

การเปรียบเทียบแนวเส้นทางพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบรางที่มีต่อ
พื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร



นางสาวบุศรา อินทรเชียรศิริ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเอกการวางแผนภาคและเมืองดุซงญอบัณฑิต

สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN : 974-17-4946-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 221.9613 5

19 ก.ค. 2548

THE COMPARISON OF ROUTE DEVELOPMENT
FROM THE RAIL TRANSIT IN EASTERN BANGKOK

Miss Bussara Intrachiensiri

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Urban and Regional Planning

Department of Urban and Regional Planning

Faculty of Architecture

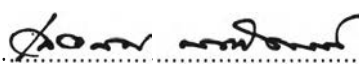
Chulalongkorn University

Academic year 2005

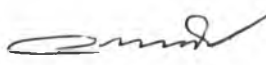
ISBN : 974-17-4946-5

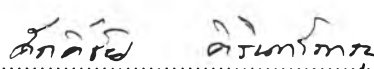
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบแนวเส้นทางการพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบรางที่มี
ต่อพื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร
โดย นางสาวบุศรา อินทรเชียรศิริ
ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ศิริจันทร์ภาณุ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพนนท์ ตาปนานนท์


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

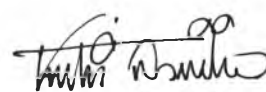
.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ เลอสม สธาปตานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พีรพันธุ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ศิริจันทร์ภาณุ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพนนท์ ตาปนานนท์)

.....กรรมการ
(ดร.ชัยศักดิ์ สุวรรณศิริกุล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระห์ตร โรจนประดิษฐ์)

พื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร. (THE COMPARISON OF ROUTE DEVELOPMENT FROM THE RAIL TRANSIT IN EASTERN BANGKOK) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ศิริจันทร์ภาณุ, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนันท์ ตาปนานนท์, 363 หน้า, ISBN 974-17-4946-5.

การวางแผนการขนส่งมวลชนระบบรางของกรุงเทพมหานคร มีการวางแผนเส้นทางทั้งในรูปแบบเส้นรอบวงและรูปแบบเส้นรัศมี โดยในรูปแบบเส้นรัศมี มีความแตกต่างกันใน 2 ลักษณะ คือ แนวเส้นทางให้บริการพื้นที่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว และแนวเส้นทางให้บริการที่จะก่อให้เกิดผลซึ่งนำการพัฒนาในอนาคต

ด้วยลักษณะที่ต่างกัันนี้ นำไปสู่วัตถุประสงค์หลักของการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบแนวเส้นทางด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร อันได้แก่ เส้นทางสายสีส้มซึ่งให้บริการในพื้นที่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว และเส้นทางสายสีแดง ซึ่งให้บริการในพื้นที่ที่มีการพัฒนาต่ำ ตลอดจนการเสนอแนวทางการพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบราง ที่มีประโยชน์ต่อเมืองในอนาคต

วิธีการที่ใช้ในการเปรียบเทียบแนวเส้นทาง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่หนึ่งในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้วและพื้นที่ว่าง ใช้แบบจำลอง Gompertz Model ขั้นตอนที่สอง การเปรียบเทียบจำนวนประชากรและการจ้างงานในอนาคต จากการพัฒนาพื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัยและไม่ใช่ที่อยู่อาศัย และคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่จะเกิดขึ้นของระบบราง โดยใช้แบบจำลองการจราจรและขนส่งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Extend City Models-BECM) ขั้นตอนที่สาม การประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์และทางการเงิน โดยใช้ตัวชี้วัดอันได้แก่ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return-IRR) มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value-NPV) และอัตราส่วนผลประโยชน์ตอบแทนต่อค่าการลงทุน (Benefit/Cost Ratio-B/C Ratio)

ผลของการวิจัย พบว่าแนวเส้นทางขนส่งมวลชนระบบราง ที่ให้บริการในพื้นที่ที่มีการพัฒนาต่ำอยู่ในปัจจุบัน เป็นแนวเส้นทางที่มีศักยภาพในการพัฒนามากกว่าแนวเส้นทางที่ให้บริการในพื้นที่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว โดยสามารถสรุปผลจากการเปลี่ยนการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นในแนวเส้นทางขนส่ง จำนวนประชากรและการจ้างงานมีการขยายตัวสูงขึ้น ในบริเวณใกล้เคียงกับแนวเส้นทางขนส่งระบบราง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ชานเมืองซึ่งมีการพัฒนาจากพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้น ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง มีความต้องการเดินทางโดยใช้ระบบรางมากขึ้นซึ่งเป็นการเดินทางจากศูนย์กลางเมืองไปยังชานเมืองในสองทิศทาง และในส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการประเมินโครงการ ปรากฏว่ามีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเหมาะสมเป็นทางเลือกในการก่อสร้างมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากแนวเส้นทางในพื้นที่ลักษณะนี้มีพื้นที่ว่างที่สามารถพัฒนาได้มากกว่ารวมทั้งอัตราการขยายตัวของประชากรและการจ้างงานที่สูงกว่า

แนวทางการวางแผนการพัฒนาการขนส่งมวลชนระบบราง ควรนำการพัฒนาและการใช้ที่ดินของพื้นที่เมืองมาใช้ในการวางแผน เพื่อเป็นตัวชี้้นำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ในแนวเส้นทาง โดยคำนึงถึงจำนวนพื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัยและไม่ใช่ที่อยู่อาศัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งลักษณะความแตกต่างของพื้นที่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้วและพื้นที่ว่างที่สามารถพัฒนาได้ นอกจากนี้ ควรวางแผนการฟื้นฟูเมืองในพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้วอย่างชัดเจนเพื่อให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องในอนาคต ตลอดจนการนำการขนส่งมวลชนระบบรางและเส้นทางเดินเท้ามาประกอบการพิจารณาเพื่อเพิ่มขอบเขตการให้บริการของการขนส่งระบบราง และส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เมืองอย่างแท้จริง

ภาควิชา การวางแผนภาคและเมือง
สาขาวิชา การวางแผนภาคและเมือง
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4374901025 : MAJOR URBAN AND REGIONAL PLANNING

KEY WORD: RAIL TRANSIT / URBAN DEVELOPMENT

BUSSARA INTRACHIENSIRI : THE COMPARISON OF ROUTE DEVELOPMENT FROM THE RAIL TRANSIT IN THE EASTERN BANGKOK. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SAKCHAI KIRINPANU, Ph.D. , THESIS COADVISOR : ASST. PROF. NOPANANT TAPANANONT, Ph.D. , 363pp. ISBN 974-17-4946-5.

Bangkok Metropolitan's rail transit planning has established rail alignment in both circumferential and radial patterns. The key functions for the radius corridors must serve for both existing developed area and generating future development.

The main objectives of study are to assess these 2 distinctive project areas by using the two following scenarios serving the eastern Bangkok: Scenario 1-The Orange Line providing for existing passenger transit demand and Scenario 2-The Red Line providing for inducing likely demand in the future. Besides this, the study will propose the guidance for rail transit development that will be utilizable for the city in the future.

The study methodology for comparing these 2 routes divided into 3 steps as follows: First, forecasting for major changes in both developed and vacant land along the selected routes by using Gompertz Model. Second, comparing future population and employment from the changes of residential and non-residential buildings within 1 kilometer radius from very station along the comparing routes together with predicting the rail passenger demand in the future by using Bangkok Extend City Model (BECM). Finally, using economic analysis as a tool for determining the preferred route's return on investment from determined indicators : Economic Internal Rate of Return (EIRR), Net Present Value (NPV) and Benefit/Cost Ratio (B/C Ratio).

The result from this study indicates that the rail transit route corridor providing for inducing growth development permitted the full definition of potential route corridor across the study area. This could be concluded from comparative evaluation as follows: major changes in land use occurring along the potential route which creates higher population and opportunities for employment in and around the transit stations especially in suburban area with a lot of usable vacant land; passenger transit travel demand increase from central business district to suburban area and vice versa; and results of economic evaluation also indicate that this route will be economic viable. The reasons for these changes are that this route corridor has available vacant land for induced development as well as growth rates of population and employment.

This study recommends the guidance for rail transit development to consider land utilizing and development in planning for inducing growth development along the corridor, residential and non-residential buildings that will be constructed in the future, and the differential characteristics of existing developed and available vacant land for future development. Besides this, the clearly redevelopment plan should be implemented for further incremental development together with providing for feeders and pedestrian walk to enhance transit catchment area and encourage harmonic cooperation of related organization in order to bring about fulfilling utilization of the city.

Department Urban and Regional Planning
Field of study Urban and Regional Planning
Academic year 2005

Student's signature..... *B. L. C.*
Advisor's signature..... *Sakchai Kirinpanu*
Co-advisor's signature..... *Nopant Tapananont*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถจัดทำจนเสร็จสมบูรณ์ได้ ด้วยความกรุณาอย่างที่สุดของ รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ศิริจันทร์ภาณุ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพนนท์ ตาปนานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ รวมทั้ง Prof. Robert Cevero แห่ง University of California at Berkeley ที่กรุณาให้ข้อมูลงานวิจัยมาใช้ประกอบเป็นพื้นฐานของการศึกษาวิจัยนี้ รวมทั้งท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พีรพันธุ์ ดร.ชัยศักดิ์ สุวรรณศิริกุล และ ดร.ระหัตถโรจนประดิษฐ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำแก้ไข และข้อคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

งานวิจัยนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญจาก อาจารย์เฉลิมวิไล ชื่นศรี ดร.คำรบลักข์ สุรัสวดี ดร.สามารถ ราชพลสิทธิ์ ดร.ปริญญา ถนัดทาง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ ชาติานิติ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศิลพัชรนนท์ ดร.สมหวัง ชั่งสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี ถวิลพิพัฒน์กุล ดร.กมลทลทิพย์ พานิชภักดิ์ คุณสุรพงศ์ เมี้ยนมิตร คุณถิ่น หงษ์ทอง คุณธนู ธรรมกุล คุณศักดิ์ชัย ประโยชน์วินิจ

ขอบคุณ คุณกุลยา ชุ่มเกษร คุณแสงจันทร์ ประโยชน์วินิจ เจ้าหน้าที่ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คุณวัฒนา ศรีอ่อน เจ้าหน้าที่สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง และคุณอารีย์ โสภา ที่กรุณาช่วยเหลือเป็นอย่างมาก ในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ คุณแม่ และทุกคนในครอบครัว ที่เป็นพลังใจให้ฝ่าฟันอุปสรรคทั้งปวงมาตลอดเวลาที่ผ่านมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนที่.....	ด
สารบัญแผนภาพ.....	ถ
สารบัญแผนภูมิ.....	ธ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา.....	3
1.3 พื้นที่ศึกษา.....	4
1.4 สมมุติฐานที่ใช้การวิจัย.....	6
1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.7 สรุปขั้นตอนการศึกษา.....	8
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	11
2.1 การขนส่งมวลชนระบบราง.....	11
2.2 ผลกระทบของการขนส่งมวลชนระบบรางต่อการพัฒนาเมือง.....	25
2.3 การประเมินโครงการด้านการขนส่ง.....	58
2.4 การวัดและประเมินผลประโยชน์ต่าง ๆ ของโครงการการขนส่ง.....	62
บทที่ 3 กรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีการศึกษา.....	66
3.1 กรอบแนวความคิดผลกระทบการขนส่งมวลชนระบบราง.....	66
3.2 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	71

สารบัญ

	หน้า
3.3 ผลประโยชน์ของแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางที่มีต่อพื้นที่เมือง	86
บทที่ 4 สภาพปัจจุบันและการขนส่งของกรุงเทพมหานครและแนวเส้นทางและลักษณะการใช้ที่ดินในเส้นทางสายสีส้มและสายสีแดง.....	88
4.1 สภาพปัจจุบันของกรุงเทพมหานคร.....	88
4.2 การขนส่งของกรุงเทพมหานคร.....	108
4.3 โครงการการขนส่งมวลชนระบบราง 3 โครงการ.....	134
4.4 แผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบราง.....	140
4.5 การเลือกแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร.....	143
4.6 แนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง.....	145
4.7 ลักษณะการใช้ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานีในแนวเส้นทางสายสีส้มและสายสีแดง.....	180
บทที่ 5 การคาดการณ์จำนวนประชากรและการจ้างงาน จากการใช้ที่ดิน.....	203
5.1 การวิเคราะห์คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของเมือง.....	205
5.2 การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์จำนวนประชากรและการจ้างงาน.....	238
บทที่ 6 การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร.....	252
6.1 วิธีการที่นำมาใช้ในการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร.....	252
6.2 การใช้แบบจำลอง BECM ในการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร.....	252
6.3 การวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร.....	260
บทที่ 7 การประเมินผลกระทบของการขนส่งมวลชนระบบราง.....	277
7.1 การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์.....	277
7.2 การประเมินผลทางการเงิน.....	308
7.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์และด้านการเงิน.....	312

สารบัญ

	สารบัญ	หน้า
บทที่ 8	สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	314
	8.1 สรุปผลงานวิจัย.....	314
	8.2 สาระสำคัญของงานวิจัย.....	316
	8.3 การค้นพบของงานวิจัย.....	317
	8.4 ข้อเสนอแนะทางการวางแผน.....	319
	รายการอ้างอิง.....	323
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก.....	331
	ภาคผนวก ข.....	358
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	363

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน ในระบบการขนส่งสาธารณะ ในประเทศอเมริกาและแคนาดา.....	22
ตารางที่ 2.2 ต้นทุนแยกตามประเภท รูปแบบการขนส่ง ยานพาหนะ และสภาพการจราจรในพื้นที่เมืองและชานเมือง.....	23
ตารางที่ 2.3 ต้นทุนการก่อสร้างสาธารณูปการการขนส่งมวลชนระบบรางแยกตามประเภทระบบ.....	35
ตารางที่ 2.4 หลักเกณฑ์ สำหรับเสียงที่ดังที่สุด จากการดำเนินการรถไฟ (dBA).....	49
ตารางที่ 2.5 การใช้พลังงานของการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า แยกตามรูปแบบการเดินทาง	52
ตารางที่ 3.1 ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะตัวแทน ณ ปี 2546.....	77
ตารางที่ 3.2 มูลค่าของเวลา ปี 2546.....	79
ตารางที่ 3.3 อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง.....	80
ตารางที่ 3.4 ต้นทุนด้านอุบัติเหตุ.....	82
ตารางที่ 3.5 ต้นทุนภายนอก ของมลภาวะทางเสียงและมลพิษทางอากาศ.....	84
ตารางที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พัฒนาเมือง (Built-up Area) ในกรุงเทพมหานคร.....	92
ตารางที่ 4.2 จำนวนประชากรและความหนาแน่นของกรุงเทพมหานคร ปี 2523 2533 2543 และ 2546.....	94
ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2523 2533 2543 และ 2546.....	95
ตารางที่ 4.4 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสาขาการผลิตย่อย	97
ตารางที่ 4.5 จำนวนและสัดส่วนของสถานประกอบการและลูกจ้างในแต่ละกลุ่มเขตของกรุงเทพมหานคร ปี 2543 และ ปี 2546.....	98
ตารางที่ 4.6 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามกลุ่มพื้นที่เขต ปี 2532 2537 2542 และ 2544.....	99
ตารางที่ 4.7 จำนวนสถานที่ทำงานของภาคราชการ จำแนกตามหน้าที่เป็นรายกลุ่มพื้นที่ ปี 2546.....	100
ตารางที่ 4.8 จำนวนการจ้างงานของภาคราชการ จำแนกตามหน้าที่เป็นรายกลุ่มพื้นที่ ปี 2545.....	101

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร ระหว่าง ปี 2529 2536 และ 2543.....	102
ตารางที่ 4.10 จำนวนที่อยู่อาศัยที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ระหว่าง ปี 2534-ปี 2543.....	103
ตารางที่ 4.11 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พาณิชย์กรรมในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2529-2543	104
ตารางที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2529-ปี 2543.....	105
ตารางที่ 4.13 จำนวนโรงงาน พื้นที่ และคนงานของอุตสาหกรรม ในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามกลุ่มเขต ปี 2543.....	106
ตารางที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรม ในกรุงเทพมหานคร ระหว่าง ปี 2538 และ ปี 2543.....	107
ตารางที่ 4.15 จำนวนรถโดยสารประจำทาง ในเขตกรุงเทพมหานคร.....	113
ตารางที่ 4.16 เส้นทางการบิน ระยะเวลา และอัตราค่าบริการของการเดินทางด้วย เฮลิคอปเตอร์ ปี 2548.....	117
ตารางที่ 4.17 มูลค่าของเวลา ปี 2546.....	126
ตารางที่ 4.18 มูลค่าการใช้จ่ายยานพาหนะชนิดต่างๆ แยกตามประเภทยานพาหนะ ใน กรุงเทพมหานคร ปี 2532.....	127
ตารางที่ 4.19 จำนวนอุบัติเหตุจราจรทางบก ในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2536-2545	128
ตารางที่ 4.20 พื้นที่เขต/แขวง และพื้นที่ใกล้เคียง ตามแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชน สายสีส้ม.....	149
ตารางที่ 4.21 รูปแบบรถไฟฟ้าสายสีส้ม.....	150
ตารางที่ 4.22 ตารางจำนวนสถานีของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีส้ม.....	151
ตารางที่ 4.23 ลักษณะของรถไฟฟ้าด่วนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและรถไฟฟ้าท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ.....	174
ตารางที่ 4.24 สถานีของรถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.....	175

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.25 พื้นที่ศึกษา แยกตามเขตและแขวง ตามแนวเส้นทางการขนส่งมวลชน สายสีแดง.....	177
ตารางที่ 4.26 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม	185
ตารางที่ 4.27 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง	185
ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบพื้นที่อาคาร ในแนวเส้นทางสายสีส้ม ปี 2530-ปี 2538...	216
ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบพื้นที่อาคาร ในแนวเส้นทางสายสีแดง ปี 2530-ปี 2538	217
ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบพื้นที่อาคาร ในแนวเส้นทางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2530 และ ปี 2538.....	217
ตารางที่ 5.4 พื้นที่อาคาร อัตราการเปลี่ยนแปลง และอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของ.... พื้นที่อาคาร แยกตามประเภทการใช้ประโยชน์ ในแนวเส้นทางระบบ BART ปี 1965, 1973 และ 1993.....	220
ตารางที่ 5.5 สรุปรวมพื้นที่อาคาร อัตราการเปลี่ยนแปลง และอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย ของพื้นที่อาคาร แยกตามประเภทการใช้ประโยชน์ ในแนวเส้นทางระบบ BART ปี 1965, 1973 และ 1993.....	220
ตารางที่ 5.6 การคาดการณ์พื้นที่อาคาร ประเภทที่พักอาศัย รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2550-ปี 2580.....	224
ตารางที่ 5.7 การคาดการณ์พื้นที่อาคาร ประเภทที่พักอาศัย รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2550-ปี 2580.....	224
ตารางที่ 5.8 การคาดการณ์พื้นที่อาคาร ประเภทไม่ใช่ที่พักอาศัย รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2550-ปี 2580.....	225
ตารางที่ 5.9 การคาดการณ์พื้นที่อาคาร ประเภทไม่ใช่ที่พักอาศัย รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2550-ปี 2580.....	225
ตารางที่ 5.10 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัย และประเภทไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ตามแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบราง สายสีแดง (พื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580.....	233

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5.11 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัย และประเภทไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ตามแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบราง สายสีส้ม (พื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580.....	234
ตารางที่ 5.12 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม (พื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580.....	236
ตารางที่ 5.13 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง(พื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580.....	236
ตารางที่ 5.14 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม(พื้นที่ว่าง) ปี 2547 - ปี 2580.....	237
ตารางที่ 5.15 การคาดการณ์พื้นที่อาคารประเภทไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานีในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง(พื้นที่ว่าง) ปี 2547 - ปี 2580.....	237
ตารางที่ 5.16 ขนาดพื้นที่อาคารประเภทที่อยู่อาศัยและไม่ใช่ที่อยู่อาศัยต่อประชากร และการจ้างงาน.....	240
ตารางที่ 5.17 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2547 - ปี 2580.....	242
ตารางที่ 5.18 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2547 - ปี 2580.....	242
ตารางที่ 5.19 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่ว่าง) ปี 2547 - ปี 2580.....	244
ตารางที่ 5.20 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่ว่าง) ปี 2547 - ปี 2580.....	244
ตารางที่ 5.21 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางรถขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2547 - ปี 2580.....	245

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5.22 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสาย สีแดงรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้ว) ปี 2547-ปี 2580.....	245
ตารางที่ 5.23 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่ว่าง) ปี 2547 - ปี 2580.....	246
ตารางที่ 5.24 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580.....	246
ตารางที่ 5.25 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้วและพื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580	249
ตารางที่ 5.26 การคาดการณ์ประชากร ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้วและพื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580	249
ตารางที่ 5.27 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้วและพื้นที่ว่าง) ปี 2547-ปี 2580	250
ตารางที่ 5.28 การคาดการณ์การจ้างงาน ในแนวเส้นทางการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี (พื้นที่พัฒนาแล้วและพื้นที่ว่าง)ปี 2547-ปี 2580	250
ตารางที่ 6.1 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (เที่ยวไป) ปี 2560.....	263
ตารางที่ 6.2 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (เที่ยวกลับ) ปี 2560.....	264
ตารางที่ 6.3 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (เที่ยวไป) ปี 2565.....	265
ตารางที่ 6.4 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีส้ม (เที่ยวกลับ) ปี 2565.....	266
ตารางที่ 6.5 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (เที่ยวไป) ปี 2560.....	267
ตารางที่ 6.6 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (เที่ยวกลับ) ปี 2560.....	267

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 6.7 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (เที่ยวไป) ปี 2565.....	268
ตารางที่ 6.8 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง ต่อวัน ตามสถานี ในแนวเส้นทางสายสีแดง (เที่ยวกลับ) ปี 2565.....	268
ตารางที่ 6.9 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง และบนขบวนรถ ตามสถานีต่อวัน ในแนวเส้นทาง สายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2550.....	270
ตารางที่ 6.10 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง และบนขบวนรถ ตามสถานีต่อวัน ในแนวเส้นทาง สายสีส้ม รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2580.....	270
ตารางที่ 6.11 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง และบนขบวนรถ ตามสถานีต่อวัน ในแนวเส้นทาง สายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2550.....	274
ตารางที่ 6.12 จำนวนผู้โดยสารขึ้น-ลง และบนขบวนรถ ตามสถานีต่อวัน ในแนวเส้นทาง สายสีแดง รัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2580.....	274
ตารางที่ 7.1 สถานี รูปแบบ ระยะห่างของแต่ละสถานี เส้นทางสายสีส้ม.....	278
ตารางที่ 7.2 สถานี รูปแบบ ระยะห่างของแต่ละสถานี เส้นทางสายสีแดง.....	278
ตารางที่ 7.3 สรุปราคาค่าก่อสร้างต่อหน่วยของโครงสร้างใต้ดิน.....	280
ตารางที่ 7.4 สรุปราคาค่าก่อสร้างต่อหน่วยของโครงสร้างยกระดับ.....	281
ตารางที่ 7.5 สรุปราคาค่าก่อสร้างต่อหน่วยของโครงสร้างระดับดิน.....	282
ตารางที่ 7.6 สรุปราคาต่อหน่วย ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Cost).....	284
ตารางที่ 7.7 การประเมินราคาโครงการการขนส่งมวลชนระบบราง แนวเส้นทางสายสีส้ม และสายสีแดง.....	286
ตารางที่ 7.8 สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา (OMA) ในแนวเส้นทาง สายสีส้ม.....	287
ตารางที่ 7.9 สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา (OMA) ในแนวเส้นทาง สายสีแดง.....	287
ตารางที่ 7.10 ค่าลงทุนทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการแนวเส้นทาง สายสีแดงและสายสีส้ม.....	288

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 7.11 มูลค่าการประหยัดเวลาการเดินทาง ยานพาหนะ น้ำมันเชื้อเพลิง ใน แนวเส้นทางสายสีแดงและสายสีส้ม.....	292
ตารางที่ 7.12 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดยานพาหนะ ในแนวเส้นทางขนส่ง มวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550 2560 2570 และ 2580...	293
ตารางที่ 7.13 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดเวลาการเดินทาง ในแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550, 2560, 2570 และ 2580.....	294
ตารางที่ 7.14 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ในแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550, 2560, 2570 และ 2580.....	296
ตารางที่ 7.15 มูลค่าการประหยัดต้นทุนอุบัติเหตุ มลพิษทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ในแนวเส้นทางสายสีแดงและสายสีส้ม.....	297
ตารางที่ 7.16 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดต้นทุนด้านอุบัติเหตุ ในแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550, 2560, 2570 และ 2580.....	298
ตารางที่ 7.17 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดด้านมลพิษทางอากาศ ในแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550, 2560, 2570 และ 2580.....	299
ตารางที่ 7.18 การเปรียบเทียบมูลค่าการประหยัดด้านมลภาวะทางเสียง ในแนวเส้นทาง การขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ปี 2550, 2560, 2570 และ 2580.....	300
ตารางที่ 7.19 กระแสผลประโยชน์ตอบแทนและค่าการลงทุน ของแนวเส้นทางขนส่ง มวลชนระบบรางสายสีส้ม ปี 2547-ปี 2580.....	304
ตารางที่ 7.20 กระแสผลประโยชน์ตอบแทนและค่าการลงทุน ของแนวเส้นทางขนส่ง มวลชนระบบรางสายสีแดง ปี 2547-ปี 2580.....	305
ตารางที่ 7.21 ผลการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ ตามตัวชี้วัดของโครงการ.....	308

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 7.22 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายของโครงการ เส้นทางสายสีส้มและเส้นทาง สายสีแดง.....	309
ตารางที่ 7.23 รายได้ค่าโดยสารและรายได้อื่นๆของโครงการ ปี 2550-ปี 2580.....	310
ตารางที่ 7.24 ผลการประเมินทางด้านการเงิน ตามตัวชี้วัดของโครงการ.....	312
ตารางที่ 7.25 สรุปการประเมินผลกระทบการขนส่งมวลชนระบบราง ในแนวเส้นทาง สายสีส้มและสายสีแดง.....	313

สารบัญแผนที่

แผนที่ 1.1	โครงการแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	2
แผนที่ 1.2	แนวเส้นทางสายสีส้มและสายสีแดง ตามเขตการปกครองกรุงเทพมหานคร	5
แผนที่ 4.1	เขตการปกครองกรุงเทพมหานคร.....	9
แผนที่ 4.2	พื้นที่กรุงเทพมหานคร จำแนกเป็น 5 บริเวณหลัก.....	91
แผนที่ 4.3	การขยายตัวของพื้นที่เมือง กรุงเทพมหานคร ปี 2546.....	93
แผนที่ 4.4	แนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดงที่ใช้ในการศึกษา.....	146
แผนที่ 4.5	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ในระยะ 1 กิโลเมตร ปี 2547.....	183
แผนที่ 5.1	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มและสายสีแดง ในระยะ 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2547.....	204
แผนที่ 5.2	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2530.....	211
แผนที่ 5.3	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้มภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2538.....	212
แผนที่ 5.4	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดงภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2530.....	213
แผนที่ 5.5	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดงภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2538.....	214
แผนที่ 5.6	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบราง สายสีส้มในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2547.....	227
แผนที่ 5.7	การใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบราง สายสีแดงในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2547.....	228
แผนที่ 5.8	การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่ว่าง ในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีส้ม ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2547.....	229
แผนที่ 5.9	การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่ว่าง ในแนวเส้นทางโครงการขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานี ปี 2547.....	230