

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน
ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์

ของ

นางสาวรุ่งรวี วรกวิน

เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

338 428

86317

๖๖

การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน
ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวรุ่งรวิี วรรณ

เสนอตอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
พฤษภาคม 2548

h 247750

26 ส.ค. 2548

รุ่งวิ วรรณ (2548) การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของ
นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร สารนิพนธ์ ศ ม (เศรษฐศาสตร์การจัดการ) กรุงเทพฯ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร กิตติมา สังข์เกษม และอาจารย์วิพรรณ สาลิมล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสาร
รถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรีปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง
เส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน จำนวน 5 สถาบันการศึกษา คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
และมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม รวม 385 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบโควตาและแบบบังเอิญ
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
ค่าร้อยละ ค่าสัมประสิทธิ์ การตัดสินใจ การทดสอบ t - test และการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย
ผลการศึกษาพบว่า

ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง เดินทางโดยใช้บริการรถไฟฟ้าโดยสารประจำทาง
เป็นหลัก ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินประมาณ 1 – 5 ครั้งต่อเดือน ใช้บริการทั้งขาไปและ
ขากลับ เดินทางในระยะทาง 3 สถานี โดยไม่มีวันและเวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินที่แน่นอน

จากการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษา
ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับ
ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อ
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่าเท่ากับ - 1.067

AN ANALYSIS OF PRICE ELASTICITY OF DEMAND FOR
METROPOLITAN RAPID TRANSIT AUTHORITY SERVICE RATE
A CASE STUDY OF STUDENTS IN BANGKOK

AN ABSTRACT
BY
MISS RUNGRAWEE WORRAKAWIN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Economics degree in Managerial Economics
at Srinakharinwirot University
May 2005

Rungrawee Worrakawin (2005) *An analysis of price elasticity of demand for Metropolitan Rapid Transit Authority service rate a case study of students in Bangkok* M Econ (Managerial Economics) Bangkok Graduate School, Snnakhannwirot University Project Advisor Assistant Professor Dr Kittima Sungasem and Miss Ravipan Saleepon

The research aimed to study an analysis of price elasticity of demand for Metropolitan Rapid Transit Authority service rate a case study of students in Bangkok

The sample of this study consisted of 385 metro passengers who were undergraduate and studying at 5 universities near the metro station in 2003 Those universities were Chulalongkorn University, Srinakharinwirot University, University of the Thai Chamber of Commerce, Saint John's University and Rajabhat Chandrakasem University The sample were selected by using quota sampling and accidental sampling Collecting tool were a questionnaire and statistic for data analysis were percentage, coefficient of determination, t – test and simple regression analysis

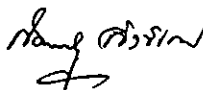
The result found that

Most passengers were female They mainly take a bus to the university The frequency of taking a metro in round trip was 1 – 5 times per month, traveled three stations without certain days and times

Regarding to the analysis shown that the metro service rate had a negative relationship to the quantity of taking a metro at the 0.01 significance level with demand elasticity of Metropolitan Rapid Transit Authority service rate was -1.067

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติมา สังข์เกษม)



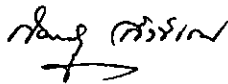
(อาจารย์ รวิพรรณ สาลีนล)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชัย จารุจิตติพันธ์)

คณะกรรมการสอบ



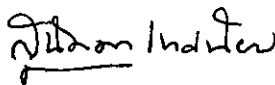
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติมา สังข์เกษม)

ประธาน



กรรมการ

(อาจารย์ รวิพรรณ สาลีนล)



กรรมการ

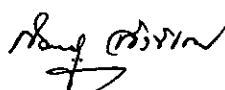
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุนิตดา เทศนิยม)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อ้อทิพย์ ราชบุรีนิยม)

อนุมัติให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาเศรษฐศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์การจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะสังคมศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติมา สังข์เกษม)

วันที่ 20 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยความกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติมา สังข์เกษม อาจารย์รวิพรรณ สาลีผล อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สุนิตดา เทศนิยม รองศาสตราจารย์ ดร. อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม คณะกรรมการสอบ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความเมตตาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยดา สมบัติวัฒนา อาจารย์ไมตรี อภิพัฒนะมนตรี อาจารย์อัศพรพล ฮวบเจริญ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพ แบบสอบถาม ขอขอบพระคุณ ดร. รัชพันธุ์ เขยจิตร ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการ ประมวลผลข้อมูลและการทำวิจัยในครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณอุดม ประมุงอุดมรัตน์ คุณอรุณศรี ศรีทองนาก คุณประภาภรณ์ แสนภักดี คุณศิริรัตน์ วงษ์สง่า คุณพรพรรณ สกุลศรีจิรวุฒน์ คุณพีรพัฒน์ ชนกลิกรรม เพื่อนร่วมรุ่น เศรษฐศาสตร์การจัดการ ภาคพิเศษ (รุ่น 1) และเพื่อนร่วมรุ่นจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่เป็น กำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นเครื่องบูชาแด่ บิดา มารดา คุณตา คุณยาย ผู้ให้ความรัก ความเมตตา ความห่วงใยและกำลังใจ ให้ได้รับการศึกษาอย่างดียิ่ง ตลอดมา รวมถึงครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัยจนกระทั่ง สำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

รุ่งรวี วรกวิน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์	9
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับรถไฟฟ้าใต้ดิน	11
ความเป็นมาของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	11
ความเป็นมาของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	12
ภาพรวมของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	13
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	18
ข้อดีและข้อเสีย ของระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน	20
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	21
ทฤษฎีอุปสงค์	21
ทฤษฎีความยืดหยุ่น	23
ประโยชน์ของความยืดหยุ่น	29
การประยุกต์ความรู้เรื่องความยืดหยุ่นในการตัดสินใจ	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย
	การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
	การเก็บรวบรวมข้อมูล
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
	การวิเคราะห์ข้อมูล
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
	การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีการดำเนินการวิจัย
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า
	การอภิปรายผล
	ข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
	ภาคผนวก ข ข้อมูลเกี่ยวกับรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล
	ภาคผนวก ค หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม
	ภาคผนวก ง รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม
	ภาคผนวก จ แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	126

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2547	4
2 จำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ของสถาบันการศึกษาที่มี สถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน	6
3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง เส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน	8
4 มูลค่าโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	15
5 การปรับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	18
6 อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	19
7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 จากสถาบัน การศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	36
8 สถาบันการศึกษาของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	42
9 เพศของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	42
10 วิธีการเดินทางไปและกลับสถานศึกษา	43
11 ลักษณะการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	44
12 ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	44
13 เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	45
14 จำนวนสถานีที่ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเดินทาง	46
15 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 1 สถานี	48
16 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 2 สถานี	49
17 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 3 สถานี	50
18 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 4 สถานี	51

บัญชีตาราง (ต่อ)

[illegible]

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
33	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 1 สถานี	80
34	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 2 สถานี	81
35	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 3 สถานี	82
36	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 4 สถานี	83
37	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 5 สถานี	84
38	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 6 สถานี	85
39	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 7 สถานี	86
40	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 8 สถานี	87
41	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 9 สถานี	88
42	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 10 สถานี	89
43	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 11 สถานี	91
44	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 12 สถานี	93
45	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 13 สถานี	95

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
46	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 14 สถานี	97
47	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 15 สถานี	99
48	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 16 สถานี	101
49	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง จำนวน 17 สถานี	102
50	อัตราค่าโดยสารและปริมาณใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	105

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2 ตราสัญลักษณ์ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	12
3 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับศูนย์	26
4 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยกว่า 1	26
5 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับ 1	27
6 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคามากกว่า 1	27
7 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเป็น infinity	28
8 แผนที่โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล	109
9 เหยี่ยวโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	110
10 บัตรโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	110
11 วิธีการโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	111

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองศูนย์กลางของความเจริญในทุกด้านของประเทศ ทั้งทางด้านธุรกิจ การค้า อุตสาหกรรม การศึกษา การสื่อสาร เทคโนโลยี การท่องเที่ยว รวมถึงการคมนาคมขนส่ง ทำให้กรุงเทพมหานครกลายเป็นแหล่งของการจ้างงานขนาดใหญ่ มีแรงงานจากทั่วทุกภาคของประเทศ หลั่งไหลเข้ามาหางานทำ โดยมีทั้งการย้ายเข้ามาเป็นการชั่วคราวและถาวร จากความเจริญเติบโตของกรุงเทพมหานครและอัตราการอพยพเข้ามาหางานที่สูงขึ้นนั้น ทำให้พื้นที่ของกรุงเทพมหานครซึ่งมีอยู่เพียง 1,568,737 ตารางกิโลเมตร ([http://203.155.220.217/pipd/07Stat\(Th\)/Stat\(th\)46/01Admin/01Admin_T/02_pop_zone.htm](http://203.155.220.217/pipd/07Stat(Th)/Stat(th)46/01Admin/01Admin_T/02_pop_zone.htm)) ต้องรองรับประชากรกว่า 5,844,067 คน (<http://www.etp.go.th/pdf/Statistic/person1pdf>) ซึ่งนับว่ามีพื้นที่น้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนประชากร อีกทั้งการเจริญเติบโตของกรุงเทพมหานครเป็นไปอย่างขาดการควบคุมและการจัดการที่เหมาะสม จึงเกิดความไม่เพียงพอของสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวที่เกิดขึ้น และปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ปัญหามลภาวะเป็นพิษ ปัญหาด้านการจราจรและขนส่ง เป็นต้น

ปัจจุบันปัญหาด้านการจราจรและขนส่ง เป็นปัญหาสำคัญของกรุงเทพมหานครที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วนและจริงจังจากทุกฝ่าย นับวันปัญหาดังกล่าวจะยิ่งทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของชาวกรุงเทพมหานครเพิ่มมากขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมถึงส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เห็นได้จากความสูญเสียจากการเผผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วงการจราจรติดขัดโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ คิดเป็นมูลค่ากว่าปีละ 5,210 ล้านบาท (สันติ ท่องแก้ว 2534) สาเหตุสำคัญประการหนึ่งของปัญหาการจราจรและขนส่งในกรุงเทพมหานครมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์บนท้องถนน เนื่องจากพื้นที่ถนนที่จะมารองรับจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นนั้นมีไม่เพียงพอ

จากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร) พบว่าปริมาณความต้องการเดินทางในอนาคตจะเพิ่มสูงขึ้น โดยจากปี 2543 ปริมาณความต้องการเดินทางมีเพียง 17.11 ล้านคน/วัน จะเพิ่มขึ้นเป็น 21.4 ล้านคน/วัน ในปี 2549 นอกจากนั้น ความเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงโมงเร่งด่วนในปี 2549 จะลดลงจากเดิมในปี 2543 ความเร็วเฉลี่ยทั้งพื้นที่ประมาณ 24.75 กม./ชม. และกรุงเทพมหานครเป็นเขตที่มีความเร็วเฉลี่ยต่ำสุด

เมื่อเทียบกับเมืองปริมณฑล คือ ประมาณ 19.77 กม./ชม ความเร็วในใจกลางเมืองกรุงเทพมหานคร อยู่ในช่วง 10 – 15 กม./ชม จะเหลือความเร็วเฉลี่ยทั้งพื้นที่เพียง 20.86 กม./ชม ในกรณีที่มีการก่อสร้างและปรับปรุงโครงข่ายถนนตามแผนงานของหน่วยงานต่าง ๆ แล้ว แต่ถ้าหากไม่มีการก่อสร้างตามแผนงานที่มีอยู่ความเร็วเฉลี่ยทั้งพื้นที่ในปี 2549 จะลดเหลือเพียง 16.00 กม./ชม โดยกรุงเทพมหานคร จะเป็นพื้นที่ที่มีความเร็วเฉลี่ยลดเหลือเพียง 6 – 10 กม./ชม และพบว่าในปี 2545 ประชาชนจะเสียเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้นจากปี 2544 ร้อยละ 6.8 โดยความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้าจะลดลง 0.36 กม./ชม ส่วนช่วงเย็นลดลง 2.67 กม./ชม ซึ่งความเร็วเฉลี่ยที่ลดลงนั้นจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น และคาดว่าจะมีความสูญเสียเพิ่มขึ้นจากปี 2544 ประมาณ 44,012 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ 10,770 ล้านบาท ค่าเสียเวลาในการเดินทาง 33,242 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายจากการสูญเสียน้ำมันเชื้อเพลิง อันเนื่องมาจากการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้นประมาณ 3,648 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 34.2 ของค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะ (JICA “ The Study on Medium to Long Term Improvement/Management Plan of Road and Road Transport”) นอกจากนี้ปริมาณความต้องการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในอนาคตจะเพิ่มขึ้นจากปี 2543 ปริมาณการเดินทางมีประมาณ 8.1 ล้านคน/วัน จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.1 ต่อปี โดยจะเพิ่มขึ้นเป็น 9.2 ล้านคน/วัน ในปี 2549 ปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะทุกรูปแบบจะเพิ่มขึ้นจาก 9.47 ล้านคน/วัน เป็น 11.18 ล้านคน/วัน ในช่วงเวลาเดียวกันและได้คาดประมาณว่าในปี 2549 ระยะการเดินทางเฉลี่ยของคนกรุงเทพมหานคร จะเป็น 10.4 กิโลเมตรและมากกว่าร้อยละ 10 ของประชาชนจะเดินทางมากกว่า 20 กิโลเมตร (กองผังเมือง สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร 2536 : 12)

นอกจากนั้น สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร) ได้เสนอทางออกของการแก้ไขปัญหาจราจรของกรุงเทพมหานครว่า จะต้องพยายามปรับปรุงการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ทั้งรถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้าใต้ดินและระบบรถโดยสารขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก) เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนให้ได้มากที่สุด และเป็นการช่วยส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชนกันมากขึ้น ซึ่งรถไฟฟ้าใต้ดินจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเดินทางของชาวกรุงเทพมหานครแทน การใช้รถยนต์ส่วนตัวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงมีการปรับตัวสูงขึ้นเช่นในปัจจุบัน ซึ่งโดยปกติตามหลักสากลแล้ว เมืองใดที่มีประชากรมากกว่า 2.5 ล้านคน จะต้องมียระบบขนส่งมวลชนที่สามารถขนส่งคน จำนวน 2,000 คนในชั่วโมงเร่งด่วนได้ภายในความถี่ทุก ๆ 3 นาที แต่ปัจจุบันถือว่าระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครยัง ทำไม่ได้ตามเป้า

ระบบรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นระบบขนส่งมวลชนรูปแบบใหม่ ที่มีการควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์และใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนรถไฟฟ้าแต่ละขบวน สามารถจุผู้โดยสารได้ถึงประมาณ 2,000 คน ทำให้พลังงานที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารต่อคนมีปริมาณน้อยมาก เมื่อเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ เปิดให้บริการแก่ประชาชนเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2547 ที่ผ่านมา โดยมีองค์การรถไฟฟ้ามหานคร (รฟม.) รัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ทำหน้าที่ในการศึกษาและก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล มีระยะทาง 20 กิโลเมตร เริ่มจากถนนพระราม 4 บริเวณหน้าสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) และสิ้นสุดที่สถานีรถไฟบางซื่อ มีจำนวนสถานีทั้งสิ้น 18 สถานี ระยะห่างระหว่างสถานีโดยเฉลี่ยประมาณ 1 กิโลเมตร เก็บค่าโดยสารโดยระบบเก็บและตรวจตั๋วอัตโนมัติ คิดอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง และปรับอัตราค่าโดยสารตามดัชนีผู้บริโภคทุก ๆ 2 ปี จากการศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล โดยบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IFCT) พบว่าโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปของการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ตลอดอายุสัมปทานคิดเป็นมูลค่าประมาณ 428,457 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นอัตราผลตอบแทนการลงทุน ทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return EIRR) ร้อยละ 11.32 (<http://www.mrt.co.th>) นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้คาดการณ์ว่า โครงการดังกล่าวจะสามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 20,000 ล้านบาทต่อปี ลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจกว่าปีละ 40,000 ล้านบาท (<http://www.thaenergynews.com>)

เป็นที่น่าสังเกตว่า หลังจากทีรถไฟฟ้าใต้ดินให้บริการโดยคิดอัตราค่าโดยสารพิเศษสำหรับการให้บริการในปีแรก ส่วนลด 15% ในอัตราตั้งแต่ 12 – 31 บาท ตามระยะทางตั้งแต่วันที่ 13 สิงหาคม 2547 พบว่า จำนวนผู้โดยสารมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากช่วงโปรโมชั่นพิเศษ (อัตราค่าโดยสาร 10 บาท ตลอดสาย) ถึงร้อยละ 43.8 ดังจะเห็นได้จาก ตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2547

หน่วย คน

วัน	จำนวนผู้โดยสาร (คน)		
	กรกฎาคม ⁽¹⁾	สิงหาคม ⁽²⁾	กันยายน
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย			
วันจันทร์ - ศุกร์	208,067	161,498	129,081
วันเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์	241,643	161,535	103,738
เฉลี่ยทั้งเดือน	217,660	161,511	122,323

ที่มา การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ (1) จำนวนผู้โดยสารพิจารณาเฉพาะวันที่ 4 – 31 กรกฎาคม 2547 (อัตราค่าโดยสาร 10 บาทตลอดสาย)

(2) จำนวนผู้โดยสารพิจารณาทั้งช่วงที่คิดอัตราค่าโดยสาร 10 บาทตลอดสาย และช่วงที่คิดอัตราค่าโดยสารในอัตราตั้งแต่ 12 – 31 บาท ตามระยะทาง

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของสวนดุสิตโพล ระหว่างวันที่ 9 – 20 สิงหาคม 2547 (http://dusitpoll.dusit.ac.th/2547/2547_109/html) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการให้บริการในระดับพึงพอใจมาก กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 62.32 ต้องการให้รัฐบาลซื้อกิจการรถไฟฟ้าใต้ดินคืนจากเอกชนเพื่อบริหารเอง เนื่องจากมีความคิดเห็นว่าค่าบริการจะถูกลงและกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 82.32 ต้องการให้มีระบบตัวร่วมระหว่างรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดินด้วยเหตุผลว่าผู้ใช้บริการหลายต่อจะได้ไม่ต้องพกหลายบัตร ทำให้สะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย นอกจากนั้น ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับค่าโดยสารประจำทางของนักเรียน/นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การเดินทางไปสถานศึกษาของสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ที่เป็นนักเรียน/นักศึกษา เดินทางโดยรถโดยสารประจำทางร้อยละ 63.6 รถส่วนตัว ร้อยละ 18.6 รถรับจ้าง ร้อยละ 15.5 อื่น ๆ ร้อยละ 2.2 และพบว่า นักเรียน/นักศึกษาที่ใช้รถยนต์ส่วนตัวจะเปลี่ยนมาใช้บริการขนส่งมวลชน รถไฟฟ้าบีทีเอสหรือรถไฟฟ้าใต้ดิน หากรัฐปรับลดอัตราค่าโดยสาร เปลี่ยน ร้อยละ 36.3 ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ ร้อยละ 33.4 และไม่เปลี่ยน ร้อยละ 30.03 (<http://www.nso.go.th/thai/stat/summary/bmta/104713bmta.ppt>)

✓ จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปัจจัยด้านราคาหรืออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินน่าจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินค่อนข้างมาก ดังจะเห็นได้จากจำนวนผู้โดยสารที่ลดลงในช่วงการปรับขึ้นอัตราค่าโดยสาร ดังตาราง 1 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากนักศึกษาเป็นกลุ่มประชากรที่มีรายได้จำกัด อัตราค่าโดยสารนับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน นอกจากนั้น นักศึกษาส่วนใหญ่เดินทางไป – กลับ สถานศึกษาโดยรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นระบบขนส่งมวลชนเช่นเดียวกับรถไฟฟ้าใต้ดิน อีกทั้งการลงทุนในระบบขนส่งสาธารณะแต่ละโครงการต้องใช้งบประมาณสูง การมีผู้เข้ามาใช้บริการอย่างเพียงพอจึงเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น การกำหนดอัตราค่าโดยสารให้มีความเหมาะสม ตรงกับความต้องการ จะช่วยดึงดูดให้ผู้โดยสารเข้ามาใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินกันมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนน ประหยัดพลังงาน ลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศ และทำให้ระบบขนส่งสาธารณะโครงการนี้เกิดคุ้มค่าต่อการลงทุนอย่างแท้จริง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบในการดำเนินงานรถไฟฟ้าใต้ดิน ทั้งภาครัฐและเอกชน และเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการกำหนดอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินให้มีความเหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการ และเป็นประโยชน์กับประชาชนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินได้มากที่สุด อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาจราจรและการลดปริมาณการใช้พลังงานและน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศในที่สุด

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางการให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดินสายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 5 สถาบัน ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ - ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีจำนวนนักศึกษารวมทั้งสิ้น 57,805 คนดังตาราง 2 และทำการศึกษาในช่วง วันที่ 3 – 17 มีนาคม 2548

ตาราง 2 จำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ของสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางการให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

หน่วย คน

สถาบันการศึกษา	จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546
1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	17,575
2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	10,022
3 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	20,087
4 มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น	1,460
5 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	8,661
รวม	57,805

ที่มา สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

สำนักทะเบียนและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย สำหรับการวิจัยครั้งนี้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร

(บุญชม ศรีสะอาด 2541 185 – 186)

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

p หมายถึง สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดสุ่ม

Z หมายถึง ระดับความเชื่อมั่น

e หมายถึง สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น

และใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.95 คือ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้เท่ากับ 0.05 ในกรณีไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากรที่จะสุ่ม (P) ให้ใช้ค่า P มีค่าสูงสุด คือ 0.50

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad n &= \frac{(0.50)(1-0.50)(1.96)^2}{(0.05)^2} \\ &= 384.16 \\ &= 385 \end{aligned}$$

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 385 คน โดยแบ่งประชากรออกเป็น 5 สถาบันการศึกษา แยกตามสัดส่วน (Quota Sampling) ตามสถาบันการศึกษา ดังตาราง 3 และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

ตาราง 3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางทำให้บริการของรถไฟฟ้าได้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

สถาบันการศึกษา	จำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546	จำนวนตัวอย่าง	หน่วย คน
1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	17,575	117	
2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	10,022	67	
3 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	20,087	134	
4 มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น	1,460	10	
5 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	8,661	57	
รวม	57,805	385	

ที่มา สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
สำนักทะเบียนและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

- 1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน
- 2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1 ความยืดหยุ่น หมายถึง ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน คือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินต่อร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

2 รถไฟฟ้าใต้ดิน หมายถึง รถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล มีระยะทาง 20 กิโลเมตร เส้นทางให้บริการ เริ่มต้นที่ถนนพระราม 4 บริเวณหน้าสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) สิ้นสุดที่สถานีรถไฟบางซื่อ

3 ผู้โดยสาร หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงเส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 5 สถาบัน คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และเป็นผู้มีความต้องการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

4 อัตราค่าโดยสาร หมายถึง อัตราค่าโดยสารในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ที่ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินต้องการจะจ่าย สำหรับการเดินทางในระยะทางต่าง ๆ

5 ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน หมายถึง จำนวนผู้โดยสารกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2546 จาก 5 สถาบันการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ที่ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

6 เส้นทางให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน หมายถึง เส้นทางเดินรถที่รถไฟฟ้าใต้ดินผ่านเพื่อให้บริการแก่ผู้โดยสาร เริ่มต้นที่สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) ผ่านถนนพระราม 4 เลี้ยวเข้าถนนรัชดาภิเษก ผ่านศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนนอโศก สี่แยกพระราม 9 สี่แยกสุทธิสาร เลี้ยวเข้าถนนลาดพร้าวที่แยกรัชดาลาดพร้าว ผ่านห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลลาดพร้าว สวนจตุจักร เข้าถนนกำแพงเพชร และสิ้นสุดที่สถานีรถไฟบางซื่อ

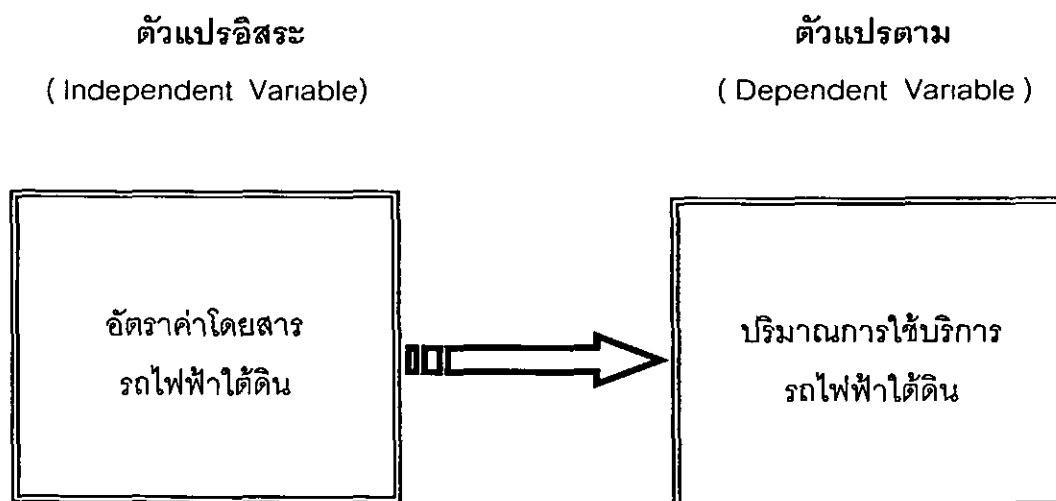
7 สถานี หมายถึง สถานีที่ขึ้น และลงของผู้โดยสารในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล มีจำนวนสถานีทั้งสิ้น 18 สถานี ได้แก่ สถานีหัวลำโพง สถานีสามย่าน สถานีสีลม สถานีลุมพินี สถานีคลองเตย สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ สถานีสุขุมวิท สถานีเพชรบุรี สถานีพระราม 9 สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย สถานีห้วยขวาง สถานีสุทธิสาร สถานีรัชดาภิเษก สถานีลาดพร้าว สถานีพหลโยธิน สถานีสวนจตุจักร สถานีกำแพงเพชร สถานีบางซื่อ

8 เวลาในการให้บริการ หมายถึง ช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นประจำ ประกอบด้วย 05 00 – 06 59 น , 07 00 – 08 59 น , 09 00 – 10 59 น , 11 00 – 12 59 น , 13 00 – 14 59 น , 15 00 – 16 59 น , 17 00 – 18 59 น , 19 00 – 20 59 น , 21 00 – 22 59 น , 23 00 – 24 00 น และไม่มีเวลาในการให้บริการที่แน่นอน

9 วันในการให้บริการ หมายถึง วันต่าง ๆ ในรอบสัปดาห์ เช่น วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ วันอาทิตย์ รวมทั้งวันหยุดนักขัตฤกษ์และวันหยุดราชการต่าง ๆ ที่ผู้โดยสารใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นประจำ และไม่มีวันในการให้บริการที่แน่นอน

10 ความถี่ในการให้บริการต่อเดือน หมายถึง จำนวนครั้งในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของผู้โดยสาร ในระยะเวลา 1 เดือน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในการกำหนดแนวทางในการวิจัย ดังนี้

1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับรถไฟฟ้าใต้ดิน

- 1 1 ความเป็นมาของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
- 1 2 ความเป็นมาของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล
- 1 3 ภาพรวมของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล
- 1 4 อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล
- 1 5 ข้อดี – ข้อเสียของระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน

2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2 1 ทฤษฎีอุปสงค์
- 2 2 ทฤษฎีความยืดหยุ่น
- 2 3 ประโยชน์ของความยืดหยุ่น
- 2 4 การประยุกต์ความรู้เรื่องความยืดหยุ่นในการตัดสินใจ

3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับรถไฟฟ้าใต้ดิน (http://www.mrta.co.th/about_mrta.htm)

1 1 ความเป็นมาของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย หรือ รฟม จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม) 2543 ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2543 โดยมีผลบังคับใช้ในวันที่ 2 ธันวาคม 2543 เป็นต้นไป โดยใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND (MRTA)

เดิม รฟม คือ องค์การรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งจัดตั้งขึ้นภายใต้พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การรถไฟฟ้ามหานคร พ.ศ. 2535 โดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2535 โดยใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า METRO POLITAN RAPID TRANSIT AUTHORITY มีวัตถุประสงค์ในการจัดระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการสร้างหรือจัดให้มีด้วยวิธีการใด ๆ ให้ได้มาซึ่ง

การขนส่งโดยรถไฟฟ้า การดำเนินการหรือให้บริการอันเกี่ยวกับการขนส่งโดยรถไฟฟ้างวดเร็ว รวมถึง การดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)



ภาพประกอบ 2 ตราสัญลักษณ์ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ตราสัญลักษณ์ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นภาพนามธรรม (abstract) ที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ (movement) และมีลักษณะของไทย โดยมีลักษณะคล้าย เวลาซึ่งเป็นลายเครื่องจักรสานชนิดหนึ่งของไทย

วิสัยทัศน์ เป็นหน่วยงานชั้นนำที่จัดให้มีบริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย ตรงเวลา ในราคาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ภารกิจ จัดให้มีและให้บริการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และได้มาตรฐานสากล ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อลดปัญหาการเดินทาง บรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด เพื่อคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

1.2 ความเป็นมาของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล (เดิมชื่อ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายหัวลำโพง – ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ – บางซื่อ หรือ สายสีน้ำเงิน) เป็นรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินสายแรกของประเทศไทย แต่เดิมโครงการนี้ได้ออกแบบ ให้มีสายทางในลักษณะยกระดับเหนือดินทั้งหมด โดยรัฐเป็นผู้ลงทุนโครงการเองทั้งหมด ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการลงทุน โดยให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนโครงการทั้งหมด และได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของโครงสร้างประมาณครึ่งหนึ่งของสายทางให้เป็นระบบใต้ดิน ท้ายสุดคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2538 ให้ก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล เป็นระบบใต้ดินตลอดสายโดยให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ลงทุนก่อสร้างงานโยธาและเอกชนลงทุนงานระบบรถไฟฟ้า ทั้งนี้ ให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ดำเนินการจ้างผู้รับเหมาดำเนินการออกแบบและก่อสร้างไปพร้อมกัน

(DESIGN & BUILD) โดยในส่วนของเงินทุนให้กระทรวงการคลังและสำนักงานประมาณเป็นผู้พิจารณาจัดหาจากแหล่งเงินกู้เงื่อนไขผ่อนปรน

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้เร่งดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และได้รับพระมหากรุณาธิคุณ จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จพระราชดำเนินแทนพระองค์ทรงวางศิลาฤกษ์โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ณ บริเวณหน้าสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2539

วัตถุประสงค์ของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร เพื่อสนับสนุนนโยบายการขนส่งสาธารณะ และจำกัดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาจราจรที่ให้ผลตอบแทนและลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจให้มากที่สุด

1.3 ภาพรวมของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

ลักษณะโครงการ โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ใช้รถไฟฟ้าขนาดใหญ่ (HEAVY RAIL) มีทางวิ่งเป็นอุโมงค์ใต้ดินตลอดสาย โดยคุณลักษณะด้านต่าง ๆ สรุปได้ ดังนี้

แนวเส้นทาง สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) - สามย่าน - สีลม - ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ - อโศก - ห้วยขวาง - สุทธิสาร - ลาดพร้าว - สถานีขนส่งสายเหนือ - สถานีรถไฟบางซื่อ

ระยะทาง ประมาณ 20 กิโลเมตร

โครงสร้างทางวิ่ง อุโมงค์คู่วางตามแนวราบ และซ้อนตามแนวตั้ง เส้นผ่านศูนย์กลางภายในอุโมงค์ 5.7 เมตร ผนังอุโมงค์หนา 0.30 เมตร ความลึกของอุโมงค์ ประมาณ 15 - 25 เมตร ทางเดินฉุกเฉินกว้าง 0.6 เมตร

สถานี 18 สถานี มีทั้งแบบชานชาลากลาง ชานชาลาด้านข้าง และชานชาลาซ้อนกัน มีความยาวประมาณ 200 เมตร กว้าง 23 เมตร (สถานีมาตรฐาน) มีประตูชานชาลา (PLATFORM-SCREEN DOOR)

ระบบราง รางวิ่งขนาดมาตรฐาน (STANDARD GAUGE) กว้าง 1.435 เมตร โดยมีรางที่ 3 วางขนานกันไปกับรางวิ่งสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้ตัวรถ

ระบบรถ

- รถไฟฟ้าขนาดใหญ่ (HEAVY RAIL) ใช้ล้อเหล็กวิ่งบนรางเหล็ก เป็นรถปรับอากาศ
- ขนาด กว้าง 3.2 เมตร ยาว 20 - 24 เมตร สูงประมาณ 3.7 เมตร
- ความจุ 320 คน/คัน
- วิ่ง 3 - 6 คันต่อขบวน
- ใช้ไฟฟ้า 750 โวลต์ กระแสตรง ป้อนระบบขับเคลื่อนรถ
- ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับขับเคลื่อนตัวรถ
- ควบคุมการเดินทางด้วยระบบอัตโนมัติจากศูนย์ควบคุม
- ความเร็วสูงสุด 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ระบบเก็บค่าโดยสาร ใช้ระบบเก็บและตรวจตั๋วอัตโนมัติ คิดอัตราค่าโดยสารตามระยะทางและปรับอัตราค่าโดยสารตามดัชนีราคาผู้บริโภคทุก ๆ 2 ปี

การให้บริการ ให้สัมปทานเอกชนดำเนินการ 25 ปี

ความถี่	ชั่วโมงเร่งด่วน 2 - 4 นาที/ขบวน ชั่วโมงปกติ 4 - 6 นาที/ขบวน
ให้บริการ	05.00 - 24.00 น.
ความเร็วในการเดินทางเฉลี่ย	35 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ความจุคน/ชั่วโมง/ทิศทาง	ให้บริการได้มากกว่า 50,000 คน/ชั่วโมง/ทิศทาง
สิ่งอำนวยความสะดวก ลิฟต์ บันไดเลื่อน ห้องน้ำ ร้านค้าย่อย สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ	

มูลค่าโครงการและรูปแบบการลงทุน

มูลค่าโครงการ โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 115,812 ล้านบาท (ไม่รวมดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้างและภาษีมูลค่าเพิ่ม) มีรายละเอียดดังตาราง 4 ด้านล่างนี้

ตาราง 4 มูลค่าโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

หน่วย ล้านบาท	
ค่าใช้จ่าย	มูลค่า
ค่าจัดสรรกรรมสิทธิ์ที่ดิน	24,527
ค่าที่ปรึกษา ออกแบบและควบคุมงาน	3,087
ค่าออกแบบรายละเอียดและก่อสร้างงานโยธา	63,365*
ค่างานระบบรถไฟฟ้า (งานไฟฟ้าเครื่องกล)	24,563**
รวม	115,812

หมายเหตุ * ให้อัตราแลกเปลี่ยนตามที่กำหนดไว้ในสัญญา

** รวมค่าใช้จ่ายก่อนเปิดดำเนินการและดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง

รูปแบบการลงทุน มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2538 ได้กำหนดให้รัฐเป็นผู้ลงทุนงานโยธาและเอกชนลงทุนงานระบบรถไฟฟ้าและดำเนินกิจการ (25 ปี) โดยในส่วนของลงทุนของภาครัฐให้ใช้เงินกู้ทั้งหมด ทั้งนี้งานโยธาและงานระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วยงานต่าง ๆ ดังนี้

งานโยธา ประกอบด้วย งานออกแบบและก่อสร้างอุโมงค์ สถานี และ ศูนย์ซ่อมบำรุง
งานจัดหา ผลิตและติดตั้ง ลิฟต์ บันไดเลื่อน และราง

งานระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วย งานจัดหา ผลิต ติดตั้ง และทดสอบตัวรถ ระบบ –
อาณัติสัญญาณ ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ระบบจำหน่ายและตรวจวัด

แหล่งเงินทุน

แหล่งเงินทุนสำหรับค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล สรุปได้ ดังนี้

ค่าใช้จ่าย	แหล่งเงินทุน
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	งบประมาณแผ่นดิน และเงินกู้ในประเทศ
ค่าที่ปรึกษาและควบคุมงาน	เงินกู้ในประเทศ
ค่าก่อสร้างงานโยธา	เงินกู้ JIBC และเงินกู้ในประเทศ
ค่างานระบบรถไฟฟ้า	เงินลงทุนจากเอกชน

ผลตอบแทนของโครงการ

จำนวนผู้โดยสาร

การศึกษาของกลุ่มที่ปรึกษานำโดย บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IFCT) พบว่า จำนวนผู้โดยสารที่จะใช้บริการโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล สรุปได้ ดังนี้

ปี แรกที่เปิดให้บริการ	404,880 คน/วัน
ปี พ ศ 2570	949,800 คน/วัน

จากการศึกษาเพื่อทบทวนจำนวนผู้โดยสารให้สอดคล้องกับจำนวนผู้โดยสารของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ พบว่า จำนวนผู้โดยสารของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ในปีแรกที่เปิดบริการจะลดลงเหลือประมาณ 246,000 คน/วัน อย่างไรก็ตาม หากมีการประสานกับรถโดยสารประจำทางและใช้ตัวร่วมจะทำให้จำนวนผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล จะเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 36

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การศึกษาวเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคลโดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาทางการเงินนำโดยบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IFCT) พบว่า รถไฟฟ้าใต้ดินโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปของการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ตลอดอายุสัมปทาน (25 ปี) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 428,457 ล้านบาท ซึ่งคิด

เป็นอัตราผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐกิจ (ECONOMIC INTERNAL RATE OF RETURN EIRR) ร้อยละ 11.32 โดยผลประโยชน์ในแต่ละด้านสรุปได้ ดังนี้

การประหยัดเวลาในการเดินทาง

ปีแรกที่เปิดให้บริการ	4,397	ล้านบาท/ปี
ปี พ.ศ. 2570	27,772	ล้านบาท/ปี
รวมตลอดอายุสัมปทาน (25 ปี)	386,766	ล้านบาท

การประหยัดค่าใช้จ่ายของยานยนต์

ปีแรกที่เปิดให้บริการ	824	ล้านบาท/ปี
ปี พ.ศ. 2570	2,174	ล้านบาท/ปี
รวมตลอดอายุสัมปทาน (25 ปี)	41,691	ล้านบาท

ผลตอบแทนด้านการเงิน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน พบว่า กรณีที่ให้เอกชนรับสัมปทานจัดหาระบบรถไฟฟ้าและเดินรถเป็นระยะเวลา 25 ปี โดยให้เอกชนได้รับผลตอบแทนการลงทุน (INTERNAL - RATE OF RETURN ON EQUITY) ประมาณร้อยละ 15 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) จะได้ผลตอบแทนการลงทุน (INTERNAL RATE OF RETURN ON EQUITY) อยู่ที่ระดับประมาณร้อยละ 4.4 (ผลการวิเคราะห์ก่อนการปรับให้ค่าเงินบาทลอยตัว)

ผู้รับสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

บริษัทผู้รับสัมปทาน

บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด หรือ Bangkok Metro Company Limited (BMCL) ลงนามสัญญาว่าจ้าง เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 ระยะเวลาสัมปทาน 25 ปี (นับจากวันเปิดให้บริการเดินรถ)

ขอบเขตของงานสัมปทาน

ผู้รับสัมปทานจะลงทุน ออกแบบ จัดหา ติดตั้ง ทดสอบระบบรถไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย

- 1 ตัวรถไฟฟ้า
- 2 ระบบอาณัติสัญญาณและสื่อสาร
- 3 ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า
- 4 ระบบเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ
- 5 บัตรโดยสาร

1.4 อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตาราง 5 การปรับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

ระยะเวลา	อัตราค่าโดยสาร
3 กรกฎาคม 2547 – 12 สิงหาคม 2547	10 บาท ตลอดเส้นทาง
13 สิงหาคม 2547 – 3 กรกฎาคม 2548	อัตราค่าโดยสาร คิดตามระยะทาง 12 – 31 บาท
8 พฤศจิกายน 2547 – 31 มีนาคม 2548	ส่วนลดพิเศษสำหรับนักเรียน – นักศึกษา - วันปกติลด 30 % - วันเสาร์ – อาทิตย์ และนอกเวลาเร่งด่วน 7 สถานีแรก 8 บาท และ 8 สถานีเป็นต้นไป 13 บาทตลอดเส้นทาง
1 กุมภาพันธ์ 2548 - 31 เมษายน 2548	อัตราค่าโดยสาร 3 สถานีแรก 10 บาท 4 สถานีเป็นต้นไป 15 บาท

ตาราง 6 อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

	จำนวนสถานีที่เดินทาง												หน่วย บาท	
	0-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12-17		
ตั้งแต่วันที่ 13 ส.ค. 47 ถึง 3 ก.ค. 48														
- อัตราค่าโดยสาร ปีแรก (ส่วนลด 15%) สำหรับบุคคลทั่วไป	12	14	15	17	19	20	22	24	26	27	29	31		
- อัตราค่าโดยสาร ปีแรก (ส่วนลด 15%) สำหรับเด็กและผู้สูงอายุ	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16		
ตั้งแต่วันที่ 8 พ.ย.47 ถึง 31 มี.ค. 48														
- อัตราค่าโดยสารสำหรับนักเรียน นักศึกษา ลด 30%	8	10	10	12	13	14	15	17	18	19	20	22		
- อัตราค่าโดยสารสำหรับนักเรียน นักศึกษา (พิเศษนอกเวลาเร่งด่วน)	8	8	8	8	8	8	8	13	13	13	13	13		
- อัตราค่าโดยสารสำหรับบุคคลทั่วไป (พิเศษนอกเวลาเร่งด่วน)	12	12	12	12	12	12	12	18	18	18	18	18		
ตั้งแต่วันที่ 1 ก.พ. 2548 ถึง 31 เม.ย. 2548														
- อัตราค่าโดยสารช่วงทดลองปรับลดค่าโดยสารเป็น ระยะเวลา 3 เดือน	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
ตั้งแต่วันที่ 8 ก.ค. 48 เป็นต้นไป														
- อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเต็มราคา สำหรับบุคคลทั่วไป	14	16	18	20	22	24	26	28	32	32	34	36		
- อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเต็มราคา สำหรับเด็กและผู้สูงอายุ	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		

15 ข้อดีและข้อเสียของระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน

ข้อดี

- 1 ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดและลดปริมาณรถยนต์ส่วนตัวบนท้องถนน
- 2 ช่วยลดการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในช่วงการจราจรติดขัด โดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ และลดการสูญเสียเงินตราให้กับต่างประเทศในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง
- 3 ช่วยให้ชาวกรุงเทพมหานครเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาในการเดินทาง
- 4 ช่วยให้มีสภาพทางอากาศและสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครดีขึ้น
- 5 ความเครียดจากการเดินทางบนท้องถนน และปัญหาการจราจรติดขัดจะลดลง ซึ่งทำให้สุขภาพจิตของประชาชนดีขึ้น
- 6 ประสิทธิภาพในการทำงานของประชาชนในกรุงเทพมหานครจะสูงขึ้น
- 7 ค่านิยมต่อความเป็นสาธารณะของประชาชนในกรุงเทพจะดีขึ้น
- 8 ในขณะที่มีการดำเนินการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ธุรกิจสาขาที่เกี่ยวข้องจะได้รับการกระตุ้นให้มีการขยายตัว
- 9 สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศ ทำให้บรรยากาศการลงทุนภายในประเทศดีขึ้น
- 10 ทรัพยากรบุคคลภายในประเทศจะมีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในการขุดเจาะอุโมงค์ การดำเนินการและการซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้าใต้ดินมากขึ้น

ข้อเสีย

- 1 หากอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินอยู่ในระดับสูงจะส่งผลกระทบต่อผู้มีรายได้น้อย ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงบริการขนส่งมวลชนชนิดนี้ได้อย่างแท้จริง
- 2 หากผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีจำนวนน้อย จะทำให้เกิดความไม่คุ้มค่าในการลงทุน
- 3 เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า อาจทำให้ประชาชนเกิดความเครียดในการเดินทาง
- 4 ประชาชนจะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับระบบรถไฟฟ้าและปรับพฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการใช้รถไฟฟ้ามากขึ้น เช่น การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามข้อกำหนดในการใช้บริการระบบรถไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด
- 5 การกระจายการลงทุนออกสู่ภูมิภาคจะลดลง

2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีอุปสงค์

ความหมายของอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการ ณ ระดับราคาต่างๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง อาจเป็นต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน หรือต่อปีก็ได้ แล้วแต่ผู้ศึกษาจะกำหนด หากแต่ความต้องการตามนัยของอุปสงค์จะแตกต่างจากความต้องการโดยทั่วไป ซึ่งความต้องการโดยทั่วไปจะมีแต่ความอยากได้เท่านั้น แต่ความต้องการตามนัยของอุปสงค์จะต้องประกอบได้ด้วย ความอยากได้ในสินค้าและบริการนั้น (Desire) , ความเต็มใจที่จะจ่าย (Willing to Pay) , ความสามารถที่จะจ่ายได้ (Ability to Pay) (รูกัด ศรีคำพร 2545 : 45)

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ปริมาณสินค้าที่จะมีผู้เสนอซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ กัน ภายในช่วงเวลาหนึ่งๆ ดังนั้น การจะเกิดมีอุปสงค์ได้นั้นไม่เพียงแต่ผู้บริโภคจะมีความต้องการในสินค้า แต่จะต้องมีความสามารถในการซื้อ อันหมายถึงการมีรายได้ด้วย (นราทิพย์ ชุตินวงศ์ 2535 : 18)

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง จำนวนต่างๆ ของสินค้าหรือบริการ ที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ กันของสินค้าและบริการชนิดนั้น ภายในเวลาที่กำหนดให้ (พรพิมล สันติมนิรัตน์ 2541 : 32)

จากนิยามข้างต้น อุปสงค์ที่กล่าวถึงเป็นอุปสงค์ที่นักเศรษฐศาสตร์กล่าวถึงกันโดยทั่วไป คือ อุปสงค์ต่อราคา ซึ่งจริง ๆ แล้วอุปสงค์ สามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ อุปสงค์ต่อราคา (Price Demand) , อุปสงค์ต่อรายได้ (Income Demand) , อุปสงค์ต่อราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง (Cross Demand) สำหรับการวิจัยครั้งนี้เราจะทำการศึกษาเฉพาะอุปสงค์ต่อราคาเท่านั้น

ตัวกำหนดอุปสงค์ต่อราคา (Determinants of Price Elasticity)

ตัวกำหนดอุปสงค์ต่อราคา หมายถึง สิ่งที่ทำให้ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าสูงหรือต่ำ ซึ่งตัวกำหนดดังกล่าว มีดังต่อไปนี้ (รูกัด ศรีคำพร 2545 : 67)

1) จำนวนสินค้าที่ใช้ทดแทน สินค้าใดที่มีสินค้าทดแทนเป็นจำนวนมากจะมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสูง ทั้งนี้เพราะเมื่อเปลี่ยนแปลงราคาเพียงเล็กน้อย ก็จะกระทบกับปริมาณค่อนข้างแรง เช่น เมื่อขึ้นราคาเพียงเล็กน้อย ลูกค้าจะหันไปซื้อสินค้าอื่นทดแทน ซึ่งสินค้านี้มีให้เลือกเป็นจำนวนมากทำให้ปริมาณอุปสงค์ลดลงค่อนข้างมาก

2) สัดส่วนของราคาสินค้าเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายรวมของผู้บริโภค สินค้าบางชนิดมีราคาค่อนข้างต่ำ ทำให้การซื้อสินค้าชนิดดังกล่าวไม่กระทบกระเทือนต่อค่าใช้จ่ายรวมของผู้บริโภค สินค้าประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่ำ

3) ความคงทนของสินค้า สินค้าใดมีความคงทนถาวรมากจะมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาค่อนข้างต่ำ เพราะนานๆ ซื้อมีครั้ง ยิ่งคงทนถาวรมากเท่าใดความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาจะยิ่งต่ำเท่านั้น อย่างไรก็ตามยังมีสินค้าคงทนถาวรบางชนิดที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาค่อนข้างสูง เพราะมีสินค้านำใหม่ๆ ออกมาบ่อย เช่น รถยนต์ เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

4) ระยะเวลาหรือช่วงเวลา หากช่วงเวลายาวนานมากพอผู้บริโภคจะมีโอกาสปรับตัวได้มากขึ้น ดังนั้น เส้นอุปสงค์ระยะยาวมักจะมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสูงกว่าเส้นอุปสงค์ในระยะสั้น

ฟังก์ชันของอุปสงค์

ฟังก์ชันของอุปสงค์ คือ การเขียนปริมาณความต้องการซื้อหรือปริมาณอุปสงค์ และตัวกำหนดต่าง ๆ ของอุปสงค์ให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันหรือสมการทางคณิตศาสตร์ โดยมีปริมาณอุปสงค์เป็นตัวแปรตาม และตัวกำหนดต่าง ๆ ของอุปสงค์เป็นตัวแปรอิสระ สามารถเขียนฟังก์ชันอุปสงค์ได้ดังนี้ (ฐกิต ศรีคำพร 2545 : 46)

$$Q = f(P, I_n, T, P^*, I, S, F)$$

เมื่อ	Q	คือ ปริมาณอุปสงค์
	P	คือ ราคาสินค้าและบริการที่กำลังกล่าวถึง
	I_n	คือ รายได้ของผู้บริโภค
	T	คือ รสนิยมของผู้บริโภค
	P^*	คือ ราคาสินค้าชนิดอื่น
	I	คือ ภาวะการกระจายรายได้
	S	คือ ฤดูกาล
	F	คือ เทศกาล

เครื่องหมายหลังตัว P มีความหมายว่าฟังก์ชันดังกล่าว ถ้ากำหนดให้ P เป็นตัวแปรอิสระที่แปรค่าได้เพียงตัวเดียว ส่วนตัวแปรอิสระอื่น ๆ ถูกกำหนดให้คงที่ ดังนั้น ฟังก์ชันดังกล่าวสามารถเขียนได้ ดังนี้

$$Q = f(P)$$

การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์

การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ มี 2 ลักษณะ คือ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์และการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาเพียง ตัวแปรเดียว ตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่ทั้งหมด คือ การเปลี่ยนแปลงบนเส้นอุปสงค์เส้นเดิม

การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ มีสาเหตุมาจากตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรราคา มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนที่ไปจากเดิมเป็นเส้นอุปสงค์เส้นใหม่

กฎของอุปสงค์

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) กล่าวว่า หากสิ่งอื่นคงที่ ปริมาณอุปสงค์จะแปรผกผันกับราคา หมายความว่า เมื่อราคาสินค้าหรือบริการสูงขึ้น ปริมาณอุปสงค์หรือความต้องการในสินค้าหรือบริการนั้นจะลดลง และเมื่อราคาสินค้าหรือบริการถูกลง อุปสงค์หรือความต้องการในสินค้าหรือบริการนั้นจะมากขึ้น ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่น ๆ คงที่ (ฐกิต ศรียาพร 2545 : 48)

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) คือ ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผัน (inverse relation) กับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) คือ ปริมาณอุปสงค์สูงขึ้นเมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง และปริมาณอุปสงค์จะลดลงเมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้น (Marshall 1920 : 84)

2.2 ทฤษฎีความยืดหยุ่น

ความยืดหยุ่น คือ การวัดการเปลี่ยนแปลงไปของตัวแปรหนึ่งเปรียบเทียบกับอีกตัวแปรหนึ่ง ความยืดหยุ่นจะมีค่าเป็นเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรหนึ่งเปรียบเทียบกับทุก 1 เปอร์เซ็นต์ การเปลี่ยนแปลงของอีกตัวแปรหนึ่ง (Pindyck and Rubinfeld 1995 : 29)

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา คือ การวัดการเปลี่ยนแปลงความต้องการสินค้าเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า ค่าที่ได้จะเป็นเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการสินค้าหนึ่งต่อทุก 1 เปอร์เซ็นต์ของการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้านั้น โดยปกติความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา จะมีค่าเป็นลบ กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณความต้องการสินค้าลดลง และเมื่อราคาลดลงจะทำให้ปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น

(Katz, & Rosen 1991 : 83)

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา หมายถึง อัตราส่วนระหว่างการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของปริมาณอุปสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของราคาสินค้าหรือบริการนั้นหรืออีกนัยหนึ่ง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของปริมาณอุปสงค์เมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 (รูกัด ศรีคำพร 2545 : 64)

เราสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ได้จากสูตร ดังนี้ (สมล มานัสฤดี 2544 : 53 - 54)

$$\text{ความยืดหยุ่นของอุปสงค์} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงปริมาณซื้อ}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคา}}$$

หรือ

$$E_p = \frac{\% \Delta Q_x}{\% \Delta P_x}$$

เมื่อ E_p = ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา
 $\% \Delta Q_x$ = ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อสินค้า X
 $\% \Delta P_x$ = ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาซื้อสินค้า X

ถ้า $\Delta Q_x < \Delta P_x$ แสดงว่ามีความยืดหยุ่นมาก
 ถ้า $\Delta Q_x > \Delta P_x$ แสดงว่ามีความยืดหยุ่นน้อย
 ถ้า $\Delta Q_x = \Delta P_x$ แสดงว่ามีความยืดหยุ่นเท่ากับหนึ่ง

วิธีวัดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

มีการวัดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามี 2 ลักษณะ คือ การหาความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบช่วง (Arc Elasticity of Price Demand) และการหาความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบจุด (Point Elasticity of Price Demand)

การหาความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบช่วง (Arc Elasticity of Price Demand) เป็นการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ระหว่างจุดสองจุดบนเส้นอุปสงค์ ซึ่งใช้ในกรณีที่ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปมาก (สมล มานัสฤดี 2544 : 54)

สูตรในการคำนวณ

$$E_p = \frac{Q_1 - Q_2}{\frac{Q_1 + Q_2}{2}} - \frac{P_1 - P_2}{\frac{P_1 + P_2}{2}}$$

$$E_p = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1 + Q_2} \times \frac{P_1 - P_2}{P_1 + P_2}$$

เมื่อ	E_p	=	ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา
	Q_1	=	ปริมาณสินค้าที่ซื้อก่อนราคาเปลี่ยนแปลง
	Q_2	=	ปริมาณสินค้าที่ซื้อหลังราคาเปลี่ยนแปลง
	P_1	=	ราคาสินค้าก่อนการเปลี่ยนแปลง (ราคาเดิม)
	P_2	=	ราคาสินค้าหลังการเปลี่ยนแปลง (ราคาใหม่)

การหาความยืดหยุ่นของอุปสงค์แบบจุด (Point Elasticity of Price Demand) เป็นการคำนวณหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ซึ่งใช้ในกรณีที่ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปน้อยมาก แต่อย่างไรก็ยังมีผลทำให้ปริมาณซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลง (สมุล มานัสฤดี 2544 54-55)

สูตรในการคำนวณ

$$E_p = \frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta P}{P}$$

$$= \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{P}{\Delta P}$$

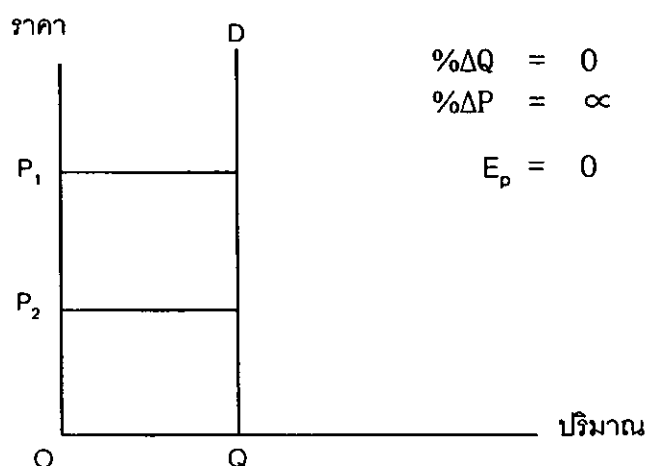
$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

เมื่อ	E_p	=	ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา
	Q	=	ปริมาณสินค้าที่ซื้อก่อนราคาเปลี่ยนแปลง
	P	=	ราคาสินค้าก่อนเปลี่ยนแปลง
	ΔQ	=	ส่วนเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อ
	ΔP	=	ส่วนเปลี่ยนแปลงของราคา

ลักษณะของเส้นอุปสงค์กับค่าความยืดหยุ่น

ค่าความยืดหยุ่นจะบอกถึงลักษณะของอุปสงค์ว่ามีความยืดหยุ่นมากหรือน้อย ซึ่งสามารถแสดงได้ด้วยกราฟ 5 แบบ ดังนี้ (สมล มานัสฤดี 2544 57 – 59)

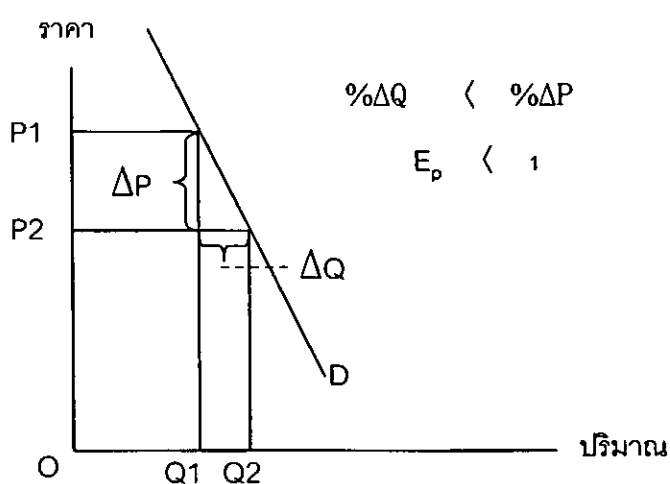
1 อุปสงค์ไม่มีความยืดหยุ่นเลย (Perfectly inelastic demand)



ภาพประกอบ 3 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับศูนย์

จากภาพแสดงลักษณะของเส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับศูนย์ คือ ไม่ว่าราคาจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็ตาม ปริมาณซื้อจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย ซึ่งในความเป็นจริงจะไม่มีเส้นอุปสงค์ในลักษณะนี้ คือ มีความชันเป็น infinity

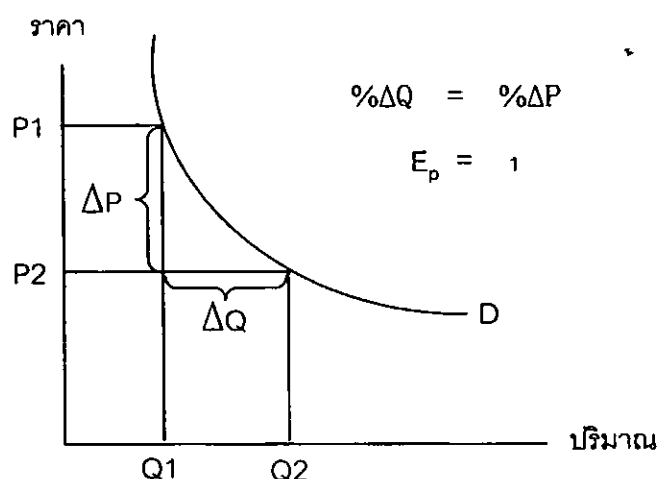
2 อุปสงค์มีความยืดหยุ่นน้อย (Relatively inelastic demand)



ภาพประกอบ 4 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยกว่า 1

จากภาพแสดงลักษณะของเส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยกว่าหนึ่ง คือ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา เส้นอุปสงค์จะมีความชันมาก ส่วนมากจะเป็นกลุ่มของสินค้าจำเป็น

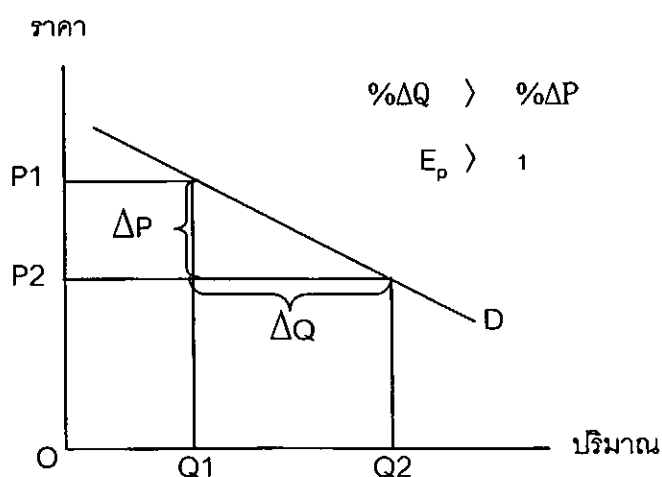
3 อุปสงค์มีความยืดหยุ่นคงที่ (Unitary elastic demand)



ภาพประกอบ 5 เส้นอุปสงค์แสดงค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับหนึ่ง

จากภาพแสดงลักษณะของเส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาเท่ากับหนึ่ง คือ คงที่โดย เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อจะเท่ากับเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา เส้นอุปสงค์จะเป็นเส้นโค้งแบบ rectangular hyperbolar

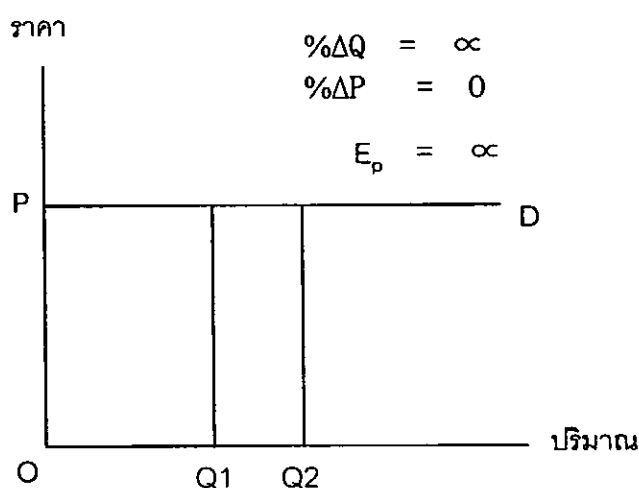
4 อุปสงค์มีความยืดหยุ่นมาก (Relative elastic demand)



ภาพประกอบ 6 เส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคามากกว่าหนึ่ง

จากภาพ แสดงลักษณะของเส้นอุปสงค์ต่อราคามากกว่าหนึ่ง คือ เปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อมากกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา เส้นอุปสงค์จะมีความชันน้อย ส่วนมากจะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

5 อุปสงค์มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly elastic demand)



ภาพประกอบ 7 เส้นอุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาเป็น infinity

จากภาพแสดงลักษณะของเส้นอุปสงค์ที่มีค่าความยืดหยุ่นเป็นอนันต์ (infinity) คือ ปริมาณซื้อจะเพิ่มขึ้นไม่จำกัดจำนวน หากผู้ขายไม่เพิ่มราคา ในทางกลับกันหากราคาสูงขึ้นแม้เพียงเล็กน้อย ผู้ซื้อก็จะไม่ซื้อสินค้าเลย เส้นอุปสงค์จะมีความชันเป็นศูนย์และเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน

2.3 ประโยชน์ของความยืดหยุ่น (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 62)

ความรู้เกี่ยวกับความยืดหยุ่นเป็นหัวใจสำคัญในการศึกษาหลักเศรษฐศาสตร์ ผู้ที่จะสามารถเข้าใจปัญหาทางเศรษฐกิจต่างๆ ได้ จำเป็นจะต้องมีความรู้เรื่องความยืดหยุ่นเป็นอย่างดี ชนิดของความยืดหยุ่นที่สำคัญและมีประโยชน์มาก ก็คือ ความยืดหยุ่นต่อราคา (Price Elasticity) ความยืดหยุ่นต่อราคาใช้วิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจต่างๆ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

1 การวิเคราะห์ปัญหาการเก็บภาษีและผลกระทบภาษี เช่น การเก็บภาษีการค้าจากสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์เป็นแบบ elastic ผลของราคาสินค้าที่สูงขึ้นอาจทำให้ผู้ซื้อลดการซื้อสินค้าชนิดนั้นลงอย่างมาก ทำให้รายรับรวมของผู้ขายลดลง ขณะเดียวกันรัฐบาลก็เก็บภาษีได้น้อย กรณีเช่นนี้ภาระภาษีส่วนใหญ่จะตกอยู่กับผู้ขาย ตรงกันข้าม ถ้าอุปสงค์ของสินค้ามีความยืดหยุ่นต่ำ (inelastic) ภาระภาษีส่วนใหญ่จะตกอยู่กับผู้บริโภค เพราะในกรณีนี้ ราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเก็บภาษีจะไม่มีผลมากนักในการลดจำนวนซื้อของผู้บริโภค การวิเคราะห์ดังกล่าวใช้ได้กับภาษีทุกประเภท

2 การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานจำเป็นอย่างมากในการศึกษาผลของการขึ้นหรือลดค่าของเงินที่มีต่อสินค้าเข้า สินค้าออก อัตราการค้า และดุลการชำระเงิน

3 การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดราคาขั้นสูง เช่น การกำหนดอัตราค่าเช่าขั้นสูง การกำหนดอัตราดอกเบี้ยขั้นสูง เป็นต้น ก่อนจะตัดสินใจใช้มาตรการเหล่านี้ รัฐบาลจะต้องศึกษาความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานต่อราคา มิฉะนั้น การประกาศใช้มาตรการเหล่านี้อาจไม่บังเกิดผลหรืออาจเป็นผลเสียมากกว่าผลดี

4 การวิเคราะห์เกี่ยวกับการประกันราคาขั้นต่ำ เช่น การประกันราคาขั้นต่ำสำหรับพืชผลทางการเกษตร ภาระการประกันราคาขั้นต่ำของรัฐบาลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของเส้นอุปสงค์ นอกจากนี้ ความยืดหยุ่นยังใช้วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการนัดหยุดงาน (Strike) เพื่อเรียกร้องค่าจ้างแรงงานให้สูงขึ้น อาจทำให้ผู้บริโภคต้องการซื้อสินค้าในราคาสูงขึ้นเนื่องจากต้นทุนและราคาขายสูงขึ้น ถ้าอุปสงค์ของสินค้านั้นมีความยืดหยุ่นสูง (elastic) ปริมาณซื้ออาจลดลงอย่างมาก และในที่สุดคนงานบางส่วนอาจถูกออกจากรางาน

5 การวิเคราะห์การกำหนดราคาขายที่แตกต่างกัน (Price Discrimination) การกำหนดราคาที่แตกต่างกันสำหรับสินค้าชนิดเดียวกันในตลาด 2 แห่ง จะเป็นไปได้ต่อเมื่ออุปสงค์มีความยืดหยุ่นต่างกัน

6 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา มีอิทธิพลอย่างยิ่งในการกำหนดราคาสำหรับกิจการสาธารณูปโภค เช่น การผลิตไฟฟ้า เป็นต้น อุปสงค์ของไฟฟ้าตามบ้านเรือนจะมีความยืดหยุ่นต่ำเพราะ

หาสิ่งอื่นใช้ทดแทนไฟฟ้าได้ยากมาก แต่อุปสงค์ของไฟฟ้าตามวงจรธุรกิจและอุตสาหกรรม อาจมีความยืดหยุ่นสูงกว่าครัวเรือน เพราะสามารถใช้พลังงานอื่นๆ แทนไฟฟ้าได้ เช่น ถ่านหิน กำลังน้ำและน้ำมัน เป็นต้น ในบางประเทศจึงมีการเก็บค่าไฟฟ้าจากครัวเรือนในราคาที่สูงกว่าที่เก็บจากธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรม

2.4 การประยุกต์ความรู้เรื่องความยืดหยุ่นในการตัดสินใจ

หน่วยธุรกิจสามารถที่จะทำการประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อตัวแปรทุกตัวที่มีส่วนกำหนดปริมาณเสนอซื้อสินค้าของหน่วยธุรกิจได้ ไม่ว่าตัวแปรนั้นจะอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยธุรกิจ เช่น ราคาสินค้า หรือตัวแปรที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของหน่วยธุรกิจ เช่น ราคาสินค้าชนิดอื่น ความรู้ดังกล่าว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางนโยบายของหน่วยธุรกิจให้เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมได้ เช่น หากความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่ามากกว่า 1 ควรจะตัดสินใจลดราคาลง เพราะจะทำให้ยอดขายสูงขึ้นได้เนื่องจากปริมาณซื้อจะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่สูงกว่าราคา ในทางตรงข้าม หากความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าน้อยกว่า 1 ก็ควรจะตัดสินใจขึ้นราคา จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะปริมาณขายที่ลดลงจะมีสัดส่วนต่ำกว่าการสูงขึ้นของราคาอันมีผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น ซึ่งในกรณีนี้จะเป็นผลดีอย่างยิ่งแก่หน่วยธุรกิจ เพราะผลิตน้อยลง ทำงานน้อยลง ใช้เงินลงทุนน้อยลง แต่กลับทำให้รายรับจากการขายเพิ่มขึ้น ดังนั้น หน่วยธุรกิจจึงพยายามทำให้สินค้าและบริการของตนมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่ำ ยิ่งต่ำลงมากเท่าใดยิ่งเป็นประโยชน์ต่อหน่วยธุรกิจมากเท่านั้น (สุมล มานัสสุดี 2544 67 - 68)

ค่าสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่น จะบอกให้รู้ว่าเมื่อตัวแปรนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะมีผลกระทบต่อปริมาณเสนอซื้อสินค้ามากน้อยเพียงใด และจากข้อมูลดังกล่าว หน่วยธุรกิจก็จะสามารถทำการประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของสินค้านั้นต่อตัวแปรต่างๆ และใช้ค่าดังกล่าวในการตัดสินใจให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระยะสั้นหรือวางแผนเพื่อการเจริญเติบโตในระยะยาว

นอกจากนี้ หน่วยธุรกิจยังสามารถนำความรู้ในเรื่องค่าความยืดหยุ่น โดยเฉพาะค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามาใช้ในการวางแผนตั้งราคาสินค้าหรือบริการ ทั้งในกรณีการตั้งราคาสินค้าใหม่ การตั้งราคาสินค้าชนิดเดียวกันให้แตกต่างกัน การกำหนดราคาสินค้าจะทำให้หน่วยธุรกิจได้รับกำไรสูงสุดหรือได้รับกำไรในจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ตั้งเป้าหมายไว้ (นราทิพย์ ชูติวงศ์ 2546 61-63)

3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมศักดิ์ กิจสำเร็จ (2535) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาและรายได้สำหรับน้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และก๊าซรถยนต์ของประเทศไทย ปี 2513 - 2532 ผลการศึกษาพบว่า หากราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมชนิดต่างๆ เปลี่ยนแปลงสูงขึ้น จะมีผลทำให้ปริมาณการบริโภคลดลง และปริมาณการใช้จะสูงขึ้นเมื่อระบบเศรษฐกิจมีอัตราการขยายตัวสูงขึ้น ค่าความยืดหยุ่นต่อราคาของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมทั้ง 3 ชนิด คือ น้ำมันเบนซินมีค่าเท่ากับ -0.2086 น้ำมันดีเซลมีค่าเท่ากับ -0.2406 ก๊าซรถยนต์มีค่าเท่ากับ -2.9751 ซึ่งก๊าซรถยนต์มีความยืดหยุ่นมากที่สุด รองลงมาได้แก่ น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน

สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร (2528) ได้ศึกษา เรื่องการวิเคราะห์เชิงปริมาณ อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยและผลสะท้อนต่อการลดค่าเงินบาท ผลการศึกษาพบว่า ในระยะสั้นค่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าต่อราคาและรายได้มีค่า -0.70 และ -0.68 ตามลำดับ แต่ในระยะยาวค่าความยืดหยุ่นต่อราคาและรายได้เพิ่มขึ้นเป็น -1.13 และ 1.14 ตามลำดับ ขนาดของการนำเข้าที่สนองต่อราคา ประกอบกับการปรับตัวที่ค่อนข้างรวดเร็วของปริมาณการนำเข้าต่อราคาและรายได้ซึ่งใช้เวลาไม่เกิน 2 ไตรมาส ให้ข้อคิดทางนโยบายว่า การดำเนินนโยบายทางด้านราคา อาทิเช่น การลดค่าเงินบาท การดำเนินมาตรการด้านภาษีนำเข้า ตลอดจนการดำเนินนโยบายราคาภายในประเทศด้วยความระมัดระวัง สามารถแก้ไขปัญหาค่าดุลการค้าได้ อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าต่อรายได้ซึ่งมีขนาดค่อนข้างสูงแล้ว บ่งชี้ว่าการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจของรัฐบาลมีผลต่ออุปสงค์ และมีผลกระทบต่อปริมาณการนำเข้าในขนาดค่อนข้างมากเช่นกัน ดังนั้น การดำเนินมาตรการเพื่อการแก้ไขปัญหาค่าดุลการค้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีความจำเป็นจะต้องดำเนินการทั้งทางด้านราคาและรายได้ควบคู่กันไปด้วย

นิธิภัทร ตั้งจิรวงษ์ (2544) ได้ศึกษาเรื่องความยืดหยุ่นของความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ความยืดหยุ่นของความต้องการเดินทางมีค่าแปรเปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ในการเดินทาง และจำนวนทางเลือกที่มีอยู่ของผู้เดินทาง การเปลี่ยนแปลงเวลาในการเดินทาง จะมีอิทธิพลต่อความต้องการเดินทางด้วยขนส่งสาธารณะของการเดินทางเพื่อไปทำงานสูงกว่ากลุ่มการเดินทางที่มีวัตถุประสงค์ไปซื้อสินค้า ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสารรถประจำทาง จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเลือกใช้ขนส่งสาธารณะของผู้เดินทางกลุ่มที่ไม่มีรถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ากลุ่มผู้เดินทางที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลไว้

กุสุมา ประไพศิลป์ (2544) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกเดินทาง กรณีศึกษาการใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส พบว่า ผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส ตั้งแต่ก่อนใช้นโยบายบัตรโดยสารรายเดือน ปกติจะได้รับผลได้ทางอ้อม เช่น การประหยัดเวลาในการเดินทาง แต่ยอมที่จะเปลี่ยนมาใช้บัตรโดยสารรายเดือน เนื่องจากพบว่าตนเองจะได้รับผลได้ทางตรงที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นจากอัตราค่าโดยสารต่อเที่ยวของบัตรโดยสารรายเดือนที่ถูกลง กลุ่มผู้โดยสารใหม่เปลี่ยนรูปแบบ การเดินทางมาใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส หลังมีการใช้นโยบายบัตรโดยสารรายเดือน เพราะคำนึงถึงผลได้ทางอ้อมที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการประหยัดเวลาในการเดินทาง แรงจูงใจในการตัดสินใจเข้ามาใช้บริการ ได้แก่ การประหยัดเวลาในการเดินทางมากที่สุดและผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ที่ระดับอัตราค่าจ้างต่ำ ผู้โดยสารประหยัดเวลาจากการเดินทางที่ประเมินมูลค่าให้อยู่ในรูปตัวเงินน้อยกว่าผู้ที่มีอัตราค่าจ้างที่สูงกว่า เช่น ที่ระดับอัตราค่าจ้าง 7,000 บาท สามารถประหยัดเวลาที่ประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้เท่ากับ 30.78 บาท และที่ระดับอัตราค่าจ้าง 14,000 บาท สามารถประหยัดเวลาที่ประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้มากถึง 73.57 บาท ต่อหนึ่งเที่ยวการเดินทาง

ฐิติพร สายะวิบูลย์ (2545) ได้ศึกษาการกำหนดค่าโดยสารรถตู้ปรับอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร มุ่งวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกำหนดราคาค่าโดยสารรถตู้โดยสารปรับอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีขอบเขต การศึกษาในพื้นที่ห่างสรรพสินค้า เดอะมอลล์งามวงศ์วาน ทำน้ำปากเกร็ด ทำน่านนทบุรี หมู่บ้านบัวทอง และอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามและใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถาม โดยถามจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและให้บริการรถตู้ ซึ่งได้แก่ ผู้โดยสาร และคนขับรถ และนายท่ารถโดยสาร ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS V 11 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าโดยสาร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกำหนดราคาค่าโดยสารรถตู้ คือ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเที่ยว เวลาเฉลี่ยต่อการเดินทาง 1 เที่ยว จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร จำนวนผู้โดยสารที่ต้องการใช้บริการรถตู้โดยสารปรับอากาศโดยเฉลี่ย 1 เที่ยว จำนวนรถที่ออกเดินทางในช่วงเวลาเลือกศึกษา 1 ชั่วโมง ตามลำดับ ราคาค่าโดยสารเฉลี่ย อยู่ที่ 0.85 บาท ต่อ 1 กิโลเมตร ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าโดยสารเฉลี่ยที่กรมการขนส่งทางบก ได้กำหนดไว้เมื่อปี พ.ศ. 2542 อยู่ที่ 0.83 บาท ต่อ 1 กิโลเมตร หากจะมีนโยบายการเพิ่มค่าโดยสารในสายที่ทำการศึกษาคงจะสามารถเพิ่มได้ไม่เกิน 0.02 บาทต่อ 1 กิโลเมตร

สมบุรณ์ ไตรทิพธำรงโชค (2539) ได้ศึกษา เรื่องคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางปรับอากาศในกรุงเทพมหานคร จากความต้องการใช้บริการรถปรับอากาศที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ภาครัฐไม่สามารถสนองตอบความต้องการได้ทัน จึงมีนโยบายที่จะร่วมทุนกับภาคเอกชน โดยเน้นผลตอบแทนที่รัฐจะได้รับสูงสุดในรูปแบบเงิน ทำให้บริการของเอกชนที่ร่วมทุนอาจไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ เพื่อทราบคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางปรับอากาศในกรุงเทพมหานคร ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ทัศนคติของผู้โดยสาร ที่มีต่อคุณภาพการให้บริการรถปรับอากาศ โดยแยกตามเพศ อายุ อาชีพ และรายได้ แล้วนำมาวิเคราะห์ อัตราส่วน ร้อยละ ตามแบบจำลองคุณภาพการให้บริการ และข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ผลการศึกษา พบว่า ความพอใจในคุณภาพการให้บริการรถปรับอากาศ เมื่อแยกตามเพศไม่แตกต่างกัน เมื่อแยกตามอายุ อาชีพ และรายได้มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการเดินทางและความปลอดภัยที่ได้รับจากการใช้บริการ ความพอใจอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างดี และพอใจในบริการของบริษัทบางกอก ไมโครบัส จำกัด มากกว่าบริการขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ปัญหาและข้อเสนอนะจากการใช้บริการรถปรับอากาศ คือ ควรมีกำหนดเวลาในการหยุดรับ-ส่งผู้โดยสารที่แน่นอน เพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้โดยสารที่ป้ายหยุดรถ เพิ่มเส้นทางการเดินรถและจำนวนรถปรับอากาศ ควรทำความสะอาดและบำรุงรักษารถให้อยู่ในสภาพดี ปรับลดอัตราค่าโดยสาร รวมถึงอบรมมารยาทการขึ้นรถและการให้บริการ

บุญรักษ์ กุณาสล (2543) ได้ศึกษาเรื่องสาเหตุและแรงจูงใจในการให้และใช้บริการรถตู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้รถตู้และรถโดยสารปรับอากาศให้ความสำคัญกับระยะเวลาในการเดินทางมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ความสบายในการเดินทาง ความแน่นอนในการให้บริการ ความปลอดภัย ความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ ค่าโดยสารและลักษณะของผู้ให้บริการ เรียงตามลำดับ และพบว่า รถตู้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ ผู้ใช้รถตู้มีความพึงพอใจสูงกับปัจจัยที่ผู้ใช้รถตู้ให้ความสำคัญมาก ในขณะที่ผู้ใช้รถโดยสารกลับมีความพึงพอใจน้อยกับปัจจัยที่ผู้ใช้รถโดยสารให้ความสำคัญมาก ส่วนการให้บริการ พบว่า ผู้ให้บริการรถตู้และรถแท็กซี่ให้ความสำคัญกับรายได้ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ค่าใช้จ่าย ความปลอดภัยจากการให้บริการ ความสะดวกในการเข้ามาใช้บริการ ความสะดวกในการให้บริการ การยอมรับจากบุคคลต่าง ๆ และความสบายในการให้บริการ เรียงตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า รถตู้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ให้บริการได้ในระดับปานกลาง

กล่าวคือ ผู้ให้บริการรถตู้มีความพึงพอใจปานกลางกับปัจจัยที่ผู้ให้บริการรถตู้ให้ความสำคัญมาก ในขณะที่ผู้ให้บริการรถแท็กซี่กลับมีความพึงพอใจน้อยกับปัจจัยที่ผู้ให้บริการรถแท็กซี่ให้ความสำคัญมาก

Robert , Michael and Jane (2523) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบินและปริมาณการขนส่งสินค้า ณ ท่าอากาศยานโลแกน (Logan International Airport) ประเทศสหรัฐอเมริกาโดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์สมการเส้นถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ในการจำแนกปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้โดยสารและปริมาณการขนส่งสินค้าที่ผ่านมาในอดีต ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ปี 2503 - 2521 ผลจากการศึกษาพบว่า ปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางโดยเครื่องบินและปริมาณการขนส่งสินค้า ณ ท่าอากาศยานโลแกนมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 5 ต่อปี ทั้งนี้ อัตราการเจริญเติบโตจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของรายได้ ต้นทุน และค่าโดยสารเป็นส่วนใหญ่ ปริมาณการขนส่งสินค้าที่พยากรณ์ได้ใน ปี 2543 มีปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งสิ้น 536,000 ตัน ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเป็น 2 เท่าของปริมาณการขนส่งสินค้าในปี 2521 (ซึ่งใช้เป็นปีที่ศึกษา) โดยมีปริมาณทั้งสิ้น 234,000 ตัน และพบว่าค่าความยืดหยุ่นของราคาและรายได้ที่เป็นตัวแปรอิสระสองตัวแปรในสมการถดถอยเชิงซ้อนในเส้นทางบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ มีค่าเท่ากับ -1.68 , 0.68 และ -2.89 , 1.62 ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1 การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
- 2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4 การจัดกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดินสายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 5 สถาบันการศึกษา คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย - ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม เพราะคาดว่านักศึกษาจากสถาบันการศึกษาทั้ง 5 สถาบันข้างต้นจะมีโอกาสใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมากกว่านักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย สำหรับการวิจัยครั้งนี้กำหนดโดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2541 : 185 - 186)

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

n	หมายถึง	ขนาดตัวอย่าง
p	หมายถึง	สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดจะสุ่ม
Z	หมายถึง	ระดับความเชื่อมั่น
e	หมายถึง	สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น

และใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.95 คือ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้เท่ากับ 0.05 ในกรณีไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากรที่จะสุ่ม (p) ให้ใช้ค่า p มีค่าสูงสุด คือ 0.50

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad n &= \frac{(0.50)(1-0.50)(1.96)^2}{(0.05)^2} \\ &= 384.16 \\ &= 385 \end{aligned}$$

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 385 คน โดยแบ่งประชากรออกเป็น 5 สถาบันการศึกษา จากนั้นจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยแยกตามสัดส่วน (Quota Sampling) ของแต่ละสถาบันการศึกษา ดังตาราง 7 และทำการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

ตาราง 7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 จากสถาบัน - การศึกษาที่มีสถานที่ตั้งใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

หน่วย คน	
สถาบันการศึกษา	จำนวนตัวอย่าง
1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	117
2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	67
3 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	134
4 มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น	10
5 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	57
รวม	385

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินที่ผู้โดยสารต้องการ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม มีขั้นตอนในการสร้างตามลำดับดังนี้

1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร หนังสือ ตำรา บทความ งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา แล้วรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาประมวลเป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม

2 สร้างแบบสอบถามให้มีความครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นจุดมุ่งหมาย หรือเป็นตัวแปรในการศึกษา

3 นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งในด้านของภาษา เนื้อหา ความชัดเจนของแบบสอบถาม รวมถึงความถูกต้องและเที่ยงตรงของเนื้อหา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4 นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน จำนวน 40 ตัวอย่าง

5 ปรับปรุงและแก้ไขแบบสอบถาม ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้แบบสอบถามมีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขแล้ว ไปเก็บข้อมูลจากนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 385 คน ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้สัมภาษณ์ในเบื้องต้นและทำการอธิบายให้คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้แบบสอบถามที่ผ่านการกรอกข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1 การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ก่อนวิเคราะห์ต้องตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนว่า มีข้อมูลอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด ครอบคลุม ครบถ้วนตามที่ต้องการแล้วหรือไม่ สำหรับแบบสอบถาม ต้องตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนในทุกข้อคำถาม คัดเลือกเฉพาะที่สมบูรณ์นำไปวิเคราะห์ หากได้จำนวนไม่เพียงพอกับที่ต้องการ ต้องทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม
- 2 การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่ถูกต้องสมบูรณ์มาลงรหัสตามที่กำหนดไว้
- 3 การประมวลผล เป็นการคำนวณค่าสถิติตามสูตรสถิติวิเคราะห์ที่ต้องการ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC Version 10.0

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็นร้อยละ (อภิรักษ์ จันตะนี , ศรีเพชร เลิศพิเชษฐ์ , และอุเทศ ศรีแก้ว 2539 : 185)

$$\text{คำนวณจากสูตร} \quad P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละหรือ % (Percentage)
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมดหรือจำนวนประชากร

2 การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) เป็นการศึกษาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ในเชิงสถิติของตัวแปรสองตัว เมื่อตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรอิสระและอีกตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรตาม โดยใช้สมการถดถอยในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm) ดังนี้

$$\ln Q = \alpha + \beta \ln P + e$$

เมื่อ	ln	แทน	ลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm)
	Q	แทน	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
	P	แทน	อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน (บาท)
	α	แทน	ค่าคงที่
	β	แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอย
	e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน

โดยมีข้อสมมติเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความถดถอย ดังนี้

(สมจิตร วัฒนาชยากุล 2545 110 – 117)

- 1) ตัวแปรอิสระ X และตัวแปรตาม Y จะต้องมีความสัมพันธ์กันในแบบเส้นตรง
- 2) ตัวแปรตามจะต้องเป็นตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง ในขณะที่ตัวแปรอิสระเป็นเซตของค่าต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยอาจเลือกกำหนดได้ ซึ่งค่าของ X ในแบบแผนการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นจะเป็นค่าควบคุม ในขณะที่ค่าของ Y เป็นค่าที่ได้มาจากตัวอย่างที่สุ่มมา ดังนั้นค่าของ e, ในแบบแผนการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น จึงเป็นความคลาดเคลื่อนสุ่มซึ่งเกี่ยวข้องกับตัวแปร Y
- 3) ความแปรปรวนของ Y สำหรับแต่ละค่าของ X ที่กำหนดต้องมีค่าเท่ากัน
- 4) ค่าที่สังเกตได้แต่ละค่าจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งจะมีผลต่อความแม่นยำในการทดสอบสมมติฐานและการประมาณค่าแบบช่วง แต่จะไม่มีผลกระทบต่อความแม่นยำของการประมาณค่าแบบจุด

- 5) การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปร Y สำหรับแต่ละค่าของ X ที่กำหนดแบบปกติ ซึ่งคุณสมบัตินี้จำเป็นสำหรับการทดสอบสมมติฐานหรือการประมาณค่าแบบช่วง สำหรับการประมาณค่าแบบจุดคุณสมบัตินี้ไม่จำเป็น

3/ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination R^2)

เป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของตัวแปรตามที่มีสาเหตุเนื่องจากตัวแปรอิสระ โดยค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ มีค่าเท่ากับ กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ " r^2 " โดยที่ $0 \leq r^2 \leq 1$

(กัลยา วาณิชยปัญญา 2543 : 454)

$$\text{คำนวณจากสูตร} \quad R^2 = \frac{SSR}{SST}$$

เมื่อ R^2 แทน สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

SSR แทน ความแปรปรวนของตัวแปรตามเนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระ

SST แทน ความแปรปรวนของตัวแปรตามทั้งหมด

4/ สถิติ t -Test ใช้ทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าประมาณที่คำนวณได้จาก coefficient ในตัวแปรอิสระ หากทดสอบแล้วปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า ตัวแปรอิสระไม่มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม และหากทดสอบแล้วปรากฏว่ามีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญที่สูงมากพอ จะมีความหมายเพียงว่า ตัวแปรอิสระนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ ([http:// www.nidambe.net/ekonomit/eview_doc/regression1.pdf](http://www.nidambe.net/ekonomit/eview_doc/regression1.pdf))

$$\text{คำนวณจากสูตร} \quad t = \frac{b_1 - 0}{S_{b_1}}$$

เมื่อ t แทน สถิติ t -Test

b_1 แทน สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระตัวที่ 1

S_{b_1} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยตัวที่ 1

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่องการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน และเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และตัวอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

<u>Q</u>	แทน	ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
<u>P</u>	แทน	อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน (บาท)
n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ t – test
R ²	แทน	สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ
B	แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอย
ln	แทน	ลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm)
Sig	แทน	ค่า Significance
X *	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1
X **,	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบาย โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน โดยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้โดยสารและข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล นำเสนอในรูปของความถี่ และร้อยละ ดังนี้

ตาราง 8 สถาบันการศึกษาของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

	หน่วย คน	
สถาบันการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	117	30.40
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	67	17.40
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	134	34.80
มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น	10	2.60
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	57	14.80
รวม	385	100

จากตาราง 8 พบว่า มีนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยมากที่สุด จำนวน 134 คน (คิดเป็นร้อยละ 34.80) รองลงมา คือ นักศึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 117 คน (คิดเป็นร้อยละ 30.40) นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 67 คน (คิดเป็นร้อยละ 17.40) นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 57 คน (คิดเป็นร้อยละ 14.80) และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น จำนวน 10 คน (คิดเป็นร้อยละ 2.60) ตามลำดับ จำนวนนักศึกษา ดังกล่าว มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยแยกตามสัดส่วน (Quota Sampling) ของแต่ละสถาบันการศึกษา

ตาราง 9 เพศของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

	หน่วย คน	
เพศ	จำนวน	ร้อยละ
หญิง	241	62.60
ชาย	144	37.40
รวม	385	100

จากตาราง 9 พบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคลส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง จำนวน 241 คน (คิดเป็นร้อยละ 62.60) เป็นเพศชาย 144 คน (คิดเป็นร้อยละ 37.40)

ตาราง 10 วิธีการเดินทางไปและกลับสถานศึกษา

วิธีการเดินทางไปและกลับสถานศึกษา	หน่วย คำตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ
รถยนต์ส่วนตัว	103	11 50
รถโดยสารประจำทาง	242	27 00
รถตู้โดยสารประจำทาง	106	11 80
รถแท็กซี่	95	10 60
รถจักรยานยนต์รับจ้าง	39	4 40
รถไฟฟ้าบีทีเอส	127	14 20
รถไฟฟ้าใต้ดิน	127	14 20
รถไฟ	4	0 40
เรือ	18	2 00
อื่นๆ	34	3 80
รวม	895	100

จากตาราง 10 เนื่องจากคำถามในข้อนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ทำให้มีคำตอบมากถึง 895 คำตอบ จากกลุ่มตัวอย่าง 385 คน และพบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินสายเฉลิมรัชมงคล ส่วนใหญ่เดินทางไปและกลับสถานศึกษาโดยรถโดยสารประจำทางมากที่สุด จำนวน 242 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 27) รองลงมา คือ เดินทางโดยรถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดิน จำนวนเท่ากัน คือ 127 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 14 20) รถตู้โดยสารประจำทาง จำนวน 106 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 11 80) รถยนต์ส่วนตัว จำนวน 103 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 11 50) รถแท็กซี่ จำนวน 95 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 10 60) รถจักรยานยนต์รับจ้าง จำนวน 39 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 4 40) อื่นๆ ได้แก่ การเดิน จำนวน 34 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 3 80) เรือ จำนวน 18 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 2 00) และน้อยที่สุด คือ เดินทางโดยรถไฟ จำนวน 4 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 0 40)

ตาราง 11 ลักษณะการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (ต่อวัน)

ลักษณะการให้บริการ	จำนวน	หน่วย คน
		ร้อยละ
ไปเที่ยวเดียว	96	24.90
กลับเที่ยวเดียว	53	13.80
ไปและกลับ	223	57.90
มากกว่า 2 ครั้ง	13	3.40
รวม	385	100

จากตาราง 11 พบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ส่วนใหญ่ใช้บริการทั้งขาไปและขากลับ จำนวน 223 คน (คิดเป็นร้อยละ 57.90) รองลงมา คือ ไปเที่ยวเดียว จำนวน 96 คน (คิดเป็นร้อยละ 24.90) กลับเที่ยวเดียว จำนวน 53 คน (คิดเป็นร้อยละ 13.80) และน้อยที่สุด คือ ใช้บริการมากกว่า 2 เที่ยว จำนวน 13 คน (คิดเป็นร้อยละ 3.40)

ตาราง 12 ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ความถี่ในการให้บริการ	จำนวน	หน่วย คน
		ร้อยละ
1 – 5 ครั้งต่อเดือน	237	61.60
6 – 10 ครั้งต่อเดือน	63	16.40
11 – 15 ครั้งต่อเดือน	24	6.20
16 – 20 ครั้งต่อเดือน	24	6.20
มากกว่า 20 ครั้งต่อเดือน	37	9.60
รวม	385	100

จากตาราง 12 พบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ส่วนใหญ่ใช้บริการ 1 – 5 ครั้งต่อเดือน จำนวน 237 คน (คิดเป็นร้อยละ 61.60) รองลงมา คือ 6 - 10 ครั้งต่อเดือน จำนวน 63 คน (คิดเป็นร้อยละ 16.40) มากกว่า 20 ครั้งขึ้นไป จำนวน 37 คน (คิดเป็นร้อยละ 9.60) และน้อยที่สุด คือ ใช้บริการ 11 – 15 ครั้งต่อเดือนและ 16 – 20 ครั้งต่อเดือน มีจำนวนเท่ากัน คือ 24 คน (คิดเป็นร้อยละ 6.20)

ตาราง 12 (ต่อ) วันในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

วันในการใช้บริการ	จำนวน	หน่วย คน
		ร้อยละ
วันจันทร์ – ศุกร์	100	26 00
วันเสาร์ – อาทิตย์	63	16 40
วันหยุดนักขัตฤกษ์ – วันหยุดราชการ	19	4 90
ไม่มีวันในการใช้บริการที่แน่นอน	203	52 70
รวม	385	100

จากตาราง 12 พบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล ส่วนใหญ่ไม่มีวันในการใช้บริการที่แน่นอน จำนวน 203 คน (คิดเป็นร้อยละ 52 70) รองลงมา คือ วันจันทร์ – ศุกร์ จำนวน 100 คน (คิดเป็นร้อยละ 26 00) วันเสาร์ – อาทิตย์ จำนวน 63 คน (คิดเป็นร้อยละ 16 40) และ น้อยที่สุด คือ วันหยุดนักขัตฤกษ์ – วันหยุดราชการ จำนวน 19 คน (คิดเป็นร้อยละ 4 90)

ตาราง 13 เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	จำนวน	หน่วย คำตอบ
		ร้อยละ
05 00 – 06 59 น	7	1 20
07 00 – 08 59 น	55	9 20
09 00 – 10 59 น	55	9 20
11 00 – 12 59 น	39	6 50
13 00 – 14 59 น	60	10 00
15 00 – 16 59 น	59	9 90
17 00 – 18 59 น	86	14 40
19 00 – 20 59 น	48	8 00
21 00 – 22 59 น	18	3 00
23 00 – 24 00 น	4	0 70
ไม่มีเวลาในการใช้บริการที่แน่นอน	167	27 90
รวม	598	100

จากตาราง 13 เนื่องจากคำถามในข้อนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ทำให้มีคำตอบมากถึง 598 คำตอบ จากกลุ่มตัวอย่าง 385 คน และพบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่ไม่มีเวลาในการใช้บริการที่แน่นอน จำนวน 167 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 27.9) รองลงมา คือ 17.00 – 18.59 น จำนวน 86 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 14.40) เวลา 13.00 – 14.59 น จำนวน 60 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 10.00) เวลา 15.00 – 16.59 น จำนวน 59 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 9.90) เวลา 09.00 – 10.59 น และ 07.00 – 08.59 น มีจำนวนเท่ากัน คือ 55 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 9.20) เวลา 19.00 – 20.59 น จำนวน 48 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 8.00) เวลา 11.00 – 12.59 น จำนวน 39 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 6.50) เวลา 21.00 -22.59 น จำนวน 18 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 3.00) เวลา 05.00 – 06.59 น จำนวน 7 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 1.20) และน้อยที่สุด คือ 23.00 - 24.00 น จำนวน 4 คำตอบ (คิดเป็นร้อยละ 0.70)

ตาราง 14 จำนวนสถานีที่ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเดินทาง

เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	จำนวน	หน่วย คน
		ร้อยละ
1 สถานี	32	8.30
2 สถานี	29	7.50
3 สถานี	38	9.90
4 สถานี	37	9.60
5 สถานี	29	7.50
6 สถานี	28	7.30
7 สถานี	26	6.80
8 สถานี	16	4.20
9 สถานี	23	6.00
10 สถานี	32	8.30
11 สถานี	6	1.60
12 สถานี	18	4.70
13 สถานี	27	7.00
14 สถานี	20	5.20
15 สถานี	14	3.60

ตาราง 14(ต่อ) จำนวนสถานีที่ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเดินทาง

เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน	จำนวน	หน่วย คน
		ร้อยละ
16 สถานี	8	2 10
17 สถานี	2	0 50
รวม	385	100

จากตาราง 14 พบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่เดินทางจำนวน 3 สถานี จำนวน 38 คน (คิดเป็นร้อยละ 9 90) รองลงมา คือ 4 สถานี จำนวน 37 คน (คิดเป็นร้อยละ 9 60) 1 สถานีและ 10 สถานี จำนวนเท่ากัน คือ 32 คน (คิดเป็นร้อยละ 8 30) 2 สถานีและ 5 สถานี จำนวน 29 คนเท่ากัน (คิดเป็นร้อยละ 7 50) 6 สถานี จำนวน 28 คน (คิดเป็น ร้อยละ 7 30) 13 สถานี จำนวน 27 คน (คิดเป็นร้อยละ 7 00) 7 สถานี จำนวน 26 คน (คิดเป็นร้อยละ 6 80) 9 สถานี จำนวน 23 คน (คิดเป็นร้อยละ 6 00) 14 สถานี จำนวน 20 คน (คิดเป็นร้อยละ 5 20) 12 สถานี จำนวน 18 คน (คิดเป็นร้อยละ 4 70) 8 สถานี จำนวน 16 คน (คิดเป็นร้อยละ 4 20) 15 สถานี จำนวน 14 คน (คิดเป็นร้อยละ 3 60) 16 สถานี จำนวน 8 คน (คิดเป็นร้อยละ 2 10) 11 สถานี จำนวน 6 คน (คิดเป็นร้อยละ 1 60) และน้อยที่สุด คือ เดินทาง 17 สถานี จำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 0 50)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาใน
เขตกรุงเทพมหานคร

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 1 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	845	893	224	1 612	141

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้
ดังนี้

$$\ln Q_1 = 0.845 + 0.893 \ln P_1 \quad (\text{สมการ 4.1})$$

จากสมการ 4.1 พบว่าค่า R² มีค่า 0.224 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 1 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 1 สถานี ได้ ร้อยละ 22.40 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 77.60 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 1.612 และค่า Significance มีค่าเท่ากับ 0.141 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่น พบว่า เป็นเครื่องหมายบวก แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 1 สถานี ว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.893 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.893 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.893 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 2 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	989	418	041	770	454

จากตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_2 = 0.989 + 0.418 \ln P_2 \quad (\text{สมการ 4.2})$$

จากสมการ 4.2 พบว่าค่า R² มีค่า 0.041 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 2 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 2 สถานีได้ ร้อยละ 4.10 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 95.90 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ 0.770 และค่า Significance มีค่า 0.454 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่น พบว่า เป็นเครื่องหมายบวก แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 2 สถานี ว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.418 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.418 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.418 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 3 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	2.638	-.281	.016	-.472	.644

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_3 = 2.638 - 0.281 \ln P_3 \quad (\text{สมการ 4.3})$$

จากสมการ 4.3 พบว่าค่า R² มีค่า 0.016 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 3 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 3 สถานี ได้ ร้อยละ 1.60 และส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 98.40 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -0.472 และค่า Significance มีค่า 0.644 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่น พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 3 สถานี ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.281 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.281 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.281 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 4 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	2.044	-.141	.006	-.339	.738

จากตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_4 = 2.044 - 0.141 \ln P_4 \quad (\text{สมการ 4.4})$$

จากสมการ 4.4 พบว่าค่า R² มีค่า 0.006 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 4 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 4 สถานี ได้ร้อยละ 0.60 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 99.04 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น ๆ ที่มิได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -0.339 และค่า Significance มีค่า 0.738 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 4 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 4 สถานี ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.141 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.141 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.141 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 5 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	2.836	-.352	.029	-.729	.475

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายสามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_5 = 2.836 - 0.352 \ln P_5 \quad (\text{สมการ 4.5})$$

จากสมการ 4.5 พบว่าค่า R² มีค่า 0.029 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 5 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 5 สถานีได้ ร้อยละ 2.90 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 97.10 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -0.729 และค่า Significance มีค่า 0.475 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 5 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 5 สถานี ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.352 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.352 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.352 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 6 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	4 514	-1 016	166	-2 043	054*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จากตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_6 = 4.514 - 1.016 \ln P_6 \quad (\text{สมการ 4.6})$$

จากสมการ 4.6 พบว่าค่า R² มีค่า 0.166 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 6 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 6 สถานี ได้ ร้อยละ 16.60 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 83.40 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -2.043 และค่า Significance มีค่า 0.054 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 6 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -1.016 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลงร้อยละ 1.016 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.016 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 7 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	1.871	-.098	.003	-.268	.791

จากตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_7 = 1.871 - 0.098 \ln P_7 \quad (\text{สมการ 4.7})$$

จากสมการ 4.7 พบว่าค่า R² มีค่า 0.003 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 7 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 7 สถานีได้ ร้อยละ 0.30 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 99.70 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -0.268 และค่า Significance มีค่า 0.791 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 7 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.098 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 7 สถานีเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.098 และในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.098 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 8 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3.414	-.517	.054	-1.097	.285

จากตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายสามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_8 = 3.414 - 0.517 \ln P_8 \quad (\text{สมการ 4.8})$$

จากสมการ 4.8 พบว่าค่า R² มีค่า 0.054 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 8 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 8 สถานีได้ ร้อยละ 5.40 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 94.60 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -1.097 และค่า Significance มีค่า 0.285 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 8 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.517 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.517 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เพิ่มขึ้น 0.517 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 9 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3.936	-.710	.110	-1.685	.106

จากตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_d = 3.396 - 0.710 \ln P_d \quad (\text{สมการ 4.9})$$

จากสมการ 4.9 พบว่าค่า R² มีค่า 0.110 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 9 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 9 สถานีได้ ร้อยละ 11.00 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 89.00 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มิได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -1.685 และค่า Significance มีค่า 0.106 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 9 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็น ไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.710 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.710 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.710 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน 10 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3.813	-.725	.099	-1.719	.097*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จากตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_{10} = 3.813 - 0.725 \ln P_{10} \quad (\text{สมการ 4.10})$$

จากสมการ 4.10 พบว่าค่า R² มีค่า 0.099 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 10 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 10 สถานีได้ ร้อยละ 9.90 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 90.10 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -1.719 และค่า Significance มีค่า 0.097 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 10 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.725 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.725 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.725 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 11 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3.520	-.652	.078	-1.510	.143

จากตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\ln Q_{11} = 3.520 - 0.652 \ln P_{11} \quad (\text{สมการ 4.11})$$

จากสมการ 4.11 พบว่าค่า R² มีค่า 0.078 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 11 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 11 สถานีได้ ร้อยละ 7.80 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 92.20 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -1.510 และค่า Significance มีค่า 0.143 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 11 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.652 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.652 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.652 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 12 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3 107	- 509	49	-1 195	242

จากตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{12} = 3\,107 - 0\,509 \ln P_{12} \quad (\text{สมการ 4 12})$$

จากสมการ 4 12 พบว่าค่า R² มีค่า 0 49 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 12 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 12 สถานีได้ ร้อยละ 49 00 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 51 00 เป็นอิทธิพล จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มิได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ - 1 195 และค่า Significance มีค่า 0 242 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 12 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ - 0 509 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0 509 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0 509 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 13 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3 808	- 721	116	-1 981	057*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0 1

จากตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{13} = 3\,808 - 0\,721 \ln P_{13} \quad (\text{สมการ 4 13})$$

จากสมการ 4 13 พบว่าค่า R² มีค่า 0 116 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 13 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 13 สถานีได้ ร้อยละ 11 60 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 88 40 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ - 1 981 และค่า Significance มีค่า 0 057 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0 05

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 13 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ - 0 721 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0 721 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0 721 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 14 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3 228	- 574	070	-1 60	119

จากตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{14} = 3\,228 - 0\,574 \ln P_{14} \quad (\text{สมการ 4 14})$$

จากสมการ 4 14 พบว่าค่า R² มีค่า 0 070 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานีได้ ร้อยละ 7 00 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 93 00 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มิได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ - 1 60 และค่า Significance มีค่า 0 119 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ - 0 574 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0 574 ในทางกลับกันเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0 574 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 29 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 15 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3.445	-.611	.078	-1.640	.111

จากตาราง 29 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{15} = 3.445 - 0.611 \ln P_{15} \quad (\text{สมการ 4.15})$$

จากสมการ 4.15 พบว่าค่า R² มีค่า 0.078 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 15 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 15 สถานีได้ ร้อยละ 7.80 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 92.20 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -1.640 และค่า Significance มีค่า 0.111 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.611 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0.611 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.611 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 16 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	2 866	- 459	042	-1 152	258

จากตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{16} = 2\,866 - 0\,457 \ln P_{16} \quad (\text{สมการ 4 16})$$

จากสมการ 4 16 พบว่าค่า R² มีค่า 0 042 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 16 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 16 สถานีได้ ร้อยละ 4 20 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 95 80 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ - 1 152 และค่า Significance มีค่า 0 258 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 16 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ - 0 459 หมายความว่าเมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0 459 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0 459 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 17 สถานี

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	3 211	- 521	059	-1 350	187

จากตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q_{17} = 3\,211 - 0\,521 \ln P_{17} \quad (\text{สมการ 4 17})$$

จากสมการ 4 17 พบว่าค่า R² มีค่า 0 059 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 17 สถานี สามารถอธิบายตัวแปรตาม คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 17 สถานีได้ ร้อยละ 5 90 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 94 10 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ - 1 350 และค่า Significance มีค่า 0 187 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 17 สถานี พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ - 0 521 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 0 521 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0 521 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายของการเดินทางโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตัวแปรอิสระ (Independent variable)	constant	B	R ²	t - test	Sig
อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน	5.988	-1.067	.223	-4.180	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q = 5.988 - 1.067 \ln P \quad (\text{สมการ 4.18})$$

จากสมการ 4.18 พบว่าค่า R² มีค่า 0.223 แสดงว่าตัวแปรอิสระ คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน สามารถอธิบายตัวแปรตามได้ คือ ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ร้อยละ 22.30 และส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 77.70 เป็นอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่มีได้นำมาพิจารณาในครั้งนี้

เมื่อพิจารณาค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ t - test มีค่าเท่ากับ -4.180 และค่า Significance มีค่า 0.00 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามในสมการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของค่าความยืดหยุ่นต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทาง พบว่า เป็นเครื่องหมายลบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางและปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินว่าเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 23)

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า มีค่าเท่ากับ -1.067 หมายความว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลง ร้อยละ 1.067 ในทางกลับกัน เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.067 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าสิ่งอื่นๆ คงที่

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร แบ่งการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังต่อไปนี้ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า วิธีดำเนินการค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร (Population) ที่ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งใกล้เคียงเส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 5 สถาบัน ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ซึ่งมีจำนวนนักศึกษารวมทั้งสิ้น 57,805 คน

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2546 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่มีสถานที่ตั้งใกล้เคียงเส้นทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล จำนวน 5 สถาบันการศึกษาและหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรไม่ทราบขนาดของประชากร ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 385 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญตามสัดส่วนของจำนวนนักศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เพื่อให้แบบสอบถามมีความเที่ยงตรง ผู้วิจัยได้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง และแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

ประกอบด้วย สถาบันการศึกษา เพศ เป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ข้อและวิธีการเดินทางไป – กลับสถานศึกษา เป็นคำถามปลายปิดจำนวน 1 ข้อ มีคำตอบให้เลือกหลายคำตอบ (Multiple Choice Question)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด เป็นคำถามปลายปิด มีคำตอบให้เลือกหลายคำตอบ (Multiple Choice Question) จำนวน 4 ข้อ โดยถามข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน วันในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน และเวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารที่ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินต้องการ

มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับจำนวนสถานีที่ผู้โดยสารเดินทางและอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินที่ผู้โดยสารต้องการ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วแจกให้กลุ่มตัวอย่างในสถาบันการศึกษาจำนวน 5 สถาบันที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้สัมภาษณ์ในเบื้องต้นและทำการอธิบายให้คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม ทำการศึกษาในวันที่ 3 มีนาคม – 17 มีนาคม 2548

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1 ตรวจสอบข้อมูล (Editing) ก่อนวิเคราะห์ต้องตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนว่า มีข้อมูลอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด ครอบคลุม ครบถ้วนตามที่ต้องการแล้วหรือไม่ สำหรับแบบสอบถามต้องตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนในทุกข้อคำถาม คัดเลือกเฉพาะที่สมบูรณ์นำไปวิเคราะห์ หากข้อมูลไม่เพียงพอต้องทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม
- 2 การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่มีความครบถ้วนมาลงรหัสตามที่กำหนดไว้
- 3 การประมวลผล เป็นการคำนวณค่าสถิติตามสูตรสถิติวิเคราะห์ที่ต้องการด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC Version 10.0

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้รวบรวมมาทั้งหมด ตรวจสอบความสมบูรณ์และนำไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC Version 10 0

1 นำแบบสอบถามตอนที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินและข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่และนำเสนอเป็นคำร้อยละ

2 นำแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินที่ผู้โดยสารต้องการ มาหาค่าความยืดหยุ่นโดยการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) และใช้สมการถดถอยในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

ตอนที่ 1 นำเสนอข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เพศและวิธีการเดินทางไป – กลับสถานศึกษา

พบว่า ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 241 คน (คิดเป็นร้อยละ 62 60) เป็นเพศชาย จำนวน 144 คน (คิดเป็นร้อยละ 37 40) เดินทางไป – กลับสถานศึกษาโดยรถโดยสารประจำทาง (คิดเป็นร้อยละ 27 00) รองลงมา ได้แก่ รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าใต้ดิน (คิดเป็นร้อยละ 14 20)

ตอนที่ 2 นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ได้แก่ ลักษณะการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินต่อเดือน วันในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

พบว่า ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินทั้งไป – กลับสถานศึกษา จำนวน 223 คน (คิดเป็นร้อยละ 57 90) รองลงมา คือ ไปเที่ยวเดียว จำนวน 96 คน (คิดเป็น ร้อยละ 24 90) ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน 1 – 5 ครั้งต่อเดือน 237 คน (คิดเป็น ร้อยละ 61 60) รองลงมา คือ 6 – 10 ครั้งต่อเดือน 63 คน (คิดเป็นร้อยละ 16 40) ส่วนใหญ่จะไม่มีวันและเวลาในการใช้บริการที่แน่นอน และผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใหญ่เดินทางในระยะทาง 3 สถานี

ตอนที่ 3 จากผลการวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สมการที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 4 สมการ คือ

1 อุปสงค์ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 สถานี สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ ดังนี้

$$\ln Q_6 = 4.514 - 1.016 \ln P_6$$

ค่าความยืดหยุ่นของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวน 6 สถานี มีค่าเท่ากับ - 1.016 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

2 อุปสงค์ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 สถานี สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ ดังนี้

$$\ln Q_{10} = 3.813 - 0.725 \ln P_{10}$$

ความยืดหยุ่นของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน จำนวน 10 สถานี มีค่าเท่ากับ - 0.725 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

3 อุปสงค์ของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 13 สถานี สามารถนำมาเขียนในรูปสมการได้ ดังนี้

$$\ln Q_{13} = 3.808 - 0.721 \ln P_{13}$$

ความยืดหยุ่นของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน จำนวน 13 สถานี มีค่าเท่ากับ - 0.721 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

4 เมื่อไม่พิจารณาถึงจำนวนสถานีที่ผู้โดยสารเดินทาง พบว่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร มีค่าเท่ากับ - 1.067 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln Q = 5.988 - 1.067 \ln P$$

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครในครั้งนี้ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม คือ อัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน มีความถูกต้องสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ทฤษฎีอุปสงค์ (Law of Demand) ที่กล่าวว่า ปริมาณของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อย่อมแปรผกผันกับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 23) และสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า ค่าใช้จ่ายในการเดินทางกับความต้องการเดินทางมีความสัมพันธ์กันในทางลบ หากค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้โดยสารสูงขึ้นจะทำให้การเดินทางของผู้โดยสารลดน้อยลง (ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์ 2529 : 28)

ความยืดหยุ่นของการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินในจำนวนสถานีน้อยจะมีความมากกว่าการเดินทางในจำนวนสถานีมาก และความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครในภาพรวมมีค่าสูง คือ มีค่าเท่ากับ -1.067 แสดงให้เห็นว่า เมื่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก หรือเปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมากกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน จัดอยู่ในลักษณะของสินค้าฟุ่มเฟือย

ลักษณะของสินค้าที่มีความยืดหยุ่นมาก (elastic) มีดังนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2536 : 48)

- 1) เป็นสินค้าที่มีราคาแพงมาก เป็นสินค้าฟุ่มเฟือยไม่จำเป็นแก่การครองชีพ ดังนั้นเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของจำนวนซื้อจะมากกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของราคาเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ย่อมกระทบกระเทือนต่อค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก
- 2) สินค้านั้นมีสินค้าอื่นใช้แทนได้มาก เมื่อสินค้าใดมีสินค้าอื่นทดแทนได้มาก การเปลี่ยนแปลงราคาเพียงเล็กน้อยจะทำให้ปริมาณซื้อสินค้านั้นเปลี่ยนแปลงไปมาก เพราะผู้บริโภคส่วนใหญ่จะหันไปซื้อสินค้าอื่นใช้แทนกันได้ ตรงกันข้ามถ้าราคาสินค้านั้นลดลงผู้บริโภคส่วนใหญ่ก็จะหันกลับมาซื้อสินค้านั้นเหมือนเดิม
- 3) เป็นสินค้าที่คงทนถาวร (durable goods) ในกรณีของสินค้าประเภทคงทนถาวรมักจะปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของจำนวนซื้อจะมากกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา เหตุผลคือ ถ้าราคาสินค้าสูงขึ้น ผู้บริโภคส่วนมากจะพยายามซ่อมแซมใช้ของเก่ามากกว่าจะเปลี่ยนซื้อของใหม่ ตรงกันข้ามถ้าราคาสินค้าลดลง ผู้บริโภคก็อยากจะเปลี่ยนเป็นของใหม่เร็วขึ้น

ในกรณีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ที่มีค่าความยืดหยุ่นมากนั้น น่าจะสามารถระบุได้ว่ามีสาเหตุมาจากการที่รถไฟฟ้าใต้ดินจัดอยู่ในประเภทของสินค้าที่มีสินค้าอื่นใช้แทนกันได้มาก เนื่องจากประชาชนในกรุงเทพมหานครมีทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลาย ซึ่งสามารถทดแทนการเดินทางโดยรถไฟฟ้าใต้ดินได้ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถตู้โดยสารประจำทาง รถแท็กซี่ รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถไฟฟ้าบีทีเอส เรือ เป็นต้น สาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่ามาก อาจมาจาก ระยะทางให้บริการของรถไฟฟ้าใต้ดินที่ค่อนข้างสั้นเพียง 20 กิโลเมตร และความครอบคลุมของเส้นทางในการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน อาจไม่อยู่ในเส้นทางที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเดินทาง อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ เป็นกลุ่มนักศึกษา ซึ่งมีเวลาในการเดินทางค่อนข้างมาก เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้มีเรียนทุกวันและตลอดทั้งวัน เวลาเข้าเรียนหรือเลิกเรียนอาจไม่ตรงกับช่วงเวลาที่การจราจรติดขัดอย่างมาก ทำให้ความเร่งรีบในการเดินทางน่าจะน้อยกว่าคนกลุ่มอื่น เช่น กลุ่มคนทำงาน เป็นต้น จากเหตุผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกเดินทาง กรณีศึกษาการใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส (กุสุมา ประไพศิลป์ 2545 : 39-42) ซึ่งพบว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่เดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเดินทางไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 46.10 และแรงจูงใจที่ทำให้ผู้โดยสารตัดสินใจเลือกใช้บริการรถไฟฟ้าบีทีเอส คือ การประหยัดเวลาในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 86 และความรวดเร็วในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 71 แรงจูงใจด้านสถานที่ตั้ง พบว่า ผู้โดยสารส่วนมากเข้ามาใช้บริการเพราะสถานที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส ตั้งอยู่ใกล้บ้าน/ที่ทำงาน/จุดหมายปลายทางที่ตนเองต้องการไป

เมื่อเป็นเช่นนี้ หากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการปรับขึ้นอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินลดลงในสัดส่วนที่มากกว่าสัดส่วนของอัตราค่าโดยสารที่เพิ่มขึ้น และในทางตรงข้ามหากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการปรับลดอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน ก็จะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าสัดส่วนของการลดลงของอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน หรือ เปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซื้อมากกว่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคา (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ 2536 : 42)

ดังนั้น หากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ต้องการให้รายรับจากการให้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินแก่กลุ่มนักศึกษาเพิ่มสูงขึ้น ก็สามารถทำได้โดยการปรับลดอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน เนื่องจาก อุปสงค์มีความยืดหยุ่นมาก การปรับลดอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินเพียงเล็กน้อย จะทำให้เปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของปริมาณสินค้าที่ขายได้สูงกว่าเปอร์เซ็นต์การลดลงของ

ราคา หรือ อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณขายมากกว่าอัตราการลดลงของราคาสินค้า จึงมีผลทำให้รายรับของหน่วยธุรกิจเพิ่มสูงขึ้นมาก (Richard H Leftwich 1970)

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นักศึกษาที่เดินทางไปและกลับสถานศึกษาโดยรถยนต์ส่วนตัวมีมากถึง ร้อยละ 11 50 ดังนั้น หากสามารถทำให้นักศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มนักศึกษาที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินมากขึ้น จะทำให้เกิดการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินอย่างเต็มที่ จะสามารถช่วยลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนนซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการจราจรติดขัดบนท้องถนนได้เป็นอย่างดี อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาจราจรและการลดปริมาณการใช้พลังงานและน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม) ดังนี้

- 1 โดยภาพรวมควรทำการลดอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินสำหรับกลุ่มนักศึกษา เนื่องจากผลของการศึกษา พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีค่าสูง หากปรับลดอัตราค่าโดยสารเพียงเล็กน้อยจะทำให้ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม คือ ประชาชนมีทางเลือกที่ดีในการเดินทาง สามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด ลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศและจะส่งผลให้รายรับรวมของหน่วยธุรกิจ (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย หรือ รฟม) เพิ่มขึ้นอย่างมากด้วยเช่นกัน
- 2 จากผลการศึกษาพบว่า ผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีจำนวนน้อยในช่วงวันเสาร์ – อาทิตย์ วันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ และผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินมีจำนวนน้อยในช่วงเวลา 05 00 – 06 59 , 21 00 – 24 00 ดังนั้น ควรทำการส่งเสริมการตลาดสำหรับวันและเวลาดังกล่าวเพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดกิจกรรมที่น่าสนใจต่าง ๆ ตามสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินเพื่อให้คนมาร่วมกิจกรรมและใช้บริการมากขึ้น หรือ เพิ่มจำนวนที่จอดรถตามสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินต่างๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกสำหรับผู้โดยสารที่ใช้รถยนต์ส่วนตัว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 1 การศึกษารั้ดต่อไปควรพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และระดับการศึกษา , ปัจจัยทางการตลาด เช่น การส่งเสริมการตลาด คุณภาพของขบวนรถ และเส้นทางการให้บริการ
- 2 การศึกษารั้ดต่อไปควรศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มอื่น ซึ่งอาจจะทำให้เห็นภาพรวมของการเลือกใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินได้ชัดเจนขึ้น เช่น กลุ่มคนทำงาน , กลุ่มนักเรียน , กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัว , กลุ่มผู้ใช้รถโดยสารประจำทาง และกลุ่มผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นประจำ
- 3 การศึกษารั้ดต่อไปควรทำการศึกษาเปรียบเทียบกับระบบขนส่งมวลชนประเภทอื่นๆ ด้วย เช่น รถไฟฟ้าบีทีเอส รถแท็กซี่ เป็นต้น
- 4 เนื่องจากการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ทำการเก็บข้อมูลในช่วงปิดภาคการศึกษา ทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปค่อนข้างลำบากและใช้เวลามากเนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างน้อย ดังนั้นหากมีการศึกษารั้ดต่อไปในกลุ่มของนักเรียน นักศึกษา ควรทำการศึกษาในช่วงเปิดภาคการศึกษา จะทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- 5 ในการศึกษาครั้งต่อไปน่าจะมีการศึกษาถึงความคิดเห็น ทศนคติ หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งอาจจะเป็นการออกแบบสอบถามโดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ เพราะรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นสาธารณูปโภคอย่างหนึ่งที่รัฐจัดสรรเพื่อให้บริการแก่ประชาชน ข้อมูลในส่วนนี้น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับรัฐในการวางนโยบายในการจัดสรรสาธารณูปโภคให้ตรงกับความต้องการของประชาชน และเพื่อสะท้อนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงเพื่อการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมการขนส่งทางบก (2546) สถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์และ
กฎหมายการขนส่งทางบก ปี 2546 สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2547 , จาก
http://www.dlt.go.th/Statistics_web/newcar/n_bangkok.xls
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2546) จำนวนประชากร และบ้าน ทั่วประเทศและรายจังหวัด
ณ เดือน ธันวาคม พ.ศ 2546 สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2547 , จาก <http://www.etp.go.th/pdf/Statistic/person1.pdf>
- ✓ กัลยา วานิชย์บัญชา (2543) การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล เวอร์ชัน 7-10
พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ
- (2545) การใช้ เอส พี เอส เอส ฟอว์ วินโดว์ (SPSS for Windows) ในการ
วิเคราะห์ข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ
- ✓ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ตารางอัตราค่าโดยสาร สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2547 ,
จาก <http://www.mrta.co.th/main/rate-table.htm>
- การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ประวัติความเป็นมาของ รฟม สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม
2547 , จาก http://www.mrta.co.th/about_mrta.htm
- ✓ กุสุมา ประไพศิลป์ (2545) การศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกเดินทาง กรณีศึกษาการใช้
บริการรถไฟฟ้า BTS วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ถ่ายเอกสาร
- ฐกัต ศรีคำพร (2545) ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ หน่วยที่ 1 - 7 นนทบุรี
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- เดลินิวส์ คนใช้รถไฟฟ้าได้ดินต่ำกว่าเป้า สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2547 , จาก <http://mtahi.com/webboard/5/20218.html>
- ✓ จิตติพร สายะวิบูลย์ (2545) การศึกษาการกำหนดค่าโดยสารรถตู้ปรับอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร
วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ถ่ายเอกสาร
- นราทิพย์ ชุตินวงศ์และชลลดา จามรกุล (2535) พื้นฐานเศรษฐศาสตร์จุลภาค กรุงเทพฯ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ✓ นิธิภัทร ตั้งจิรวงษ์ (2544) ความยืดหยุ่นของความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะใน
กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถ่ายเอกสาร

✓ เที่ยนฉาย กิระนันท์ การประยุกต์การวิเคราะห์ถดถอยในการวิจัยเชิงประจักษ์ สืบค้นเมื่อ 15

ธันวาคม 2547 , จาก [http:// www.nidambe.net/ekonomit/eview_doc/regression1.pdf](http://www.nidambe.net/ekonomit/eview_doc/regression1.pdf)

บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บัตรโดยสาร สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2547 , จาก

http://www.bangkokmetro.co.th/page_station.htm

บุญชม ศรีสะอาด (2541) วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ สุวีริยาสาส์น

✓ บุญรักษ์ ภูนาศ (2543) การศึกษาสาเหตุและแรงจูงใจในการให้และใช้บริการรถตู้โดยสารในเขต

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ถ่ายเอกสาร

ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์ (2529) เศรษฐศาสตร์การขนส่ง กรุงเทพฯ พนอศิริเพรส

✓ วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน (2536) หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช

พรพิมล สันติมนิรัตน์ (2541) เศรษฐศาสตร์จุลภาค กรุงเทพฯ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เว็บข่าวพลังงานไทย (2547) สืบค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2547 , จาก

<http://www.thaienergynews.com>

สมจิตร วัฒนาชยากุล (2545) สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น กรุงเทพฯ ประกายพรึก

✓ สมบูรณ์ ไตรทิพธำรงโชค (2539) คุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางปรับอากาศใน

กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ถ่ายเอกสาร

✓ สมศักดิ์ กิจสำเร็จ (2536) การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคาและรายได้สำหรับ น้ำมัน

เบนซิน น้ำมันดีเซล และก๊าซรถยนต์ ของประเทศไทย 2513 – 2532 วิทยานิพนธ์

กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีสังคม (เกริก) ถ่ายเอกสาร

✓ สมศักดิ์ วงศ์ปัญญาถาวร (2528) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ อุปสงค์การนำเข้าของประเทศไทยและ

ผลสะท้อนต่อการลดค่าเงินบาท วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ถ่ายเอกสาร

สันติ ทองแก้ว (2534) มูลค่าการสูญเสียน้ำมันเชื้อเพลิงจากการจราจรติดขัดในเขต

กรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาถนนตี่น่งสวนบุคคล วิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ บัณฑิต วิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก สำนักงานรัฐมนตรี (2545) โครงการศึกษา

การแปลงแผนหลักการพัฒนาการระบบการจราจรและขนส่งในระยะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ

และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ ศ 2545 – 2549) กรุงเทพฯ

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2547) *สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับค่าโดยสาร รถเมล์ ขสมก ของนักเรียนนักศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2547* สืบค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2547 , <http://www.nso.go.th/thai/stat/summary/bmta/104713bmta.ppt>
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2546) *จำนวนประชากร พื้นที่ ความหนาแน่น จำนวนบ้าน จำแนกตามเขต ในเขตกรุงเทพมหานคร (ธันวาคม 2546)* สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2547 , จาก [http://203.155.220.217/pipd/07Stat\(Th\)/Stat\(th\)46/01Admin/01Admin_T/02_pop_zone.htm](http://203.155.220.217/pipd/07Stat(Th)/Stat(th)46/01Admin/01Admin_T/02_pop_zone.htm)
- สมล มาณัฐดี (2544) *หลักเศรษฐศาสตร์ 1* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ ศูนย์วิจัยและผลิตตำรา มหาวิทยาลัยเกริก
- สุชุม เฉลยทรัพย์ (2547) *ประชาชนคิดอย่างไร ? กรณี "รถไฟฟ้าใต้ดิน"* สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2547 , จาก http://dusitpoll.dusit.ac.th/2547/2547_109/html
- อภิรักษ์ จันตน์ , ศรีเพชร เลิศพิเชฐ และอุเทศ ศรีแก้ว (2539) *วิธีวิจัยทางธุรกิจ* กรุงเทพฯ พัทธอักษร
- Marshall, Alfred (1920) *Principle of Economics* 8th ed London Crichard Clay
- Michael Katz and Haevey Rosen 1991 *Microeconomics* Von Hoffmann Press
- Pindyck Robert S , Rubinfeld, Daniel L (1995) *Microeconomics* 3th ed New Jersey Prentice Hall
- Richard H Leftwich (1970) *THE PRICE SYSTEM AND RESOURCE ALLOCATION* Fourth Edition Dryden Press ,Inc
- Robert Mellman , Michael Nelson , and Jane Piro *Forecasts of Passenger and Air – Cargo Activity at Logan International Airport* Transportation Research Record Vol 768 1980

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตาราง 33 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 1 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
0	2
1	2
2	2
3	3
5	107
6	13
7	8
8	42
9	7
10	187
12	4
15	8
รวม	385

ตาราง 34 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 2 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
1	1
2	3
3	1
4	1
5	72
6	13
7	12
8	30
9	10
10	194
11	2
12	19
13	2
15	23
19	1
20	1
รวม	385

ตาราง 35 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 3 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
0	1
2	1
3	3
5	51
6	7
7	11
8	29
9	10
10	182
12	23
14	15
15	40
17	1
18	1
20	8
22	1
30	1
รวม	385

ตาราง 36 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 4 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
0	1
2	1
3	1
4	2
5	33
6	6
7	3
8	25
9	11
10	163
11	3
12	26
13	4
14	10
15	45
16	14
18	2
19	1
20	28
22	1
25	3
35	1
68	1
รวม	385

ตาราง 37 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 5 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
0	1
2	1
5	16
6	5
7	6
8	10
9	12
10	149
12	35
13	5
14	7
15	71
16	10
18	13
20	27
22	1
24	1
25	11
28	1
30	2
37	1
รวม	385

ตาราง 38 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 6 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	12
6	4
7	7
8	8
9	4
10	110
11	4
12	38
13	5
14	5
15	109
16	5
17	2
18	10
20	38
21	1
23	1
25	11
26	1
28	1
30	6
35	2
38	1
รวม	385

ตาราง 39 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 7 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
1	1
5	8
6	1
7	8
8	7
9	4
10	78
11	8
12	39
13	7
14	11
15	102
16	4
17	3
18	4
19	1
20	54
21	1
22	12
25	18
26	1
27	1
28	1
30	4
33	1
35	3
40	3
รวม	385

ตาราง 40 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 8 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	6
7	5
8	7
9	3
10	69
11	2
12	42
13	8
14	8
15	105
16	3
17	3
18	5
19	4
20	54
22	10
24	10
25	27
28	1
30	5
35	4
40	1
45	3
รวม	385

ตาราง 41 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 9 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	5
7	3
8	4
9	4
10	59
12	36
13	10
14	17
15	98
16	3
18	9
19	2
20	60
21	2
22	4
24	8
25	31
26	8
30	10
32	2
33	1
35	2
40	4
47	1
50	2
รวม	385

ตาราง 42 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 10 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	3
8	2
9	2
10	53
11	1
12	31
13	6
14	20
15	93
16	7
17	3
18	10
19	4
20	56
22	3
23	3
24	4
25	35
26	6
27	1
28	9
30	19
34	1
35	6
40	3
45	1

ตาราง 42(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 10 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
48	1
52	1
55	1
รวม	385

ตาราง 43 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 11 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	3
9	1
10	32
11	2
12	30
13	5
14	11
15	92
16	12
17	3
18	14
19	1
20	70
22	8
23	1
24	2
25	37
26	3
28	6
30	34
35	7
36	1
37	1
40	2
48	1

ตาราง 43(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 11 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
50	2
53	1
60	1
รวม	385

ตาราง 44 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 12 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	3
9	1
10	27
11	1
12	26
13	6
14	11
15	81
16	16
17	4
18	12
19	1
20	77
21	1
22	8
24	4
25	35
26	2
27	2
28	1
30	35
32	10
35	8
38	1
40	5

ตาราง 44(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 12 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
50	2
54	1
55	1
65	1
รวม	385

ตาราง 45 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 13 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	1
9	1
10	22
12	18
13	5
14	7
15	82
16	12
17	7
18	17
19	2
20	75
22	8
24	6
25	37
26	3
28	1
29	2
30	34
32	6
34	7
35	16
40	7
43	1
45	1

ตาราง 45(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 13 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
50	1
55	1
57	1
60	1
70	1
รวม	385

ตาราง 46 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	1
9	1
10	19
12	11
13	4
14	7
15	77
16	13
17	2
18	19
19	3
20	76
21	1
22	9
23	2
24	7
25	37
26	2
27	2
28	3
30	32
31	2
32	1
34	5
35	24

ตาราง 46(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 14 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
36	7
37	2
40	6
42	1
45	2
50	1
56	1
58	1
60	1
75	1
รวม	385

ตาราง 47 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 15 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	1
10	20
12	10
13	2
14	3
15	68
16	10
17	3
18	14
19	7
20	83
22	8
23	1
24	7
25	45
26	4
27	2
28	2
30	36
33	2
34	1
35	17
36	5
37	1
38	7

ตาราง 47(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 15 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
40	14
44	1
45	3
47	1
50	1
57	1
60	2
80	1
รวม	385

ตาราง 48 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 16 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	1
10	19
12	9
13	1
14	2
15	63
16	7
17	4
18	16
19	2
20	89
21	1
22	6
23	1
24	3
25	48
26	5
28	3
30	38
32	1
35	19
36	1
38	5
40	27

ตาราง 48(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 16 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
45	5
46	1
50	2
58	1
60	1
65	1
85	1
รวม	385

ตาราง 49 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 17 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
5	2
8	1
10	17
12	9
13	2
15	60
16	5
17	4
18	17
19	2
20	88
21	4
22	6
24	5
25	49
26	5
28	2
30	39
34	1
35	17
37	1
38	1
39	1
40	30
42	5
45	4

ตาราง 49(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของการเดินทางจำนวน 17 สถานี

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
48	1
50	3
60	2
65	1
90	1
รวม	385

ตาราง 50 อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
0	5
1	4
2	8
3	8
4	3
5	327
6	49
7	63
8	175
9	71
10	1,400
11	23
12	406
13	72
14	134
15	1,217
16	121
17	39
18	163
19	31
20	884
21	11
22	85
23	9
24	57
25	424

ตาราง 50(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

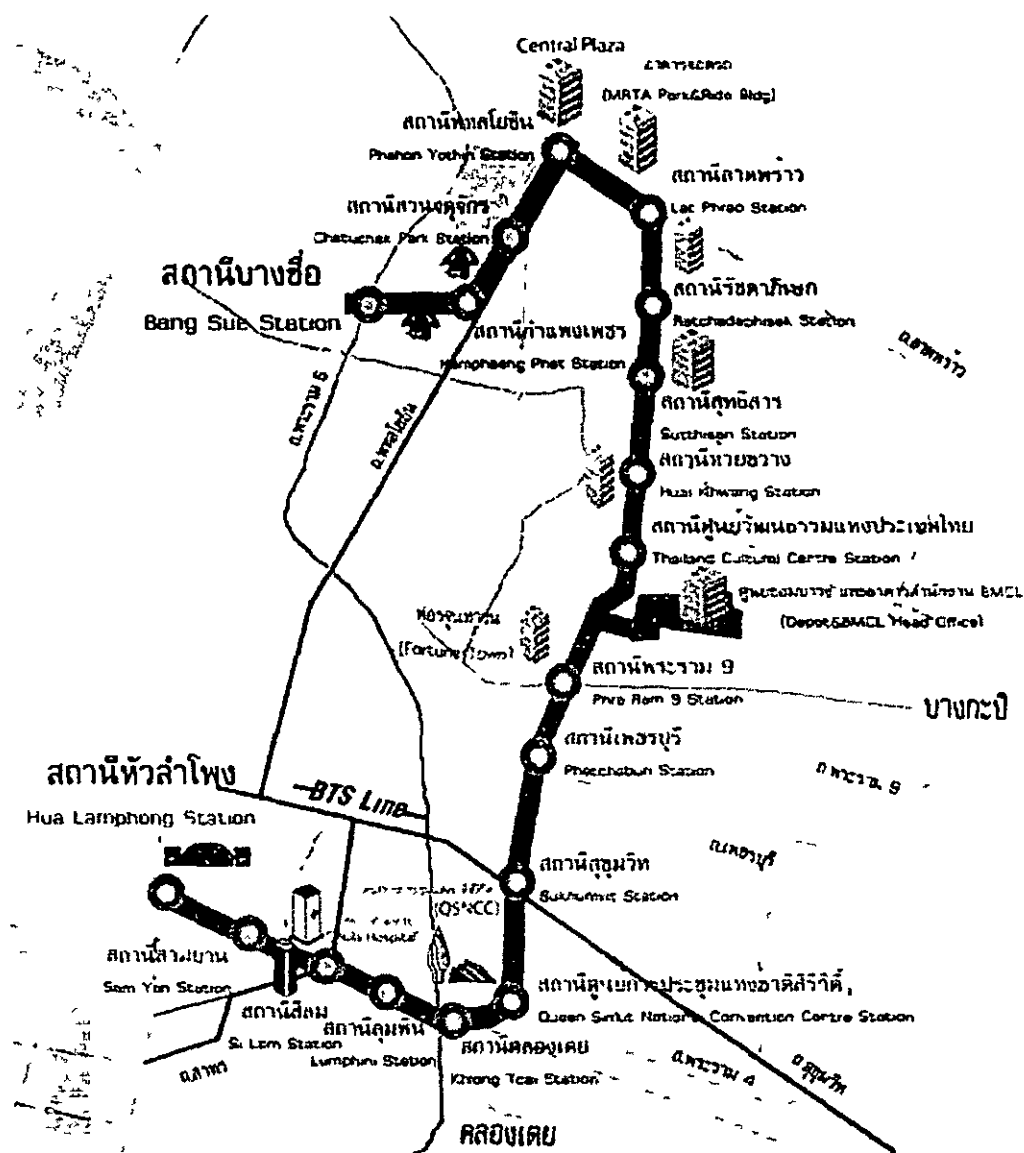
อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
26	40
27	8
28	31
29	2
30	295
31	2
32	20
33	4
34	15
35	126
36	14
37	6
38	15
39	1
40	102
42	6
43	1
44	1
45	19
46	1
47	2
48	3
50	14
52	1
53	1
54	1

ตาราง 50(ต่อ) อัตราค่าโดยสารและปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

อัตราค่าโดยสาร (บาท)	ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน (คน)
55	3
56	1
57	2
58	2
60	8
65	3
68	1
70	1
75	1
80	1
85	1
90	1
รวม	6,545

ภาคผนวก ข
ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้รถไฟฟ้าใต้ดิน

แผนที่โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล



ภาพประกอบ 8 แผนที่โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน สายเฉลิมรัชมงคล

ชนิดบัตรโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

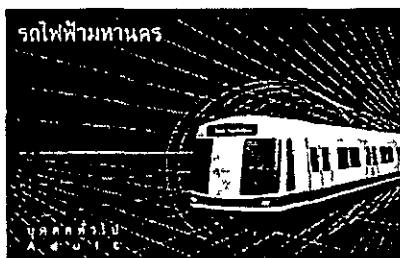
บัตรโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัส มี 2 ประเภท คือ

1 เหรียญโดยสาร (Single Journey Token) ลักษณะคล้ายเหรียญ 10 บาท ทำด้วยพลาสติกสีดำภายในฝังไมโครชิป ใช้สำหรับการเดินทางหนึ่งเที่ยว และสามารถใช้เดินทางได้ในวันที่ออกเหรียญและสถานีที่ออกเหรียญเท่านั้น สามารถออกเหรียญได้ที่เครื่องออกบัตรโดยสารอัตโนมัติ (TVM) และห้องออกบัตรโดยสาร แต่ในระยะเริ่มต้นให้ออกเหรียญได้ที่ห้องออกบัตรโดยสารเท่านั้น



ภาพประกอบ 9 เหรียญโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

2 บัตรเติมเงิน ลักษณะคล้ายบัตรเครดิต ใช้สำหรับการเดินทางหลายเที่ยว ในครั้งแรกต้องเติมมูลค่าอย่างน้อย 300 บาท มูลค่าที่ใช้ได้ 250 บาทและค่ามัดจำ 50 บาท โดยจะคืนค่ามัดจำให้เมื่อนำบัตรมาคืนที่สถานีใดก็ได้ การเติมเงินครั้งต่อไปอย่างน้อย 100 บาทและเป็นชั้นของ 100 บาท มูลค่าที่สะสมได้ในบัตรคือ 1,000 บาท สามารถออกบัตรโดยสารได้ที่ห้องออกบัตรโดยสาร



ภาพประกอบ 10 บัตรโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

วิธีการโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

เมื่อผู้โดยสารถือเหรียญโดยสาร (Token) หรือบัตรเติมมูลค่าแล้ว ให้แสดงเหรียญหรือบัตรนั้น ที่จอแสดงบัตร



ภาพประกอบ 11 วิธีการโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน

จุดขึ้นลงสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน 18 สถานี

สถานีหัวลำโพง

อยู่ที่หัวถนนพระรามที่ 4 บริเวณจุดตัดหัวถนนรองเมืองและถนนมหาพฤฒาราม หน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 206 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 14 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 2 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ ด้านหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง ด้านหน้าอาคารสินเอเซีย และด้านข้างธนาคารกรุงเทพ จำกัด

สถานีตามย่าน

อยู่ถนนพระรามที่ 4 บริเวณแยกสามย่าน หน้าวัดหัวลำโพง ขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 174 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 25.6 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 4 ชั้น เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 1 หน้าวัดหัวลำโพง สามารถจอดรถได้ 38 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 2 จุด คือ บริเวณด้านหน้าวัดหัวลำโพง และบริเวณด้านหน้าอาคารซียูไฮเทคของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานีสี่ลม

อยู่ตามแนวถนนพระรามที่ 4 ได้สะพานลอยไทย-ญี่ปุ่น บริเวณแยกศาลาแดง หน้าโรงแรม ดุสิตธานี มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 156 เมตร ระดับชานชาลาอยู่สูง 30 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 4 ชั้น เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 2 จุด คือ บริเวณด้านหลังพระบรมราชานุสาวรีย์รัชกาลที่ 6 หน้าสวน ลุมพินี และบริเวณแยกศาลาแดงหัวมุมถนนสี่ลม ฝั่งด้านหน้าโรงแรมดุสิตธานี

สถานีลุมพินี

อยู่ถนนพระรามที่ 4 ด้านข้างสะพานลอยไทย-เบลเยียม บริเวณแยกวิทยุ มีขนาดสถานีกว้าง 20 เมตร ยาว 172 เมตร ระดับชานชาลาอยู่สูง 26 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 4 ชั้น เป็นชานชาลาแบบต่างระดับ

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ บริเวณด้านหน้าอาคารคิวเฮ้าส์ ด้านหน้าอาคารลุมพินี ปาร์ควิว และด้านหน้าสวนลุมไนท์บาซาร์

สถานีคลองเตย

อยู่ใต้แนวถนนพระรามที่ 4 ใกล้ทางด่วนชั้นที่ 1 และทางรถไฟสายแม่น้ำ บริเวณด้านหน้า สำนักงานการไฟฟ้านครหลวงคลองเตย มีขนาดสถานีกว้าง 28 เมตร ยาว 202 เมตร ระดับชานชาลาอยู่สูง 18 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบข้าง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 2 จุด คือ บริเวณด้านข้างสำนักงานการไฟฟ้านครหลวงคลองเตย และ บริเวณฝั่งตรงข้ามเยื้องสำนักงานการไฟฟ้านครหลวงคลองเตย

สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

อยู่ถนนรัชดาภิเษก ด้านหน้าศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 196 เมตร ระดับชานชาลาอยู่สูง 20 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณหน้าศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และบริเวณฝั่งตรงข้าม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ บริเวณหน้าอาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และบริเวณฝั่งตรงข้ามอาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สถานีสุขุมวิท

อยู่ถนนอโศก ใกล้กับบริเวณแยกอโศก-สุขุมวิท ด้านหน้าตลาดอโศก มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 199 เมตร ระดับขานชานาลอยู่ลึก 17 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นขานชานาแบบกลาง มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 1 ด้านข้างสยามสมาคม สามารถจอดรถได้ 36 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ บริเวณด้านหน้าตลาดอโศก บริเวณฝั่งตรงข้ามตลาดอโศก และบริเวณด้านข้างสยามสมาคม

สถานีเพชรบุรี

อยู่ถนนอโศก บริเวณแยกอโศก-เพชรบุรี ใกล้สถานทูตญี่ปุ่น มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 200 เมตร ระดับขานชานาลอยู่ลึก 20 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นขานชานาแบบกลาง มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 1 ใกล้ทางรถไฟสายตะวันออก สามารถจอดรถได้ 58 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ บริเวณด้านข้างศูนย์บริการขนถ่าย บริเวณฝั่งตรงข้ามสถานทูตญี่ปุ่น และบริเวณใกล้ทางรถไฟสายตะวันออก

สถานีพระราม 9

อยู่ถนนรัชดาภิเษก บริเวณแยกพระราม 9 ด้านหน้าอาคารฟอร์จูนทาวน์ มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 199 เมตร ระดับขานชานาลอยู่ลึก 18 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นขานชานาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ บริเวณด้านหน้าห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลตัส และบริเวณฝั่งตรงข้ามห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลตัส และบริเวณฝั่งตรงข้ามอาคารฟอร์จูนทาวน์

สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษกตรงอาคารไทยประกันชีวิต มีขนาดสถานีกว้าง 27 เมตร ยาว 358 เมตร ระดับขานชานาลอยู่ลึก 20 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นขานชานาแบบกลาง มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 1 ถนนรัชดา ซอย 6 สามารถจอดรถได้ 22 คัน และมีอาคารจอดรถ 3 ชั้น ฝั่งเดียวกัน สามารถจอดรถได้ 177 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณด้านหน้าอาคารอาร์เอส ทาวเวอร์ บริเวณฝั่งตรงข้ามอาคารอาร์เอส ทาวเวอร์ บริเวณใกล้กับสถานทูตจีน และบริเวณถนนรัชดาภิเษกซอย 6

สถานีห้วยขวาง

อยู่บริเวณกลางสี่แยกห้วยขวาง มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 2 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 1 ไกล่แยกห้วยขวางฝั่งถนนพระราชารษฎร์บำเพ็ญทางไปสำนักงานเขตห้วยขวาง สามารถจอดรถได้ 34 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณใกล้สี่แยกห้วยขวาง

สถานีสุทธิสาร

อยู่บริเวณกลางสี่แยกสุทธิสาร มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 2 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณใกล้สี่แยกสุทธิสาร

สถานีรัชดาภิเษก

อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก หน้าอาคารพีกะรัต มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง มีพื้นที่จอดรถบริเวณทางเข้า 4 หน้าอาคารพีกะรัต สามารถจอดรถได้ 38 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณบริเวณด้านหน้าอาคารโอลิมเปีย บริเวณฝั่งตรงข้ามอาคารโอลิมเปีย บริเวณด้านหน้าอาคารพีกะรัต และบริเวณด้านหน้าโรงเรียนปัญญทรัพย์

สถานีลาดพร้าว

อยู่บริเวณถนนลาดพร้าวซอย 21 เชื่อมต่อกับอาคารจอดรถฯ มีขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 258 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 19 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง มีอาคารจอดรถ 9 ชั้น สามารถจอดรถได้ 2,159 คัน

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณปากซอยลาดพร้าว 17 บริเวณปากซอยลาดพร้าว 22 บริเวณด้านในอาคารจอดรถฯ และบริเวณฝั่งตรงข้ามอาคารจอดรถฯ

สถานีพหลโยธิน

อยู่บริเวณแยกถนนพหลโยธินตัดถนนลาดพร้าว มีขนาดสถานีกว้าง 22 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 18 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 5 จุด คือ บริเวณปากซอยลาดพร้าว 1 บริเวณปากซอยลาดพร้าว 2 บริเวณปากซอยลาดพร้าว 4 บริเวณหัวมุมถนนลาดพร้าวตัดกับถนนพหลโยธิน และบริเวณสวนสมเด็จพระเจ้า 84

สถานีสวนจตุจักร

อยู่ในบริเวณสวนจตุจักรสามารถเชื่อมต่อกับสถานีหมอชิตของรถไฟฟ้าบีทีเอส มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 369 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 17 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 4 จุด คือ บริเวณใกล้ทางขึ้น-ลงของสถานีหมอชิตของบีทีเอส

สถานีกำแพงเพชร

อยู่ตรงข้ามองค์การตลาดเพื่อการเกษตรกร (อ ต ก) มีขนาดสถานีกว้าง 23 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 17 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 3 ชั้น เป็นชานชาลาแบบกลาง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 3 จุด คือ บริเวณด้านหน้าตลาด อ ต ก บริเวณฝั่งตรงข้ามตลาด อ ต ก และบริเวณตลาดนัดกรุงเทพมหานคร (จตุจักร) ฝั่งถนนกำแพงเพชร

สถานีบางซื่อ

อยู่บริเวณใกล้สถานีรถไฟบางซื่อ มีขนาดสถานีกว้าง 30 เมตร ยาว 226 เมตร ระดับชานชาลาอยู่ลึก 12 เมตรจากผิวดิน โครงสร้างสถานีมี 2 ชั้น เป็นชานชาลาแบบข้าง

จุดขึ้น-ลงมีทั้งหมด 2 จุด คือ บริเวณหัวมุมถนนเตชะวนิชตัดกับถนนเทอดดำริห์ และบริเวณหน้าชานชาลาสถานีรถไฟบางซื่อ

การเชื่อมต่อรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้าใต้ดิน 18 สถานี

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม) และองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก) เชื่อมต่อรถโดยสารประจำทางและรถไฟฟ้าใต้ดินตลอดเส้นทาง 18 สถานี เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสาร สามารถเดินทางเชื่อมต่อบนขนส่งมวลชนได้อย่างสะดวก

เนื่องจากปัจจุบันโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล มีระยะทางเพียง 20 กิโลเมตร และอยู่กลางใจเมือง จึงยังไม่เอื้ออำนวยเพียงพอที่จะให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนได้มากนัก และจากการที่รัฐบาลมีนโยบายที่จะต่อเชื่อมระบบเรือ-รถ-รถไฟฟ้า รฟม จึงได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้การเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าใต้ดินกับระบบขนส่งอื่นๆ เป็นไปได้โดยสะดวก รวดเร็ว เช่น การเชื่อมต่อรถไฟฟ้าบีทีเอสกับรถไฟฟ้าใต้ดิน โดยได้ก่อสร้างทางเดินเชื่อมต่อกับสถานีสีลม และติดตั้งบันไดเลื่อนที่สถานีสุขุมวิท นอกจากนี้ยังได้จัดพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินเป็นที่จอดรถต้นสายของรถโดยสารประจำทางเพื่อรับ - ส่ง ผู้โดยสารจากสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินไปยังบริเวณชานเมือง โดย ขสมก ได้จัดรถโดยสารประจำทางผ่านแนวสายทางรถไฟฟ้าใต้ดินจำนวนประมาณ 118 สาย ครอบคลุมพื้นที่บริเวณต่างๆ ทั่วกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนี้

สถานีหัวลำโพง รถประจำทางสาย 4 7 21 25 29 34 40 46 49 53 73 75 109 113 159 170 172 501
507 529 AB4

สถานีสามย่าน รถประจำทางสาย 4 21 25 29 34 36 40 45 46 50 67 93 109 113 141 159 162 163
170 172 177 501 502 507 529 530 540 AB4

สถานีสีลม รถประจำทางสาย 4 13 14 15 45 46 47 50 74 76 77 109 115 141 162 164 505 507
514 530 532 547 AB1

สถานีลุมพินี รถประจำทางสาย 4 13 14 45 46 47 74 89 109 115 116 141 507 530

สถานีคลองเตย รถประจำทางสาย 4 13 22 45 46 47 50 74 102 109 115 116 141 149 205 507
530

สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ รถประจำทางสาย 2 25 136 185 519

สถานีสุขุมวิท รถประจำทางสาย 2 25 38 40 48 98 136 185 501 508 511 513 AB1

สถานีเพชรบุรี รถประจำทางสาย 11 23 38 58 60 72 93 98 99 113 136 174 185 206 512

สถานีพระราม 9 รถประจำทางสาย 73 74 136 137 157 179 185 206 514 517 528 529

สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย รถประจำทางสาย 73 74 136 137 157 179 185 206 514 517
528 529

สถานีห้วยขวาง รถประจำทางสาย 13 73 74 122 136 137 179 185 206 514 517 528 529

สถานีสุทธิสาร รถประจำทางสาย 73 136 137 185 206 514 517 528 529

สถานีรัชดาภิเษก รถประจำทางสาย 136 137 179 185 206 514 517 528 529

สถานีลาดพร้าว รถประจำทางสาย 8 27 44 92 96 122 136 137 145 178 179 185 502 503 504
514 517 518 528 545

สถานีพหลโยธิน รถประจำทางสาย 3 8 26 27 28 29 34 39 44 59 63 92 96 104 108 136 145
502 503 510 513 517 538 545

สถานีสวนจตุจักร รถประจำทางสาย 3 8 27 28 29 34 38 39 44 51 52 59 63 77 96 104 108 122
134 136 138 139 145 157 159 170 172 182 183 502 503 509 510 512 513 517 523
524 529 538 545 547 AB4

สถานีกำแพงเพชร รถประจำทางสาย 51 52 77 90 104 122 134 136 138 139 145 182 512 517
523 529 536 547

สถานีบางซื่อ รถประจำทางสาย 9 50 52 70 97 125

ภาคผนวก ค
หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มสว โทร 5731

ที่ ศร 0519 12/ 3121

วันที่ 12 มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะสังคมศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวรุ่งรวิ วรรณวิน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติมา สังข์เกษม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะดา สมบัติวัฒนา อาจารย์อิมตรี อภิพัฒน์มณตรี และ อาจารย์อัครพล ฮวบเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามให้ นางสาวรุ่งรวิ วรรณวิน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จิระเชษฐากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพของแบบสอบถาม

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 ผศ ปิยดา สมบัติวัฒนา | อาจารย์ประจำภาควิชา บริหารธุรกิจ
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2 อาจารย์ไมตรี อภิพัฒน์มนตรี | อาจารย์ประจำภาควิชา เศรษฐศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 3 อาจารย์อัศพรพล ฮวบเจริญ | อาจารย์ประจำภาควิชา เศรษฐศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |

ภาคผนวก จ
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถาม
เรื่อง การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดิน
นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำสารนิพนธ์ (Master's Project) หลักสูตร
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์การจัดการ เรื่อง การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของ
อุปสงค์ต่ออัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

ซึ่งจะเป็นประโยชน์แต่ตัวท่านเองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและกำหนด
นโยบายเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินให้มีความเหมาะสม และสามารถตอบสนองความ
ต้องการของผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินได้มากที่สุด โดยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินที่ผู้โดยสารต้องการ

ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อให้ตรงกับความเป็นจริง ตามความคิดเห็นของท่านให้
มากที่สุด คำถามของท่านจะถือเป็นความลับ และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน

ขอขอบพระคุณในการตอบแบบสอบถาม

รุ่งรวี วรกวิน

นิสิตปริญญาโท สาขาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าคำตอบ และกรอกข้อความลงในช่องว่าง ที่กำหนดไว้ในแบบสอบถาม ทั้ง 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ข้อ 1 สถานบันการศึกษา

ข้อ 2 เพศ ☐ (1) หญิง ☐ (2) ชาย

ข้อ 3 โดยปกติท่านเดินทาง ไป – กลับ สถานศึกษาด้วยวิธีใด (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ (1) รถยนต์ส่วนตัว | ☐ (2) รถโดยสารประจำทาง |
| ☐ (3) รถตู้โดยสารประจำทาง | ☐ (4) รถแท็กซี่ |
| ☐ (5) รถจักรยานยนต์รับจ้าง | ☐ (6) รถไฟฟ้า บีทีเอส |
| ☐ (7) รถไฟฟ้าใต้ดิน | ☐ (8) รถไฟ |
| ☐ (9) เรือ | ☐ (10) อื่นๆ |

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดิน

ข้อ 1 ท่านใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินอย่างไร (สำหรับการเดินทางใน 1 วัน)

- | | |
|--|---|
| ☐ (1) ไปเที่ยวเดียว | ☐ (2) กลับเที่ยวเดียว |
| ☐ (3) ไปและกลับ | ☐ (4) มากกว่า 2 เที่ยว |

ข้อ 2 ท่านใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินกี่ครั้ง / เดือน

- | | |
|---|--|
| ☐ (1) 1 – 5 ครั้ง / เดือน | ☐ (2) 6 – 10 ครั้ง / เดือน |
| ☐ (3) 11 – 15 ครั้ง / เดือน | ☐ (4) 16 – 20 ครั้ง / เดือน |
| ☐ (5) 20 ครั้งขึ้นไป / เดือน | |

ข้อ 3 วันในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของท่าน

- | | |
|--|--|
| ☐ (1) วันจันทร์ – ศุกร์ | ☐ (2) วันเสาร์ – อาทิตย์ |
| ☐ (3) วันหยุดนักขัตฤกษ์ – วันหยุดราชการ | ☐ (4) ไม่มีวันในการใช้บริการที่แน่นอน |

ข้อ 4 เวลาในการใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินของท่าน (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| ☐ (1) 05 00 – 06 59 น | ☐ (2) 07 00 – 08 59 น |
| ☐ (3) 09 00 – 10 59 น | ☐ (4) 11 00 – 12 59 น |
| ☐ (5) 13 00 – 14 59 น | ☐ (6) 15 00 – 16 59 น |
| ☐ (7) 17 00 – 18 59 น | ☐ (8) 19 00 – 20 59 น |
| ☐ (9) 21 00 – 22 59 น | ☐ (10) 23 00 – 24 00 น |
| ☐ (11) ไม่มีเวลาในการใช้บริการที่แน่นอน | |

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินที่ผู้โดยสารต้องการ

ข้อ 5 สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ท่านใช้บริการในการเดินทางบ่อยครั้งมากที่สุด คือ
สถานี **และสถานี**

ข้อ 6 โปรดระบุอัตราค่าโดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินสูงสุดที่ท่านรับได้และต้องการจ่ายสำหรับการเดินทาง
ในระยะทางต่างๆ ด้านล่างนี้ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะทางในการเดินทางหรือจำนวน
สถานีที่เดินทางและความคุ้มค่าในการลงทุนของรัฐ โดยนับสถานีต้นทางเป็นสถานีที่ 0

(กรุณากรอกข้อมูลให้ครบทุกข้อ)

8 1 หากเดินทาง จำนวน 1 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 2 หากเดินทาง จำนวน 2 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 3 หากเดินทาง จำนวน 3 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 4 หากเดินทาง จำนวน 4 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 5 หากเดินทาง จำนวน 5 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 6 หากเดินทาง จำนวน 6 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 7 หากเดินทาง จำนวน 7 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 8 หากเดินทาง จำนวน 8 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 9 หากเดินทาง จำนวน 9 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 10 หากเดินทาง จำนวน 10 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 11 หากเดินทาง จำนวน 11 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 12 หากเดินทาง จำนวน 12 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 13 หากเดินทาง จำนวน 13 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 14 หากเดินทาง จำนวน 14 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 15 หากเดินทาง จำนวน 15 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 16 หากเดินทาง จำนวน 16 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท
8 17 หากเดินทาง จำนวน 17 สถานี อัตราค่าโดยสารที่ต้องการ	คือ	บาท

- ขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่าในการกรอกแบบสอบถามฉบับนี้ -

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล นางสาวรุ่งรวี วรรณวิน
 วัน เดือน ปีเกิด 3 เมษายน 2523
 สถานที่เกิด จังหวัดกรุงเทพมหานคร
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 66/79 หมู่บ้านทิพย์นคร ซ จันทิมา 11 ลาดพร้าว 80 กรุงเทพฯ 10310

ประวัติการศึกษา

พ ศ 2540 มัธยมศึกษาตอนปลาย
 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน
 พ ศ 2544 สาระสนเทศศาสตร์บัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา
 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
 พ ศ 2548 เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร