

พฤติกรรมทางเลือกเส้นทางและความเต็มใจที่จะจ่ายเงินสำหรับระบบแนะนำเส้นทาง  
ของผู้ขับขี่ในกรุงเทพมหานคร



นายณัฐธ กongsuthi

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-348-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ROUTE CHOICE BEHAVIORS AND WILLINGNESS-TO-PAY  
FOR A ROUTE GUIDANCE SYSTEM  
OF BANGKOK DRIVERS**



**Nattawut Kongsutthi**

**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 1999**

**ISBN 974-334-348-2**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

พฤติกรรมทางเลือกเส้นทางและความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับระบบแนะนำเส้นทางของผู้ขับขี่ในกรุงเทพมหานคร

โดย

นายณัฐวธ กองสุทธิ


ภาควิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ นฤปิติ

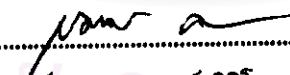
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา)

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

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์)

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทคัดย่อวิทยานิพนธ์

ณัฐวุธ กองสุทธิ : พฤติกรรมการเลือกเส้นทางและความเต็มใจที่จะจ่ายเงินสำหรับระบบแนะนำเส้นทางของผู้ขับขี่ในกรุงเทพมหานคร ( ROUTE CHOICE BEHAVIORS AND WILLINGNESS-TO-PAY FOR A ROUTE GUIDANCE SYSTEM OF BANGKOK DRIVERS) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิต นฤปิติ 187 หน้า. ISBN 974-334-348-2.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการเลือกเส้นทางซึ่งรวมถึงผลจากข้อมูลข่าวสารทางด้านการจราจร และการวิเคราะห์หาความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์แนะนำเส้นทางซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศของผู้ขับขี่(ATIS) เพื่อประเมินศักยภาพที่จะนำเอาระบบมาใช้ในกรุงเทพมหานคร

วิธีการวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนา จากแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ผู้ขับขี่ในกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่จะมีเส้นทางประจำและจะใช้เส้นทางประจำนั้น โดยมีเส้นทางอื่นนอกเหนือเส้นทางประจำประมาณ 1.57 เส้นทาง หลักเกณฑ์ที่ใช้เลือกเส้นทางในการเดินทางในช่วงเวลาเช้าและเย็นคือ เวลาการเดินทาง ระยะทางในการเดินทาง และความปลอดภัย ตามลำดับ โดยผู้ขับขี่จะเปลี่ยนเส้นทางออกจากเส้นทางประจำเมื่อผู้ขับขี่เห็นว่าเกิดการติดขัดในเส้นทางประจำ การมีการก่อสร้างในเส้นทางประจำและการมีธุระในเส้นทางอื่น ตามลำดับ ผู้ขับขี่ที่ได้รับข้อมูลระหว่างการเดินทางส่วนใหญ่จะได้รับข้อมูลก่อนการเดินทางและเปลี่ยนเส้นทางตามข้อมูลที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 73 ของผู้ขับขี่ที่ได้รับข้อมูลระหว่างการเดินทาง ลักษณะของระบบแนะนำเส้นทางที่ผู้ขับขี่ต้องการ คือ อุปกรณ์สามารถช่วยให้ผู้ขับขี่เดินทางไปในสถานที่ที่ไม่เคยไปโดยไม่หลงทาง สามารถบอกระยะเวลาการเดินทางและเส้นทางที่ดีที่สุด และบอกจุดเกิดอุบัติเหตุ

การทำนายพฤติกรรมความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์แนะนำเส้นทางใช้วิธีการศึกษา Stated Preference โดยใช้แบบจำลองโลจิต(logit)พบว่า ผู้ขับขี่ในกรุงเทพมหานครมีพฤติกรรมการเลือกใช้/ซื้อระบบแนะนำเส้นทางใกล้เคียงกับผู้ขับขี่ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยที่เมื่อค่าบริการรายเดือนเพิ่มขึ้นความเต็มใจที่จะจ่ายมีแนวโน้มลดลง

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา  
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... สรวิต นฤปิติ  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

### AN ABSTRACT

# # 4070271321 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: ROUTE CHOICE / WILLINGNESS-TO-PAY / INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM / ROUTE GUIDANCE SYSTEM

NATTAWUT KONGSUTTHI : ROUTE CHOICE BEHAVIORS AND WILLINGNESS-TO-PAY FOR A ROUTE GUIDANCE SYSTEM OF BANGKOK DRIVERS. THESIS ADVISOR : ASSIST.PROF. SORAWIT NARUPITI, Ph.D., 187 pp. ISBN 974-334-348-2.

This research presented an investigation of Bangkok commuter's route choice behaviors including the effect of traffic information and analysis on willingness-to-pay for an advanced traveler information system (ATIS) for the conclusion on the potential of the system implementation. The study focused on morning and evening work trips.

Using descriptive statistics derived from the interview, the analysis indicated that the majority of Bangkok drivers possessed a routine route, with the average number of routes of 1.57. The drivers selected their routine routes for morning and evening trips based on travel time, travel distance, and safety, respectively. The criteria on the route switching included traffic congestion, construction, business in another route, respectively. The drivers who received traffic information en-route normally held pre-trip information and change the route following information about 73% of respondents. The desirable information system by users' view should help the drivers to go to unfamiliar destinations, be able to tell distance and time, be able to suggest the "optimal" route, and displayed the accident locations.

Using a stated preference method, the prediction on willingness-to-pay on the advanced travelers information system implied that the Bangkok drivers' behaviors on the use/acquire such a system was similar to the U.S. citizen, considering the monthly service fees.

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา  
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... สรวิต นารุพิต  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ นฤปิติ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาวิจัยนี้ นอกจากนี้ท่านอาจารย์ยังให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เขียนในทุกเรื่อง และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อคณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ อนุศักดิ์ อิศรเสนา ณ อยุธยา และอาจารย์ ดร.สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ ที่ให้คำแนะนำในการวิจัยนี้ และตรวจสอบวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ผู้เขียนขอกราบพระคุณอย่างสูงต่อบริษัทโตโยต้า(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ที่ให้ทุนการศึกษาแก่ผู้เขียนเป็นเวลา 1 ปี 5 เดือน ถ้าไม่มีเงินทุนจำนวนนี้งานวิจัยนี้อาจจะไม่สำเร็จลง

ผู้เขียนขอขอบพระคุณต่อ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ารัตนครณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และนิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2542 ที่ช่วยผู้เขียนทำการเก็บข้อมูลทั้งสองครั้ง ตลอดจนเพื่อนสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและการจราจรที่ช่วยให้กำลังใจและร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมา รวมทั้งห้องวิจัยทางด้านขนส่ง ซึ่งผู้เขียนได้ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอบคุณบุคคลที่ให้ความช่วยเหลือผู้เขียนซึ่งมิได้กล่าวนาม ณ ที่นี้

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความมานะ พยายาม อุตุน บากบั่น พินฝ่าอุปสรรคมากมาย ดังนั้นคุณค่าความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบแก่บุคคลที่มองเห็นคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีส่วนช่วยเหลือประเทศชาติได้ในระดับหนึ่ง

ณัฐธ กงสุทธิ

มีนาคม 2543

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	5
บทที่ 2 การทบทวนแนวความคิดและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดของพฤติกรรมทางเลือกเส้นทาง.....	6
2.2 ตัวแปรที่ใช้อธิบายพฤติกรรมทางเลือกเส้นทาง.....	11
2.3 กรอบความคิดของแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย.....	14
2.4 เทคนิคการสำรวจข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษาพฤติกรรม ทางเลือกเส้นทางและการสร้างแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย.....	16
2.5 แบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์แนะนำเส้นทาง.....	22
บทที่ 3 พฤติกรรมทางเลือกเส้นทาง.....	29
3.1 การเก็บข้อมูล.....	29
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	32
3.3 การวิเคราะห์หลักเกณฑ์การเลือกเส้นทางและเปลี่ยนเส้นทาง.....	40
3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพื้นฐานของผู้ขับขี่ กับตัวแปรที่สนใจ.....	47
3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจ.....	54
3.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพื้นฐานของผู้ขับขี่ กับปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเส้นทาง.....	58
3.7 สรุป.....	63

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บทที่ 4 การสำรวจข้อมูลและการพัฒนาแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย.....	68
4.1 การวางแผนและออกแบบวิธีการสำรวจ.....	68
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	74
4.3 การพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่สำรวจได้.....	82
4.4 การตรวจสอบความถูกต้องและการคัดเลือกแบบจำลอง.....	86
4.5 ผลการตรวจสอบและคัดเลือกแบบจำลอง.....	90
4.6 สรุป.....	95
บทที่ 5 การคัดเลือกแบบจำลองและเปรียบเทียบผล.....	98
5.1 การคัดเลือกแบบจำลอง.....	98
5.2 การเปรียบเทียบผลกับงานวิจัยอื่น.....	100
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	104
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	104
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	108
รายการอ้างอิง.....	109
ภาคผนวก.....	113
ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม.....	114
ภาคผนวก ข. รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพื้นฐาน กับตัวแปรที่สนใจ.....	141
ภาคผนวก ค. รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจ.....	157
ภาคผนวก ง. รายละเอียดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัว แปรพื้นฐานกับปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเส้นทาง.....	175
ประวัติผู้เขียน.....	187



## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	สรุปผลงานที่ผ่านมาของการศึกษาพฤติกรรมกรรมการเลือกเส้นทาง.....	12
2.2	ข้อดีและข้อเสียระหว่างการสำรวจด้วยวิธี RP กับการสำรวจด้วยวิธี SP (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์,2541) .....	17
2.3	เปรียบเทียบวิธีการสำรวจข้อมูล(ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ,2541).....	18
3.1	ข้อมูลพื้นฐานของผู้ขับขี่.....	32
3.2	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามช่วงเวลาที่ยอกจากที่พักอาศัย.....	34
3.3	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามระยะเวลาที่ใช้เส้นทางประจำ.....	35
3.4	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามเส้นทางอื่นนอกเหนือเส้นทางประจำ.....	35
3.5	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามความถี่ที่ใช้เส้นทางอื่นนอกเหนือเส้นทางประจำ.....	35
3.6	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามความถี่ที่ใช้เส้นทางในการเดินทางกลับที่พักอาศัย.....	36
3.7	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูลก่อนการเดินทาง.....	37
3.8	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามทัศนคติที่มีต่อข้อมูลก่อนการเดินทาง.....	37
3.9	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามความถี่ในการเปลี่ยนเส้นทาง.....	37
3.10	จำนวนผู้ขับขี่ที่แสดงความสนใจในอุปกรณ์หลังจากทราบว่า มีอุปกรณ์ แนะนำเส้นทาง.....	38
3.11	สถานการณ์ที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการเลือก.....	38
3.12	ค่าใช้จ่ายในแต่ละสถานการณ์เมื่อเทียบในปีปัจจุบัน.....	39
3.13	เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเส้นทางใน ตอนเช้าและเย็น.....	42
3.14	เปรียบเทียบความสำคัญของสถานการณ์ที่ทำให้เปลี่ยนเส้นทางใน ตอนเช้าและเย็น.....	45
3.15	ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเส้นทาง.....	46
3.16	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจกับตัวแปรพื้นฐานของผู้ขับขี่.....	48
3.17	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจ.....	55
3.18	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจเลือกเส้นทางกับตัวแปรพื้นฐาน.....	62
4.1	ราคาค่าติดตั้งและค่าบริการรายเดือนในสถานการณ์ทางเลือก 5 สถานการณ์ที่ถูกสมมติขึ้น.....	72
4.2	ข้อมูลพื้นฐานของผู้ขับขี่.....	74
4.3	จำนวนผู้ขับขี่แบ่งตามจำนวนเส้นทางอื่นนอกเหนือเส้นทางประจำ.....	76
4.4	ความถี่ในการเปลี่ยนเส้นทางจากเส้นทางประจำไปเส้นทางอื่น.....	77
4.5	วิธีการที่ใช้ในการเดินทางไปในสถานที่ที่ไม่เคยไป.....	77
4.6	ความสำคัญของตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเส้นทาง.....	78

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.7 ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบว่ามิอุปกรณัแนะนำเส้นทางจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ.....	79
4.8 ความสำคัญของลักษณะและคุณประโยชน์ของอุปกรณัแนะนำเส้นทาง.....	79
4.9 ความสำคัญของคุณลักษณะและคุณประโยชน์ของอุปกรณัแนะนำเส้นทาง ของผู้ขับขีชาวอเมริกัน.....	79
4.10 จำนวนผู้ขับขีแบ่งตามระดับราคาค่าติดตั้งอุปกรณัแนะนำเส้นทาง.....	81
4.11 จำนวนผู้ขับขีแบ่งตามระดับค่าบริการรายเดือน.....	81
4.12 จำนวนผู้ขับขีชาวอเมริกันแบ่งตามระดับราคาค่าติดตั้งอุปกรณัแนะนำเส้นทาง.....	81
4.13 ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ของดัชนีความสอดคล้อง(Likelihood Ratio Index).....	89
4.14 สรุปผลการคัดเลือกขั้นต้นของแบบจำลองในกลุ่มที่ 1.....	91
4.15 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองในกลุ่มที่ 1.....	92
4.16 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองในกลุ่มที่ 2.....	93
4.17 สรุปผลการคัดเลือกขั้นต้นของแบบจำลองในกลุ่มที่ 2.....	94
4.18 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองที่ผ่านการตรวจสอบ.....	97
5.1 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับคุณประโยชน์ในแต่ละสถานการณ์.....	99
5.2 ค่าการปรับแก้ค่าบริการในแต่ละสถานการณ์.....	101
6.1 สรุปข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการสำรวจทั้งสองครั้ง.....	104
6.2 สรุปลักษณะการเดินทางโดยทั่วไปของผู้ขับขีในเขตกรุงเทพมหานคร.....	105

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 ระดับความคุ้นเคย(Lotan,1997).....	8
2.2 กระบวนการตัดสินใจใช้เส้นทาง(Polydoropoulou et. al.,1994) .....	10
2.3 กรอบการทำงานของผู้เดินทางที่มีต่อระบบ ATIS (Polydoropoulou and Ben-Akiva,1996) .....	16
2.4 ความสัมพันธ์ของขนาดตัวอย่างและความผิดพลาดที่เกิดขึ้น (ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ,2541) .....	19
2.5 ความน่าจะเป็นที่เกิดขึ้นจากการใช้แบบจำลอง Binary Probit Model (Ben-Akiva and Leman,1985) .....	26
3.1 เปรียบเทียบร้อยละของจำนวนผู้ใช้ที่ทำการเลือกซื้อในแต่ละ สถานการณื.....	39
3.2 ลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเส้นทาง ในตอนเช้า.....	41
3.3 ลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเส้นทาง ในตอนเย็น.....	41
3.4 ลำดับความสำคัญของสถานการณืที่มีผลต่อการเปลี่ยนเส้นทาง ในตอนเช้า.....	43
3.5 ลำดับความสำคัญของสถานการณืที่มีผลต่อการเปลี่ยนเส้นทาง ในตอนเย็น.....	44
4.1 อุปกรณ์แนะนำเส้นทางที่ติดตั้งภายในรถยนต์ส่วนบุคคล.....	70
4.2 ขั้นตอนในการสำรวจ.....	73
4.3 ลักษณะการกระจายตัวของเวลาการเดินทางในสภาพจราจรที่แตกต่างกัน.....	75
4.4 เปรียบเทียบการเลือกซื้ออุปกรณ์แนะนำเส้นทางในแต่ละสถานการณื.....	82
5.1 การเปรียบเทียบผลการทำนายของแต่ละแบบจำลองในแต่ละสถานการณื.....	100
5.2 ดัชนีผู้บริโภครของประเทศสหรัฐอเมริกา.....	101
5.3 ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับอุปกรณ์แนะนำเส้นทางและผลที่ได้จาก การศึกษาของ Marans(1996).....	102