

การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2552

การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
พฤษภาคม 2552

นิคม เขษมพันธ์. (2552). การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนคร นครสวรรค์. ปริญญาโท ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร. รัชพันธุ์ เที่ยงจิตร, รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายคือ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือก ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ 2) ศึกษาพฤติกรรมการ เลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ ใน การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประชากรในการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป จำนวน 365 ตัวอย่าง โดยวิธีการสัมภาษณ์ประกอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือก การเดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยผู้เดินทางมีการเลือกเดินทาง คือ รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ และ รถโดยสารสาธารณะ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลจากการประมาณค่าในแบบจำลอง Multinomial Logit พบว่า ปัจจัย ที่มีระดับนัยสำคัญต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง ได้แก่ อายุ ความสามารถในการขับขี่ รถยนต์ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน แบบจำลองที่ได้มีการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวมร้อยละ 66

นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการเดินทางของประชากรส่วนใหญ่เป็น เพศ ชาย มีอายุระหว่าง 15 – 25 ปี ระดับการศึกษาอยู่ที่ อนุปริญญา-ปริญญาตรี เป็นนักศึกษา มีค่าใช้จ่าย ต่อเดือนอยู่ที่ 2,000-5,000 บาท มีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน 1 คัน จำนวนรถจักรยานยนต์ใน ครัวเรือน 1 คัน มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ได้ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางส่วน ใหญ่ 0-20 บาทต่อเที่ยว ระยะเวลาในการเดินทางส่วนใหญ่ 25 นาที วัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อ ไปเรียน และเหตุผลอันดับแรกของผู้เดินทางเลือกยานพาหนะในการเดินทาง คือ ความสะดวกสบายใน การเดินทาง

A STUDY ON BEHAVIOR OF TRAVELING CHOICES OF POPULATION
IN NAKHON SAWAN URBAN AREA.



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

May 2009

Nikhom Khasampun. (2009). *A Study on Behavior of Traveling Choices of Population in Nakhon sawan Urban Area*. Master thesis, M.Econ. (Managerial Economics). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Lecturer Dr. Ratchapan Choiejit, Assoc.Prof. Dr. Chompoonuh Kosalakorn Permpoonwiwat.

The objective of this study were : 1) To study the factor determine the mode choices for Nakhon sawan Municipality residents. 2) To study on behavior of mode choices of population in Nakhon sawan Municipality residents. A study were interview and collected data. Sample of this study was the individual who ages 15 years old. About 365 samples were interviewed regarding the behavior of traveling choice of population in Nakhon sawan urban area. Travelers population of choices by personal car, motorcycle and public transport.

The result of the multinomial logit model showed that the statistically significant to choices of vehicle are age of traveler, traveling cost, traveling time, drive to personal car, number of vehicles in household. The percent correctly predicted of the model is 66 percent.

Furthermore, the result also indicated that most of the behavior populations were males with age between 15 – 25 years old, received between diploma – bachelor's degree, a student, and expense 2,000–5,000 baht per month, have to 1 personal 1 motorcycle, to drive vehicle and motorcycle, traveling cost maximum 20 baht round trip, traveling time maximum 25 minutes. The main objective of travelling was goes to school, and the main reason of choosing the transportation was conveniently travelling.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ของ

นิคม เขษมพันธุ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร. รัชพันธุ์ เขยจิตร)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วชิพรรณ สาลีผล)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุท

(อาจารย์ ดร. รัชพันธุ์ เขยจิตร)

โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุท

โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ศักดิ์สิทธิ์ บุญยพลากร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร. รัชพันธุ์ เชนจิตร ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวิพรรณ สาลีผล ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถาม ทั้งยังเป็นประธานการสอบปากเปล่า อาจารย์ ดร. ศักดิ์สิทธิ์ บุญยพลากร กรรมการสอบปากเปล่าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย และอาจารย์ทุกท่านของสำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ ในการช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาถึงกระบวนการดำเนินการจัดทำปริญญานิพนธ์ทุกขั้นตอน และให้ความรู้ตามหลักสูตรเศรษฐศาสตร์การจัดการ อีกทั้งผู้วิจัยยังได้รับความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเป็นอย่างดีจากผู้ตอบแบบสอบถาม และน้องๆ ที่ช่วยเก็บแบบสอบถาม จึงทำให้ได้ข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งช่วยทำให้งานวิจัยมีคุณค่าและสะท้อนความเป็นจริงของผู้เดินทางในการเลือกยานพาหนะ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน ให้คำปรึกษา และให้กำลังใจที่ดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและการทำงานวิจัย

นิคม เขษมพันธุ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
ความสำคัญของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา.....	15
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา.....	20
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกพาหนะในการเดินทาง.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	32
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	32
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
ข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์.....	42
การประมวลผลและการวิเคราะห์แบบจำลอง Multinomial Logit.....	56
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
อภิปรายผล.....	66
ข้อเสนอแนะทั่วไปจากผลการวิจัย.....	67
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งถัดไป.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก.....	74
ประวัติย่อผู้ทำวิจัย.....	77



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร แยกตามจังหวัดที่มีปริมาณสูงสุด ใน 20 อันดับแรก ปี 2550.....	2
2 เขตการปกครองส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2551.....	3
3 ข้อมูลประชากรจำแนกตามเขตปกครองรายอำเภอ จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2551.....	4
4 ร้อยละของการแบ่งอาชีพในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ปี 2547.....	5
5 แสดงจำนวนประชากรเทศบาลนครนครสวรรค์ ปี 2551.....	6
6 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง Multinomial Logit ในโปรแกรมสำเร็จรูป.....	38
7 จำนวนร้อยละของการเลือกรูปแบบการเดินทาง.....	43
8 ร้อยละของการเดินทางแยกตามประเภทยานพาหนะหลังการ ปรับรวมชนิดของยานพาหนะ.....	44
9 การเลือกใช้นานพาหนะในการเดินทางทั้งออกนอกเขตและภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์.....	44
10 ความคิดเห็นในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง.....	45
11 ความสัมพันธ์ระหว่างยานพาหนะที่เลือกเดินทางกับปัจจัยทาง ด้านบุคคลและด้านการเดินทาง.....	47
12 ผลการประมาณค่าโดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit.....	56

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การแบ่งพื้นที่ในการเก็บข้อมูล.....	10
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
3 จำนวนรถยนต์ที่เหมาะสมในถนน.....	18
4 ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองแบบ Deterministic และแบบ Stochastic.....	23



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสภาวะปัจจุบันนี้ปัญหาด้านการขนส่งจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ยากต่อการแก้ปัญหาและป้องกัน มิใช่เฉพาะแต่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น แต่ยังแพร่ขยายไปสู่ภูมิภาคอื่นๆของประเทศ ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อมตลอดจนสุขภาพกายและจิตใจของประชาชน สาเหตุสำคัญนั้นเกิดจากปริมาณของอุปสงค์ (Demand) ของการขนส่งนั้นไม่สมดุลกับปริมาณอุปทาน (Supply) ที่ระบบการขนส่งมีอยู่เดิม เช่นการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ผิวจราจรนั้นไม่สามารถรองรับจำนวนยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นได้ย่อมทำให้เกิดปัญหาที่ตามมา ไม่ว่าจะเป็นการจราจรที่ติดขัดในเขตเมือง อุบัติเหตุทางถนนที่สูงขึ้น จำเป็นต้องหาทางแก้ไข ซึ่งทางออกที่ดีอาจจะเป็นการพัฒนาระบบการขนส่งมวลชนขึ้น เช่นระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน หรือการพัฒนาโครงข่ายทางด่วน เป็นต้น ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้จะต้องถูกศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุและทางเลือกที่ดีที่สุดก่อน โดยทางเลือกต่างๆเหล่านั้นต้องได้รับการศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอย่างรอบครอบเพื่อนำมาวิเคราะห์หาเหตุผลต่อการตัดสินใจ

ซึ่งระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่เกิดขึ้นนั้นก็เพื่อตอบสนองความต้องการเดินทางของมนุษย์ที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อจะทำกิจกรรมต่างๆในแต่ละวันที่เกิดขึ้นเข้าด้วยกัน การเดินทางที่เกิดขึ้นในวันหนึ่งๆ จะมีหลายประเภทตามชนิดแต่ละกิจกรรมประจำวันของมนุษย์ เมื่อการเดินทางมีมากขึ้นตามเมืองใหญ่ๆ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของประชากร เพื่อที่จะให้เข้าใจรูปแบบการเดินทางของประชากร ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากร เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง โดยสภาพแวดล้อมทางด้านภูมิศาสตร์นั้นจะส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทางของประชากรในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากจำนวนประชากรที่ค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของพื้นที่ที่เรียกว่าเมืองนั้น ถ้ามีความหนาแน่นของประชากรมากส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรทางด้านการขนส่งค่อนข้างยุ่งยากมากอย่างเช่น ในเขตกรุงเทพมหานครและตามหัวเมืองใหญ่ๆในแต่ละภูมิภาค ทำให้เกิดปัญหาการให้บริการขนส่ง ซึ่งมีผลทำให้การบริการขนส่งไม่บรรลุผล มีอุปสรรคหรือปรากฏในลักษณะความไม่แน่นอนในการให้บริการ ได้แก่ ปัญหาความแออัด ปัญหาความจุของการขนส่งไม่เหมาะสม ปัญหาความปลอดภัย ปัญหาความสะดวกสบาย ปัญหาผลกระทบภายนอกจากการจราจรและการขนส่ง ได้แก่ ปัญหามลพิษทางอากาศ เสียง ผลกระทบด้านราคาที่ดินสูงขึ้น ผลกระทบต่อโครงสร้างสังคมและชุมชน ซึ่งปัญหาหลักของการขนส่งในเขตเมืองก็คือการเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเมือง ดังนั้นการจะศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของประชากรในเขต

เมืองจันทบุรีที่จะเลือกเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างมากในการศึกษา โดยเลือกจังหวัด นครสวรรค์เป็นกรณีศึกษาเนื่องจากว่า เมื่อพิจารณาจากนโยบายภาครัฐ เมืองนครสวรรค์ได้รับการ กำหนดบทบาทไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้เป็นเมืองหลักที่มีการเริ่มการพัฒนา ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ทำให้เมืองนี้ได้รับ งบประมาณเพื่อพัฒนาให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคและเป็นเมืองที่มีประชากรมากเป็น อันดับที่ 18 ของประเทศและเมื่อแบ่งตามลักษณะภูมิภาคของประเทศซึ่งอยู่ในเขตภาคเหนือโดยอยู่ ลำดับที่ 3 รองจาก เชียงใหม่และเชียงรายตามลำดับ ดังแสดงจากตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร แยกตามจังหวัด ที่มีปริมาณสูงสุดใน 20 อันดับแรก ปี 2550

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนราษฎร(คน)		
		ชาย	หญิง	รวม
	ทั่วประเทศ	31,095,942	31,942,305	63,038,247
1	กรุงเทพมหานคร	2,727,574	2,988,674	5,716,248
2	นครราชสีมา	1,264,118	1,288,776	2,552,894
3	อุบลราชธานี	895,369	890,340	1,785,709
4	ขอนแก่น	869,386	883,028	1,752,414
5	เชียงใหม่	817,524	846,875	1,664,399
6	บุรีรัมย์	766,889	769,181	1,536,070
7	อุดรธานี	765,723	764,963	1,530,686
8	นครศรีธรรมราช	749,036	757,961	1,506,997
9	ศรีสะเกษ	721,032	721,979	1,443,011
10	สุรินทร์	686,246	686,426	1,372,672
11	ร้อยเอ็ด	653,594	654,995	1,308,589
12	สงขลา	647,820	677,095	1,324,915
13	ชลบุรี	607,029	626,417	1,233,446
14	เชียงราย	605,963	619,050	1,225,013
15	ชัยภูมิ	557,725	561,872	1,119,597
16	สกลนคร	556,088	556,976	1,113,064
17	สมุทรปราการ	547,341	579,599	1,126,940

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	จังหวัด	จำนวนราษฎร(คน)		
		ชาย	หญิง	รวม
18	นครสวรรค์	526,476	547,207	1,073,683
19	นนทบุรี	484,838	539,353	1,024,191
20	เพชรบูรณ์	496,858	500,673	997,531

ที่มา: กรมการปกครอง. (2550). (ออนไลน์).

โดยจังหวัดนครสวรรค์จัดรูปแบบการปกครองตามลักษณะการปกครองส่วนภูมิภาคโดยแบ่งออกเป็น 15 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองนครสวรรค์ อำเภอเก้าเลี้ยว อำเภอโกรกพระ อำเภอชุมแสง อำเภอลาดยาว อำเภอหนองบัว อำเภอบรรพตพิสัย อำเภอตากถ้ำ อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี อำเภอพยุหะคีรี อำเภอตากฟ้า อำเภอแม่วงก์ อำเภอแม่เปิน และ อำเภอชุมตาบง แบ่งเป็น 128 ตำบล 1,404 หมู่บ้าน และจัดรูปแบบการปกครองตาม ลักษณะการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 18 แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครนครสวรรค์ เทศบาลเมืองชุมแสง เทศบาลตำบลตากถ้ำ เทศบาลหนองเบน เทศบาลบางประมุง เทศบาลโกรกพระ เทศบาลลาดยาว เทศบาลพยุหะ เทศบาลท่าน้ำอ้อย เทศบาลหนองบัว เทศบาลตากฟ้า เทศบาลไพศาลี เทศบาลบรรพตพิสัย เทศบาลช่องแค เทศบาลเก้าเลี้ยว และเทศบาลท่าตะโก และองค์การบริหารส่วนตำบล 124 แห่ง ดังแสดงจากตาราง 2

ตาราง 2 เขตการปกครองส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2551

ที่	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	พื้นที่(ตร.กม.)	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	จำนวนเทศบาล	จำนวน อบต.
1	เมืองนครสวรรค์	748.268	170	16	2	16
2	โกรกพระ	298.194	63	9	2	8
3	ชุมแสง	716.726	126	11	2	9
4	หนองบัว	819.505	105	9	1	9
5	บรรพตพิสัย	909.897	114	13	1	13
6	เก้าเลี้ยว	256.713	43	5	1	4

ตาราง 2 (ต่อ)

ที่	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	พื้นที่(ตร.กม.)	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนตำบล	จำนวนเทศบาล	จำนวน อบต.
7	ตาคลี	854.062	124	10	2	10
8	ท่าตะโก	608.225	109	10	1	10
9	พยุหะคีรี	740.794	120	11	2	11
10	ไพศาลี	979.457	120	11	2	11
11	ลาดยาว	691.096	143	12	2	12
12	ตากฟ้า	570.692	76	7	1	7
13	แม่วงก์	766.808	66	4	0	4
14	แม่เปิน	260.200	22	1	0	1
15	ชุมตาบง	379.040	22	2	0	2
รวม 15 อำเภอ		9,597.677	1,404	128	18	124

ที่มา: จังหวัดนครสวรรค์. (2551). (ออนไลน์).

ตาราง 3 ข้อมูลประชากรจำแนกตามเขตปกครองรายอำเภอ จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2551

อำเภอ	จำนวนประชากรชาย (คน)	จำนวนประชากรหญิง (คน)	จำนวนประชากรรวม (คน)
เมืองนครสวรรค์	115,736	122,769	238,505
โกรกพระ	17,728	18,628	36,356
ชุมแสง	32,500	34,723	67,223
หนองบัว	34,693	35,818	70,511
บรรพตพิสัย	43,180	45,013	88,193
เก้าเลี้ยว	17,377	17,589	34,966
ตาคลี	56,620	58,154	114,774
ท่าตะโก	33,587	35,472	69,059
ไพศาลี	35,000	35,801	70,801
พยุหะคีรี	30,412	32,255	62,667

ตาราง 3 (ต่อ)

อำเภอ	จำนวน ประชากรชาย (คน)	จำนวนประชากรหญิง(คน)	จำนวนประชากรรวม (คน)
ลาดยาว	44,609	46,296	90,905
ตากฟ้า	20,690	20,744	41,464
แม่วงศ์	26,488	26,142	52,630
กิ่งอำเภอแม่เปิน	10,026	9,681	19,707
กิ่งอำเภอชุมตาบง	9,205	9,178	18,383
รวม	527,851	548,293	1,076,144

ที่มา: จังหวัดนครสวรรค์. (2551). (ออนไลน์).

จากตาราง 3 จำนวนประชากรรวมในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ จะมีจำนวนประชากรสูงสุดในจังหวัดนครสวรรค์ เมื่อเปรียบเทียบกับอำเภออื่นๆ โดยอำเภอเมืองนครสวรรค์จะมีพื้นที่เทศบาลนคร นครสวรรค์ตั้งอยู่ใจกลางท้องที่ อำเภอเมืองนครสวรรค์ โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด นครสวรรค์ในปี 2547 เท่ากับ 56,800 ล้านบาท รายได้เฉลี่ยต่อหัวปีละ 56,336 บาท และจากการ ประเมินการของสำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์ ในปี 2548 เท่ากับ 53,710 ล้านบาท รายได้เฉลี่ย ต่อหัวปีละ 52,336 บาท ประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ ดังตาราง 4 ซึ่งจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์จะแสดงในตาราง 5 ประกอบไปด้วย ช่วงอายุที่ แตกต่างกันและแบ่งตามเพศ

ตาราง 4 ร้อยละของการแบ่งอาชีพในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ปี 2547

อาชีพ	ร้อยละ
ค้าขาย	46
รับจ้าง	25
รับราชการ	11
บริการต่างๆ	18

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาโครงการวางและจัดทำแผนผังพัฒนาพื้นที่เฉพาะ บริษัท ดีพิดส์จำกัด บริษัท องค์ฯ สถาปนิกจำกัด และ บริษัทเอ-เซเวน คอร์ปอเรชั่น จำกัด. (2547). (ออนไลน์).

ตาราง 5 แสดงจำนวนประชากรเทศบาลนครนครสวรรค์ ปี 2551

ช่วงอายุ (ปี)	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
0-5	2,594	2,293	4,887
6-10	2,823	2,638	5,461
11-15	3,978	3,796	7,774
16-20	3,463	3,791	7,254
21-25	3,286	3,699	6,985
26-30	3,664	3,674	7,338
31-35	3,353	3,540	6,893
36-40	3,267	3,764	7,031
41-45	3,336	4,080	7,416
46-50	3,351	4,057	7,408
51-55	2,801	3,616	6,417
56-60	2,068	2,752	4,820
61-65	1,379	1,688	3,067
66-70	1,162	1,591	2,753
71-75	876	1,292	2,168
76 ปีขึ้นไป	1,119	1,718	2,837
รวม	42,520	47,989	90,509

ที่มา: งานทะเบียนราษฎร สำนักปลัดเทศบาล จังหวัดนครสวรรค์. (2551). (ออนไลน์).

เทศบาลนครนครสวรรค์มีขอบเขตพื้นที่ประมาณ 27.87 ตารางกิโลเมตร อยู่ในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นพื้นที่ชุมชนเมืองหน้าด่านของผู้ที่ใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 และ หมายเลข 117 เพื่อเดินทางไปยังจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดอื่น ๆ ทางภาคเหนือ จากความสะดวกสบายของทางหลวง และเส้นทางคมนาคมทางบกที่ผ่านเทศบาลนครนครสวรรค์ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ชุมชนเมืองในเขตเทศบาลมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจนเกิดความหนาแน่น ความแออัด ทั้งด้านประชากร สิ่งปลูกสร้าง กิจกรรมการคมนาคมขนส่ง การค้า บริการ และที่อยู่อาศัย รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน จนน่าเป็นห่วงว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของชุมชนซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดจะถูกใช้ไปอย่าง

สิ้นเปลืองโดยไม่เหมาะสมกับคุณค่าและประสิทธิภาพ กรมโยธาธิการและผังเมืองได้มีการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวมเมืองนครสวรรค์ไว้แล้ว โดยได้ประกาศเป็นกฎกระทรวงฉบับที่ 439 (พ.ศ.2542) บังคับใช้อย่างต่อเนื่องจนถึง พ.ศ. 2547 แต่ก็ยังมิได้มีการจัดทำแผนผังเมืองเฉพาะเพื่อการพัฒนาเมืองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในมาตรา 29 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ทำให้เทศบาลนครนครสวรรค์ขาดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ชุมชนเมืองตามหลักการและแนวทางของกระบวนการทางผังเมืองที่สมบูรณ์ ทำให้เกิดปัญหาการจราจรขึ้นในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ซึ่งในสภาพปัจจุบันรถโดยสารสาธารณะในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ มีผลกระทบมาจากหลายสาเหตุ เช่น ความล่าช้าในการให้บริการ ปริมาณรถโดยสารไม่เพียงพอในช่วงเวลา 6.30-8.00 น. และเวลา 16.30-18.00 น. ความปลอดภัยในการใช้บริการ ปัญหาเรื่องความสะดวกสบายในเรื่องของเส้นทางการเดินทางของรถโดยสารสาธารณะ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสาเหตุทำให้การเลือกใช้นานพาหนะที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ประชากรที่เดินทางอยู่ภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ นั้นมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่เพิ่มขึ้น เนื่องมาจากปัญหาการเดินทาง โดยประชากรที่มีทางเลือกที่ดีและเหมาะสมในการเดินทางจะสามารถลดเวลาในการเดินทาง และทำให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางลดลงตามไปด้วย และต้นทุนค่าเสียโอกาสนี้ไม่เกิดขึ้น ดังที่นักเศรษฐศาสตร์ ราชบัณฑิต วิจิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์ (2448:139-140) ได้ให้คำอธิบายว่า ต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Cost) ดังกล่าวนั้นเป็นนิพจน์พื้นฐานประการหนึ่งของเศรษฐศาสตร์ เพราะเป็นการเน้นว่าทรัพยากรทั้งหลายที่มีอยู่จำกัด และอาจใช้ประโยชน์ได้หลายทาง ในกรณีที่ทรัพยากรมีอยู่ไม่จำกัด หรือแม้จะมีอยู่จำกัด แต่สามารถใช้ประโยชน์ได้เพียงทางเดียวเท่านั้น “ต้นทุนค่าการเสียโอกาส” ก็จะเท่ากับศูนย์หรือไม่มี การวิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยที่มีอยู่จำกัดจะต้องคำนึงถึง “ต้นทุนค่าเสียโอกาส” เสมอไป ซึ่งเป็นความแตกต่างกับวิธีคิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในทางบัญชี

ดังนั้นการศึกษากฎการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์และพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจะบ่งบอกถึงพฤติกรรมการเดินทางของประชากรในพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์ในปัจจุบัน เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อเทศบาลนครนครสวรรค์ในการจัดการและบริหารการขนส่งในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นการคาดคะเนปริมาณยานพาหนะที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และรองรับกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนยานพาหนะเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจร และเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน เพราะปริมาณรถที่หนาแน่นทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต่างๆมีความเร่งรีบ และทำให้ผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะเข้าถึงพฤติกรรมการเดินทางของผู้เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และ

พัฒนาการให้บริการโดยสาธารณะให้ดีขึ้น เมื่อผู้เดินทางเลือกที่จะเดินทางโดยสารสาธารณะมากขึ้นก็จะส่งผลทำให้การใช้พลังงานที่เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะส่วนบุคคลลดลง ทำให้ประเทศสามารถลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และยังช่วยให้ชุมชนเมืองมีความน่าอยู่ขึ้น โดยไม่เกิดมลภาวะทางด้านควันและเสียง ซึ่งจะช่วยให้คุณภาพชีวิตของประชาชนที่เกี่ยวข้องนั้นดีขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์
2. ศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ความสำคัญของการวิจัย

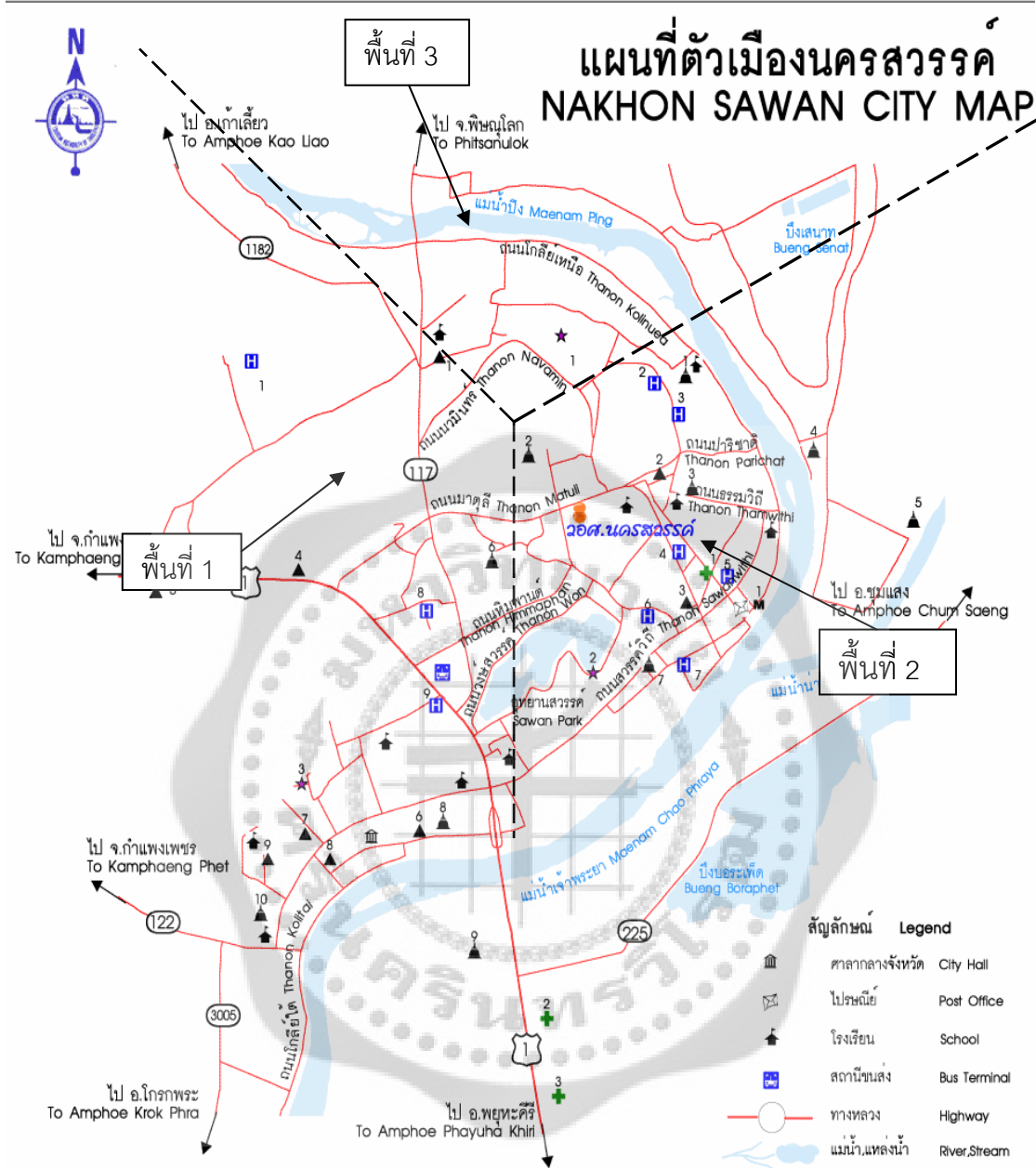
เนื่องจากจังหวัดนครสวรรค์เป็นศูนย์กลางการค้าและการคมนาคมขนส่งในเขตภูมิภาคนี้ ประกอบกับมีสถาบันการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาหลายแห่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางตอนบน ทำให้นักศึกษาเดินทางมาศึกษาในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์เพิ่มขึ้น และจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์เองก็มีจำนวนที่หนาแน่นอยู่แล้ว ซึ่งในเวลาเร่งรีบ ช่วงเช้าและเย็นทำให้เกิดปัญหาการจราจรขึ้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการเลือกการเดินทางและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ของประชากรที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการการขนส่งในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้การเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการเดินทางและป้องกันปัญหาการจราจรที่จะเกิดขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ศึกษาจะมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป เพื่อให้มีความเข้าใจในการตอบแบบสอบถามได้อย่างถูกต้อง และกลุ่มนักเรียนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาขึ้นไปสามารถนำยานพาหนะไปยังสถานศึกษาได้ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างของประชากรโดยครอบคลุม จะแบ่งประชากรออกเป็น 3 ลักษณะซึ่งจะประกอบไปด้วย 1.บุคคลทั่วไปที่ยังอยู่ในวัยทำงาน 2.บุคคลที่เกษียณอายุหรือเป็นพ่อบ้านแม่บ้าน 3.นักเรียนนักศึกษา ซึ่งจะสร้างความแตกต่างของอายุความหลากหลายแต่ละอาชีพของประชากร โดยลักษณะการเดินทางของประชากรได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1. ประชากรเดินทางอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์ 2. ประชากรที่เดินทางออกนอกพื้นที่เขต

เทศบาลนครนครสวรรค์ โดยจะใช้ยานพาหนะที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ และ ยานพาหนะสาธารณะ ได้แก่ รถโดยสารประจำทางระหว่างอำเภอ หรือรถโดยสารในเขตเทศบาลนคร นครสวรรค์ การเก็บข้อมูลจะใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูล ทั่วไปและข้อมูลการเดินทางของประชากรและพฤติกรรมการเดินทาง การเลือกใช้ยานพาหนะของ ประชากรในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์ โดยจะเก็บข้อมูลแบบสอบถามจำนวน 365 ตัวอย่าง ซึ่ง จะใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีและเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด การเก็บข้อมูล แบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 เขตพื้นที่ดังภาพประกอบ 1 ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูล ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2552 โดยแต่ละพื้นที่นั้นจะมีเส้นทางในการเดินทางของรถ โดยสาธารณะที่แตกต่างกัน และความหนาแน่นของประชากรแต่ละพื้นที่ก็แตกต่างกัน

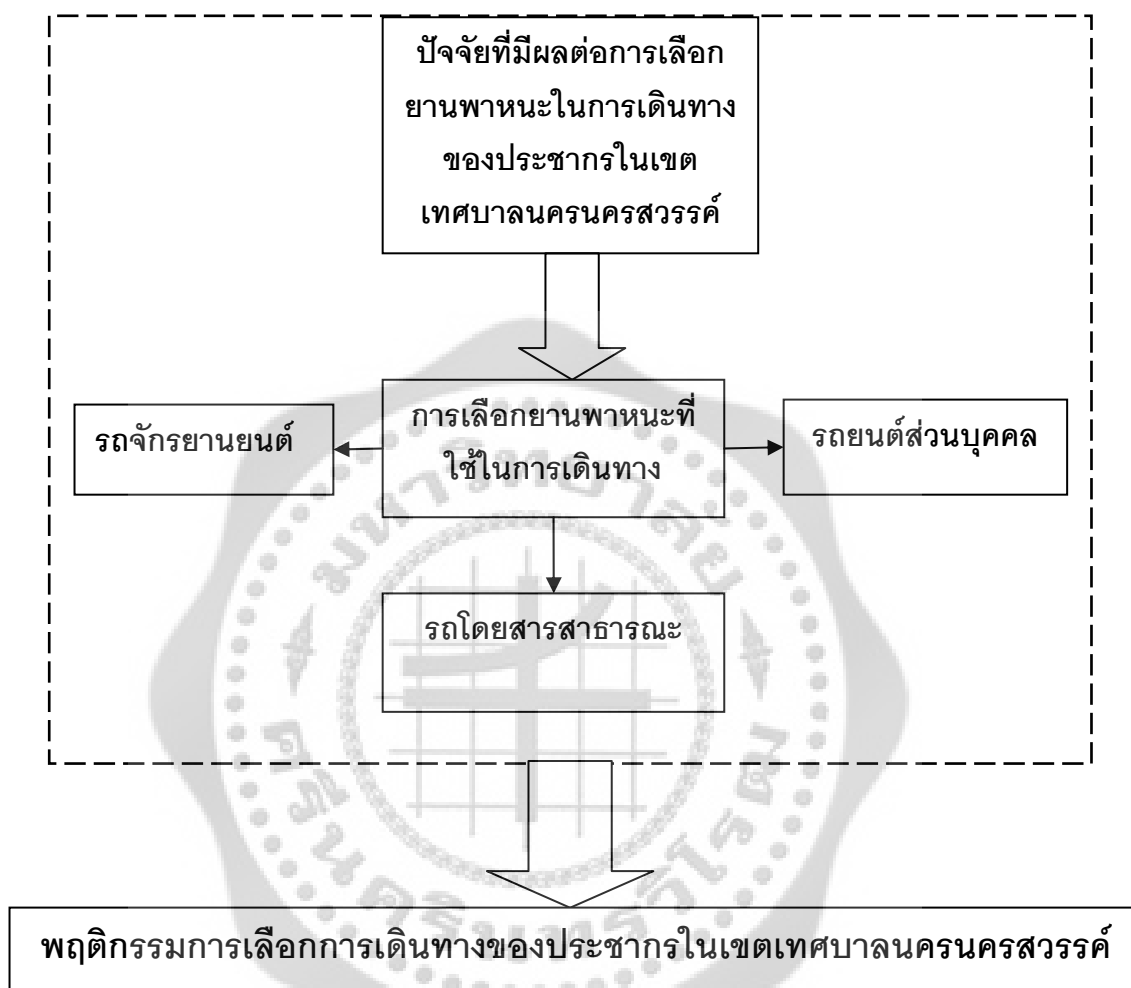




ที่มา: <http://www.kiriwong.net/kiriwongvitaya/pvn.htm>. (2552: Online)

ภาพประกอบ 1 การแบ่งพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการเดินทางของประชากรในพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์นั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง เช่น เวลาที่ใช้ในการเดินทางให้ไปถึงจุดหมายปลายทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง วัตถุประสงค์ในการเดินทาง สิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยในการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางหรือการเลือกประเภทยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง โดยวัดจากอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้ปัจจัยต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางแบบอื่น เวลาในการเดินทาง ความสามารถในการขับรถ ความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว ความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าทฤษฎีที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางของประชากรนั้นเป็น ทฤษฎีอุปสงค์ คือความต้องการ

เดินทางของประชากร โดยเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อที่จะไปให้ถึงจุดหมายปลายทาง และทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility) ซึ่งจะวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่ได้รับการบริโภคสินค้าหรือบริการในขณะหนึ่งๆ และในกรณีที่การเลือกยานพาหนะชนิดใดชนิดหนึ่งแล้วทำให้ประชากรนั้นไปถึงจุดหมายปลายทางล่าช้า ทำให้ได้รับบริการล่าช้า ทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสได้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงพฤติกรรมเดินทางของประชากร

ปัจจัยที่ศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางของประชากร แบ่งออกเป็นดังนี้

1. ปัจจัยทางด้านบุคคล
 - 1.1 เพศ
 - 1.2 อายุ
 - 1.3 ระดับการศึกษา
 - 1.4 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน
 - 1.5 สถานภาพการทำงาน
 - 1.6 ความสามารถในการขับขี่ยานพาหนะ
2. ปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
 - 2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
 - 2.3 วัตถุประสงค์ของการเดินทาง
 - 2.4 สภาพการจราจรในขณะเดินทาง
 - 2.5 จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน
3. ผลของการตัดสินใจเลือกยานพาหนะ
 - 3.1 รถยนต์ส่วนบุคคล
 - 3.2 รถจักรยานยนต์
 - 3.3 รถโดยสารสาธารณะ

นิยามศัพท์

1. รถโดยสารสาธารณะ หมายถึง ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางที่มีการเก็บค่าโดยสาร ซึ่งรวมถึงรถโดยสารประจำทางระหว่างอำเภอ และรถโดยสารสองแถวที่ให้บริการในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

2. ปัจจัยทางด้านบุคคล หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้เดินทาง ที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน สถานภาพการทำงาน ความสามารถในการขับขี้นานพาหนะ

3. ปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้เดินทางที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง วัตถุประสงค์ของการเดินทาง สภาพการจราจรในขณะเดินทาง จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน

4. พฤติกรรมการเลือกเดินทาง หมายถึง การตัดสินใจของผู้เดินทางว่าจะเลือกใช้นานพาหนะใดในขณะเดินทางระหว่าง รถยนต์ รถจักรยานยนต์ หรือรถโดยสารสาธารณะ

5. ผู้เดินทาง หมายถึง ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการเดินทาง

6. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง หมายถึง ราคาของการใช้บริการ ทั้งรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะ อยู่ในรูปของตัวเงิน

7. ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง หมายถึง เวลาที่ผู้เดินทางต้องใช้ในการเดินทางในยานพาหนะเพื่อไปยังจุดหมายปลายทาง

8. วัตถุประสงค์ในการเดินทาง หมายถึง ความมุ่งหมายในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทางว่าต้องการเดินทางเพื่อจุดมุ่งหมายใด

9. สภาพการจราจรในขณะเดินทาง หมายถึง ช่วงเวลาเดินทางของผู้เดินทาง รู้สึกว่าการจราจรในขณะนั้นเป็นอย่างไร ไม่ติดขัด ติดขัดบ้าง หรือติดขัดมาก

10. ความสำคัญในการเลือกใช้นานพาหนะ หมายถึง การเลือกใช้นานพาหนะชนิดที่ใช้เดินทางเพราะเหตุผลอะไร เช่น เพราะสะดวก ไม่เสียเวลาในการรอรถ

11. ความสะดวก สบายในการเดินทาง หมายถึง ความยากง่ายในการเดินทาง

12. ความปลอดภัย หมายถึง ความรู้สึกจากการใช้บริการของยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

13. การให้บริการ หมายถึง การให้บริการของรถโดยสารสาธารณะนั้นตอบสนองความต้องการของผู้เดินทางได้เป็นอย่างดี

14. เวลาในการรอคอยรถ หมายถึง เวลาที่ใช้รอคอยยานพาหนะมีผลต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้เดินทาง

15. เส้นทางในการเดินรถ หมายถึง เส้นทางของรถโดยสารสาธารณะนั้นสะดวกในการใช้
บริการเดินทาง



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
- 2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา
- 2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

2.1.1 ทฤษฎีอุปสงค์

คำว่า อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภคพร้อมกับความสามารถในการสนองต้องการดังกล่าว กล่าวอย่างสั้นๆ อุปสงค์จะหมายถึงความต้องการ (Want) บวกด้วยอำนาจซื้อ (Purchasing Power) ถ้าเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นกว่าอำนาจซื้อ เราไม่เรียกว่า อุปสงค์หรือเราอาจเรียกปริมาณเสนอซื้อที่พร้อมด้วยอำนาจซื้อว่า เป็น Effective Demand และเรียกความต้องการซื้อที่ยังไม่พร้อมด้วยอำนาจซื้อ หรือการมีอำนาจซื้อแต่ยังไม่มีความต้องการซื้อว่าเป็น Potential Demand (นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2546: 25)

อุปสงค์ของสินค้าบริการทั่ว ๆ ไป จะหมายถึง ความเต็มใจที่จะซื้อ (Willingness) สินค้าบริการนั้น ๆ ร่วมกับความสามารถที่จะซื้อ (Ability) ซึ่งระดับของอุปสงค์ต่อสินค้าจะมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ส่วนอุปสงค์ต่อการเดินทางจะมีความแตกต่างออกไปจากสินค้าอื่นเช่น มีความแปรปรวนตามช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอ การใช้บริการขนส่งสาธารณะจะสูงมากในตอนเช้าตรู่ และตอนเย็น ทั้งนี้เป็นเพราะอุปสงค์สำหรับการขนส่งมีลักษณะสืบเนื่องจากอุปสงค์สินค้าบริการอื่น การที่มีอุปสงค์ในการซื้อสินค้าจากตลาดหรืออุปสงค์ในการรับประทานอาหารนอกบ้านสูงนั่นเอง

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

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

ตัวแปรทางด้านขวาของสมการมิใช่ตัวแปรสามัญแต่เป็นตัวแทนของกลุ่มปัจจัยหลายๆ ปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อกันและกันอย่างซับซ้อน ตัวอย่างเช่น ราคา ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าถึงแต่เพียงค่า

โดยสาร (Fares) แต่รวมถึงต้นทุนอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบริการขนส่งด้วย โดยปกติ ต้นทุนด้านเวลาจะเป็นส่วนสำคัญที่สุด (ประจักษ์ ศกุนตะลักษณ์. 2529: 28)

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา (2543: 67) กล่าวว่า อุปสงค์การขนส่ง (Demand for Transport) หมายถึง ปริมาณของบริการขนส่งที่ผู้ซื้อ หรือผู้ใช้บริการมีความเต็มใจ และความสามารถในการซื้อ บริการขนส่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด ณ ระดับราคา หรืออัตราค่าบริการและระดับบริการต่างๆ กัน

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2548: 110) กล่าวว่า อุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสาร หมายถึง ปริมาณ ของการเดินทางของบุคคลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยผู้ใช้บริการเต็มใจและสามารถทำการซื้อได้ ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ ณ ระดับราคาอัตราค่าโดยสารต่างๆ กัน

อุปสงค์การขนส่งเป็นอุปสงค์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวบางอย่างที่ไม่เหมือนกับ อุปสงค์ของสินค้า หรือบริการทั่วไปที่สังเกตได้เด่นชัดมีอยู่ 3 ประการ (จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. 2543: 176) ได้แก่

1. อุปสงค์ขนส่งเป็นอุปสงค์ต่อเนื่อง (Derived Demand) ที่เกิดขึ้นจากความต้องการ ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ ซึ่งความต้องการเหล่านี้จะเป็นปัจจัยในการกำหนด รูปแบบความต้องการบริการขนส่งอีกทอดหนึ่ง กล่าวคือ กิจกรรมการเดินทางหรือการขนส่งสินค้าโดย ตัวมันเองแล้ว ไม่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์แต่อย่างใด การขนส่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเกิดความต้องการใน การเดินทางหรือเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่งก่อน ดังนั้นการนำทฤษฎี อุปสงค์โดยอิงหลักพื้นฐานจากการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการใดๆ ที่สร้างอรรถประโยชน์สูงสุด (Utility Maximization) จึงไม่สามารถจะนำมาใช้กับการศึกษาการขนส่งได้

2. การขนส่งเป็นบริการที่ไม่สามารถจะเก็บรักษาได้ ซึ่งไม่เหมือนกับสินค้าทั่วไปที่สามารถเก็บรักษาสินค้าบางส่วนไว้เพื่อป้องกันความผันผวนของภาวะความต้องการสินค้า ดังนั้น บางครั้งจึงเกิดปัญหาคอขวดและปัญหาการใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถการบรรทุกต่ำกว่า มาตรฐาน เนื่องจากไม่สามารถจัดสรรระดับการให้บริการที่เหมาะสมกับภาวะความต้องการได้

3. มีความยากลำบากในการสร้างแบบจำลองพฤติกรรมขนส่งที่ถูกต้อง เนื่องจากการขนส่งต้องขึ้นอยู่กับความไม่แน่นอนหลายอย่าง เช่น การเดินทางจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่ง หนึ่ง ผู้เดินทางสามารถเลือกใช้เส้นทางเลือกใช้ระบบการขนส่ง เลือกเวลาออกเดินทาง เลือกอัตราค่าโดยสารได้ ซึ่งรูปแบบการเดินทางและขนส่งมีความสลับซับซ้อน อีกทั้งมีปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถควบคุม ได้เข้ามาเกี่ยวข้องมาก ดังนั้นการนำแบบจำลองที่เคยใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์สำหรับสินค้าทั่วไปจึง ไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ในการขนส่ง

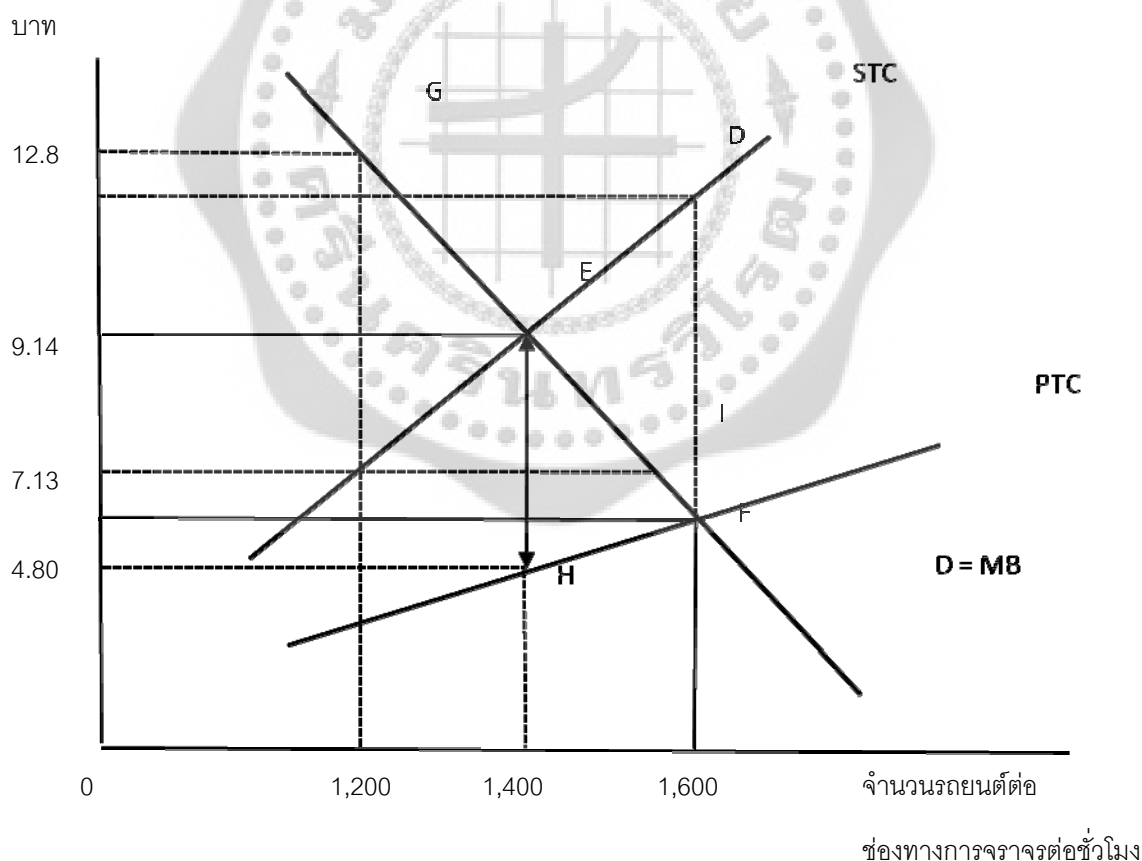
อุปสงค์ในการขนส่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามตัวกำหนดหลายตัว ซึ่งตัวกำหนดแต่ละตัวจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ในการขนส่งของผู้โดยสารไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้โดยสาร และกาลเวลา ปัจจัยหรือตัวกำหนดอุปสงค์ในการขนส่งที่สำคัญ ได้แก่

1. ความเจริญทางเศรษฐกิจ อุปสงค์ในการขนส่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเจริญทางเศรษฐกิจ ถ้าระยะที่เศรษฐกิจรุ่งเรืองนักธุรกิจก็จะเดินทางเพื่อขยายธุรกิจของตน ทำให้อุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสารมีมากขึ้น แต่ถ้าเศรษฐกิจตกต่ำนักธุรกิจจะพยายามประหยัดธุรกิจของตนให้อยู่รอด ก็จะไม่มีการเดินทางเพื่อขยายธุรกิจ ทำให้มีอุปสงค์ในการขนส่งน้อยลง
2. การเพิ่มขึ้นในรายได้ เมื่อบุคคลมีรายได้เพิ่มขึ้น ก็จะมีเงินใช้จ่ายในการท่องเที่ยวมากขึ้น และสามารถเที่ยวได้ไกลยิ่งขึ้น ทำให้อุปสงค์ในการขนส่งเพิ่มขึ้น
3. นิัยชอบการเดินทางของประชาชน ถ้าประชาชนส่วนใหญ่ในสังคมชอบการเดินทางท่องเที่ยว ก็จะทำให้อุปสงค์ของในขนส่งเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นนิัยชอบการเดินทางของประชาชนยังมีอิทธิพลในการเลือกประเภทของการเดินทาง เป็นต้นว่าคนส่วนใหญ่ในสังคมชอบเดินทางด้วยรถไฟ ก็จะทำให้อุปสงค์ของการขนส่งด้วยรถไฟเพิ่มขึ้น
4. การกระจายตัวของประชากรทางภูมิศาสตร์ นับว่ามีอิทธิพลต่ออุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสาร ถ้ามีการกระจายของประชากรทางภูมิศาสตร์มาก ก็ย่อมมีอุปสงค์ในการขนส่งมากเนื่องจากการต้องมีการเดินทางไปมาหาสู่กันมาก
5. เวลาว่าง เมื่อประชาชนมีเวลาว่างก็ทำให้มีเวลาเดินทางไปท่องเที่ยว ดังนั้นยังมีเวลาว่างมากก็ยิ่งคิดหาทางท่องเที่ยวให้ไกลขึ้น ก็จะมีผลทำให้อุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสารเพิ่มขึ้น ถ้าประชาชนไม่มีเวลาว่างเลยคงไม่มีโอกาสเดินทางท่องเที่ยว หรือไปเยี่ยมญาติมิตรได้ อุปสงค์ในการขนส่งก็จะไม่เกิดขึ้น
6. ค่าโดยสารเปรียบเทียบกับระยะทางในการเดินทาง คนเราย่อมคิดถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าโดยสาร ถ้าหากค่าโดยสารแพงคนจะเดินทางน้อย ทำให้อุปสงค์ในการขนส่งมีน้อย แต่ถ้าค่าโดยสารถูกคนจะเดินทางมากขึ้น ก็จะทำให้อุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสารมีมากขึ้น
7. ตารางกำหนดการเดินทาง การเดินทางของผู้โดยสารขึ้นอยู่กับเวลาที่ผู้โดยสารต้องการ ถ้ากำหนดตารางการเดินทางตรงตามที่ประชาชนส่วนใหญ่ต้องการใช้บริการได้ หรือกำหนดตารางการเดินทางถึงที่หมายในเวลาที่เหมาะสมกับคนส่วนใหญ่ ก็จะเพิ่มอุปสงค์ในการขนส่งของผู้โดยสารให้มากขึ้น

8. อุปกรณ์การขนส่งผู้โดยสาร นับว่ามีอิทธิพลต่ออุปสงค์ในการขนส่งผู้โดยสารอยู่ 2 ประการ คือ ประการแรก ความเร็วของอุปกรณ์การขนส่งผู้โดยสารทำให้ผู้โดยสารสามารถเดินทางท่องเที่ยวได้มากขึ้นในระยะเวลาที่กำหนดให้ ประการที่สอง แบบของอุปกรณ์การขนส่งผู้โดยสารที่ใช้บริการก็เป็นสิ่งจูงใจให้มีการเพิ่มอุปสงค์ในการขนส่ง เพราะคนอยากทดลองใช้บริการด้วยอุปกรณ์การขนส่งแบบใหม่ๆ

2.1.2 อุปสงค์สำหรับการเดินทาง

อุปสงค์สำหรับการเดินทาง โดยแกนนอนแสดงจำนวนรถยนต์ต่อช่องทางจราจรต่อชั่วโมง แกนตั้งแสดงต้นทุนการเดินทาง ซึ่งเป็นผลรวมของต้นทุนการเดินทางที่เป็นตัวเงินและต้นทุนของเวลาของการเดินทาง (Monetary and Time Costs) ดังนั้นเส้นอุปสงค์ (D) จึงแสดงให้เห็นว่าในแต่ละระดับต้นทุนการเดินทางจะมีจำนวนผู้ใช้รถยนต์ในการเดินทางมากน้อยเพียงใด (โสมสกา เพชรานนท์. 2547: 115)



ภาพประกอบ 3 จำนวนรถยนต์ที่เหมาะสมในถนน

ที่มา: โสมสกา เพชรานนท์. 2547: 115 ภาพประกอบ 3 จำนวนรถยนต์ที่เหมาะสมในถนน

จากภาพประกอบ 3 ถ้าต้นทุนในการเดินทางเท่ากับ 12.80 บาท จะมีจำนวนผู้ใช้รถยนต์จำนวน 1,200 คน ซึ่งได้รับประโยชน์จากการเดินทางมากกว่าต้นทุนการเดินทาง ดังนั้นจำนวนรถยนต์ทั้งหมดเท่ากับ 1,200 คนต่อช่องทางการจราจรต่อชั่วโมง จะเห็นได้ว่าเมื่อต้นทุนการเดินทางลดลงจะมีจำนวนประชาชนจำนวนมากที่ได้รับประโยชน์มากกว่าต้นทุนที่เสียไป ดังนั้นเส้น D ซึ่งแสดงผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal Benefit : MB) จึงมีความชันเป็นลบ โดยเส้น D หรือ MB ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้ใช้รถยนต์เพิ่มขึ้น 1 คน ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อใช้รถยนต์เป็นเท่าใด ตัวอย่างเช่น เมือง A มีต้นทุนในการเดินทาง 9.25 บาท และจำนวนรถยนต์เท่ากับ 1,399 คัน เมื่อต้นทุนการเดินทางลดลงเป็น 9.14 บาท จำนวนรถยนต์เพิ่มขึ้นเป็น 1,400 คัน ซึ่งหมายความว่าคนขับรถยนต์คนที่ 1,400 มีความเต็มใจจะจ่าย 9.14 บาทเพื่อนำรถยนต์เข้ามาวิ่งในถนน แต่ถ้าต้นทุนการเดินทางมากกว่า 9.14 บาท การเดินทางของเขาจะไม่คุ้มค่า

ต้นทุนการเดินทางของเอกชน (Private Trip Cost : PTC) เป็นต้นทุนการเดินทางที่เกิดขึ้นกับผู้เดินทาง ซึ่งเท่ากับผลรวมของต้นทุนการเดินทางที่เป็นตัวเงินและต้นทุนเวลาส่วนบุคคล (Private Time Cost) โดยต้นทุนการเดินทางของเอกชนสามารถแสดงดังเส้น PTC โดยค่า PTC คำนวณได้จากเวลาในการเดินทางคูณด้วยต้นทุนเวลาในการเดินทางนั่นเอง จะเห็นได้ว่าเมื่อมีจำนวนรถทั้งหมด 1,000 คัน ต้นทุนเวลาส่วนบุคคลหาได้จากต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาในการเดินทาง (0.10 บาทต่อนาที) คูณด้วยเวลาในการเดินทาง (18 นาที) ซึ่งเท่ากับ 1.80 บาท เป็นต้น และเมื่อรวมกับต้นทุนการเดินทางที่เป็นตัวเงิน ดังนั้นต้นทุนการเดินทางของเอกชน (PTC) จึงเท่ากับ 3.80 บาท

ต้นทุนการเดินทางของสังคม (Social Trip Cost: STC) เป็นผลรวมของต้นทุนการเดินทางของเอกชน (PTC) และต้นทุนการเดินทางที่เป็นผลกระทบภายนอก (ETC) จะเห็นได้ว่าเส้น STC จะอยู่เหนือเส้น PTC โดยช่วงห่างระหว่าง PTC และ STC ก็คือค่า ETC นั่นเอง

2.1.3 ทฤษฎีอรรถประโยชน์

อรรถประโยชน์ (Utility) หมายถึง ความพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคสินค้าบริการในขณะหนึ่งๆ ซึ่งในการศึกษาทฤษฎีอรรถประโยชน์ได้สมมติว่าอรรถประโยชน์หรือความพอใจดังกล่าวสามารถวัดออกมาเป็นหน่วยได้ โดยกำหนดหน่วยเป็นยูทิล (นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2546: 88)

อรรถประโยชน์ที่แต่ละบุคคลได้รับจากสินค้าเดียวกันในปริมาณที่เท่ากันอาจแตกต่างกันได้ขึ้นอยู่กับบรรณนิยมของแต่ละบุคคลและในขณะนั้นมีความต้องการมากหรือไม่ ถ้ามีความต้องการมากจะทำให้ได้รับอรรถประโยชน์สูงกว่าเมื่อมีความต้องการน้อย

ข้อสมมติประการสำคัญของทฤษฎีอรรถประโยชน์คือ ผู้บริโภคทุกคนเป็นผู้ที่มีเหตุผล (Economics Man) การตัดสินใจจะพิจารณาให้ตนเองได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด เมื่อนำมาประยุกต์

กับการเลือกรูปแบบการเดินทางจะได้ว่าผู้เดินทางจะเลือกรูปแบบการเดินทาง i ก็ต่อเมื่อได้รับอรรถประโยชน์จากการเดินทางโดยรูปแบบ i มากกว่าหรือเท่ากับการเดินทางโดยรูปแบบ j ดังสมการ

$$U_i \geq U_j$$

U_i = อรรถประโยชน์จากการเดินทางโดยรูปแบบการเดินทาง i

U_j = อรรถประโยชน์จากการเดินทางโดยรูปแบบการเดินทาง j

2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

เมื่อมีการเดินทางเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ๆ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการเลือกรูปแบบยานพาหนะในการเดินทางของประชากร โดยมีการศึกษาวิเคราะห์และกำหนดสร้างเป็นแบบจำลอง เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพการเดินทางของประชากร และนำผลมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการจราจรและวางแผนการขนส่ง โดยแบบจำลองการขนส่งสามารถแบ่งตามลักษณะของการวิเคราะห์ได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้หน่วยที่เล็กที่สุดของการวิเคราะห์เป็นพื้นที่ย่อย (Aggregate Analysis) และประเภทที่ใช้หน่วยเล็กที่สุดของการวิเคราะห์เป็นครัวเรือนหรือบุคคล (Disaggregate Analysis) และแบบจำลองที่ใช้กันทั่วไปสำหรับการวางแผนการขนส่งในบริเวณเมืองเป็นแบบจำลองชนิดต่อเนื่อง (Sequential Models) ซึ่งประกอบด้วย 4 แบบจำลองย่อย (ครุฑิต ผิวนวล.2535: 11-12) คือ

- แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model)
- แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution Model)
- แบบจำลองรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model)
- แบบจำลองการจัดเส้นทางเดินทาง (Traffic Assignment Model)

ซึ่งแบบจำลองการเดินทาง (Modal Split Model) คือแบบจำลองที่ใช้ในการจำลองรูปแบบการเดินทางของประชากรว่าเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน รถยนต์ส่วนตัว รถมอเตอร์ไซด์ หรืออื่นๆ โดยคิดออกมาเป็นจำนวนร้อยละ ของการเดินทางทั้งหมดที่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้ทราบถึงจำนวนการเดินทางโดยรูปแบบต่างๆ ในอนาคต เพื่อจะได้วางแผนการคมนาคมขนส่งในอนาคตให้มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์การเดินทางที่จะเกิดขึ้นต่อไป ซึ่งแบบจำลองการเลือกยานพาหนะในการเดินทางแบ่งตามทฤษฎีที่ใช้สร้างแบบจำลองสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ แบบแรก เป็นแบบจำลองการเลือกยานพาหนะเดินทางที่ไม่ใช้ทฤษฎีดุลิตีที่เป็นแบบจำลองที่วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนร้อยละของการเลือกยานพาหนะเดินทางกับตัวแปรต่างๆ ของพื้นที่ แบบที่ 2 เป็นแบบจำลองการเลือกยานพาหนะเดินทางที่ใช้ทฤษฎีดุลิตีซึ่งนำเอาพฤติกรรม การตัดสินใจของคน (Individual Behavior)

มาเป็นพื้นฐานในการคิด โดยคนจะตัดสินใจเลือกยานพาหนะเดินทางให้ได้ประโยชน์สูงสุด เช่น เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่า เป็นต้น

2.2.1 แบบจำลอง Stochastic Utility

แบบจำลองอรรถประโยชน์ที่มีข้อสมมติว่า มีส่วนหนึ่งของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่ไม่สามารถกำหนดหรือทราบค่าได้อย่างชัดเจน ดังนั้นอรรถประโยชน์จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่กำหนดได้ชัดเจน (Deterministic Utility) และส่วนที่กำหนดไม่ได้หรือแบบสุ่ม (Random Utility) เขียนในรูปสมการดังนี้ (McCarthy. 2001: 97)

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

เมื่อ U_{in} = อรรถประโยชน์ของการเดินทางโดยยานพาหนะ i โดยคนที่ n

V_{in} = อรรถประโยชน์ที่กำหนดได้ชัดเจน (Deterministic Utility)

ϵ_{in} = อรรถประโยชน์แบบสุ่ม (Random Utility)

การตัดสินใจในการเลือกเดินทางโดยรูปแบบของพาหนะแบบใดนั้น อาศัยทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory) ถ้าบุคคลใดๆ (n) จะเลือกรูปแบบการเดินทางแบบ i นั้น แสดงว่าบุคคลต้องได้รับอรรถประโยชน์จากการเดินทางแบบ i มากกว่าการเดินทางแบบอื่น (ในที่นี้กำหนดเป็น j) ดังนี้

$$U_{in} \geq U_{jn}$$

ทั้งนี้การวิเคราะห์จะไม่สามารถระบุแน่ชัดได้ว่าจะเลือกรูปแบบใดระหว่าง i กับ j เนื่องจากเราไม่สามารถทราบค่าที่แน่นอนของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของทั้ง 2 ทางเลือกได้ เป็นผลมาจากอรรถประโยชน์ส่วนที่เป็นแบบสุ่ม (Random Utility) ดังนั้นจึงอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นมาอธิบายโดยความน่าจะเป็นที่บุคคล n จะเลือกรูปแบบ i หรือ $P_n(i)$ เป็นดังนี้

$$P_n(i) = \text{Prob} (U_{in} \geq U_{jn}, \text{ for all } j \in M_n, j \neq i)$$

เมื่อ M_n = จำนวนรูปแบบการเดินทางที่มีให้บุคคล n เลือก

เนื่องจาก $U_{in} = V_{in} + \epsilon_{in}$

$U_{jn} = V_{jn} + \epsilon_{jn}$

ดังนั้น $P_n(i) = \text{Prob} [(V_{in} + \epsilon_{in}) \geq (V_{jn} + \epsilon_{jn}), \text{ for all } j \in M_n, j \neq i]$

$= \text{Prob} [(V_{in} - V_{jn}) \geq (\epsilon_{jn} - \epsilon_{in}), \text{ for all } j \in M_n, j \neq i]$

รูปแบบของฟังก์ชันความน่าจะเป็นของการเลือกยานพาหนะในการเดินทางนี้จะขึ้นอยู่กับลักษณะการกระจายในส่วน Random Utility ($\varepsilon_{in}, \varepsilon_{jn}$) ของฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยมีรูปแบบการกระจาย (Probability Density Function: PDF) ที่อาศัยหลักการ Stochastic มีรูปแบบ ดังนี้

Logit Model

เป็นแบบจำลองที่สมมติให้ $\varepsilon_n = \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ มีการกระจายแบบ Logistic Distribution ซึ่งมีฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (Cumulative Distribution Function : CDF) เป็น

$$F(\varepsilon_n) = \frac{1}{1 + e^{-\mu\varepsilon_n}}$$

และมี PDF เป็น

$$f(\varepsilon_n) = \frac{\mu e^{-\mu\varepsilon_n}}{(1 + e^{-\mu\varepsilon_n})^2}, \mu > 0, -\alpha < \varepsilon_n < \alpha$$

ดังนั้น

$$F(\varepsilon_n) = \frac{1}{1 + e^{-\mu\varepsilon_n}}$$

เมื่อ μ = positive scale parameter

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } P_n(i) &= \text{Prob}(U_{in} \geq U_{jn}) \\ &= \text{Prob}[(V_{in} - V_{jn}) \geq (\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in})] \\ &= \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}} \end{aligned}$$

$$P_n(i) = \frac{e^{V_{in}}}{e^{V_{in}} + e^{V_{jn}}}, \text{ ค่าของ } \mu \text{ กำหนดให้เท่ากับ 1 เพื่อง่ายกับความเข้าใจ}$$

ค่าของ $P_n(i)$ จะมีค่า อยู่ระหว่าง 0 กับ 1 (ดูภาพประกอบ 4)

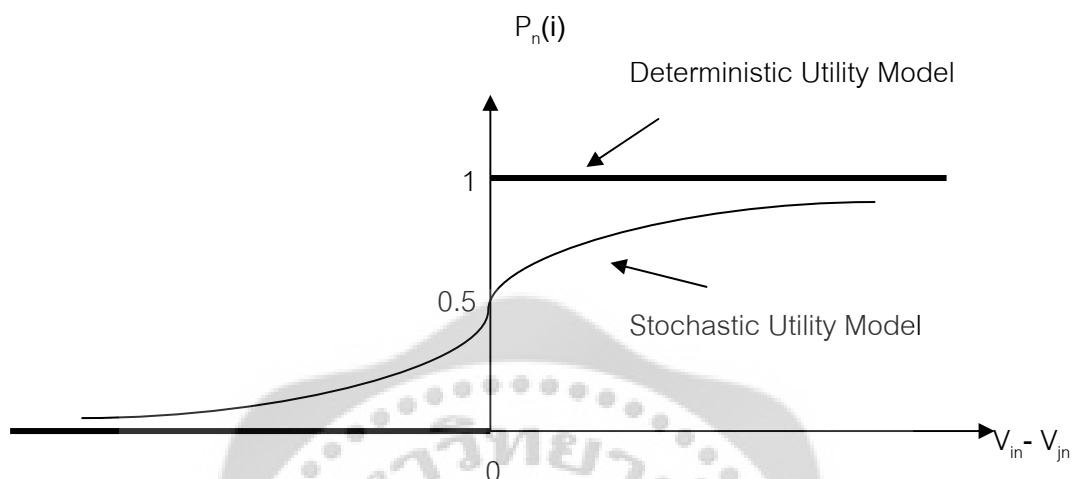
เมื่อ $(V_{in} - V_{jn})$ เข้าใกล้ $-\alpha$ จะทำให้ $P_n(i)$ เข้าใกล้ 0

เมื่อ $(V_{in} - V_{jn})$ เข้าใกล้ $+\alpha$ จะทำให้ $P_n(i)$ เข้าใกล้ 1

เมื่อ $(V_{in} - V_{jn})$ เข้าใกล้ 0 จะทำให้ $P_n(i)$ เข้าใกล้ $1/2$

แบบจำลองที่ได้เรียกว่า Binary Logit Model โดยกรณีที่มีทางเลือกมากกว่าสองทางเลือกจะได้สมการที่เรียกว่า Multinomial Logit ดังนี้

$$P_n(i) = \frac{\exp(V_{in})}{\sum_{j \in M_n} \exp(V_{jn})}$$



ภาพประกอบ 4 ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองแบบ Deterministic และแบบ Stochastic

ที่มา: Kanafani. (1983). Series in transportation: Transportation demand analysis.

P. 185.

2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกพาหนะในการเดินทาง

จากการศึกษาของ McFadden (1976) ได้ให้ผลสรุปเกี่ยวกับระดับของตัวแปรที่ส่งผลการเลือกรูปแบบการเดินทางโดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ตัวแปรที่ส่งผลวิกฤติ (Critical)

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

เวลาการเดินทาง

ความถี่ของการปล่อยรถ

ความเหมาะสมของบุคคลกับยานพาหนะ เช่น ความสามารถในการขับรถ เป็นต้น

ตัวแปรที่ส่งผลสำคัญ (Important)

จำนวนการเปลี่ยนถ่ายรถ

จำนวนผู้รับผิดชอบต่อบุคคลในครัวเรือน

ความหนาแน่นการจ้างงานของแหล่งที่ทำงาน

ที่พักอาศัยในย่านใจกลางเมือง
องค์ประกอบภายในครอบครัว
ตัวแปรที่ส่งผลคลุมเครือ (Ambiguous)
รายได้ต่อครัวเรือน
ความหนาแน่นของประชากรในย่านที่พักอาศัย
ย่านธุรกิจการค้าของย่านที่พักอาศัย
บุคคลที่มีงานทำในครัวเรือน
อายุของบุคคลในครัวเรือน
ความตรงต่อเวลาของพาหนะขนส่ง
ความรู้สึในด้านความปลอดภัย ความสะดวกสบาย

ตัวแปรที่ส่งผลต่ำ (Low)

เพศ
อายุ
แหล่งงานในย่านธุรกิจการค้า
สถานภาพการทำงานของบุคคลในครัวเรือน
ตัวแปรทั่วไป เช่น ความล่าช้า ความเป็นส่วนตัว เป็นต้น

Ortuzar & Willumsen (1990) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1.คุณลักษณะของผู้ที่เดินทาง ซึ่งปัจจัยที่ถูกเชื่อว่ามีผลสำคัญ ได้แก่

ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ(Ownership)
การครอบครองใบอนุญาตขับขี่
โครงสร้างของครัวเรือน(Household Structure)
รายได้(Income)

การตัดสินใจที่จะกระทำกิจกรรมอื่นๆ เช่น มีความจำเป็นต้องใช้รถยนต์ไปทำงาน เป็นต้น
ความหนาแน่นของพื้นที่พักอาศัย

2.คุณลักษณะของการเลือกยานพาหนะที่มีอิทธิพลต่อการเดินทาง ได้แก่

จุดประสงค์ของการเดินทาง
ช่วงเวลาที่มีการเดินทางเกิดขึ้น

3.คุณลักษณะของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจราจรขนส่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
ปัจจัยซึ่งเป็นจำนวน (Quantitative Factors) และปัจจัยซึ่งเป็นคุณภาพ (Qualitative Factors)

ปัจจัยซึ่งเป็นจำนวน ประกอบด้วย

ความสัมพันธ์ทางด้านเวลาการเดินทาง เช่น เวลาในยานพาหนะ, เวลาในการรอคอย และ เวลาในการเดินทางของแต่ละรูปแบบการเดินทาง

ความสัมพันธ์ทางด้านราคาค่าใช้จ่าย เช่น ค่าโดยสาร, ค่าเชื้อเพลิง เป็นต้น

ปัจจัยทางด้านคุณภาพ ซึ่งยากที่จะวัดค่าได้ ประกอบด้วย

ความสะดวก และความสบาย

ความน่าเชื่อถือ

ความปลอดภัย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางพบว่า มีทั้งงานศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ทั้งในเรื่องของอุปสงค์การเดินทางและตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งดังต่อไปนี้

อานวย อัคระเดชอนันต์ (2534) ได้ศึกษาในเขตเมืองเชียงใหม่ที่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 104 กม. โดยแบ่งเป็นพื้นที่ย่อย (Traffic Zones) 77 โซน ใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้ทำการรวบรวมไว้ โดยสำนักงานพลังงานแห่งชาติที่ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 7 - 21 กันยายน 2530 รูปแบบของแบบจำลองที่ อานวย อัคระเดชอนันต์ ใช้ทำการวิจัย คือ Binary Logit เนื่องจากทางเลือกของผู้เดินทางมีอยู่ 2 ทาง มีการแบ่งแบบจำลองย่อยออกเป็นแบบจำลองที่พิจารณาทั้งตัวแปรลักษณะการบริการของระบบขนส่ง (LOS) อย่างเดียว กับแบบจำลองที่พิจารณาทั้งตัวแปรลักษณะการบริการของระบบขนส่งกับตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม ของผู้เดินทาง ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองของข้อมูลการบริการขนส่งประกอบด้วย เวลาการเดินทางบนยานพาหนะ (In-Vehicle Time) เวลาเดิน (Walking Time) เวลารอยานพาหนะ (Waiting Time) ค่าโดยสาร (Fare) ค่าดัชนีความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ย่อยโดยรถประจำทาง (Bus Accessibility) ส่วนตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทางคือ เพศ (Sex) รายได้ของครัวเรือน ต่อเดือน (Household Income) สถานะทางการทำงาน (Work Status) ระดับการศึกษา (Education Level) ผลการศึกษาที่ได้พบว่าแบบจำลองที่พิจารณาดัชนีลักษณะการบริการขนส่งเพียงอย่างเดียวและแบบจำลองที่พิจารณาดัชนีตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมร่วมด้วยนั้น ให้ค่าพารามิเตอร์และผลเบี่ยงเบนทางสถิติไม่ต่างกันมากนัก ตัวแปรที่ส่งผลแบบมีนัยสำคัญต่อการเลือกการเดินทาง ได้แก่ ค่าคงที่สำหรับรูปแบบการเดินทางด้วยรถสองแถว ค่าโดยสาร เวลาการเดินทางที่อยู่นบนรถ เวลาการเดินทางที่อยู่นอกรถ เวลาการเดินทาง เวลารอคอย เพศ และรายได้ของครัวเรือน

สุทธิพงษ์ มีใย (2536) เป็นงานศึกษาที่เปรียบเทียบแบบจำลอง Multinomial Logit และ Nested Logit โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการศึกษาของอำนาจ อัครเดชอนันต์ ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ทั้งนี้การเลือกเดินทางโดยพาหนะใดนั้น จะเลือกเป็นขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเลือกระหว่างการเดินกับการใช้ยานพาหนะ
2. การเลือกเดินทางระหว่างการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลกับรถขนส่งสาธารณะ
3. การเลือกเดินทางระหว่างรถยนต์นั่งส่วนบุคคลกับรถจักรยานยนต์และรถโดยสารประจำทางกับรถโดยสารขนาดเล็ก

เหตุผลที่ใช้แบบจำลอง Nested Logit เนื่องจากยานพาหนะที่เป็นทางเลือกในการเดินทางทั้งรถประจำทางกับรถโดยสารขนาดเล็ก และรถยนต์นั่งส่วนบุคคลกับรถจักรยานยนต์ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง หรือแท้จริงแล้วน่าจะเป็นพาหนะประเภทเดียวกัน ดังนั้น การใช้แบบจำลอง Multinomial Logit เลือกยานพาหนะทั้ง 4 ประเภท ในขั้นตอนเดียว อาจจะทำให้แบบจำลองผิดพลาดได้ ซึ่งผลจากการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง Multinomial Logit และ Nested Logit พบว่าแบบจำลอง Nested Logit ให้ค่าสถิติดีกว่า ทั้ง Likelihood ration index และร้อยละความถูกต้องโดยรวมที่สูงกว่า

อย่างไรก็ดี ตัวแปรที่ส่งผลต่อรูปแบบการเลือกพาหนะเดินทางที่ได้จากการศึกษาของสุทธิพงษ์ มีใย ก็มีความใกล้เคียงกับของอำนาจ อัครเดชอนันต์ ได้แก่

1. ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับการบริการระบบการขนส่ง ประกอบด้วย เวลาการเดินทางนอกยานพาหนะ เวลาการเดินทางในยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าครองชีพความสามารถเข้าถึงพื้นที่ย่อยของรถประจำทาง จุดหมายปลายทางของการเดินทาง และระยะทางที่ใช้เดินทาง
2. ตัวแปรสภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง ประกอบด้วย ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ รายได้ของครัวเรือน สถานภาพการทำงาน ระดับการศึกษา เพศ และสถานภาพในครัวเรือน

รัชนี นันทวัฒน์ศิริชัย (2540) ศึกษาโครงข่ายตลอดจนข้อมูลทางสังคมอื่นๆ ของระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองพิษณุโลก ซึ่งได้แก่ ลักษณะการให้บริการ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปริมาณการเดินทาง ประสิทธิภาพในการให้บริการ ระดับความพึงพอใจของผู้เดินทางที่ใช้รถโดยสารประจำทาง ในการศึกษาจะทำการเก็บข้อมูลในเขตผังเมืองรวมของจังหวัดพิษณุโลกเพื่อนำมาประเมินผล โดยผลการศึกษาที่น่าสนใจพบว่าผู้เดินทางรถโดยสารส่วนมากเป็นนักเรียน นักศึกษาร้อยละ 44 ส่วนอาชีพอื่นจะมีสัดส่วนใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 8 และผู้เดินทางโดยรถโดยสารส่วนใหญ่จะเดินทางโดยไม่มีการต่อรถ ในส่วนของปัจจัยที่ผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางให้ความสำคัญคือ

ระยะเวลาในการเดินทาง ราคาค่าโดยสาร ความรู้สึกสะดวกสบาย ปลอดภัย แต่ก็มีผู้เดินทางอีกส่วนหนึ่งที่ไม่ใช้บริการของรถโดยสารประจำทางโดยมีปัจจัยกำหนดที่สำคัญคือ ความคล่องตัวและสถานภาพทางสังคม อย่างไรก็ตามแม้ว่าระบบโดยสารประจำทางในเมืองพิษณุโลกจะจัดได้ว่ามีประสิทธิภาพ แต่สัดส่วนของประชาชนที่ใช้บริการยังน้อยอยู่มาก เมื่อเทียบกับการเดินทางโดยพาหนะส่วนบุคคล อันนำไปสู่ปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาเร่งด่วนทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปอย่างติดขัด

ไชยวิทย์ บุรสมบุญ (2543) ได้พัฒนาแบบจำลองการเลือกประเภทขนส่งในกรุงเทพมหานคร เฉพาะพื้นที่ในเขตวงแหวนรอบใน แบบจำลองที่ใช้แบ่งแยกย่อยออกไปตามวิธีการวิเคราะห์และจุดประสงค์การเดินทาง กล่าวคือ มีแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธีสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression) แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธีโลจิต (Logit Model) ซึ่งพิจารณาข้อมูลออกเป็นระดับรวม (Aggregate) และระดับแยกย่อย (Desegregate) ไชยวิทย์ บุรสมบุญ ยังได้แบ่งการวิเคราะห์แบบจำลองออกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทางที่ประกอบด้วย การเดินทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำงาน การเดินทางระหว่างที่พักอาศัยกับโรงเรียน การเดินทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่อื่นๆ การเดินทางที่ไม่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยและการเดินทางทุกวัตถุประสงค์ ตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษานี้คือ ความแตกต่างของระยะเวลาการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลกับระบบขนส่งสาธารณะ ผลการศึกษาพบว่าถ้าผลต่างของระยะเวลาการเดินทางเท่ากับศูนย์แล้วจะมีการเลือกการเดินทางโดยรถสาธารณะประมาณ 60% แล้วถ้าค่าส่วนต่างระยะเวลาการเดินทางติดลบ แสดงว่าระยะเวลาการเดินทางโดยรถสาธารณะมีระยะเวลาการเดินทางน้อยกว่าส่วนบุคคล การเลือกรูปแบบการเดินทางจะหันไปเลือกรูปแบบการเดินทางโดยรถสาธารณะมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางให้มีการบริการที่รวดเร็วแล้วก็สามารถเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการให้สูงขึ้นได้มาก ช่วยแก้ปัญหาจราจรติดขัดเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของยานพาหนะส่วนบุคคลได้ ในส่วนข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการระบบขนส่งมวลชน คือ ให้นำรถโดยสารประจำทางใหม่และทันสมัยมาให้บริการ ปรับปรุงนิสัยและมารยาทของคนขับ ตลอดจนเพิ่มเส้นทางการเดินทางให้เข้าถึงพื้นที่มากขึ้น

อิสรา ถาวรรุ่งกิจ (2546) ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางในเขตเมืองพิษณุโลก พร้อมทั้งได้พัฒนาแบบจำลองการเลือกยานพาหนะในการเดินทางโดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit และแบบจำลอง Nested Logit ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เดินทางจำนวน 400 คน ซึ่งมีที่พักอาศัยในเขตผังเมืองรวมพิษณุโลกและมีการเดินทางครั้งล่าสุดโดย รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถประจำทางหรือขนส่งสาธารณะอื่นๆ ผลจากการประมาณค่าในแบบจำลอง Multinomial Logit พบว่าตัวแปรด้านการขนส่งที่มีนัยสำคัญต่อการเลือกยานพาหนะได้แก่ ผลต่างของเวลาในการเดินทาง

โดยยานพาหนะชนิดต่างๆ จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ส่วนตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีนัยสำคัญคือ เพศ อายุ จำนวนผู้ร่วมเดินทาง สถานภาพการทำงาน รายได้ของครัวเรือน และระดับการศึกษาของผู้เดินทาง แบบจำลองที่ได้มีค่าร้อยละการพยากรณ์ถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 67.4 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า McFadden $-R^2$ เท่ากับ 0.343

รัชพันธุ์ เชนจิตร์ (2549) ศึกษาความต้องการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางของผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีลักษณะส่วนบุคคลและคุณลักษณะของครัวเรือนที่แตกต่างกันมีความต้องการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางที่แตกต่างกันในกลุ่มผู้สูงอายุด้วยกัน นอกจากนั้นผู้สูงอายุยังมีพฤติกรรมการเดินทางที่แตกต่างจากบุคคลในกลุ่มอายุอื่นๆที่ไม่ใช่ผู้สูงอายุ ทั้งในด้าน ปริมาณการเดินทาง วัตถุประสงค์ของการเดินทาง รูปแบบที่ใช้ในการเดินทางและระยะเวลาในการเดินทาง การศึกษานี้เสนอแนะว่า ควรปรับปรุงและส่งเสริมความปลอดภัยในการใช้ทางเท้า รวมถึงควรปรับปรุงและพัฒนาบริการขนส่งสาธารณะให้เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุเพศหญิง นับว่าเป็นสิ่งที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมในระยะสั้นได้ ในขณะที่ในระยะยาวการพัฒนาให้กรุงเทพมหานครให้เป็นเมืองหลายศูนย์กลางเพื่อกระจายแหล่งจ้างงานและสถานบริการต่างๆ ให้ใกล้กับแหล่งที่อยู่อาศัยมากขึ้น

ประภาพร สุขเกษม (2551) การศึกษาในครั้งนี้มีจุดหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการเดินทางจากกรุงเทพฯไปยังหาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ผู้โดยสารซึ่งเดินทางจากกรุงเทพฯไปยังหาดใหญ่โดยสายการบินต้นทุนต่ำ รถไฟ และรถโดยสาร ผลการศึกษาพบว่า ผู้โดยสารส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21-30 ปี ระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน รายได้ต่อเดือนมากกว่า 22,000 บาท มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อกลับภูมิลำเนา มีการตัดสินใจเลือกวิธีการเดินทางและออกค่าโดยสารด้วยตนเอง ข้อบัตร์โดยสารที่เคาน์เตอร์จำหน่ายบัตรโดยสารในวันเดินทาง ค่าระค่าบัตรโดยสารด้วยเงินสดมากกว่าชำระค่าบัตรโดยสารด้วยบัตรเครดิต มีความถี่ในการเดินทางจากกรุงเทพฯไปยังหาดใหญ่ 1-2 ครั้งต่อปี และเหตุผลอันดับแรกที่ผู้โดยสารใช้ในการเลือกวิธีการเดินทาง คือความปลอดภัยในการเดินทาง ผลจากการประมาณค่าแบบจำลอง Multinomial Logit พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.1 ต่อการเลือกเดินทางโดยสายการบินต้นทุนต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสาร ได้แก่ เพศ และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง และมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 ได้แก่ ระดับการศึกษา และอัตราค่าโดยสารในการเดินทาง และปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.1 ต่อการเลือกเดินทางโดยรถไฟเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสาร ได้แก่ เพศ รายได้ และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง และมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ อาชีพ และอัตราค่าโดยสารในการเดินทาง แบบจำลองมีร้อยละความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลอง คือ ร้อยละ 72.8

และมีค่า McFadden $-R^2$ ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของ แบบจำลอง (Goodness of fit) คือ .463

Richards & Ben - Akiva (1975) ได้ทำการศึกษาการเลือกรูปแบบการเดินทางไปทำงาน (Work - trip Model) และไปจับจ่ายซื้อของ (Shopping mode choice) มีพื้นที่ศึกษาที่อัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ การศึกษาได้ใช้แบบจำลองโลจิตแบบ Multinomial Logit ที่มีค่าอรรถประโยชน์ อยู่ในรูปเชิงเส้น แต่ปัจจัยบางตัวในฟังก์ชันอรรถประโยชน์จะอยู่ในรูป Exponential ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ ของแบบจำลองได้ใช้เทคนิค Maximum Likelihood ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีนัยสำคัญ คือ

1. ตัวแปรระดับบริการระบบการขนส่งได้แก่ เวลาเดินทางนอกยานพาหนะ เวลาเดินทางในยานพาหนะ และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
2. ตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมได้แก่ รายได้ของครัวเรือน จำนวนคนในครัวเรือนที่อายุมากกว่า 5 ปี สถานะในครัวเรือน จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน โอกาสในการเดินทาง

Banister & Bowling (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุทางด้านการเดินทาง พบว่า จากการสำรวจการเดินทางของผู้สูงอายุในประเทศอังกฤษระหว่างปี ค.ศ. 1996-1998 ระยะทางเฉลี่ยในการเดินทางของผู้สูงอายุชายนั้นมากกว่าผู้สูงอายุหญิงในทุกกลุ่มอายุ โดยผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 65-69 ปี นั้นเดินทางเฉลี่ยเป็นระยะทาง 6,013 ไมล์ต่อปี รองลงมาได้แก่ ผู้สูงอายุในกลุ่มอายุ 70-74 ปี, 75-79 ปี และ 80 ปีขึ้นไป โดยมีระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 4,627, 3,411 และ 2,110 ไมล์ต่อปี ตามลำดับ โดยผู้สูงอายุชายส่วนใหญ่เดินทางโดยใช้ยานพาหนะส่วนตัวมากที่สุด ในขณะที่ผู้สูงอายุหญิงส่วนใหญ่เดินทางโดยเป็นผู้โดยสารยานพาหนะส่วนตัว ระยะทางโดยเฉลี่ยในการเดินทางของผู้สูงอายุทั้งชายและหญิงจากการสำรวจระหว่างปี ค.ศ. 1996-1998 นั้นเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 40 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจระยะทางเฉลี่ยในการเดินทางของผู้สูงอายุทั้งชายและหญิงจากการสำรวจระหว่างปี ค.ศ. 1985-1986 นอกจากนี้ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการเดินทางเป็นสิ่งจำเป็นของผู้สูงอายุในการใช้ชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นการเดินทางเพื่อไปจับจ่ายซื้อของ การเดินทางไปทำกิจกรรมทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ รวมทั้งการเดินทางไปพบแพทย์และเพื่อนฝูง บุตรหลานญาติพี่น้อง รวมทั้งการใช้บริการต่างๆของรัฐ การมีบริการขนส่งที่หลากหลายรูปแบบให้เลือก ความปลอดภัยจากการเดินทาง ความสม่ำเสมอของการให้บริการขนส่ง นับเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อปริมาณการเดินทางของผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุที่มีทัศนคติในทางลบต่อการเดินทางในเวลากลางคืนหรือการเดินทางไปยังที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นหรือสถานที่ที่ยานพาหนะต่างๆมีการใช้ความเร็วสูง นอกเหนือปัจจัยส่วนบุคคล ของผู้สูงอายุแล้ว ผลการศึกษาได้ให้ความสำคัญของชุมชนโดยการ

จัดบริการพื้นฐานและสภาพแวดล้อมของชุมชน นั้นมีบทบาทอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะทางด้านการเดินทางผู้สูงอายุ

Giuliano และคณะ (2003) ได้ศึกษาบทบาทการใช้ที่ดินที่มีต่อพฤติกรรมการเดินทางของผู้สูงอายุ โดยใช้ข้อมูลการสำรวจการเดินทางส่วนบุคคลของสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1995 พบว่า จำนวนครั้งของการเดินทางนั้นจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ผู้ที่มีอายุต่ำกว่าเดินทางเป็นจำนวนมากกว่าผู้ที่มีอายุสูงกว่า จำนวนครั้งของการเดินทางจะลดลงอย่างมากเมื่อพ้นวัย 75 ปีขึ้นไป สำหรับบทบาทการใช้ที่ดินที่มีต่อพฤติกรรมการเดินทางของผู้สูงอายุนั้น พบว่าการปรับปรุงระบบการให้บริการขนส่งสาธารณะ ให้สอดคล้องกับการใช้งานของผู้สูงอายุมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้สูงอายุหันมาใช้บริการขนส่งสาธารณะมากขึ้น การวางผังชุมชนให้มีการใช้ที่ดินที่มีความหลากหลายหรือมีการใช้ที่ดินแบบผสม (Mixed-land use) ความหนาแน่นของการใช้ที่ดินสูงซึ่งพื้นที่ในลักษณะนี้ช่วยให้ผู้สูงอายุได้ประโยชน์มากขึ้น เพราะการใช้ที่ดินในลักษณะดังกล่าว ทำให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงสถานที่ต่างๆหรือจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้ง่ายขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการวางผังชุมชนที่ออกแบบให้มีการใช้ที่ดินแบบเฉพาะเจาะจง แต่อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุในสหรัฐอเมริกาโดยส่วนใหญ่เดินทางไปยังสถานที่ต่างๆที่พวกเขาต้องการโดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่า ร้อยละ 90 และผู้สูงอายุในสหรัฐอเมริกามักพักอาศัยในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำตามชานเมืองรอบนอกและมีการวางผังชุมชนแบบเฉพาะเจาะจงให้เป็นเขตที่พักอาศัยเท่านั้น มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมของชาวอเมริกันที่มักเลือกที่พักอาศัยในเขตชานเมืองที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและนิยมใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง การศึกษานี้จึงสรุปแนะว่า ควรปรับปรุงพัฒนาการออกแบบระบบถนน การออกแบบรถยนต์ ให้มีความปลอดภัยมากขึ้น และสอดคล้องกับการใช้งานของผู้สูงอายุ รวมทั้งการจัดการบริการขนส่งสาธารณะรูปแบบใหม่ๆสำหรับผู้สูงอายุ นับว่าเป็นแนวทางที่สำคัญในการเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้สูงอายุ

จากงานวิจัยที่ผ่านมาทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ให้แนวทางในการพิจารณาการเลือกรูปแบบการเดินทางทั้งวิธีการศึกษาและตัวแปรที่มีอิทธิพลต่างๆ โดยแยกเป็น ตัวแปรระดับการให้บริการ (Level of service: LOS) เช่นเวลาในการเดินทาง, ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง, จำนวนผู้ร่วมโดยสาร, วัตถุประสงค์ในการเดินทาง และตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม (SE) เช่นเพศ, อายุ, รายได้ของครัวเรือน, ระดับการศึกษา, สถานภาพการทำงาน, จำนวนยานพาหนะในครอบครัวย ดังนั้นในการศึกษานี้จะได้นำตัวแปรทั้ง 2 ด้านเข้ามาพิจารณา เพื่อให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ศึกษาและผลการศึกษาที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเดินทางของประชากรที่ศึกษา แต่

ทั้งนี้ ในแต่ละพื้นที่ศึกษาย่อมมีความแตกต่างกัน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางก็อาจแตกต่างกันไปได้



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป เพื่อมีความเข้าใจในการตอบแบบสอบถาม และประชากรส่วนที่เป็นนักเรียนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาสามารถนำยานพาหนะมายังสถานศึกษาได้ โดยประชากรที่ตอบแบบสอบถามจะเดินทางอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์ ทั้งนี้ประชากรไม่จำเป็นต้องมีที่อยู่ภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของการเลือกใช้นานพาหนะ ซึ่งประกอบด้วย ยานพาหนะที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ และยานพาหนะสาธารณะ ได้แก่ รถโดยสารประจำทางระหว่างอำเภอ และรถโดยสารในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546: 14)

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

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

p หมายถึง สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดสุ่ม

Z หมายถึง ระดับความเชื่อมั่น

e หมายถึง สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมให้เกิดขึ้น

และใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.95 คือ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้เท่ากับ 0.05 ในกรณีที่ไม่ทราบค่าสัดส่วนประชากรที่จะสุ่ม (p) ให้ใช้ค่า p มีค่าเท่ากับ 0.35

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad n &= \frac{(0.35)(1-0.35)(1.96)^2}{(0.05)^2} \\ &= 349.59 \\ &= 350 \end{aligned}$$

จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากรคือ 350 ตัวอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล จึงปรับขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็น 365 ตัวอย่าง ซึ่งพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลนั้นแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ย่อย ดังภาพประกอบ 1 โดยเก็บข้อมูลแบบสอบถามแต่ละพื้นที่ในสัดส่วนที่เท่ากันคือ 122 ตัวอย่าง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย จะใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ใช้สัมภาษณ์ประกอบแบบสอบถาม ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมทางเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

2.การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไปของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับ ข้อมูลการเดินทางของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร บทความผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเครื่องมือในการวิจัยให้ครอบคลุมตามความมุ่งหมายของการวิจัย
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถามให้ตรงกับ ความมุ่งหมายของการวิจัยยิ่งขึ้น
3. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถาม

4. นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้ ไปขอคำปรึกษาจากประธานและคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร พิจารณา ตรวจสอบ และขอคำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงเพื่อให้แบบสอบถามตรงตามความมุ่งหมายของการวิจัย

5. นำแบบสอบถามมาแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วดำเนินการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

6. แบบสอบถามที่ทดลองใช้นั้นมีข้อบกพร่องอย่างไร นำมาปรับปรุงอีกครั้งแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมเพื่อตรวจสอบให้ได้เครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพแล้วนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ข้อมูลทางด้านปฐมภูมิ เป็นข้อมูลในการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามโดยวิธีสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เดินทางอยู่ภายในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช จากพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ แต่ละพื้นที่เก็บข้อมูล 130 ตัวอย่าง รวมเป็น 390 ตัวอย่าง

2. ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2552

4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้ มาดำเนินการดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม และแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

2. การลงรหัส นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อย มาลงรหัสตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า

3. การประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ค่าร้อยละ เป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็นร้อยละ คำนวณจากสูตร

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

เมื่อ P แทน ร้อยละหรือ % (Percentage)

f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมดหรือจำนวนประชากร

4.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) คือ คะแนนตัวหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการเอาค่าคะแนนทุกตัวมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนคะแนนทั้งหมด เพื่อต้องการทราบค่าเฉลี่ยของตัวแปร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2540: 39)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

4.3 การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบหลายกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544: 105) เป็นการวิเคราะห์ที่มีตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีค่ามากกว่า 2 ค่าขึ้นไป สำหรับการศึกษานี้ ซึ่งการเลือกการเดินทางจะเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางโดยคิดว่า ยานพาหนะแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ไม่มีความสัมพันธ์กัน มีการตัดสินใจเลือก ยานพาหนะภายในขั้นตอนเดียว ในแบบจำลอง Multinomial Logit จะมีการกำหนดให้ตัวเลือกใด ตัวเลือกหนึ่งเป็นฐาน ในที่นี้ได้กำหนดให้การเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง จากนั้นจึงใช้การเปรียบเทียบกับระหว่างรถยนต์กับรถโดยสารสาธารณะเป็นตัวอ้างอิง และ รถจักรยานยนต์กับรถโดยสารสาธารณะเป็นตัวอ้างอิง จึงได้รูปแบบสมการ ดังนี้

$$P_i = \frac{e^{z_i}}{\sum_{i=1}^I e^{z_i}}$$

P_i = ความน่าจะเป็นในการเลือกเดินทางโดยยานพาหนะ i

i = ยานพาหนะทางเลือกชนิดที่ i ;

i_1 = รถยนต์, i_2 = รถจักรยานยนต์, i_3 = รถโดยสารสาธารณะ

I = ยานพาหนะทั้งหมด

Z_i = สมการอธิบายการเลือกยานพาหนะชนิดที่ i

$$P_1 = \frac{e^{Z_1}}{e^{Z_1} + e^{Z_2} + e^{Z_3}}$$

เนื่องจาก $Z_3 = 0$ เป็นยานพาหนะอ้างอิงทำให้ $e^0 = 1$

$$P_1 = \frac{e^{Z_1}}{e^{Z_1} + e^{Z_2} + 1}$$

$$P_2 = \frac{e^{Z_2}}{e^{Z_1} + e^{Z_2} + 1}$$

$$P_3 = \frac{e^{Z_3}}{e^{Z_1} + e^{Z_2} + 1}$$

Z_1 = สมการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับการเลือกการเดินทางโดยรถยนต์เทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

Z_2 = สมการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับการเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

$Z_3 = 0$; เมื่อการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะถูกกำหนดให้เป็นยานพาหนะอ้างอิง

โดยที่
$$Z_1 = \beta_{01} + \beta_{11} \text{ AGE} + \beta_{21} \text{ CAR} + \beta_{31} \text{ MOTER} + \beta_{41} \text{ OBJECT} + \beta_{51} \text{ TIME} + \beta_{61} \text{ COSTS} + \beta_{71} \text{ SEX} + \beta_{81} \text{ WORK} + \beta_{91} \text{ PRICE} + \beta_{101} \text{ EDUCATE} + \beta_{111} \text{ TRAFFIC} + \beta_{121} \text{ DRIVE_PC} + \beta_{131} \text{ DRIVE_MC}$$

$$Z_2 = \beta_{02} + \beta_{12} \text{ AGE} + \beta_{22} \text{ CAR} + \beta_{32} \text{ MOTER} + \beta_{42} \text{ OBJECT} + \beta_{52} \text{ TIME} + \beta_{62} \text{ COSTS} + \beta_{72} \text{ SEX} + \beta_{82} \text{ WORK} + \beta_{92} \text{ PRICE} + \beta_{102} \text{ EDUCATE} + \beta_{112} \text{ TRAFFIC} + \beta_{122} \text{ DRIVE_PC} + \beta_{132} \text{ DRIVE_MC}$$

$\beta_{01}, \beta_{11}, \dots, \beta_{131}$ แทน สัมประสิทธิ์ของการเลือกเดินทางโดยรถยนต์เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

$\beta_{02}, \beta_{12}, \dots, \beta_{132}$ แทน สัมประสิทธิ์ของการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

AGE	แทน	อายุของผู้เดินทาง
CAR	แทน	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนของผู้เดินทาง
MOTOR	แทน	จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนของผู้เดินทาง
OBJECT	แทน	วัตถุประสงค์ในการเดินทางของผู้เดินทาง
TIME	แทน	ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางของผู้เดินทาง
COST	แทน	ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เดินทาง
SEX	แทน	เพศของผู้เดินทาง
WORK	แทน	อาชีพของผู้เดินทาง
PRICE	แทน	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้เดินทาง
EDUCATE	แทน	ระดับการศึกษาของผู้เดินทาง
TRAFFIC	แทน	สภาพการจราจรในขณะเดินทาง
DRIVE_PC	แทน	ความสามารถในการขับรถยนต์ของผู้เดินทาง
DRIVE_MC	แทน	ความสามารถในการขับรถจักรยานยนต์ของผู้เดินทาง

โดยนำตัวแปรที่จะศึกษามากำหนดค่าเพื่อที่จะนำมาลงรหัสในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
สำเร็จรูปดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง Multinomial Logit ในโปรแกรมสำเร็จรูป

ตัวแปร	สัญลักษณ์ และความหมาย
อายุ (ปี)	AGE = อายุของผู้เดินทางเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (คัน)	CAR = จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (คัน)	MOTOR = จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน	COSTS = ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือนของผู้เดินทางเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
ระยะเวลาในการเดินทาง (นาที)	TIME = เวลาในการเดินทางโดยยานพาหนะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (บาท)	PRICE = ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยยานพาหนะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ
เพศ	SEX = 1 ผู้เดินทางที่เป็นเพศหญิง = 0 ผู้เดินทางที่เป็นเพศชาย
ความสามารถในการขับขี่รถยนต์	DRIVE_PC = 1 ขับขี่รถยนต์ไม่ได้ = 0 ขับขี่รถยนต์ได้
ความสามารถในการขับขี่รถจักรยานยนต์	DRIVE_MC = 1 ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่ได้ = 0 ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้
สถานภาพการทำงาน	WORK 1 = 1 ถ้าผู้เดินทางเป็นข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ = 0 อื่นๆ WORK 2 = 1 ถ้าผู้เดินทางเป็นพนักงานบริษัทเอกชน = 0 อื่นๆ WORK 3 = 1 ถ้าผู้เดินทางเป็นผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว = 0 อื่นๆ WORK 4 = 1 ถ้าผู้เดินทางเป็นนักเรียน นักศึกษา = 0 อื่นๆ WORK 5 = 1 ถ้าผู้เดินทางเป็นเกษตรกร หรือรับจ้างทั่วไป = 0 อื่นๆ *กำหนดให้ผู้เดินทางที่เป็นแม่บ้าน หรือเกษียณอายุเป็นกลุ่มอ้างอิง

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวแปร	สัญลักษณ์ และความหมาย
ระดับการศึกษา	EDUCATE 1 = 1 ถ้าผู้เดินทางอยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า = 0 อื่นๆ EDUCATE 2 = 1 ถ้าผู้เดินทางอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น = 0 อื่นๆ EDUCATE 3 = 1 ถ้าผู้เดินทางอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย = 0 อื่นๆ EDUCATE 4 = 1 ถ้าผู้เดินทางอยู่ระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี = 0 อื่นๆ *กำหนดให้ผู้เดินทางอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี เป็นกลุ่มอ้างอิง
วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	OBJECT 1 = 1 ถ้าผู้เดินทางมีการเดินทางไปเรียน = 0 อื่นๆ OBJECT 2 = 1 ถ้าผู้เดินทางมีการเดินทางกลับบ้าน = 0 อื่นๆ OBJECT 3 = 1 ถ้าผู้เดินทางมีการเดินทางไปซื้อของ = 0 อื่นๆ OBJECT 4 = 1 ถ้าผู้เดินทางมีการเดินทางไปทำงาน = 0 อื่นๆ OBJECT 5 = 1 ถ้าผู้เดินทางมีการเดินทางไปเที่ยว = 0 อื่นๆ *กำหนดให้ผู้เดินทางไปพบแพทย์เป็นกลุ่มอ้างอิง
สภาพจราจรในขณะเดินทาง	TRAFFIC 1 = 1 การเดินทางไม่ติดขัด = 0 อื่นๆ TRAFFIC 2 = 1 การเดินทางติดขัด = 0 อื่นๆ *กำหนดให้การเดินทางติดขัดมากเป็นกลุ่มอ้างอิง

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวแปร	สัญลักษณ์ และความหมาย
ยานพาหนะที่ใช้เดินทาง	PC = รถยนต์ส่วนบุคคล MC = รถจักรยานยนต์ PT = รถโดยสารสาธารณะ

4.3.1 การตรวจสอบค่าดัชนีสัดส่วนของ Likelihood (McFadden – R^2 , The Likelihood Ratio Index: ρ^2) เป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของแบบจำลอง (Goodness of Fit) โดยวัดจาก

$$\rho^2 = 1 - \frac{L(\beta)}{L(0)}$$

$$\text{เมื่อ } L(0) = \sum_{i=1}^n \ln (\text{สัดส่วนโดยรวมของทางเลือกที่คนที่ } n \text{ เลือก})$$

ความหมายของค่า ρ^2 จะใกล้เคียงกับความหมายของ Coefficient of determination (R^2) ในแบบจำลองโดยสมการถดถอย (Regression Equation) โดยจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้ามีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่า แบบจำลองที่สร้างขึ้นแทนความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ถูกต้องสมบูรณ์ แต่ถ้ามีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า แบบจำลองไม่สามารถแทนความสัมพันธ์ของตัวแปรได้เลย แต่ถ้ามีค่ามากกว่า 0.2 ขึ้นไปก็ถือว่ายอมรับได้

4.3.2 การตรวจสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ (Percent correctly predicted)

การตรวจสอบนี้เป็นการวัดความถูกต้องของการทำนายโดยแบบจำลองที่ได้ โดยเทียบกับกับการเลือกยานพาหนะเดินทางที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\% \text{ CORRECT} = \frac{\sum_{n=1}^n C_n}{N}$$

โดยที่ $C_n = 1$ ถ้าการทำนายโดยแบบจำลองตรงกับการเลือกยานพาหนะจริง
 $= 0$ ถ้าการทำนายโดยแบบจำลองไม่ตรงกับการเลือกยานพาหนะจริง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยการนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามมาทำการประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีรายละเอียดดังนี้

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามความมุ่งหมายของการวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอตามปัจจัยที่ศึกษาทั้งปัจจัยทางด้านบุคคลและปัจจัยทางการเดินทาง โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์มีความสัมพันธ์กับการเลือกการเดินทางโดยใช้ ปัจจัยทางด้านบุคคลและปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์โดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit ในการประมวลผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์มีความสัมพันธ์กับการเลือกการเดินทางโดยใช้ปัจจัยทางด้านบุคคลและปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 365 ตัวอย่าง ที่เดินทางในพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม 2552 ได้ผลสรุปดังนี้

ตาราง 7 จำนวนร้อยละของการเลือกรูปแบบการเดินทาง

รูปแบบการเดินทาง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รถยนต์ส่วนบุคคล	115	31.5
รถจักรยานยนต์	105	28.8
รถโดยสารประจำทาง	90	24.7
รถโดยสารสองแถวประจำทาง	55	15
รวม	365	100

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 7 พบว่า ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 365 คน ได้มีการเลือกรูปแบบการเดินทางแบ่งออกเป็น 4 ชนิด มีการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 31.5 รองลงมาคือ รถมอเตอร์ไซด์ คิดเป็นร้อยละ 28.8 รถโดยสารประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 24.7 และรถโดยสารสองแถวประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 15 ตามลำดับ

ซึ่งในการศึกษาแบบจำลองการเลือกการเดินทางโดยวิธี Multinomial Logit ในครั้งนี้ การตัดสินใจของประชากรที่เดินทาง จะถูกกำหนดให้รถโดยสารประจำทางและ รถโดยสารสองแถวประจำทางนั้นไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเป็นยานพาหนะขนส่งที่เป็นรถโดยสารสาธารณะ ดังนั้นรูปแบบการเดินทางด้วยยานพาหนะจะเหลือ 3 ประเภท คือ รถยนต์ส่วนบุคคล รถมอเตอร์ไซด์ และรถโดยสารสาธารณะ ดังตาราง 8 โดยกำหนดให้ใช้อักษรย่อกับยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางทั้ง 3 ชนิด มีดังนี้

1. รถยนต์ส่วนบุคคล (Personal Car: PC)
2. รถมอเตอร์ไซด์ (Motorcycle: MC)
3. รถโดยสารสาธารณะ (Public Transport: PT)

ตาราง 8 ร้อยละของการเดินทางแยกตามประเภทยานพาหนะหลังการปรับรวมชนิดของยานพาหนะ

ยานพาหนะที่เลือกการเดินทาง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รถยนต์ส่วนบุคคล	115	31.5
รถจักรยานยนต์	105	28.8
รถโดยสารสาธารณะ	145	39.7
รวม	365	100

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 365 ตัวอย่าง เลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คือ 145 คน คิดเป็นร้อยละ 39.7 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์มีจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 31.5 และกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มีจำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 28.8 ตามลำดับ

ตาราง 9 การเลือกใช้อยานพาหนะในการเดินทางทั้งออกนอกเขตและภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

พื้นที่ต้นทางในเขตเทศบาล	ยานพาหนะที่เลือกเดินทาง			รวม
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถโดยสารสาธารณะ	
ปลายทางนอกเขตเทศบาล (83.6%)	34.4	27.9	37.7	100
ปลายทางในเขตเทศบาล (16.4%)	16.7	33.3	50	100

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เดินทางออกนอกเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ คิดเป็นร้อยละ 83.6 และกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางอยู่ภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ คิดเป็นร้อยละ 16.4 โดยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถโดยสารสาธารณะส่วนมากจะเดินทางออกนอกเขตเทศบาลนครนครสวรรค์มากกว่าการเดินทางภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ เมื่อพิจารณาถึงการเดินทางทั้งเดินทางออกนอกเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่างจะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.7 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 34.4 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 27.9 ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์นั้น จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 16.7 ตามลำดับ

ตาราง 10 ความคิดเห็นในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

ความคิดเห็นในการเลือก ยานพาหนะ	ยานพาหนะที่เลือกเดินทาง (ร้อยละ)			รวม
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถโดยสาร สาธารณะ	
ความสะดวกในการเดินทาง(39.7%)	48.3	34.5	17.2	100
ความปลอดภัยในการเดินทาง(26%)	31.6	31.6	36.8	100
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง(23.3%)	11.8	5.9	82.4	100
เวลาในการเดินทาง(8.2%)	16.7	50	33.3	100
เวลาในการรอคอยรถ(1.4%)	0	100	0	100
เส้นทางในการเดินทางโดยรถโดยสาร(1.4%)	0	0	100	100

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้เลือกความสะดวกสบายในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 39.7 รองลงมาได้แก่ ความปลอดภัยในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 26 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 23.3 เวลาในการเดินทาง คิดเป็นร้อยละ 8.2 และเวลาในการรอคอยรถ กับ เส้นทางในการเดินทางโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างเลือกในจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.4 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความคิดเห็นในการเลือกยานพาหนะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะความสะดวกในการเดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.3 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 34.5 และรถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 17.2 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะความปลอดภัยในการเดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.8 และเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 31.6 กลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะค่าใช้จ่ายในการเดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.4 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 11.8 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 5.9 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะเวลาในการเดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 16.7 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะเวลาในการรอคอยรถจะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากที่สุด โดยไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกยานพาหนะในการเดินทางเพราะมีเส้นทางในการเดินทางโดยสารสาธารณะจะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด โดยไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์

ตาราง 11 ความสัมพันธ์ระหว่างยานพาหนะที่เลือกเดินทางกับปัจจัยทางด้านบุคคลและด้านการเดินทาง

ปัจจัย	ยานพาหนะที่เลือกเดินทาง (ร้อยละ)			รวม
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถโดยสารสาธารณะ	
*เพศ				
ชาย (57.5%)	35.7	31	33.3	100
หญิง (42.5%)	25.8	25.8	48.4	100
*อายุ				
15-25 ปี (74%)	18.5	33.3	48.2	100
26-35 ปี (17.8%)	69.2	15.4	15.4	100
36-45 ปี (4.1%)	66.7	33.3	0	100
46-55 ปี (1.4%)	100	0	0	100
55 ปีขึ้นไป (2.7%)	50	0	50	100
*ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (1.4%)	100	0	0	100
มัธยมศึกษาตอนต้น (15.1%)	9.1	18.2	72.7	100
มัธยมศึกษาตอนปลาย (38.4%)	3.6	42.9	53.5	100
อนุปริญญา หรือ ปริญญาตรี (41.1%)	56.7	23.3	20	100
สูงกว่าปริญญาตรี (4.1%)	100	0	0	100
*ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน				
2,000-5,000 บาท (75.3%)	21.8	30.9	47.3	100
5,001-8,000 บาท (15.1%)	54.5	18.2	27.3	100
8,001-11,000 บาท (4.1%)	66.7	33.3	0	100
11,000-14,000 บาท (0%)	0	0	0	100
14,001 บาทขึ้นไป (5.5%)	75	25	0	100

ตาราง 11 (ต่อ)

ปัจจัย	ยานพาหนะที่เลือกเดินทาง (ร้อยละ)			รวม
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถโดยสารสาธารณะ	
*สถานภาพการทำงาน				
นักเรียน นักศึกษา (63%)	10.9	39.1	50	100
พนักงานเอกชน (13.7%)	60	10	30	100
ข้าราชการหรือรัฐวิสาหกิจ(9.6%)	85.7	0	14.3	100
ธุรกิจส่วนตัว(9.6%)	71.4	14.3	14.3	100
เกษตรกรหรือรับจ้างทั่วไป(4.1%)	33.3	33.3	33.3	100
แม่บ้านหรือเกษียณอายุ (0%)	0	0	0	100
*จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (คัน)				
ไม่มีรถยนต์(38.4%)	3.6	28.6	67.8	100
1 คัน (47.9%)	32.2	39.2	19.2	100
2 คัน (13.7%)	50	50	0	100
*จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (คัน)				
ไม่มีรถจักรยานยนต์(16.4%)	58.3	0	41.7	100
1 คัน (65.8%)	27.1	31.3	41.6	100
2 คัน (17.8%)	23.1	46.2	30.7	100
*ความสามารถในการขับขีรถยนต์				
ขับขีได้ (72.6%)	39.6	32.1	18.3	100
ขับขีไม่ได้ (27.4%)	10	20	70	100
*ความสามารถในการขับขีรถจักรยานยนต์				
ขับขีได้ (95.9%)	30	30	40	100
ขับขีไม่ได้ (4.1%)	66.7	0	33.3	100
** ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง				
0-20 บาท (83.6%)	26.2	29.5	44.3	100
21-40 บาท (12.3%)	55.6	33.3	11.1	100

ตาราง 11 (ต่อ)

ปัจจัย	ยานพาหนะที่เลือกเดินทาง (ร้อยละ)			รวม
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถโดยสารสาธารณะ	
41 บาทขึ้นไป (4.1%)	66.7	0	33.3	100
** ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง				
1-25 นาที (45.2%)	33.3	33.3	33.3	100
26-50 นาที (45.2%)	30.3	27.3	42.4	100
51 นาทีขึ้นไป (9.6%)	28.6	14.3	57.1	100
** วัตถุประสงค์ในการเดินทาง				
ไปเรียน (46.6%)	11.8	41.2	47	100
กลับบ้าน (20.5%)	33.3	13.3	53.4	100
ไปทำงาน (20.5%)	60	13.3	26.7	100
ไปซื้อของ (5.5%)	75	25	0	100
ไปเที่ยว (2.7%)	50	50	0	100
ไปพบแพทย์ (4.1%)	33.3	33.3	33.3	100
** สภาพการจราจรในขณะเดินทาง				
ไม่ติดขัด (30.1%)	27.3	36.4	36.4	100
ติดขัดบ้าง (54.8%)	35	22.5	42.5	100
ติดขัดมาก (15.1%)	27.2	36.4	36.4	100

หมายเหตุ: * ปัจจัยทางด้านบุคคล ** ปัจจัยทางการเดินทาง

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 11 พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายร้อยละ 57.5 เป็นเพศหญิงร้อยละ 42.5 เมื่อพิจารณาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.7 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 31 ตามลำดับ ในขณะที่เพศหญิงเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.4 และเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่เท่ากัน

อายุ ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากอยู่ในช่วงอายุ 15 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 74 รองลงมา ได้แก่ช่วงอายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.8 ช่วงอายุ 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.1 ช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.7 และช่วงอายุ 46 – 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.4 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 15-25 ปี จะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.2 รองลงมาได้แก่รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 18.5 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 26-35 ปี จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.2 และเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 36-45 ปี จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.7 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 46-55 ปี จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เท่านั้น โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 55 ปีขึ้นไป จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน โดยไม่พบการเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์

ระดับการศึกษา ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากอยู่ในระดับการศึกษานุปริญญาหรือปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 41.1 รองลงมาได้แก่มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 38.4 ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 15.1 ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 4.1 และระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 1.4 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า จะเลือกการเดินทางรถยนต์เท่านั้น โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.7 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 18.2 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 9.1 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.5 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 42.9 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 3.6 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษานุปริญญาหรือปริญญาตรี จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.7 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 23.3 และรถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี

จะเลือกการเดินทางรถยนต์เท่านั้น โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะ

ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 2,000–5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 75.3 รองลงมาได้แก่ 5,001–8,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.1 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 14,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.5 และค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 8,001–11,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.1 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 2,000–5,000 บาท จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 30.9 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 21.8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 5,001–8,000 บาท จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.5 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 27.3 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 18.2 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 8,001–11,000 บาท จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 11,001–14,000 บาท ไม่พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน 14,001 บาทขึ้นไป จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ

สถานภาพการทำงาน ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นนักเรียน นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 63 รองลงมาคือพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 13.7 ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัวและข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจมีจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 9.6 และเกษตรกรหรือรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 4.1 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาสถานภาพการทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน นักศึกษาจะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 39.1 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 10.9 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานบริษัทเอกชน จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 30 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.7 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 14.3 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 71.4 และจะเลือกการ

เดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 14.3 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรหรือรับจ้างทั่วไป จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นแม่บ้านหรือเกษียณอายุ ไม่พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน(คัน) ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือไม่มีรถยนต์ในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 38.4 และมีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 13.7 เมื่อพิจารณาจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (คัน) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีรถยนต์ในครัวเรือน จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.8 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 28.6 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 3.6 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีรถยนต์ในครัวเรือนจำนวน 1 คัน จะเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.2 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 32.2 และรถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 19.2 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีรถยนต์ในครัวเรือนจำนวน 2 คัน จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่เท่ากัน โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ

จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (คัน) ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 65.8 รองลงมาคือมีจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 17.8 และไม่มีรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16.4 เมื่อพิจารณาจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (คัน) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.3 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 41.7 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่มีรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนจำนวน 1 คัน จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.6 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 31.3 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 27.1 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนจำนวน 2 คัน จะเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 30.7 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 23.1 ตามลำดับ

ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากขับขี่รถยนต์ได้ คิดเป็นร้อยละ 72.6 และขับขี่รถยนต์ไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.4 เมื่อพิจารณาความสามารถในการขับขี่รถยนต์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ขับขี่รถยนต์ได้ จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.6 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 32.1 และรถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 18.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่ขับขี่รถยนต์ไม่ได้ จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 20 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

ความสามารถในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ คิดเป็นร้อยละ 95.9 และผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 4.1 เมื่อพิจารณาความสามารถในการขับขี่รถจักรยานยนต์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 และจะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่ได้ จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 0-20 บาท คิดเป็นร้อยละ 83.6 รองลงมาคือค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 21-40 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.3 และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 41 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 4.1 เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 0-20 บาท จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.3 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 29.5 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 26.2 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 21-40 บาท จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 11.1 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 41 บาทขึ้นไป จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยไม่พบการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์

ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากใช้เวลาในการเดินทาง 1-25 นาที และ 26-50 นาทีมีจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 45.2 และใช้เวลาในการเดินทาง 51 นาทีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 9.6 เมื่อพิจารณาระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง 1-25 นาที จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง 26-50 นาที จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.4 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 30.3 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 27.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง 51 นาทีขึ้นไป จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 28.6 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 14.3 9 ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีวัตถุประสงค์ในการเดินทางคือเพื่อไปเรียน คิดเป็นร้อยละ 46.6 รองลงมาคือเดินทางเพื่อกลับบ้าน เดินทางเพื่อไปทำงาน มีจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20.5 การเดินทางเพื่อไปซื้อของ คิดเป็นร้อยละ 5.5 เดินทางเพื่อไปพบแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 4.1 และการเดินทางเพื่อไปเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 2.7 เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ในการเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปเรียน จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 41.2 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 11.8 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อกลับบ้าน จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.4 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 13.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำงาน จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 26.7 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 13.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปซื้อของ จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยไม่พบการเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปเที่ยว จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่เท่ากัน โดยไม่พบการ

เลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปพบแพทย์ จะเลือกการเดินทางโดยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะในจำนวนที่เท่ากัน

สภาพการจราจรในขณะเดินทาง ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากเห็นว่าสภาพการจราจรในขณะเดินทางติดขัดบ้าง คิดเป็นร้อยละ 54.8 รองลงมาคือสภาพการจราจรในขณะเดินทางไม่ติดขัด คิดเป็นร้อยละ 30.1 และสภาพการจราจรในขณะเดินทางติดขัดมาก คิดเป็นร้อยละ 15.1 เมื่อพิจารณาสภาพการจราจรในขณะเดินทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าสภาพการจราจรในขณะเดินทางไม่ติดขัด จะเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด ในจำนวนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 36.4 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 27.3 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าสภาพการจราจรในขณะเดินทางติดขัดบ้าง จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.5 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 35 และรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 22.5 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าสภาพการจราจรในขณะเดินทางติดขัดมาก จะเลือกการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะและรถจักรยานยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.4 และรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 27.2

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์โดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit ในการประมวลผล

โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้แบบจำลอง Multinomial Logit ในการประมวลผลหาความน่าจะเป็นในการเลือกยานพาหนะเดินทาง และพิจารณาความเหมาะสมของปัจจัยโดยดูจากเครื่องหมายและขนาดของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ค่าสถิติ Wald ค่า $\exp(B)$ ค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของ odd ratio และค่าการพยากรณ์ของแบบจำลองโดยดูจากค่า McFadden- R^2 และร้อยละความแม่นยำของการพยากรณ์ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง โดยมียานพาหนะให้เลือกทั้งหมด 3 ประเภท คือ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถโดยสารสาธารณะ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดให้รถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 ผลการประมาณค่าโดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit

ปัจจัย	รถยนต์			รถจักรยานยนต์		
	β	Wald-stat	Exp (B)	β	Wald-stat	Exp (B)
Intercept	-5.678	23.890		-1.114	1.799	
อายุ	0.054**	9.372	1.055	-0.079**	7.286	0.924
ระยะเวลาในการเดินทาง	-0.034**	4.723	0.967	-0.023**	4.369	0.977
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	0.152**	30.529	1.164	0.030	1.366	1.031
สภาพการจราจรขณะติดขัด	0.015	0	1.015	-0.792	2.923	0.453
จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	2.656**	37.077	14.238	1.415**	24.111	4.115
จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน	-1.075**	7.650	0.341	1.053**	10.930	2.867
ความสามารถขับขี้อยนต์ได้	1.549**	8.407	4.708	1.606**	17.887	4.985
McFadden-R ²	0.391		**ระดับนัยสำคัญ 0.05			
%Correctly Predicted	66		กำหนดให้รถโดยสารสาธารณะ			
Number of observes	365		เป็นยานพาหนะอ้างอิง			

ที่มา: จากการศึกษา

จากตาราง 11 เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก แบบหลายกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) พบว่า ร้อยละความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลองคือ ร้อยละ 66 และมีค่า McFadden- R^2 (ค่าตรวจนี้สัดส่วนของ Likelihood) ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของแบบจำลอง (Goodness of fit) คือ 0.391 ดังนั้นสรุปได้ว่า แบบจำลอง Multinomial Logit นี้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมทางเลือกการเดินทางของประชากรที่ทำการศึกษา

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยมีรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกเดินทางโดยรถยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ ได้แก่

อายุ (AGE) ผู้เดินทางเมื่อมีอายุสูงขึ้น มีโอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 1.055 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากเป็นวัยทำงานความสามารถในการหารายได้ก็จะเพิ่มมากขึ้นทำให้โอกาสในการเลือกเดินทางด้วยรถยนต์ก็จะสูงขึ้นตาม

ระยะเวลาในการเดินทาง (TIME) ระยะเวลาในการเดินทางของผู้เดินทางที่ลดลงเมื่อดูจากสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 0.967 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากการเลือกใช้นานพาหนะโดยรถยนต์จะทำให้ผู้เดินทางลดเวลาในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทาง

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (PRICE) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้เดินทางที่เพิ่มขึ้นจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 1.164 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นก็หมายความว่าผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์จะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเมื่อเทียบกับผู้เดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ผู้เดินทางมีโอกาที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์สูงถึง 14.238 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากบุคคลที่ครอบครองรถยนต์มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเดินทาง

จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (MOTER) จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนที่ลดลง ดูจากเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ จะทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 0.341 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ (DRIVE_PC) ผู้เดินทางที่มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์ได้ โอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์มากกว่า เดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ มากขึ้นถึง 4.708 เท่า ของผู้ที่ขับขี่รถยนต์ไม่ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการขับขี่รถยนต์นั้นจะแปรผันตรงกับการเลือกใช้รถยนต์

2. ปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ ได้แก่

อายุ (AGE) ผู้เดินทางเมื่อมีอายุลดลง ดูจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ มีโอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 0.924 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากผู้เดินทางช่วงวัยรุ่น จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ เป็นส่วนใหญ่

ระยะเวลาในการเดินทาง (TIME) ระยะเวลาในการเดินทางของผู้เดินทางที่ลดลง เมื่อดูจากสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 0.977 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากการเลือกใช้ยานพาหนะโดยรถจักรยานยนต์จะทำให้ผู้เดินทางลดเวลาในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทาง

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ผู้เดินทางมีโอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์สูงถึง 4.115 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากบุคคลที่ครอบครองรถจักรยานยนต์มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเดินทาง

จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (MOTER) จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้นถึง 2.867 เท่า เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ (DRIVE_PC) ผู้เดินทางที่มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์ได้ โอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากกว่า การเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ มากขึ้นถึง

4.985 เท่าของผู้ที่ขับขี่รถยนต์ไม่ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการขับขี่รถยนต์นั้นจะแปรผันตรงกับการเลือกใช้รถจักรยานยนต์

จากผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกการเดินทางโดยแยกตามปัจจัยที่ศึกษาพบว่า

1. ปัจจัยทางด้านบุคคลที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ได้แก่

อายุ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่มีอายุอยู่ในช่วงวัยรุ่นจะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากกว่ารถโดยสารสาธารณะ และเมื่อผู้เดินทางมีอายุมากขึ้นจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ จากผลการศึกษาพบว่าผู้เดินทางที่มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่มากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งความสามารถในการขับขี่รถยนต์จะมีความสัมพันธ์กับการครอบครองจำนวนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ กล่าวคือ ผู้ที่สามารถขับขี่รถยนต์ได้นั้นก็จะมีรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนเพื่อความสะดวกในการเดินทาง

2. ปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง ได้แก่

ระยะเวลาในการเดินทาง จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์จะใช้เวลาในการเดินทางที่น้อยกว่าการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากมีความสะดวก และไม่เสียเวลาในการรอคอยยานพาหนะ

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จากผลการศึกษาพบว่าผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์ จะมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่สูงกว่า เมื่อเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากรถยนต์มีต้นทุนในการเดินทางที่สูงกว่ารถโดยสารสาธารณะ (ในกรณีนี้คิดเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินไม่ได้รวม

ค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในด้านเวลาในการคำนวณ) เพราะมีค่า เชื้อเพลิงของรถยนต์และค่าสึกหรอของตัวรถยนต์

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ผู้เดินทางมีโอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์สูงขึ้น เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากบุคคลที่ครอบครองรถยนต์มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเดินทาง

จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (MOTER) จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น และเมื่อจำนวนรถจักรยานยนต์น้อยลง ผู้เดินทางจะเลือกใช้รถยนต์ในการเดินทาง



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อทราบถึงพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ และทราบถึงปัจจัยที่ศึกษานั้นมีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง ทำให้รับรู้ถึงข้อมูลบุคคลแต่ละคนที่เลือกยานพาหนะแต่ละชนิดนั้นมีความสัมพันธ์กันกับปัจจัยที่ศึกษา ทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการจัดการวางแผนระบบขนส่งภายในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะด้วย โดยสามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์
2. ศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ศึกษาจะมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป เพื่อให้มีความเข้าใจในการตอบแบบสอบถามได้อย่างถูกต้อง และกลุ่มนักเรียนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาขึ้นไปสามารถนำยานพาหนะไปยังสถานศึกษาได้ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างของประชากรโดยครอบคลุม จะแบ่งประชากรออกเป็น 3 ลักษณะซึ่งจะประกอบไปด้วย 1.บุคคลทั่วไปที่ยังอยู่ในวัยทำงาน 2.บุคคลที่เกษียณอายุหรือเป็นพ่อบ้านแม่บ้าน 3.นักเรียนนักศึกษา ซึ่งจะสร้างความแตกต่างของอายุความหลากหลายแต่ละอาชีพของประชากร โดยลักษณะการเดินทางของประชากรได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1. ประชากรเดินทางอยู่ในเขตพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์ 2. ประชากรที่เดินทางออกนอกพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์ โดยจะใช้ยานพาหนะที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ และยานพาหนะสาธารณะ ได้แก่ รถโดยสารประจำทางระหว่างอำเภอ หรือรถโดยสารในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ การเก็บข้อมูลจะใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการเดินทางของประชากรและพฤติกรรมการเดินทาง การเลือกใช้ยานพาหนะของ

ประชากรในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์ โดยจะเก็บข้อมูลแบบสอบถามจำนวน 365 ตัวอย่าง ซึ่งจะใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีและเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด การเก็บข้อมูลแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 เขตพื้นที่ดังภาพประกอบ 1 ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2552 โดยแต่ละพื้นที่นั้นจะมีเส้นทางเดินรถของรถโดยสารสาธารณะที่แตกต่างกัน และความหนาแน่นของประชากรแต่ละพื้นที่ก็แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ประชากรที่เดินทางอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนครสวรรค์ โดยประชากรนั้นจะมีทั้งประชาชนทั่วไปและนักศึกษาซึ่งประชากรกลุ่มนี้ไม่จำเป็นต้องมีที่อยู่ในเขตเทศบาลนครสวรรค์ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของการเลือกใช้นานพาหนะ ทั้งยานพาหนะที่เป็นส่วนตัว ได้แก่ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ และยานพาหนะสาธารณะ ได้แก่ รถโดยสารประจำทางระหว่างอำเภอ และรถโดยสารในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ซึ่งลักษณะของประชากรควรมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป เพื่อมีความเข้าใจในการตอบแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลในช่วงวันที่ กุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ. 2552 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 365 ตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ประชาชนทั่วไปและนักศึกษาที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์โดยมีพื้นที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดนครสวรรค์โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ โดยจะสัมภาษณ์ประชากรโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของตัวประชากรที่เดินทางและการตัดสินใจเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ปัจจัยที่ศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทางของประชากร แบ่งออกเป็นดังนี้

1. ปัจจัยทางด้านบุคคล

1.1 เพศ

1.2 อายุ

1.3 ระดับการศึกษา

1.4 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน

1.5 สถานภาพการทำงาน

2. ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.1 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

2.3 วัตถุประสงค์ของการเดินทาง

2.4 สภาพการจราจรในขณะเดินทาง

2.5 จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน

2.6 ความสามารถในการขับขี่ยานพาหนะ

3. ผลของการตัดสินใจเลือกยานพาหนะ

3.1 รถยนต์ส่วนบุคคล

3.2 รถจักรยานยนต์

3.3 รถโดยสารสาธารณะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไปของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับ ข้อมูลการเดินทางของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ 1. ค่าร้อยละ เป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับจำนวนทั้งหมดที่เทียบคิดเป็นร้อยละ 2. ค่าเฉลี่ย (Mean) คะแนนตัวหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการเอาค่าคะแนนทุกตัวมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนคะแนนทั้งหมด เพื่อต้องการทราบค่าเฉลี่ยของตัวแปร และ 3. การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก แบบหลายกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) เป็นการวิเคราะห์ที่มีตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีค่ามากกว่า 2 ค่าขึ้นไป โดยใช้แบบจำลอง Multinomial Logit จะมีการกำหนดให้การเลือกยานพาหนะใดการเลือกยานพาหนะหนึ่งเป็นการเลือกอ้างอิง โดยครั้งนี้ได้กำหนดให้การเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง จากนั้นจึงใช้การเปรียบเทียบกับทางเลือกยานพาหนะรถยนต์ส่วนบุคคลกับรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง และการเปรียบเทียบกับรถจักรยานยนต์และรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านบุคคลและด้านการเดินทางมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ แบ่งตามลักษณะการเลือกยานพาหนะในการเดินทางแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 20.5 มากกว่าเพศหญิง มีอายุระหว่าง 15-25 ปี มากที่สุด และเมื่ออายุของผู้เดินทางมีมากขึ้น จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่ายานพาหนะอื่น ระดับการศึกษาอยู่ในระดับ อนุปริญญา หรือปริญญาตรี มากที่สุด ซึ่งในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะทำให้ผู้เดินทางนิยมเลือกใช้ยานพาหนะโดยรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสถานภาพการทำงานของผู้เดินทางที่นิยมเลือกเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นพนักงานบริษัทเอกชนและข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ และผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว ซึ่งสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน โดยจะมีค่าใช้จ่ายมากกว่าผู้เลือกเดินทางโดยยานพาหนะอื่น ปริมาณการครอบครองยานพาหนะในครัวเรือน โดยมีรถยนต์ในครอบครอง 1 คัน จะมีผู้เลือกใช้มากที่สุดและเมื่อปริมาณรถยนต์ในครัวเรือนมากขึ้น จะทำให้ผู้เดินทางเลือกใช้ยานพาหนะชนิดนี้มากขึ้น เนื่องจากว่าจุดหมายของการมีรถยนต์เพิ่มขึ้น ก็เพื่อตอบสนองความต้องการเดินทางโดยรถยนต์เป็นหลัก การมีรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน 1 คัน เป็นกลุ่มที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์มากที่สุด จากข้อมูลจะพบว่าครัวเรือนที่มีรถยนต์จะมีการครอบครองรถจักรยานยนต์ด้วย ผู้เดินทางที่ขับขี่รถยนต์ได้จะ

เลือกเดินทางโดยรถยนต์เป็นหลัก ค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่สูงขึ้นส่วนจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์ การใช้ระยะเวลาในการเดินทางโดยรถยนต์จะใช้เวลาน้อยที่สุด เนื่องจากมีความสะดวกสบายไม่ต้องรอรถโดยสารสาธารณะ วัตถุประสงค์ของการเดินทางที่เลือกใช้ยานพาหนะรถยนต์ก็เพื่อไปทำงาน ซึ่งผู้เดินทางกลุ่มนี้มีความสามารถในการหารายได้และมีฐานะทางการเงินที่มั่นคง ส่วนสภาพการจราจรในขณะเดินทาง ถ้ามีการติดขัดมากขึ้น ผู้เดินทางจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์ลดลง

2. ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุระหว่าง 15-25 ปี และเมื่ออายุของผู้เดินทางมีมากขึ้นจะเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ลดลง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา โดยมีระดับการศึกษาช่วงมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่านิยมเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เป็นส่วนมาก เพราะมีความสะดวกสบายและไม่ต้องเสียเวลาในการรอคอยรถโดยสารสาธารณะ และระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะทำให้การใช้จ่ายยานพาหนะชนิดรถจักรยานยนต์ลดลง ส่วนค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือนเมื่อเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ผู้เดินทางเลือกยานพาหนะชนิดรถจักรยานยนต์ลดลง การเพิ่มขึ้นของรถยนต์ในครัวเรือนนั้นๆไม่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถจักรยานยนต์ ส่วนในกรณีที่ครัวเรือนใดไม่มีรถจักรยานยนต์จะไม่เลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เลย และการมีจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การเลือกใช้รถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นด้วย ผู้เดินทางที่สามารถขับขี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ได้จะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ลดลง วัตถุประสงค์ในการเดินทางสำหรับผู้เลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์คือการเดินทางเพื่อไปศึกษาเล่าเรียน จะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้น

3. ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุระหว่าง 15-25 ปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา โดยมีระดับการศึกษาช่วงมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะทำให้การใช้จ่ายยานพาหนะชนิดรถโดยสารสาธารณะลดลง ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะจะมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือนอยู่ระหว่าง 2,000-5,000 บาทมากที่สุด และเมื่อค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือนเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ผู้เดินทางเลือกยานพาหนะชนิดรถโดยสารสาธารณะลดลง การครอบครองยานพาหนะชนิดรถยนต์ส่งผลต่อการเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะในทิศทางผกผัน กล่าวคือเมื่อจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้นจะทำปริมาณการเลือกใช้รถโดยสารสาธารณะลดลง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางยาวนานมากขึ้นนั้นจะส่งผลให้ผู้เดินทางหันมาเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะมากขึ้น เนื่องจากการเดินทางที่ใช้เวลาเดินทางนานนั้นจะมีค่าใช้จ่ายที่สูง ทำให้ผู้เดินทางเลือกโดยสารรถสาธารณะซึ่งมีต้นทุนการเดินทางที่ต่ำกว่าการเดินทางโดยยานพาหนะชนิดอื่นๆ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครสวรรค์

จากการศึกษา พบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก แบบหลายกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) พบว่า ร้อยละความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลอง คือ ร้อยละ 66 และมีค่า McFadden- R^2 (ค่าตรรกษณีสัดส่วนของ Likelihood) ซึ่งเป็นการวัดความถูกต้องในการทำนายผลของแบบจำลอง (Goodness of fit) คือ 0.391 ดังนั้นสรุปได้ว่า แบบจำลอง Multinomial Logit นี้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมในการเลือกการเดินทางของประชากรที่ทำการศึกษา

การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง โดยมีรถโดยสารสาธารณะเป็นยานพาหนะอ้างอิง พบว่า

อายุ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่มีอายุอยู่ในช่วงวัยรุ่นจะเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์มากกว่ารถโดยสารสาธารณะ และเมื่อผู้เดินทางมีอายุมากขึ้นจะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ จากผลการศึกษาพบว่าผู้เดินทางที่มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในจำนวนที่มากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งความสามารถในการขับขี่รถยนต์จะมีความสัมพันธ์กับการครอบครองจำนวนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ กล่าวคือ ผู้ที่สามารถขับขี่รถยนต์ได้นั้นก็จะมีรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนเพื่อความสะดวกในการเดินทาง

ระยะเวลาในการเดินทาง จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์จะใช้เวลาในการเดินทางที่น้อยกว่าการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากมีความสะดวก และไม่เสียเวลาในการรอคอยยานพาหนะ

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จากผลการศึกษาพบว่าผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์ จะมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่สูงกว่า เมื่อเทียบกับการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากรถยนต์มีต้นทุนในการเดินทางที่สูงกว่ารถโดยสารสาธารณะ (ในกรณีนี้คิดเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในด้านเวลาในการคำนวณ) เพราะมีค่า เชื้อเพลิงของรถยนต์และค่าสึกหรอของตัวรถยนต์

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (CAR) จำนวนรถยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น ผู้เดินทางมีโอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์สูงขึ้น เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะ

จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน (MOTER) จำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น และทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยรถยนต์นั้นลดลง

อภิปรายผล

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์ ประกอบด้วย

1. อายุ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญ เพราะอายุที่แตกต่างกันย่อมมีทัศนคติที่แตกต่าง โดยผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่มีอายุมากขึ้นจะเดินทางโดยรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ ส่วนผู้ที่เดินทางที่อายุน้อย จะเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ยังไม่สามารถหารายได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อิศรา ถาวรรุ่งกิจ ที่ว่าผู้เดินทางเมื่อมีอายุสูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเมื่ออายุสูงขึ้นความสามารถในการหารายได้ก็มีมากขึ้น โอกาสในการเดินทางโดยรถยนต์จึงสูงขึ้นตาม ดังนั้นอายุจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือกยานพาหนะในการเดินทาง

2. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่เลือกเดินทางโดยรถยนต์จะมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับทางเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากการเดินทางโดยรถยนต์นั้นย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายทั้งที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายผันแปร ค่าใช้จ่ายคงที่ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายผันแปร เช่น ค่าสึกหรอของยานพาหนะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อำนวย อัครกะเดช อนันต์ ที่ว่าตัวแปรทางด้านค่าใช้จ่ายในการเดินทางนั้นส่งผลแบบมีนัยสำคัญต่อการเลือกการเดินทาง

3. ระยะเวลาในการเดินทาง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางใช้เวลาในการเดินทางที่ลดลงเนื่องจากการเลือกใช้ยานพาหนะที่เป็นส่วนตัวเพิ่มขึ้นทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เพราะการให้บริการรถโดยสารสาธารณะนั้นไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เดินทาง ทำให้ไปถึงจุดหมายปลายทางช้ากว่ายานพาหนะส่วนตัว ทำให้เกิดต้นทุนด้านของเวลา ทำให้เสียโอกาสในการทำกิจกรรมอย่างอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศรา ถาวรรุ่งกิจ ที่ตัวแปรด้านการขนส่ง คือ ระยะเวลาในการเดินทางนั้นส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเลือกยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง กล่าวคือเมื่อเวลาในการเดินทางของยานพาหนะชนิดใดสูงขึ้น แสดงว่าถึงต้นทุนในการเดินทางของยานพาหนะชนิดนั้นก็จะสูงขึ้นตามทำให้การเลือกยานพาหนะชนิดนั้นก็จะลดลง

4. ความสามารถในการขับขี่รถยนต์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่มีความสามารถในการขับขี่รถยนต์ได้ โอกาสที่จะเลือกเดินทางโดยรถยนต์เมื่อเทียบกับรถโดยสารสาธารณะมากขึ้นถึง 4.708 เท่าของผู้ที่ไม่สามารถขับขี่รถยนต์ได้ แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการขับขี่รถยนต์นั้นจะแปรผันตรงกับการเลือกเดินทางโดยรถยนต์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ McFadden (1975) ได้ให้ความสำคัญต่อตัวแปรความสามารถในการขับขี่ยานพาหนะ เป็นกลุ่มแรกที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางมากที่สุด

5. จำนวนยานพาหนะในครัวเรือน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางที่มีจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นการเลือกการเดินทางโดยรถยนต์ก็จะสูงขึ้นตาม และผู้ที่มีจำนวนรถจักรยานยนต์ที่เพิ่มขึ้นการเลือกการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ก็จะสูงขึ้นตาม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิพงษ์ มีโย ที่ความเป็นเจ้าของยานพาหนะนั้นเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการการเลือกรูปแบบการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะทั่วไปจากผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางส่วนใหญ่เป็นนักเรียนนักศึกษา และเป็นเพศหญิง การเลือกเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะเป็นที่นิยมเดินทางมากที่สุด เพราะผู้เดินทางมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่ประหยัดและมีความปลอดภัยกว่าการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้เสนอแนะว่า การปรับปรุงบริการขนส่งรถโดยสารสาธารณะให้มีประสิทธิภาพและมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เดินทางที่เน้นถึงเรื่องความปลอดภัยและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2. จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เดินทางส่วนใหญ่ที่มีระยะเวลาในการเดินทางที่ลดลงนั้นเกิดจากการเลือกใช้ยานพาหนะที่เป็นส่วนตัวเนื่องจากการให้บริการรถโดยสารสาธารณะนั้นไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เดินทาง ทำให้ไปถึงจุดหมายปลายทางช้ากว่ายานพาหนะส่วนตัว เช่น ช่วงการรอคอยรถ ความถี่ในการปล่อยรถ ช่วงการเดินทางระหว่างต้นทางไปยังปลายทางรถโดยสารสาธารณะจะมีการจอดรับส่งผู้โดยสารระหว่างทางบ่อยทำให้การเดินทางนั้นเกิดความล่าช้า ทำให้เกิดต้นทุนของเวลาที่มากขึ้น การศึกษาครั้งนี้เสนอแนะว่า ผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะต้องปรับปรุงการบริการรถโดยสารสาธารณะให้มีความตรงต่อเวลา มีความคล่องตัวและรวดเร็วในการนำพาผู้โดยสารมายังจุดหมายปลายทาง และยึดถือความปลอดภัยเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งถัดไป

1. การศึกษาในครั้งถัดไปควรจัดเก็บข้อมูลแบบสอบถามให้ครอบคลุมระยะเวลามากกว่าการศึกษาในครั้งนี้เพื่อที่จะได้สะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมการเลือกการเดินทางในแต่ละฤดูกาล เช่น การเดินทางในช่วงฤดูฝนโดยรถจักรยานยนต์อาจไม่สะดวกสบาย ทำให้ผู้เดินทางหันไปเลือกใช้ยานพาหนะชนิดอื่น การเดินทางในกรณีฤดูหนาวการเลือกใช้ยานพาหนะรถจักรยานยนต์ อาจมีอุปสรรค ด้านหมอกควัน ตอนเช้า อาจทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางโดยยานพาหนะอื่น เป็นต้น
2. การศึกษาในครั้งถัดไปควรจัดเก็บข้อมูลแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครัวเรือน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมความแตกต่างของแต่ละครัวเรือนและควรมีการเพิ่มพื้นที่ในการศึกษาให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการระบบขนส่งในระดับจังหวัดนครสวรรค์
3. การศึกษาในครั้งถัดไปควรพิจารณาถึงปัจจัยความหนาแน่นประชากรของพื้นที่พักอาศัยเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อเส้นทางการเดินทางและการเชื่อมต่อระบบรถโดยสารสาธารณะ และระยะเวลาในการรอคอยรถโดยสารสาธารณะ



บรรณานุกรม

- กรมการปกครอง. (2550). จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2552, จาก http://www.dopa.go.th/stat/y_stat50.html
- กัลยา วาณิชย์ปัญญา. (2540). การวิเคราะห์ทางสถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2543). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล เวอร์ชัน 7-10. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ.
- (2544). การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows [เอสพีเอสเอส ฟอร์ วินโดว์]. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต ผิวนวล. (2535). การประยุกต์แบบจำลองพฤติกรรมการเดินทาง ประเภท Disaggregate Demand Models ในกทม. และปริมณฑล. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จักรกฤษณ์ ดวงพิสดรา. (2543). หลักการขนส่ง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยวิทย์ บุรสมบุญ. (2543). แบบจำลองการเลือกการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เทศบาลนครนครสวรรค์. (2551). จำนวนประชากรเทศบาลนครสวรรค์. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2552, จาก <http://www.nsm.go.thinfo.asp>
- นครสวรรค์. (2551). เขตการปกครองส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครสวรรค์. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2552, จาก <http://61.19.192.250/nsinfo/generaldata/gdata7.asp>
- (2551). ข้อมูลประชากรจำแนกตามเขตปกครองรายอำเภอ. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2552, จาก <http://61.19.192.250/nsinfo/Economic/eco1.asp>
- นราทิพย์ ชูติวงศ์. (2546). ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประจักษ์ ศกุนตะลักษณะ. (2529). เศรษฐศาสตร์การขนส่ง กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภาพร สุขเกษม (2551). ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังหาดใหญ่. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บริษัท ดีพิดส์จำกัด; และบริษัทอื่นๆ. (2547). การแบ่งอาชีพในเขตเทศบาลนครสวรรค์. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2552, จาก <http://www.nsm.go.thinfo.asp>

แผนที่ตัวเมืองจังหวัดนครสวรรค์. (2552). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2552, จาก

<http://sawan.dor.go.th/mapin.html>

รัชพันธุ์ เชนจิตร. (2549). การศึกษาความต้องการเดินทางและพฤติกรรมการเดินทางของผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. ถ่ายเอกสาร.

รัชนี นันทวัฒนาศิริชัย. (2540). ระบบรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์. (2448). พจนานุกรมคำอธิบายศัพท์ ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงดาว.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). การวิเคราะห์พหุระดับ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุทธิพงษ์ มีไย. (2536). การประยุกต์แบบจำลองโลจิสต์ในขั้นตอนการเลือกยานพาหนะเดินทางสำหรับเขตเมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

สมจิตร วัฒนาชาญกุล. (2545). สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ประกายพรึก.

โสเมสกาเว เพชรานนท์. (2547). เศรษฐศาสตร์เมือง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อิสรา ถาวรรุ่งกิจ. (2546). การเลือกรูปแบบการเดินทางในจังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อำนวย อัคคะเดชอนันต์. (2534). การประยุกต์แบบจำลองดิสแอกกรีเกตในการศึกษาการเลือกเดินทางระหว่างรถโดยสารขนาดเล็กกับรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Banister, David and Bowling, Ann, (2004). "Quality of life for the elderly: the transport dimension". Transport Policy 11, 105-115.

Ben-Akiva, M., and Lerman, S.R. 1985. Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand. Cambridge: The MIT Press.

Giuliano, et al (2003). Travel Patterns of the Elderly: The Role of Land Use. School of Policy, Planning and Development, University of Southern California.

Kanafani, A. (1983). Series in transportation: Transportation demand analysis. New York: MCGraw-Hill.

Louviere, Jordan J., David A. Hensher and Joffre and Joffre D. Swait (2000) Stated Choice Methods: Analysis and Applications, Cambridge: Cambridge University Press.

Mccarthy, P. 2001. Transportation economics: Theory and practice. (n.p.).

MCFadden, D., and Domeneich, T.A. (1975). Urban travel demand a behavioral analysis.

Richards, M.G., and Ben-Akiva, M. (1975). A disaggregate Behavioral travel demand model.
(n.p.).







ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

ชุดที่ _____

เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเลือกการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์
แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำปฏิญาณนิพนธ์ ตามหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
เศรษฐศาสตร์การจัดการ มีจุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เดินทางที่เดินทางภายในเขตเทศบาลนคร
นครสวรรค์ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จใน
การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ และผู้ศึกษาขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ข้อ 1. เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

ข้อ 2. อายุ ปี

ข้อ 3. ระดับการศึกษา

- ☐ 1. ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า ☐ 2. มัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า
☐ 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ☐ 4. อนุปริญญา หรือปริญญาตรี
☐ 5. สูงกว่าปริญญาตรี

ข้อ 4. ค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน บาท

ข้อ 5. สถานภาพการทำงาน

- ☐ 1. ข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ ☐ 2. พนักงานบริษัทเอกชน ☐ 3. ประกอบธุรกิจส่วนตัว
☐ 4. นักเรียน นักศึกษา ☐ 5. เกษตรกร รับจ้างทั่วไป ☐ 6. เกษียณอายุ แม่บ้าน

ข้อ 6. จำนวนการครอบครองยานพาหนะในครัวเรือน

1. รถยนต์.....คัน
2. รถจักรยานยนต์.....คัน

ข้อ 7. ความสามารถในการขับยานพาหนะ

1. ท่านขับี่รถยนต์ ☐ 1.1 ได้ ☐ 1.2 ไม่ได้
2. ท่านขับี่รถจักรยานยนต์ ☐ 1.1 ได้ ☐ 1.2 ไม่ได้

ข้อ 8. การเดินทางออกนอกเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

- ☐ 1. ออกนอกเขตเทศบาล ☐ 2. ไม่ออกนอกเขตเทศบาล

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเดินทางของบุคคลที่เดินทางในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์

ลักษณะสถานที่ต้นทาง		ลักษณะของสถานที่ต้นทาง/ปลายทาง : 1. ที่พัก 2. สถานศึกษา 3. ที่ทำงาน 4. โรงงาน 5. ธนาคารหรือสถาบันการเงิน 6. สถานที่ท่องเที่ยว 7. สถานพยาบาล 99. อื่นๆ ระบุ
เวลาที่ออกเดินทาง		
ลักษณะสถานที่ปลายทาง		
เวลาที่ถึงปลายทาง		
ระยะทางต้นทางถึงปลายทาง (กม.)		
รูปแบบการเดินทาง		
วัตถุประสงค์ของการเดินทาง		
สภาพการจราจรขณะเดินทาง		รูปแบบการเดินทาง : 1. รถยนต์ 2. รถจักรยานยนต์ 3. รถโดยสารประจำทาง 4. รถโดยสาร สองแถวประจำทาง 5. เรือ 6. รถไฟ 7. รถตู้ 8. จักรยาน 9. รถโรงเรียน 99. อื่นๆ ระบุ วัตถุประสงค์ของการเดินทาง : 1. ไปเรียน 2. กลับบ้าน 3. ซื้อของ 4. ไปทำงาน 5. ไปเที่ยว 6. ไปออกกำลังกาย 7. ไปกินข้าว 8. ไปหาหมอ 99. อื่นๆ ระบุ สภาพการจราจรขณะเดินทาง : 1. ไม่ติดขัด 2. ติดขัดบ้าง 3. ติดขัดมาก 99. อื่นๆ ระบุ
ความสำคัญในการเลือก ยานพาหนะ**		
หมายเหตุ : นำตัวเลขมาเติมลงในช่องว่าง ตามหัวข้อ ต่างๆ ***ยกเว้น เวลาที่ออกเดินทาง/ที่ถึงปลายทาง ระยะทางต้นทางถึงปลายทาง (กม.) ***		

**** ความสำคัญในการเลือกใช้ยานพาหนะ:** 1. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูก 2. เวลาในการเดินทาง
 น้อย 3. เวลาในการรอคอยรถน้อย 4. ความปลอดภัย 5. ความสะดวก 6. การให้บริการ ดี 7.
 เส้นทางการเดินทาง 8. จำนวนรถที่ให้บริการ



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อชื่อสกุล	นายนิคม เข้มพันธุ์
วันเดือนปีเกิด	15 พฤษภาคม พ.ศ. 2520
สถานที่เกิด	อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	23/2 หมู่ 2. ต.เขาทอง อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ 60130
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2539	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาอิเล็กทรอนิกส์ จากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
พ.ศ.2544	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อศ.บ.) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ.2552	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ศ.ม. เศรษฐศาสตร์การจัดการ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

