

ความพึงพอใจของผู้เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง และการยอมรับของผู้เดินทางต่อ
ระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้าในกรุงเทพมหานคร



นาย ชรัต พิริยะวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-0024-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CUSTOMER SATISFACTION OF BUS TRAVEL AND USER ACCEPTANCE IN
ADVANCED PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS (APTS) IN BANGKOK

Mr. Charad Piriyawat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-13-0024-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความพึงพอใจของผู้เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง และ
การยอมรับของผู้เดินทางต่อระบบขนส่งสาธารณะแบบ
กึ่งหน้าในกรุงเทพมหานคร

โดย

นาย ชรัต พิริยะวัฒน์

ภาควิชา

วิศวกรรมโยธา


อาจารย์ที่ปรึกษา

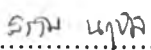
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ)


..... กรรมการ
(นาย ชานูชัย ช้างสิงห์)

ชรัค พิริยะวัฒน์ : ความพึงพอใจของผู้เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง และการยอมรับของผู้เดินทางต่อระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้าในกรุงเทพมหานคร (CUSTOMER SATISFACTION OF BUS TRAVEL AND USER ACCEPTANCE IN ADVANCED PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS (APTS) IN BANGKOK)

อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ 239 หน้า. ISBN 974-13-0024-7.

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยของการให้บริการเพื่อตรวจสอบว่าปัจจัยใดที่ผู้ใช้บริการได้รับความพึงพอใจหรือความต้องการให้ปรับปรุง และตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการเลือกรูปแบบการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า 2 รูปแบบ คือ ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ และระบบบริการข้อมูลการเดินทาง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ใช้วิธีการสำรวจข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้โดยสารโดยใช้แบบสอบถามที่ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามวัตถุประสงค์การเดินทางของผู้โดยสาร ได้แก่ การเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า และการเดินทางไปทำงาน ข้อมูลทัศนคติของผู้โดยสารที่มีต่อปัจจัยต่างๆ ของการให้บริการ จะถูกรวบรวมโดยใช้หลักการที่อ้างอิงมาจาก TCRP Report 47 และในส่วนของข้อมูลพฤติกรรมกรรมการเลือกรูปแบบของบริการของผู้โดยสาร ใช้หลักการของเทคนิค Stated Preference (SP)

ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ และความพึงพอใจของผู้โดยสารที่มีต่อปัจจัยต่างๆ วิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ผลกระทบด้วยการจัดลำดับคะแนน (Impact Score Techniques) และวิธีการวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ (Quadrant Analysis) ในส่วนของการยอมรับของผู้โดยสารต่อรูปแบบของบริการ วิเคราะห์โดยใช้การพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการที่อยู่ในรูปของ Binary Logit Model

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่หน่วยงานขนส่งควรให้ความสนใจ และปรับปรุงให้มีคุณภาพการให้บริการดีขึ้น เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปซื้อสินค้า ได้แก่ ปัจจัยความสบายในการเดินทาง ความทันสมัยของรถและอุปกรณ์ต่างๆ ความรวดเร็วในการเดินทาง และความสะอาด สำหรับวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน ได้แก่ ปัจจัยความสบายในการเดินทาง ความประพฤติกของพนักงานขับรถ ความว่างของรถ และความสะดวกต่อการใช้บริการ และสามารถสรุปได้ว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่ (คิดเป็นร้อยละ 60) ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้ามาประยุกต์ใช้ในทั้งสองวัตถุประสงค์การเดินทาง โดยในการเดินทางไปซื้อสินค้านั้น ผู้โดยสารจะให้ความสำคัญกับระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติมากกว่าระบบบริการข้อมูลการเดินทาง ในขณะที่ในการเดินทางไปทำงานผู้โดยสารจะให้ความสำคัญกับระบบบริการข้อมูลการเดินทางมากกว่า

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่อที่ปรึกษาร่วม.....

4270269321 : MAJOR CIVIL ENGINEERING
 KEY WORD : CUSTOMER SATISFACTION / BUS TRAVEL / USER ACCEPTANCE /
 ADVANCED PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS (APTS) /
 BINARY LOGIT MODEL

CHARAD PIRIYAWAT : CUSTOMER SATISFACTION OF BUS TRAVEL AND USER
 ACCEPTANCE IN ADVANCED PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS (APTS) IN
 BANGKOK. THESIS ADVISOR : ASSIST.PROF. SORAWIT NARUPITI, Ph.D., 239 pp.
 ISBN 974-13-0024-7.

The thesis examined the customer satisfaction on quality of bus services and determined the service choice of the improvement with the introduction of two Advanced Public Transportation Systems (APTS) components ; Automated Fare Payment (AFP) and Automated Traveler Information Systems (ATIS).

Data on riders' perception and preference were collected by interview survey from the target group (bus passengers). The interview was targeted on two traveling purposes, commuter (work) and shopping. The interviewees' attitude towards the service on various factors was sought by mean of gap score as indicated in TCRP Report 47 while the service choice selection of passengers employed stated preference technique.

The customer satisfaction on various travel factors was analyzed by Impact Score Techniques and Quadrant Analysis. The user acceptance on the service improvement was measured by stated preference technique and the service choice model was then developed in the form of Binary Logit Model.

The results of the study indicated that the factors reported defective by riders considering from the travel for shopping purpose were comfort, the update of bus and devices, travel time, and cleanness, whereas comfort, the behavior of driver, the availability of seats, and convenience were stated in the purpose of traveling for work. The conclusion showed that the majority of passengers (60%) was interested in improving the service by the introduction of APTS in both trip purposes. For shopping trips, bus riders preferred the AFP to ATIS while commuting passengers put more importance on ATIS.

Department Civil Engineering	Student's signature..... <i>Chul Pnt</i>
Field of study Civil Engineering	Advisor's signature..... <i>Sorawit Narupiti</i>
Academic year 2000	Co-advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรวีศ นฤปิติ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัย เป็นอย่างสูง ที่ให้โอกาสแก่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และทำงานในหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ต้องการ พร้อมทั้งให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ด้วยความเมตตา และเป็นกันเอง ลำดับต่อไป ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ และ คุณชาญชัย ช้างสิงห์ เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้คำแนะนำ และตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนแล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ทุกประการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ เป็นอย่างสูงสำหรับคำแนะนำ และแนวคิดที่มีประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการพัฒนาแบบจำลอง และการสรุปผลลัพธ์ที่ได้ และกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กัลยา วานิชย์บัญชา สำหรับคำแนะนำ และเทคนิคในการใช้โปรแกรมสำหรับการประมวลผลและการให้ผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมในการเข้าฟังเนื้อหารายวิชาที่อาจารย์สอน

ขอขอบคุณองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และผู้อำนวยการเขตการเดินรถทั้ง 8 เขตของ ข.ส.ม.ก. สำหรับการอนุเคราะห์ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบคุณเป็นพิเศษต่อ คุณณัฐฐ กองสุทธิ และ คุณนิธิภัทร คังศิริวัฒน์ สำหรับคำแนะนำ หนังสือ และการอธิบายเพื่อไขข้อข้องใจต่างๆ ขอขอบคุณนักศึกษาคณะวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร และนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและการจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543 สำหรับความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคน สำหรับข้อมูลที่มีประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัย ขอขอบคุณ คุณชัชญา พิริยะวัฒน์ สำหรับการช่วยพิมพ์งานในบางครั้งคราว และ คุณนุสบา เนียวกุล สำหรับกำลังใจที่มีให้อย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยขอสำนึกในบุญคุณของผู้มีพระคุณ และครูบาอาจารย์ทุกท่าน ทั้งที่ได้กล่าวถึง และไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ซึ่งเคยให้ความช่วยเหลือ และประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยมาตั้งแต่ในอดีต จนถึงปัจจุบัน และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับโอกาสทางการศึกษาที่ดีมากๆ สำหรับข้าพเจ้า

การศึกษาของผู้วิจัยตั้งแต่ยังเด็กจนถึงบัดนี้ รวมถึงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะไม่สำเร็จลงได้เลยถ้าขาดการสนับสนุนจากบุคคลสองท่าน ที่คอยให้การส่งเสริม ให้โอกาส และกำลังใจ แก่ผู้วิจัยเสมอมา รวมทั้งคงเชื่ออยู่ลึกๆ ว่าผู้วิจัยคงจะทำอะไรบางอย่างได้สำเร็จ ซึ่งได้แก่ คุณพ่อ และคุณแม่ ของผู้วิจัยนั่นเอง ดังนั้น กรรมดีทั้งหมดที่ผู้วิจัยเคยได้ประกอบไว้ในอดีต และที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ผู้วิจัยขอมอบให้กับท่านทั้งสอง เพื่อตอบแทนพระคุณในสิ่งต่างๆ ที่ท่านทั้งสองมีให้กับข้าพเจ้า

ชรัต พิริยะวัฒน์

มีนาคม 2544

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	5
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 ลำดับการนำเสนอ.....	8
บทที่ 2 การทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 แนวคิด และการให้คำจำกัดความในเรื่องของคุณภาพ การให้บริการรถโดยสารประจำทาง.....	10
2.2 ทบทวนผลงานในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการ.....	23
2.3 ทบทวนแนวทางและวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ.....	29
2.4 ระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า (Advanced Public Transportation Systems, APTS).....	43
2.5 ทฤษฎี และแนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง การเลือกรูปแบบของบริการ.....	61
2.6 เทคนิคในการสำรวจข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง.....	68
2.7 ทบทวนผลงานในอดีตเกี่ยวกับการศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทาง แบบ 2 ทางเลือก.....	75

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.8	เทคนิคการวิเคราะห์และประเมินปัจจัยของการให้บริการโดยสาร ประจำทาง.....	81
บทที่ 3	ขั้นตอนการทำงาน.....	86
3.1	ขั้นตอนการออกแบบและวางแผนวิธีการสำรวจข้อมูล.....	86
3.2	ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลภาคสนาม.....	99
3.3	ขั้นตอนการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติ.....	103
3.4	ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่สามารถได้.....	105
3.5	การคัดเลือกแบบจำลอง.....	114
บทที่ 4	การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้โดยสารต่อปัจจัยต่างๆ ของการให้บริการ.....	115
4.1	การจัดลำดับปัจจัยของการให้บริการที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของ ผู้ใช้บริการ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลกระทบด้วยการจัดลำดับคะแนน (Impact Score Techniques).....	115
4.2	การกำหนดปัจจัยของการให้บริการที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการ ของผู้โดยสาร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ (Quadrant Analysis).....	134
4.3	ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบ ด้วยการจัดลำดับคะแนน และการวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ.....	139
4.4	สรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการตรวจสอบทัศนคติผู้โดยสารด้วยวิธี วิเคราะห์ผลกระทบด้วยการจัดลำดับคะแนน และการ วิเคราะห์ค่าคู่อันดับ.....	143
บทที่ 5	การพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ.....	145
5.1	การจัดกลุ่มแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ.....	145
5.2	การกำหนดรูปแบบโครงสร้างของแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ.....	146
5.3	การตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และการคัดเลือกแบบจำลอง.....	154
5.4	บทสรุป.....	189
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัย.....	194
6.1	การทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	195
6.2	การสำรวจข้อมูลภาคสนาม.....	200

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้โดยสารที่มีต่อปัจจัยต่างๆ ของการให้บริการ.....	202
6.4 การพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ.....	204
6.5 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้โดยสาร และจากแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ.....	206
6.6 ข้อเสนอแนะ.....	207
รายการอ้างอิง.....	209
ภาคผนวก.....	214
ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม และเอกสารประกอบการสัมภาษณ์.....	215
ภาคผนวก ข. ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาแบบจำลองชุดทดลอง.....	232
ประวัติผู้เขียน.....	239

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.2	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่นิยมใช้มากที่สุด 4 ลำดับแรก.....	21
ตารางที่ 2.1	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่นักวิจัยใช้ในการกำหนด คุณภาพของการให้บริการ.....	22
ตารางที่ 2.3	แสดงกลุ่มเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าว หน้าที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ รถโดยสารประจำทาง (Federal Transit Administration, 1996).....	47
ตารางที่ 2.4	สรุปการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของการสำรวจด้วย วิธี RP กับการสำรวจด้วยวิธี SP (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2541).....	69
ตารางที่ 2.5	แสดงรายละเอียดการคำนวณหาค่าลำดับคะแนน (impact score).....	83
ตารางที่ 3.1	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่ใช้ในการตรวจสอบ ทัศนคติผู้โดยสาร.....	90
ตารางที่ 3.2	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปร ในแบบจำลอง และค่าในแต่ละระดับการให้ บริการของตัวแปรแต่ละตัว.....	94
ตารางที่ 3.3	แสดงจำนวนข้อมูลส่วนต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว.....	106
ตารางที่ 3.4	แสดงจำนวนข้อมูลส่วนต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน.....	106
ตารางที่ 3.5	ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ.....	110
ตารางที่ 3.5 (ต่อ)	ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ.....	111
ตารางที่ 3.6	ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลส่วนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนา แบบจำลอง.....	112
ตารางที่ 3.6 (ต่อ)	ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลส่วนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนา แบบจำลอง.....	113
ตารางที่ 4.1	แสดงการจัดลำดับปัจจัยการให้บริการที่ได้จากการวิเคราะห์ ผลกระทบด้วยการจัดลำดับคะแนน (วัตถุประสงค์ของการ เดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว).....	116

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.2	แสดงการจัดลำดับปัจจัยการให้บริการที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบด้วยการจัดลำดับคะแนน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	120
ตารางที่ 4.3	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าช่วงห่างอยู่ในลำดับที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าและทำกิจกรรมส่วนตัว).....	127
ตารางที่ 4.4	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าช่วงห่างอยู่ในลำดับที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	128
ตารางที่ 4.5	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าร้อยละของผู้โดยสารที่พบข้อขัดข้องอยู่ในลำดับที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว).....	131
ตารางที่ 4.6	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าร้อยละของผู้โดยสารที่พบข้อขัดข้องอยู่ในลำดับที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	132
ตารางที่ 4.7	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคู่อันดับจากข้อมูลการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัวของผู้โดยสาร.....	135
ตารางที่ 4.8	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคู่อันดับจากข้อมูลการเดินทางเพื่อไปทำงานของผู้โดยสาร.....	137
ตารางที่ 4.9	สรุปปัจจัยของการให้บริการที่ส่งผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารที่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว.....	143
ตารางที่ 4.10	สรุปปัจจัยของการให้บริการที่ส่งผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้โดยสารที่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน.....	144
ตารางที่ 5.1	แสดงกลุ่มของแบบจำลองที่ถูกกำหนดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง.....	146
ตารางที่ 5.2	ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ของดัชนีวัดความสอดคล้อง.....	160

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5.3	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาแบบจำลองของกลุ่มข้อมูล การเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า.....	165
ตารางที่ 5.4	ผลการคัดเลือกแบบจำลองในขั้นต้น (วัตถุประสงค์ของการ เดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	166
ตารางที่ 5.5	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาแบบจำลองในขั้นสุดท้าย ของกลุ่มข้อมูลการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า.....	168
ตารางที่ 5.6	ผลการคัดเลือกแบบจำลองในขั้นสุดท้าย (วัตถุประสงค์ ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	169
ตารางที่ 5.7	แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาแบบจำลองของกลุ่ม ข้อมูลการเดินทางเพื่อไปทำงาน.....	172
ตารางที่ 5.8	ผลการคัดเลือกแบบจำลองในขั้นต้น (วัตถุประสงค์ ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	173
ตารางที่ 5.9	มูลค่าของปัจจัยการให้บริการต่อการเปลี่ยนแปลง ระดับการให้บริการหนึ่งหน่วย.....	174
ตารางที่ 5.10 (ก)	แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยเวลาในการรอ แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	183
ตารางที่ 5.10 (ข)	แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยค่าโดยสาร แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	184
ตารางที่ 5.10 (ค)	แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยจำนวนครั้ง ของการต่อรถแปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทาง เพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	184

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5.10 (ง)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยเวลาที่ใช้โดยสาร รถประจำทางเมื่อคำนึงถึงรายได้ของผู้โดยสาร (OVT.INC) แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทาง เพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	184
ตารางที่ 5.10 (จ)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อมีการนำระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFP) และระบบบริการข้อมูลการเดินทาง (ATIS) มาประยุกต์ใช้ (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....	184
ตารางที่ 5.11 (ก)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยเวลาในการรอ แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	187
ตารางที่ 5.11 (ข)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยค่าโดยสาร แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	188
ตารางที่ 5.11 (ค)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยจำนวนครั้ง ของการต่อรถแปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทาง เพื่อไปทำงาน).....	188
ตารางที่ 5.11 (ง)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อระดับการให้บริการของปัจจัยเวลาที่ใช้โดยสาร รถประจำทางเมื่อคำนึงถึงรายได้ของผู้โดยสาร (OVT.INC) แปรผันไป (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	188
ตารางที่ 5.11 (จ)แสดงค่าโอกาสของการเลือกใช้บริการที่ได้รับการปรับปรุง คุณภาพเมื่อมีการนำระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFP) และระบบบริการข้อมูลการเดินทาง (ATIS) มาประยุกต์ใช้ (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....	188

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.1	แสดงปัจจัยการให้บริการที่นิยมนำมาใช้ในการตรวจสอบ คุณภาพการให้บริการ..... 195
ตารางที่ 6.2	ปัจจัยที่ควรได้รับการปรับปรุงคุณภาพเมื่อพิจารณาจาก เกณฑ์ในการประเมินที่ต่างกัน (วัตถุประสงค์ของการ เดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าและทำกิจกรรมส่วนตัว)..... 202
ตารางที่ 6.3	ปัจจัยที่ควรได้รับการปรับปรุงคุณภาพเมื่อพิจารณาจาก เกณฑ์ในการประเมินที่ต่างกัน (วัตถุประสงค์ของการ เดินทางเพื่อไปทำงาน)..... 203
ตารางที่ 6.4	ปัจจัยของการให้บริการที่ควรได้รับการปรับปรุงคุณภาพ เมื่อวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ.....203
ตารางที่ 6.5	สรุปปัจจัยของการให้บริการที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบ บริการของผู้โดยสาร และปัจจัยที่ควรได้รับการปรับปรุง คุณภาพจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองการเลือกรูป แบบของบริการ.....205
ตารางที่ 6.6	เปรียบเทียบความแตกต่าง และสอดคล้องกันของผลลัพธ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า).....206
ตารางที่ 6.7	เปรียบเทียบความแตกต่าง และสอดคล้องกันของผลลัพธ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน (วัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน).....207

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1	แสดงองค์ประกอบต่างๆ ของระบบการจัดการด้านการขนส่ง.....	48
รูปที่ 2.2	แสดงรูปแบบการจัดระบบการจัดการด้านการขนส่งให้กับรถ โดยสารประจำทาง (TCRP Synthesis 24, Transportation Research Board, 1997).....	49
รูปที่ 2.3	แสดงองค์ประกอบของระบบบริการข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง แบบอัตโนมัติ (University of Michigan ITS, June 1997).....	51
รูปที่ 2.4	แสดงรูปแบบต่างๆ ของการให้บริการข้อมูลแก่ผู้โดยสาร จากระบบบริการข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางแบบอัตโนมัติ.....	52
รูปที่ 2.5	แสดงความหมายในส่วนต่างๆ ของพื้นที่กราฟ และส่วนของ กราฟที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เป้าหมาย.....	84
รูปที่ 3.1	แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่ 3 8 สถานการณ์แรกของชุด A (รหัสแบบสอบถาม PW1-A และ PP1-A).....	95
รูปที่ 3.2	แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่ 3 8 สถานการณ์หลังของชุด A (รหัสแบบสอบถาม PW2-A และ PP2-A).....	96
รูปที่ 3.3	แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่ 3 8 สถานการณ์แรกของชุด B (รหัสแบบสอบถาม PW1-B และ PP1-B).....	97
รูปที่ 3.4	แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่ 3 8 สถานการณ์หลังของชุด B (รหัสแบบสอบถาม PW2-B และ PP2-B).....	98
รูปที่ 3.5	สัดส่วนของการเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง จากข้อมูลที่สำรวจได้ทั้งหมด (ก) แยกออกตามวัตถุประสงค์ ของการเดินทาง และ (ข) แยกออกตามกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ.....	107

สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.6	สัดส่วนของการเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง จากข้อมูลส่วนที่นำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง (ก) แยกออกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง และ (ข) แยกออกตามกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ.....	108
รูปที่ 4.1	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าคู่อันดับอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการเดินทาง เพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว.....	136
รูปที่ 4.2	แสดงปัจจัยของการให้บริการที่มีค่าคู่อันดับอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการเดินทาง เพื่อไปทำงาน.....	138
รูปที่ 5.1	การเปรียบเทียบค่าอรรถประโยชน์ที่เกิดจากการใช้บริการรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับ (ก) เวลาที่ใช้ในการรอ (ข) ค่าโดยสาร (ค) จำนวนครั้งของการต่อรถ (ง) เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ขณะโดยสารอยู่บนรถประจำทางเมื่อคำนึงถึงรายได้ของผู้โดยสาร และ (จ) การนำระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ และระบบบริการข้อมูลการเดินทางมาประยุกต์ใช้.....	176
รูปที่ 5.2	การเปรียบเทียบค่าอรรถประโยชน์ที่เกิดจากการใช้บริการรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับ (ก) เวลาที่ใช้ในการรอ (ข) ค่าโดยสาร (ค) จำนวนครั้งของการต่อรถ และ (ง) เวลาที่ใช้ในการเดินทางขณะโดยสารอยู่บนรถประจำทางเมื่อคำนึงถึงรายได้ของผู้โดยสาร.....	178

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5.3	การเปรียบเทียบค่าอรรถประโยชน์ที่เกิดจากการใช้บริการรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับ (ก) เวลาที่ใช้ในการรอ (ข) ค่าโดยสาร (ค) จำนวนครั้งของการต่อรถ (ง) เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ขณะโดยสารอยู่บนรถประจำทางเมื่อคำนึงถึงรายได้ของผู้โดยสาร และ (จ) การนำระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ และระบบบริการข้อมูลการเดินทางมาประยุกต์ใช้.....	180
------------	--	-----