียวและเป็นผู้หญิง ในช่วงเวลากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.5-8 รถ Taxi โดยสาร

(4) รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง

มีข้อดี คือ

- มีความสามารถในการเข้าถึงสูงที่สุด (door to door)
- มีความรวดเร็วในการเดินทางสูง

มีข้อเสีย คือ

- มีราคาค่าโดยสารสูง
- ปริมาณความจุของผู้โดยสารได้แค่ 1 คน
- มีความปลอดภัยน้อยและมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553 (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ภาพที่ 4.5-9 รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง

ตารางที่ 4.5-1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของรูปแบบระบบขนส่งมวลชนแต่ละประเภท

รูปแบบระบบขนส่ง	ระยะเวลาในการรอ (นาที)	ระยะเวลาในการเดินทาง (นาที)	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณความจุ (คน)	ระดับความปลอดภัย
รถสองแถวโดยสาร	5	15 - 30	8	25	ปานกลาง
รถไฟเชื่อมต่อสถานี Airport link	20	5 - 10	ฟรี	300*	สูง
รถ Taxi โดยสาร	ไม่ต้องรอ	10 - 20	50 - 80	5	ปานกลาง
รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง	ไม่ต้องรอ	5 - 10	20 - 50	1	ต่ำ

*รถไฟ 1 ขบวนมี 2 ตู้โดยสาร และ 1 ตู้โดยสารมีปริมาณความจุประมาณ 150 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

บทที่ 5
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

5.1 ความนำ

เนื้อหาของบทนี้เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ คือ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (3) การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ/สถานการณ์จำลอง และ (4) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต จากการวิเคราะห์แบบสอบถามที่ถูกต้องสมบูรณ์จำนวนทั้งสิ้น 500 ชุด ได้ผลการวิจัยดังนี้

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสัดส่วนของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยมีเพศหญิงจำนวนทั้งสิ้น 308 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 61.6 และมีเพศชายจำนวนทั้งสิ้น 184 คนหรือร้อยละ 36.8 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นนักศึกษามากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 88.0 และอาจารย์/บุคลากร ร้อยละ 11.2 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ สังกัดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 27.6 รองลงมาคือ คณะวิทยาศาสตร์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.8 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พักอาศัยบริเวณรอบๆ สถาบัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 56.4 และพักอาศัยรอบนอกสถาบัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.4 และปัจจุบันเป็นผู้ใช้ Airport Rail Links เพียงร้อยละ 28.4 เท่านั้น โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.2-1

นอกจากนั้นยัง พบว่า อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 22.49 ปี มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 9,759.81 บาท/เดือน และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 8,460.82 บาท/เดือน โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ลักษณะการครอบครองยานพาหนะภายในครัวเรือน พบว่า มีการครอบครองรถยนต์/กระบะเฉลี่ย 1.36 คัน/ครัวเรือน การครอบครองมอเตอร์ไซค์เฉลี่ย 0.58 คัน/ครัวเรือน และค่าเฉลี่ยการครอบครองจักรยานเฉลี่ย 0.59 คัน/ครัวเรือน ตามลำดับ และมีจำนวนการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทางเฉลี่ย 2.274 รูปแบบ โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.2-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 5.2-1 ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม (1)

ตัวแปร	คุณลักษณะตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	184	36.8
	หญิง	308	61.6
	ไม่ตอบ	8	1.6
สถานภาพ	นักศึกษา	440	88.0
	อาจารย์/บุคลากร	56	11.2
	ไม่ตอบ	4	.8
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์	74	14.8
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	138	27.6
	คณะวิทยาศาสตร์	104	20.8
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	16	3.2
	คณะเทคโนโลยีการเกษตร	36	7.2
	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	75	15.0
	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	25	5.0
	ไม่ตอบ	32	6.4
ทำเลที่ตั้งในการอยู่อาศัย	ในพื้นที่รอบๆ สถาบัน	280	56.0
	ในพื้นที่เขตอื่นๆ นอกสถาบัน	202	40.4
	ไม่ตอบ	18	3.6
ลักษณะการใช้บริการ Airport Rail Links ในปัจจุบัน	ใช้	142	28.4
	ไม่ใช้	358	71.6

ตารางที่ 5.2-2 ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม (2)

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุ	22.4960	6.18112	11.00	52.00
รายได้เฉลี่ย	9,759.8104	8,289.66835	2,000.00	70,000.00
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย	8,460.8295	9,970.00514	1,800.00	90,000.00
จำนวนรถยนต์/กระบะ	1.3675	1.01736	.00	5.00
จำนวนมอเตอร์ไซค์	.5150	.83757	.00	5.00
จำนวนจักรยาน	.5925	.88510	.00	5.00
จำนวนการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง	2.274	1.00803	1.00	7.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน พบว่า พาหนะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ในการเดินทางมายังสถาบันฯ คือ มอเตอร์ไซค์รับจ้าง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.6 รองลงมา คือ รถยนต์/รถกระบะ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 33.8 ตามลำดับ เหตุผลในการเลือกใช้พาหนะหลัก ส่วนใหญ่เลือกใช้เพราะความสะดวกรวดเร็ว คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 78.0 รองลงมา ราคาค่าบริการที่เหมาะสม คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 42.4 โดยมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบัน ประมาณ 15-50 บาท/ครั้ง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50.8 รองลงมาค่าใช้จ่ายในการเดินทางน้อยกว่า 15 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30.8 โดยส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางมายังสถาบันฯ น้อยกว่า 15 นาที คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.4 และเห็นว่ามีความปลอดภัยในระดับปานกลาง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 79.2 และส่วนใหญ่เดินทางในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. มายังสถาบันช่วงเช้า คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 62.0 และกลับช่วง 17.00-18.00 มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.8 รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.3-1

ตารางที่ 5.3-1 พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถามในปัจจุบัน

ตัวแปร	คุณลักษณะตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
พาหนะที่ใช้เดินทางมายังสถาบัน	รถยนต์/กระบะ	169	33.8
	มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว	50	10.0
	จักรยาน	58	11.6
	มอเตอร์ไซค์รับจ้าง	173	34.6
	แท็กซี่	160	32.0
	สองแถว	142	28.4
	กระป๋อ (สี่ล้อเล็ก)	6	1.2
	รถตู้โดยสารปรับอากาศ	118	23.6
	ตุ๊กตุ๊ก	2	.4
	รถโดยสารประจำทาง	102	20.4
	เดิน	94	18.8
เหตุผลในการเลือกใช้พาหนะหลัก	ความสะดวกรวดเร็ว	390	78.0
	ความปลอดภัยในการเดินทาง	78	15.6
	ราคาค่าบริการที่เหมาะสม	212	42.4
	เป็นพาหนะที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	38	7.6
	คำนวณเวลาในการเดินทางได้แน่นอน	155	31.0
	ความสบายในการเดินทาง	153	30.6
	ไม่มีทางเลือกอื่นในการเดินทาง	150	30.0
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบัน	น้อยกว่า 15 บาท	154	30.8
	15-50 บาท	254	50.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	คุณลักษณะตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
	50 บาทขึ้นไป	74	14.8
	ไม่ตอบ	18	3.6
ระยะเวลาในการเดินทางมายังสถาบัน	น้อยกว่า 15 นาที	232	46.4
	15-30 นาที	112	22.4
	30 นาทีขึ้นไป	134	26.8
	ไม่ตอบ	22	4.4
ความปลอดภัยในการเดินทางมายังสถาบัน	ระดับมาก	42	8.4
	ระดับปานกลาง	396	79.2
	ระดับน้อย	52	10.4
	ไม่ตอบ	10	2.0
การเดินทางมายังสถาบันช่วงเช้า	7.00-8.00 น.	56	11.2
	8.00-9.00 น.	310	62.0
	9.00-10.00 น.	120	24.0
	ไม่ตอบ	14	2.8
การเดินทางกลับไปยังที่พักช่วงเย็น	16.00-17.00 น.	148	29.6
	17.00-18.00 น.	174	34.8
	18.00-19.00 น.	94	18.8
	19.00 น. ขึ้นไป	72	14.4
	ไม่ตอบ	12	2.4

5.4 การตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ

การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อจากสถาบันไปยังสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบังในสถานการณ์จำลอง (Stated Preference) ได้แบ่งการวิเคราะห์แบบจำลองโดยใช้ 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ราคาค่าบริการ (2) เวลาในการเดินทาง (3) ความถี่ในการให้บริการ และ (4) ความปลอดภัย โดยมีรูปแบบในการสร้างแบบจำลองดังนี้ คือ

การวิเคราะห์สมการถดถอยโดยทั่วไปได้กำหนดให้ตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง หรือเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ แต่ในบางกรณีตัวแปรตามก็เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เลือกซื้อหรือไม่ จะจ่ายหรือไม่ เป็นต้น ตัวแปรตามในลักษณะนี้จะมีค่าเพียง 2 ค่าหรือที่เรียกว่า Binary choice โดยจะมีค่า 0 และ 1 เท่านั้น ดังนั้นในการวิเคราะห์แบบจำลองนี้จะเป็นการวิเคราะห์ เพื่อหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง (ระหว่าง 0 กับ 1) ซึ่งความน่าจะเป็นดังกล่าวจะมีค่าระหว่าง 0-1 เสมอ โดยทั่วไปแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ในกรณีนี้มีอยู่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจำลอง คือ แบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้น (Linear Probability Model) แบบจำลองโพรบิต (Probit Model) และแบบจำลองโลจิต (Logit Model) แต่จากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา พบว่า การประมาณค่าแบบจำลองน่าจะเป็นเชิงเส้น (Linear Probability Model) มีปัญหาบางประการ ได้แก่

(1) ตัวคาดเคลื่อนมีการกระจายแบบไม่ปกติ (Normormality of Distribution)

(2) ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity)

(3) ค่าพยากรณ์ของ $Y[\hat{Y}]$ มีค่าไม่อยู่ในช่วง 0 กับ 1 ($0 \le E(Y \mid X) \le 1$)

(4) ค่า R^2 ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองได้

จากปัญหาข้างต้นทำให้การประมาณค่าแบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้นด้วยวิธีการ OLS ขาดความน่าเชื่อถือ จึงได้มีการเสนอแบบจำลองโพรบิตและโลจิต (Probit and Logit Model) มาใช้ในกรณีที่ตัวแปรตามมีลักษณะเป็น Binary และใช้วิธีการ MLE (Maximum Likelihood Estimation) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองดังกล่าว โดยในการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิตและโพรบิตมีเงื่อนไขพื้นฐานบางประการดังนี้

(1) ตัวแปรตามต้องเป็น Binary Response ส่วนตัวแปรอิสระ อาจจะเป็น Dummy Variable/Interval/Raion Scale ก็ได้

(2) ค่าความคาดหวัง (ค่าเฉลี่ย) ของตัวคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น 0 $[E(\varepsilon_i) = 0]$

(3) ค่าความเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กันเอง $[Cov(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0]$

(4) ตัวแปรอิสระกับค่าความคาดเคลื่อนจะต้องเป็นอิสระแก่กัน

(5) ตัวแปรอิสระจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง

(6) จำนวนตัวอย่างต้องมีอย่างน้อยเท่ากับ 30*P [n มากกว่าหรือเท่ากับ 30*P] [P คือ จำนวน Parameter]

รูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง $prob(y_i = 1 \mid x) = F(x_i^{'}\beta)$

ฟังก์ชันของ Probit ของ Probit Model $prob(y_i = 1) = \Phi\left(\frac{x_i^{'}\beta}{\sigma}\right) = \int_{\sigma}^{x_i^{'}\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{Z^2}{2}) dz$

ฟังก์ชันของ Logistic ของ Logit Model $prob(y_i = 1) = \frac{e^{\beta^{'}x}}{1 + e^{\beta^{'}x}}$

ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจในการเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อ จึงได้แบ่งรูปแบบของแบบจำลองออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แบบจำลองโพรบิตและโลจิต (Probit and Logit Model) ซึ่งมีความแตกต่างอยู่ที่การกำหนดการแจกแจงของตัวคลาดเคลื่อนโดยแบบจำลอง Probit ได้กำหนดให้ตัวคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ(Normal Distribution) ในขณะที่แบบจำลอง Logit ได้กำหนดให้ตัวคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบโลจิต (Logistic Distribution) โดยมีการกำหนดตัวแปรในแบบจำลองดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

$$U_{songteaw} = \beta_1 + \beta_2 Fare_s + \beta_3 TTIME_s + \beta_4 FREQ_s + \beta_5 SAFE_s \quad (5.1)$$

$$U_{van} = \beta_6 + \beta_7 FARE_v + \beta_8 TTIME_v + \beta_9 FREQ_v + \beta_{10} SAFE_v \quad (5.2)$$

$$U_{motorcyc} = \beta_{11} + \beta_{12} FARE_m + \beta_{13} TTIME_m + \beta_{14} FREQ_m + \beta_{15} SAFE_m \quad (5.3)$$

$$U_{bus} = \beta_{16} + \beta_{17} FARE_b + \beta_{18} TTIME_b + \beta_{19} FREQ_b + \beta_{20} SAFE_b \quad (5.4)$$

โดยที่

$U_{songteaw}$ = การตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถว

U_{van} = การตัดสินใจเลือกใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศ

$U_{motorcyc}$ = การตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

U_{bus} = การตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้า

FARE = ราคาค่าบริการของรถขนส่งแต่ละประเภท

TTIME = เวลาในการเดินทางของรถขนส่งแต่ละประเภท

FREQ = ความถี่ในการให้บริการของรถขนส่งแต่ละประเภท

SAFE = ความปลอดภัยของรถขนส่งแต่ละประเภท

โดยรายละเอียดในการวิเคราะห์แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในสถานการณ์จำลอง Stated Preference มีรายละเอียดดังนี้

สถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถวในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการกำหนดทางเลือก 9 สถานการณ์ ได้แก่

สถานการณ์ที่ 1 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 25.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 2 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 28.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 3 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 45 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 11.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 4 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 64.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 5 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 1.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 6 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 45 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 10.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ที่ 7 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 24.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 8 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 35.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 9 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 45 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 4.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถว พบว่า **สถานการณ์ที่ 4** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกเป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 64.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ **สถานการณ์ที่** 8 มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 35.8 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และ**สถานการณ์ที่** 2 มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 28.8 ตามลำดับ โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-1

ตารางที่ 5.4-1 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถสองแถวเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ

สถานการณ์	การตัดสินใจเลือก	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1	ไม่เลือก	373	74.6	4
	เลือก	127	25.4	
2	ไม่เลือก	356	71.2	3
	เลือก	144	28.8	
3	ไม่เลือก	444	88.8	6
	เลือก	56	11.2	
4	ไม่เลือก	177	35.4	1
	เลือก	323	64.6	
5	ไม่เลือก	494	98.8	9
	เลือก	6	1.2	
6	ไม่เลือก	446	89.2	7
	เลือก	54	10.8	
7	ไม่เลือก	380	76.0	5
	เลือก	120	24.0	
8	ไม่เลือก	321	64.2	2
	เลือก	179	35.8	
9	ไม่เลือก	480	96.0	8
	เลือก	20	4.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการกำหนดทางเลือก 9 สถานการณ์ ได้แก่

สถานการณ์ที่ 1 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 18.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 2 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 24.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 3 ราคาค่าบริการ 8 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 4 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 66.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 5 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 2.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 6 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 5 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 13.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 7 ราคาค่าบริการ 12 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 14.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 8 ราคาค่าบริการ 12 บาท เวลาในการเดินทาง 5 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 38.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด .

สถานการณ์ที่ 9 ราคาค่าบริการ 12 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 4.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศ พบว่า **สถานการณ์ที่** 4 มีจำนวนการตัดสินใจเลือกเป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 66.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ **สถานการณ์ที่** 8 มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 38.0 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และ **สถานการณ์ที่** 2 มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 24.8 ตามลำดับ โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4-2 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกที่ใช้รถตู้โดยสารปรับอากาศเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ

สถานการณ์	การตัดสินใจเลือก	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1	ไม่เลือก	410	82.0	4
	เลือก	90	18.0	
2	ไม่เลือก	376	75.2	3
	เลือก	124	24.8	
3	ไม่เลือก	426	85.2	5
	เลือก	74	14.8	
4	ไม่เลือก	168	33.6	1
	เลือก	332	66.4	
5	ไม่เลือก	488	97.6	9
	เลือก	12	2.4	
6	ไม่เลือก	431	86.2	7
	เลือก	69	13.8	
7	ไม่เลือก	428	85.6	6
	เลือก	72	14.4	
8	ไม่เลือก	310	62.0	2
	เลือก	190	38.0	
9	ไม่เลือก	480	96.0	8
	เลือก	20	4.0	

สถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้างในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการกำหนดทางเลือก 9 สถานการณ์ ได้แก่

สถานการณ์ที่ 1 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 5 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 16.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 2 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 10 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 19.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 3 ราคาค่าบริการ 10 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 27.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 4 ราคาค่าบริการ 15 บาท เวลาในการเดินทาง 5 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 10 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 48.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 5 ราคาค่าบริการ 15 บาท เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 4.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

สถานการณ์ที่ 6 ราคาค่าบริการ 15 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 12.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 7 ราคาค่าบริการ 20 บาท เวลาในการเดินทาง 5 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 12.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 8 ราคาค่าบริการ 20 บาท เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 31.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 9 ราคาค่าบริการ 20 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 10 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 6.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง พบว่า **สถานการณ์ที่ 4** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกเป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 48.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ **สถานการณ์ที่ 8** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 31.2 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และ **สถานการณ์ที่ 3** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 27.6 ตามลำดับ โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-3

ตารางที่ 5.4-3 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้างเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ

สถานการณ์	การตัดสินใจเลือก	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1	ไม่เลือก	418	83.6	5
	เลือก	82	16.4	
2	ไม่เลือก	404	80.8	4
	เลือก	96	19.2	
3	ไม่เลือก	362	72.4	3
	เลือก	138	27.6	
4	ไม่เลือก	257	51.4	1
	เลือก	243	48.6	
5	ไม่เลือก	476	95.2	9
	เลือก	24	4.8	
6	ไม่เลือก	439	87.8	7
	เลือก	61	12.2	
7	ไม่เลือก	436	87.2	6
	เลือก	64	12.8	
8	ไม่เลือก	344	68.8	2
	เลือก	156	31.2	
9	ไม่เลือก	470	94.0	8
	เลือก	30	6.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 5.4-4 สถานการณ์ในการตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้าเป็นพาหนะในการเชื่อมต่อ

สถานการณ์	การตัดสินใจเลือก	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1	ไม่เลือก	387	77.4	5
	เลือก	113	22.6	
2	ไม่เลือก	303	60.6	3
	เลือก	197	39.4	
3	ไม่เลือก	324	64.8	4
	เลือก	176	35.2	
4	ไม่เลือก	231	46.2	1
	เลือก	269	53.8	
5	ไม่เลือก	482	96.4	9
	เลือก	18	3.6	
6	ไม่เลือก	440	88.0	7
	เลือก	60	12.0	
7	ไม่เลือก	402	80.4	6
	เลือก	98	19.6	
8	ไม่เลือก	301	60.2	2
	เลือก	199	39.8	
9	ไม่เลือก	464	92.8	8
	เลือก	32	7.2	

จากตารางที่ 5.4-4 สถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้าในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีการกำหนดทางเลือก 9 สถานการณ์ พบว่า

สถานการณ์ที่ 1 ราคาค่าบริการ ฟรี เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 22.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 2 ราคาค่าบริการ ฟรี เวลาในการเดินทาง 20 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 39.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 3 ราคาค่าบริการ ฟรี เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 35.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 4 ราคาค่าบริการ 3 บาท เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 53.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 5 ราคาค่าบริการ 3 บาท เวลาในการเดินทาง 20 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 3.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ที่ 6 ราคาค่าบริการ 3 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 12.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 7 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 10 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 30 นาที ความปลอดภัยปานกลาง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 19.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 8 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 15 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 5 นาที ความปลอดภัยสูง พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 39.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สถานการณ์ที่ 9 ราคาค่าบริการ 5 บาท เวลาในการเดินทาง 30 นาที ความถี่ในการให้บริการ ทุก 15 นาที ความปลอดภัยต่ำ พบว่า มีการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 7.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการตัดสินใจเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้า พบว่า **สถานการณ์ที่ 4** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกเป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 53.8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ **สถานการณ์ที่ 8** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 39.8 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และ**สถานการณ์ที่ 2** มีจำนวนการตัดสินใจเลือกคิดเป็นร้อยละ 39.4 ตามลำดับ

การวิเคราะห์แบบจำลอง Logit และ Probit ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

การวิเคราะห์แบบจำลอง Logit การตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ตัวแปรราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถขนส่ง ทุกตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยที่การเพิ่มขึ้นของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ มีผลทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสจะเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อลดลง ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของระดับความปลอดภัย มีผลทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสจะตัดสินใจใช้เลือกระบบเชื่อมต่อมากขึ้น โดยมีค่าสถิติที่บอกถึงความสอดคล้อง (Fit) ของสมการ คือ ค่า McFadden Pseudo R-squared ของรถสองแถว รถตู้โดยสารปรับอากาศ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง รถเมล์ไฟฟ้าเท่ากับ 0.1745261, 0.1799267, 0.1023337 และ 0.1188376 ตามลำดับ และความสามารถในการทำนายของแบบจำลองถูกทั้งหมดเท่ากับ 80.422%, 81.711%, 80.133% และ 74.956%

การวิเคราะห์แบบจำลอง Probit พบว่า มีค่าสถิติที่บอกถึงความสอดคล้อง (Fit) ของสมการ คือ ค่า McFadden Pseudo R-squared เท่ากับ 0.1732649, 0.1765791, 0.1001139 และ 0.1176215 ตามลำดับ โดยแบบจำลอง Probit Model ทำให้แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ (Constant) ของแบบจำลอง รถสองแถว และรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีนัยสำคัญสูงขึ้น รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4-5 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อ Logit และ Probit

ตัวแปร	แบบจำลองการตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อ							
	LOGIT MODEL				PROBIT MODEL			
	$U_{songteaw}$	U_{van}	$U_{motorcyc}$	U_{bus}	$U_{songteaw}$	U_{van}	$U_{motorcyc}$	U_{bus}
Constant	-.1779 (.3429)	-.1739 (.5344)	-1.3763 (.0000)	-1.5326 (.0000)	-.19392 (.0814)	-.2984 (.0620)	-.8856 (.0000)	-.9282 (.0000)
FARE	-.1038 (.0000)	-.1592 (.0000)	-.0625 (.0000)	-.1822 (.0000)	-.0465 (.0000)	-.0697 (.0000)	-.0302 (.0000)	-.0964 (.0000)
TTIME	-.0698 (.0000)	-.0826 (.0000)	-.0877 (.0000)	-.0501 (.0000)	-.0386 (.0000)	-.0448 (.0000)	-.0463 (.0000)	-.0275 (.0000)
FREQ	-.0346 (.0000)	-.04303 (.0000)	-.0449 (.0000)	-.0195 (.0000)	-.0208 (.0000)	-.0245 (.0000)	-.0239 (.0000)	-.0110 (.0000)
SAFE	1.0258 (.0000)	1.2270 (.0000)	1.0013 (.0000)	1.0281 (.0000)	.5686 (.0000)	.6709 (.0000)	.5447 (.0000)	.5821 (.0000)
ไม่เลือก	3473 (77.2%)	3515 (78.1%)	3606 (80.1%)	3335 (74.1%)	3473 (77.2%)	3515 (78.1%)	3606 (80.1%)	3335 (74.1%)
เลือก	1027 (22.8%)	985 (21.9%)	894 (19.9%)	1165 (25.9%)	1027 (22.8%)	985 (21.9%)	894 (19.9%)	1165 (25.9%)
Log likelihood	-1995.201	-1939.261	-2013.886	-2267.682	-1998.249	-1947.177	-2018.866	-2270.811
Restricted log likelihood	-2417.037	-2364.741	-2243.468	-2573.512	-2417.037	-2364.741	-2243.468	-2573.512
McFadden Pseudo R^2	.1745261	.1799267	.1023337	.1188376	.1732649	.1765791	.1001139	.1176215
Correct prediction	80.422%	81.711%	80.133%	74.956%	80.422%	81.711%	80.133%	74.956%
Number of observations	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500

เมื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (elasticity) ของแบบจำลอง Logit การตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ -0.6620,-1.7420, -0.4801 และ 1.705 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีค่าเท่ากับ -1.3424,-1.3932,-0.6047 และ 2.0690 ตามลำดับ ในขณะที่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ -0.7860,-0.7351,-0.3762 และ 1.6771 ตามลำดับ และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ -0.3811,-0.7863,-0.2548 และ 1.6125 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ในขณะที่วิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (elasticity) ของแบบจำลอง Probit การตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ -0.5215, -1.6920,-0.5079 และ 1.6616 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีค่าเท่ากับ -1.0406,-1.3401,-0.6098 และ 2.0034 ตามลำดับ ในขณะที่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ -0.6740,-0.6889,-0.3560 และ 1.6200 ตามลำดับ และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ -0.3430,-0.7346,-0.2445 และ 1.5522 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-6

ตารางที่ 5.4-6 ผลการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ Logit และ Probit

ตัวแปร	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของแบบจำลองการตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อ							
	LOGIT MODEL				PROBIT MODEL			
	$U_{songteaw}$	U_{van}	$U_{motorcyc}$	U_{bus}	$U_{songteaw}$	U_{van}	$U_{motorcyc}$	U_{bus}
FARE	-.6620	-1.3424	-.7860	-.3811	-.5215	-1.0406	-.6740	-.3430
TTIME	-1.7420	-1.3932	-.7351	-.7863	-1.6920	-1.3401	-.6889	-.7346
FREQ	-.4801	-.6047	-.3762	-.2548	-.5079	-.6098	-.3560	-.2445
SAFE	1.7057	2.0690	1.6771	1.6125	1.6616	2.0034	1.6200	1.5522

จากแบบจำลอง Logit Model ข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ Value of Time, Value of Frequency และ Value of Safety ของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ 0.672447 บาท/นาที 0.333333 บาท/นาที และ -9.88247 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถตู้โดยสารสาธารณะ มีค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.518844 บาท/นาที 0.270289 บาท/นาที และ -7.70729 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ 1.4032 บาท/นาที 0.7184 บาท/นาที และ -16.0208 บาท/ระดับ ตามลำดับ และรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 0.274973 บาท/นาที 0.107025 บาท/นาที และ -5.6427 บาท/ระดับ ตามลำดับ

จากแบบจำลอง Probit Model ข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ Value of Time, Value of Frequency และ Value of Safety ของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ 0.830108 บาท/นาที 0.447312 บาท/นาที และ -12.228 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถตู้โดยสารสาธารณะ มีค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.642755 บาท/นาที 0.351506 บาท/นาที และ -9.62554 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ 1.533113 บาท/นาที 0.791391 บาท/นาที และ -18.0364 บาท/ระดับ ตามลำดับ และรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 0.28527 บาท/นาที 0.114108 บาท/นาที และ -6.03838 บาท/ระดับ ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 5.4-7 ผลการวิเคราะห์ประเมินค่าตัวแปร (Attribute Valuation) ของแบบจำลอง Logit และ Probit

Valuation	LOGIT MODEL				PROBIT MODEL			
	รถสองแถว	รถตู้โดยสาร	มอเตอร์ไซค์รับจ้าง	รถเมล์ไฟฟ้า	รถสองแถว	รถตู้โดยสาร	มอเตอร์ไซค์รับจ้าง	รถเมล์ไฟฟ้า
TTIME	0.672447	0.518844	1.4032	0.274973	0.830108	0.642755	1.533113	0.28527
FREQ	0.333333	0.270289	0.7184	0.107025	0.447312	0.351506	0.791391	0.114108
SAFE	-9.88247	-7.70729	-16.0208	-5.6427	-12.228	-9.62554	-18.0364	-6.03838

5.5 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต

จากการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจในระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบัน ในปัจจุบัน ในประเด็นของระบบถนนและทางสัญจร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในโครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9649 (ระดับปานกลาง) สภาพพื้นผิวของถนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8450 (ระดับปานกลาง) ความกว้างของช่องจราจร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.7045 (ระดับปานกลาง) ทางจักรยานและทางเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.7355 (ระดับปานกลาง) ส่วนความพึงพอใจในระบบถนนและทางสัญจร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.2542 (ระดับปานกลาง) ความถี่ในการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.2250 (ระดับปานกลาง) ราคาค่าบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.2750 (ระดับปานกลาง) ความสะดวกสบายในการเดินทาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.0625 (ระดับปานกลาง) ความปลอดภัยในการเดินทาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.0375 (ระดับปานกลาง) ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.0544 (ระดับปานกลาง) ส่วนความพึงพอใจในระบบจราจร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจใน ระบบไฟสัญญาณจราจร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9523 (ระดับปานกลาง) ระบบป้ายบอกทาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9066 (ระดับปานกลาง) ปริมาณจราจรในท้องถนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8817 (ระดับปานกลาง) ความเร็วของรถในท้องถนนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9440 (ระดับปานกลาง) เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 14 ปัจจัยพบว่า 3 ปัจจัยแรกที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ (1)ราคาค่าบริการ (2)ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการและ (3)ความถี่ในการให้บริการ ตามลำดับ ส่วนความพึงพอใจเมื่อแยกประเภท พบว่า ระบบถนนและทางสัญจร ได้แก่ โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ ระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ ราคาค่าบริการ และระบบจราจร ได้แก่ ระบบไฟสัญญาณจราจร โดยรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.5-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 5.5-1 ระดับความพึงพอใจใน ระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบัน ในปัจจุบัน

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ลำดับ	ลำดับ แยกประเด็น
ระบบถนนและทางสัญจร						
1. โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ	2.9649	0.83207	1.00	5.00	7	1
2. สภาพพื้นผิวของถนน	2.8450	0.91613	1.00	5.00	12	2
3. ความกว้างของช่องจราจร	2.7045	0.98724	1.00	5.00	14	3
4. ทางจักรยานและทางเท้า	2.7355	1.02166	1.00	5.00	13	4
ระบบขนส่งสาธารณะ						
5. ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ	3.2542	0.88715	1.00	5.00	2	2
6. ความถี่ในการให้บริการ	3.2250	0.81952	1.00	5.00	3	3
7. ราคาค่าบริการ	3.2750	0.74758	1.00	5.00	1	1
8. ความสะดวกสบายในการเดินทาง	3.0625	0.83269	1.00	5.00	4	4
9. ความปลอดภัยในการเดินทาง	3.0375	0.79314	1.00	5.00	6	6
10. ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ	3.0544	0.82998	1.00	5.00	5	5
ระบบจราจร						
11. ระบบไฟสัญญาณจราจร	2.9523	0.78168	1.00	5.00	8	1
12. ระบบป้ายบอกทาง	2.9066	0.78021	1.00	5.00	10	3
13. ปริมาณจราจรในท้องถนน	2.8817	0.98033	1.00	5.00	11	4
14. ความเร็วของรถในท้องถนน	2.9440	0.79694	1.00	5.00	9	2
รวม	2.9271	0.72597	1.00	5.00		

ส่วนการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นว่าหากมีระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสในการใช้ถึงร้อยละ 92.8 และมีโอกาสที่จะใช้ประมาณ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 61.2 โดยส่วนใหญ่จะใช้เพื่อมาเรียนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 43.4 และหากต้องการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในปัจจุบัน พิจารณาเฉพาะ ระบบถนนและทางสัญจรรอบๆ สถาบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าควรปรับปรุงในเรื่องของโครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.8 และในกรณีระบบขนส่งสาธารณะรอบๆ สถาบัน ควรปรับปรุงเรื่องความถี่ในการให้บริการมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.4 ส่วนในอนาคตควรปรับปรุงประเด็นถนนและทางสัญจรรอบๆ สถาบัน โดยเฉพาะปริมาณจราจรในท้องถนน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.2 ส่วนควรปรับปรุงระบบเชื่อมต่อโดยเฉพาะประเด็น ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 56.2 รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.5-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 5.5-2 การปรับปรุงระบบขนส่งรอบๆ สถาบันในปัจจุบันและในอนาคต

ตัวแปร	คุณลักษณะตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
หากมีระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการ			
โอกาสในการใช้	ใช้	464	92.8
	ไม่ใช้	36	7.2
ความถี่ในการใช้	1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	306	61.2
	3-4 ครั้งต่อสัปดาห์	98	19.6
	5-8 ครั้งต่อสัปดาห์	50	10.0
	8 ครั้งต่อสัปดาห์	30	6.0
	ไม่ตอบ	16	3.2
วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	เพื่อเรียน	217	43.4
	เพื่อทำงาน	64	12.8
	เพื่อท่องเที่ยว	101	20.2
	เพื่อทำธุระ	110	22.0
	ไม่ตอบ	8	1.6
การปรับปรุงในปัจจุบัน			
ระบบถนนและทางสัญจร	โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ	179	35.8
	สภาพพื้นผิวของถนน	100	20.0
	ความกว้างของช่องจราจร	131	26.2
	ทางจักรยานและทางเท้า	64	12.8
	ไม่ตอบ	26	5.2
ระบบขนส่งสาธารณะ	ประเภทและความหลากหลาย	78	15.6
	ความถี่ในการให้บริการ	122	24.4
	ราคาค่าบริการ	34	6.8
	ความสะดวกสบาย	88	17.6
	ความปลอดภัย	106	21.2
	ตำแหน่งและจุดจอด	44	8.8
	ไม่ตอบ	28	5.6
การปรับปรุงในอนาคต			
ระบบถนนและทางสัญจร	ระบบไฟสัญญาณจราจร	70	14.0
	ระบบป้ายบอกทาง	62	12.4
	ปริมาณจราจรในท้องถนน	231	46.2
	ความเร็วของรถในท้องถนน	111	22.2
	ไม่ตอบ	26	5.2
ระบบเชื่อมต่อในอนาคต	ระบบไฟสัญญาณจราจร	28	5.6
	ระบบป้ายบอกทาง	68	13.6
	ระบบที่จอดรถ	99	19.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	คุณลักษณะตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
	ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ	281	56.2
	ไม่ตอบ	24	4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัย

6.1 ความนำ

เนื้อหาของบทนี้เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเนื้อหาเป็นการสรุปผลการวิจัยที่ได้มาจาก (1) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (3) การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ/สถานการณ์จำลอง (4) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต และ (5) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเชื่อมต่อไปยังสถานีลาดกระบัง ส่วนท้ายของบทเป็นข้อเสนอแนะในการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป และข้อจำกัดของการวิจัย

6.2 สรุปผลการวิจัย

6.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสัดส่วนของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีสถานภาพเป็นนักศึกษามากที่สุด และสังกัดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มากที่สุด โดยพักอาศัยบริเวณรอบๆ สถาบัน และปัจจุบันเป็นผู้ใช้ Airport Rail Links เพียงร้อยละ 28.4 เท่านั้น นอกจากนั้นยัง พบว่า อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 22.49 ปี มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 9,759.81 บาท/เดือน และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 8,460.82 บาท/เดือน มีการครอบครองรถยนต์/กระบะเฉลี่ย 1.36 คัน/ครัวเรือน การครอบครองมอเตอร์ไซค์เฉลี่ย 0.58 คัน/ครัวเรือน และค่าเฉลี่ยการครอบครองจักรยานเฉลี่ย 0.59 คัน/ครัวเรือน และมีจำนวนการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทางเฉลี่ย 2.274 รูปแบบ

6.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางในปัจจุบัน

ผลการวิจัย พบว่า พาหนะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้มอเตอร์ไซค์รับจ้างในการเดินทางมายังสถาบันฯ โดยเหตุผลในการเลือกใช้พาหนะหลัก ส่วนใหญ่เลือกใช้เพราะความสะดวกรวดเร็ว โดยมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบัน ประมาณ 15-50 บาท/ครั้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางมายังสถาบันฯ น้อยกว่า 15 นาที และมีความปลอดภัยในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เดินทางในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. มายังสถาบันช่วงเช้า และกลับช่วง 17.00-18.00 มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ[illegible]ค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

6.2.3 การวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ/สถานการณ์จำลอง

การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อจากสถาบันไปยังสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบังในสถานการณ์จำลอง (Stated Preference) ได้แบ่งการวิเคราะห์แบบจำลองโดยใช้ 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ราคาค่าบริการ (2) เวลาในการเดินทาง (3) ความถี่ในการให้บริการ และ (4) ความปลอดภัย โดยผลของการวิเคราะห์ได้แบบจำลองดังนี้ คือ

แบบจำลอง Logit

$$U_{songteaw} = -0.1779 - 0.1038(Fare_s) - 0.0698(TTIME_s) - 0.0346(FREQ_s) + 1.0258(SAFE_s) \quad (6.1)$$

$$U_{van} = -0.1739 - 0.1592(FARE_v) - 0.0826(TTIME_v) - 0.04303(FREQ_v) + 1.2270(SAFE_v) \quad (6.2)$$

$$U_{motorcyc} = -1.3763 - 0.0625(FARE_m) - 0.0877(TTIME_m) - 0.0449(FREQ_m) + 1.0013(SAFE_m) \quad (6.3)$$

$$U_{bus} = -1.5326 - 0.1822(FARE_b) - 0.0501(TTIME_b) - 0.0195(FREQ_b) + 1.0281(SAFE_b) \quad (6.4)$$

แบบจำลอง Probit

$$U_{songteaw} = -0.19392 - 0.0465(Fare_s) - 0.0386(TTIME_s) - 0.0208(FREQ_s) + 0.5686(SAFE_s) \quad (6.5)$$

$$U_{van} = -0.2984 - 0.0697(FARE_v) - 0.0448(TTIME_v) - 0.0245(FREQ_v) + 0.6709(SAFE_v) \quad (6.6)$$

$$U_{motorcyc} = -0.8856 - 0.0302(FARE_m) - 0.0463(TTIME_m) - 0.0239(FREQ_m) + 0.5447(SAFE_m) \quad (6.7)$$

$$U_{bus} = -0.9282 - 0.0964(FARE_b) - 0.0275(TTIME_b) - 0.0110(FREQ_b) + 0.5821(SAFE_b) \quad (6.8)$$

ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Logit และ Probit การตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ตัวแปรราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถขนส่ง ทุกตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยที่การเพิ่มขึ้นของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ มีผลทำให้ประชาคมลาดกระบังมีโอกาสจะเลือกระบบเชื่อมต่อลดลง ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของระดับความปลอดภัย มีผลทำให้ประชาคมลาดกระบังมีโอกาสจะตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อมากขึ้น โดยแบบจำลอง Probit Model ทำให้แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ (Constant) ของแบบจำลอง รถสองแถว และรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีนัยสำคัญสูงขึ้น

เมื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (elasticity) ของแบบจำลอง Logit การตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ -0.6620,-1.7420, -0.4801 และ 1.705 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีค่าเท่ากับ -1.3424,-1.3932,-0.6047 และ 2.0690 ตามลำดับ ในขณะที่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ -0.7860,-0.7351,-0.3762 และ 1.6771 ตามลำดับ และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ -0.3811,-0.7863,-0.2548 และ 1.6125 ตามลำดับ ในขณะที่วิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (elasticity) ของแบบจำลอง Probit การตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ -0.5215, -1.6920,-0.5079 และ 1.6616 ตามลำดับ ส่วนความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถตู้โดยสารปรับอากาศ มีค่าเท่ากับ -1.0406,-1.3401,-0.6098 และ 2.0034 ตามลำดับ ในขณะที่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ -0.6740,-0.6889,-0.3560 และ 1.6200 ตามลำดับ และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของราคาค่าบริการ เวลาในการเดินทาง ความถี่ในการให้บริการ และความปลอดภัยของรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ -0.3430,-0.7346,-0.2445 และ 1.5522 ตามลำดับ

จากแบบจำลอง Logit Model ข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ Value of Time, Value of Frequency และ Value of Safety ของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ 0.672447 บาท/นาที 0.333333 บาท/นาที และ -9.88247 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถตู้โดยสารสาธารณะ มีค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.518844 บาท/นาที 0.270289 บาท/นาที และ -7.70729 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ 1.4032 บาท/นาที 0.7184 บาท/นาที และ -16.0208 บาท/ระดับ ตามลำดับ และรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 0.274973 บาท/นาที 0.107025 บาท/นาที และ -5.6427 บาท/ระดับ ตามลำดับ และจากแบบจำลอง Probit Model ข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ Value of Time, Value of Frequency และ Value of Safety ของรถสองแถว มีค่าเท่ากับ 0.830108 บาท/นาที 0.447312 บาท/นาที และ -12.228 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถตู้โดยสารสาธารณะ มีค่าเท่ากับ เท่ากับ 0.642755 บาท/นาที 0.351506 บาท/นาที และ -9.62554 บาท/ระดับ ตามลำดับ รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง มีค่าเท่ากับ 1.533113 บาท/นาที 0.791391 บาท/นาที และ -18.0364 บาท/ระดับ ตามลำดับ และรถเมล์ไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 0.28527 บาท/นาที 0.114108 บาท/นาที และ -6.03838 บาท/ระดับ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

6.2.4 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต

ผลการวิจัยในประเด็นของระบบถนนและทางสัญจร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจใน (1) โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ (2) สภาพพื้นผิวของถนน (3) ความกว้างของช่องจราจร (4) ทางจักรยานและทาง อยู่ในระดับปานกลาง และความพึงพอใจในระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจใน (1) ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ (2) ความถี่ในการให้บริการ (3) ราคาค่าบริการ (4) ความสะดวกสบายในการเดินทาง (5) ความปลอดภัยในการเดินทาง (6) ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ อยู่ในระดับปานกลาง และความพึงพอใจในระบบจราจร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจใน (1) ระบบไฟสัญญาณจราจร (2) ระบบป้ายบอกทาง (3) ปริมาณจราจรในท้องถนน (4) ความเร็วของรถในท้องถนน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 14 ปัจจัยพบว่า 3 ปัจจัยแรกที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ (1)ราคาค่าบริการ (2)ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการและ (3)ความถี่ในการให้บริการ ตามลำดับ ส่วนความพึงพอใจเมื่อแยกประเภท พบว่า ระบบถนนและทางสัญจร ได้แก่ โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ ระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ ราคาค่าบริการ และระบบจราจร ได้แก่ ระบบไฟสัญญาณจราจร

ส่วนการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นว่าหากมีระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสในการใช้ถึงร้อยละ 92.8 และมีโอกาสที่จะใช้ประมาณ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยส่วนใหญ่จะใช้เพื่อมาเรียน หากต้องการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในปัจจุบันพิจารณาเฉพาะ ระบบถนนและทางสัญจรรอบๆ สถาบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าควรปรับปรุงในเรื่องของโครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อมากที่สุด และในกรณีระบบขนส่งสาธารณะรอบๆ สถาบัน ควรปรับปรุงเรื่องความถี่ในการให้บริการมากที่สุด ส่วนในอนาคตควรปรับปรุงประเด็นถนนและทางสัญจรรอบๆ สถาบัน โดยเฉพาะปริมาณจราจรในท้องถนน และควรปรับปรุงระบบเชื่อมต่อ โดยเฉพาะประเด็น ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ

6.2.5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเชื่อมต่อไปยังสถานีลาดกระบัง

ตารางที่ 6.2-1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเชื่อมต่อไปยังสถานีลาดกระบังในปัจจุบัน

รูปแบบระบบขนส่ง	ระยะเวลาในการรอ (นาที)	ระยะเวลาในการเดินทาง (นาที)	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณความจุ (คน)	ระดับความปลอดภัย
รถสองแถวโดยสาร	5	15 – 30	8	25	ปานกลาง
รถไฟ	20	5 – 10	ฟรี	300*	สูง
รถ Taxi โดยสาร	ไม่ต้องรอ	10 – 20	50 – 80	5	ปานกลาง
รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	ไม่ต้องรอ	5 – 10	20 – 50	1	ต่ำ

*รถไฟ 1 ขบวนมี 2 ตู้โดยสาร และ 1 ตู้โดยสารมีปริมาณความจุประมาณ 150 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

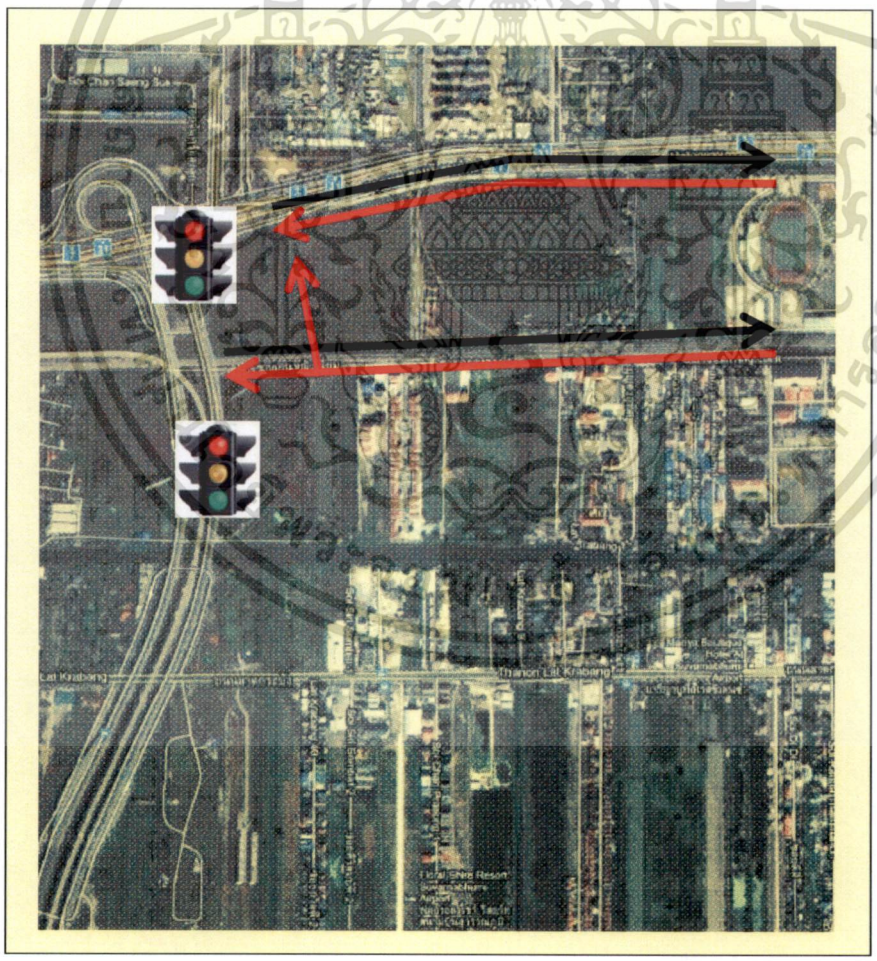
ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

6.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

6.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

6.3.1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบถนนและทางสัญจรในปัจจุบัน

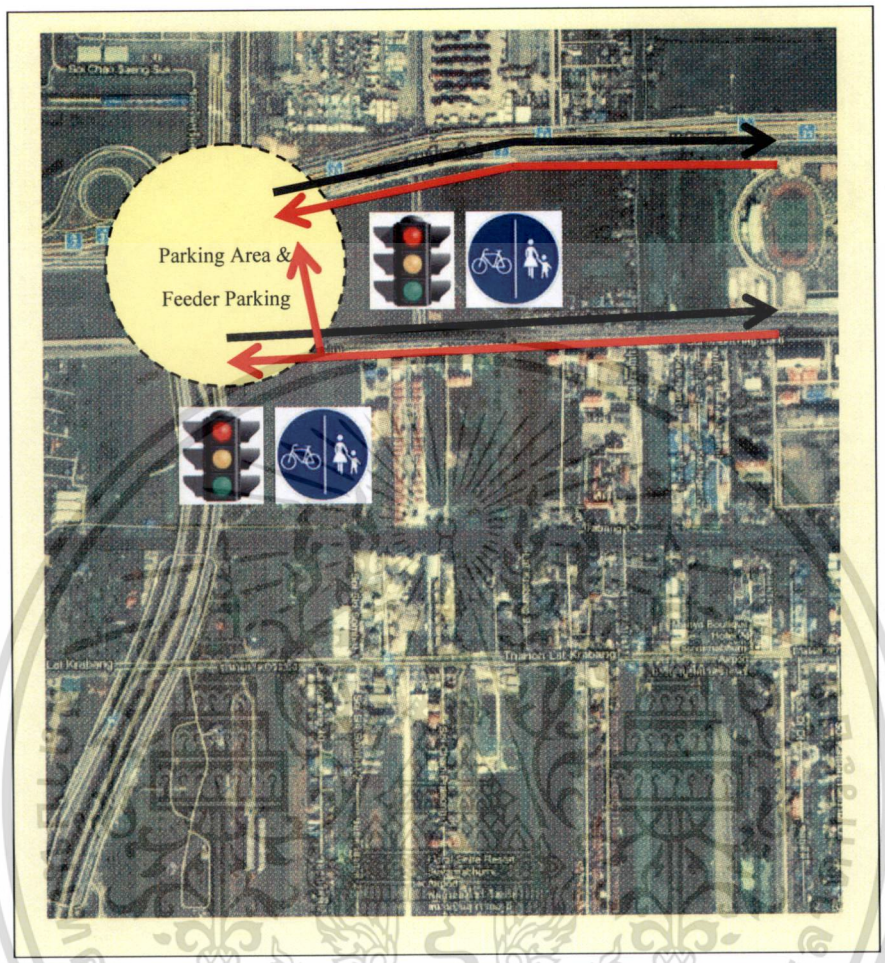
ควรมีการปรับปรุงระบบถนนและทางสัญจรในปัจจุบัน โดยเฉพาะโครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง ในประเด็นของ ความกว้างของช่องจราจร ทางจักรยานและทางเท้า เพื่อทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณโดยรอบสถาบันฯ และผู้เดินทางสามารถเข้าไปใช้บริการสถานีรถไฟลาดกระบังได้สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนั้นในอนาคตควรมีการควบคุมหรือจัดการเส้นทางจราจรให้สามารถเดินทางเข้าออกสถานีรถไฟลาดกระบังให้ง่ายขึ้น โดยมีการปรับใช้ระบบสัญญาณไฟจราจรให้มีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 6.3-1 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงทางเข้าออกสถานีในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553



ภาพที่ 6.3-2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสถานีในอนาคต

6.3.1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

ควรมีการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน โดยเฉพาะประเด็นความถี่ในการให้บริการในการเชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง ซึ่งการให้ประชาคมลาดกระบังใช้เฉพาะรถไฟแบบปกติ (รถไฟฟรี) ของการรถไฟแห่งประเทศไทยในการเชื่อมต่ออาจจะไม่มีความเหมาะสมมากนัก (เนื่องจากความถี่ในการให้บริการต่ำและมีเวลาในการรอรถไฟค่อนข้างนาน) การเพิ่มความถี่ของระบบขนส่งสาธารณะจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นโดยเฉพาะการเข้าใจพฤติกรรมของประชาคมพระจอมเกล้าลาดกระบังส่วนใหญ่เดินทางมายังสถาบันฯ ในช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. และกลับช่วงเย็น 17.00-18.00 มากที่สุด ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวควรมีการเพิ่มทางเลือกหรือระบบขนส่งสาธารณะให้มีความหลากหลาย และควรพิจารณาเรื่องของความปลอดภัยในการเดินทาง และตำแหน่งของจุดจอดรถขนส่งสาธารณะให้มีความเหมาะสม โดยต้องไม่ไกลจากสถานีมากนักเพื่อทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้นควรพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง (ลักษณะเฉพาะของรถขนส่งสาธารณะแต่ละประเภท) ซึ่งจะทำให้การปรับปรุงระบบขนส่งในการเชื่อมต่อมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของประชาคมลาดกระบังมากขึ้น

ตารางที่ 6.3-1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งเชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง

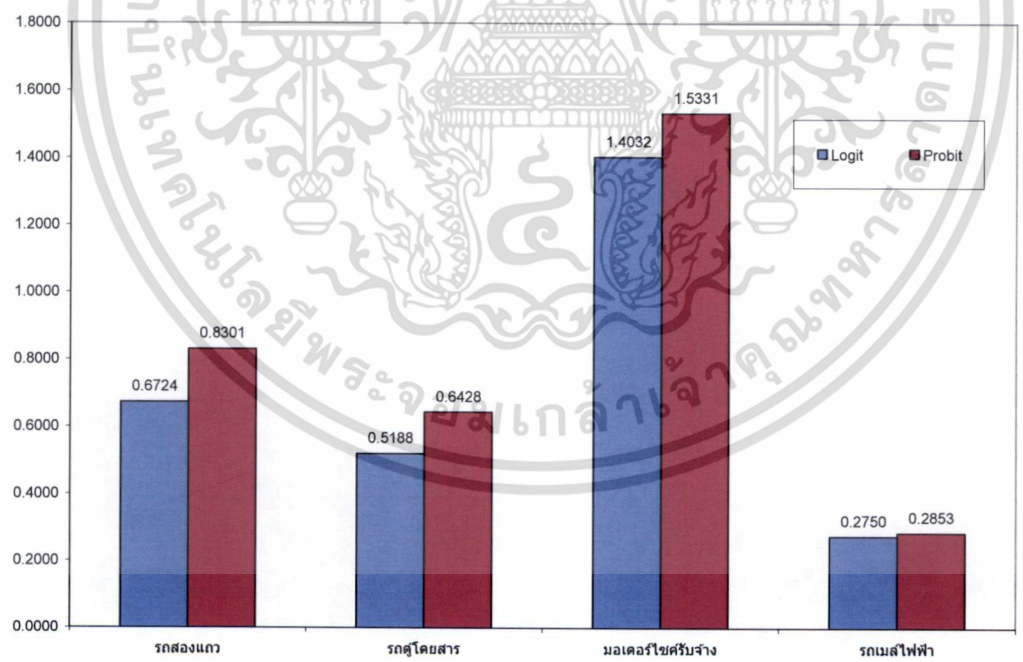
ประเภทระบบขนส่งสาธารณะ	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งเชื่อมต่อ
การเลือกใช้รถสองแถว	ความปลอดภัย > ราคาค่าบริการ > เวลาในการเดินทาง > ความถี่การให้บริการ
การเลือกใช้รถตู้โดยสารสาธารณะ	ความปลอดภัย > ราคาค่าบริการ > เวลาในการเดินทาง > ความถี่การให้บริการ
การเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	ความปลอดภัย > เวลาในการเดินทาง > ราคาค่าบริการ > ความถี่การให้บริการ
การเลือกใช้รถเมล์ไฟฟ้า	ความปลอดภัย > ราคาค่าบริการ > เวลาในการเดินทาง > ความถี่การให้บริการ

ภาพที่ 6.3-3 ตัวอย่าง รถเมล์ไฟฟ้าขนาดกลางและขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

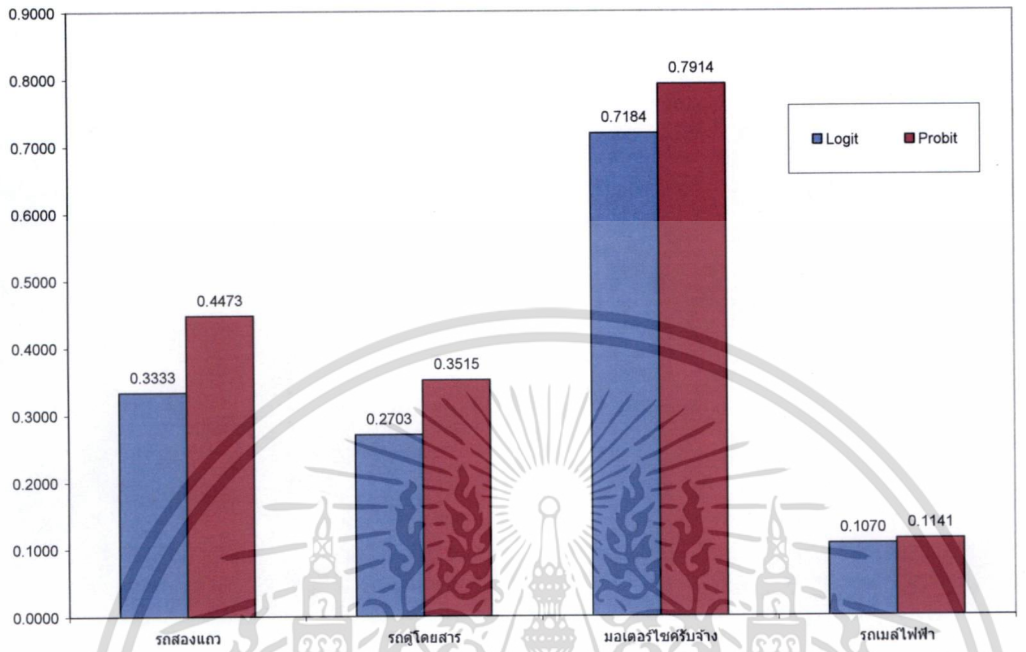
6.3.1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบเชื่อมต่อในอนาคต

ควรมีการปรับปรุงระบบเชื่อมต่อระบบถนนและทางสัญจรในอนาคต โดยเฉพาะปริมาณจราจรในการเชื่อมต่อไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง ในประเด็นของประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อ ซึ่งจากแบบจำลองการตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อรถขนส่งสาธารณะ เมื่อพิจารณาในแง่ของมูลค่าจากการเสียเวลา พบว่า ผู้ที่จะใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง > ผู้ที่จะใช้รถสองแถว > ผู้ที่จะใช้รถตู้โดยสารสาธารณะ>ผู้ที่จะใช้รถเมล์ไฟฟ้า และ มูลค่าจากความถี่หรือเวลาในการอ พบว่า ผู้ที่จะใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง > ผู้ที่จะใช้รถสองแถว > ผู้ที่จะใช้รถตู้โดยสารสาธารณะ> ผู้ที่จะใช้รถเมล์ไฟฟ้า และมูลค่าจากความปลอดภัย ผู้ที่จะใช้รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง < ผู้ที่จะใช้รถสองแถว < ผู้ที่จะใช้รถตู้โดยสารสาธารณะ< ผู้ที่จะใช้รถเมล์ไฟฟ้า ตามลำดับ เมื่อพิจารณาทั้งหมดจะเห็นว่าระบบขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อมีคุณลักษณะเหมาะสมแตกต่างกัน ซึ่งน่าจะเป็นการดี ถ้าสถาบันฯ มีการจัดรถขนส่งสาธารณะที่ให้บริการเองไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง โดยมีลักษณะที่เหมาะสมดังที่อธิบายไว้ จะทำให้ผู้เดินทางมีความพึงพอใจในการใช้บริการและมีโอกาสในการใช้บริการสูง ซึ่งประชาคมลาดกระบัง เห็นว่าหากมีระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสในการใช้ถึงร้อยละ 92.8 และมีโอกาสที่จะใช้ประมาณ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

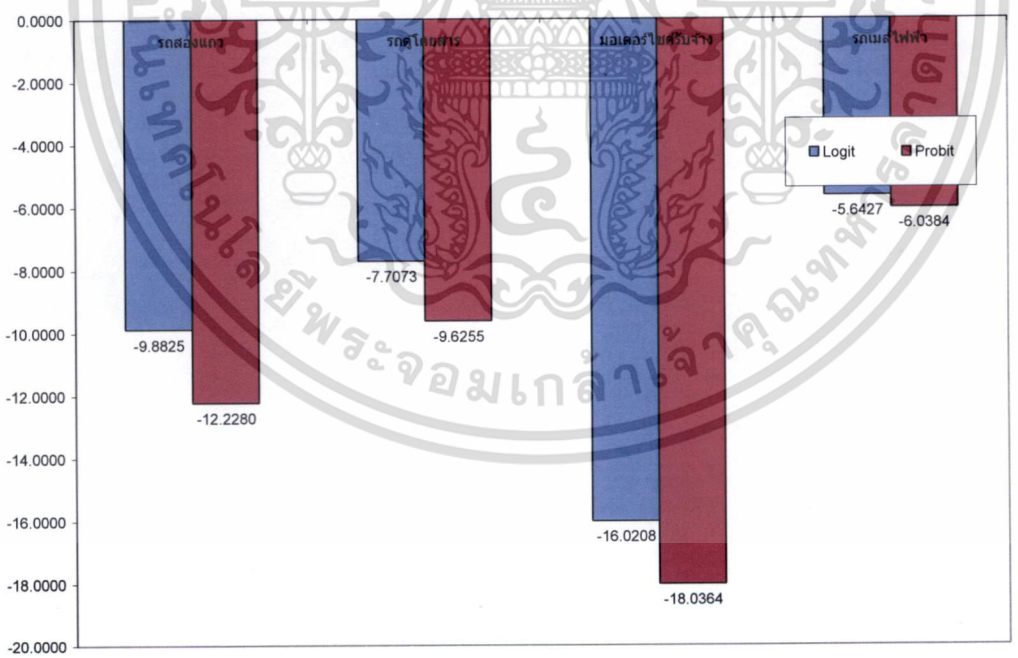


ภาพที่ 6.3-4 มูลค่าความสูญเสียจากการเดินทาง (Value of Time) หน่วยเป็น บาท/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.3-5 มูลค่าจากความถี่หรือเวลาในการรอ (Value of Frequency) หน่วยเป็น บาท/นาที



ภาพที่ 6.3-6 มูลค่าจากความปลอดภัย (Value of Safety) หน่วยเป็น บาท/ระดับความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือนำไปหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.3.2.1 **การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน** ในอนาคตควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เนื่องจากยังขาดการบูรณาการในการจัดการระบบทั้งในแง่ระบบเชื่อมต่อ ที่จอดรถ การค้าและการพาณิชย์ ซึ่งจะทำให้การพัฒนาและการให้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในประเทศไทยยั่งยืนมากขึ้น

6.3.2.2 **การลงทุนร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน** ในอนาคตหน่วยงานภาครัฐควรมีการศึกษาระบบที่จะเข้าไปควบคุมดูแล การพัฒนาระบบขนส่งทั้งในแง่ กฎหมายจัดสรรที่ดิน กฎหมายผังเมือง และกฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการศึกษาการบริหารการลงทุนร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public-Private Partnerships) เพื่อลดปัญหาการลงทุนของภาครัฐและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพของภาคเอกชน ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาระบบขนส่งมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

6.3.2.3 **การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระบบขนส่ง** ในอนาคตควรมีการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากภาคประชาชนและภาคเอกชนในการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระบบขนส่ง เพราะปัจจุบันสถานีรถไฟฟ้าของประเทศไทย ยังขาดการนำเอาผู้ประกอบการภาคเอกชน เช่น สมาคมรถแท็กซี่ รถสองแถว รถมอเตอร์ไซค์รับจ้าง รถตู้โดยสารสาธารณะ หรือเรียกว่าระบบขนส่งกึ่งสาธารณะเข้ามามีส่วนร่วมและช่วยในการให้บริการเสริมให้กับระบบหลัก ปัจจุบันเกิดการแข่งขันกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในการประกอบธุรกิจขนส่งซึ่งทำให้เสียประโยชน์ทั้งสองฝ่าย

6.3.2.4 **แบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อในสถานการณ์จำลอง** Stated Preference ในอนาคตควรมีการเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนเพื่อตอบปัญหาในเชิงลึกและทำนายผลการวิจัยที่แม่นยำมากขึ้น เช่น การสร้างแบบสอบถามแบบสถานการณ์สมมติ (Stated Preferecne Techniques) เพื่อตรวจสอบการตัดสินใจเลือกระบบเชื่อมต่อในสถานการณ์จำลองประเภทอื่นๆ เช่น แบบสอบถามที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้คะแนนกับทางเลือกต่างๆ (Rating Scale Method) แบบสอบถามที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เรียงลำดับทางเลือกตามความชอบ (Rank Order Method) และแบบสอบถามที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว (Discrete Choice Method) เพื่อเปรียบเทียบ Internal Validity และ External Validity ของแบบจำลอง Stated Preference นอกจากนั้นควรพัฒนาแบบจำลอง Mixed Revealed Preference และ Stated Preference เข้าด้วยกันเพื่อทำให้แบบมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

6.3.2.5 **ตัวแปรที่ใช้ในพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อ** ในอนาคตควรมีการพัฒนาตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเชื่อมต่อ เช่น ลักษณะของพาหนะ ลักษณะของผู้ประกอบการ พฤติกรรมในการขับขี่ และมารยาทของพนักงานเก็บเงิน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ประจำปีงบประมาณ 2553

6.3.3 ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นเพียงงานวิจัยเบื้องต้นและใช้ข้อมูลจากการสอบถามจากประชาคมลาดกระบังเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ดังนั้นเพื่อนำไปสู่การศึกษาวิจัยอย่างละเอียด ควรมีการพัฒนาและลดข้อจำกัดของงานวิจัยชิ้นนี้ โดยการศึกษาจากกลุ่มผลประโยชน์และผู้เกี่ยวข้องที่หลากหลาย อาทิ ผู้ประกอบการภาคเอกชน การรถไฟแห่งประเทศไทย นโยบายของผู้บริหาร สถาบันการเงิน นักพัฒนาที่ดินและนักวิชาการในด้านอื่นๆ เพื่อทำให้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงและบริหารระบบเชื่อมต่อและระบบขนส่งมวลชนได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

หนังสือภาษาไทย

[1] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2540) **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย** SPSS for Windows. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] จรินทร์ เทศวานิช. (2550) **เศรษฐศาสตร์การจัดการ.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

[3] มนตรี พิริยะกุล. (2543) **เทคนิคการสำรวจด้วยกลุ่มตัวอย่าง.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[4] นราทิพย์ ชุติวงศ์. (2549) **เศรษฐศาสตร์การจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2540) **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: เลี่ยงเชี่ยง.

หนังสือภาษาอังกฤษ

[1] Bateman, I. and et al. (2002) **Economic Valuation with Stated Preference Techniques: a Manual,** Cheltenham: Edward Elgar.

[2] Ben-Akiva, M. and Lerman S.R. (1985) **Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand.** USA: MIT press

[3] Berger, D. P. and Maurer, E R. (2002) **Experimental design with applications in management, engineering and the sciences.** Carif: Wadsworth/Thomson Learning

[4] Louviere, J., et al. (2000) **Stated choice methods analysis and applications.** Cambridge: Cambridge University Press.

[5] Ortuzar, J de D. (2000) **Stated Preference Modelling Techniques,** PTRC: London.

[6] Ortuzar, J de D. and Willumsen L.G. (2001) **Modelling Trasnport.** London : John Wiley & Sons.

[7] Pearmain, D. and Kroes, E. (1990) **Stated Preference Techniques: A Guide to Practice,** Richmond: Steer Davies & Gleave Ltd.

[8] Pearce, D. and et al. (2002) **Economic valuation with stated preference techniques: Summary guide,** Department for Transport, Local Government and the Regions: London.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] SPSS. (2002) **SPSS for Windows Release 11.5.0,** SPSS Inc: USA.

[10] Taguchi, G. and Konishi, S. (1987) **Orthogonal Arrays and Linear Graphs.** Dearborn, MI: American Supplier Institute, Inc.

[11] Train, E. K. (2003) Discrete choice methods with simulation. Cambridge: Cambridge University Press.

[12] William, Greene. (2007) **NLOGIT version 4.0 reference guide**, Econometric Software, inc

[13] Yamane, Taro. (1973) **Statistics: An Introductory Analysis.** New York: Harper & Row.

รายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ

[1] Ben-Akiva, M. and Morikawa, T. (1991) **Estimation of travel demand models from multiple data sources**. In Koshi, M. (ed.), Transportation and Traffic Theory. Amsterdam: Elsevier.

[2] Bradley, M.A. (1988) **Realism and adaptation in designing hypothetical travel choice concepts,** Journal of Transport Economics and Policy 22 no.1, pp.121-137.

[3] Bradley, M.A. and Daly, A.J. (2000) **New analysis issues in stated preference research.** In Ortuzar, J.D. (ed.), Stated preference modelling techniques, London: PTRC, 2000. , pp. 37-52.

[4] Bradley, M.A. and Kroes, E.P. (1992) **Forecasting issues in stated preference survey research,** In E.S. Ampt, A.J. Richardson and A.H. Meyburg (eds.), Selected Readings in Transport Survey Methodology, AUS: Eucalyptus Press.

[5] Fowkes, A. S. (2000) **Recent developments in stated preference techniques in transportation research**. Ortuzar, J.D. (ed.), Stated preference modelling techniques, London: PTRC, pp.37-52.

[6] Fowkes, A.S. and Wardman, M., (1988) **Design of stated preference travel choice experiments with special reference to taste variation,** Journal of Transport Economics and Policy, 22 no.1 pp. 27-44.

[7] Fowkes, A.S. and Shinghal, N. (2002) **The leeds adaptive stated preference methodology.** In R. Daniels, (ed), Freight transportation demand and stated preference experiments, Milan: FrancoAngeli.

[8] Hensher, A.D. (1994) **Stated preference analysis of travel choice: the state of practice.** Transportation 21 no.2, pp.107-133.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] Hensher, D.A. (1991) **Hierarchical Stated Response Designs and Estimation in the Context of Bus Use Preference**, Logistics and Transportation Reviews, 26(4), pp. 299-323.

[10] Jaensirisak, S. and Upala, P. (2006) **Applications of stated preference techniques in developing counties.** Proceedings of the 12th International Student Seminar on Transport Research (ISSOT) Symposium, Thailand.

[11] McFadden, D. (1973) **Conditional logit analysis of qualitative choice behavior.** In P.Zarembka (ed.), Frontiers in Econometrics, Academic Press: New York.

[12] McFadden, D. (1978) **The theory and practice of disaggregate demand forecasting for various modes of urban transportation**, Transportation Planning Methods, pp. 1-27.

[13] Upala, Prapatpong. (2006) **Evaluating Bangkok's Express Passenger Van Service based on Stated Preference Techniques**, Proceedings of the 11th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies (HKSTS), Hong Kong, China, December 9-11, pp. 301-310.

[14] Upala, Prapatpong. (2006) **Understanding User's Preference towards Illegal Passenger Van Services in Bangkok.** Proceedings of the 12th International Conference on Road Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA), Manila, Philippines, November 20-24,

[15] Upala, Prapatpong. (2007) **Applications of User's Preference Techniques for Evaluating Transit Service Quality.** The 4th International Postgraduate Research Colloquium, Bangkok Thailand, June 19-20.

[16] Upala, Prapatpong. (2007) **Evaluation Passenger Van Service in Bangkok: A Stated Preference Approach.** The 2nd International Symposium on Architecture and Culture in Suvarnabhumi (ISACS), Bangkok THAILAND, August 16-17, pp 97-106.

[17] Upala, Prapatpong. (2007) **The Use of Illegal Passenger Van Services in Bangkok**, Road Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA) Journal, Vol.14 No1, pp.33-41.

[18] Upala, P. and Narupiti, S. (2004) **Qualitative performance assessment of passenger van in Bangkok: toward characteristics approach.** Proceedings of the 6th International Summer Symposium (JSCE), Japan.

[19] Upala, Prapatpong. Narupiti, S. and Batley, R. (2007) **Valuing Passenger Van Service in Bangkok based on Stated Preference Surveying Techniques**, EASTS Journal, Vol7.

[20] Upala, Prapatpong. (2007). **Development of Stated Preference (SP) Technique for Determining Service Quality of Paratransit,** Ph.D. Dissertation, Chulalongkorn University

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

[1] กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2552). [Online]. Available from: http://www.dopa.go.th/

[2] กรุงเทพมหานคร. (2552). [Online]. Available from: http://www.bangkok.go.th/

[3] กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2552). [Online].Available from: http://www.dpt.go.th/

[4] การรถไฟแห่งประเทศไทย. (2552) . [Online].Available from: http://airportraillink.railway.co.th/th

[4] คมสัน สุริยะ. 2552. **แบบจำลองโลจิต: ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์**. เชียงใหม่: ศูนย์การวิเคราะห์เชิงปริมาณ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. [Online] Available from: http://www.tourismlogistics.com

[5] สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2552) [Online].Available from: http://www.otp.go.th/

[6] องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2552) [Online].Available from: http://www.bmta.co.th

[7] อัครพงศ์ อั้นทอง. (2550) คู่มือการใช้การใช้ LIMDEP เบื้องต้น: สำหรับการวิเคราะห์เศรษฐมิติ [Online].Available from: http://piboonrungroj.files.wordpress.com/2011/08/akarapong_handbook_limdep.pdf

[8] Train, E. K. and Wilson, W.W. (2006) **Economic analysis of stated-preference experiments constructed from revealed-preference choices**, [Online]. Available from: http://elsa.berkeley.edu/~train/spoffrp.pdf

[9] Upala, Prapatpong. (2007) **Measuring the Service Quality of Urban Transit in the Future**, Proceedings of the 7th International Conference on Urban Planning and Environment (UPE), Bangkok, Thailand, Available from: http://www.upebangkok.org/images/Jan_4/Room_1/m08/UPE7_prapatpong.pdf.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามโครงงานวิจัย

แนวทางการพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ: กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามมี 4 ส่วน ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (Revealed Preference) ส่วนที่ 3 ข้อมูลการตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ (Stated Preference) ส่วนที่ 4 ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต โปรดทำเครื่องหมาย √ หน้าคำตอบที่ท่านต้องการหรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริง หากมีข้อสงสัยกรุณาติดต่อ ดร.ประพัทธ์พงษ์ อุปลา กลุ่มวิชาการวางแผนภาคและเมือง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โทร. 02-7392145

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

โดยข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้ในการศึกษาเพื่อประโยชน์ทางวิชาการนี้เท่านั้น

ส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ..... ปี
3. สถานภาพ ☐ นักศึกษา ☐ อาจารย์/บุคลากร
4. สังกัด ☐ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ☐ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ☐ คณะวิทยาศาสตร์
   ☐ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ☐ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ☐ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
   ☐ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ☐ อื่นๆ.....
5. รายได้เฉลี่ยของท่านประมาณ.....บาทต่อเดือน
6. ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของท่านประมาณ.....บาทต่อเดือน
7. ทำเลที่ตั้งในการอยู่อาศัยของท่าน ☐ ในพื้นที่บริเวณรอบๆ สถาบัน ☐ ในพื้นที่เขตอื่นๆ นอกสถาบัน
8. พาหนะในครัวเรือนของท่าน ☐ รถยนต์/ปิกอัพ จำนวน.....คัน
   ☐ มอเตอร์ไซค์ จำนวน.....คัน
   ☐ จักรยาน จำนวน.....คัน
9. ปัจจุบันท่านใช้บริการ **Airport Rail Links** ในการเดินทางหรือไม่
   ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้
10. ในอนาคต หากมีระบบเชื่อมต่อจากสถาบันไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง (Airport Rail Links) **ที่มีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการของท่าน** ท่านมีโอกาสที่จะระบบเชื่อมต่อนี้หรือไม่
    ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้
11. ความถี่ในการใช้บริการ Airport Rail Links ที่คาดว่าจะใช้อนาคต
    ☐ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
    ☐ 5-8 ครั้งต่อสัปดาห์ ☐ 8 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป
12. วัตถุประสงค์ในการเดินทางของท่านที่คาดว่าจะใช้ Airport Rail Links ในอนาคต
    ☐ เพื่อเรียน ☐ เพื่อทำงาน
    ☐ เพื่อท่องเที่ยว ☐ เพื่อทำธุระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2: ข้อมูลพฤติกรรมในการเดินทางในปัจจุบัน (Revealed Preference)

13. ปัจจุบันท่านใช้พาหนะใดในการเดินทางมายังสถาบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ รถยนต์/กระบะ ☐ มอเตอร์ไซค์ส่วนตัว ☐ จักรยาน
☐ มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ☐ แท็กซี่ ☐ สองแถว
☐ กระป๋อ (สี่ล้อเล็ก) ☐ รถตู้โดยสารปรับอากาศ ☐ ตุ๊กตุ๊ก
☐ รถเมล์โดยสารประจำทาง ☐ เดิน ☐ อื่นๆ.....

14. เหตุผลในการเลือกใช้พาหนะหลักดังกล่าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ให้ความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง ☐ มีความปลอดภัยในการเดินทาง
☐ มีราคาค่าบริการที่เหมาะสม ☐ เป็นพาหนะที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
☐ คำนวณเวลาในการเดินทางได้แน่นอน ☐ ความสบายในการเดินทาง
☐ ไม่มีทางเลือกอื่นในการเดินทาง ☐ อื่นๆ.....

15. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถาบันต่อการเดินทาง (1 เที่ยว)

☐ น้อยกว่า 15 บาท ☐ 15-50 บาท ☐ 50 บาทขึ้นไป

16. ระยะเวลาในการเดินทางมายังสถาบันฯ

☐ น้อยกว่า 15 นาที ☐ 15-30 นาที ☐ 30 นาทีขึ้นไป

17. ท่านคิดว่าในการเดินทางมายังสถาบันฯ มีความปลอดภัยในการเดินทางอยู่ในระดับใด

☐ ระดับมาก ☐ ระดับปานกลาง ☐ ระดับน้อย

18. จำนวนการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง (Mode Changing) จากที่พักอาศัยของท่านมายังสถาบันฯ.....รูปแบบ
(ตัวอย่าง การใช้มอเตอร์ไซค์รับจ้างและสองแถว นับได้เป็น 2 รูปแบบ)

19. โดยปกติ ในการเดินทางมายังสถาบันฯของท่าน **ช่วงเวลาเช้า** คือ เวลา

☐ 7.00-8.00 น. ☐ 8.00-9.00 น. ☐ 9.00-10.00 น.

20. โดยปกติ ในการเดินทางกลับไปยังที่พักอาศัยของท่าน **ช่วงเวลาเย็น** คือ เวลา

☐ 16.00-17.00 น. ☐ 17.00-18.00 น. ☐ 18.00-19.00 น. ☐ 19.00 น. ขึ้นไป

ส่วนที่ 3: ข้อมูลการตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเชื่อมต่อในสถานการณ์สมมติ (Stated Preference)

21. ถ้ามีระบบเชื่อมต่อจากสถาบันฯ ไปยังสถานีรถไฟลาดกระบัง (Airport Rail Links) เป็น **รถสองแถว** ที่มีลักษณะการให้บริการเป็นไปตามสถานการณ์สมมติ **9 สถานการณ์** ท่านคิดว่าจะตัดสินใจเลือกใช้สถานการณ์ใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สถานการณ์	ราคาค่าบริการ	เวลาในการเดินทาง	ความถี่ในการให้บริการ	ความปลอดภัย	การตัดสินใจเลือก
1	5 บาท	15 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
2	5 บาท	30 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
3	5 บาท	45 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
4	8 บาท	15 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
5	8 บาท	30 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
6	8 บาท	45 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
7	10 บาท	15 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
8	10 บาท	30 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
9	10 บาท	45 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้

SP

กลุ่มวิชาการวางแผนภาคและเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. ถ้ามีระบบเชื่อมต่อจากสถาบันฯ ไปยังสถานีรถไฟลาดกระบังเป็น **รถตู้โดยสารปรับอากาศ** ที่มีลักษณะการให้บริการ เป็นไปตามสถานการณ์สมมติ **9 สถานการณ์** ท่านคิดว่าจะตัดสินใจเลือกใช้สถานการณ์ใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สถานการณ์	ราคาค่าบริการ	เวลาในการเดินทาง	ความถี่ในการให้บริการ	ความปลอดภัย	การตัดสินใจเลือก
1	8 บาท	10 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
2	8 บาท	20 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
3	8 บาท	30 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
4	10 บาท	10 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
5	10 บาท	20 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
6	10 บาท	30 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
7	12 บาท	10 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
8	12 บาท	20 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
9	12 บาท	30 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้

23. ถ้ามีระบบเชื่อมต่อจากสถาบันฯ ไปยังสถานีรถไฟลาดกระบังเป็น **รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง** ที่มีลักษณะการให้บริการ เป็นไปตามสถานการณ์สมมติ **9 สถานการณ์** ท่านคิดว่าจะตัดสินใจเลือกใช้สถานการณ์ใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สถานการณ์	ราคาค่าบริการ	เวลาในการเดินทาง	ความถี่ในการให้บริการ	ความปลอดภัย	การตัดสินใจเลือก
1	10 บาท	5 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
2	10 บาท	10 นาที	ทุก 10 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
3	10 บาท	15 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
4	15 บาท	5 นาที	ทุก 10 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
5	15 บาท	10 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
6	15 บาท	15 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
7	20 บาท	5 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
8	20 บาท	10 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
9	20 บาท	15 นาที	ทุก 10 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้

24. ถ้ามีระบบเชื่อมต่อจากสถาบันฯ ไปยังสถานีรถไฟลาดกระบังเป็น **รถเมล์ไฟฟ้าที่ให้บริการโดยสถาบัน** ที่มีลักษณะการให้บริการ เป็นไปตามสถานการณ์สมมติ **9 สถานการณ์** ท่านคิดว่าจะตัดสินใจเลือกใช้สถานการณ์ใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สถานการณ์	ราคาค่าบริการ	เวลาในการเดินทาง	ความถี่ในการให้บริการ	ความปลอดภัย	การตัดสินใจเลือก
1	ฟรี	10 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
2	ฟรี	20 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
3	ฟรี	30 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
4	3 บาท	10 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
5	3 บาท	20 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้
6	3 บาท	30 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
7	5 บาท	10 นาที	ทุก 30 นาที	ความปลอดภัยปานกลาง	☐ เลือกใช้
8	5 บาท	20 นาที	ทุก 5 นาที	ความปลอดภัยสูง	☐ เลือกใช้
9	5 บาท	30 นาที	ทุก 15 นาที	ความปลอดภัยต่ำ	☐ เลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
กลุ่มวิชาการวางแผนภาคและเมือง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนที่ 4: ระดับความพึงพอใจและการปรับปรุงระบบขนส่งในอนาคต

25. โปรดระบุ <u>ระดับความพึงพอใจ</u> เกี่ยวกับระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในปัจจุบัน ในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ระบบถนนและทางสัญจร					
1. โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ	☐	☐	☐	☐	☐
2. สภาพพื้นผิวของถนน	☐	☐	☐	☐	☐
3. ความกว้างของช่องจราจร	☐	☐	☐	☐	☐
4. ทางจักรยานและทางเท้า	☐	☐	☐	☐	☐
ระบบขนส่งสาธารณะ					
5. ประเภทและความหลากหลายในการให้บริการ	☐	☐	☐	☐	☐
6. ความถี่ในการให้บริการ	☐	☐	☐	☐	☐
7. ราคาค่าบริการ	☐	☐	☐	☐	☐
8. ความสะดวกสบายในการเดินทาง	☐	☐	☐	☐	☐
9. ความปลอดภัยในการเดินทาง	☐	☐	☐	☐	☐
10. ตำแหน่งและจุดจอดรถขนส่งสาธารณะ	☐	☐	☐	☐	☐
ระบบจราจร					
11. ระบบไฟสัญญาณจราจร	☐	☐	☐	☐	☐
12. ระบบป้ายบอกทาง	☐	☐	☐	☐	☐
13. ปริมาณจราจรในท้องถนน	☐	☐	☐	☐	☐
14. ความเร็วของรถในท้องถนน	☐	☐	☐	☐	☐

26. หากท่านต้องการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในปัจจุบัน พิจารณา เฉพาะ **ระบบถนนและทางสัญจร** ท่านคิดว่า<u>ควรปรับปรุงเรื่องใด</u>มากที่สุด

☐ โครงข่ายถนนและการเชื่อมต่อ ☐ สภาพพื้นผิวของถนน
☐ ความกว้างของช่องจราจร ☐ ทางจักรยานและทางเท้า

27. หากท่านต้องการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯในปัจจุบัน พิจารณาเฉพาะ **ระบบขนส่งสาธารณะ** ท่านคิดว่า<u>ควรปรับปรุงเรื่องใด</u>มากที่สุด

☐ ประเภทและความหลากหลาย ☐ ความถี่ในการให้บริการ ☐ ราคาค่าบริการ
☐ ความสะดวกสบาย ☐ ความปลอดภัย ☐ ตำแหน่งและจุดจอด

28. หากท่านต้องการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งและจราจรบริเวณรอบๆ สถาบันฯ ในอนาคต พิจารณา เฉพาะ **ระบบถนนและทางสัญจร** ท่านคิดว่า<u>ควรปรับปรุงเรื่องใด</u>มากที่สุด

☐ ระบบไฟสัญญาณจราจร ☐ ระบบป้ายบอกทาง
☐ ปริมาณจราจรในท้องถนน ☐ ความเร็วของรถในท้องถนน

29. หากท่านต้องการปรับปรุง **ระบบเชื่อมต่อ** บริเวณสถานีรถไฟลาดกระบัง (Airport Rail Links) ในอนาคต ท่านคิดว่า<u>ควรปรับปรุงเรื่องใด</u>มากที่สุด

☐ ระบบไฟสัญญาณจราจร ☐ ระบบป้ายบอกทาง
☐ ระบบที่จอดรถ ☐ ประเภทและความหลากหลายของรถขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการอ้างถึง