

การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์

ของ

คันสนีย์ สุขชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

ตุลาคม 2552

การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์

ของ

คันสนีย์ สุขชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

ตุลาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

คันสนีย์ สุขชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

ตุลาคม 2552

คันสนีย์ สุขชัย. (2552). การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร.

สารนิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ดร.รัชพันธุ์ เขยจิตร.

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยรูปแบบการเดินทางไปทำงานแบ่งเป็น ยานพาหนะส่วนบุคคล ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล และรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT เรือโดยสาร และระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ จำนวน 396 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 21-30 ปี มีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน ไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน มีการใช้ระยะเวลาในการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 31-60 นาที มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 50 บาท มีการใช้ระยะทางในการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 10 กิโลเมตร เหตุผลอันดับแรกที่ผู้เดินทางใช้ในการเลือกวิธีการเดินทาง คือ เวลาในการเดินทาง

ผลวิเคราะห์แบบจำลอง Binary Logit ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศชาย อายุ รายได้ครัวเรือน ต่อเดือน การครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะทางในการเดินทาง มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ส่วนระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในเชิงลบ

MODAL SPLIT FOR JOURNEY TO WORK IN BANGKOK

AN ABSTRACT

BY

SANSANEE SUCKCHAI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Economics Degree in Managerial Economics
at Srinakharinwirot University

October 2009

Sansanee Suckchai. (2009). *Modal Split for Journey to Work in Bangkok*.

Master's Project, M.Econ. (Managerial Economics). Bangkok: Graduate School,
Srinakharinwirot University. Project Advisor : Dr.Ratchapan Choiejit.

The objective of this research is to study the commuting model and the factor that impact the commuting model in Bangkok area. The questionnaires are distributed to the commuting officer who working in Pathumwan and Bangrak district 396 persons. The commuting model is divided into 2 categories; a) Private vehicle, private car and private motorcycle, b) Public transportation, Bus, BTS sky train, MRT underground, Boat transfer and other transportations

From the study, it results that the majority of traveler is woman, age between 21-30 years old with a Bachelor Degree qualification. Mostly, they possess a car but without a motorcycle. The traveling time is around 31-60 minutes, the transportation cost and traveling distance are approximately 50 Baht and 10 Kilometers, accordingly. The significant factor for choosing the mode of travel is "traveling time".

The analysis of Binary Logit model was resulted that the crucial parameter statistically affects with the model of commutation by private vehicle at level of 0.05 is gender. By using male as a reference; age, monthly household income, the possession of vehicle, the cost of traveling and the traveling distance, all factors are positively related to the choosing of the commutation by private vehicle. On the other hand, the qualification is controversially related.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ของ ศันสนีย์
สุขชัย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(อาจารย์ ดร.รัชพันธุ์ เขยจิตร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถิพย์ ราษฎร์นิยม)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(อาจารย์ ดร.รัชพันธุ์ เขยจิตร)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิพรรณ สาลีผล)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีสำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรณู สุขารมณ์)

วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความสะดวกเมตตา กรุณา จากคณาจารย์ทุกท่าน ข้าพเจ้าขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.รัชพันธุ์ เชนจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์และผู้ช่วยศาสตราจารย์วิพรรณ สาส์ผล กรรมการสอบสารนิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าและแนวทางแก้ไขปรับปรุงงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ อาจารย์ทิพวิมล วงศ์รัตนชัยและอาจารย์กฤษณ์ เจ็ดวรรณะ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามและกรุณาให้คำปรึกษาในการทำวิจัยในครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนร่วมงานที่ได้ให้ทุกๆ สิ่งทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรักและกำลังใจที่ทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการศึกษาลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณ พี่น้อง และเพื่อน ๆ เศรษฐศาสตร์การจัดการ รุ่น 4 ทุกคน ที่ช่วยเหลือและมีความปรารถนาดีแก่ข้าพเจ้าเสมอมา

สำหรับคุณประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแก่บิดา มารดา ครูบาอาจารย์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เอ่ยนามและมีได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ถ้าสารนิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

คันสนีย์ สุขชัย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	22
แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
สรุปผลงานวิจัย	29
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	32
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	32
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	36
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	57
สรุปผลการวิจัย.....	57
อภิปรายผลการวิจัย	61
ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	63
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	64
 บรรณานุกรม	 66
 ภาคผนวก	 70
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 80

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณการเดินทางโดยทางบกของคนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในปี พ.ศ.2546 ปี พ.ศ. 2549 และปี พ.ศ. 2554.....	2
2 จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 31 ธันวาคม ระหว่างปี 2545 – 2550.....	3
3 จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2545 – 2550.....	3
4 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
5 การจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน ปีงบประมาณ 2549 จำแนกตามสำนักงานเขต(เรียงตามจำนวนเงินสูงสุด 5 อันดับ).....	34
6 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงาน.....	44
7 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเพศ.....	47
8 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับอายุ.....	48
9 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับระดับการศึกษา.....	48
10 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับรายได้ครัวเรือนต่อเดือน.....	49
11 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน.....	50
12 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน....	50
13 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเวลาในการเดินทาง.....	51
14 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....	52
15 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับระยะเวลาในการเดินทาง.....	52
16 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเหตุผลอันดับแรกในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยขนส่งสาธารณะ.....	53
17 ผลการวิเคราะห์โลจิสติก (Logistic Regression) ในการอธิบายผลการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร.....	54

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2 เส้นอุปสงค์ของการขนส่ง.....	10
3 โครงสร้างการตัดสินใจรูปแบบโมเดลการเลือกยานพาหนะลักษณะต่างๆ.....	17
4 กราฟ Logistic เมื่อ $\beta_1 > 0$ และ กราฟ Logistic เมื่อ $\beta_1 < 0$	20
5 กราฟ Logistic แสดงลักษณะ Non-linear และช่วงอยู่ระหว่าง 0-1.....	21

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเดินทางเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มนุษย์จำเป็นต้องกระทำเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของแต่ละคน นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการเดินทางได้มีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสภาพเศรษฐกิจของประเทศที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในอดีตการเดินทางจะใช้เท้าหรือสัตว์เป็นเครื่องทุ่นแรงในการเดินทาง จนได้มีการพัฒนาคิดค้นสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มากมาย เพื่อให้การเดินทางเกิดความรวดเร็วและสะดวกสบาย อาทิ เรือ รถไฟ รถยนต์ เครื่องบิน และยานพาหนะต่างๆ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการในการเดินทางที่จะดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น เพื่อไปทำงาน ติดต่อธุรกิจ ไปเรียนหนังสือ ไปซื้อของ ไปเที่ยวพักผ่อน เป็นต้น

เมื่อคนต้องการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ที่อยู่ห่างไกล ก็ต้องมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ยานพาหนะในการเดินทางเพื่อจะได้เดินทางไปยังจุดหมายปลายทางได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าใครต้องการที่จะเลือกเดินทางโดยวิธีใด อาจจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง รถแท็กซี่ และยานพาหนะอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ประชาชนสามารถเดินทางได้อย่างสะดวกนำไปสู่การแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการและก่อให้เกิดรายได้ตามมา นอกจากนี้การเดินทางยังมีผลต่อสังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนอีกด้วย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการเดินทางและการขนส่งสามารถเป็นตัวชี้วัดความเจริญเติบโตของประเศนั้นๆ ได้เช่นกัน ดังนั้นรัฐบาลในประเทศต่างๆ จึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการขนส่ง เพื่อให้มีระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างเพียงพอ

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศที่เป็นศูนย์กลางความเจริญและเป็นศูนย์รวมความเจริญในหลายๆ ด้าน เช่น ระบบราชการ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ตลอดจนแหล่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม และกิจการสาธารณูปโภค ประกอบกับกรุงเทพมหานครมีประชากรประมาณร้อยละ 10 ของประเทศ มีบทบาทต่อการผลิตและรายได้ถึงร้อยละ 29 ของประเทศ กรุงเทพมหานครมีความหนาแน่นของประชากรสูงที่สุด คือ 4,028.9 คนต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นของประชากร โดยเฉลี่ย 106.3 คนต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร ประชากรของกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.8 ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยของประเทศ ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนเป็นไปอย่างไร้ทิศทาง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวออกไปแถบพื้นที่ชานเมืองรอบ ๆ กรุงเทพมหานคร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความแออัดในเขตตัวเมือง

ผลจากการขยายตัวของชุมชนแถบพื้นที่ชานเมืองนี้ ในส่วนของสถานที่ติดต่อธุรกิจ หน่วยงานราชการ สถานศึกษาและสถานที่ทำงาน ส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในเขตตัวเมืองส่งผลให้ประชากรเดินทางเข้ามาสู่ในเขตตัวเมืองเหมือนเดิม จากสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้เกิดความต้องการในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานครมีรูปแบบการเดินทางที่หลากหลายแต่มีความไม่สะดวกและเพียงพอกับความต้องการในการเดินทาง ได้แก่ รถประจำทาง รถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) รถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) รถแท็กซี่ ฯลฯ แต่ด้วยประชาชนยังคงนิยมการเดินทางโดยใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล (ตาราง 1) เนื่องมาจากเมืองที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วและระบบการขนส่งสาธารณะไม่ดีพอ ส่งผลให้จำนวนยานพาหนะบนท้องถนนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ดังแสดงได้จากปริมาณการจดทะเบียนรถในปี พ.ศ. 2550 แยกเป็นจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสะสมทั้งหมด 2,171,826 คัน และรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 2,335,172 คัน (ตาราง 2) โดยเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ทั้งหมด 328,076 คัน และรถจักรยานยนต์จดทะเบียนใหม่ทั้งหมด 1,665,400 คัน (ตาราง 3) ในขณะที่พื้นที่ถนนกรุงเทพมหานครมีอยู่ประมาณ 140 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 9 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว คือ มีพื้นที่ถนนประมาณร้อยละ 20 - 25 ของเขตพื้นที่ในเมือง อีกทั้งระบบขนส่งสาธารณะในตัวเมืองมีประสิทธิภาพต่ำ ส่งผลให้ผู้เดินทางส่วนใหญ่มีการนำยานพาหนะส่วนบุคคลมาใช้เป็นจำนวนมาก เป็นผลทำให้เกิดปัญหาการจราจรที่ติดขัด

ตาราง 1 ปริมาณการเดินทางโดยทางบกของคนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในปี พ.ศ. 2546 ปี พ.ศ. 2549 และปี พ.ศ. 2554

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการเดินทาง (คน/วัน)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ/ปี) 2549 – 2554
	2546	2549	2554	
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	6,772,396	8,343,470	13,367,315	10.6*
รถรับจ้าง	1,597,064	1,811,795	1,781,611	0.9*
รถประจำทาง	3,437,118	3,619,807	4,178,209	20.0*
รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	242,583	862,344	1,911,129	53.5*
รถไฟ	68,237	71,649	82,601	2.0*
รวม	12,117,398	14,709,065	21,320,865	6.0*

หมายเหตุ : * หมายถึง ปริมาณการเดินทางในปี 2549 และ 2554 ได้จากการประมาณการ

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนขนส่งและจราจร. (2550). ปริมาณการเดินทางโดยทางบกของคนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในปี พ.ศ. 2546 ปี พ.ศ. 2549 และปี พ.ศ. 2554. (ออนไลน์).

ตาราง 2 จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 31 ธันวาคม ระหว่างปี 2545 – 2550

หน่วย : คัน

ประเภทยานพาหนะ	ปี พ.ศ.					
	2545	2546	2547	2548	2549	2550
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	2,019,680	2,084,102	1,719,972	2,297,872	2,078,247	2,171,826
รถจักรยานยนต์	2,352,762	2,366,981	1,593,685	2,546,821	2,296,397	2,335,172

ที่มา : สำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร. (2550). จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 31 ธันวาคม ระหว่างปี 2545 – 2550. (ออนไลน์).

ตาราง 2 แสดงให้เห็นถึงจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 31 ธันวาคม ระหว่างปี 2545 – 2550 ซึ่งมีปริมาณรถที่จดทะเบียนสะสมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลทั้งหมด 2,019,680 คัน และรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 2,352,762 คัน ส่วนในปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล 2,171,826 คันและรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 2,335,172 คัน

ตาราง 3 จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2545 – 2550

หน่วย : คัน

ประเภทยานพาหนะ	ปี พ.ศ.					
	2545	2546	2547	2548	2549	2550
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	196,106	245,846	299,000	329,477	321,402	328,076
รถจักรยานยนต์	1,186,967	1,543,179	1,943,590	2,011,816	2,011,711	1,665,400

ที่มา : สำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร. (2550). จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2545 – 2550. (ออนไลน์).

ตาราง 3 แสดงให้เห็นถึงจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2545 – 2550 ซึ่งมีปริมาณรถที่จดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลทั้งหมด 196,106 คัน และรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 1,186,967 คัน ส่วนในปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล 328,076 คันและรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 1,665,400 คัน

ปัญหาการจราจรติดขัดเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น การสิ้นเปลืองพลังงาน การสูญเสียเงินตราให้กับต่างประเทศเป็นจำนวนมากเพื่อนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง และเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาอีกมาก ทั้งทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ ปัญหาด้านสุขภาพจิตและสุขภาพกายของประชาชน เป็นต้น อีกทั้งส่งผลกระทบต่อกิจกรรมต่างๆ และการดำเนินชีวิตของคนกรุงเทพมหานครที่ต้องใช้เส้นทางสัญจรเพื่อการติดต่อ ทำธุรกิจ เดินทางไปโรงเรียนหรือไปทำงาน ซึ่งจากการประเมินค่าเฉลี่ยของการจราจรติดขัดของผู้เดินทางในกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2541 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของการติดขัดเพิ่มขึ้นเป็น 4 ชั่วโมงต่อคนต่อวัน ซึ่งการเดินทางที่เคยใช้เวลาโดยเฉลี่ยอยู่ 30 นาที บางครั้งต้องใช้เวลาราว 2 ชั่วโมง ในการเดินทางเส้นเดียวกัน ซึ่งอัตราตามเร็วอยู่ที่ 4-8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และประมาณผู้เดินทางทั้งหมดประมาณ 8 ล้านคนต่อวัน (ประมาณร้อยละ 80 จากปริมาณประชากรโดยรวมของกรุงเทพมหานครที่เกินกว่า 10 ล้านคนในปัจจุบัน) จะมีชั่วโมงของการจราจรติดขัดรวมทั้งหมด 11,680 ล้านชั่วโมงต่อปี ซึ่งเป็นชั่วโมงที่คนไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจใดๆเลย อีกทั้งก่อให้เกิดการสูญเสียเชื้อเพลิงที่ถูกเผาผลาญจากปัญหารถติดเป็นจำนวนมหาศาลอีกด้วย (พิชัย ปมานิกบุตร, 2541 : 127-134) นอกจากนี้ปัญหาการจราจรติดขัดยังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาระบบขนส่งของกรุงเทพมหานคร ซึ่งทางภาครัฐบาลและเอกชนได้เห็นถึงความสำคัญและความรุนแรงของปัญหาการจราจรจึงเร่งแก้ไขปัญหานี้อย่างจริงจัง รัฐบาลได้พยายามในการแก้ไขปัญหาการจราจร โดยเฉพาะเน้นการสร้างทางด่วนและถนนเพิ่มขึ้น แต่ความสะดวกที่เพิ่มขึ้นส่งผลที่เป็นปัจจัยตัวเร่งทางอ้อมให้คนซื้อรถเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การจราจรติดขัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีมาตรการต่างๆ เช่น การกวดขันวินัยจราจร การปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งความพยายามเหล่านี้สามารถแก้ไขปัญหารถติดได้เพียงบางส่วนเท่านั้น เพราะปัจจัยสำคัญนั้นมาจากความไม่สมดุลระหว่างพื้นที่ถนนกับปริมาณรถยนต์ที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

แนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะจึงมีความสำคัญที่สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครได้และเนื่องจากช่วงเวลาที่การจราจรกรุงเทพมหานครติดขัดมากที่สุด คือ ช่วงเช้าและช่วงเย็น ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ประชาชนเดินทางไปและกลับจากการทำงาน กลุ่มผู้เดินทางไปทำงานจึงเป็นกลุ่มหนึ่งที่มีบทบาทอย่างมากที่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ดังนั้นในการพัฒนาระยะยาว จึงควรศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทาง ตลอดจนปัจจัยที่กำหนดการเลือกรูปแบบ

การเดินทางไปทำงาน เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาระบบขนส่งและจูงใจให้ประชาชนที่ต้องเดินทางหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อที่จะลดปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นให้มากที่สุด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อทราบถึงข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะการเดินทาง แล้วสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางนำมาปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อจูงใจให้บุคคลที่ต้องเดินทางหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ในการสำรวจนี้มีประชากรในการศึกษาวิจัย คือ ประชากรที่เป็นผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวันและเขตบางรัก ซึ่งเลือกเดินทางครั้งล่าสุดแบ่งเป็น ยานพาหนะส่วนบุคคล ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล และรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS รถไฟใต้ดิน MRT เรือโดยสาร และ ระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ซึ่ง จะทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาปกติ คือ จะไม่ทำการเก็บข้อมูลในวันที่ฝนตกหรือมีการปิดถนนหรือการปิดช่องทางการจราจร โดยเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบโดยตรงกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง ผ่านแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยเริ่มทำการสำรวจข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2551

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ ประชากรที่ผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างและคำนวณจำนวนตัวอย่าง ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จำนวน 400 คน โดยคิดจากสูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อไม่ทราบขนาดประชากร (สุวิมล ติรกันันท์, 2543)

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 400 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกสบาย (Accident Sampling) โดยเลือกมา 2 เขตพื้นที่ ซึ่งกำหนดเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เขตพื้นที่ละ 200 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 1.1 เพศ
- 1.2 อายุ
- 1.3 ระดับการศึกษา
- 1.4 รายได้ของครัวเรือน
- 1.5 จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน
- 1.6 เวลาในการเดินทาง
- 1.7 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- 1.8 ระยะเวลาในการเดินทาง

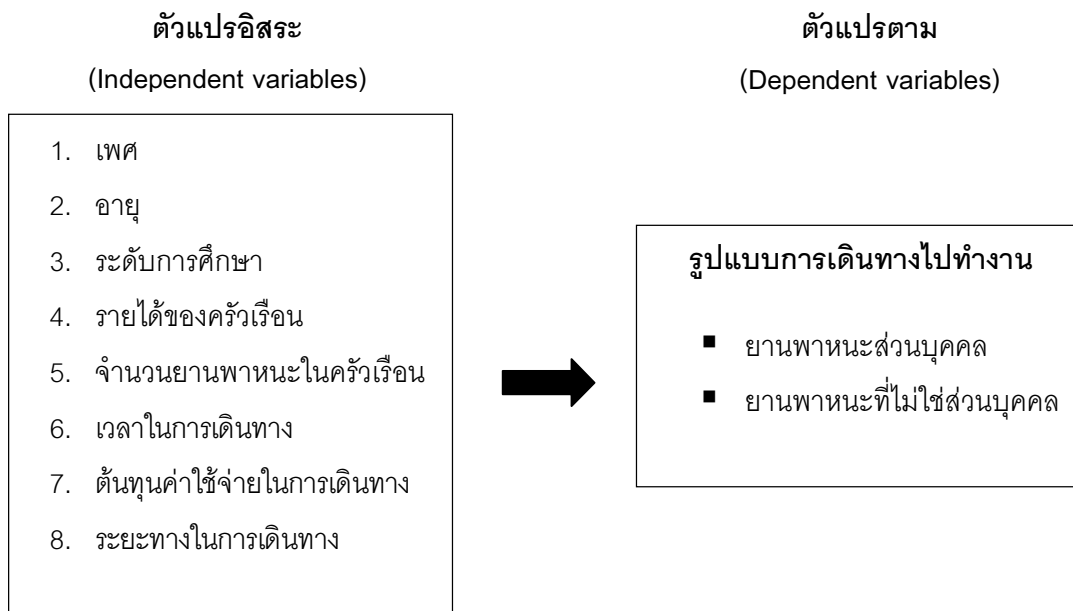
2. ตัวแปรตาม คือ การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครใน 2 กลุ่มยานพาหนะ คือ ยานพาหนะส่วนบุคคล (รวมถึงผู้อาศัยโดยสารเดินทางไปด้วย) กับยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การเลือกรูปแบบการเดินทาง** หมายถึง การตัดสินใจของผู้เดินทางว่าจะใช้ยานพาหนะใดในการเดินทาง เช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS รถไฟใต้ดิน MRT เรือโดยสาร หรือระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ เป็นต้น
2. **ยานพาหนะ** หมายถึง สิ่งที่ผู้เดินทางใช้ในการเดินทางไปประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น รถยนต์ส่วนตัว รถขนส่งสาธารณะ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น
3. **ยานพาหนะส่วนบุคคล** หมายถึง การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งมีเอกชนครอบครองเป็นเจ้าของ
4. **ยานพาหนะไม่ใช่ส่วนบุคคล** หมายถึง ยานพาหนะที่ให้บริการในการขนส่งแก่บุคคลทั่วไปเป็นประจำ ตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ทางเรือ โดยรวมถึงยานพาหนะอื่นใดที่ให้บริการขนส่งแก่บุคคลทั่วไปเป็นประจำ โดยมีเส้นทางที่แน่นอน มีอัตราค่าโดยสารและค่าระวางที่แน่นอน ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS รถไฟใต้ดิน MRT เรือโดยสาร และระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ
5. **เวลาที่ใช้ในการเดินทาง** หมายถึง เวลาที่ผู้เดินทางใช้ไปในการเดินทางไปทำงานแต่ละครั้ง เพื่อที่จะไปยังจุดหมายปลายทาง โดยมีหน่วยเป็นนาที
6. **ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง** หมายถึง เงินที่ผู้เดินทางจ่ายไปในการเดินทางไปทำงานในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะไปยังจุดหมายปลายทาง รวมกับค่าของเวลาที่หาได้จากเวลาที่ใช้ในการเดินทางคูณด้วยค่าเวลาของบุคคล โดยคิดออกมาเป็นค่าของเงิน ซึ่งมีหน่วยเป็นบาท
7. **ระยะทางในการเดินทาง** หมายถึง ระยะทางที่ผู้เดินทางใช้เดินทางจากที่พักอาศัยไปยังที่ทำงาน ซึ่งมีหน่วยเป็นกิโลเมตร
8. **ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง** หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะทางเศรษฐกิจของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน และจำนวนยานพาหนะในครัวเรือน
9. **ข้อมูลลักษณะการเดินทาง** หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานใน ซึ่งประกอบด้วยเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง
10. **แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง Binary Logit** หมายถึง การตัดสินใจเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางที่มีทั้งหมดพร้อมกันในขั้นตอนเดียว โดยมีข้อสมมติที่ว่ายานพาหนะสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มยานพาหนะส่วนบุคคล (รวมถึงผู้อาศัยโดยสารเดินทางไปด้วย) และกลุ่มยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานที่แตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
 - 1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ในการขนส่ง
 - 1.2 ทฤษฎีอรรถประโยชน์
 - 1.3 สมมติฐานรูปแบบการกระจายตัวของความคลาดเคลื่อนของ Probit และ Logit
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง
 - 2.1 การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง
 - 2.2 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

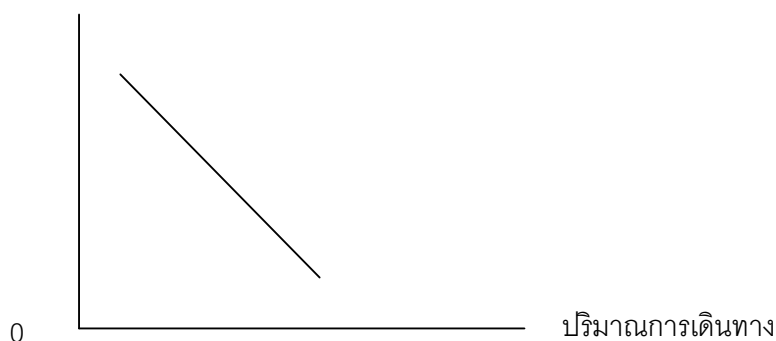
1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ในการขนส่ง

จักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา (2543: 67) กล่าวว่า อุปสงค์การขนส่ง (Demand for Transport) หมายถึง ปริมาณของบริการขนส่งที่ผู้ซื้อ หรือผู้ใช้บริการมีความเต็มใจ และความสามารถในการซื้อบริการขนส่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด ณ ราคาค่า หรืออัตราค่าบริการและระดับบริการต่างๆ กัน

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2548: 110) กล่าวว่า อุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสาร หมายถึง ปริมาณของการเดินทางของบุคคลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยผู้ใช้บริการเต็มใจและสามารถทำการซื้อได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ ณ ราคาค่าอัตราค่าโดยสารต่างๆ กัน

จากความหมายของอุปสงค์ของการขนส่ง จะเห็นได้ว่าอุปสงค์ในการขนส่งจะมีลักษณะ และกฎเกณฑ์เหมือนอุปสงค์ของสินค้า คือ ปริมาณของการเดินทางของผู้โดยสารย่อมผันแปรเป็นปฏิภาคส่วนกลับกับอัตราค่าโดยสารของมันเสมอ หมายความว่า ถ้าอัตราค่าโดยสารของการขนส่งผู้โดยสารลดลง ปริมาณผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางจะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าอัตราค่าโดยสารของการขนส่งผู้โดยสารเพิ่มขึ้น ปริมาณผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางจะลดลง ดังนั้นเส้นอุปสงค์ของปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารจึงมีลักษณะทอดต่ำลงมาจากซ้ายไปขวา และมีค่าเป็นลบเหมือนเส้นอุปสงค์ของสินค้าทั่วไป ทั้งนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าปัจจัยอื่นๆ คงที่ ดังภาพประกอบ 2

ค่าโดยสาร (บาท)



ภาพประกอบ 2 เส้นอุปสงค์ของการขนส่ง

อย่างไรก็ตามอุปสงค์การขนส่งเป็นอุปสงค์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวบางอย่างที่ไม่เหมือนกับอุปสงค์ของสินค้าหรือบริการทั่วไป ที่สังเกตได้เด่นชัดมีอยู่ 3 ประการ (จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. 2543: 176) ได้แก่

1) อุปสงค์ขนส่งเป็นอุปสงค์ต่อเนื่อง (Derived Demand) ที่เกิดขึ้นจากความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ ซึ่งความต้องการเหล่านี้จะเป็นปัจจัยในการกำหนดรูปแบบความต้องการบริการขนส่งอีกทอดหนึ่ง กล่าวคือ กิจกรรมการเดินทางหรือการขนส่งสินค้าโดยตัวมันเองแล้ว ไม่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์แต่อย่างใด การขนส่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเกิดความต้องการในการเดินทางหรือเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่งก่อน ดังนั้นการนำทฤษฎีอุปสงค์โดยอิงหลักพื้นฐานจากการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการใดๆ ที่สร้างอรรถประโยชน์สูงสุด (Utility Maximization) จึงไม่สามารถจะนำมาใช้กับการศึกษาการขนส่งได้

2) การขนส่งเป็นบริการที่ไม่สามารถจะเก็บรักษาได้ ซึ่งไม่เหมือนกับสินค้าทั่วไปที่สามารถเก็บรักษาสินค้าบางส่วนไว้เพื่อป้องกันความผันผวนของภาวะความต้องการสินค้า ดังนั้นบางครั้งจึงเกิดปัญหาคอขวดและปัญหาการใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถบรรทุกต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากไม่สามารถจัดสรรระดับการให้บริการที่เหมาะสมกับภาวะความต้องการได้

3) มีความยากลำบากในการสร้างแบบจำลองพฤติกรรมขนส่งที่ถูกต้อง เนื่องจากการขนส่งต้องขึ้นอยู่กับความไม่แน่นอนหลายอย่าง เช่น การเดินทางจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่ง ผู้เดินทางสามารถเลือกใช้เส้นทางเลือกใช้ระบบการขนส่ง เลือกเวลาออกเดินทาง เลือกอัตราค่าโดยสาร ฯลฯ ได้ ซึ่งรูปแบบการเดินทางและขนส่งมีความสลับซับซ้อน อีกทั้งมีปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถควบคุมได้เข้ามาเกี่ยวข้องมาก ดังนั้นการนำแบบจำลองที่เคยใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์สำหรับสินค้าทั่วไปจึงไม่สามารถนำมาใช้ได้เหมาะสม

อุปสงค์การขนส่งนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่คล้ายกันกับอุปสงค์สินค้าบริการทั่วไปคือ ราคาสินค้าชนิดนั้น (P_x) ราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$) และระดับรายได้ (Y) นั่นคือ

$$D_x = f(P_x, P_1, P_2, P_n, Y)$$

ตัวแปรทางด้านขวามือของสมการมีใช้ตัวแปรสามัญแต่เป็นตัวแทนของกลุ่มปัจจัยหลายๆ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกันและกันอย่างซับซ้อน ตัวอย่างเช่น ราคาในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าถึงแต่เพียงค่าโดยสาร (Fares) แต่รวมถึงต้นทุนอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบริการขนส่งด้วย โดยปกติ ต้นทุนด้านเวลาจะเป็นส่วนสำคัญที่สุด (ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์. 2529: 28)

ในด้านระดับรายได้กับอุปสงค์บริการ พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกันระหว่างรายได้กับการใช้บริการขนส่ง โดยเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น อุปสงค์การบริการขนส่งน้อยลง แต่จะส่งผลต่ออุปสงค์การตัดสินใจเป็นเจ้าของรถแทน นอกจากนี้ระดับรายได้ยังส่งผลต่ออุปสงค์ในการขนส่งระยะสั้นและระยะยาวแตกต่างกันออกไป โดยในระยะสั้นนั้นรายได้จะทำให้อุปสงค์การขนส่งลดลงมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปผู้เดินทางที่ใช้บริการขนส่งจะปรับตัวได้ ทำให้ในระยะยาวรายได้จะส่งผลน้อยลง

ราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ หรือราคาของการบริการขนส่งชนิดอื่น ๆ จะให้ผลเช่นเดียวกับกรณีของสินค้าบริการทั่วไปนั่นคือเมื่อราคาของการบริการขนส่งชนิดอื่น ๆ สูงขึ้น อุปสงค์ต่อการขนส่งนี้จะสูงขึ้น แต่ถ้าราคาของการบริการขนส่งชนิดอื่น ๆ ต่ำลง จะทำให้อุปสงค์ต่อการขนส่งนี้ต่ำลง

1.2 ทฤษฎีอรรถประโยชน์

ชยันต์ ต้นติวัสดาการ (2550) กล่าวว่า อรรถประโยชน์ (Utility) ว่าหมายถึง ความสุขและความพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการอุปโภคบริโภคสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง ค่าของสินค้าและบริการที่แสดงออกมาในรูปของอรรถประโยชน์ที่ผู้ซื้อนำมาใช้เพื่อตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ มีความสัมพันธ์เริ่มต้นจากค่าของสินค้าถ่ายทอดออกมาเป็นความพึงพอใจ (Satisfaction) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สร้างความชอบ (Preference) และนำมาซึ่งค่าอรรถประโยชน์ (Utility) ของสินค้าและบริการนั้น ที่ผู้ซื้อนำไปใช้ในการเลือกสินค้าและบริการในท้ายที่สุด ค่าของสินค้าและบริการทางเศรษฐศาสตร์จึงเริ่มต้นจากโครงสร้างความชอบที่ลูกค้าแต่ละคนมีอยู่และอาศัยข้อสมมติฐานพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อสร้างระบบการเลือกอย่างสมเหตุสมผล มีความสอดคล้องเป็นระเบียบ ไม่ขัดแย้งกัน เพื่อนำไปสร้างค่าอรรถประโยชน์ใช้อธิบายพฤติกรรมการบริโภคของผู้ซื้อ

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน (2548) ได้กล่าวว่า เศรษฐทรัพย์ทุกอย่างย่อมมีอรรถประโยชน์ด้วยกันทั้งสิ้นแต่จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับความชอบ หรือความต้องการของผู้บริโภคหรือบริการสินค้านั้น และช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจพิจารณาได้ (โดยข้อสมมติที่ว่ากำหนดให้สิ่งอื่นๆ อยู่คงที่) ดังนี้

1. สินค้าหรือบริการชนิดเดียวกันจำนวนเท่ากัน อาจมีอรรถประโยชน์ต่างกันสำหรับผู้บริโภคที่พอใจในสินค้าหรือบริการชนิดนั้นมากย่อมได้อรรถประโยชน์มากกว่าผู้บริโภคที่พอใจน้อย
2. สินค้าหรือบริการชนิดเดียวกันจำนวนเท่ากัน อาจมีอรรถประโยชน์ต่างกันสำหรับผู้บริโภคที่มีความต้องการสินค้าหรือบริการชนิดนั้นมากย่อมได้อรรถประโยชน์มากกว่าผู้บริโภคที่พอใจน้อย
3. สินค้าหรือบริการชนิดเดียวกันจำนวนเท่ากัน อาจมีอรรถประโยชน์ต่างกันสำหรับผู้บริโภคคนเดียวกันแต่ต่างเวลากัน

จากข้อสมมติข้างต้นแล้ว ทฤษฎีอรรถประโยชน์ยังมีข้อสมมติดังนี้

1. อรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้จากการบริโภคสินค้าหรือบริการสามารถวัดค่าเป็นตัวเลขได้ และมีหน่วยนับที่เรียกว่า “ยูทิล” (Util)
2. ผู้บริโภคเป็นผู้ที่มีเหตุผลในการเลือกซื้อสินค้ามาบริโภคเพื่อให้ได้รับความพอใจมากที่สุด โดยเปรียบเทียบอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากสินค้าแต่ละอย่าง และเลือกซื้อสินค้าที่ให้อรรถประโยชน์มากที่สุดตามลำดับจากงบประมาณที่จำกัด
3. สินค้าที่ซื้อขายนั้นสามารถแบ่งเป็นหน่วยย่อยๆ ได้ สินค้าแต่ละหน่วยมีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการ

ดังนั้นทฤษฎีอรรถประโยชน์จึงนิยมใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาการตัดสินใจเลือกรูปแบบของบริการที่จัดไว้ให้ ได้แก่ ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คำนึงถึงความไม่แน่นอน (Random Utility Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ดัดแปลงมาจากทฤษฎีที่ใช้ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีดังกล่าวสมมติว่าผู้ใช้บริการจะได้รับความพึงพอใจจากการบริการไม่ว่าจะใช้รูปแบบการบริการแบบใด ผู้ใช้บริการจะเลือกใช้บริการที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด

ความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้บริการนั้นสามารถวัดได้ในเชิงปริมาณด้วยฟังก์ชันความพึงพอใจ (Utility Function) แต่ผู้ที่ต้องการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการไม่สามารถวัดความพึงพอใจได้ด้วยความแน่นอนเสมอไป ฟังก์ชันความพึงพอใจ จึงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ ส่วนที่สามารถวัดและรับรู้ได้แน่นอน (Systematic Component) และส่วนที่รวมความไม่แน่นอน (Random Components) ดังนี้

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

- โดย U_{in} คือ ความพึงพอใจที่ผู้เดินทางคนที่ n จะได้รับจากรูปแบบของยานพาหนะที่เลือกใช้ที่ i
- V_{in} คือ ส่วนของความพึงพอใจที่วัดได้แน่นอน
- ε_{in} คือ ส่วนที่รวมความไม่แน่นอน

ความพึงพอใจที่ผู้เดินทางได้รับจากการแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะยานพาหนะที่เลือกใช้ มักจะถูกกำหนดให้เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงดังนี้

$$V_{in} = \sum \beta_k \chi_{ink}$$

โดยที่ χ_{in} คือ ตัวแปรตัวที่ k ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจที่ผู้เดินทางคนที่ n จะได้รับจากรูปแบบของยานพาหนะที่เลือกใช้ที่ i โดยทั่วไปจะรวมไปถึงตัวแปรที่สะท้อนลักษณะและคุณภาพของยานพาหนะที่ผู้เดินทางที่ n จะได้รับจากรูปแบบของยานพาหนะที่เลือกใช้ที่ i เช่น เวลาในการเดินทาง เป็นต้น

β_k คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรตัวที่ k ที่มีต่อระดับความพึงพอใจในที่นี้ได้สมมติว่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปร จะไม่แปรเปลี่ยนไปตามทางเลือกหรือผู้เดินทาง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการนำเสนอแต่ในทางปฏิบัติสัมประสิทธิ์ในแต่ละทางเลือกหรือผู้เดินทางแต่ละคน อาจจะแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เดินทางซึ่งในกรณีนี้สัญลักษณ์ที่ใช้แทนสัมประสิทธิ์จะต้องเขียนเป็น β_{ink} นั่นเอง

ส่วนความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับการวัดความพึงพอใจนั้น มีสาเหตุมาจากความผันแปรในค่านิยมของผู้เดินทางและความผิดพลาดในการวัด รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่ผู้ทำการสำรวจได้รับเนื่องจากผู้เดินทางจะเลือกรูปแบบยานพาหนะที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ดังนั้นผู้เดินทางคนที่ n เลือกใช้ยานพาหนะ i แทนที่จะเลือกใช้ยานพาหนะ j ที่อยู่ในกลุ่ม C_n ที่ผู้เดินทางพิจารณา ก็ต่อเมื่อ

$$U_{in} > U_{jn} \quad \forall j \in C_n$$

โดยที่ C_n คือ กลุ่มทางเลือกที่ผู้เดินทาง

จากสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวจะได้ว่า ทางเลือก i จะได้รับเลือกเหนือทางเลือก j เมื่อ

$$V_{in} - V_{ij} \geq \varepsilon_{ij} - \varepsilon_{in} \quad \forall j \in C_n$$

เนื่องจาก ε_{in} และ ε_{jn} เป็นตัวแปรที่มีค่าไม่แน่นอน (Random Variable) จึงไม่อาจที่จะชี้ชัดได้ว่าเหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอนเมื่อใด ด้วยเหตุนี้จึงต้องวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เดินทางด้วยค่าความน่าจะเป็น (Probability) แทน กล่าวคือความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทาง n จะเลือกใช้ยานพาหนะ i จากกลุ่มทางเลือก C_n สามารถวัดค่าได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P_n(i) &= \text{prob}(V_{in} - V_{ij} \geq \varepsilon) \quad \forall_j \in C_n \\
 &= \text{prob}(\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} \leq \forall_j \in C_n)
 \end{aligned}$$

โดยที่ $P_n(i)$ คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทาง n เลือกยานพาหนะ i

รูปแบบฟังก์ชันของความน่าจะเป็นดังกล่าวขึ้นอยู่กับสมมติฐานเกี่ยวกับการกระจายของตัวแปร ε_{in} และ ε_{jn} เหล่านี้ โดยทั่วไปมักจะสมมติให้ตัวแปรที่แทนความไม่แน่นอนแต่ละตัวนี้มีอิสระต่อกันและมีการกระจายแบบกัมเบล (Gumbel Distribution) ซึ่งมีฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Function) ดังนี้

$$f(\varepsilon) = \mu e^{-\mu(\varepsilon-n)} \exp(-e^{-\mu(\varepsilon-n)})$$

โดยที่ μ, η เป็นค่าคงที่ (Parameters) ที่กำหนดรูปร่าง (Shape) ของการกระจาย

สมมติฐานดังกล่าวข้างต้นเป็นผลให้สามารถวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางคนที่ n จะเลือกใช้ยานพาหนะ i ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P_n(i) &= \frac{\exp(V_{in})}{\sum_{j \in C_n} \exp(V_{ij})} \\
 &= \frac{\exp(\sum_k \beta_k X_{ink})}{\sum_{j \in C_n} \exp(\sum_k \beta_k X_{ijn})}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางจะตัดสินใจใช้ยานพาหนะดังสมการข้างต้น เป็นแบบจำลองที่อยู่ในรูป Logit Model ในกรณีกลุ่มทางเลือกประกอบด้วยทางเลือกเพียง 2 ทางเลือก จะเรียกว่า Binary Logit Model (BNL)

ในการพัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการเลือกใช้ยานพาหนะตามสมการ เราจะต้องนำวิธีการทางสถิติมาประยุกต์ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_k ที่สะท้อนถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อระดับความพึงพอใจที่ผู้เดินทางจะได้รับ ซึ่งการศึกษาการเลือกใช้ยานพาหนะในครั้งนี้ใช้วิธีการทางสถิติที่เรียกว่า Maximum Likelihood (ML)

ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ จะแสดงถึงตัวแปรแต่ละตัวที่มีต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่ได้รับจากการใช้บริการ เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์จะแสดงถึงทิศทางที่ตัวแปรจะมีผลถึง

ความพึงพอใจ ถ้าเครื่องหมายเป็นบวก (+) แสดงว่าความพึงพอใจจะสูงขึ้น ถ้าตัวแปรมีความมากขึ้น ในทางกลับกัน ถ้าเครื่องหมายเป็นลบ (-) แสดงว่าความพึงพอใจจะลดลง ถ้าตัวแปรมีความมากขึ้น เนื่องจากความพึงพอใจนั้นไม่สามารถวัดได้ด้วยหน่วยวัดใดเลย ค่าสัมประสิทธิ์จึงไม่สื่อความหมายในตัวเอง แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมาเปรียบเทียบกับกัน ก็จะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้เดินทางได้ (จูติมา วงศ์อินตา, 2545)

1.3 สมมติฐานรูปแบบการกระจายตัวของความคลาดเคลื่อนของ Probit และ Logit

การพัฒนาแบบจำลองเพื่ออธิบายการเลือกรูปแบบการเดินทางสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน ตามรูปแบบฟังก์ชันของความน่าจะเป็นตามสมมติฐานการกระจายตัวของตัวแปรที่มีความไม่แน่นอน รวมทั้งรูปแบบการกระจายตัวของความไม่แน่นอนของตัวแปรความไม่แน่นอนนี้มีอยู่ 2 แบบที่ทำการศึกษากันอยู่ คือ การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) และการกระจายแบบเอ็กโปเนนเชียล (Exponential Distribution)

1.3.1 Probit Model

การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution Curve) ของความไม่แน่นอนของตัวแปรจะเป็นสมมติฐานของรูปแบบจำลองชนิดนี้ โดยที่ค่าเฉลี่ยของการกระจายตัวแบบปกติจะมีค่าเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนจะมีค่าเท่ากับ σ_i^2, σ_j^2 ทั้งค่าแรกและค่าหลังและทั้งสองพจน์จะมีค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วม (Covariance) เท่ากับ σ_{ij}^2 (Cov (1,2)) ดังนั้นความแตกต่างของค่า Error Term ทั้งสอง ($\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$) จะมีการกระจายตัวแบบปกติและมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์และมีค่าความแปรปรวนเท่ากับ $\sigma_i^2 + \sigma_j^2 - 2\sigma_{ij} = \sigma^2$ โดยที่สมการดังกล่าวจะเป็นฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็น คือ

$$F(\varepsilon) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left[\frac{\varepsilon - \mu}{\sigma} \right]^2 \right]$$

จากสมมติฐานข้างต้นเป็นผลให้สามารถวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้เลือกคนที่ n จะเลือกเดินทางที่ i ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} P_n(i) &= P(\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} \leq V_{in} - V_{jn}) \\ &= \int_{-\infty}^{V_{in} - V_{jn}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp \left[-\frac{1}{2} \left[\frac{\varepsilon_n}{\sigma} \right]^2 \right] d\varepsilon_n, \sigma > 0 \\ &= \Phi \frac{V_{in} - V_{jn}}{\sigma} \end{aligned}$$

$$= \frac{\phi \sum_k B_k (X_{ink} - X_{jnk})}{\sigma}$$

โดยที่ $\phi(\cdot)$ คือ การกระจายตัวแบบปกติสะสมมาตรฐาน (Standardized Cumulative Normal Distribution)

1.3.2 Probit Model

การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ของแบบจำลอง Probit Model จะเป็นรูปแบบจำลองที่มีรูปแบบจำลองแบบง่าย แต่การกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขหรือการหาสมการ เพื่อหาคำตอบเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยุ่งยาก ด้วยปัญหาดังกล่าวจึงมีวิธีการแก้ไขโดยการตั้งสมมติฐานโดยให้ตัวแปรที่มีค่าไม่แน่นอนของการกระจายตัวแบบเอ็กโปเนนเชียล (Exponential Distribution) ซึ่งการกระจายตัวแบบเอ็กโปเนนเชียล จะมีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติแต่มีรูปแบบในการวิเคราะห์ง่ายกว่าโดยที่มีรูปแบบการกระจายตัวสามารถเขียนแจกแจงความน่าจะเป็นของการกระจายตัวแบบเอ็กโปเนนเชียลดังนี้

$$f(\varepsilon_n) = \mu \ell^{-\mu(\varepsilon-\eta)} \exp[-\ell^{-\mu(\varepsilon-\eta)}]$$

นอกจากนี้ Logit Model สามารถแยกย่อยออกไปได้ตามลักษณะการเลือกใช้ยานพาหนะได้อีกดังต่อไปนี้คือ

1) Binary Logit Model (Binary Choice Mode)

โครงสร้างของการตัดสินใจลักษณะนี้เป็นโครงสร้างของการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพื้นฐาน โดยมีสมมติฐานว่า ในการตัดสินใจเลือกยานพาหนะในการเดินทางของผู้เดินทางมี 2 ยานพาหนะที่ผู้เดินทางพิจารณาทางเลือกทั้งหมดพร้อมๆ กัน

2) Multinomial Logit Model (MNL)

โครงสร้างของการตัดสินใจลักษณะนี้เป็นโครงสร้างของการวิเคราะห์การตัดสินใจของการตัดสินใจที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3 ทางเลือก โดยมีสมมติฐานว่า ในการตัดสินใจเลือกยานพาหนะในการเดินทางของผู้เดินทางมีทางเลือกมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ยานพาหนะที่ผู้เดินทางพิจารณาทางเลือกทั้งหมดพร้อมๆ กัน

3) Nested Logit Model (NL)

โครงสร้างของการตัดสินใจลักษณะนี้บางครั้งเรียกว่า Hierarchical Logit หรือ Sequential Logit อาศัยการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะเป็นลำดับขั้น

ทั้ง 3 รูปแบบ หรือ โมเดลของการพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกยานพาหนะสามารถสรุปแผนภาพการวิเคราะห์ได้ดังนี้

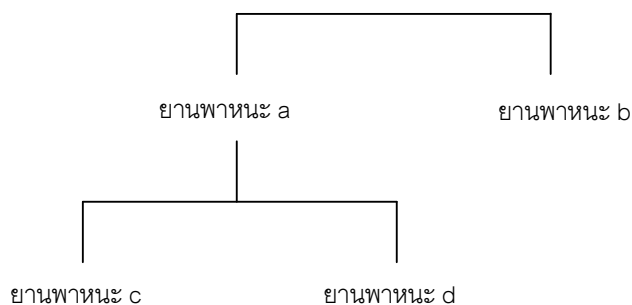
Binary Logit Model



Multinomial Logit Model



Nested Logit Model



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างการตัดสินใจรูปแบบโมเดลการเลือกยานพาหนะลักษณะต่างๆ

การศึกษาในครั้งนี้จะใช้ Binary Logit Model ในการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจประชากรที่เดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยทางเลือกในการใช้ยานพาหนะ 2 กลุ่ม และกำหนดให้ผู้เดินทางตัดสินใจเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางที่มีทั้งหมดพร้อมกันในขั้นตอนเดียว

การพัฒนาแบบจำลอง Binary Choice Model อาศัยพื้นฐานหรือสมมติฐานจาก Random Utility Theory กับ Probability Theory เพื่อกำหนดรูปแบบการกระจายความน่าจะเป็นแบบสุ่มของผู้เดินทางเลือกใช้นยานพาหนะ สามารถสรุปเป็นสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P_{in} &= \frac{1}{1 + \exp(-\mu(V_{in} - V_{jn}))} \\
 &= \frac{\exp(\mu V_{in})}{\exp(\mu V_{in}) + \exp(\mu V_{jn})} \\
 &= \frac{\exp(\mu V_{in})}{\exp(\mu V_{in}) + \exp\left(\mu \left(\frac{1}{\mu} \ln \sum_{j \in C_n} \exp(\mu V_{jn})\right)\right)} \\
 &= \frac{\exp(\mu V_{in})}{\exp(\mu V_{in}) + \sum_{j \in C_n} \exp(\mu V_{jn})} \\
 &= \frac{\exp(\mu V_{in})}{\sum_{j \in C_n} \exp(\mu V_{jn})}
 \end{aligned}$$

โดยที่

$$j \in C_n$$

$$V_{in} = \text{ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของยานพาหนะ i}$$

$$C_n = \text{กลุ่มยานพาหนะเลือก จำนวน n ชนิด}$$

$$\mu = \text{พารามิเตอร์}$$

จากสมการ $P_{in} = \frac{1}{1 + \exp(-\mu(V_{in} - V_{jn}))}$

สามารถเขียนสมการอย่างง่ายโดยอาศัยฟังก์ชันอรรถประโยชน์

$$V_i = \sum_k \beta_k X_{ik}$$

จะได้

$$P_{(y-j)} = \frac{e}{1 + \sum_{j=0}^k e^{\sum_{k=1}^k \beta_{jk} X_k}}, \quad j = 1$$

$$P_{(y=2)} = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^1 e^{\sum_{k=1}^k \beta_{jk} X_k}}$$

$$X_k = \text{ตัวแปรที่ } k$$

$$\beta_{jk} = \text{สัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ตัวที่ } k \text{ ของ}$$

$$\text{สมการอรรถประโยชน์ของยานพาหนะที่ } j$$

ในการศึกษาที่ใช้แบบทางเลือกสองทางหรือ Binary Logit Model โดยกำหนด
ยานพาหนะที่ 1 คือ ยานพาหนะส่วนบุคคล (รวมถึงผู้อาศัยโดยสารเดินทางไปด้วย)
ยานพาหนะที่ 2 คือ ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแบบ Binary Logistic Regression จะถูกกำหนดหรือเรียกชื่อแบบนี้
ตามลักษณะการกำหนดของตัวแปรตามหรือค่า Dependence variable แบ่งรูปแบบการวิเคราะห์ออกเป็น
2 รูปแบบ คือ

1) Binary Logistic Regression ที่มีตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัวแปร หรือเรียกว่าการถดถอย
อย่างง่ายที่จะให้ความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในเชิงเส้น ตามสมการต่อไปนี้

$y = \beta_0 + \beta_1 x + \ell$ หรือ $E(y) = c + ax$ โดยที่ $E(y)$ อยู่ในช่วงบวกลบอนันต์ ด้วย
เหตุผลเนื่องจากค่า y ที่กำหนดค่าเป็น Observation ในตอนที่กำลังดำเนินพัฒนาโมเดลมีค่าอยู่ระหว่าง 0
กับ 1 ให้ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $E(y)$ หรือ y กับค่า x ไม่ได้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้น เมื่อนำไป plot
scatter diagram จะพบว่าอยู่ในรูปของสมการ

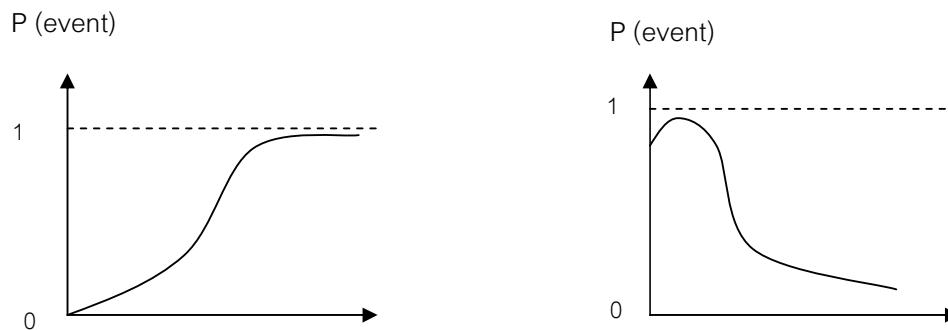
$$E(y) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}}$$

จากสมการดังกล่าว เรียกสมการแบบนี้ว่าสมการ Logistic Responses Function โดยที่ค่า $E(y)$
จะอยู่ในช่วง $0 < E(y) < 1$ และถ้าพิจารณาแล้วจะเห็นสมการนี้ จะอยู่ในรูปสมการความน่าจะเป็น
(Probability Equation) คือ

$$\begin{aligned}
 E(y) = P(y) \text{ หรือ } P(\text{event}) &= P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่น่าสนใจ}) \\
 \text{ส่วน } P(\text{เหตุการณ์ที่ไม่น่าสนใจ}) &= 1 - P(\text{เกิดเหตุการณ์ที่น่าสนใจ}) \\
 &= 1 - P(y) \\
 &= 1 - E(y)
 \end{aligned}$$

โดยที่ $P(y)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจตามสมการ

จากรูปแบบของสมการ Binary Logistic ที่ได้สามารถอธิบายเป็นกราฟได้ 2 ลักษณะ ตามค่าบวกหรือค่าลบของสัมประสิทธิ์ของสมการ Binary Logistic Regression ดังภาพประกอบ 4

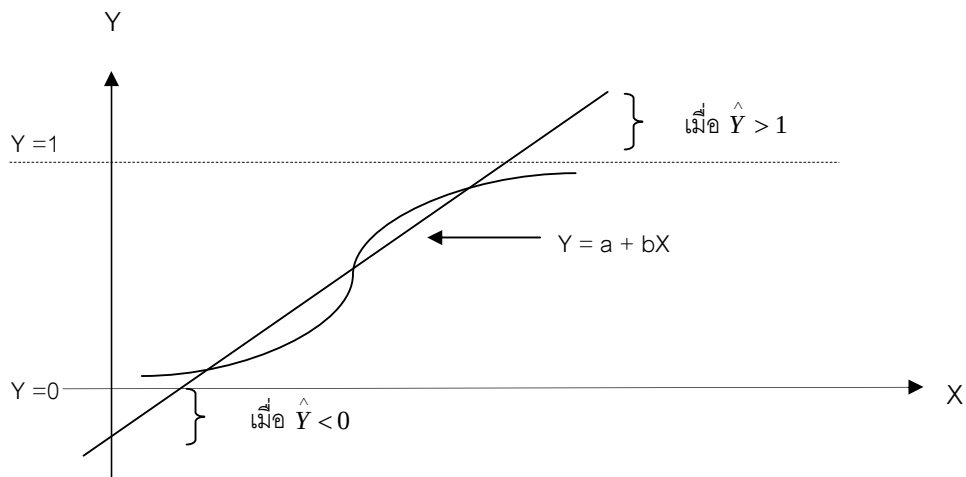


ภาพประกอบ 4 กราฟ Logistic เมื่อ $\beta_1 > 0$ และ กราฟ Logistic เมื่อ $\beta_1 < 0$

2) Binary Logistic Regression ที่มีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปร เมื่อตัวแปรอิสระมากกว่าหนึ่งค่าจะมีผลทำให้รูปแบบสมการ เกิดการเปลี่ยนในรูปแบบของตัวประกอบในค่า ตัวแปรต้นจะมีค่ามากขึ้น ส่งผลทำให้รูปแบบกราฟที่ได้เปลี่ยนแปลงไปด้วย และสมการที่ได้ในกรณีของ Binary Logistic Regression ที่มีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปร จะกลายเป็น

$$\begin{aligned}
 P(\text{เหตุการณ์ที่ไม่น่าสนใจ}) &= E(y) \\
 &= \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X + \dots + \beta_n X_n}}
 \end{aligned}$$

และสมการแสดงกราฟในลักษณะของ Binary Logistic Regression ที่มีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปร ดังภาพประกอบ 5 ซึ่งจะพบช่วงค่า y ยังคงมีช่วงเหมือนกรณี Binary Logistic Regression ที่มีตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัวแปร แต่ Capture อาจจะมีรูปแบบแตกต่างกันเนื่องจากมีปัจจัยตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น



ภาพประกอบ 5 กราฟ Logistic แสดงลักษณะ Non-linear และช่วงอยู่ระหว่าง 0 - 1

นอกจากเหตุผลที่จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกอันเกี่ยวกับรูปแบบชนิดหรือประเภทของข้อมูลที่กำหนดในค่าตัวแปรตามหรือ Dependence Variable ว่าต้องเป็นตัวแปรที่อยู่ในรูปของตัวแปรเชิงกลุ่มแล้ว ยังมีเหตุผลอื่นๆ ประกอบอีกที่จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแทนการวิเคราะห์การถดถอยทั่วไปที่ใช้ OLS (Ordinary Least Square) ได้แก่ ช่วงของค่า y มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 ทำให้เส้นกราฟของสมการ Logistic Regression ไม่ใช่เส้นตรงตามกราฟที่แสดง ค่า Stochastic Error Term หรือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการเป็นไปไม่ได้ที่จะมีการแจกแจงแบบปกติ เนื่องจากค่า Observation ของค่า y มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 ซึ่งจะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนแต่ละค่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 ด้วย จึงทำให้การกระจายของค่าความคลาดเคลื่อน (Stochastic Error Term Distribution) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติจึงมีผลทำให้เกิดการละเมิดสมมติฐานของ Unbiased Estimator ส่งผลให้ไม่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติได้ เนื่องจากค่า Observation ของค่า y มีเพียง 2 ค่า คือ 0,1 ซึ่งเป็นการแจกแจงแบบเบอร์นูลลีทำให้ค่าความแปรปรวนกับค่าเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กัน จึงมีผลทำให้ค่าความแปรปรวนไม่คงที่เท่ากันทุกค่า เกิดปัญหาเกี่ยวกับ Heteroskedasticity จึงมีผลทำให้เกิดการละเมิดสมมติฐานของ Unbiased Estimator ส่งผลให้ไม่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติได้

ดังนั้นสมมติฐานเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกจึงไม่มีมากเท่ากับเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยแบบ OLS (Ordinary Least Square) ที่วางพื้นฐานอยู่บน Unbiased Estimator สาเหตุเนื่องมาจากรูปแบบสมการความถดถอยโลจิสติกที่กำหนดให้ค่า y เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีค่าเป็นลำดับ 0,1 หรือ 0,1,2 อาจจะเป็นรูปแบบของ Multiple Logistic Regression ที่มีค่าตัวแปรเชิงกลุ่มมากกว่า 3 ก็ได้ ซึ่งสามารถสรุปเงื่อนไขของเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกได้ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ อาจเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงคุณภาพและตัวแปรเชิงปริมาณ
2. ค่าคาดหวังของค่าคลาดเคลื่อนของสมการมีค่าเป็นศูนย์ หรือ $E(e)=0$
3. $e(\text{Error Term})$ ในแกน x และแกน y เป็นอิสระต่อกัน (Autocorrelation)
4. $e(\text{Error Term})$ และ x เป็นอิสระกัน
5. ไม่มีปัญหา Multicollinearity คือ ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกและเชิงลบที่มี ค่า Correlation ที่ Strong

หมายเหตุ : จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์แบบ Logistic จำเป็นต้องมีตัวอย่างมากกว่าการวิเคราะห์การถดถอยแบบปกติ มีเงื่อนไขทั่วไปว่า $n \geq 30x$ โดยที่ n = จำนวนตัวอย่าง, x = จำนวนตัวแปรอิสระ

2. แนวคิดเกี่ยวกับการเดินทาง

2.1 การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง

การเดินทางนอกจากปัจจัยในเรื่องของเศรษฐกิจ สังคม ประชากร รวมไปถึงลักษณะขอบเขตและความสะดวกสบายในระบบการคมนาคมแล้ว ยังขึ้นกับการตัดสินใจของผู้เดินทางด้วยว่าจะเดินทางหรือไม่ เดินทางไปทางไหน เดินทางด้วยรูปแบบอะไร และจะเดินทางไปในเส้นทางใด การตัดสินใจในการเลือกเดินทางจะพิจารณาอย่างมีเหตุผล โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับสูงสุด

การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางจะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้ (Button, 1993.)

1) ลักษณะของการเดินทาง ได้แก่ ระยะทาง และวัตถุประสงค์ของการเดินทาง โดยที่ระยะทางสามารถวัดออกมาในรูปของระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง การเดินทางใกล้ๆ จะมีความแตกต่างของเวลาไม่มากนัก หากเดินทางระยะทางไกลย่อมจะมีผลต่ออัตราของเวลาที่ใช้ในการเดินทางและการเลือกรูปแบบของการเดินทาง ส่วนวัตถุประสงค์ในการเดินทาง พบว่าการเดินทางที่มีจุดเริ่มต้นที่บ้านไปโรงเรียน หรือไปทำงานมีอัตราการใช้รถสาธารณะสูงกว่าการเดินทางเพื่อไปซื้อของ

2) ลักษณะของคนเดินทาง หมายถึง สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้ที่ทำการเดินทาง โดยตัวแปรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ รายได้ การถือครองรถยนต์ ขนาดและโครงสร้างของครัวเรือน ความหนาแน่นของที่พักอาศัย ประเภทของงาน และสถานที่ตั้งของแหล่งงาน โดยรายได้จะเป็นตัวกำหนดการเลือกรูปแบบการเดินทาง ส่วนความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย พบว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อยมีแนวโน้มเป็นเขตที่พักอาศัยของคนมีรายได้สูง ซึ่งมีสัมพันธ์กับระดับการครอบครองรถยนต์ที่สูงเช่นกัน ทำให้ระดับความต้องการในระบบขนส่งสาธารณะมีน้อย ในทางกลับกันพื้นที่ที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่นสูงจะมีความต้องการในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่สูง ประกอบกับผู้พักอาศัยมีรายได้ไม่สูงนัก ทำให้การครอบครองรถยนต์ส่วนตัวในกลุ่มนี้อยู่ในอัตราที่ต่ำ

3) ลักษณะของระบบขนส่ง ได้แก่ เวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่าย การเข้าถึง ความสะดวกสบาย โดยจากการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางด้วยรถยนต์ พบว่าถ้าอัตราส่วนดังกล่าวสูงขึ้น แสดงว่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมีสูงกว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว และจากการศึกษาอัตราค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างระบบขนส่งสาธารณะต่อค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถยนต์ จากการเปรียบเทียบปัจจัยค่าใช้จ่ายกับเวลา พบว่าผลการลดระยะเวลามีผลต่อจำนวนผู้มาใช้บริการมากกว่าการลดอัตราค่าโดยสาร สำหรับปัจจัยด้านความสะดวกสบาย ได้แก่ มีที่นั่ง และติดตั้งเครื่องปรับอากาศมีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางเช่นกัน

2.2 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

การคมนาคมขนส่งเปรียบเสมือนหัวใจสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นอกจากนี้การคมนาคมขนส่งยังมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของประชากรอย่างมากการพิจารณาเลือกเส้นทางในการเดินทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นโดยปกติมัก จะพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost: VOC) และมูลค่าเวลาของการเดินทาง (Value of Time: VOT) ซึ่งพิจารณาจากผลประโยชน์ทั้งทางด้านการจราจรและผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น

ค่าใช้จ่ายในการเดินทางประกอบด้วยค่าใช้จ่ายหลัก 2 ประการ คือ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost: VOC) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการมีรถหรือใช้รถ ค่าใช้จ่ายนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายแปรผัน (Variable or Running Cost) และค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)

2.2.1 ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost: VOC)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการมีรถหรือใช้รถ ค่าใช้จ่ายนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายแปรผัน (Variable or Running Cost) และค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)

1) ค่าใช้จ่ายแปรผัน (Variable or Running Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นขณะที่มีการใช้รถในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายแปรผันประกอบด้วย

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) การบริโภคน้ำมันของรถยนต์จะแปรผันตามขนาดของความเร็ว ขนาดของเครื่องยนต์ และประเภทของรถยนต์ ซึ่งในปัจจุบันน้ำมันที่ใช้สำหรับรถยนต์โดยทั่วไปมี 2 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้รถนับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ราคาน้ำมันในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นโดยตลอดเนื่องจากปัจจัยหลายประการเช่น การจำกัดกำลังการผลิตของกลุ่มประเทศผู้ส่งออกปิโตรเลียม (Organization of Petroleum Exporting Countries :OPEC) การอ่อนตัวของค่าเงินบาทและการเก็งกำไรของตลาดน้ำมันล่วงหน้า ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของผู้ใช้ยานพาหนะ

- ค่าน้ำมันหล่อลื่น (Lubricant Oil Cost) การบริโภคน้ำมันเครื่องของรถยนต์ในประเภทต่างๆ จะแปรผันตามขนาดของความเร็วที่ใช้ น้ำมันเครื่องของรถยนต์แต่ละประเภทไม่เท่ากัน โดยที่น้ำมันเครื่องของรถยนต์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ น้ำมันเครื่องแบบธรรมดาที่ต้องเปลี่ยนถ่ายทุกระยะ 5,000 กิโลเมตร น้ำมันเครื่องแบบกึ่งสังเคราะห์ต้องทำการเปลี่ยนถ่ายทุกระยะ 7,000 กิโลเมตร และน้ำมันเครื่องแบบสังเคราะห์ต้องทำการเปลี่ยนถ่ายทุกระยะ 10,000 กิโลเมตร ส่วนน้ำมันเครื่องที่ใช้สำหรับรถจักรยานยนต์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ น้ำมันเครื่องแบบธรรมดาที่ต้องเปลี่ยนถ่ายทุกระยะ 5,000 กิโลเมตร และน้ำมันเครื่องแบบสังเคราะห์ต้องทำการเปลี่ยนถ่ายทุกระยะ 10,000 กิโลเมตร

- ค่ายาง (Tyre Cost) การบริโภคยางของรถยนต์ชนิดต่างๆ จะแปรผันตามความเร็วเช่นกัน โดยทั่วไปรถยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็วต่ำ การบริโภคยางจะมีน้อยกว่ารถยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็วสูง อย่างไรก็ตาม ในสภาพการจราจรติดขัดซึ่งมีระดับความเร็วที่ 15-25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือน้อยกว่านั้นในเขตเมือง การเคลื่อนที่ของรถจะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วบ่อยครั้ง ทำให้จำนวนครั้งในการหยุดรถและความรุนแรงในการหยุดรถมีมากกว่ารถยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การจราจรที่ติดขัดจึงมีผลต่อการบริโภคยางด้วยเช่นกัน

2) ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น แม้จะมีการใช้รถหรือไม่มีการใช้รถก็ตาม ค่าใช้จ่ายคงที่ประกอบด้วย

- ต้นทุนราคารถ (Capital Cost) เนื่องจากแม้ไม่ได้ใช้งาน สภาพรถก็ย่อมมีการเสื่อมตามกาลเวลา ต้นทุนรถ คือ มูลค่ารถตลอดอายุการใช้งาน มูลค่ารถตลอดอายุการใช้งาน มูลค่ารถจะขึ้นอยู่กับราคารถ อายุการใช้งานและมูลค่ารถเป็นสำคัญ

- ราคารถ (Vehicle Price) คือ ราคารถในท้องตลาดไม่รวมราคายาง ราคารถในท้องตลาดเป็นราคาที่เป็นมูลค่าทางการเงิน

- อายุการใช้งานรถ คือ อายุการใช้งานรถโดยเฉลี่ยของรถแต่ละประเภทซึ่งแตกต่างกันไปตามสภาพรถยนต์และระดับความเร็ว

- มูลค่าซากรถ (Salvage Value) เมื่อรถใช้งานจบครบอายุตามกำหนดไว้และยังคงใช้งานได้หรือสามารถนำไปขายได้ มูลค่าซากที่ขายได้นี้ เรียกว่า มูลค่าซากของรถ มูลค่าซากของรถจะเกิดขึ้นในที่สุดท้ายของการกำหนดอายุการใช้งาน

2.2.2 มูลค่าเวลาในการเดินทาง (Value of Time: VOT)

มูลค่าเวลาของการเดินทาง หมายถึง มูลค่า (ที่เทียบเท่ากับเงิน) ที่ต้องสูญเสียไปกับการเดินทาง ซึ่งถ้าหากสามารถใช้เวลาในการเดินทางดังกล่าวไปดำเนินการกิจกรรมอื่น ๆ จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจและสังคมได้ โดยทั่วไปบุคคลหนึ่ง ๆ จะมีมูลค่าเวลาไม่เท่าเทียมกัน เช่น นักธุรกิจจะมีค่าของเวลาสูงกว่านักเรียน นักศึกษา เป็นต้น

ค่าใช้จ่ายที่เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ค่าของเวลาที่ใช้ในการเดินทาง เพราะว่าเวลาสามารถนำมาใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ ได้ มูลค่าของเวลาที่ใช้ในการเดินทาง จึงถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อกิจกรรมที่ทำให้แก่นายจ้างในระหว่างเวลาทำงาน (Paid Time) มีค่าเท่ากับแรงงานที่ได้รับ แต่มูลค่าของเวลาในการเดินทางไม่ได้จำกัดเฉพาะชั่วโมงทำงานที่นายจ้างจ่ายเท่านั้น เวลาว่างก่อนเข้าทำงานหรือหลังเวลาทำงาน โดยมูลค่าของเวลาดังกล่าวเป็นมูลค่าเวลาที่ไม่มีมีการจ่ายค่าแรง (Unpaid Time)

ในการศึกษาในครั้งนี้ ค่าที่ได้ส่วนหนึ่งได้มาจากแนวคิดข้างต้นและอีกส่วนจะได้จากข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ผู้เดินทางโดยตรง ซึ่งค่าที่ได้จะนำมาคำนวณหาต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการเดินทาง (Total Cost) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Traveling Cost)

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง} = & \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} + \text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} + \text{ค่ายาง} + \text{ค่าเสื่อมราคารถ} \\ & + \text{ค่าทางด่วน} + \text{ค่าจอดรถ} + \text{ค่าใช้จ่ายอื่นๆ} \end{aligned}$$

โดยค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่ายาง ค่าทางด่วน ค่าจอดรถ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ นำมาจากการสัมภาษณ์ผู้เดินทางและนำมาคำนวณเป็นต่อเที่ยว ส่วนค่าเสื่อมราคารถจะคำนวณจากอายุการใช้งานรถ 1 ถึง 5 ปีนั้น โดยคิดมูลค่าซากทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ 10% ของราคารถและนำมาคำนวณเป็นต่อเที่ยว

2) ค่าของเวลา (Time Cost)

$$\text{ค่าของเวลา} = \text{เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)} \times \text{ค่าเวลาของบุคคล (บาทต่อนาที)}$$

ค่าเวลาของบุคคล คำนวณจาก ค่าแรงขั้นต่ำในกรุงเทพมหานครเป็นเกณฑ์ ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ 203 บาท (กระทรวงแรงงาน. 2551:ออนไลน์)หารด้วยชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมงในหนึ่งวัน ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2521

$$\text{ดังนั้นต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการเดินทาง} = \text{ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง} + \text{ค่าของเวลา}$$

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง (2534) ศึกษาเรื่องการพยากรณ์ความต้องการเดินทางโดยวิธี “ดิสแอ็กกรีเกต” สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้วิธีการศึกษาแบบจำลอง Multinomial Logit Model ใช้อธิบายถึงความต้องการเดินทางของประชากร แยกตามรูปแบบของการเดินทาง โดยเน้นถึงการประยุกต์ใช้พฤติกรรมการตัดสินใจของคน ซึ่งเป็นวิธีที่มีสมมติฐานว่า “ผู้เดินทางจะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้ประโยชน์สูงสุด” ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมให้สามารถอธิบายจำนวนการเดินทางและรูปแบบของการเดินทาง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนระบบคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พัฒนาแบบจำลองที่ใช้อธิบายถึงการตัดสินใจใน 2 เรื่อง คือ จำนวนครั้งของการเดินทางต่อวัน และรูปแบบการเดินทาง โดยสมมติฐานว่าการตัดสินใจในเรื่องทั้งสองจะต้องตัดสินใจพร้อมกันในที่เดียว ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถทำนายถึงการไม่เดินทางของประชากรได้ เนื่องจากโครงสร้างของการตัดสินใจแตกต่างกับการเดินทางโดยสิ้นเชิง แต่สามารถอธิบายจำนวนการเดินทางโดยเฉลี่ย ด้วยวิธีอัตราการเดินทาง และการเลือกใช้รูปแบบของการเดินทางได้

สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2541) ใช้แบบจำลอง Binary Logit Model ในการศึกษาพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้ทำนายการเลือกใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร สำหรับวิเคราะห์สถานการณ์ทางเลือกที่มีเพียง 2 ทางเลือก ซึ่งจะใช้ในการทำนายความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางจะหันมาใช้บริการรถไฟฟ้าแทนการใช้รูปแบบการเดินทางอื่นที่ใช้ในปัจจุบัน ประกอบด้วย เวลาและค่าใช้จ่ายการเดินทาง รวมถึง รายได้ เพศ และอายุการเดินทาง จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานโดยรถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์ คือ เวลาในการเดินทางช่วงรอง เวลาในการเดินทางช่วงหลัก และค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการเดินทางโดยรถไฟฟ้า โดยผู้ใช้รถยนต์ให้ความสำคัญกับเวลาในการเดินทางช่วงรองมากที่สุด ส่วนปัจจัยด้านเพศและด้านรายได้ มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางที่ต่างกัน

ไชยวิทย์ บุรณสมบุญ (2543) ศึกษาาระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานครเฉพาะในเขตวงแหวนรอบใน ได้พัฒนาแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งในลักษณะรวม (Aggregate) และแยกย่อย (Disaggregate) โดยอาศัยวิธีการสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression) และการกระจายแบบลอจิสติก (Logistic) ในแบบจำลองลอจิสติก (Logit Model) ตัวแปรที่นำมาสร้างแบบจำลอง คือ ความแตกต่างของระยะเวลาการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลกับระบบขนส่งสาธารณะ ผลการศึกษาพบว่า ถ้าผลต่างของระยะเวลาการเดินทางติดลบ ผู้เดินทางจะหันไปเลือกรูปแบบการเดินทางโดยรถสาธารณะมากขึ้น แสดง

ให้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางให้มีบริการที่รวดเร็ว ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการจราจรที่ติดขัดได้

อิสรา ถาวรรุ่งกิจ (2546) ศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทางในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งใช้ทั้งแบบจำลอง Multinomial Logit Model และแบบจำลอง Nested Logit Model โดยการเลือกรูปแบบการเดินทาง 4 รูปแบบ คือ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถประจำทาง และรถสี่ล้อ จากผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Multinomial Logit Model มีค่าร้อยละการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 67.4 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า McFadden- R^2 เท่ากับ 0.343 ส่วนแบบจำลอง Nested Logit Model มีค่าร้อยละการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า McFadden- R^2 เท่ากับ 0.364 และเมื่อพิจารณาจากค่าสถิติแล้วพบว่าพฤติกรรมของผู้เดินทางในเขตผังเมืองรวมพิษณุโลกมีความสอดคล้องกับแบบจำลอง Nested Logit มากกว่าแบบจำลอง Multinomial Logit

กมล ท่าเรือรักษ์และทรงยศสินทร์ ชนปทาธิป (2548) ศึกษาเรื่องรูปแบบจำลองพฤติกรรมทางเลือกเส้นทางโดย Binary Logit เพื่อหาแนวโน้มของพฤติกรรมที่เหมาะสมที่สุดของพฤติกรรมผู้ขับขี่ในการเลือกเส้นทางและศึกษาและพัฒนาโมเดลทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาความเป็นไปได้ของพฤติกรรมผู้ขับขี่ในการเลือกเส้นทาง Binary Choice Model โดยมุ่งเน้นข้อมูลสำรวจแบบ Revealed Preference ทั้งในรูปของข้อมูลพื้นฐานของผู้ขับขี่และเกณฑ์การเลือกเส้นทางนำมาวิเคราะห์ในรูปของสมการ Logit เพื่อนำผลที่ได้อธิบายปัจจัยที่มีความสำคัญต่อพฤติกรรมการเลือกเส้นทางของผู้ขับขี่ อาทิ ความแม่นยำในการทำนาย ความสอดคล้องกับทฤษฎีทางสถิติและความเป็นเหตุเป็นผลพบว่า ปัจจัยข้อมูลพื้นฐานของผู้ขับขี่ที่สำคัญ ได้แก่ เพศ และ อายุ ส่วนปัจจัยเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกเส้นทางของผู้ขับขี่ที่สำคัญ ได้แก่ เวลา นอกจากนี้ ปัจจัยเกี่ยวกับการใช้เวลาในการตัดสินใจเลือกเส้นทางยังเป็นตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์มีค่ามากที่สุด ส่งผลให้ตัวแปรเวลามีอิทธิพลสำคัญที่สุดในรูปแบบจำลองพฤติกรรมการเลือกเส้นทางแบบ 2 Route Choices

ชฎานิษฐ์ รุ่งกมล (2548) ศึกษาลักษณะและพฤติกรรมการเดินทางไปทำงานของผู้เดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานครและหาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปทำงานโดยรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยใช้แบบจำลอง Binary Logit Model ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มของผู้เดินทางที่ยังคงใช้รถยนต์ในการเดินทางไปทำงานอยู่นั้นให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์เวลาในการเดินทาง และความสะดวกมากกว่าค่าโดยสาร ในการตัดสินใจเลือกใช้รถไฟฟ้า ขณะที่กลุ่มของผู้ที่ได้เปลี่ยนจากการใช้รถยนต์ไปใช้รถไฟฟ้าแล้วนั้น ให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์เวลาในการเดินทางและค่าโดยสารมากกว่าความสะดวกในการตัดสินใจเลือกใช้รถไฟฟ้า ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางไปทำงานไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแทนการใช้รถยนต์ คือ อายุ เพศ รายได้ครัวเรือน ผลต่างค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผลต่างของเวลาในการเดินทาง ค่า

จอตรง ระยะทางเข้าสู่ยานพาหนะและปัจจัยร่วมระหว่างปัจจัยผลต่างเวลาในการเดินทางกับค่าจอตรง โดยปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นที่ผู้เดินทางไปทำงานจะเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้น คือ อายุที่เพิ่มขึ้น เพศชาย มีรายได้ครัวเรือนอยู่ในช่วง 60,001-80,000 บาทต่อเดือนหรือมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป

วาทีนี้ สำราญจิตร (2548) ศึกษาพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทางและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของผู้เดินทางในเส้นทางจากกรุงเทพมหานครถึงจังหวัดเชียงใหม่พร้อมทั้งพัฒนาแบบจำลอง Multinomial Logit ขึ้นเพื่อพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบการเดินทางของผู้เดินทาง การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งในเส้นทางจากกรุงเทพมหานครถึงเชียงใหม่ ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานและหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยขนส่งสาธารณะ โดยนำข้อมูลพื้นฐานรวมทั้งสิ่งที่ผู้เดินทางให้ความสำคัญต่อการเลือกเดินทางโดยขนส่งสาธารณะในด้านต่าง ๆ มาคำนวณสัดส่วน (Crosstabs) โดยแสดงในรูปของตาราง ซึ่งหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเดินทางโดยขนส่งสาธารณะ ประกอบด้วย ค่าโดยสาร ระยะเวลาในการเดินทาง ความถี่ของเที่ยวรถหรือเที่ยวบิน ความปลอดภัยในการเดินทาง ความสะดวกสบายในการเดินทาง การบริการและความคุ้มค่าในรูปแบบการเดินทาง และส่วนที่ 3 แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง Multinomial Logit ผลจากการประมาณค่าโดยแบบจำลอง พบว่า ตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางคือ ตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ครัวเรือน จำนวนปีที่ศึกษา วัตถุประสงค์ในการเดินทาง ผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ประสบการณ์ในการเดินทาง รวมทั้งปัจจัยด้าน ระยะเวลาในการเดินทาง ความปลอดภัยในการเดินทาง และความสะดวกสบายในการเดินทาง แบบจำลองที่ได้มีค่าร้อยละการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวมเท่ากับร้อยละ 73.6 และมีค่า McFadden-R² เท่ากับ 0.443 สรุปได้ว่า แบบจำลอง Multinomial Logit นี้มีความเหมาะสมกับการทำนายพฤติกรรมการเดินทางของผู้เดินทางที่ศึกษา

ตาราง 4 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีการวิจัย	ขอบเขตการศึกษา	ผลการวิจัย
ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง (2534)	การพยากรณ์ความต้องการ เดินทางโดยวิธี ดิสแอกกรีเกต สำหรับพื้นที่ กรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล	ใช้แบบจำลอง Multinomial Logit Model	อธิบายถึงความต้องการเดินทางของ ประชากร แยกตามรูปแบบของการ เดินทาง	แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถทำนายถึงการไม่ เดินทางของประชากรได้ เนื่องจากโครงสร้างของการ ตัดสินใจแตกต่างกับการเดินทางโดยสิ้นเชิง แต่สามารถ อธิบายจำนวนการเดินทางโดยเฉลี่ย ด้วยวิธีอัตรากา เดินทาง และการเลือกใช้รูปแบบของการเดินทางได้
สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2541)	แบบจำลองวิเคราะห์การ เลือกใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ในกรุงเทพมหานคร	ใช้แบบจำลอง Binary Logit Model	พิจารณาเฉพาะปัจจัยด้านการ บริการที่วัดได้ในเชิงปริมาณเท่านั้น ครอบคลุมการเดินทางและผู้เดินทาง ในเขตกรุงเทพมหานคร	ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการ เดินทางไปทำงานโดยรถไฟฟ้าแท่นการใช้รถยนต์ คือ เวลาในการเดินทางช่วงรอง โดยผู้ใช้รถยนต์ให้ ความสำคัญกับเวลาในการเดินทางช่วงรองมากที่สุด ส่วนปัจจัยด้านเพศและด้านรายได้ มีผลต่อพฤติกรรม การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกัน
ไชยวิทย์ บุรณสมบูรณ์ (2543)	แบบจำลองการเดินทางในเขต กรุงเทพมหานคร	ใช้สมการถดถอยเชิง เส้นตรงและการ กระจายแบบLogit Model	ศึกษาเฉพาะภายในบริเวณวงแหวน ด้านใน (ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก) ในเขตกรุงเทพมหานคร	ถ้าผลต่างของระยะเวลาการเดินทางติดลบ ผู้เดินทางจะ หันไปเลือกรูปแบบการเดินทางโดยรถสาธารณะมากขึ้น แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาระบบรถ โดยสารประจำทางให้มีบริการที่รวดเร็ว ซึ่งจะช่วย แก้ปัญหาการจราจรที่ติดขัดได้

ตาราง 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีการวิจัย	ขอบเขตการศึกษา	ผลการวิจัย
อิสรา ถาวรรุ่งกิจ (2546)	การเลือกรูปแบบการเดินทาง ในจังหวัดพิษณุโลก	ใช้ทั้งแบบจำลอง Multinomial Logit และแบบจำลอง Nested Logit	ศึกษาพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น และพื้นที่ที่จะเกิดการจราจรใน อนาคต และเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะผู้ที่มีที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่ ศึกษาเท่านั้น	Multinomial Logit Model มีค่าร้อยละการพยากรณ์ ถูกต้องโดยรวม 67.4 % และมีค่า McFadden-R ² = 0.343 ส่วนแบบจำลอง Nested Logit Model มีค่าร้อยละการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวม 81 % และมีค่า McFadden-R ² = 0.364 และพบว่าพฤติกรรมของผู้ เดินทางในเขตผังเมืองรวมพิษณุโลกมีความสอดคล้อง กับแบบจำลอง Nested Logit มากกว่า Multinomial Logit
กมล ท่าเรือรักษ์และ ทรงยศ นทร์ ชนปทาธิป(2548)	รูปแบบจำลองพฤติกรรม การเลือกเส้นทางโดย Binary Logit	ใช้แบบจำลอง Binary Logit Model	พิจารณาเส้นทางการเดินทาง ระหว่างเขตอุตสาหกรรมท่าเรือ น้ำลึกแหลมฉบัง จ.ชลบุรี กับ เขต อุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง แบ่งกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลกับกลุ่มผู้ ใช้บริการรถบรรทุกสินค้า	ปัจจัยข้อมูลพื้นฐานของผู้ขับขี่ที่สำคัญ ได้แก่ เพศ และ อายุ ส่วนปัจจัยเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกเส้นทาง ของผู้ขับขี่ที่สำคัญ ได้แก่ เวลา นอกจากนี้ ปัจจัย เกี่ยวกับการใช้เวลาในการตัดสินใจเลือกเส้นทางยังเป็น ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์มีค่ามากที่สุด ส่งผลให้ตัวแปร เวลามีอิทธิพลสำคัญที่สุดในรูปแบบจำลองพฤติกรรม การเลือกเส้นทาง แบบ 2 Route Choices

ตาราง 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	วิธีการวิจัย	ขอบเขตการศึกษา	ผลการวิจัย
ชฎานิชรุ้ง รุ่งกมล (2548)	ปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงรูปแบบการ เดินทางไปทำงานจากรถยนต์ ไปใช้ระบบไฟฟ้าขนส่งมวลชน	ใช้แบบจำลอง Binary Logit Model	เจาะจงกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชากร ผู้เดินทางไปทำงาน ซึ่งมีที่ทำงานอยู่ ในบริเวณพื้นที่ที่รถไฟฟ้าบีทีเอสและ รถไฟฟ้าใต้ดินให้บริการ	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การเดินทางไปทำงานไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแทน การใช้รถยนต์ คือ อายุ เพศ รายได้ครัวเรือน ผลต่าง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผลต่างของเวลาในการเดินทาง ค่าจอดรถ ระยะทางเข้าสู่ยานพาหนะและปัจจัยร่วม ระหว่างปัจจัยผลต่างเวลาในการเดินทางกับค่าจอดรถ
วาทินี สราวุธจิตร (2548)	การเลือกรูปแบบการเดินทาง จากกรุงเทพมหานครถึง เชียงใหม่	ใช้แบบจำลอง Multinomial Logit	เจาะจงกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เดินทาง คือ ผู้ที่พักอาศัยอยู่ในเชียงใหม่ ผู้ เดินทางไปทำงานและผู้เดินทางเพื่อ พักผ่อนหรือท่องเที่ยว และแยกตาม รูปแบบของการเดินทาง	ตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางคือ ตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ครัวเรือน จำนวนปีที่ศึกษา วัตถุประสงค์ในการเดินทาง ผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ประสบการณ์ในการ เดินทาง แบบจำลองที่ได้มีค่าร้อยละการพยากรณ์ ถูกต้องโดยรวมเท่ากับ ร้อยละ 73.6 และมีค่า McFadden- R^2 เท่ากับ 0.443 ซึ่งแบบจำลอง Multinomial Logit นี้มีความเหมาะสมกับการศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ในการสำรวจนี้มีประชากรในการศึกษาวิจัย คือ ประชากรที่เป็นผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวันและเขตบางรัก ซึ่งเลือกเดินทางครั้งล่าสุดแบ่งเป็น ยานพาหนะส่วนบุคคล ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า BTS รถไฟใต้ดิน MRT เรือโดยสาร และระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาปกติ คือ จะไม่ทำการเก็บข้อมูลในวันที่ฝนตกหรือมีการปิดถนนหรือการปิดช่องทางจราจร โดยเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบโดยตรงกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่างผ่านแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยเริ่มทำการสำรวจข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2551

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ ประชากรที่ผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างและคำนวณจำนวนตัวอย่าง ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จำนวน 400 คน โดยคิดจากสูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อไม่ทราบขนาดประชากร (สุวิมล ติรภานนท์, 2543)

โดยใช้สูตร

$$n = \frac{Z^2}{4e^2}$$

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Z แทน คะแนนมาตรฐาน ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณ

จากสูตรข้างต้นสามารถคำนวณหากลุ่มตัวอย่าง โดยการนำค่าที่ได้จาก

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1.96)^2}{4(0.05)^2} \\ &= 384.16 \\ &\approx 385 \end{aligned}$$

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดและเชื่อถือได้ คือ 385 ตัวอย่างแต่เพื่อความเหมาะสมของข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 400 ตัวอย่างและจะทำการสุ่มจากประชากรที่กำหนดไว้

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาแทนประชากรนั้น นอกจากจะมีขนาดที่เหมาะสมแล้ว ตัวอย่างที่เลือกศึกษานั้นยังต้องสะท้อนถึงลักษณะประชากรทั้งหมดได้ดีอีกด้วย ซึ่งประชากรในครั้งนี้ คือ ผู้เดินทางไปทำงาน ซึ่งมีจุดหมายที่ผู้เดินทางเลือกไปทำงาน คือ กรุงเทพมหานคร โดยกรุงเทพมหานครมีทั้งหมด 50 เขต การเลือกตัวอย่างเฉพาะเขตใดเขตหนึ่งมาศึกษาอาจไม่สะท้อนถึงลักษณะของประชากรทั้งหมด

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 400 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกสบาย (Accident Sampling) โดยเลือกมา 2 เขตพื้นที่ ซึ่งกำหนดเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เขตพื้นที่ละ 200 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยใช้วิธีการดังนี้

การสุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยจะการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) โดยเรียงลำดับเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกสบาย (Accident Sampling) โดยเลือกมา 2 เขต ที่เป็นเขตย่านธุรกิจการค้าที่มีประชากรทำงานมาก ซึ่งแบ่งตามการจัดเก็บภาษีโรงเรียนและที่ดิน จำแนกตามสำนักงานเขตของกรุงเทพมหานคร (ดังตาราง 5) คือ เขตปทุมวัน และเขตบางรัก

ตาราง 5 แสดงการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน ปีงบประมาณ 2549 จำแนกตามสำนักงานเขต (เรียงตามจำนวนเงินสูงสุด 5 อันดับ)

สำนักงานเขต	ภาษีโรงเรือนและที่ดิน	
	ราย	จำนวนเงิน (บาท)
1. ปทุมวัน	1,688	693,103,889.92
2. บางรัก	3,174	594,874,344.53
3. คลองเตย	2,707	436,087,542.90
4. วัฒนา	3,924	395,104,130.24
5. จตุจักร	2,709	360,249,729.14

ที่มา : กองรายได้ สำนักการคลัง กรุงเทพมหานคร.(2550).การจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน ปีงบประมาณ 2549 จำแนกตามสำนักงานเขต.(ออนไลน์).

ขั้นตอนที่ 2 โดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดให้เลือกเก็บตัวอย่างจากประชาชนที่ทำงานเขตปทุมวันจำนวน 200 ชุด และเขตบางรักจำนวน 200 ชุด

ขั้นตอนที่ 3 โดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Convenience Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยคำนึงถึงความสะดวกสบาย โดยเลือกประชากรที่บังเอิญอยู่หรือผ่านมา ณ จุดที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาเป็นตัวอย่าง

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม เกี่ยวกับ “การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร” โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดจากเอกสารและหนังสือ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวความคิดในการวิจัย และทำการสร้างแบบสอบถาม พร้อมกับตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประเด็นเนื้อหา และ โครงสร้างของแบบสอบถาม

2. กำหนดคำถาม โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลในการเดินทาง โดยสอบถามในเรื่องเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกวิธีการเดินทาง และรูปแบบในการเดินทางไปทำงาน

3. สร้างแบบสอบถาม แล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ตลอดจนจำนวนที่ใช้ในแบบสอบถาม
4. นำร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อขอข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย
5. ปรับปรุงแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบแก้ไขทางด้านเนื้อหา และ จำนวนภาษาไทย ไปทดลองใช้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด
6. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาจำนวนภาษาและการใช้คำถามต่างๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบแบบสอบถามอีกครั้ง แล้วจึงจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยทั้งข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มประชากรตัวอย่างตามแบบสอบถามที่กำหนด โดยรายละเอียดข้อมูลที่ได้จากการสอบถามประกอบด้วยประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลลักษณะการเดินทางและเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกวิธีการเดินทาง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งและการจราจรในกรุงเทพมหานครจากสถานที่และหน่วยงานต่างๆ

4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำ และการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. นำแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมมาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และจัดหมวดหมู่ในการวิเคราะห์
2. นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว มาทำการลงรหัส (Coding) ตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ในแบบลงรหัสสำหรับประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS For Windows Version 12 (Statistical Package for Social Sciences)

3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ โดยแบ่งเป็น

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

3.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ครัวเรือน และจำนวนยานพาหนะในครัวเรือนและลักษณะการเดินทางประกอบด้วยเวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง โดยการหาค่าร้อยละ เพื่อแสดงตัวแปรแต่ละตัวที่ทำการศึกษา

3.1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง โดยการหาค่าร้อยละ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

3.2 การวิเคราะห์โดยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic)

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า(Binary Logistic Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. การใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม ข้อมูลลักษณะการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร อีกทั้งหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การเปรียบเทียบค่าร้อยละ (Percentile Rank) เป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็นร้อยละ (อภินันท์ จันตะนี ; ศรีเพชร เลิศพิเชษฐ์ ; และอุเทศ ศรีแก้ว.2539 :185)

การคิดคำนวณค่าร้อยละ

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

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

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

โดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า (Binary Logistic Regression) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 คัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยโลจิสติก โดยใช้เทคนิค Enter

2.2 สร้างสมการ Logistic Respond Function จากการคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยที่ค่า e^b หรือค่า $\text{Exp}(\beta)$ เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของ Odds Ratio เมื่อตัวแปรทำนายเปลี่ยนไป 1 หน่วย ซึ่งถ้าค่า $\text{Exp}(\beta)$ มีค่ามากกว่า 1.00 แสดงว่าเมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะช่วยเพิ่มโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ แต่ถ้าค่า $\text{Exp}(\beta)$ มีค่าน้อยกว่า 1.00 แสดงว่าเมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะช่วยลดโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ จากสูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548: 40 – 43)

$$P(Y) = \frac{e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p}}{1 + e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p}}$$

เมื่อ	$P(Y)$	แทน	ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ Y
	e	แทน	exponential function ($e \cong 2.71828$)
	$b_1, b_2, \dots, b_p$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก ตัวแปรทำนายที่ 1 ถึง p
	$X_1, X_2, \dots, X_p$	แทน	ตัวแปรทำนายที่ 1 ถึง p

2.3 กำหนด Logit transformation หรือ Logit (p) หรือ log ของ Odds Ratio จึงอยู่ในรูปของตัวแปรเกณฑ์ที่สามารถทำนายได้ด้วยชุดของตัวแปรทำนายเชิงเส้นตรง จากสูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548: 41)

$$\begin{aligned} \text{Logit}(p) &= b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p \\ \text{หรือ} \quad \text{Logit} &= \beta + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \dots + \beta_p \chi_p + e \\ \text{เมื่อ } b_1, b_2, \dots, b_p &\quad \text{แทน} \quad \text{ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก ตัวแปรทำนายที่ 1 ถึง p} \\ \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p &\quad \text{แทน} \quad \text{ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูลของ} \\ &\quad \text{ตัวแปรทำนายตัวที่ 1 ถึง p} \\ \chi_1 + \chi_2 + \dots + \chi_p + e &\quad \text{แทน} \quad \text{ตัวแปรทำนายตัวที่ 1 ถึง p} \end{aligned}$$

2.4 ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกับพารามิเตอร์ที่ประมาณได้เพียงใด โดยพิจารณาได้จากค่าความน่าจะเป็น (Likelihood Value) ของโมเดลซึ่งเท่ากับ $-2 \log \text{Likelihood}$ ($-2LL$) เหตุผลของการคูณ Log Likelihood ด้วย -2 เพื่อให้ค่าที่ได้มีการแจกแจง χ^2 สำหรับทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ มี degree of freedom เท่ากับ p (จำนวนตัวแปรทำนาย) เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ว่า H_0 : สัมประสิทธิ์ถดถอยแบบโลจิสติกทุกตัวมีค่าเท่ากับ 0 (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548: 42)

$$H_0 : B_1 = B_2 \dots B_k = 0$$

$$H_0 : \text{Not all } B_i = 0$$

$$R^2 \text{ logit} = \frac{-2 \log L_{NULL} - [2 \log L_{MODEL}]}{-2 \log L_{NULL}}$$

เมื่อ L_{NULL} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนในกรณีที่ไม่มีตัวแปรอยู่ในตัวแบบ
 L_{MODEL} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนในกรณีตัวแปรทุกตัวอยู่ในตัวแบบ

2.5 ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก (b) ด้วย Wald statistic ถ้าเป็นตัวแปรจัดกลุ่ม (categorical variable) Wald Statistic มี degree of freedom เท่ากับจำนวนกลุ่มลบด้วย 1 เป็นค่าสถิติทดสอบ มีวัตถุประสงค์ในการทดสอบนัยสำคัญของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ b_i แต่ละตัวซึ่งขึ้นอยู่กับว่าตัวใดบางมีผลกระทบกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม ถ้าการทดสอบ b_i พบนัยสำคัญ ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกแสดงว่าตัวแปรทำนายนั้นมีผลต่อการเพิ่มความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นลบแสดงถึงการลดความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548: 42)

$$W^2 = \left[\frac{b_i}{SE(b_i)} \right]^2$$

เมื่อ b_i แทน สัมประสิทธิ์โลจิสติกของตัวแปรทำนายตัวที่ i
 $SE(b_i)$ แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์โลจิสติกของตัวแปรทำนายตัวที่ i

ในการศึกษานี้ผู้เดินทางจะต้องเผชิญกับ 2 ทางเลือก คือ การเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลหรือเลือกเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล มีรูปแบบเท่ากับความถึสะสมของการแจกแจงแบบโลจิสติก ซึ่งเป็น Specified Model ของ Binary Choice Models

$$\begin{aligned}
 Z_i &= \log \left[\frac{p_i}{1 - p_i} \right] \\
 &= \beta_0 + \beta_1 GEN + \beta_2 AGE + \beta_3 EDU + \beta_4 INCOME \\
 &\quad + \beta_5 CAR + \beta_6 MC + \beta_7 TIME + \beta_8 COST + \beta_9 DIS
 \end{aligned}$$

โดยที่ Z_i คือ พังก์ชันของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

p_i คือ ความน่าจะเป็นของการเลือกเดินทางโดยใช้ยานพาหนะส่วนตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1

GEN คือ เพศของผู้เดินทาง

AGE คือ อายุของผู้เดินทาง

EDU คือ ระดับการศึกษาของผู้เดินทาง

INCOME คือ รายได้ครัวเรือนของผู้เดินทาง

CAR คือ จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง

MC คือ จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง

TIME คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง

COST คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

DIS คือ ระยะทางในการเดินทาง

โดยปัจจัยที่นำมาใช้ในการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพศ (GENDER)

เพศที่ต่างกันส่งผลต่อความต้องการในการเดินทางต่างกัน ซึ่งอาจมาจากลักษณะทางร่างกาย ทัศนคติ และสภาพสังคมที่แตกต่างกัน จึงส่งผลต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้แตกต่างกัน โดยกำหนดให้

GENDER	=	1	ถ้าผู้เดินทางเป็นเพศชาย
	=	0	ถ้าผู้เดินทางเป็นเพศหญิง

2. อายุ (AGE)

อายุเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพร่างกายที่แตกต่างกันไปตามวัยซึ่งส่งผลต่อความสะดวกสบายที่น่าจะได้รับตามสมควรจากพาหนะเดินทางที่เลือกใช้ เมื่ออายุมากขึ้นสภาพร่างกายก็ไม่เอื้ออำนวยต่อการเลือกมากนัก ส่งผลต่อการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยเน้นในด้านของความสะดวกสบายจากการเดินทางมากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากวัยหนุ่มสาวที่จะให้ความสำคัญกับความรวดเร็วในการเดินทางมากกว่า โดยกำหนดให้

AGE	=	อายุของผู้เดินทาง
-----	---	-------------------

3. ระดับการศึกษา (EDUCATE LEVEL)

การศึกษาเป็นตัวชี้วัดถึงระดับความคิดทัศนคติ และกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละวัน ผู้ที่มีการศึกษายิ่งสูงขึ้นไปจะมีแนวโน้มจะสร้างรายได้มากยิ่งขึ้น โอกาสในการมีพาหนะส่วนบุคคลย่อมสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ ประกอบกับสังคมที่แวดล้อมด้วยผู้ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน จะส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกยานพาหนะของผู้เดินทางต่างกันออกไป โดยกำหนดให้

EDUCATE 1	=	1	ถ้าผู้เดินทางมีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
	=	0	อื่นๆ
EDUCATE 2	=	1	ถ้าผู้เดินทางมีการศึกษาระดับปริญญาตรี
	=	0	อื่นๆ
EDUCATE 3	=	1	ถ้าผู้เดินทางมีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี
	=	0	อื่นๆ

กำหนดให้ผู้เดินทางที่มีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีเป็นกลุ่มอ้างอิง

4. รายได้ครัวเรือนต่อเดือนของผู้เดินทาง (INCOME)

จากกฎอุปสงค์ รายได้เป็นตัวแบ่งประเภทของสินค้า โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของรายได้กับความต้องการใช้ยานพาหนะ ถ้ายานพาหนะนั้นเป็นสินค้าปกติ (Normal Goods) เมื่อรายได้สูงขึ้น ความต้องการใช้ยานพาหนะนั้นต้องสูงขึ้นตาม แต่ถ้ายานพาหนะใดเป็นสินค้าด้อย (Inferior Goods) ความต้องการใช้ยานพาหนะดังกล่าวจะลดลง เมื่อรายได้สูงขึ้น

$$\text{INCOME} = \text{รายได้ครัวเรือนต่อเดือนของผู้เดินทาง}$$

5. จำนวนยานพาหนะที่ครอบครอง (OWN)

จำนวนยานพาหนะในครัวเรือนที่มีไว้ครอบครองเป็นตัวชี้ถึงฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน (Richards and Ben-Akiva, 1975) ตลอดจนโอกาสในการใช้พาหนะชนิดใดชนิดหนึ่ง ในที่นี้จะแยกจำนวนยานพาหนะออกเป็นประเภทตามชนิดของยานพาหนะ ได้แก่ รถยนต์และรถจักรยานยนต์ โดยกำหนดให้

$$\text{CAR} = \text{จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน}$$

$$\text{MC} = \text{จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน}$$

6. เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (TIME)

เวลาเป็นปัจจัยที่สำคัญสามารถบ่งบอกถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการเดินทางได้อย่างดี การเดินทางที่ใช้เวลาการเดินทางมาก ย่อมก่อให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสมากขึ้น ดังนั้นเวลาในการเดินทางจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางในทางลบ คือ เมื่อการเดินทางในรูปแบบใดใช้เวลาเพิ่มขึ้น ความต้องการที่จะเปลี่ยนไปใช้การเดินทางรูปแบบนั้นก็จะมีน้อยลง

$$\text{TIME} = \text{เวลาที่ใช้ในการเดินทาง}$$

7. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (COST)

ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเป็นตัวแปรสามัญอีกตัวหนึ่ง โดยค่าใช้จ่ายในการเดินทางคำนวณจากการเดินทางหนึ่งครั้ง จากกฎอุปสงค์ ราคาของสินค้าย่อมแปรผกผันกับความต้องการสินค้า (Richards and Ben-Akiva, 1975) สำหรับการเดินทางแล้ว ราคาสินค้าก็หมายถึงค่าใช้จ่ายในการ

เดินทางนั่นเอง โดยที่ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของขนส่งสาธารณะก็คือค่าโดยสาร ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ผู้เดินทางโดยตรง

COST = ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

8. ระยะทางในการเดินทาง (DISTANCE)

ระยะทางในการเดินทางเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง นั่นคือ หากระยะทางในการเดินทางมาก ผู้เดินทางจะเลือกเดินทางรูปแบบอื่นที่สะดวกสบายมากกว่า โดยกำหนดให้

DISTANCE = ระยะทางในการเดินทาง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเรื่องการศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทางในกรุงเทพมหานครในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ทางผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก ซึ่งมีการแจกแจงเชิงซ้อน
$\text{Exp}(\beta)$	แทน	ค่าการเปลี่ยนแปลงของ odd Ratio
S.E.	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์โลจิสติก
Wald	แทน	ค่าสถิติ Wald Stat สำหรับตรวจนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์
Sig.	แทน	ค่านัยสำคัญจากการคำนวณ

2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครและเหตุผลในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ
2. การวิเคราะห์แบบจำลอง Binary Logit ที่อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครและเหตุผลในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร จาก 2 เขต คือ เขตปทุมวันและเขตบางรัก จำนวน 400 คน ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะเพียง 2 กลุ่ม คือ การเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคล (รวมถึงผู้อาศัยโดยสารเดินทางไปด้วย) และการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลเท่านั้น จะไม่รวมการเดินทางโดยเดินเท้า ดังนั้นเมื่อตัดการเดินทางโดยเดินเท้าออกแล้ว ข้อมูลจะเหลือทั้งหมด 396 ตัวอย่าง โดยข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน การครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน และการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน ส่วนลักษณะการเดินทางประกอบด้วยระยะเวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและระยะทางในการเดินทาง ซึ่งได้ผลสรุปดังนี้

ตาราง 6 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงาน

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงาน		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	169	42.68
	หญิง	227	57.32
	รวม	396	100.00
2. อายุ	21 - 30 ปี	273	68.94
	31 - 40 ปี	97	24.49
	40 ปีขึ้นไป	26	6.57
	รวม	396	100.00
3. ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าหรือเท่ากับปริญญาตรี	29	7.30
	ปริญญาตรี	293	74.00
	สูงกว่าปริญญาตรี	74	18.70
	รวม	396	100.00

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงาน		จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. รายได้ของครัวเรือน	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000	139	35.10
	50,001 - 100,000	204	51.50
	สูงกว่า 100,000	53	13.40
	รวม	396	100.00
5. จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	ไม่มีรถยนต์	87	22.00
	มีรถยนต์	309	78.00
	รวม	396	100.00
6. จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน	ไม่มีรถจักรยานยนต์	214	54.00
	มีรถจักรยานยนต์	182	46.00
	รวม	396	100.00
7. ระยะเวลาในการเดินทาง	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 นาที	103	26.01
	31- 60 นาที	238	60.10
	60 นาทีขึ้นไป	55	13.89
	รวม	396	100.00
8. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาท	135	34.09
	51- 100 บาท	132	33.33
	100 บาทขึ้นไป	129	32.58
	รวม	396	100.00
9. ระยะทางในการเดินทาง	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 กิโลเมตร	178	44.95
	10.1 - 20 กิโลเมตร	171	43.18
	20 กิโลเมตรขึ้นไป	47	11.87
	รวม	396	100.00

จากตาราง 6 แสดงถึงข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ได้ดังต่อไปนี้

เพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีจำนวน 227 คน คิดเป็นร้อยละ 57.32 ส่วนเพศชายมีจำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 42.68

อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 273 คน คิดเป็นร้อยละ 68.94 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.49 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือมีอายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.57

ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 293 คน คิดเป็นร้อยละ 74.00 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.70 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 7.30

รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนระหว่าง 50,001 - 100,000 บาทต่อเดือน จำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 51.50 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ครัวเรือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาทต่อเดือน จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 35.10 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุดมีรายได้ครัวเรือนสูงกว่า 100,000 บาทต่อเดือน โดยมีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 13.40

จำนวนการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน มีจำนวน 309 คน คิดเป็นร้อยละ 78.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน มีจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00

จำนวนการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน จำนวน 214 คน คิดเป็นร้อยละ 54.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน มีจำนวน 182 คน คิดเป็นร้อยละ 46.00

ระยะเวลาในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31-60 นาที มีจำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 60.10 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 นาที มีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 26.01 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ใช้ระยะเวลาในการเดินทาง 60 นาทีขึ้นไป มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 13.89

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาทต่อเที่ยว มีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 34.09 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 51-100 บาทบาท ต่อเที่ยว มีจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว 100 บาทขึ้นไป มีจำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 32.58

ระยะทางในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใช้ระยะทางในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 กิโลเมตร มีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระยะทางในการเดินทาง 10.1 - 20 กิโลเมตร มีจำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 43.18 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ใช้ระยะทางในการเดินทาง 20 กิโลเมตรขึ้นไป มีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 11.87

ตาราง 7 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเพศ

เพศ	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	169	42.68	84	56.00	85	34.55
หญิง	227	57.32	66	44.00	161	65.45
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 7 พบว่ากลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิง มีจำนวนทั้งหมด 227 คน คิดเป็นร้อยละ 57.32 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีจำนวนทั้งหมด 169 คน คิดเป็นร้อยละ 42.68

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลเป็นเพศชายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลเป็นเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.45

ตาราง 8 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับอายุ

อายุ	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
21 - 30 ปี	273	68.94	81	54.00	192	78.05
31 - 40 ปี	97	24.49	52	34.67	45	18.29
40 ปีขึ้นไป	26	6.57	17	11.33	9	3.66
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี โดยมีจำนวนทั้งหมด 273 คน คิดเป็นร้อยละ 68.94 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31-40 ปี โดยมีจำนวนทั้งหมด 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.49 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีอายุ 40 ปีขึ้นไป มีจำนวนทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.57

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล มีอายุระหว่าง 21-30 ปีมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 54.00 และร้อยละ 78.05 ตามลำดับ

ตาราง 9 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	29	7.30	10	6.70	19	7.70
ปริญญาตรี	293	74.00	93	62.00	100	81.30
สูงกว่าปริญญาตรี	74	18.70	47	31.30	27	11.00
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรี โดยมีจำนวน 293 คน คิดเป็นร้อยละ 73.99 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.70 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ระดับต่ำกว่าระดับปริญญาตรี มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 7.30

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลมีการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.00 และร้อยละ 81.30 ตามลำดับ

ตาราง 10 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับรายได้ของครัวเรือนต่อเดือน

รายได้ครัวเรือนต่อเดือน (บาท)	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคลและที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000	139	35.10	33	22.00	106	43.10
50,001 - 100,000	204	51.50	82	54.70	122	49.60
สูงกว่า 90,000	53	13.40	35	23.30	18	7.30
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนระหว่าง 50,001 - 100,000 บาทต่อเดือน จำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 51.50 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ครัวเรือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาทต่อเดือน จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 35.10 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุดมีรายได้ครัวเรือนสูงกว่า 100,000 บาทต่อเดือน โดยมีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 13.40

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล มีรายได้ครัวเรือน 50,001 - 100,000 บาทต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.70 และร้อยละ 49.60 ตามลำดับ

ตาราง 11 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน

จำนวนรถยนต์ใน ครัวเรือน	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีรถยนต์	87	22.00	10	6.70	77	31.30
มีรถยนต์	309	78.00	140	93.30	169	68.70
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 11 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนมากกว่าไม่มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน โดยมีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนจำนวนทั้งหมด 309 คน คิดเป็นร้อยละ 78.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน มีจำนวนทั้งหมด 87 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลมีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 93.30 และร้อยละ 68.70 ตามลำดับ

ตาราง 12 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน

จำนวน รถจักรยานยนต์ ในครัวเรือน	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีรถจักรยานยนต์	214	54.00	79	52.70	135	54.90
มีรถจักรยานยนต์	182	46.00	71	47.30	111	45.10
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 12 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนมากกว่ามีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน โดยมีจำนวน 214 คน คิดเป็นร้อยละ 54.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน มีจำนวนทั้งหมด 182 คน คิดเป็นร้อยละ 46.00

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 52.70 และร้อยละ 54.90ตามลำดับ

ตาราง 13 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเวลาในการเดินทาง

เวลาในการเดินทาง (นาที)	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคล และที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ	103	26.01	42	28.00	61	24.80
31- 60	238	60.10	92	61.33	146	59.35
60 ขึ้นไป	55	13.89	16	10.67	39	15.85
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 13 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31- 60 นาที มีจำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 60.10 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 นาที มีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 26.01 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ใช้ระยะเวลาในการเดินทาง 60 นาทีขึ้นไป มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 13.89

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31- 60 นาทีมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 61.33 และร้อยละ 59.35 ตามลำดับ

ตาราง 14 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง(บาท)	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคลและที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ	135	34.09	3	2.00	132	53.66
51-100	132	33.33	19	12.67	113	45.93
100 ขึ้นไป	129	32.58	128	85.33	1	0.41
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 14 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาท มีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 34.09 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่าง 51-100 บาท มีจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 100 บาทขึ้นไป มีจำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 32.58

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 100 บาทขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.33 ส่วนการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.66

ตาราง 15 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับระยะทางในการเดินทาง

ระยะทางในการเดินทาง (กิโลเมตร)	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคลและที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 10	178	44.95	56	37.33	122	49.59
10.1 - 20	171	43.18	69	46.00	102	41.46
20 ขึ้นไป	47	11.87	25	16.67	22	8.94
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 15 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใช้ระยะทางในการเดินทางต่ำกว่า 10 กิโลเมตร มีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95 อันดับ 2 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระยะทางในการเดินทาง 10.1 - 20 กิโลเมตร มีจำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 43.18 และกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยที่สุด คือ ใช้ระยะทางในการเดินทาง 20 กิโลเมตรขึ้นไป มีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 11.87

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลใช้ระยะทางในการเดินทาง 10.1 - 20 กิโลเมตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.00 ส่วนการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลใช้ระยะทางในการเดินทางต่ำกว่า 10 กิโลเมตร มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.59

3.1.2 เหตุผลในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ

เหตุผลที่คาดว่าผู้เดินทางจะใช้ในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ประกอบด้วยเวลาในการเดินทาง ความสะดวกสบาย ค่าโดยสาร ความปลอดภัย การบริการ จำนวนรถที่ให้บริการซึ่งได้ผลสรุปดังนี้

ตาราง 16 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเดินทางไปทำงานกับเหตุผลอันดับแรกในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยขนส่งสาธารณะ

เหตุผลอันดับแรกในการเลือกวิธีการเดินทาง	รูปแบบการเดินทาง					
	ยานพาหนะส่วนบุคคลและที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล		ยานพาหนะส่วนบุคคล		ยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เวลาในการเดินทาง	152	38.38	57	38.00	95	38.62
ความสะดวกสบาย	123	31.06	54	36.00	69	28.05
ค่าโดยสาร	74	18.69	21	14.00	53	21.55
ความปลอดภัย	27	6.82	11	7.33	16	6.50
การบริการ	9	2.27	4	2.67	5	2.03
จำนวนรถที่ให้บริการ	11	2.78	3	2.00	8	3.25
รวม	396	100.00	150	100.00	246	100.00

จากตาราง 16 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เลือกเวลาในการเดินทางเป็นเหตุผลอันดับแรกในการเลือกวิธีการเดินทาง โดยมีจำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 38.38 อันดับ 2 ได้แก่ ความสะดวกสบาย โดยมีจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 31.06 อันดับ 3 ได้แก่ ค่าโดยสาร โดยมีจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.69

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลเลือกเวลาในการเดินทางเป็นเหตุผลอันดับแรกมากที่สุดเหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 38.00 และร้อยละ 38.62 ตามลำดับ

3.2 การวิเคราะห์แบบจำลอง Binary Logit ที่อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า (Binary Logistic Regression) ได้ผลสรุปดังนี้

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์โลจิสติก (Logistic Regression) ในการอธิบายผลการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

ตัวแปรอิสระ	β	S.E.	Wald	df.	Sig.	Exp(β)
GENDER (Male)	0.880	0.212	17.193	1	0.000*	2.411
AGE	0.108	0.020	28.964	1	0.000*	1.114
EDUCATE 1	-1.196	0.459	6.783	1	0.009*	0.302
EDUCATE 2	-1.320	0.272	23.526	1	0.000*	0.267
INCOME	0.000	0.000	33.653	1	0.000*	1.000
CAR	0.440	0.104	18.027	1	0.000*	1.552
MC	-0.027	0.127	0.046	1	0.830	0.973
TIME	-0.002	0.005	0.098	1	0.754	0.998
COST	0.076	0.011	46.816	1	0.000*	1.079
DISTANCE	0.052	0.015	11.415	1	0.000*	1.053

หมายเหตุ : * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 17 พบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า (Binary Logistic Regression) พบว่า ค่าสถิติ Cox & Snell R^2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 60 และ Nagelkerke R^2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 90 รวมทั้งค่าสถิติทดสอบ Chi - square ของ Model Block และ Step มีค่าเท่ากัน คือ 428.468 ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของแบบจำลอง (Goodness of fit) ดังนั้นสรุปได้ว่าแบบจำลอง Binary Logit นี้มีความเหมาะสมกับการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครของผู้เดินทางที่ทำการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครโดยมียานพาหนะส่วนบุคคลเป็นรูปแบบอ้างอิง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพศ (GENDER) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกเท่ากับ 0.880 เนื่องจากการกำหนดรูปแบบของข้อมูลเกี่ยวกับเพศ ถูกสร้างเป็นตัวแปร Dummy ซึ่งกำหนดให้เพศชายเป็น 1 และเพศหญิงมีค่าเป็น 0 แสดงว่า ผู้เดินทางเป็นเพศชายมีแนวโน้มเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากกว่าเพศหญิง โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. อายุ (AGE) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน สัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.108 จะเห็นได้ว่าผู้เดินทางที่มีอายุมากขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้น โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ระดับการศึกษา (EDUCATE) เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางตรงกันข้ามต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบ โดยผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าระดับปริญญาตรีและผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงกว่าผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. รายได้ครัวเรือนต่อเดือน (INCOME) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกเท่ากับ 0.000 จะเห็นได้ว่าผู้เดินทางที่มีรายได้ครัวเรือนมาก มีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้น โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. จำนวนการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน สัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.440 จะเห็นได้ว่าผู้เดินทางที่มีจำนวน

รถยนต์ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากขึ้น โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

6. จำนวนการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (MC) เป็นปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ โดยไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

7. เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (TIME) เป็นปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ โดยไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (COST) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกเท่ากับ 0.076 หากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงขึ้นส่งผลให้ผู้เดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากขึ้น โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

9. ระยะทางในการเดินทาง (DISTANCE) พบว่าเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกเท่ากับ 0.052 หากระยะทางในการเดินทางมากขึ้นจะส่งผลให้ผู้เดินทางไปทำงานมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้น โดยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทางที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยด้านเพศ อายุ รายได้ของครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยยานพาหนะส่วนบุคคลที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยด้านระดับการศึกษาเป็นที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนและเวลาในการเดินทางเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครโดยยานพาหนะส่วนบุคคล

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยสามารถสรุปอภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อทราบถึงข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะการเดินทาง แล้วสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางนำมาปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อมุ่งใจให้บุคคลที่ต้องเดินทางหันมาใช้ระบบขนส่งมวลชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาจราจรที่เกิดขึ้น

สมมติฐานในการวิจัย

ปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานที่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ในการสำรวจนี้มีประชากรในการศึกษาวิจัย คือ ประชากรที่เป็นผู้เดินทางไปทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวันและเขตบางรัก ซึ่งเลือกเดินทางครั้งล่าสุดแบ่งเป็น ยานพาหนะส่วนบุคคลและยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาปกติ โดยเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก การเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบโดยตรงกับกลุ่ม

ตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง ผ่านแบบสอบถาม โดยเริ่มทำการสำรวจข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2551

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ ประชากรที่ผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างและคำนวณจำนวนตัวอย่าง ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จำนวน 400 คน โดยคิดจากสูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อไม่ทราบขนาดประชากร (สุวิมล ติรภานนท์, 2543)

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 400 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกสบาย (Accident Sampling) โดยเลือกมา 2 เขตพื้นที่ ซึ่งกำหนดเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เขตพื้นที่ละ 200 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือเลือกสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง
2. ตัวแปรตาม คือ การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม เกี่ยวกับ “การเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร” โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดจากเอกสารและหนังสือ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวความคิดในการวิจัย และทำการสร้างแบบสอบถาม พร้อมกับตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน และส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลในการเดินทาง โดยสอบถามในเรื่องหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะ และรูปแบบในการเดินทางไปทำงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยทั้งข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิโดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มประชากร ตัวอย่างตามแบบสอบถามที่กำหนด โดยรายละเอียดข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม

ประกอบด้วยประกอบด้วยข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม ข้อมูลลักษณะการเดินทางและเหตุผลในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะและข้อมูลพฤติกรรม โดยรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งและการจราจรในเขตกรุงเทพมหานครจากสถานที่และหน่วยงานต่างๆ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมมาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และจัดหมวดหมู่ในการวิเคราะห์และแบบสอบถามที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว มาทำการลงรหัสตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ในแบบลงรหัสสำหรับประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS For Windows Version 12 โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา คือ 1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการเดินทางของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ครัวเรือน และจำนวนยานพาหนะในครัวเรือนและลักษณะการเดินทางประกอบด้วยเวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง โดยการหาค่าร้อยละ เพื่อแสดงตัวแปรแต่ละตัวที่ทำการศึกษา 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง โดยการหาค่าร้อยละ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร และการวิเคราะห์โดยสถิติเชิงอนุมานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า (Binary Logistic Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเรื่องเลือกรูปแบบการเดินทางในกรุงเทพมหานคร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครและเหตุผลในการตัดสินใจเลือกเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ

จากผลการศึกษาถึงข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่าง 396 คน พบว่าผู้เดินทางไปทำงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.32 มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.94 มีการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74.00 มีรายได้ครัวเรือนระหว่าง 50,001-100,000 บาทต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.50 มีการ

ครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.00 และไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.00 มีการใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31-60 นาทีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.10 มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาทต่อเที่ยวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.09 มีการใช้ระยะทางในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 กิโลเมตร มีจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95

กลุ่มผู้เดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลพบว่าเป็นเพศชายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.00 มีอายุระหว่าง 21-30 ปีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 54.00 มีการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.00 มีรายได้ครัวเรือน 50,001-100,000 บาทต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.70 มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 93.30 และไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกันคิดเป็นร้อยละ 52.70 มีการใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31-60 นาทีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.33 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 100 บาทขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.33 ใช้ระยะทางในการเดินทาง 10.1-20 กิโลเมตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.00 ส่วนกลุ่มผู้เดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลพบว่าเป็นเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.45 มีอายุระหว่าง 21-30 ปีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 78.05 มีการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.30 มีรายได้ครัวเรือน 50,001-100,000 บาทต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.60 มีการครอบครองรถยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกัน คือ ร้อยละ 68.70 และไม่มีการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนมากที่สุดเหมือนกัน คือ ร้อยละ 54.90 ใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่าง 31- 60 นาทีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 59.35 มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.66 ใช้ระยะทางในการเดินทางต่ำกว่า 10 กิโลเมตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.59

กลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เลือกเวลาในการเดินทางเป็นเหตุผลอันดับแรกในการเลือกวิธีการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 38.38 อันดับ 2 ได้แก่ ความสะดวกสบาย คิดเป็นร้อยละ 31.06 อันดับ 3 ได้แก่ ค่าโดยสาร คิดเป็นร้อยละ 18.69 โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เลือกรูปแบบการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลและการเดินทางโดยยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคลเลือกเวลาในการเดินทางเป็นเหตุผลอันดับแรกมากที่สุดเหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 38.00 และร้อยละ 38.62 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบจำลอง Binary Logit ในการวิเคราะห์เพื่อทำการตรวจสอบสมมติฐานในการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบสองค่า (Binary Logistic Regression) พบว่า ค่าสถิติ Cox & Snell R^2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 60 และ Nagelkerke R^2 มีค่าเท่ากับ

ร้อยละ 90 รวมทั้งค่าสถิติทดสอบ Chi - square ของ Model Block และ Step มีค่าเท่ากัน คือ 428.468 ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของแบบจำลอง (Goodness of fit) ดังนั้นสรุปได้ว่าแบบจำลอง Binary Logit นี้มีความเหมาะสมกับการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครของผู้เดินทางที่ทำการศึกษาค

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครโดยมียานพาหนะส่วนบุคคลเป็นรูปแบบอ้างอิง พบว่าปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ของครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนและเวลาในการเดินทางเป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

การอภิปรายผล

จากสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานที่แตกต่างกัน สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมียานพาหนะส่วนบุคคล เป็นรูปแบบอ้างอิงมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพศ (GENDER) ผลจากการศึกษาพบว่า เพศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้เดินทางที่เป็นเพศชายมีแนวโน้มเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมพงษ์ศิริโสภณศิลป์ (2541) ที่พบว่าเพศมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ โดยเพศหญิงมีแนวโน้มในการเลือกใช้บริการขนส่งสาธารณะมากกว่าเพศชาย เนื่องจากผู้เดินทางเพศหญิงส่วนใหญ่จะเป็นผู้เดินทางที่ไม่มีทางเลือกในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และคำนึงถึงความปลอดภัยมากกว่าเพศชาย

2. อายุ (AGE) ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานครที่มีอายุแตกต่างกันมีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้เดินทางที่มีอายุมากขึ้น มีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนิธิภัทร ตั้งจิรวงษ์ (2544) ที่พบว่าอายุเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ โดยเมื่ออายุมากขึ้น ผู้เดินทางมักจะเดินทางโดยบริการขนส่งสาธารณะน้อยลง และเลือกเดินทางโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายมากขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาของอิสราถาวรรุ่งกิจ (2546) ที่พบว่าผู้เดินทางเมื่อมีอายุสูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับรถสี่ล้อที่ระดับ

นัยสำคัญ 0.05 ด้วยเหตุผลทางกฎหมายที่กำหนดให้ประชาชนต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี จึงจะสามารถมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ ประกอบกับเมื่ออายุสูงขึ้นความสามารถในการหารายได้ก็มากขึ้นไปด้วย โอกาสการเดินทางโดยรถยนต์จึงสูงขึ้นตาม

3. ระดับการศึกษา (EDUCATE) ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยรายได้ครัวเรือนต่อเดือนของผู้เดินทางไปทำงานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับตรี มีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลน้อยกว่าผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี ซึ่งมีทิศทางตรงกันข้ามกับการเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลน้อยกว่า เนื่องจากผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และผู้เดินทางที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี อาจมีความจำเป็นในการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลในการประกอบอาชีพหรือในการทำงาน เช่น พนักงานขายใช้รถยนต์ในการติดต่อหรือพบลูกค้า หรือพนักงานส่งเอกสารที่มีความจำเป็นใช้รถจักรยานยนต์ในการทำงานมากกว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอิศรา ถาวรรุ่งกิจ (2546) ซึ่งพบว่ามีความสำคัญต่อการตัดสินใจเนื่องจากระดับการศึกษาที่แตกต่างกันบ่งบอกถึงฐานะทางเศรษฐกิจและค่านิยมที่แตกต่างกันออกไป ทำให้ผู้เดินทางมีพฤติกรรมในการเลือกรูปแบบการเดินทางแตกต่างกัน

4. รายได้ครัวเรือนต่อเดือน (INCOME) ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยรายได้ครัวเรือนต่อเดือนของผู้เดินทางไปทำงานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้เดินทางที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้นเมื่อเทียบกับยานพาหนะที่ไม่ใช่ส่วนบุคคล ซึ่งถูกต้องตามหลักทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ของอุปสงค์ในการขนส่ง ในด้านระดับรายได้กับอุปสงค์บริการ พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกันระหว่างรายได้กับการใช้บริการขนส่ง โดยเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น อุปสงค์การบริการขนส่งน้อยลง แต่จะส่งผลต่ออุปสงค์การตัดสินใจเป็นเจ้าของรถแทน และสอดคล้องกับการศึกษาของชญาณิชรุ้งมงคล(2548:68) ที่พบว่ารายได้ครัวเรือนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยเมื่อมีรายได้เพิ่มขึ้นจะเลือกใช้รถยนต์ในการเดินทางไปทำงานมากกว่าการเลือกใช้บริการขนส่งสาธารณะ

5. จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) ผลจากการศึกษาพบว่า จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้เดินทางที่มีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางของ Button (1993) ที่ว่าด้วยระดับการครอบครองรถยนต์ที่สูง ทำให้ระดับความต้องการในระบบขนส่งสาธารณะมีน้อยและสอดคล้องกับการศึกษาของธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง (2534) ที่พบว่าปัจจัยจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนมีนัยสำคัญต่อแนวโน้มการเลือกใช้รถยนต์ในทิศทางเดียวกัน และสอดคล้องกับการศึกษา

ของอิศรา ถาวรรุ่งกิจ (2546) ที่พบว่าเมื่อผู้เดินทางมีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนสูงขึ้น จะมีผลทำให้เลือกใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

6. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (COST) ผลจากการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าหากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้เดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากขึ้น ซึ่งจากกฎอุปสงค์ ราคาของสินค้าย่อมแปรผกผันกับความต้องการสินค้า (Richards and Ben-Akiva, 1975) สำหรับการเดินทางแล้ว ราคาสินค้าก็หมายถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางนั่นเอง และสอดคล้องกับการศึกษาของอิศรา ถาวรรุ่งกิจ (2546) ที่พบว่าเมื่อการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่ารถสี่ล้อมากขึ้น ผู้เดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถประจำทางลดลงโดยมีแนวโน้มที่จะไปใช้รถสี่ล้อแทน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และถ้าการเดินทางโดยรถประจำทางมีค่าใช้จ่ายสูงกว่ารถสี่ล้อมากขึ้น ผู้เดินทางโดยรถประจำทางลดลงเช่นกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 แสดงว่าผู้เดินทางมีการตัดสินใจที่สอดคล้องกับทฤษฎีอุปสงค์ที่ว่าเมื่อราคาสินค้าขึ้นความต้องการสินค้าย่อมลดลง

7. ระยะทางในการเดินทาง (DISTANCE) ผลจากการศึกษาพบว่า ระยะทางในการเดินทางเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าผู้เดินทางใช้ระยะทางในการเดินทางสูงขึ้นจะส่งผลให้ผู้เดินทางไปทำงานมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุกัญญา ชัยพงษ์ (2544:176) กล่าวคือสาเหตุหลักที่ทำให้การเดินทางไปทำงานที่มีระยะทางที่ไกล คือ การขยายตัวเมืองที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ประกอบกับการควบคุมการขยายตัวของเมืองยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอทำให้เกิดการเดินทางไปทำงานระหว่างที่พักอาศัยบริเวณชานเมืองสู่พื้นที่ใจกลางเมืองในระยะทางที่ไกล อีกทั้งการบริการของระบบขนส่งสาธารณะยังไม่เพียงพอหรือยังไม่เป็นที่พึงพอใจ ทำให้ผู้เดินทางที่มีระยะทางในการเดินทางโดยยานพาหนะส่วนบุคคลมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ภาครัฐควรมีการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เดินทางลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลลง

โดยมีแนวทางที่หลากหลาย เช่น การเพิ่มค่าใช้จ่ายค่าจอดรถในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น การเพิ่มภาษีจดทะเบียนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ หรือเพิ่มค่าธรรมเนียมในการทำใบอนุญาตขับขี่ เป็นต้น

2. ปัจจัยด้านระยะทางที่ไกล ซึ่งเป็นพื้นที่ชานเมืองรอบกรุงเทพมหานคร ทำให้ผู้เดินทางเลือกใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล อันเนื่องมาจากการควบคุมการขยายตัวของเมืองยังไม่มีประสิทธิภาพ และการบริการของระบบขนส่งสาธารณะยังไม่เพียงพอ ดังนั้นหน่วยงานของภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรพัฒนาระบบขนส่งมวลชนให้เป็นระบบที่มีโครงข่าย และเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาสถานีกลางระบบขนส่งมวลชนให้สัมพันธ์กับระบบโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เดินทางหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น

3. จากเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกวิธีการเดินทางโดยขนส่งสาธารณะ พบว่าสิ่งสำคัญที่ผู้เดินทางให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เวลาในการเดินทาง ความสะดวกสบายในการเดินทางและค่าโดยสารในการเดินทาง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของภาครัฐ ควรมีนโยบายการดึงดูดให้ผู้เดินทางหันมาใช้รูปแบบการขนส่งสาธารณะมากขึ้น อาจดำเนินการได้โดยการจัดหาข้อมูลเส้นทาง ราคาค่าโดยสารและลักษณะของการให้บริการ รวมไปถึงทางเลือกในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ สำหรับผู้เดินทางที่ยังไม่เคยใช้บริการมาก่อน โดยอาจประยุกต์ใช้กลยุทธ์ด้านการตลาดที่เหมาะสมควบคู่กัน เพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเอง โดยไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการเชิงบังคับ หรือการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน สิ่งสำคัญนอกจากเชิงนโยบายแล้ว ตัวผู้เดินทางเองควรรู้จักเส้นทางและระบบขนส่ง ซึ่งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้มากยิ่งขึ้นด้วย

4. การสร้างทัศนคติและค่านิยมที่ดีเกี่ยวกับการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โดยการโฆษณาเชิญชวนให้ประชาชนในทุกกลุ่มเพศ อายุ อาชีพและระดับการศึกษา เห็นข้อดีของการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การรณรงค์ให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้นยานพาหนะส่วนบุคคลไปทำงาน เช่น การใช้นโยบายสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะโดยการให้ภาษีน้ำมันหรือภาษีรถยนต์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะ จะส่งผลให้ประชาชนมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาพฤติกรรมของผู้เดินทางต้องใช้ตัวแปรในการศึกษามาก อีกทั้งเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ดังนั้นการประมาณค่าของสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองต้องใช้จำนวนตัวอย่างค่อนข้างมาก เพื่อให้แบบจำลองที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นควรจัดเก็บข้อมูลในแต่ละฤดูกาล ซึ่งอาจมีรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป

2. การศึกษาในครั้งนี้เลือกจุดประสงค์ในการเดินทางไปทำงานเพียงอย่างเดียว จึงเป็นพฤติกรรมของกลุ่มคนทำงานเท่านั้น ไม่ครอบคลุมกลุ่มอื่นๆ เนื่องจากผู้เดินทางที่ต่างกัน ผลที่ได้ก็แตกต่างกัน ดังนั้นควรเพิ่มวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น เดินทางไปโรงเรียน เดินทางไปธุระ ฯลฯ

3. ในงานศึกษาครั้งต่อไป ควรเพิ่มเขตพื้นที่ในกรุงเทพมหานครในการวิจัยให้มากขึ้น เนื่องจากพื้นที่และกิจกรรมการใช้ที่ดินแตกต่างกันไป ประกอบกับประสิทธิภาพและการบริการขนส่งทำให้เกิดการเลือกรูปแบบในการเดินทางที่แตกต่างกันไปด้วย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2539). *การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับบริหารและวิจัย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2545). *หลักสถิติ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2543). *การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล*. กรุงเทพฯ : ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ.
- จักรพงษ์ พงศ์โนสวรย์. (2547). *แบบจำลองความต้องการเดินทางของผู้ที่อาศัยในเขตเมืองชานเมืองและชนบทในเขตผังเมืองรวมเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- จิรัชย์ สุขะเกตุ. (2548). *ความน่าจะเป็นและทฤษฎีสถิติเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิระพงษ์ บุญยุบล. (2549). *การศึกษาต้นทุนและการประหยัดเวลาของการเดินทางโดยระบบรถไฟฟ้า BTS เปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางประเภทอื่น : กรณีศึกษาเส้นทางสถานีพลโยธินถึงสถานีสารภีโดยศึกษาผ่านการทดลอง*. วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ชนิศวรา จันตรแก้ว. (2543). *การวิเคราะห์การถดถอยเมื่อตัวแปรตามมีสองลักษณะโดยใช้ตัวแบบความน่าจะเป็นเชิงเส้น ตัวแบบโพรบิตและตัวแบบโลจิต*. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์สถิติ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยวิทย์ บุรสมบุญ. (2543). *แบบจำลองการเลือกการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงกมล มณีเนตร. (2544). *รูปแบบการเดินทางของผู้อาศัยชานเมืองกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษาเขตตลิ่งชันและเขตทวีวัฒนา*. วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (สถาปัตยกรรมการวางแผนภาคและเมือง). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เดชา วิบูลย์วัฒนากุล. (2529). *การวิเคราะห์แบบจำลองรูปแบบการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ถกนธ์ ช่ายสุวรรณ. (2537). แบบจำลองการเกิดการเดินทางและแบบจำลองรูปแบบการเดินทางสำหรับหมู่บ้านชนบท กรณีศึกษาจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง. (2534). การพยากรณ์ความต้องการเดินทางโดยใช้วิธี "ดิสแอกกรีเกต" สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นิธิภัทร ตั้งจิรวงษ์. (2544). ความยืดหยุ่นของความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิมิตชัย สนิทพันธุ์. (2547). ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- ฤทธิกา สุภารัตน์. (2528). การวิเคราะห์แบบจำลองการกระจายของการเดินทางในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนวงศ์ รัตนวราห. (2548). การศึกษาการเกิดและการสิ้นสุดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วินัส พิฆาณชัย. (2547). ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐานและการประยุกต์. กรุงเทพฯ : โพรฟวินดิง.
- สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์. (2541). แบบจำลองวิเคราะห์การเลือกใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร. ทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- โสมสกา เพชรานนท์. (2547). เศรษฐศาสตร์เมือง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุกัญญา ชัยพงษ์. (2544). รูปแบบการเดินทางประชากรกลางวันเข้าสู่พื้นที่ใจกลางกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษาเขตสาทร. วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. (สถาปัตยกรรมการวางแผนภาคและเมือง). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เอนก พชรินทร์ศักดิ์. (2536). ทฤษฎีการแจกแจง. ขอนแก่น : โรงพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Ortuzar, J.D. & Willumsen, L.G. (1990). *Modelling Transport*. New York :Jon Wiley and Sons.

Loudon, David L.; & Della Bitta, Albert J. (1993). *Consumer Behavior: concepts and applications*. 4th ed. New York: McGraw - Hill.

Richard T. Froyen.(1999). *Macroeconomics : Theories and Policies*.6th ed.New Jersey: Prentice-Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบถาม

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

รองศาสตราจารย์ ดร.ชมนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์	อาจารย์ประจำภาควิชา เศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ทิพวิมล วงศ์รัตนชัย	อาจารย์ประจำภาควิชา เศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์กฤษณ์ เจ็ดวรรณะ	อาจารย์พิเศษภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บันทึกข้อความรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม

บันทึกข้อความรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อทำการวิจัย

เรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้มีความประสงค์จะศึกษาเรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร โดยแบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลในการเดินทาง

ทั้งนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือมาไว้ ณ โอกาสนี้

คันสนีย์ สุขชัย

เศรษฐศาสตร์การจัดการ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามเพื่อทำการวิจัย
เรื่องการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงานในกรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามชุดนี้ ประกอบด้วยคำถาม 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลในการเดินทาง

ส่วนที่ 1 : แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. ระดับการศึกษา

☐ 1) มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า
☐ 3) อนุปริญญาหรือปวส.
☐ 5) สูงกว่าปริญญาตรี

☐ 2) มัธยมศึกษาตอนปลายหรือปวช.
☐ 4) ปริญญาตรี
4. รายได้รวมของครัวเรือนต่อเดือน _____ บาทต่อเดือน
5. การครอบครองยานพาหนะในครัวเรือน

รถยนต์ส่วนบุคคล _____ คัน

รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล _____ คัน

ส่วนที่ 2 : แบบสอบถามข้อมูลในการเดินทาง

1. เหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกวิธีการเดินทาง (เลือกเพียง 3 อันดับที่สำคัญที่สุด โดยใส่หมายเลข 1 – 3 เรียงลำดับตามความสำคัญ)

_____ ค่าโดยสาร	_____ เวลาในการเดินทาง
_____ ความปลอดภัย	_____ ความสะดวกสบาย
_____ การบริการ	_____ จำนวนรถที่ให้บริการ

2. ที่ตั้งของบ้าน เขต _____ จังหวัด _____
3. ที่ตั้งของที่ทำงาน เขต _____ จังหวัด _____
4. รูปแบบการเดินทาง

➤ การเดินทางมาทำงานของท่านต้องต่อรถหรือไม่

- ☐ 1) ไม่ต้องต่อรถ ☐ 2) ต้องต่อรถ

ส่วนที่ 2 : แบบสอบถามข้อมูลในการเดินทาง (ต่อ)

ตอนที่ 1 จุดเริ่มต้นการเดินทางบริเวณที่พัก 1. ชนิดการเดินทาง ☐ 1) เดิน ☐ 2) รถจักรยานยนต์ ☐ 3) รถยนต์ ☐ 4) รถประจำทาง ☐ 5) รถไฟฟ้า BTS ☐ 6) รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT ☐ 7) รถแท็กซี่ ☐ 8) อื่นๆ(ระบุ)..... 2. ลักษณะการเดินทาง ☐ 1) เป็นผู้ขับขี่ ☐ 2) เป็นผู้โดยสาร 3. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท 4. ระยะเวลาในการเดินทาง.....นาที	ตอนที่ 3 1. ชนิดการเดินทาง ☐ 1) เดิน ☐ 2) รถจักรยานยนต์ ☐ 3) รถยนต์ ☐ 4) รถประจำทาง ☐ 5) รถไฟฟ้า BTS ☐ 6) รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT ☐ 7) รถแท็กซี่ ☐ 8) อื่นๆ(ระบุ)..... 2. ลักษณะการเดินทาง ☐ 1) เป็นผู้ขับขี่ ☐ 2) เป็นผู้โดยสาร 3. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท 4. ระยะเวลาในการเดินทาง.....นาที
ตอนที่ 2 1. ชนิดการเดินทาง ☐ 1) เดิน ☐ 2) รถจักรยานยนต์ ☐ 3) รถยนต์ ☐ 4) รถประจำทาง ☐ 5) รถไฟฟ้า BTS ☐ 6) รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT ☐ 7) รถแท็กซี่ ☐ 8) อื่นๆ(ระบุ)..... 2. ลักษณะการเดินทาง ☐ 1) เป็นผู้ขับขี่ ☐ 2) เป็นผู้โดยสาร 3. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท 4. ระยะเวลาในการเดินทาง.....นาที	ตอนที่ 4 1. ชนิดการเดินทาง ☐ 1) เดิน ☐ 2) รถจักรยานยนต์ ☐ 3) รถยนต์ ☐ 4) รถประจำทาง ☐ 5) รถไฟฟ้า BTS ☐ 6) รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT ☐ 7) รถแท็กซี่ ☐ 8) อื่นๆ(ระบุ)..... 2. ลักษณะการเดินทาง ☐ 1) เป็นผู้ขับขี่ ☐ 2) เป็นผู้โดยสาร 3. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท 4. ระยะเวลาในการเดินทาง.....นาที

ส่วนที่ 2 : แบบสอบถามข้อมูลในการเดินทาง (ต่อ)

➤ กรณี เดินทางจากบ้านถึงที่ทำงาน โดยขั้ยานพาหนะส่วนบุคคลหรืออาศัยนั่ง

ค่าใช้จ่ายผันแปร (โดยประมาณการ)

ค่าจอดรถต่อวัน _____ บาท

ค่าทางด่วนต่อเที่ยว _____ บาท

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงหรือแก๊สต่อเดือน _____ บาท

ค่าน้ำมันเครื่องต่อเดือน _____ บาท

ค่ายางต่อปี _____ บาท

ค่าใช้จ่ายอื่นๆต่อปี _____ บาท

ค่าใช้จ่ายคงที่

ราคารถที่ซื้อมา _____ บาท (☐ รถมือหนึ่ง / ☐ รถมือสอง)

อายุการใช้งานรถ _____ ปี

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	คันสนีย์ สุขชัย
วันเดือนปีเกิด	5 กุมภาพันธ์ 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	133/45 ถนนจ๊กกะพาก ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์ - คณิต) จากโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ
พ.ศ. 2546	เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์การเงิน) จากมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
พ.ศ. 2552	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์การจัดการ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ