

รหัสโครงการ SUT7-704-60-12-40



รายงานการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของคนไทย
โดยใช้แบบจำลองโลจิตแบบสองทางเลือก
(A study of factors influencing tourists' bicycle mode choice
in Thailand : Using binary logit model)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

รหัสโครงการ SUT7-704-60-12-40



รายงานการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของคนไทย
โดยใช้แบบจำลองโลจิตแบบสองทางเลือก
(A study of factors influencing tourists' bicycle mode choice
in Thailand : Using binary logit model)

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ วัฒนวงศ์ รัตนวราห

สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

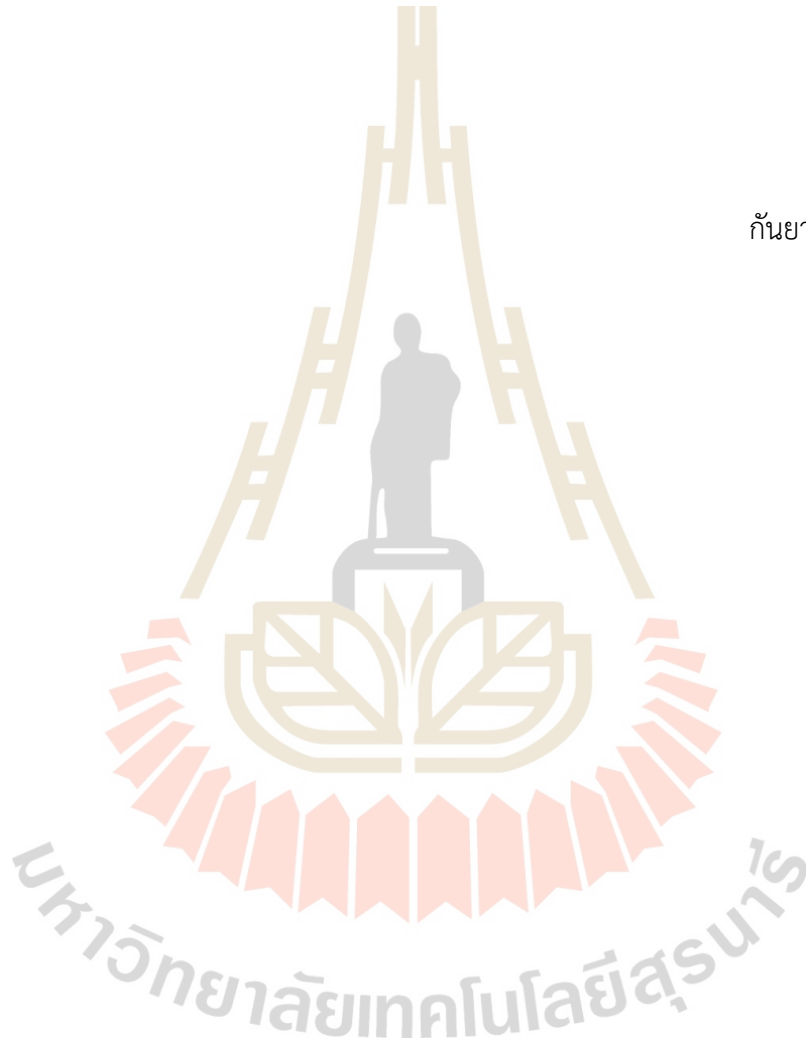
กันยายน 2560

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ซึ่งงานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีก็ด้วยความของร่วมมือของผู้ที่ส่วนเกี่ยวข้อง อาจารย์ ดร.ดวงดาว วัฒนากกลาง ที่ช่วยวางแผนการสำรวจข้อมูล และคุณวันเพ็ญ สีสาย เลขานุการสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง ที่ให้ความช่วยเหลือในการประสานงานด้านเอกสารต่าง ๆ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัย

กันยายน 2560



บทคัดย่อ

การใช้จักรยานเป็นการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-motorized transport) ประหยัดพลังงานซึ่งเป็นรูปแบบการเดินทางที่สอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมการขนส่งที่ประหยัดพลังงานของประเทศ แต่กลับพบว่าการใช้จักรยานยังไม่นิยมในคนไทย ส่วนใหญ่โดยหนึ่งในอุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้ผู้ที่ยังไม่ได้ใช้จักรยานรู้สึกไม่อยากใช้จักรยานคือการที่จุดหมายปลายทางอยู่ไกล ในการศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาการเลือกใช้จักรยานภายในสถานที่ท่องเที่ยวซึ่งเป็นการเดินทางระยะสั้นคืออุทยานแห่งชาติภูเขาศูนย์และอุทยานแห่งชาติทางทะเล โดยทำนายพฤติกรรมทางเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในประเทศไทยด้วยแบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary Logit model) พิจารณาปัจจัย ลักษณะส่วนบุคคล โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งแวดล้อม และการรับรู้ความเสี่ยง ซึ่งมีตัวอย่างจำนวน 461 คน จากผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้านฤดูกาล ในฤดูฝนมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานการท่องเที่ยวย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รองลงมาตัวแปรลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ กลุ่มอายุต่ำกว่า 30 ปี และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานพบว่า ความกว้างของทางจักรยานมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หรือไม่ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญนำปัจจัยดังกล่าวไปพัฒนาและปรับกลยุทธ์ส่งเสริมการใช้จักรยานได้อย่างตรงกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของพื้นที่

Abstract

Bicycle use is non-motorized, and energy-saving transport which is relevant to the policy promoting national energy-efficient transport mode .However, it was found that bicycles are not popularly used among Thai people. One of main obstacles making non bicycle users not to want bicycle use was that the destination was far. This research studied bicycle use in tourist attractions, which provided short – distance travelling, including mountainous and sea tourist attractions and bicycle use behavior in Thailand in Binary Logit model by considering the factors of Individual characteristics, infrastructure, surroundings, and perception of risk. From 461 samples, the results of analysis found that Environment factor in rainy season having influence on bicycle use for tourism was statistically significant at 0.01 level, followed by individual variables such as the age group below 30 years and the group of tourists graduated below bachelor’s degree having influence on choosing or not choosing bicycle use which were statistical significant at 0.05 level. Regarding Infrastructure, the width of bike lanes, it was found that it had influence on choosing or not choosing bicycle for tourism at the 0.01 level of statistical significance. Thus, the government and involved organizations should give the importance on taking those factors to develop and adjust the strategies promoting bicycle use to properly meet target groups and area contexts.



สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การท่องเที่ยว.....	3
2.1.1 ความหมายของการท่องเที่ยว.....	3
2.1.2 แนวคิดพฤติกรรมการท่องเที่ยว.....	3
2.1.3 วัตถุประสงค์ของการท่องเที่ยว.....	3
2.2 รูปแบบการท่องเที่ยวในประเทศไทย.....	4
2.2.1 รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ.....	4
2.2.2 รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรม.....	5
2.2.3 รูปแบบการท่องเที่ยวในความสนใจพิเศษ.....	5
2.3 สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเทศไทย.....	6
2.4 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง.....	11
2.4.1 ความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	11
2.4.2 การกำหนดขนาดตัวอย่าง.....	11
2.5 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	11
2.5.1 การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น.....	11
2.5.2 การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น.....	12
2.6 แบบจำลองโลจิสต์.....	13
2.6.1 ทฤษฎีแบบจำลองโลจิสต์.....	13
2.6.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์.....	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก.....	15
2.7.1 วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก.....	15
2.7.2 เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก.....	16
2.7.3 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก.....	16
2.7.4 เทคนิคการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอยโลจิสติก.....	16
2.7.5 โมเดลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิ.....	18
2.7.6 การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก	19
2.7.7 สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์	20
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	23
3.1 พื้นที่ศึกษา.....	23
3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	23
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	25
3.4 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	25
3.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
3.7 การออกแบบแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานของคนไทย โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก.....	26
3.8 การทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง.....	27
3.9 สรุปวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	28
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	29
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	29
4.1.1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	29
4.1.2 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	30
4.1.3 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	31
4.1.4 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ.....	32
4.1.5 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....	33
4.1.6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน.....	34
4.1.7 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน.....	35
4.1.8 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน.....	36
4.1.9 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรถจักรยานในครัวเรือน.....	37
4.1.10 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.11 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้ง ที่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยว.....	38
4.1.12 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนวันเดินทาง.....	39
4.1.13 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ที่เดินทางมาที่สถานที่ท่องเที่ยว.....	40
4.1.14 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยาน ในสถานที่ท่องเที่ยว.....	41
4.1.15 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม.....	42
4.1.16 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน.....	43
4.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทัศนคติของนักท่องเที่ยว.....	44
4.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทัศนคติของนักท่องเที่ยวในภาพรวม.....	45
4.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ใช้จักรยาน.....	45
4.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ไม่ใช้จักรยาน.....	46
4.3 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปร ในแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว.....	47
4.4 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว.....	50
4.4.1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง.....	50
4.4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ.....	51
4.4.3 โครงสร้างของแบบจำลอง.....	54
4.4.4 ผลการพัฒนาแบบจำลอง.....	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	61
5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล.....	61
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ประวัตินักวิจัย.....	67

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 อุทยานแห่งชาติในประเทศไทย.....	6
3.1 ตัวแปรที่ใช้การศึกษา.....	24
4.1 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	29
4.2 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	30
4.3 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	31
4.4 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ.....	32
4.5 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....	33
4.6 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน.....	34
4.7 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน.....	35
4.8 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน.....	36
4.9 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถจักรยานในครัวเรือน.....	37
4.10 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว.....	38
4.11 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้งที่เดินทาง.....	38
4.12 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนวันเดินทาง.....	39
4.13 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทยานพาหนะที่เดินทาง.....	40
4.14 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว.....	41
4.15 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม.....	42
4.16 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน.....	43
4.17 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยว.....	45
4.18 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยวที่เลือกใช้จักรยาน.....	46
4.19 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยวที่ไม่เลือกใช้จักรยาน.....	46
4.20 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปร และค่าความโค้งของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองสำหรับภาพรวม.....	47
4.21 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปร และค่าความโค้งของตัวแปรที่ใช้ในโมเดล สำหรับผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้จักรยาน.....	48
4.22 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปร และค่าความโค้งของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง สำหรับเพศชายและเพศหญิง.....	49
4.23 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง.....	51
4.24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ในแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว.....	52
4.25 ค่า VIF (Variance Inflation Factor) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ.....	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 1.....	55
4.27 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 2.....	57
4.28 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 3.....	59



สารบัญญรปภพ

รูปที่	หน้า
4.1 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	29
4.2 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	30
4.3 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	31
4.4 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ.....	32
4.5 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....	33
4.6 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน.....	34
4.7 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน.....	35
4.8 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน.....	36
4.9 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถจักรยานในครัวเรือน.....	37
4.10 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว.....	38
4.11 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้งที่เดินทาง.....	39
4.12 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนวันเดินทาง.....	40
4.14 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว.....	42
4.15 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม.....	43
4.16 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน.....	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

การพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ก่อให้เกิดการค้าการลงทุน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการกระจายรายได้ รวมทั้งส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมเฉลี่ย (GDP) ของประเทศอีกด้วย (Lee & Chang, 2008) ซึ่งในองค์การการค้าโลกถือว่าการท่องเที่ยวเป็นรายได้หลักที่สำคัญ (WTO, 2011) เช่นเดียวกับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2556 ที่มีรายได้จากการท่องเที่ยวมูลค่า 417,769.33 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2555 ถึงร้อยละ 20.62 และมีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวน 36,867,385 คน ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 13.69 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2555 โดยเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยจำนวน 22,971,395 คน และนักท่องเที่ยวต่างชาติจำนวน 13,895,990 คน (กรมการท่องเที่ยว, 2556) ทั้งนี้ยังพบว่าในรอบปี 2556 มีจำนวนร้อยละของประชากรชาวไทยที่เดินทางท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 64.7 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557)

การใช้จักรยานในการท่องเที่ยวถือเป็นการท่องเที่ยวอนุรักษ์ธรรมชาติ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ลดการใช้น้ำมันและมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการเดินทางรูปแบบหนึ่งที่ไม่ใช้พลังงาน ช่วยลดการปล่อย CO₂ จากภาคการขนส่ง ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน (Aßmann & Sieber, 2005; Ceylan, Ceylan, Haldenbilen, & Baskan, 2008; Meyer, Leimbach, & Jaeger, 2007) เช่นเดียวกับประเทศไทยในปี 2030 มีแนวโน้มที่จะปล่อย CO₂ จากภาคการขนส่งเพิ่มสูงสุดถึง 225.33 ล้านตัน (Ratanavaraha & Jomnonkwao, 2015) รวมทั้งเป็นจุดดึงดูดให้เกิดการเดินทางท่องเที่ยว เช่นเดียวกับการศึกษาของ Weston et al. (2012) ซึ่งพบว่าการใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยวในยุโรป เช่น อิตาลี, สเปน, ฮังการี และโปแลนด์ ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากและเป็นจุดดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันได้มีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและประชาชนได้ให้ความสำคัญและรณรงค์ให้มีการใช้จักรยานโดยการรวมตัวกันในการจัดกิจกรรมการใช้จักรยานเพื่อสุขภาพและการท่องเที่ยว แต่พบว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังไม่นิยมใช้จักรยาน

ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้มีค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานภายในสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประยุกต์ใช้สำหรับภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้จักรยานให้ตรงประเด็นมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มจำนวนผู้ใช้จักรยานได้อย่างมีนัยสำคัญในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logit model)

1.2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้จักรยานให้สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวชาวไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 พื้นที่การศึกษาครอบคลุมพื้นที่ภายในประเทศไทย
- 1.3.2 การศึกษานี้จะพิจารณาเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวไทย
- 1.3.3 ตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการเลือกใช้บริการ
ตัวแปรต้น คือ โครงสร้างพื้นฐาน ฤดูกาล ข้อมูลลักษณะเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.4.1 การวิจัยนี้เป็นประโยชน์ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการอย่างแท้จริงในสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยให้กำหนดแนวทางทางการสนับสนุนให้ออกนโยบายสำหรับการใช้บริการได้อย่างตรงประเด็น เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการได้อย่างมีนัยสำคัญในอนาคต โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงขึ้นไป และเป็นการช่วยยกระดับงานวิจัยให้มีมาตรฐานสูงขึ้น

1.4.2 การศึกษาที่จะช่วยให้ข้อมูลที่สำคัญในการพัฒนาการใช้บริการ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวเดินทางโดยการใช้บริการเพิ่มขึ้น และทำให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจที่จะใช้บริการ แล้วกลับมาท่องเที่ยวหรือใช้บริการอีกครั้ง ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าและสร้างรายได้จากภาคการท่องเที่ยวแก่ประเทศ

1.4.3 การศึกษานี้จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนและนักท่องเที่ยว ให้เป็นสังคมน่าอยู่และปราศจากมลพิษ

1.4.4 ทำการเผยแพร่งานวิจัยออกสู่ Peer-Reviewed International journals

1.4.5 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) กรมการท่องเที่ยว และหน่วยงานของรัฐ สามารถนำแบบจำลองจากผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงในการสร้างแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการในสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่ที่สนใจ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การท่องเที่ยว

2.1.1 ความหมายของการท่องเที่ยว

ในปี พ.ศ. 2506 องค์การสหประชาชาติได้จัดประชุมว่าด้วยการเดินทางและท่องเที่ยวระหว่างประเทศขึ้น ณ กรุงโรม ประเทศอิตาลี โดยให้คำจำกัดความไว้ว่า การท่องเที่ยวหมายถึงการเดินทาง ที่มีเงื่อนไข 3 ประการ คือ

1) การเดินทาง (Travel) หมายถึง การเดินทางที่ไม่ถูกบังคับหรือสืบทอด โดยผู้เดินทางพาหนะในการเดินทางจากสถานที่หนึ่งไปยังที่หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นระยะทางใกล้หรือทางไกลก็ได้

2) จุดมุ่งหมายปลายทาง (Destination) หมายถึง จุดหมายที่จะไปอยู่เป็นการชั่วคราวในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งจะมีสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจกับนักท่องเที่ยว

3) ความมุ่งหมาย (purpose) หมายถึง วัตถุประสงค์ในการเดินทางที่ไม่ใช่เพื่อประกอบอาชีพหรือหารายได้ ซึ่งผู้เดินทางคนหนึ่งอาจมีวัตถุประสงค์มากกว่าหนึ่งอย่างก็ได้

สมาคมระหว่างประเทศแห่งความเชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว (International Association of Scientific Experts in Tourism-IASET) ได้ให้ความหมายของการท่องเที่ยวไว้ว่า การท่องเที่ยวหมายถึงการเดินทางจากที่บ้านหรือที่พักถาวรไปยังที่หนึ่งเป็นการชั่วคราว และไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่หาเงิน.(บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, 2548)

การท่องเที่ยว (Tourism) คือ การเดินทางไปสถานที่ต่างๆตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ 3 ประการ คือ (1) เป็นการเดินทางจากที่บ้านหรือที่พักไปยังที่อื่นเป็นการชั่วคราว (2) เป็นการเดินทางด้วยความสมัครใจ และ (3) เป็นการเดินทางด้วยวัตถุประสงค์ใดก็ตามที่ไม่ใช่เพื่อประกอบอาชีพหรือหารายได้พิเศษ

การท่องเที่ยว หมายถึง การเดินทางจากถิ่นที่อยู่อาศัยปกติไปยังที่อื่นด้วยความสมัครใจและเป็นการเดินทางชั่วคราวโดยใช้เวลาพักในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่มิใช่เพื่อประกอบอาชีพหรือหารายได้ (ทิพวรรณ พุ่มมณี, 2550)

2.1.2 แนวคิดพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยว

พฤติกรรมของมนุษย์ย่อมมีความแตกต่างกันตามสภาพทางสังคมของแต่ละบุคคล ซึ่งการแสดงออกอาจมีหลายเหตุผลประกอบกัน ได้แก่ ความพึงพอใจส่วนตัว และการแสดงตนเพื่อให้สังคมยอมรับและยกย่อง ในขณะที่บางคนอาจต้องการหลีกเลี่ยงกิจวัตรประจำวันที่ซ้ำซาก นอกจากนี้ยังมีการเดินทางเพื่อตอบสนองความอยากรู้ และอยากมีประสบการณ์แปลกใหม่ (นฤมล สมิตินันท์, 2527)

2.1.3 วัตถุประสงค์ของการท่องเที่ยว

วัตถุประสงค์ของการเดินทางท่องเที่ยว สามารถจำแนก 9 ประเภท ดังนี้

1) เพื่อการพักผ่อน (Relaxation) เป็นการเดินทางเพื่อผ่อนคลายจากการทำงาน และภาระอื่น ๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง เป็นการฟื้นฟูสภาพร่างกาย จิตใจ จากความกดดันและสภาพเคร่งเครียด

2) เพื่อการนันทนาการ (Recreation) เป็นการเดินทางเพื่อแสวงหาความสนุกสนาน รื่นรมย์ ซึ่งจุดหมายอาจเป็นสถานที่ธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม หรือสถานบันเทิง

3) เพื่อสุขภาพ (Health) เป็นการเดินทางเพื่อสุขภาพ แสวงหาอากาศบริสุทธิ์ ซึ่งอาจเป็นการเดินทางไปสถานที่ท่องเที่ยวธรรมชาติ

4) เพื่อการกีฬา (Sport) เป็นการเดินทางไปร่วมกิจกรรมทางด้านกีฬา ได้แก่ การเล่นกีฬา นักเล่นกีฬา และผู้สนใจติดตามการดูการแข่งขันกีฬา ทำให้เกิดการเดินทางไปยังเมืองต่าง ๆ เพื่อเล่นกีฬาตามฤดูกาล หรือการเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ เพื่อชมการแข่งขันกีฬา เช่น การแข่งขันฟุตบอล เป็นต้น

5) เพื่อการเยี่ยมญาติมิตร (Visiting) เป็นการเดินทางเพื่อเยี่ยมญาติที่อยู่ไกล เพื่อแสดงความรัก ความผูกพันที่มีต่อกัน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมหรือประเพณีดั้งเดิม โดยจะมีการเดินทางจำนวนมากในช่วงที่มีเทศกาล

6) เพื่อศาสนา (Religion) เป็นการเดินทางเพื่อปฏิบัติศาสนกิจ หรือเพื่อนมัสการ สักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทางศาสนา ตามความเชื่อและศรัทธา

7) เพื่อธุรกิจ (Business) เป็นการเดินทางเพื่อติดต่อธุรกิจเป็นหลัก และมีโอกาสท่องเที่ยวด้วย ซึ่งเป็นประเภทที่พบมากในประเทศที่มีความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ โดยจะมีรายได้จากนักท่องเที่ยวประเภทนี้มาก

8) เพื่อการประชุมและสัมมนา (Convention and Conference) เป็นการเดินทางเพื่อร่วมเข้าประชุมและสัมมนา และมีการท่องเที่ยวด้วย ซึ่งการท่องเที่ยวรูปแบบนี้จะรวมไปถึงการท่องเที่ยวเพื่อชมนิทรรศการและการแสดงสินค้าต่าง ๆ

9) เพื่อเยี่ยมญาติ เพื่อศาสนา เพื่อธุรกิจ และเพื่อประชุมสัมมนา เป็นวัตถุประสงค์หลัก และยังแบ่งเวลาสำหรับการท่องเที่ยวพักผ่อนด้วย เป็นการท่องเที่ยวตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตามวัฒนธรรม ความเชื่อทางศาสนา ธุรกิจ (ทิพวรรณ พุ่มมณี, 2550)

2.2 รูปแบบการท่องเที่ยวในประเทศไทย

ประเทศไทยจำแนกรูปแบบของการท่องเที่ยวออกเป็น 3 รูปแบบหลัก (วาริชต์ มัชฌิมบุรุษ, ม.ป.ป) ได้แก่ 1) การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ (natural based tourism) 2) การท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรม (cultural based tourism) และ 3) การท่องเที่ยวในความสนใจพิเศษ (special interest tourism) ซึ่งแสดงรายละเอียดแต่ละรูปแบบดังนี้

2.2.1 รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ

1) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) หมายถึง การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ โดยทำการจัดการสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นให้มีจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน

2) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศทางทะเล (marine ecotourism) หมายถึงการท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบในแหล่งธรรมชาติทางทะเลที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และเกี่ยวเนื่องกับระบบนิเวศทางทะเล โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในการจัดสิ่งแวดล้อมของผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น ให้มีจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน

3) การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (geo-tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่โลก เช่น หินผา ลานหินทราย อุโมงค์โพรง ถ้ำน้ำลอด ถ้ำหินงอกหินย้อย และศึกษาธรรมชาติของหิน ดิน แร่ต่าง ๆ และฟอสซิล

4) การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (agro tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวในพื้นที่เกษตรกรรม สวนเกษตร วนเกษตร สวนสมุนไพร ฟาร์มปศุสัตว์และเลี้ยงสัตว์ เพื่อชื่นชมความสวยงามและประสบการณ์ในสวนเกษตร

5) การท่องเที่ยวเชิงดาราศาสตร์ (astrological tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อชมปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่เกิดขึ้น เช่น สุริยุปราคา และฝนดาวตก เพื่อการเรียนรู้ระบบสุริยจักรวาล

2.2.2 รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรม

1) การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ (historical tourism) หมายถึงการท่องเที่ยวทางโบราณคดี และประวัติศาสตร์ เพื่อชื่นชมสถานที่ท่องเที่ยวได้ความรู้ความเข้าใจต่อประวัติศาสตร์ และโบราณคดี

2) การท่องเที่ยวชมงานวัฒนธรรมและประเพณี (cultural and traditional tourism) หมายถึงการท่องเที่ยวเพื่อชมงานประเพณีต่างๆ ที่ชาวบ้านในท้องถิ่นนั้นๆ จัดขึ้น เพื่อความเพลิดเพลินและการศึกษาความเชื่อ การยอมรับนับถือ การเคารพพิธีกรรมต่าง ๆ และความเข้าใจต่อสภาพสังคมและวัฒนธรรม

3) การท่องเที่ยวชมวิถีชีวิตในชนบท (rural tourism / village tourism) หมายถึงการท่องเที่ยวในหมู่บ้านชนบท เพื่อชมลักษณะวิถีชีวิต ผลงานสร้างสรรค์และภูมิปัญญาพื้นบ้าน ทำให้มีความเข้าใจในวัฒนธรรมท้องถิ่น

2.2.3 รูปแบบการท่องเที่ยวในความสนใจพิเศษ

1) การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (health tourism) หมายถึงการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรม เพื่อการพักผ่อนและเรียนรู้วิถีรักษาสุขภาพ อีกทั้งยังได้รับความเพลิดเพลิน สนุกสนาน และการรักษาคุณค่าและคุณภาพชีวิตที่ดี

2) การท่องเที่ยวเชิงทัศนศึกษาและศาสนา (edu-meditation tourism) หมายถึงการท่องเที่ยวทัศนศึกษาทางศาสนา เพื่อหาความรู้ สัจธรรมแห่งชีวิต นอกจากนั้นยังมีการเรียนรู้วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เช่น การทำอาหารไทย การนวดแผนไทย รำไทย มวยไทย การช่าง และงานศิลปหัตถกรรมไทยรวมถึงการบังคับช้างและเป็นควาญช้าง เป็นต้น

3) การท่องเที่ยวเพื่อศึกษากลุ่มชาติพันธุ์หรือวัฒนธรรมกลุ่มน้อย (ethnic tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อเรียนรู้วิถีชีวิตความเป็นอยู่วัฒนธรรมของชาวบ้านวัฒนธรรมชนกลุ่มน้อยหรือชนเผ่าต่าง ๆ เช่น หมู่บ้านชาวไทยโซ่ง หมู่บ้านผู้ไทย และหมู่บ้านชาวจีนฮ่อ เป็นต้น

4) การท่องเที่ยวเชิงกีฬา (sports tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อเล่นกีฬาตามความถนัด หรือความสนใจ ในประเภทกีฬา เช่น กอล์ฟ ดำน้ำ สนุกเกอร์ และสกีน้ำ เป็นต้น

5) การท่องเที่ยวแบบผจญภัย (adventure travel) หมายถึง การท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่นักท่องเที่ยวได้รับความสนุกสนานตื่นเต้น มีการผจญภัย มีความทรงจำ มีความหวาดเสียว และได้ประสบการณ์ใหม่

6) การท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์และฟาร์มสเตย์ (home stay & farm stay) หมายถึง การท่องเที่ยวโดยใช้ชีวิตใกล้ชิดกับครอบครัวในท้องถิ่นที่ไปเยือนเพื่อการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมท้องถิ่น

7) การท่องเที่ยวพำนักระยะยาว (long stay) หมายถึง เป็นการท่องเที่ยวของกลุ่มผู้ใช้ชีวิตในบ้านปลายหลังเกษียณอายุจากการทำงาน ที่ต้องการมาใช้ชีวิตต่างแดนเป็นหลัก เพื่อเพิ่มปัจจัยที่ห้าของชีวิตคือ การท่องเที่ยว โดยเดินทางท่องเที่ยวต่างประเทศเฉลี่ย 3 – 4 ครั้งต่อปี คราวละนาน ๆ อย่างน้อย 1 เดือน

8) การท่องเที่ยวแบบให้รางวัล (incentive travel) หมายถึง การจูงใจให้แก่อำนาจของกลุ่มลูกค้าของบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการขายสินค้าชิ้น ๆ ตามเป้าหมายหรือเกินเป้าหมาย เช่น กลุ่มผู้แทนบริษัทจำหน่ายรถยนต์ที่สามารถขายสินค้าได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ตั้งเป้าหมาย จึงมีรางวัลนำเที่ยวโดยออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่พักและค่าอาหารระหว่างการเดินทาง เป็นต้น

9) การท่องเที่ยวเพื่อการประชุม (MICE หมายถึง M=meeting/I= incentive/C=conference / E=exhibition) เป็นการจูงใจให้แก่อำนาจของลูกค้าของผู้ที่จัดประชุม มีรายการจัดนำเที่ยวก่อนการประชุม (pre-tour) และการจัดรายการนำเที่ยวหลังการประชุม (post-tour)

10) การท่องเที่ยวแบบผสมผสานเป็นการคัดสรรรูปแบบการท่องเที่ยวแล้วนำมาจัดรายการนำเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับความแตกต่างระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเกษตร (eco-agro tourism) การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและประวัติศาสตร์ (agro-historical tourism) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและผจญภัย (eco-adventure travel) การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาและประวัติศาสตร์ (geo- historical tourism) การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม (agro-cultural tourism) เป็นต้น

2.3 สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเทศไทย

สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเทศไทยที่นิยม ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยวทางบกและสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล ซึ่งประเทศไทยมีอุทยานแห่งชาติทั้งหมดจำนวน 147 แห่ง แสดงดังนี้ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2559)

ตารางที่ 2.1 อุทยานแห่งชาติในประเทศไทย

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด
1	เขาใหญ่	1,276,373
2	ทับลาน	21,011
3	ปางสีดา	91,804
4	ตาพระยา	936
5	น้ำตกสามหลั่น	29,434
6	น้ำตกเจ็ดสาวน้อย (เตรียมการ)	583,012
7	น้ำตกพลิ้ว	667,465
8	เขาชะเมา – เขาวง	176,662
9	เขาคิชฌกูฏ	163,678

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด
10	เขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด	333,311
11	หมู่เกาะช้าง	279,617
12	น้ำตกคลองแก้ว	22,233
13	เขาสิบห้าชั้น	5,065
14	เอราวัณ	691,721
15	เฉลิมรัตนโกสินทร์	32,193
16	ไทรโยค	156,116
17	เขื่อนศรีนครินทร์	124,898
18	เขาแหลม	35,295
19	พุเตย	10,422
20	ทองผาภูมิ	40,543
21	ลำคลองงู	3,498
22	เฉลิมพระเกียรติไทยประจัน	48,828
23	เขาสามร้อยยอด	145,623
24	แก่งกระจาน	155,380
25	น้ำตกห้วยยาง	21,469
26	หาดวนกร	31,853
27	กุยบุรี	10,037
28	หมู่เกาะอ่างทอง	149,186
29	เขาสก	342,144
30	แหลมสน	33,967
31	แก่งกรุง	647
32	ไทร่มเย็น	31,640
33	หมู่เกาะชุมพร	25,859
34	ลำน้ำกระบือ	13,142
35	น้ำตกหวาง	78,340
36	คลองพนม	1,190
37	ธารเสด็จ-เกาะพะงัน (เตรียมการ)	59,707
38	หมู่เกาะระนอง	681
39	เขาหลวง	111,240
40	ตะรุเตา	263,196
41	ทะเลบัน	11,591
42	อ่าวพังงา	1,371,741
43	หมู่เกาะสุรินทร์	52,157
44	เขาพนมเบญจา	14,413

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด
45	สิรินธร	32,086
46	หาดเจ้าไหม	85,431
47	หมู่เกาะสิมิลัน	490,913
48	หาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี	1,731,573
49	หมู่เกาะเภตรา	33,179
50	เขาลำปี-หาดท้ายเหมือง	44,613
51	ศรีพังงา	22,742
52	หมู่เกาะลันตา	152,579
53	น้ำตกโยง	100,085
54	เขาลึก-ลำรู่	74,756
55	ธารโบกขรณี	155,808
56	น้ำตกสี่ขีด	21,886
57	เขานัน	12,900
58	หาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้(เตรียมการ)	44,810
59	เขาปู่ - เขาย่า	71,412
60	เขาน้ำค้าง	3,784
61	สันกาลาศรี(เตรียมการ)	1,785
62	บางกลาง	14,931
63	บูโตะ-สุโขงปาดิ	12,298
64	น้ำตกทรายขาว	155,626
65	น้ำตกซีโป (เตรียมการ)	36,465
66	อ่าวมะนาว-เขาดันหยง (เตรียมการ)	39,825
67	ตาดโตน	452,147
68	ไทรทอง	81,527
69	ป่าหินงาม	132,346
70	ภูแลนคา	87,151
71	ภูกระดึง	72,635
72	ภูเรือ	194,295
73	ภูผาม่าน	7,293
74	ภูเวียง	6,872
75	ภูสวนทราย	8,570
76	น้ำพอง	9,616
77	แก่งตะนะ	42,458
78	ภูจอง-นายอย	115,644
79	ภูผาเทิบ	67,654

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด
80	ผาแต้ม	266,084
81	ภูสระดอกบัว	2,658
82	เขาพระวิหาร	170,184
83	ภูพาน	4,867
84	ภูเก้า - ภูพานคำ	5,204
85	ภูผายล	3,577
86	ภูลัنگา	30,990
87	ภูผาเหล็ก	2,374
88	นาูง- น้ำโสม (เตรียมการ)	12,019
89	ทุ่งแสลงหลวง	69,399
90	น้ำหนาว	40,890
91	ภูหินร่องกล้า	308,681
92	น้ำตกชาติตระการ	11,761
93	ลำน้ำน่าน	25,733
94	ตาดหมอก	8,619
95	ต้นสักใหญ่	3,216
96	แก่งเจ็ดแคว (เตรียมการ)	8,117
97	ภูสอยดาว	25,025
98	เขาค้อ	23,110
99	คลองลาน	167,316
100	แม่จังก์	44,981
101	คลองวังเจ้า	16,851
102	เวียงโกศัย	24,912
103	แม่ยม	7,741
104	ดอยภูคา	42,057
105	ดอยผากลอง	3,151
106	ศรีน่าน	90,173
107	แม่จรม	12,149
108	ถ้าสะเก็น	9,901
109	ขุนน่าน	2,623
110	นันทบุรี (เตรียมการ)	10,327
111	ขุนสถาน (เตรียมการ)	56,799
112	ดอยขุนตาล	11,923
113	แจ้ซ้อน	233,597
114	แม่วะ	2,343

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด
115	ดอยจาง (เตรียมการ)	8,140
116	ถ้ำผาไท (เตรียมการ)	32,538
117	ลานสาง	43,503
118	รามคำแหง	22,222
119	ศรีสัชนาลัย	19,392
120	ตากสินมหาราช	26,786
121	แม่เมย	10,138
122	น้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ)	86,059
123	ขุนพะวอ	6,387
124	ดอยหลวง	36,573
125	ขุนแจ	12,986
126	ภูซาง	132,178
127	ดอยภูนาง	11,532
128	แม่ปืม	4,153
129	ลำน้ำกก (เตรียมการ)	149,827
130	ดอยอินทนนท์	806,133
131	ดอยสุเทพ-ปุย	334,991
132	แม่ปิง	31,697
133	ศรีลานนา	86,686
134	ออบหลวง	44,856
135	ห้วยน้ำดัง	199,759
136	ดอยผ้าห่มปก	142,137
137	ผาแดง	40,887
138	แม่ตะไคร้(เตรียมการ)	40,887
139	ออบขาน (เตรียมการ)	65,417
140	ดอยเวียงผา (เตรียมการ)	3,137
141	แม่เฒ่า (เตรียมการ)	869
142	ขุนขาน	544
143	แม่วาง	67,866
144	น้ำตกแม่สุรินทร์	7,365
145	สาละวิน	1,067
146	แม่เงา (เตรียมการ)	17,309
147	ถ้ำปลา - น้ำตกผาเสื่อ	81,451

ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ (2559)

2.4 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

2.4.1 ความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร หมายถึง ทุก ๆ หน่วยของสิ่งมีชีวิต หรือไม่มีชีวิตที่ต้องการศึกษาทั้งหมด ซึ่งอาจเป็น คน สัตว์ พืช วัตถุสิ่งของต่าง ๆ

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยสนใจเพื่อที่จะนำข้อสรุปไปอ้างอิงกับประชากรทั้งหมด ในการดำเนินการวิจัยประชากรมีจำนวนมาก และอยู่กระจัดกระจาย ไม่สะดวกในการเก็บข้อมูลทั้งหมดของประชากรได้ กลุ่มตัวอย่างจึงถูกนำมาใช้สะท้อนลักษณะของประชากร

2.4.2 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression) ควรใช้มีขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 30 เท่าของจำนวนตัวแปรอิสระ (กัลยา, 2559)

2.5 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกหน่วยตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) และการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) แสดงรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560)

2.5.1 การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น

1) การเลือกแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเท่าที่จะหาครบได้ตามจำนวนที่ต้องการไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ กลุ่มตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลที่เราต้องการ เช่น การเก็บข้อมูลการใช้รถจักรยานรณรงค์เช่น นักเรียน เป็นต้น ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีข้อดี คือ ไม่ยุ่งยากในการเก็บข้อมูล ส่วนข้อจำกัด ข้อมูลไม่สามารถอ้างอิงไปยังประชากรทั้งหมดได้

2) การเลือกแบบกำหนดโควตา (Quota sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มย่อยๆ ตามลักษณะของตัวแปรที่กำหนดไว้ในความมุ่งหมาย ซึ่ง อาจได้แก่ เพศ การศึกษา และกำหนดขนาดของกลุ่มย่อย หรือกำหนดว่าจะใช้ตัวอย่างกลุ่มละเท่าไร แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบบังเอิญ ข้อดีของวิธีนี้ช่วยลดข้อจำกัดของการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ในการเลือกตัวอย่างไม่ครอบคลุม ส่วนข้อจำกัด มักจะเกิดความลำเอียงในการเก็บข้อมูล เช่น การเก็บข้อมูลจากบุคคลที่รู้จักให้ได้ตามโควตา เก็บข้อมูลจากบริเวณเดียวกัน ทำให้ข้อมูลมีความคล้ำยคลึงกัน

3) การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้หลักเหตุผล และวิจารณ์ญาณพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดกฎเกณฑ์ในการเลือกให้เหมาะสมกับชนิดของการวิจัย โดยปกติมักจะใช้วัตถุประสงค์บางประการของการวิจัยเป็นเครื่องช่วยตัดสินใจ เช่น การเลือกสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างนี้มักใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนไม่มากด้วยเหตุเพราะ ขาดงบประมาณ เป็นต้น วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างนี้มีข้อดี เป็นการเลือกแบบมีจุดมุ่งหมาย สามารถเป็นตัวแทนของประชากรในเรื่องที่ศึกษาได้ ส่วนข้อจำกัด อาจจะลำเอียงหรืออคติในการเลือก

4) การเลือกแบบตามสะดวก (Convenience sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดหน่วยการสุ่มเอง โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น เลือกเก็บข้อมูลเฉพาะพื้นที่ที่สามารถเดินทางไปได้สะดวก ข้อดีในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสะดวกสบายในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนข้อจำกัดกลุ่มตัวอย่างที่ได้ไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรไม่สามารถสรุปผลของประชากรได้ทั้งหมด

5) การเลือกแบบบอกต่อหรือแนะนำต่อ (Snowball sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เริ่มมาจากบางหน่วย บางคนแล้วขยายขนาดมากขึ้นจากหน่วยหรือคนที่ผู้วิจัยได้ข้อมูลแล้วมีการแนะนำต่อ ๆ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้นิยมใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ จึงไม่มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่แน่นอน และไม่กล่าวถึงกลุ่มตัวอย่างในลักษณะของตัวแทนประชากร ข้อดี หากได้รับการแนะนำหรือบอกต่อจากหน่วยงานที่เชื่อมั่นได้จะทำให้ได้ข้อมูลที่ เป็นจริง เชื่อถือได้ ส่วนข้อจำกัดอาจเสี่ยงต่อการไม่ได้รับคำแนะนำ หรือแนะนำแบบผิด ๆ ทำให้ ผลการวิจัยที่ได้ไม่ตรงกับความจริง

2.5.2 การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น

เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างจากหน่วยทุกหน่วยในประชากรด้วยเทคนิคการสุ่ม ตัวอย่างตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้ โดยหน่วยตัวอย่างในประชากรสามารถคำนวณหาความน่าจะเป็นที่จะถูกเลือกมาเป็นตัวแทนในตัวอย่าง และสามารถนำผลที่ได้อ้างอิงไปยังประชากร โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นเท่ากัน และการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน (unequal probability sampling) แสดงรายละเอียดดังนี้

1) เลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นเท่ากัน หมายถึง การเลือกหน่วยตัวอย่างจำนวน n หน่วยจากทั้งสิ้นจำนวน N หน่วยในประชากรโดยโอกาสหรือความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวอย่างสามารถคำนวณค่าได้ และมีค่าเท่ากันทุกหน่วย โดยวิธีการเลือกตัวอย่างสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1.1) วิธีการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างซึ่งหน่วยตัวอย่างในประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน วิธีนี้ใช้ได้เหมาะสมกับประชากรที่มีจำนวนไม่มากนักและผู้วิจัยมีความรู้เกี่ยวกับประชากรที่จะศึกษาน้อย การสุ่มตัวอย่างแบบนี้ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วยจากประชากรทั้งหมด ซึ่งสะดวก และจัดเป็นวิธีเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การสุ่มตัวอย่างแบบอื่น ๆ การสุ่มอาจแบ่งได้ 3 วิธี คือ

1.1.1) วิธีจับฉลาก เป็นวิธีที่นิยมใช้เมื่อประชากรมีขนาดไม่ใหญ่มาก โดยการเขียนหมายเลขเท่ากับจำนวนรายชื่อประชากรทั้งหมด ทำเป็นฉลาก จากนั้นจึงทำการจับฉลากที่ละใบแบบสุ่มจนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด เช่น ประชากรทั้งหมด 100 คน ต้องการกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ก็นำเอาประชากรทั้ง 100 คน มาให้หมายเลขตั้งแต่ 001 ถึง 100 ทำการเขียนลงในฉลากแล้วนำมาคลุกเคล้ากันให้ทั่ว แล้วสุ่มมาเพียง 100 หมายเลข โดยการเลือกตัวอย่างสามารถทำได้ 2 แบบได้แก่ การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบไม่มีการแทนที่ หรือ ใส่คืน และการเลือกตัวอย่างแบบใส่คืน

1.1.2) วิธีการใช้ตารางเลขสุ่ม เป็นวิธีที่นิยมใช้เมื่อประชากรมีขนาดใหญ่ วิธีนี้สะดวกกว่าวิธีจับฉลาก เป็นตารางที่นักสถิติทำขึ้น ตารางเลขสุ่มประกอบด้วยตัวเลข 10 ตัวมี

ค่าตั้งแต่ 0 – 9 วางต่อ ๆ กันแบบไม่มีลำดับ ในการเลือกแต่ละครั้งตัวเลขแต่ละตัวจะมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน สามารถใช้ได้ทั้งวิธีแบบไม่มีการแทนที่/ใส่คืน หรือ ใส่คืน

1.1.3) วิธีใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่ม วิธีนี้ใช้คอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่มขึ้นมาระหว่างหมายเลข 1 ถึง N แล้วใช้คำสั่งให้เลือกหมายเลขตามจำนวนที่ต้องการ ซึ่งวิธีการนี้เป็นการพัฒนาจากการจับฉลากและการใช้ตารางเลขสุ่ม เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ ซึ่งวิธีนี้เหมาะกับการเลือกหน่วยตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยจะเหมาะสมกว่า

1.2) วิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยมีรายชื่อของทุกหน่วยประชากรมาเรียงเป็นระบบตามบัญชีรายชื่อ หรือทำบัญชีไว้แล้วอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการสุ่มแบบนี้จะทราบประชากรที่แน่นอน เช่น รายชื่อประชาชนตามเลขที่บ้าน โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

- (1) นับจำนวนประชากรในบัญชีรายชื่อที่จัดเรียงไว้อย่างเป็นระบบ
- (2) กำหนดขนาดตัวอย่างที่ต้องการ
- (3) คำนวณหาช่วงหรือระยะห่างในการสุ่มของแต่ละหน่วย
- (4) นำหมายเลขมาสุ่มหาจุดเริ่มต้น โดยการจับสลาก
- (5) ทำการเลือกสมาชิกทุกตัวที่ n ในทุกช่วงประชากร

1.3) วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling)

ในกรณีที่ประชากรมีลักษณะที่หลากหลาย และผู้วิจัยต้องการตัวแทนของสมาชิกในแต่ละลักษณะนั้นมาเป็นตัวอย่าง ดังนั้นจึงต้องแยกสมาชิกในประชากรออกเป็นชั้น หรือกลุ่มย่อยเสียก่อน โดยสมาชิกภายในแต่ละชั้นจะมีลักษณะเหมือนกัน และระหว่างชั้นจะมีลักษณะแตกต่างกัน จากนั้นจึงสุ่มสมาชิกภายในแต่ละชั้นตามจำนวน ด้วยการสุ่มอย่างง่ายหรือการสุ่มอย่างเป็นระบบได้

2.6 แบบจำลองโลจิสต์

2.6.1 ทฤษฎีแบบจำลองโลจิสต์

เป็นแบบจำลองทางเลือกโดยกำหนดให้ C_n เป็นเซตที่เป็นไปได้สำหรับแต่ละบุคคล และกำหนดให้ $J_n \leq J$ เป็นจำนวนทางเลือกทั้งหมดที่เป็นไปได้ และทำการพัฒนาจากทฤษฎีอรรถประโยชน์หาความน่าจะเป็นในแต่ละทางเลือก i ในเซต C_n จากการเลือกของบุคคลที่ n แสดงดังนี้

$$P_n(i) = \Pr(U_{in} \geq U_{jn}, \forall j \in C_n) \quad (2.1)$$

โดยอรรถประโยชน์ของแต่ละทางเลือกจะประกอบไปด้วยอรรถประโยชน์ที่แน่นอนที่มองเห็นได้ และอรรถประโยชน์ที่ไม่แน่นอน จากสมการที่ 2.2 สามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$P_n(i) = \Pr(V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i) \quad (2.2)$$

โดยแบบจำลองโลจิสต์สมมติให้เทอม ε_{in} และ ε_{jn} เป็นอิสระต่อกัน และมีการกระจายแบบ gumbel ซึ่งมีฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นดังนี้

$$f(\varepsilon) = \mu e^{-\mu(\varepsilon-\eta)} \exp[e^{-\mu(\varepsilon-\eta)}] \quad (2.3)$$

เมื่อ η คือ location parameter
 μ คือ positive scale parameter

จากสมมติฐานดังกล่าวสามารถหาความน่าจะเป็นได้ดังนี้ ในกรณีสองทางเลือกหรือ Binary Logit Model คือ

$$P_n(i) = \frac{e^{v_{in}}}{e^{v_{in}} + e^{v_{jn}}} \quad (2.4)$$

และในกรณีทางเลือกมากกว่า 2 ทางเลือกหรือ Multinomial logit แสดงได้ดังนี้

$$P_n(i) = \frac{e^{v_{in}}}{\sum_{j \in C_n} e^{v_{jn}}} \quad (2.5)$$

โดยมีเงื่อนไขดังสมการ (2.6) และ (2.7)

$$0 \leq P_n(i) \leq 1, \text{ for all } i \in C_n, \quad (2.6)$$

$$\sum_{i \in C_n} P_n(i) = 1 \quad (2.7)$$

เมื่อ $P_n(i)$ คือ ความน่าจะเป็นที่บุคคลหรือกลุ่ม เลือกทางเลือกที่ i
 v_{in}, v_{jn} คือ อรรถประโยชน์ของทางเลือกที่ i และ j สำหรับบุคคลที่ n
 C_n คือ เซตทางเลือกที่เป็นไปได้สำหรับแต่ละบุคคล

2.6.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สำหรับแบบจำลองโลจิตนั้นมีอยู่หลายวิธีในการศึกษานี้จะใช้วิธี Maximum Likelihood เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย และนำมาใช้อย่างแพร่หลาย โดยในการประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood มีหลักการดังต่อไปนี้

ฟังก์ชันความเป็นไปได้ (Likelihood function) หมายถึง ความน่าจะเป็นของประชากรทั้งหมดที่เลือกทางเลือกที่ i โดยฟังก์ชันความเป็นไปได้อาจจัดอยู่ในรูปผลคูณความน่าจะเป็นของการเลือกของแต่ละบุคคล แสดงดังนี้

$$L = \prod_{n=1}^N \prod_{i \in C_n} P_n(i)^{y_{in}} \quad (2.8)$$

เมื่อ	L	คือ	ฟังก์ชันความเป็นไปได้
	Π	คือ	ผลคูณอันดับ
	$P_n(i)$	คือ	ความน่าจะเป็นที่บุคคลที่ n เลือกทางเลือกที่ i
	y_{in}	คือ	1 ถ้าบุคคลที่ n เลือกทางเลือกที่ i 0 นอกเหนือจากนั้น
	C_n	คือ	เซตของทางเลือกทั้งหมดที่เป็นไปได้สำหรับบุคคลที่ n

จากสมการฟังก์ชันความเป็นไปได้พบว่าความน่าจะเป็นจะเปลี่ยนแปลงตามค่าพารามิเตอร์ β_{ik} ดังนั้นในการประมาณค่าพารามิเตอร์ตัวแปรด้วยวิธีนี้เป็นการหาค่าพารามิเตอร์ β_{ik} ค่าใด ๆ ที่ทำให้ฟังก์ชันความเป็นไปได้นี้มีค่าสูงสุด โดยทำให้อยู่ในรูปลอการิทึม แสดงดังนี้

$$\log(L) = \sum_{n=1}^N \sum_{i \in C_n} y_{in} \log(P_n(i)) \quad (2.9)$$

ในการหาค่ามากที่สุดของฟังก์ชันลอการิทึมความเป็นไปได้จากการอนุพันธ์แบบเทียบตัวแปรตั้งสมการ $\partial LL(\beta_{ik}) / \partial \beta_{ik} = 0$: สำหรับ k เท่ากับ $1, 2, 3, \dots, k$ หรืออาจใช้กระบวนการทางตัวเลข เช่น Fletcher Powell และทฤษฎี Davidon เพื่อหาค่าตอบสมการ ซึ่งพบว่าวิธีของ Newton-Raphson เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยวิธีนี้เป็นกรรมวิธีที่กระทำซ้ำในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ทำให้มีประสิทธิภาพในการคำนวณสูงและสามารถหาค่าตอบได้ง่าย

2.7 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (logistic regression analysis) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์สถิติเชิงคุณภาพ ใช้สำหรับหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัว) กับตัวแปรตาม และพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เมื่อแบ่งตามระดับการวัดของตัวแปรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression) และการวิเคราะห์โลจิสติกแบบพหุกลุ่ม (Multinomial logistic regression) ซึ่งการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกดังกล่าวแตกต่างกันในด้านของตัวแปรตาม โดยการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิใช้กับตัวแปรตามที่มีค่าได้เพียง 2 ค่า คือ 0 กับ 1 เช่น กลุ่มที่มีเหตุการณ์กับกลุ่มที่ไม่มีเหตุการณ์ หรือ เลือกและไม่เลือก เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์โลจิสติกแบบพหุกลุ่มใช้กับตัวแปรตามที่มีมากกว่า 2 ค่า เช่น ตัวแปรตามหมายถึงรูปแบบการขนส่งของแต่ละบุคคล แก่ เครื่องบินรถยนต์ส่วนบุคคล และรถโดยสารสาธารณะ เป็นต้น (ยุทธ ไกยวรรณ, 2555)

2.7.1 วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ (ตัวแปรตาม) พร้อมทั้งศึกษาระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

2) เพื่อพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ จากสมการที่เหมาะสม หรือใช้สมการโดยการ เลือกตัวแปรอิสระที่เหมาะสมเพื่อให้เปอร์เซ็นต์ของความถูกต้องในการพยากรณ์มีค่าสูงสุด

2.7.2 เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก จะมีเงื่อนไขน้อยกว่าการวิเคราะห์การถดถอยแบบปกติ ซึ่งการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกมีเงื่อนไขดังนี้ (กัลยา, 2559)

- 1) ตัวแปรอิสระ X's อาจจะเป็นข้อมูลชนิด Dichotomous (มีค่าได้ 2 ค่า) หรือเป็นสเกลอันตรภาค (Interval Scale) และสเกลอัตราส่วน (Ratio Scale)
- 2) ค่าคาดหวังของค่าความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์หรือ $E(e) = 0$
- 3) e_i และ e_j เป็นอิสระกัน
- 4) e_i และ X_i เป็นอิสระกัน
- 5) ตัวแปรอิสระไม่ควรมีความสัมพันธ์กัน หรือไม่ควรเกิดปัญหา Multicollinearity สำหรับเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยแบบปกติ

นอกจากจะมีเงื่อนไขทั้ง 5 ข้อข้างต้นจะต้องเพิ่มเงื่อนไขอีก 2 ข้อ คือ

- 1) ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ
- 2) ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนคงที่ หมายเหตุ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกจะต้องใช้ขนาดตัวอย่าง n มากกว่าการวิเคราะห์การถดถอยแบบปกติ โดยทั่วไป $n \geq 30p$ โดยที่ p เป็นจำนวนตัวแปรอิสระ

2.7.3 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก จะคล้ายกับการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (โอกาสที่เหตุการณ์จะเกิด) โดยที่ตัวแปรอิสระอาจมีมากกว่า 1 ตัว

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบค่าผิดปกติของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ขั้นที่ 3 สร้างสมการ Logistic Response Function แล้วตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสมการ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

ขั้นที่ 5 ถ้าวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ case ใหม่ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจหรือไม่ จะใช้สมการ $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}}$ ของ case นั้น เมื่อทราบตัวแปรอิสระ X's ถ้า

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Y=0$ หรือไม่เกิดเหตุการณ์ และ $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) \geq 0.5$ จะได้ $Y=1$ หรือเกิดเหตุการณ์ (กัลยา, 2559)

2.7.4 เทคนิคการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอยโลจิสติก

ในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกเป็นการวิเคราะห์เพื่อทำนายโอกาสที่เหตุการณ์ที่สนใจ ($y = 1$) จะเกิดขึ้น และสมการถดถอยโลจิสติกที่ดี จะต้องประกอบด้วยตัวแปรทำนายที่เหมาะสมที่จะทำให้ค่าทำนายโอกาสที่จะเกิดนั้นใกล้เคียงกับความเป็นจริง ในการเลือกตัวแปรทำนายเข้าวิเคราะห์ เพื่อให้ได้สมการโลจิสติกที่ดีนั้น มีวิธีเลือก 3 วิธี Enter Method, forward method และ backward method แสดงรายละเอียด ดังนี้ (ยุทธ ไกยวรรณ์, 2555)

1) Enter Method

วิธี enter method เป็นวิธีเลือกตัวแปรทำนายทั้งหมด เข้าสมการถดถอยโลจิสติกพร้อมกันในขั้นตอนเดียว ในการพิจารณาตัวแปรทำนายที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำนายใน model ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าตัวแปรทำนายตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ หรือควรจะมีอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก โดยพิจารณาค่าสถิติทดสอบ ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าตัวแปรทำนายนั้นควรจะมีอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก

2) forward method มีวิธีย่อย 3 วิธีคือ

วิธี forward method เป็นการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบเดินหน้า วิธีการนี้จะคัดเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้สูงสุด และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการก่อน จากนั้นจึงเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้อันดับรองลงมา และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการ ตามลำดับ การนำตัวแปรทำนายเข้าสมการจะทำเช่นนี้เรื่อย ๆ จนไม่มีตัวแปรทำนายใดที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีก แล้วการนำตัวแปรทำนายเข้าสมการแบบ forward method มีวิธีย่อย ๆ อีก 3 วิธี ได้แก่

2.1) วิธี forward stepwise : likelihood ratio

วิธีนี้บางทีเรียกว่า forward LR วิธีนี้เริ่มจากการนำตัวแปรทำนายเข้าสมการทีละ 1 ตัวโดยที่ตัวแปรทำนายที่เลือกเข้าสมการทำให้ค่าทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจถูกต้องมากขึ้น เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกตัวแปรทำนายเข้าสมการคือ ค่าแสดงความสัมพันธ์ที่มีค่ามากที่สุดก่อน และมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำตัวแปรทำนายเข้าสมการแล้วจะมีการตรวจสอบตัวแปรทำนายนั้นว่าควรจะถูกตัดออกหรือควรจะคงอยู่ในสมการ โดยพิจารณาจากอัตราส่วนความเป็นไปได้หรือการเปลี่ยนแปลงของ $-2LL$ (-2 likelihood ratio) ถ้าค่า $-2LL$ ลดลงแสดงว่าตัวแปรทำนาย ควรจะคงอยู่ในสมการ

2.2) วิธี forward stepwise : wald

วิธีนี้เหมือนกับวิธี forward LR ทุกประการ เพียงแต่จะพิจารณาจากค่าสถิติของ wald (wald statistic) เท่านั้น

2.3) วิธี forward stepwise : condition

วิธีนี้จะเหมือนกับวิธี forward LR แตกต่างกันตรงที่ วิธี forward LR เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไข(unconditional) ส่วนวิธีนี้จะมีความเงื่อนไข (condition) ความแตกต่างของแบบมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไขมีดังนี้

1) แบบมีเงื่อนไข ให้ใช้กับตัวอย่างขนาดตัวอย่างเล็ก แบบไม่มีเงื่อนไขใช้กับตัวอย่างขนาดใดก็ได้

2) แบบไม่มีเงื่อนไข มีการควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เช่น ถ้าผู้วิจัยคาดว่า การดื่มแอลกอฮอล์และจำนวนปีที่ดื่มแอลกอฮอล์ทำให้คนเป็นโรคตับแข็ง ตัวแปรเกณฑ์ (y) คือ 1 เป็นโรคตับแข็ง และ 0 คือไม่เป็นโรคตับแข็ง ส่วนตัวแปรทำนาย x_1 คือ ดื่มแอลกอฮอล์ และ x_2 คือจำนวนปีที่ดื่มแอลกอฮอล์

3) backward method

วิธี backward method เป็นวิธีที่นำตัวแปรทำนายทั้ง p ตัว เข้าสมการพร้อมกัน จากนั้นจึงพิจารณาตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้น้อยที่สุดออกจากสมการ

ก่อน ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเหลือตัวแปรทำนายที่สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การนำตัวแปรทำนายเข้าสมการวิธีนี้มีวิธีย่อย 3 วิธี ได้แก่

3.1) วิธี backward stepwise : likelihood ratio

วิธีนี้ บางทีเรียกว่า backward LR ซึ่งเป็นวิธีตรงข้ามกับวิธี forward stepwise: likelihood ratio ซึ่งเป็นวิธีที่นำตัวแปรทำนายทั้งหมด p ตัว ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_p$) เข้าสมการ แล้วพิจารณาว่าจะนำตัวแปรทำนายตัวใดออกจากสมการ โดยพิจารณานำออกทีละ 1 ตัว โดยพิจารณาจากเกณฑ์การนำตัวแปรทำนายออกจากสมการคือ จะนำตัวแปรทำนายที่ไม่มีผลต่อการทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ตัวแปรทำนายตัวแรกที่จะนำออกจากสมการจะเป็นตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจน้อยที่สุด สำหรับเกณฑ์การนำตัวแปรทำนายออกจากสมการจะพิจารณาจากอัตราส่วนความเป็นไปได้หรือจากการเปลี่ยนแปลงของ $-2LL$ เหมือนวิธี forward stepwise: likelihood ratio

3.2) วิธี backward stepwise : wald

วิธีนี้จะเหมือน backward LR ทุกประการเพียงแต่จะพิจารณาจากค่าสถิติของ wald (wald statistic) เท่านั้น

3.3) วิธี backward stepwise : condition

วิธีนี้จะเหมือน backward LR ทุกประการ แตกต่างกันตรงที่วิธี backward LR เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไข (unconditional) ส่วนวิธีนี้จะมีเงื่อนไข

2.7.5 โมเดลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิ

1) กรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัว

การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง x และ y จะอยู่ในรูปเชิงเส้นดังนี้

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e \quad 2.10$$

แต่สำหรับการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ตัวแปรตามหรือ y มีค่าได้เพียง 2 ค่าคือ ไม่เกิดเหตุการณ์ ($y=0$) และ เกิดเหตุการณ์ ($y=1$) ซึ่งความสัมพันธ์ไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น เนื่องจากตัวแปรตามมีค่า 0 กับ 1 ความสัมพันธ์จะอยู่ในรูป

$$P(Y) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad 2.11$$

เรียกสมการที่ 2.11 ว่า Logistic Response Function โดยที่ $0 \leq P(Y) \leq 1$

เมื่อ (Y) คือ ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ Y และ

E คือ exponential function

และความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y=0$) มีค่าเท่ากับ $1 - P(Y)$

2) กรณีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว

เมื่อตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว หรือมีตัวแปรอิสระ n ตัว จะได้สมการความสัมพันธ์ระหว่าง x และ y ดังนี้

$$P(Y) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}} \quad 2.12$$

$$P(\text{ไม่เกิดเหตุการณ์}) = 1 - P(Y)$$

จากสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้น โดยปรับให้อยู่ในรูปของ Odds หรือ Odd Ratio ซึ่ง Odds หรือ Odd ratio หมายถึงอัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y=1$) กับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ ดังนั้น Odds ของการเกิดเหตุการณ์ แสดงดังสมการที่ 2.13 และแปลงให้เป็นเส้นตรงได้ดังสมการที่ 2.14 และ 2.15

$$\frac{P}{1-P} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n} \quad 2.13$$

$$\log\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 x \quad 2.14$$

$$\text{Log(odds of } P) = \text{logit}(P) = \beta_0 + \beta_1 x + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon \quad 2.15$$

เมื่อ P คือ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์
 β_0 คือ ค่าของ y เมื่อ x เท่ากับ 0
 β_n คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของ y เมื่อ x_n เปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยที่ตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่
 ε คือ ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

2.7.6 การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก

การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการโลจิสติกมี 2 วิธี คือ การพิจารณาความเป็นไปได้ (likelihood value) และ Hosmer and Lemeshow แสดงรายละเอียดดังนี้ (ยูทอ ไกยวรรณ, 2555)

1) พิจารณาความเป็นไปได้ (likelihood value)

ในการพิจารณาค่าความเป็นไปได้ เพื่อวัดค่าความเหมาะสมของสมการโลจิสติก จะศึกษาจากค่า $-2LL$ ($-2 \log \text{ likelihood}$) ซึ่งเป็นค่ามาจาก $\log \text{ likelihood}$ ที่คูณด้วย -2 เพื่อต้องการให้ค่าที่ได้มีการแจกแจงลักษณะเป็นการแจกแจง χ^2 สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

การพิจารณาค่า $-2LL$ ถ้ามีค่าต่ำ สมการโลจิสติกมีความเหมาะสมที่สุด ในการทดสอบนัยสำคัญ โดยความเหมาะสมของสมการโลจิสติกใช้สถิติ χ^2 -test

2) พิจารณาสถิติทดสอบความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow จะใช้ทดสอบความเหมาะสม model ดังนี้

$$p(y) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p)}}$$

สมมติฐานที่ทดสอบ คือ

H_0 : Model เหมาะสม

H_1 : Model ไม่เหมาะสม

ในการทดสอบ χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_0 แสดงว่า model มีความเหมาะสม

2.7.7 สถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ในสมการถดถอยโลจิสติก คือค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งมีสถิติที่ทดสอบระดับความสัมพันธ์หลายค่า ได้แก่ Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R square แสดงรายละเอียดดังนี้(ยูทอร์ โกววรรณ, 2555)

1) สถิติทดสอบ Cox & Snell R Square เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล หรือเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ซึ่ง Cox & Snell R Square มีค่าน้อยกว่า 1 เสมอ (กัลยา, 2559)

2) สถิติทดสอบ Nagelkerke R square ค่าสถิติของ Nagelkerke R square จะมีลักษณะเหมือนกับ Cox & Snell R Square แต่จะมีค่ามากกว่าเสมอ

ค่า R^2 จาก Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R square สามารถคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้จากการนำไปคูณด้วย 100 เป็นค่า R^2 เทียม หรือเรียกว่า Pseudo R^2 ซึ่งเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ที่อธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เยาวเรศ เชื้อนาค(2553) ได้วิเคราะห์ความเหมาะสมของเส้นทางจักรยานในเมืองเชียงใหม่ โดยได้เสนอปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณา ได้แก่ ปัจจัยทางด้านทรัพยากรการท่องเที่ยว และตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการด้านการท่องเที่ยว และปัจจัยด้านคมนาคมและการจราจรในพื้นที่ ซึ่งในแต่ละปัจจัยหลักจะมีตัวแปรย่อยที่ให้ค่าคะแนนตามลำดับความสำคัญของตัวแปรนั้น

ปวรลักษณ์ ปริสัจจันท์(2554) ได้เสนอปัจจัยที่คาดว่าจะส่งเสริมให้มีการเลือกใช้จักรยาน ได้แก่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์การใช้จักรยาน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่นทางจักรยาน

ชานนท์ ไชยสัตย์ (2550) ได้ทำการศึกษาเส้นทางจักรยาน พฤติกรรมความต้องการ ที่จอดรถจักรยาน และสถานีรถจักรยานที่มีศักยภาพเพื่อใช้ในการเดินทางและท่องเที่ยว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องการเส้นทางจักรยานที่ปลอดภัย และมีสิ่งอำนวยความสะดวก โดยกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้เส้นทางจักรยานนั้นเพื่อนันทนาการ

ปติตตา สนทมิโน (2550) ได้ทำการศึกษาแนวทางการจัดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ซึ่งพบว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการใช้จักรยานในการท่องเที่ยว คือ การไม่มีพื้นที่จอดรถสำหรับจักรยาน

ปนายุ ไชยรัตนานนท์ (2546) ได้เสนอสิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรจัดให้มีเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ได้แก่ ป้ายบอกทาง คู่มือแนะนำเส้นทางจักรยาน ป้ายเตือนระวังอันตราย ที่จอดรถตามสถานที่ท่องเที่ยว จุดบริการเช่า/คืนจักรยาน

มุขิตา ปิ่นสุนทร (2542) ได้ทำการศึกษาการวางแผนเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้เสนอจุดบริการที่เกี่ยวข้องกับจักรยาน ได้แก่ การบริการเช่าและซ่อมจักรยาน การปฐมพยาบาล และการบริการแผนที่เส้นทางจักรยาน

Martens (2007) ได้ศึกษา Bicycle master plan (BMP) ใน Dutch ประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งพบว่า การส่งเสริมการใช้จักรยานใน Dutch ประสบความสำเร็จ ซึ่งได้มีการยกระดับที่จอดรถจักรยานและการรักษาความปลอดภัยที่สถานีรถไฟส่งผลให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากขึ้น และมีการขยายให้มีจำนวนรถจักรยานที่จอดที่สถานีมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการกระตุ้นให้มีการใช้รถจักรยานร่วมกับรถบัสแต่พบว่ามีการใช้ร่วมกันไม่บ่อยนัก

Chen & Chen (2013) พบว่านักปั่นจักรยานชอบเส้นทางจักรยานที่มีสถานที่ท่องเที่ยว

Börjesson & Eliasson (2012) พบว่าปัจจัยด้านการเดินทางนั้น ระยะเวลาในการเดินทาง (Journey duration) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญกับการเลือกรูปแบบของการขนส่ง

Pucher et al.(2011) ได้ทำการทบทวนแนวโน้มการใช้จักรยาน ความปลอดภัย และนโยบายใน Canada และ USA ตั้งแต่ปี 1977-2009 จากการศึกษาพบว่าการใช้จักรยานมีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งใน USA. และ Canada อัตราการใช้จักรยานยังเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่ ความไม่เท่าเทียมทางเศรษฐกิจและสังคม

Garrard, Rose, & Lo (2008) พบว่าในเพศหญิงต้องการใช้จักรยานในเส้นทางออฟโรด (off-road) มากกว่าถนนที่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยาน

Hunt & Abraham (2007) พบว่า จุดจอดรถตู้ล็อกเกอร์ห้องแต่งตัว และห้องอาบน้ำ นั้นมีความเกี่ยวข้องกับการใช้จักรยานเช่นเดียวกัน โดยการจัดเตรียมห้องอาบน้ำที่จุดหมายปลายทางส่งผลบวกต่อความสนใจในการใช้จักรยานอย่างมีนัยสำคัญ

Dill & Voros (2007) และ Shiva Nagendra & Khare (2003) พบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพอากาศ (weather conditions) นั้นมีผลต่อการใช้จักรยาน โดยพบว่าเมื่อสภาพอากาศไม่ปกติจะลดการใช้จักรยานได้มากถึง 30%

Dill & Voros (2007) Moudon et al. (2005) และ Pucher & Buehler (2008) พบว่าปัจจัยด้านลักษณะเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยด้านอายุและระดับรายได้มีผลโดยตรงต่อการใช้จักรยาน

Ortúzar, Iacobelli, & Valeze (2000) พบว่าขนาดของครอบครัว จำนวนรถยนต์ที่ครอบครองและจำนวนรถจักรยานยนต์มีผลโดยตรงต่อการใช้จักรยาน โดยในครอบครัวขนาดใหญ่หรือการครอบครองรถจักรยานยนต์มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกต่อการใช้จักรยานซึ่งตรงกันข้ามกับการครอบครองรถยนต์

Pikora, Giles-Corti, Bull, Jamrozik, & Donovan (2003) พบว่าความต่อเนื่องของเส้นทางนั้นเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จักรยาน

Pucher, Komanoff, & Schimek (1999) ทางจักรยานเฉพาะสำหรับจักรยาน รวมทั้งการมีสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณจุดจอดรถที่ได้มาตรฐานจะทำให้การใช้จักรยานมีเสน่ห์ดึงดูดสำหรับกลุ่มผู้ที่ไม่ใช้จักรยานมากขึ้น

Ritchie (1998) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้วิเคราะห์ลักษณะของเส้นทางในการปั่นจักรยานเพื่อพักผ่อนซึ่งพบว่านักปั่นจักรยานชอบเส้นทางที่สวยงาม มีความปลอดภัยทางถนนสูงและมีปริมาณการจราจรต่ำ

Hopkinson & Wardman (1996) และ Rietveld & Daniel (2004) พบว่า การรับรู้ความเสี่ยง (Perception of risk) จากการใช้จักรยานต้องใช้ถนนร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ มีบทบาทต่อความต้องการในการเดินทาง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จักรยานในที่นี้มีทั้งการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวและการใช้จักรยานทั่วไป ส่วนของการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ยกตัวอย่างเช่น Ritchie (1998) ได้วิเคราะห์ลักษณะของเส้นทางในการปั่นจักรยานเพื่อพักผ่อนซึ่งพบว่านักปั่นจักรยานชอบเส้นทางที่สวยงาม มีความปลอดภัยทางถนนสูงและมีปริมาณการจราจรต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่านักปั่นจักรยานชอบเส้นทางจักรยานที่มีสถานที่ท่องเที่ยว (Chen & Chen, 2013) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะของเส้นทาง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการใช้จักรยานทั่วไปนั้นประกอบด้วยทั้งปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการใช้จักรยานทั่วไปมีปัจจัยที่พิจารณาได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งแวดล้อม ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงศึกษาการเลือกใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยวทั่วประเทศ และทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก โดยพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จักรยานทั้ง 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยลักษณะเศรษฐกิจและสังคม การเดินทาง สิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน และการรับรู้ความเสี่ยง ซึ่งได้เพิ่มปัจจัยที่สำคัญคือ การรับรู้ความเสี่ยง เนื่องจากในประเทศไทยนั้นมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนสูงเป็นอันดับ 2 ของโลกและเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน (World Health Organization, 2013) เพื่อนำปัจจัยดังกล่าวไประบุความสำคัญในการพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จักรยานได้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของพื้นที่

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของคนไทย มีวิธีการดำเนินงานประกอบด้วย ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว การจัดทำแบบสำรวจข้อมูล ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปวิธีการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว สำรวจข้อมูลภาคสนามด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 1) ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) จัดทำแบบสำรวจข้อมูล โดยศึกษาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจากการทบทวนงานวิจัย
- 3) วางแผนการสำรวจข้อมูล กำหนดขนาดตัวอย่าง และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 4) ดำเนินการสำรวจข้อมูลภาคสนามด้วยการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวโดยใช้แบบสอบถาม
- 5) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา
- 6) วิเคราะห์ผลแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logit model)
- 7) สรุปผลการวิจัย และจัดทำข้อเสนอแนะ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จักรยานได้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของพื้นที่
- 8) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

3.2 พื้นที่ศึกษา

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษากลุ่มพื้นที่ในประเทศไทย โดยสำรวจนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั้งในสถานที่ท่องเที่ยวทางภูเขาและสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล ซึ่งประเทศไทยมีอุทยานแห่งชาติจำนวน 147 แห่ง (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2560) เป็นอุทยานแห่งชาติภูเขาจำนวน 123 แห่ง และอุทยานแห่งชาติทางทะเล จำนวน 24 แห่ง (คณะกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล. 2553) โดยอุทยานแห่งชาติภูเขาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวชาวไทยมากที่สุด คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และ อุทยานแห่งชาติทางทะเล เช่น หัวหิน

3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแบ่งได้เป็น 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปัจจัยลักษณะเศรษฐกิจและสังคม ผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยด้านการเดินทาง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน และปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง แสดงรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ อายุ ระดับรายได้ (Dill & Voros, 2007; Moudon et al., 2005; Pucher & Buehler, 2008) ขนาดของครัวเรือนจำนวนรถจักรยานในครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน (Ortúzar et al., 2000) และเพศ (Garrard et al., 2008)

2) ปัจจัยด้านการเดินทาง ได้แก่ จำนวนวันเดินทาง (Börjesson & Eliasson, 2012)

3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพอากาศ (Dill & Voros, 2007; Shiva Nagendra & Khare, 2003)

4) ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ทางจักรยาน และ ห้องแต่งตัว (Hunt & Abraham, 2007)

5) ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง (Hopkinson & Wardman, 1996; Rietveld & Daniel, 2004)

โดยทั้ง 5 ปัจจัยข้างต้นเป็นตัวแปรอิสระเป็นปัจจัยที่ใช้ในการศึกษานี้สำหรับการศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้จักรยานโดยใช้แบบจำลองโลจิตแบบสองทางเลือก โดยตัวแปรตามมี 2 ค่า คือ 1 เลือกใช้จักรยาน 0 ไม่ใช้ ส่วนตัวแปรอิสระในกรณีที่เป็นข้อมูลเชิงกลุ่มได้มีการแปลงให้เป็นตัวแปรหุ่นที่มีค่า 0 กับ 1 เท่านั้น ซึ่งรายละเอียดของการวัดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่ใช้การศึกษา

ลำดับ	ตัวแปร	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
1	เพศ	Male	ตัวแปรหุ่น ; เพศชาย=1, เพศหญิง =0
2	อายุ	AGE_1	ตัวแปรหุ่น ; อายุน้อยกว่า 30 =1, อายุมากกว่า >30= 0
3	การศึกษา	AGE_2	ตัวแปรหุ่น ; อายุมากกว่า 30 =1
		ED_1	ตัวแปรหุ่น ; ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี =1
4	รายได้	ED_2	ตัวแปรหุ่น ; ระดับการศึกษาปริญญาตรี หรือสูงกว่า=1
		IN1	ตัวแปรหุ่น ; รายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,000
		IN2	ตัวแปรหุ่น ; รายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 20,000 ขึ้นไป
5	จำนวนวันเดินทาง	J_duration	ตัวแปรอัตราส่วน ; จำนวนวันในการเดินทาง
6	สมาชิกในครัวเรือน	Nhh	ตัวแปรอัตราส่วน ; จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
7	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	Ncar	ตัวแปรอัตราส่วน ; จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน
8	จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน	Nbi	ตัวแปรอัตราส่วน ; จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน
9	สิ่งแวดล้อม	Rain	ตัวแปรอันตราย ; ฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่ใช้การศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปร	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
10		Summer	ตัวแปรอันตรายภาค ; ฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด
11		Winter	ตัวแปรอันตรายภาค ; ฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด
12	โครงสร้างพื้นฐาน	Width_B	ตัวแปรอันตรายภาค ; ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน
13		Dress_R	ตัวแปรอันตรายภาค ; มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว
14	การรับรู้ความเสี่ยง	P_risk	ตัวแปรอันตรายภาค ; การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้

3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ประชากรคือนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั้งในสถานที่ท่องเที่ยวทางภูเขาและสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล

การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสติก ควรใช้มีขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 30 เท่าของจำนวนตัวแปรอิสระ (กัลยา, 2559) จำนวนตัวแปรอิสระในการศึกษานี้เท่ากับ 14 ตัว เพราะฉะนั้นจำนวนตัวอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 14×30 เท่ากับ 420 คน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั้งผู้ที่เลือกใช้จักรยานหรือผู้ที่ไม่ใช้จักรยานจำนวน 461 คน จึงเพียงพอสำหรับการนำไปวิเคราะห์

3.4 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกตัวอย่งนั้นถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพื่อต้องการข้อมูลที่ถูกต้อง โดยในที่นี้จะมีการเลือกตัวอย่างตามสะดวกของผู้วิจัยและผู้ถูกวิจัย เป็นการเลือกตัวอย่างโดยผู้วิจัยพยายามเก็บตัวอย่างที่ได้รับความร่วมมือตามจำนวนที่ต้องการ โดยกลุ่มตัวอย่างจะมีทั้งผู้ที่เลือกใช้จักรยานหรือผู้ที่ไม่ใช้จักรยาน

3.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ (face to face interview) นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในสถานที่ท่องเที่ยวโดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้จักรยาน แสดงรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ขนาดของครอบครัว จำนวนรถจักรยาน จำนวนรถยนต์ และจำนวนวันเดินทาง

ตอนที่ 2 เป็นทัศนคติเกี่ยวกับการใช้จักรยาน ได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน และการรับรู้ความเสี่ยง เป็นแบบสอบถามมาตรฐาน 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5
เห็นด้วยมาก	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้จะใช้สถิติพรรณนา และสถิติอนุมาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 สถิติพรรณนาที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความโด่ง และค่าความเบ้

3.6.2 สถิติอนุมาน เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวใช้แบบจำลองโลจิสต์แบบสองทางเลือก (Binary logit model) กำหนดให้ 1 คือเลือกใช้จักรยาน และ 0 ไม่ใช้จักรยาน วิเคราะห์ด้วยความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)

3.7 การออกแบบแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานของคนไทยโดยใช้แบบจำลองโลจิสต์แบบสองทางเลือก

การออกแบบหรือพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานของคนไทย โดยใช้แบบจำลองโลจิสต์แบบสองทางเลือก มีตัวแปรตาม 2 ทางเลือกได้แก่ เลือกใช้จักรยาน กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 และไม่เลือกใช้จักรยาน มีค่าเท่ากับ 0 ส่วนตัวแปรอิสระที่พิจารณาในการศึกษานี้ ได้แก่ อายุ ระดับรายได้ ขนาดของครัวเรือน จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน เพศ จำนวนวันเดินทาง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ฤดูกาล ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว และปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยงในการใช้จักรยาน

ในงานวิจัยนี้จะพิจารณา 2 ทางเลือก โดยทางเลือกของการเลือกใช้จักรยานจะจัดอยู่ในรูปแบบอรรถประโยชน์ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$Z = \beta_0 + \beta_1 \text{ Male} + \beta_2 \text{ AGE}_1 + \beta_3 \text{ ED}_1 + \beta_4 \text{ IN2} + \beta_5 \text{ J_duration} + \beta_6 \text{ Ncar} + \beta_7 \text{ Nbi} + \beta_8 \text{ Nhh} + \beta_9 \text{ Rain} + \beta_{10} \text{ Summer} + \beta_{11} \text{ Winter} + \beta_{12} \text{ Width}_B + \beta_{13} \text{ Dress}_R + \beta_{14} \text{ P_risk} \quad (3.1)$$

เมื่อ Z	คือ	อรรถประโยชน์ของการเลือกใช้จักรยาน
$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{14}$	คือ	สัมประสิทธิ์ที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรตัวที่ i ที่มีต่อตัวแปรตาม
Male	คือ	เพศชาย=1, เพศหญิง =0
AGE ₁	คือ	อายุ กำหนดให้ อายุต่ำกว่า 30 = 1, อายุมากกว่า >30= 0

ED_1	คือ	ระดับการศึกษา กำหนดให้ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี = 1 ระดับการศึกษาปริญญาตรี หรือสูงกว่า = 0
IN2	คือ	รายได้ต่อเดือนในครัวเรือน รายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,000 = 0 รายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 20,000 ขึ้นไป = 1
J_du	คือ	จำนวนวันในการเดินทาง
Nhh	คือ	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
Ncar	คือ	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน
Nbi	คือ	จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน
Rain	คือ	ฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด
Summer	คือ	ฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด
Winter	คือ	ฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด
Width_B	คือ	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน
Dress_R	คือ	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว
P_risk	คือ	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้

และต่อไปนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ไปคำนวณหาความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเลือกใช้จักรยาน ในรูปแบบความน่าจะเป็นดังสมการต่อไปนี้

$$P(y) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (3.2)$$

เมื่อ $P(y)$ คือ ความน่าจะเป็นหรือโอกาสของการเลือกใช้จักรยาน
 e คือ ค่าล็กอธรรมชาติมีค่าประมาณ 2.718

3.8 การทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

การทดสอบระดับความสอดคล้องของแบบจำลองของสมการถดถอยโลจิสติกมีการตรวจสอบหลายวิธีโดยในการศึกษานี้ได้ใช้ค่า $-2\log$ likelihood ($-2LL$) ใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square test) ซึ่งหากมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรสามารถร่วมกันทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ได้ และ Hosmer-Lemeshow สถิติทดสอบไคสแควร์ ซึ่งหากค่าไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสม (กัลยา. 2559)

นอกจากนี้ยังทำการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล (Pseudo R^2) เมื่อมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าสามารถอธิบายพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ดีส่วนความถูกต้องของการทำนายพฤติกรรม หรือการ

พยากรณ์โมเดลพิจารณาจากค่าของเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำในการพยากรณ์ (percent correct prediction) ซึ่งค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลนั้นมีความแม่นยำในการพยากรณ์

3.9 สรุปวิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของคนไทย มีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาคือ ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการวิเคราะห์โลจิสติก จากนั้นทำการกำหนดพื้นที่ศึกษาโดยในการศึกษานี้ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศไทย โดยสำรวจนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั้งในสถานที่ท่องเที่ยวทางภูเขาและสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล จัดทำแบบสำรวจ โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานำมาจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อายุ ระดับรายได้ ขนาดของครัวเรือน จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน เพศ จำนวนวันเดินทาง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพอากาศ ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว และปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยงในการใช้จักรยาน

วางแผนการสำรวจข้อมูล กำหนดขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 30 เท่าของจำนวนตัวแปรอิสระ เพราะฉะนั้นจำนวนตัวอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 14×30 เท่ากับ 420 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างวิธีการเลือกตัวอย่างตามสะดวก สืบค้นข้อมูลภาคสนามด้วยการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวด้วยแบบสอบถาม จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์แบบจำลองพฤติกรรม การเลือกใช้จักรยาน โดยใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก และสรุปผลการวิจัยและจัดทำข้อเสนอแนะ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จักรยานได้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของพื้นที่ต่อไป



บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

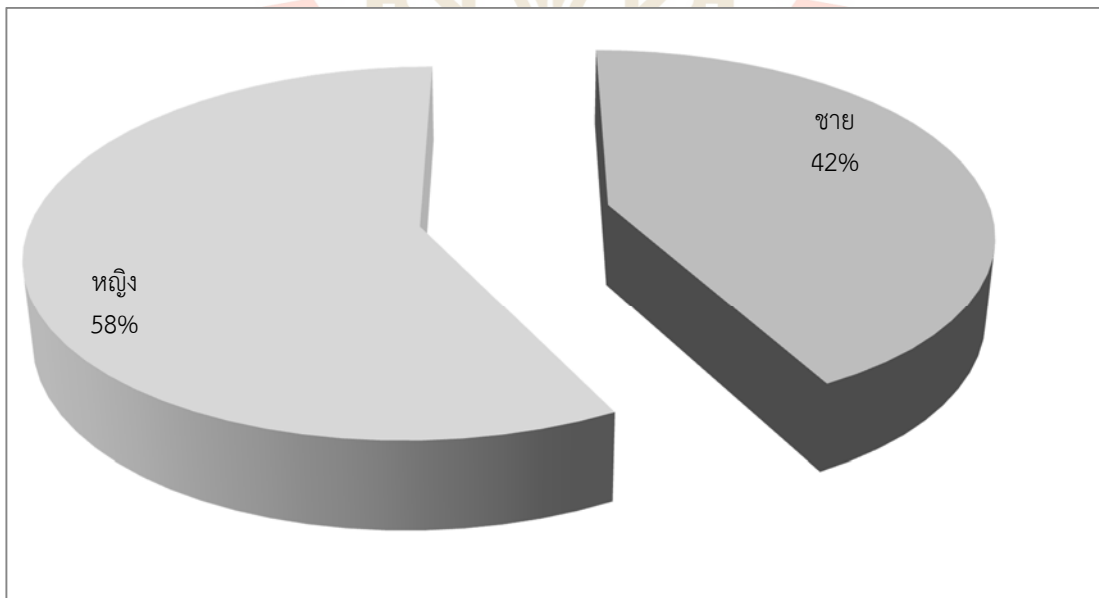
ในการศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระดับรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน จำนวนจักรยานยนต์ในครัวเรือน จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน ตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว จำนวนครั้งที่เดินทาง จำนวนวันเดินทาง ประเภทของยานพาหนะที่เดินทางมาที่สถานที่ท่องเที่ยว การเลือกใช้จักรยาน ตามประเภทของทางจักรยาน ความต้องการทางจักรยานความต้องการให้มีการจัดทำทางจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว แสดงรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่า ตัวอย่างนักท่องเที่ยวเป็นเพศชายจำนวน 195 คน ร้อยละ 45 ส่วนเพศหญิงมีจำนวน 266 คนคิดเป็นร้อยละ 55 ดังแสดงในตาราง 4.1 และรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	195	42
หญิง	266	58
รวม	461	100



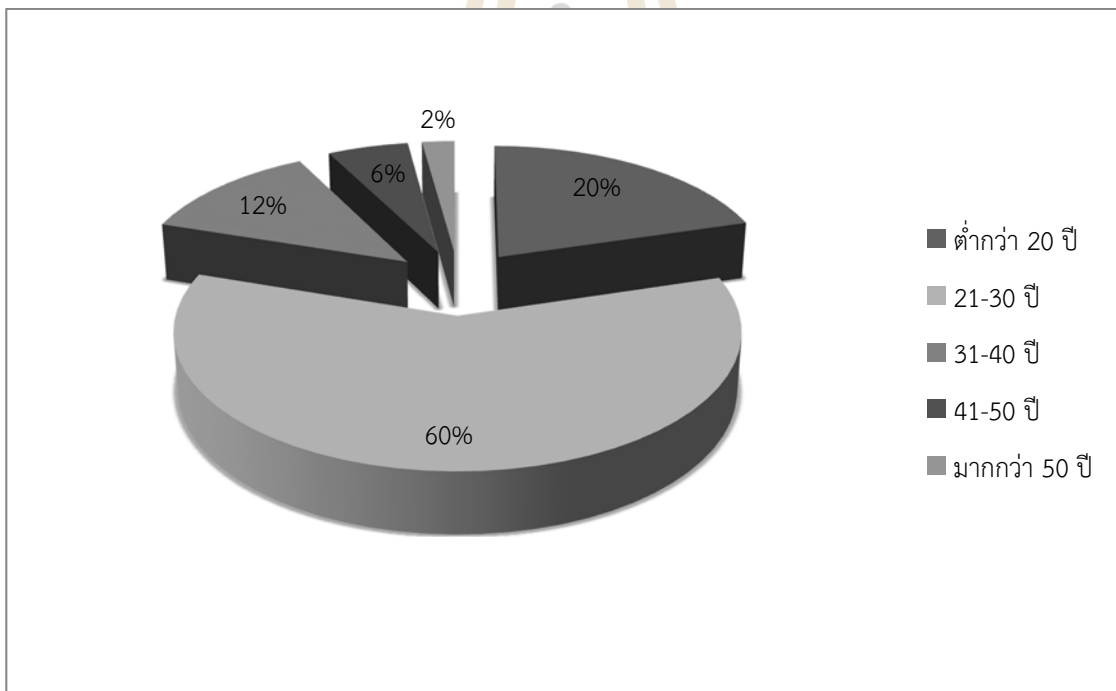
รูปที่ 4.1 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

4.1.2 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

นักท่องเที่ยวนิยมส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา คือ อายุต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 ส่วนอายุ 31-40 ปี และมากกว่า 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 12 6 และ 2 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	94	20
21-30 ปี	275	60
31-40 ปี	57	12
41-50 ปี	25	6
มากกว่า 50 ปี	10	2
รวม	461	100



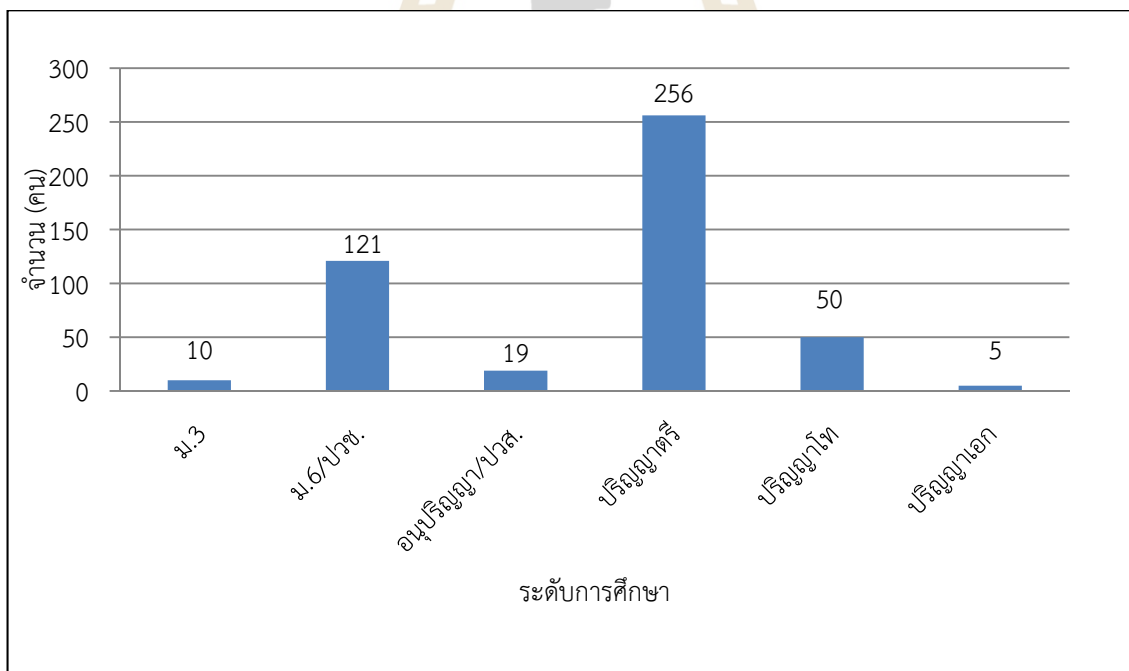
รูปที่ 4.2 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

4.1.3 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.53 รองลงมาคือ ม.6/ปวช. ปริญญาโท อนุปริญญา/ปวส. ม.3 และปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 26.25 10.85 4.12 2.17 และ 1.08 ตามลำดับ จากการที่ระดับการศึกษาของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เน้นจบการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด อาจเพราะสอดคล้องกับอายุของนักท่องเที่ยวที่ส่วนใหญ่อายุ 21-30 ปี แสดงดังตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ม.3	10	2.17
ม.6/ปวช.	121	26.25
อนุปริญญา/ปวส.	19	4.12
ปริญญาตรี	256	55.53
ปริญญาโท	50	10.85
ปริญญาเอก	5	1.08
รวมทั้งหมด	461	100



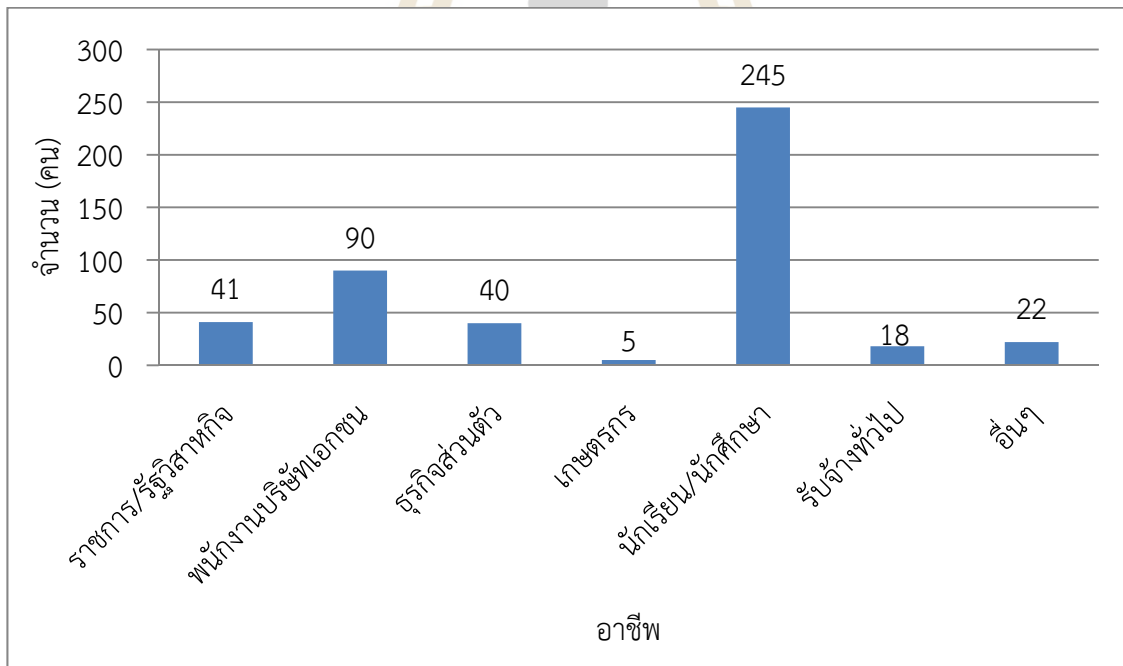
รูปที่ 4.3 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

4.1.4 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 53.15 รองลงมาพนักงานบริษัทเอกชนคิดเป็นร้อยละ 19.52 ราชการ/รัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 8.89 ธุรกิจส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 8.68 อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 4.77 รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 3.90 และเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 1.08 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	41	8.89
พนักงานบริษัทเอกชน	90	19.52
ธุรกิจส่วนตัว	40	8.68
เกษตรกร	5	1.08
นักเรียน/นักศึกษา	245	53.15
รับจ้างทั่วไป	18	3.90
อื่นๆ	22	4.77
รวมทั้งหมด	461	100



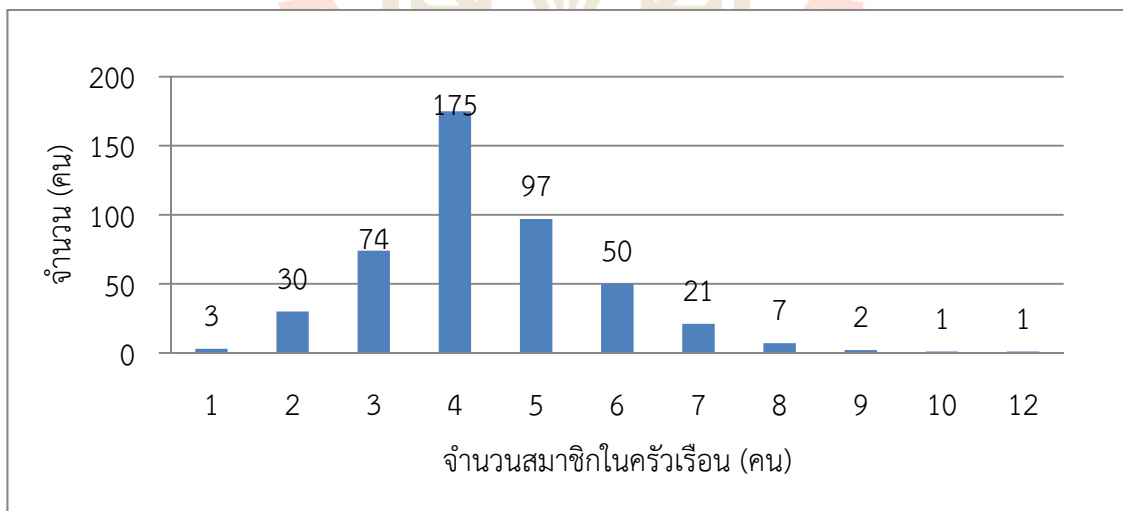
รูปที่ 4.4 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

4.1.5 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 37.96 รองลงมาคือ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.04 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 16.05 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.85 ตามลำดับ แสงดังตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน(คน)	จำนวน	ร้อยละ
1	3	0.65
2	30	6.51
3	74	16.05
4	175	37.96
5	97	21.04
6	50	10.85
7	21	4.56
8	7	1.52
9	2	0.43
10	1	0.22
12	1	0.22
รวม	461	100



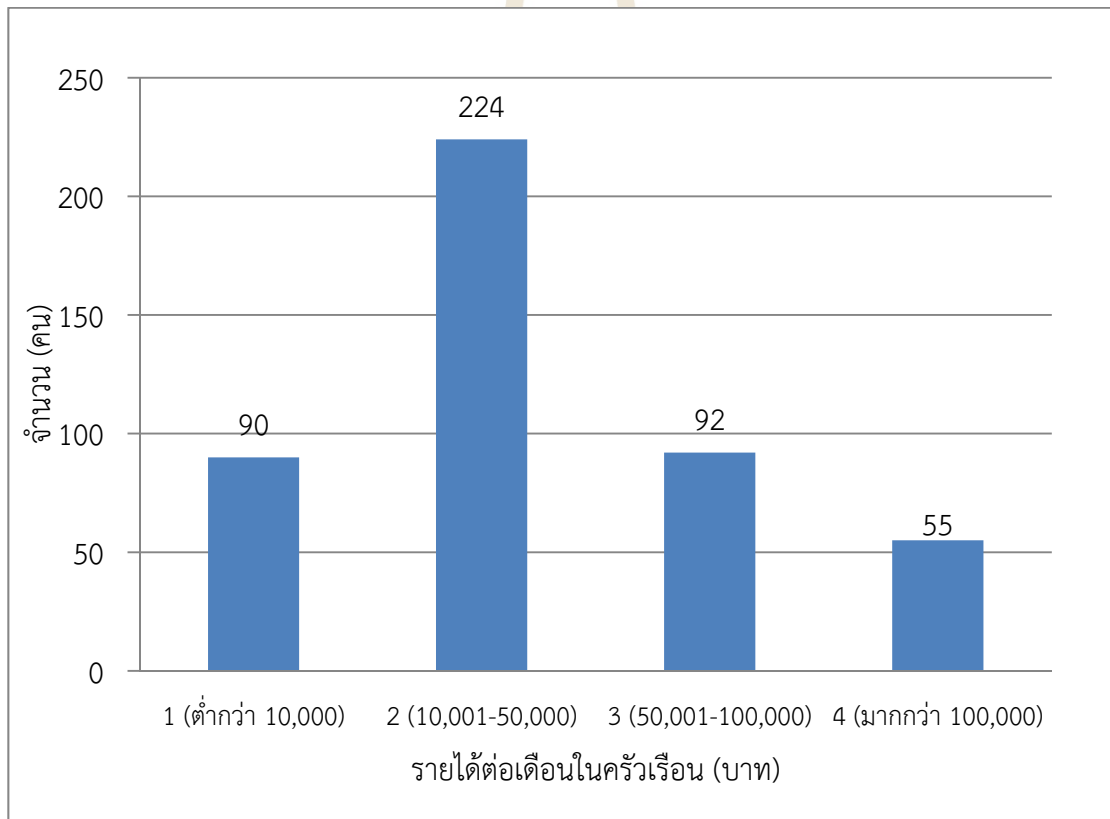
รูปที่ 4.5 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

4.1.6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,001-50,000 คิดเป็นร้อยละ 48.59 รองลงมาคือมีรายได้อยู่ระหว่าง 50,001-100,000 คิดเป็นร้อยละ 19.96 และรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 คิดเป็นร้อยละ 19.52 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน

รายได้ต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
1 (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000)	90	19.52
2 (10,001-50,000)	224	48.59
3 (50,001-100,000)	92	19.96
4 (มากกว่า 100,000)	55	11.93
รวม	461	100



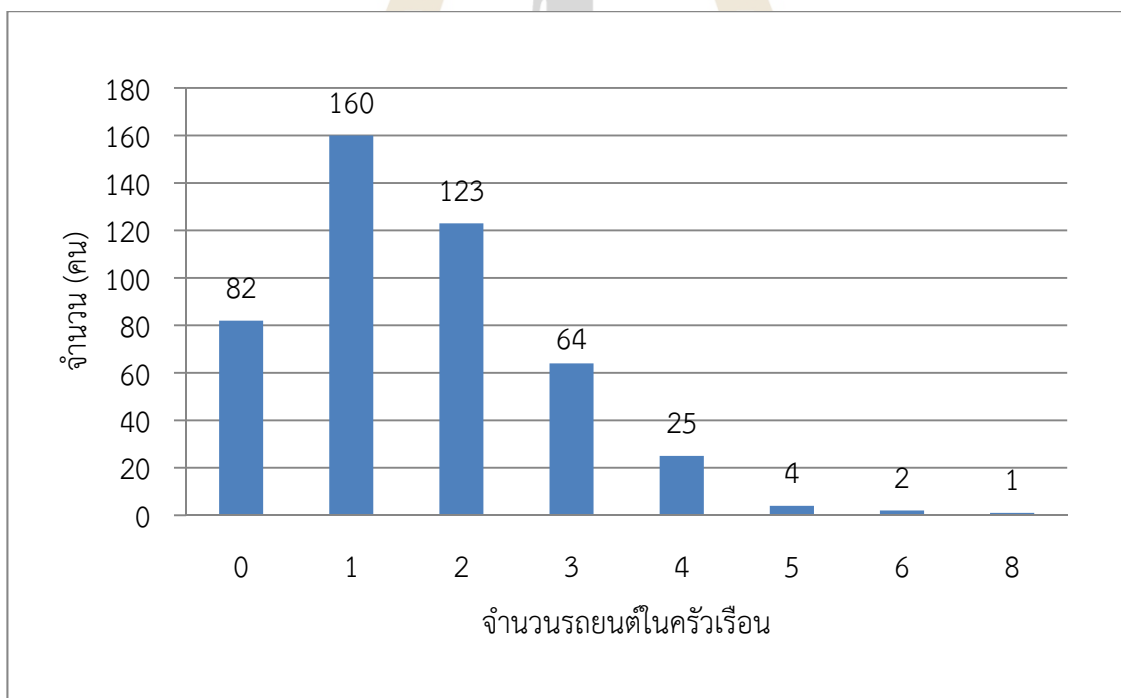
รูปที่ 4.6 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกรายได้ต่อเดือนในครัวเรือน

4.1.7 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 34.71 รองลงมาคือ 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 26.68 และผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีรถยนต์คิดเป็นร้อยละ 17.79 แสดงดังตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน

จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน(คัน)	จำนวน	ร้อยละ
0	82	17.79
1	160	34.71
2	123	26.68
3	64	13.88
4	25	5.42
5	4	0.87
6	2	0.43
8	1	0.22
รวม	461	100



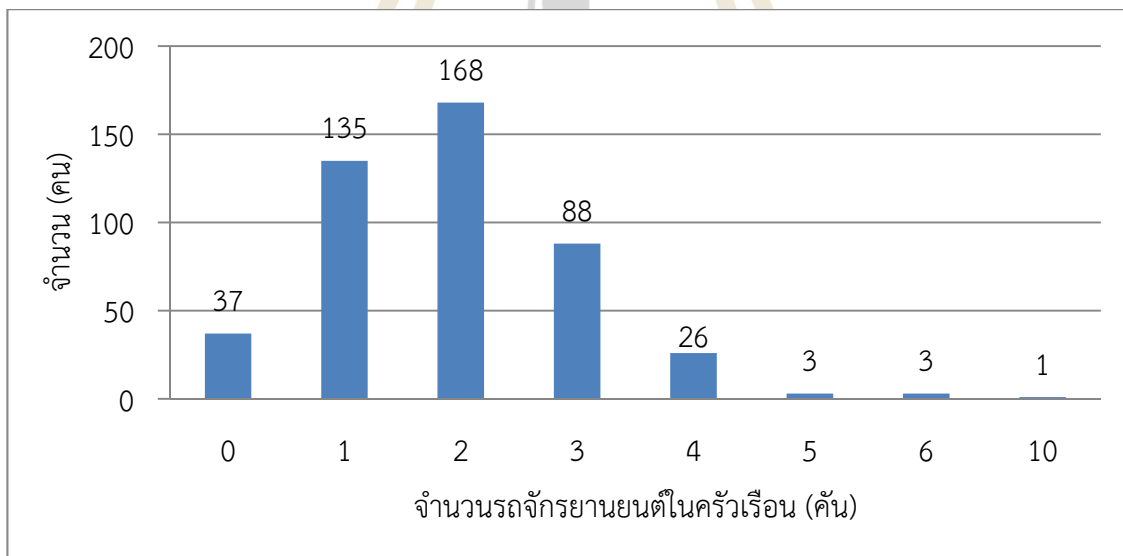
รูปที่ 4.7 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถยนต์ในครัวเรือน

4.1.8 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนรถจักรยานยนต์จำนวน 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 36.44 รองลงมาคือจำนวน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 29.28 และ 3 คัน คิดเป็นร้อยละ 19.09 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน

จำนวนจักรยานยนต์ในครัวเรือน(คัน)	จำนวน	ร้อยละ
0	37	8.03
1	135	29.28
2	168	36.44
3	88	19.09
4	26	5.64
5	3	0.65
6	3	0.65
10	1	0.22
รวม	461	100



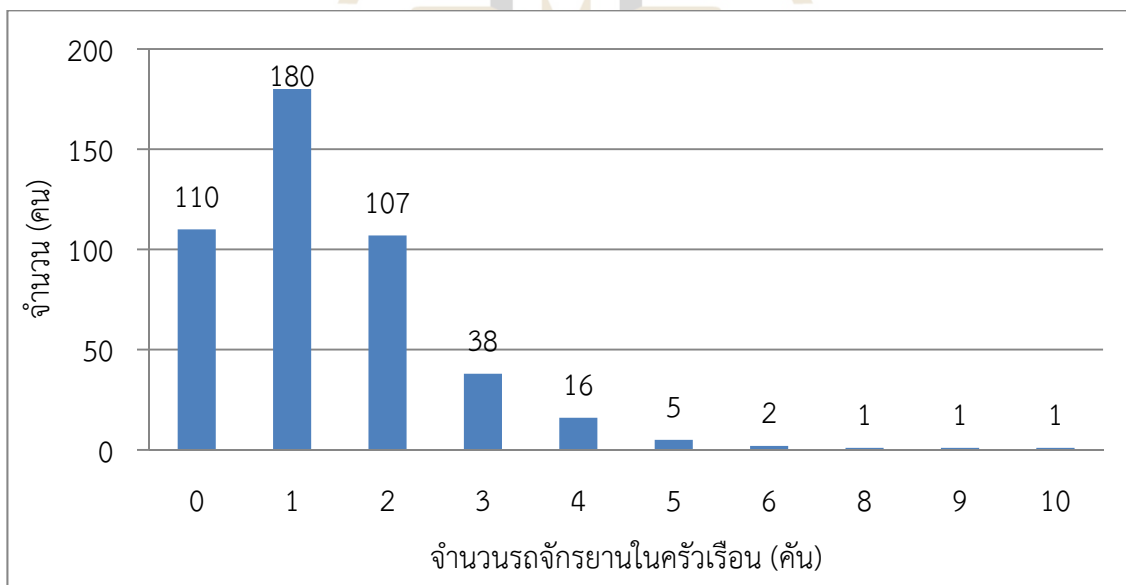
รูปที่ 4.8 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน

4.1.9 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรถจักรยานในครัวเรือน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนรถจักรยานในครัวเรือน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 39.05 รองลงมาคือ 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 23.21 และไม่มีจักรยานคิดเป็นร้อยละ 23.86 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.9 และรูปที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนรถจักรยานในครัวเรือน

จำนวนจักรยานในครัวเรือน (คัน)	จำนวน	ร้อยละ
0	110	23.86
1	180	39.05
2	107	23.21
3	38	8.24
4	16	3.47
5	5	1.08
6	2	0.43
8	1	0.22
9	1	0.22
10	1	0.22
รวม	461	100



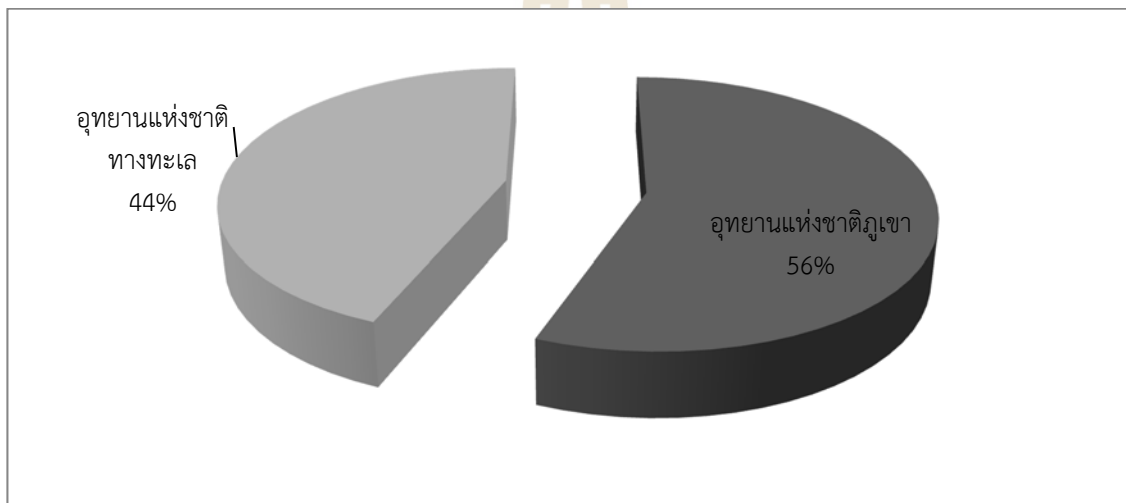
รูปที่ 4.9 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนจักรยานในครัวเรือน

4.1.10 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางไปสถานที่ท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติภูเขาคิดเป็นร้อยละ 55.97 รองลงมาคืออุทยานแห่งชาติทางทะเลคิดเป็นร้อยละ 44.03 แสดงดังตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว

ประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
อุทยานแห่งชาติภูเขาคิด	258	55.97
อุทยานแห่งชาติทางทะเล	203	44.03
รวม	461	100



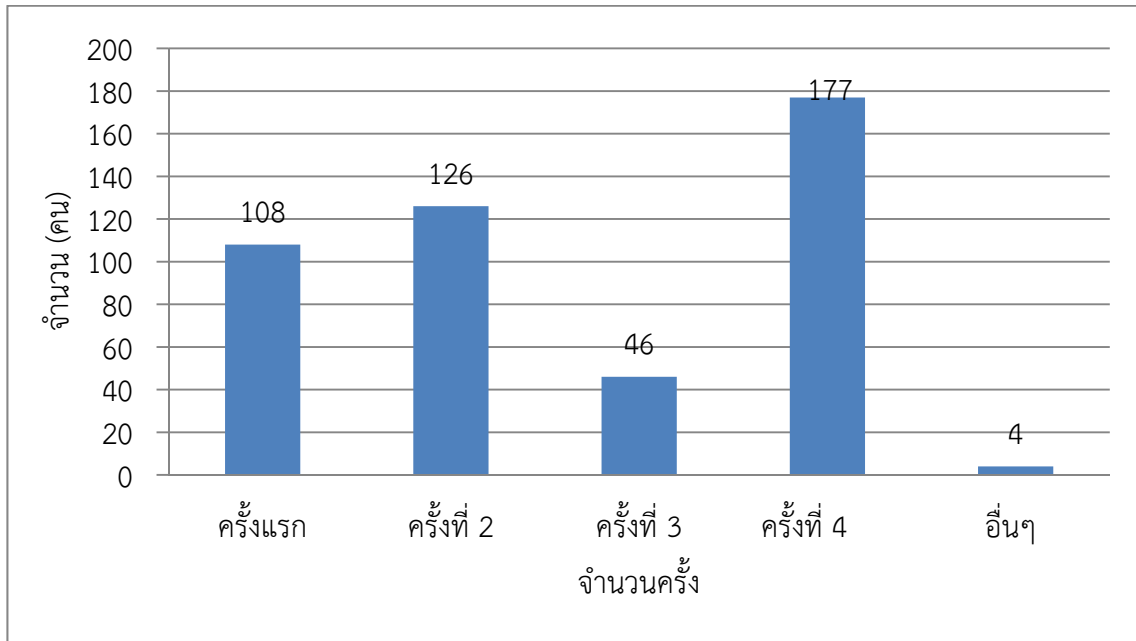
รูปที่ 4.10 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว

4.1.11 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้งที่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยว

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยวเป็นครั้งที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 38.39 รองลงมาคือเดินทางเป็นครั้งที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 27.33 และเดินทางเป็นครั้งแรกคิดเป็นร้อยละ 23.43 แสดงดังตารางที่ 4.11 และรูปที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้งที่เดินทาง

จำนวนครั้งที่เดินทางมายัง สถานที่ท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ครั้งแรก	108	23.43
ครั้งที่ 2	126	27.33
ครั้งที่ 3	46	9.98
ครั้งที่ 4	177	38.39
อื่นๆ	4	0.87
รวม	461	100



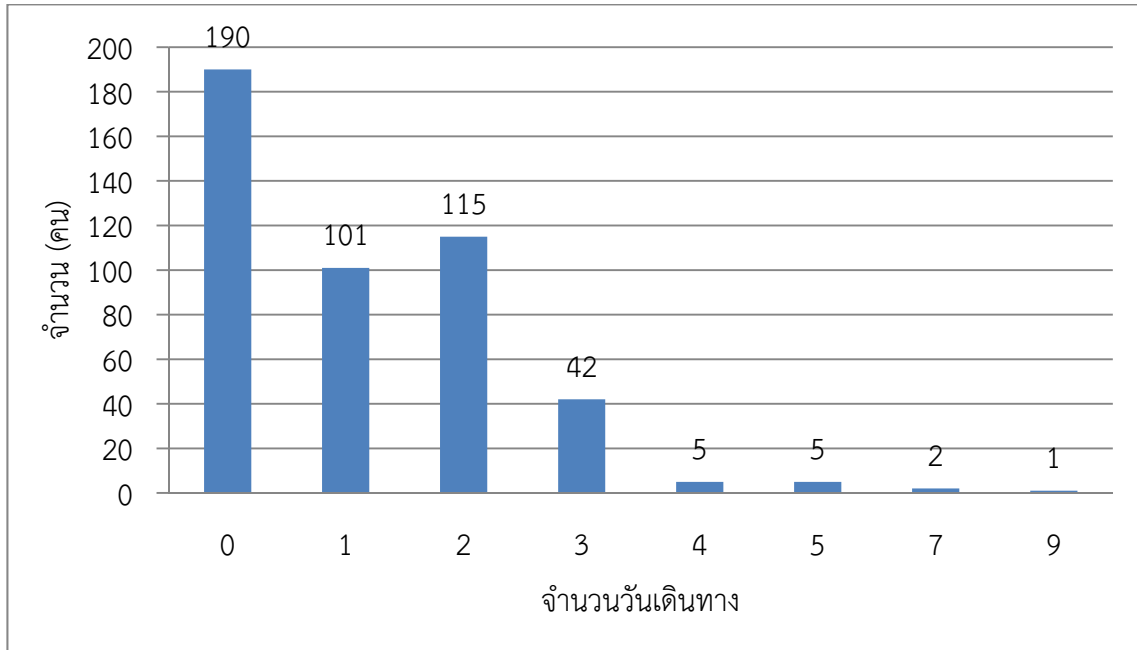
รูปที่ 4.11 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนครั้งที่เดินทาง

4.1.12 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนวันเดินทาง

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยวโดยไม่พักค้างคืนถึงร้อยละ 41.21 ส่วนที่พักค้างจำนวน 2 คืน คิดเป็นร้อยละ 24.95 รองลงมาคือพักค้างจำนวน 1 คืน คิดเป็นร้อยละ 21.91 แสดงดังตารางที่ 4.12 และรูปที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนวันเดินทาง

จำนวนวันเดินทาง (คืน)	จำนวน	ร้อยละ
0	190	41.21
1	101	21.91
2	115	24.95
3	42	9.11
4	5	1.08
5	5	1.08
7	2	0.43
9	1	0.22
รวม	461	100



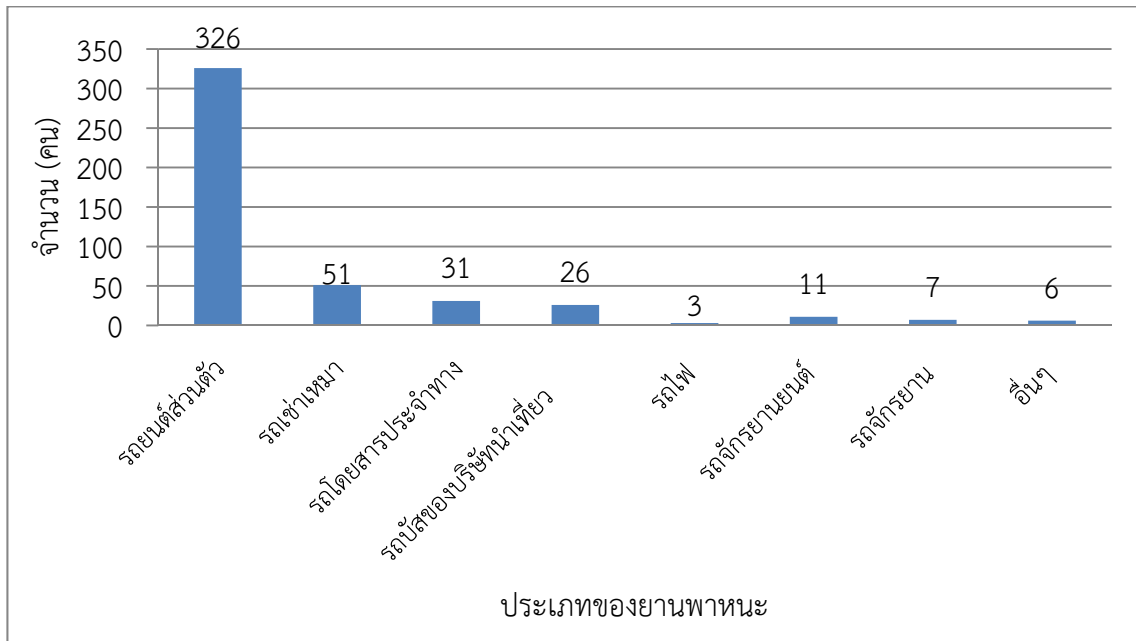
รูปที่ 4.12 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกจำนวนวันเดินทาง

4.1.13 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของยานพาหนะที่เดินทางมาที่สถานที่ท่องเที่ยว

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาสถานที่ท่องเที่ยวโดยรถยนต์ส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 70.72 รองลงมาคือรถเช่าเหมาคิดเป็นร้อยละ 11.06 และรถโดยสารคิดเป็นร้อยละ 6.72 แสดงดังตารางที่ 4.13 และรูปที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทยานพาหนะที่เดินทาง

ประเภทยานพาหนะที่เดินทางมาที่สถานที่ท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
รถยนต์ส่วนตัว	326	70.72
รถเช่าเหมา	51	11.06
รถโดยสารประจำทาง	31	6.72
รถบัสของบริษัทนำเที่ยว	26	5.64
รถไฟ	3	0.65
รถจักรยานยนต์	11	2.39
รถจักรยาน	7	1.52
อื่นๆ	6	1.30
รวม	461	100

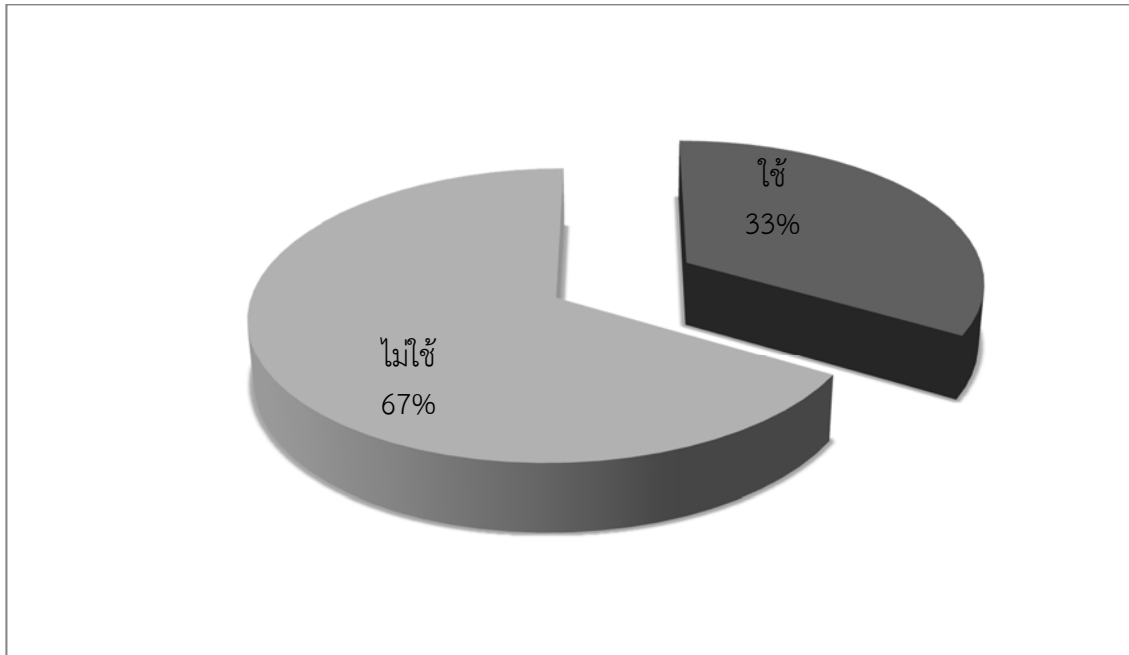


รูปที่ 4.13 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ
ที่เดินทางมาที่สถานที่ท่องเที่ยว

4.1.14 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว
นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่ใช้จักรยานจำนวน 307 คนคิดเป็นร้อยละ 66.59 ส่วน
นักท่องเที่ยวที่ใช้จักรยานมีจำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 33.41 แสดงดังตารางที่ 4.14 และรูปที่
4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานในสถานที่
ท่องเที่ยว

การใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ใช้	154	33.41
ไม่ใช้	307	66.59
รวม	461	100

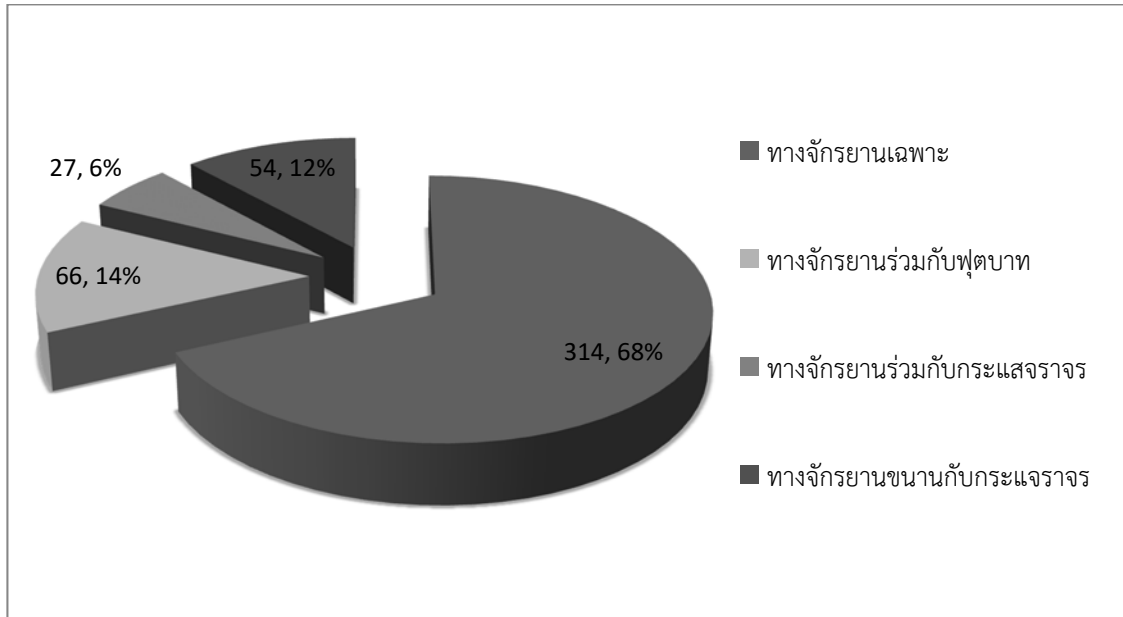


รูปที่ 4.14 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว

4.1.15 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม
ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม
เป็นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกทางจักรยานเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 68.11 รองลงมาคือ ทางจักรยานร่วมกับฟุตบอล คิดเป็นร้อยละ 14.32 ทางจักรยานขนานกับ
กระแสรถจักรยาน คิดเป็นร้อยละ 11.71 และ ทางจักรยานร่วมกับกระแสรถจักรยาน คิดเป็นร้อยละ 5.86
ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม

ทางจักรยานประเภทใดที่ท่านคิดว่าเหมาะสมเป็นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ทางจักรยานเฉพาะ	314	68.11
ทางจักรยานร่วมกับฟุตบอล	66	14.32
ทางจักรยานร่วมกับกระแสรถจักรยาน	27	5.86
ทางจักรยานขนานกับกระแสรถจักรยาน	54	11.71
รวม	461	100



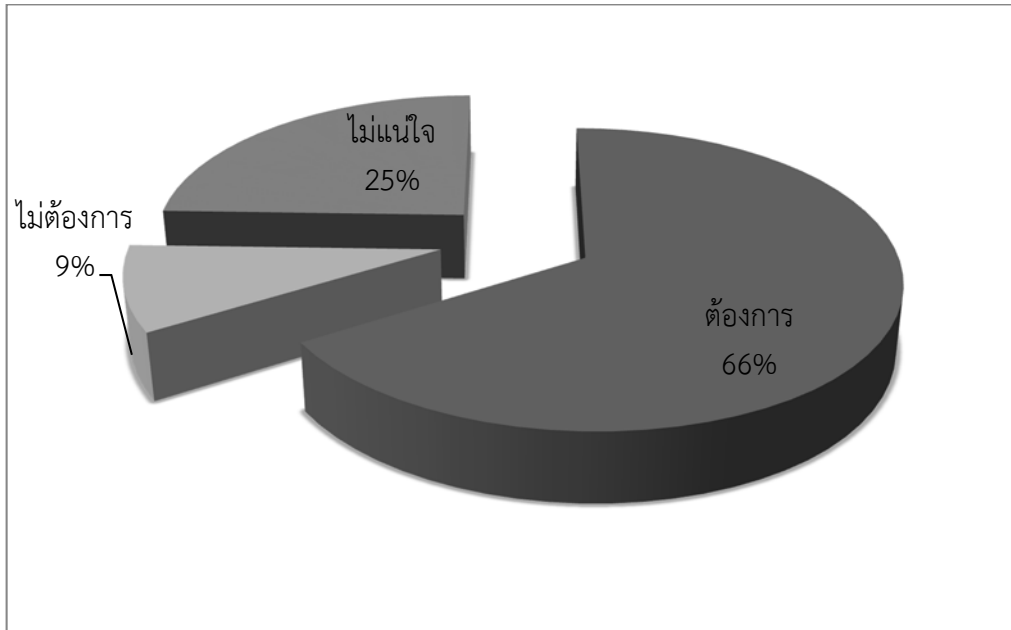
รูปที่ 4.15 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทของทางจักรยานที่คิดว่าเหมาะสม

4.1.16 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการให้จัดทำทางจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 66.16 รองลงมาคือ ไม่แน่ใจ คิดเป็นร้อยละ 24.51 และ ไม่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 9.33 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.16 และรูปที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน

การจัดทำทางจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ต้องการ	305	66.16
ไม่ต้องการ	43	9.33
ไม่แน่ใจ	113	24.51
รวม	461	100



รูปที่ 4.16 แสดงจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความต้องการทางจักรยาน

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยว

ในการสำรวจข้อมูลทัศนคติ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้านฤดูกาล ในที่นี้พิจารณา ฤดูฝน ฤดูร้อน และฤดูหนาว และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว รวมทั้ง ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง ตัวอย่างจำนวน 461 คน โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5
เห็นด้วยมาก	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

การแปลผลของการรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต นั้นทำได้โดยกำหนดคะแนนแทนน้ำหนักให้แก่ช่วงของระดับความคิดเห็นแล้วคำนวณค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับ} &= (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนชั้น} \\
 &= \frac{(5 - 1)}{5} \\
 &= 0.80
 \end{aligned}$$

และสามารถแบ่งการแปลผลได้ดังนี้

ระดับ	ความหมาย
4.21 - 5.00	มากที่สุด
3.41 - 4.20	มาก
2.61 - 3.40	ปานกลาง
1.81 - 2.60	น้อย
1.00 - 1.80	น้อยที่สุด

การสำรวจข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งพิจารณาในภาพรวมทั้งผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้จักรยาน และพิจารณาระหว่างผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้จักรยาน แสดงรายละเอียดดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวในภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวในภาพรวมทั้งผู้ใช้จักรยานและผู้ใช้จักรยาน จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 461 คน แสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยว

ตัวแปรทัศนคติ		ค่าเฉลี่ย	แปลผล
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.48	น้อยที่สุด
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.11	น้อย
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.21	น้อย
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.89	มาก
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.59	มาก
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.77	มาก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวในภาพรวมพบว่า ปัจจัยที่มีสำคัญระดับมาก ได้แก่ “Width_B” ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน P_risk “การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้” และ Dress_R “มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว” ส่วนที่มีความสำคัญอยู่ในระดับน้อยได้แก่ Winter “ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” และ Summer “ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” และที่มีความสำคัญน้อยที่สุดได้แก่ Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด”

4.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ใช้จักรยาน

การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ใช้จักรยานจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 154 คน แสดงดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยวที่เลือกใช้จักรยาน

ตัวแปรทัศนคติ		ค่าเฉลี่ย	แปลผล
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.00	น้อย
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.60	ปานกลาง
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.70	ปานกลาง
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.08	มาก
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.68	มาก
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.70	มาก

จากตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ที่ใช้จักรยาน พบว่า ปัจจัยที่มีสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุดได้แก่ “Width_B” ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน P_risk “การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้” และ Dress_R “มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว” ส่วนปัจจัยที่มีสำคัญอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ Winter “ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” และ Summer “ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” และพบว่า Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

4.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ไม่ใช้จักรยาน

การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ไม่ใช้จักรยานจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 307 คน แสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 การวิเคราะห์ทัศนคติของนักท่องเที่ยวที่ไม่เลือกใช้จักรยาน

ตัวแปรทัศนคติ		ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.21	น้อยที่สุด
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.87	น้อย
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.96	น้อย
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.79	มาก
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.54	มาก
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.80	มาก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนักท่องเที่ยวสำหรับผู้ไม่ใช้จักรยาน พบว่า “Width_B” ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน P_risk “การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้” และ Dress_R “มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว” เป็นปัจจัยที่มีสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วน Winter “ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” และ Summer “ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” เป็นปัจจัย

ที่มีความสำคัญอยู่ในระดับน้อย นอกจากนี้ยังพบว่า Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

4.3 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรในแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

จากการตอบแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว โดยนำข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งประกอบด้วย จำนวนวันเดินทาง สมาชิกในครัวเรือน รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน และข้อมูลเชิงปริมาณที่เป็นตัวแปรทัศนคติ ได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการรับรู้ความเสี่ยง เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5= เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ในการศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้และค่าความโด่งสำหรับภาพรวม ผู้ใช้จักรยาน และผู้ไม่ใช้จักรยาน และเพศชายและเพศหญิง แสดงดังตารางที่ 4.20 – ตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองสำหรับภาพรวม

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย		รวม (n=461)			
		\bar{X}	SD	Sk	Ku
J_du	จำนวนวันเดินทาง	1.14	1.25	1.49	4.52
Nhh	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4.37	1.40	0.84	2.36
Ncar	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	1.60	1.21	0.90	1.57
Nbi	จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน	1.38	1.29	1.99	7.98
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.48	0.76	2.14	5.70
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.11	1.01	0.77	0.09
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.21	1.18	0.71	-0.49
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.89	0.92	-0.51	-0.11
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.59	1.03	-0.29	-0.51
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.77	1.01	-0.53	-0.11

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Sk = ค่าความเบ้, Ku = ค่าความโด่ง

จากตารางที่ 4.20 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรของแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในภาพรวม เมื่อพิจารณาตัวแปรได้ผลดังนี้ ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.37 รองลงมาคือ ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานเท่ากับ 3.89 และการใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้เท่ากับ 3.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมนั้นพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.76 – 1.40 และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ซึ่งเป็นการตรวจสอบความสมมาตรการแจกแจงของข้อมูล ในภาพรวมมีค่าอยู่ระหว่าง -0.53 ถึง 2.14 ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 0 เล็กน้อย ส่วนที่มีค่าแตกต่างจาก 0 ค่อนข้างมากคือ Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” มีค่าเท่ากับ 2.14 ส่วนค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรมีค่า -0.51 ถึง 7.98 ซึ่งตัวแปรที่มีค่ามากที่สุดคือ Nbi “จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน” ซึ่งค่าของการ

แจกแจงของตัวแปรจะเป็นโค้งปกติอย่างแท้จริงต้องมีค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ค่าเท่ากับ 0 แต่นักวิจัย Kline (2005) กล่าวว่าหากค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 3 และ 8 แสดงว่าการแจกแจงของตัวแปรที่ไม่เป็นแบบโค้งปกติไม่รุนแรงสามารถนำไปวิเคราะห์ได้

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรที่ใช้ในโมเดล สำหรับผู้ใช้จักรยานและผู้ไม่ใช้จักรยาน

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย		ผู้ใช้จักรยาน (n = 154)				ผู้ไม่ใช้จักรยาน (n = 307)			
		\bar{X}	SD	Sk	Ku	\bar{X}	SD	Sk	Ku
J_du	จำนวนวันเดินทาง	1.19	1.33	1.78	6.75	1.11	1.21	1.30	2.88
Nhh	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4.30	1.46	0.30	-0.16	4.40	1.37	1.19	3.93
Ncar	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	1.59	1.30	1.33	3.51	1.61	1.17	0.61	0.11
Nbi	จำนวนจักรยานยนต์ในครัวเรือน	1.62	1.34	1.88	6.10	1.26	1.25	2.14	9.75
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.00	0.87	1.29	2.40	1.21	0.54	3.74	19.01
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.60	0.95	0.46	-0.21	1.87	0.95	1.11	1.01
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.70	1.17	0.33	-0.83	1.96	1.11	0.99	0.08
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.08	0.70	-0.12	-0.96	3.79	1.00	-0.43	-0.38
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.68	0.94	-0.30	-0.13	3.54	1.07	-0.26	-0.67
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.70	1.04	-0.63	0.16	3.80	0.99	-0.46	-0.31

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Sk = ค่าความเบ้, Ku = ค่าความโด่ง

จากตารางที่ 4.21 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรของแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับผู้ใช้จักรยานและผู้ไม่ใช้จักรยาน พบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสำหรับผู้ใช้จักรยาน คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.30 (SD =1.46) รองลงมาคือ ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานเท่ากับ 4.08 และการใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้เท่ากับ 3.70 โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมนี้พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.70 – 1.46 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ในภาพรวมมีค่าอยู่ระหว่าง -0.63 ถึง 1.88 ซึ่งค่าส่วน

ใหญ่ใกล้เคียงกับ 0 แต่ตัวแปรที่มีค่าความเบ้สูงที่สุดคือ Nbi “จำนวนจักรยานยนต์ในครัวเรือน” ส่วนค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรที่มีค่าอยู่ระหว่าง -0.96 ถึง 6.75 ตัวแปรที่มีค่าความโด่งสูงที่สุดคือ J_du “จำนวนวันเดินทาง” ซึ่งการแจกแจงของตัวแปรจะเป็นโค้งปกติอย่างแท้จริงต้องมีค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ค่าเท่ากับ 0 แต่หากค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 3 และ 8 แสดงว่าการแจกแจงของตัวแปรที่ไม่เป็นแบบโค้งปกติไม่รุนแรงสามารถนำไปวิเคราะห์ได้(Kline, 2005)

ส่วนผู้ไม่ใช้จักรยาน พบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.40 (SD = 1.37) รองลงมาคือ การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้เท่ากับ 3.80 และ ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานเท่ากับ 3.79 โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมนี้พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง $0.54 - 1.37$ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ในภาพรวมมีค่าอยู่ระหว่าง -0.46 ถึง 3.74 และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.38 ถึง 19.01 โดยตัวแปร Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” มีค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) สูงที่สุด ซึ่งการแจกแจงของตัวแปรจะเป็นโค้งปกติอย่างแท้จริงต้องมีค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ค่าเท่ากับ 0 แต่หากค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 3 และ 8 แสดงว่าการแจกแจงของตัวแปรที่ไม่เป็นแบบโค้งปกติไม่รุนแรงสามารถนำไปวิเคราะห์ได้(Kline, 2005)

ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง สำหรับเพศชายและเพศหญิง

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย		เพศชาย				เพศหญิง			
		\bar{X}	SD	Sk	Ku	\bar{X}	SD	Sk	Ku
J_du	จำนวนวันเดินทาง	1.22	1.21	1.00	1.85	1.08	1.28	1.83	6.35
Nhh	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4.28	1.43	0.63	0.96	4.43	1.38	1.04	3.58
Ncar	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	1.82	1.21	0.98	2.78	1.44	1.19	0.88	0.75
Nbi	จำนวนจักรยานยนต์ในครัวเรือน	1.48	1.26	1.53	4.30	1.31	1.31	2.34	10.69
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	1.56	0.85	2.07	4.93	1.41	0.69	2.09	5.77
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.24	1.07	0.66	-0.24	2.02	0.96	0.83	0.39
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	2.34	1.21	0.49	-0.92	2.11	1.15	0.90	-0.05
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.95	0.92	-0.52	-0.27	3.85	0.91	-0.51	0.03
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.56	1.11	-0.34	-0.60	3.60	0.97	-0.22	-0.49

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย		เพศชาย				เพศหญิง			
		\bar{X}	SD	Sk	Ku	\bar{X}	SD	Sk	Ku
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่อง ที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจ ถูกรถเฉี่ยวชนได้	3.78	1.04	-0.60	-0.02	3.76	0.98	-0.47	-0.18

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Sk = ค่าความเบ้, Ku = ค่าความโด่ง

จากตารางที่ 4.22 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรของแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวสำหรับเพศชายและเพศหญิง พบว่าในเพศชายตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.28 (SD =1.43) รองลงมาคือ ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานเท่ากับ 3.95 และการใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้เท่ากับ 3.78 โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมนี้พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.85 – 1.43 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ในภาพรวมมีค่าอยู่ระหว่าง -0.60 ถึง 2.07 และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.92 ถึง 4.93 โดยตัวแปร Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” มีค่าความเบ้ (Skewness) ซึ่งการแจกแจงของตัวแปรจะเป็นโค้งปกติอย่างแท้จริงต้องมีค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ค่าเท่ากับ 0 แต่หากค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 3 และ 8 แสดงว่าการแจกแจงของตัวแปรที่ไม่เป็นแบบโค้งปกติไม่รุนแรงสามารถนำไปวิเคราะห์ได้ (Kline, 2005)

ส่วนเพศหญิง พบว่า ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 4.43 (SD =1.38) รองลงมาคือ ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานเท่ากับ 3.85 และการใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตรายเพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้เท่ากับ 3.76 โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมนี้พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.69 – 1.38 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ในภาพรวมมีค่าอยู่ระหว่าง -0.51 ถึง 2.34 และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.49 ถึง 10.69 โดยตัวแปร Nbi “จำนวนจักรยานในครัวเรือน” มีค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) สูงที่สุด ซึ่งการแจกแจงของตัวแปรจะเป็นโค้งปกติอย่างแท้จริงต้องมีค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ค่าเท่ากับ 0 แต่หากค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 3 และ 8 แสดงว่าการแจกแจงของตัวแปรที่ไม่เป็นแบบโค้งปกติไม่รุนแรงสามารถนำไปวิเคราะห์ได้ (Kline, 2005)

4.4 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

4.4.1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบสองทางเลือก (Binary logit model) วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression) ตัวแปรตามมี 2 ค่า 0 กับ 1 ในแบบจำลองนี้กำหนดให้ 1 คือ เลือกใช้จักรยาน และ 0 คือไม่เลือกใช้จักรยาน ส่วนตัวแปรอิสระ 14 ตัว ซึ่งเป็นตัวแปรด้านลักษณะเศรษฐกิจสังคมและตัวแปรทางด้านทัศนคติ โดยตัวแปรด้านลักษณะเศรษฐกิจสังคมได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ จำนวนวันเดินทาง สมาชิกในครัวเรือน รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน ส่วนตัวแปรทางด้านทัศนคติเป็นการวัด ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ฤดูกาล ในที่นี้พิจารณาฤดูฝน

ฤดูร้อน และฤดูหนาว และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว รวมทั้งปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง ซึ่งข้อคำถามใช้มาตรวัดแบบการประมาณค่า 5 ระดับ (5= เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปรอิสระ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	ประเภทตัวแปร
เพศ	Male	ตัวแปรหุ่น; เพศชาย =1, เพศหญิง =0	นามบัญญัติ
อายุ	AGE_1	ตัวแปรหุ่น; อายุ<30=1, อายุ>30 =0	อัตราส่วน
ระดับการศึกษา	ED_1	ตัวแปรหุ่น; ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี =1, อื่นๆ = 0	อันดับ
ระดับรายได้	IN2	ตัวแปรหุ่น; ระดับรายได้ต่อครัวเรือนเท่ากับ \$581 หรือมากกว่า, อื่น ๆ = 0	อันดับ
จำนวนวันเดินทาง	J_du	จำนวนวันในการเดินทาง	อัตราส่วน
สมาชิกในครัวเรือน	Nhh	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	อัตราส่วน
รถยนต์ในครัวเรือน	Ncar	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	อัตราส่วน
รถจักรยานในครัวเรือน	Nbi	จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน	อัตราส่วน
สิ่งแวดล้อม	Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	อันดับ
	Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	อันดับ
	Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	อันดับ
โครงสร้างพื้นฐาน	Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	อันดับ
	Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	อันดับ
การรับรู้ความเสี่ยง	P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	อันดับ

4.4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวอิสระในแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficients) ซึ่งมีตัวแปรอิสระทั้งหมด 14 ตัวแปรประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ จำนวนวันเดินทาง สมาชิกในครัวเรือน รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน ส่วนตัวแปรทางด้านทัศนคติได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว และการรับรู้ความเสี่ยง แสดงดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

Item	Male	AGE_1	ED_1	IN2	Nhh	Ncar	Nbi	J_du	Rain	Summer	Winter	Width_B	Dress_R	P_risk
Male	1													
AGE_1	-0.211**	1												
ED_1	-0.032	0.141**	1											
IN2	0.194**	-0.532**	-0.217**	1										
Nhh	-0.052	-0.026	-0.007	-0.001	1									
Ncar	0.151**	-0.188**	-0.172**	0.202**	0.168**	1								
Nbi	0.064	-0.166**	-0.025	0.098*	0.036	0.190**	1							
J_du	0.056	-0.105*	-0.055	0.109*	0.019	0.062	0.103*	1						
Rain	0.099*	-0.104*	-0.032	0.005	-0.015	0.078	0.214**	-0.003	1					
Summer	0.108*	-0.140**	0.005	0.003	-0.005	0.098*	0.196**	0.047	0.517**	1				
Winter	0.098*	-0.107*	-0.052	0.011	-0.073	0.082	0.264**	0.071	0.417**	0.701**	1			
Width_B	0.053	-0.100*	-0.049	0.073	-0.050	0.099*	0.169**	0.045	0.085	0.071	0.092*	1		
Dress_R	-0.018	-0.055	0.028	0.035	0.041	0.039	0.108*	-0.001	-0.001	0.007	0.039	0.329**	1	
P_risk	0.012	0.024	-0.080	0.002	-0.063	0.008	0.049	0.068	-0.019	0.006	0.011	0.141**	0.204**	1

*มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระพบว่าส่วนใหญ่มีค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ไม่เกิน 0.50 ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์ปานกลาง ส่วนตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่อนข้างสูงคือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตัวแปร Rain “ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” มีความสัมพันธ์กับ Summer “ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” เท่ากับ 0.571 และ Winter “ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” มีความสัมพันธ์กับ Summer “ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด” เท่ากับ 0.701 ส่วนปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่า AGE_1 “กลุ่มอายุต่ำกว่า 30 ปี” กับ ระดับรายได้ต่อครัวเรือนเท่ากับ 20,000 บาทหรือมากกว่า”มีความสัมพันธ์เท่ากับ -0.532 เนื่องจากตัวแปรอิสระไม่ควรมีความสัมพันธ์กัน จึงได้เพิ่มการทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) โดยพิจารณาค่า VIF (Variance Inflation Factor) และค่า Tolerance แสดงดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ค่า VIF (Variance Inflation Factor) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
male	เพศชาย	0.919	1.088
AGE_1	ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี	0.673	1.485
ED_1	ผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี	0.915	1.092
IN_2	ระดับรายได้ต่อครัวเรือนเท่ากับ 20,000 หรือมากกว่า	0.674	1.485
J_du	จำนวนวันเดินทาง	0.966	1.035
Nhh	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	0.942	1.062
Ncar	จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน	0.865	1.156
Nbi	จำนวนจักรยานในครัวเรือน	0.854	1.171
Rain	ในฤดูฝนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	0.709	1.410
Summer	ในฤดูร้อนท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	0.437	2.288
Winter	ในฤดูหนาวท่านใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากน้อยเพียงใด	0.479	2.089
Width_B	ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	0.852	1.174
Dress_R	มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	0.851	1.175
P_risk	การใช้จักรยานเป็นเรื่องที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจถูกรถเฉี่ยวชนได้	0.932	1.104

จากตารางที่ 4.25 พบว่าตัวแปรอิสระมีค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.062 ถึง 2.288 ซึ่งมิต้าน้อยกว่า 2.5 ถือว่าตัวแปรอิสระไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Midi, Sarkar, & Rana, 2010) ส่วนค่า Tolerance ถ้าค่าต่ำกว่า 0.10 แสดงว่ามีปัญหา Multicollinearity ขั้นรุนแรง (Menard, 1995 อ้างถึงใน (Midi et al., 2010) ซึ่งค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่ามากกว่า 0.10 แสดงว่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ ไม่ก่อให้เกิดภาวะ Multicollinearity ดังนั้นในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจึงไม่จำเป็นต้องคัดเลือกตัวแปรอิสระทิ้ง

4.4.3 โครงสร้างของแบบจำลอง

ในการศึกษานี้ใช้แบบจำลองโลจิสต์แบบสองทางเลือก (Binary Logit model) สำหรับทำนายพฤติกรรมทางเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสต์อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ โดยมีฟังก์ชันอรรถประโยชน์ เป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งตัวแปรตาม (y) ในการศึกษานี้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพมี 2 ค่า คือ $y=1$ เลือกใช้จักรยาน และ $y=0$ ไม่เลือกใช้จักรยาน สามารถนำมาเขียนสมการได้ดังนี้

$$P(\text{use}) = \frac{e^{zu}}{1 + e^{zu}} \quad (4.1)$$

$$P(\text{No}) = 1 - P(\text{use})$$

เมื่อ $P(\text{use})$	=	ความน่าจะเป็นที่นักท่องเที่ยวเลือกใช้จักรยาน
e	=	ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล (2.71828)
zu	=	ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของนักท่องเที่ยวที่เลือกใช้จักรยาน
$P(\text{No})$	=	ความน่าจะเป็นที่นักท่องเที่ยวไม่เลือกใช้จักรยาน

ในการพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ได้ทำรูปแบบแบบจำลองไว้ 3 ทางเลือก ซึ่งสามารถเขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ได้ดังนี้

รูปแบบที่ 1 พิจารณาทุกตัวแปรทั้งหมด

$$\begin{aligned} zu = & \beta_0 + \beta_1 \text{male} + \beta_2 \text{AGE}_1 + \beta_3 \text{ED1} + \beta_4 \text{IN2} + \beta_5 \text{Ncar} \\ & + \beta_6 \text{Nbi} + \beta_7 \text{Nmhh} + \beta_8 \text{J_du} + \beta_9 \text{Rain} + \beta_{10} \text{Summer} \\ & + \beta_{11} \text{Winter} + \beta_{12} \text{Width_B} + \beta_{13} \text{Dress_R} + \beta_{14} \text{P_risk} \end{aligned} \quad (4.2)$$

รูปแบบที่ 2 พิจารณาเฉพาะตัวแปรลักษณะเศรษฐกิจและสังคม

$$\begin{aligned} zu = & \beta_0 + \beta_1 \text{male} + \beta_2 \text{AGE}_1 + \beta_3 \text{ED1} + \beta_4 \text{IN2} + \beta_5 \text{Ncar} \\ & + \beta_6 \text{Nbi} + \beta_7 \text{Nmhh} \end{aligned} \quad (4.3)$$

รูปแบบที่ 3 พิจารณาตัวแปรระดับการศึกษา จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน

$$\begin{aligned} zu = & \beta_0 + \beta_1 \text{ED1} + \beta_2 \text{Nbi} + \beta_3 \text{Rain} + \beta_4 \text{Summer} \\ & + \beta_5 \text{Winter} + \beta_6 \text{Width_B} + \beta_7 \text{Dress_R} \end{aligned} \quad (4.4)$$

4.4.4 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

ผลการพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทั้ง 3 รูปแบบ ซึ่งเป็นวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะเศรษฐกิจและสังคม จำนวนวันเดินทาง สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งเป็นแบบจำลองโลจิตแบบสองทางเลือก (Binary logit model) วิเคราะห์ด้วยความถดถอยโลจิตติคทวิ (Binary logistic regression) นำตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยโลจิตติคด้วยวิธี Enter แสดงผลในแต่ละแบบจำลองดังนี้

1) แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 1

แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 1 จะทำการพิจารณาตัวแปรอิสระ ได้แก่ ลักษณะเศรษฐกิจและสังคม จำนวนวันเดินทาง สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน มีทั้งหมด 14 ตัว ในการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (goodness of fit) พบว่าในการพิจารณาค่าความเป็นไปได้ (likelihood value) มีค่า -2Log likelihood เท่ากับ 434.066 และหากพิจารณาสถิติทดสอบ Hosmer and Lemeshow Test สำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองมีค่า $\text{Chi-square} = 12.687$ $p\text{-value} = 0.123$ ($p > 0.05$) ซึ่งมากกว่า 0.05 กล่าวคือที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ไม่ปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าสมการถดถอยโลจิตติคของแบบจำลองนี้มีความเหมาะสม หากพิจารณาสถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์จากค่า R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke หรือที่เรียกว่า Pseudo R^2 พบว่ามีค่า Nagelkerke $R^2 = 0.393$ กล่าวคือร้อยละ 39.3 ของความผันแปรอธิบายได้โดยสมการโลจิตติค และการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองจากค่าเปอร์เซ็นต์ของการพยากรณ์ถูก (Percentage correct) เท่ากับ 80.7 แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถทำนายจำนวนผู้เลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้ถูกต้องได้ถึงร้อยละ 80.7 แสดงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 1

ตัวแปรอิสระ	Coefficient	Standard Error	Exp (B)	P-value
Constant	-5.291	0.990	0.003	0.000
Male	-0.200	0.256	0.819	0.435
AGE_1	0.768*	0.341	2.155	0.024
ED1	0.669*	0.262	1.952	0.011
IN2	0.289	0.303	1.336	0.339
Ncar	-0.084	0.103	0.919	0.414
Nbi	0.009	0.104	1.009	0.928
Nmhh	-0.021	0.088	0.979	0.809
J_du	0.087	0.092	1.091	0.344
Rain	1.641**	0.227	5.160	0.000
Summer	0.293	0.168	1.340	0.081
winter	0.138	0.141	1.148	0.327
Width_B	0.387**	0.149	1.472	0.010
Dress_R	0.099	0.127	1.104	0.436

ตัวแปรอิสระ	Coefficient	Standard Error	Exp (B)	P-value
P_risk	-0.205	0.124	0.814	0.098
Method	Enter			
-2Loglikelihood	434.066			
Cox & Snell R ²	0.283			
Nagelkerke R ²	0.393			
Percentage Correct	80.7			
N	461			

* หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 4.26 พบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้านฤดูกาล ในฤดูฝนมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 1.641 ($p = 0.000$) รองลงมาตัวแปรลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ กลุ่มอายุต่ำกว่า 30 ปี และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่ระดับ 0.05 โดยค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) ของการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในกลุ่มที่อายุต่ำกว่า 30 ปีมีค่าเพิ่มขึ้น 0.768 ($p = 0.024$) เช่นเดียวกับกับกลุ่มที่ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีที่มีค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) เพิ่มขึ้น ($b=0.669$, $p = 0.011$) และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานพบว่า ความกว้างของทางจักรยานมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หรือไม่ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.387 ($p = 0.010$)

เมื่อพิจารณาค่า Odd ratio จากค่า Exp (B) พบว่าในฤดูฝนถ้าหากมีความต้องการใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้โอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 5.160 เท่า ในขณะที่โอกาสการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวที่จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีเท่ากับ 1.952 เมื่อเทียบกับนักท่องเที่ยวที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และกลุ่มอายุต่ำกว่า 30 ปีมีโอกาสเลือกใช้จักรยานเท่ากับ 2.155 เมื่อเทียบกับนักท่องเที่ยวที่อายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป นอกจากนี้สำหรับปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าหากทางจักรยานมีความกว้างเหมาะสมกับการใช้งานมีโอกาสนักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.472 เท่าหรือ 47.2%

สำหรับตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกใช้จักรยานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ระดับรายได้ รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ในฤดูร้อน และฤดูหนาว ปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน การมีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว และการรับรู้ความเสี่ยง ยกตัวอย่างเช่น ในนักท่องเที่ยวเพศชายมีโอกาสที่จะเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวลดลง 0.200 ($p=0.435$) หรือ ลดลง 18.1% เช่นเดียวกับกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนจำนวนรถยนต์ และการรับรู้ความเสี่ยงที่พบว่าเมื่อมีจำนวนเพิ่มขึ้น 1 หน่วยโอกาสของการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจะลดลง 0.979 เท่า 0.919 เท่า และ 0.814 เท่าตามลำดับ ในทางตรงข้ามพบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และ จำนวนวันเดินทาง นั้นส่งผลให้โอกาสของการเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.00 เท่า และ 1.09 เท่า และในฤดูฝนและฤดูหนาวส่งผลให้โอกาสของการเลือกใช้จักรยานเพื่อการ

ท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 1.34 เท่า และ 1.14 เท่า ส่วนปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน การมีห้องแต่งตัว ให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว พบว่าส่งผลให้โอกาสของการเลือกใช้จักรยานเพิ่มมากขึ้น 1.10 เท่า

2) แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 2

แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 2 จะทำการพิจารณาตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นปัจจัยลักษณะเศรษฐกิจและสังคมมีทั้งหมด 7 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน และสมาชิกในครัวเรือน ซึ่งจากการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (goodness of fit) พบว่าในการพิจารณาค่าความเป็นไปได้ (likelihood value) มีค่า -2Log likelihood เท่ากับ 572.608 และหากพิจารณาสถิติทดสอบ Hosmer and Lemeshow Test สำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองมีค่า $\text{Chi-square} = 6.340$ $p\text{-value} = 0.609$ ($p > 0.05$) ซึ่งมากกว่า 0.05 กล่าวคือที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ไม่ปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าสมการถดถอยโลจิสติกของแบบจำลองนี้มีความเหมาะสม หากพิจารณาสถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์จากค่า R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke หรือที่เรียกว่า Pseudo R^2 พบว่ามีค่า Nagelkerke $R^2 = 0.044$ กล่าวคือร้อยละ 4.4 ของความผันแปรอธิบายได้โดยสมการโลจิสติก และการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองจากค่าเปอร์เซ็นต์ของการพยากรณ์ถูก (Percentage correct) เท่ากับ 64.6 แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถทำนายจำนวนผู้เลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้ถูกต้องได้ถึงร้อยละ 64.6 แสดงดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว แบบที่ 2

ตัวแปรอิสระ	Coefficient	Standard Error	Exp (B)	P-value
Constant	-1.067*	0.477	1.034	0.025
Male	0.034	0.211	1.034	0.873
AGE_1	0.165	0.284	1.179	0.561
ED1	0.475*	0.217	1.007	0.029
IN2	0.007	0.259	0.945	0.980
Ncar	-0.007	0.088	0.993	0.940
Nbi	0.231**	0.080	1.260	0.004
Nmhh	-0.056	0.073	0.945	0.819
Method	Enter			
-2Loglikelihood	572.608			
Cox & Snell R^2	0.031			
Nagelkerke R^2	0.044			
Percentage Correct	64.6			
N	461			

* หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 4.27 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว แบบที่ 2 ซึ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งพิจารณาปัจจัยลักษณะเศรษฐกิจและสังคมมีทั้งหมด 7 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน และสมาชิกในครัวเรือน พบว่า รถจักรยานในครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 0.231 ($p = 0.004$) รองลงมาคือ ระดับการศึกษา ในกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) เท่ากับ 0.475 ($p = 0.029$) และหากพิจารณาค่า Odd ratio จากค่า Exp (B) พบว่าหากจำนวนรถจักรยานในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คันโอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.26 เท่าหรือโอกาสเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 26% และหากนักท่องเที่ยวจบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีโอกาสที่จะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.007 เท่า ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกใช้จักรยานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ เพศ อายุ ระดับรายได้ รถยนต์ในครัวเรือน และสมาชิกในครัวเรือน

3) แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 3

แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรูปแบบที่ 3 จะทำการพิจารณาตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนรถจักรยานในครัวเรือน สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน ทางจักรยานและห้องแต่งตัว จากการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (goodness of fit) พบว่าในการพิจารณาค่าความเป็นไปได้ (likelihood value) มีค่า -2Log likelihood เท่ากับ 444.251 และหากพิจารณาสถิติทดสอบ Hosmer and Lemeshow Test สำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองมีค่า $\text{Chi-square} = 13.457$ $p\text{-value} = 0.097$ ($p > 0.05$) ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่ปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าสมการถดถอยโลจิสติกของแบบจำลองนี้มีความเหมาะสม เมื่อพิจารณาสถิติทดสอบระดับความสัมพันธ์จากค่า R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke หรือที่เรียกว่า Pseduo R^2 พบว่ามีค่า Nagelkerke $R^2 = 0.370$ กล่าวคือร้อยละ 37 ของความผันแปรอธิบายได้โดยสมการโลจิสติก และการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองจากค่าเปอร์เซ็นต์ของการพยากรณ์ถูก (Percentage correct) เท่ากับ 77.9 แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถทำนายจำนวนผู้เลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้ถูกต้องได้ถึงร้อยละ 77.9 แสดงดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว แบบที่ 3

ตัวแปรอิสระ	Coefficient	Standard Error	Exp (B)	P-value
Constant	-5.659**	0.740	0.003	0.000
Male				
AGE_1				
ED1	0.741**	0.247	2.098	0.003
IN2				
Ncar				
Nbi	-0.031	0.100	0.969	0.756
Nmhh				
J_du				
Rain	1.584**	0.220	4.875	0.000
Summer	0.216	0.164	1.241	0.189
winter	0.154	0.138	1.167	0.263
Width_B	0.336*	0.145	1.400	0.020
Dress_R	0.057	0.123	1.058	0.645
P_risk				
Method	Enter			
-2Loglikelihood	444.251			
Cox & Snell R ²	0.267			
Nagelkerke R ²	0.370			
Percentage Correct	77.9			
N	461			

* หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 4.28 แบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว แบบที่ 3 ซึ่งพิจารณาตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระดับการศึกษา รถจักรยานในครัวเรือน สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐาน ทางจักรยานและห้องแต่งตัว ต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐานได้แก่ทางจักรยาน และระดับการศึกษา โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ฤดูกาล ซึ่งในฤดูฝนมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่ากับ 1.584 ($p = 0.000$) รองลงมาคือระดับการศึกษา ในกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.741 ($p = 0.003$) และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน คือทางจักรยาน หรือตัวแปร Width_B ซึ่งหากความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.336 ($p = 0.020$) และหากพิจารณาความ

น่าจะเป็นของการการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจากค่า Odd ratio พบว่า ในฤดูฝนถ้าหากมีความต้องการใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1 หน่วยโอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 4.875 เท่า ในขณะที่หากนักท่องเที่ยวจบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีโอกาสที่จะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 2.098 เท่า และหากความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งานมีโอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.4 เท่า ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกใช้จักรยานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ รถจักรยานในครัวเรือน ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ฤดูกาล เช่น ฤดูร้อนและฤดูหนาว และห้องแต่งตัว

จากการพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทั้ง 3 รูปแบบ นั้น เมื่อพิจารณาการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (goodness of fit) การพิจารณาค่าความเป็นไปได้ (likelihood value) -2Log likelihood และสถิติทดสอบ Hosmer and Lemeshow Test พบว่าทุกแบบจำลองสมการถดถอยโลจิสติกมีความเหมาะสม และหาก Pseudo R^2 แบบจำลองที่ 1 จะมีค่าสูงที่สุด (0.393) รองลงมาคือแบบจำลองที่ 3 (0.370) และมีค่าน้อยที่สุดในแบบจำลองที่ 2 (0.044) และการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองจากค่าเปอร์เซ็นต์ของการพยากรณ์ถูก (Percentage correct) พบว่าแบบจำลองที่ 1 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 80.7 รองลงมาคือ แบบจำลองที่ 3 เท่ากับ 77.9 และแบบจำลองที่ 2 เท่ากับ 64.6 ตามลำดับ ดังนั้นจากการพิจารณาผลของการพัฒนาแบบจำลองทั้ง 3 รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองที่มีความเหมาะสมที่สุด คือแบบจำลองที่ 1 สามารถนำไปใช้อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวของคนไทยได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวโดยใช้แบบจำลองโลจิตสองทางเลือก (Binary logit model) จากการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิตสติกทวิ (Binary logistic regression) ตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ 2 ค่า คือ เลือกใช้จักรยาน ($Y = 1$) และ ไม่เลือกใช้จักรยาน ($Y = 0$) ส่วนตัวแปรอิสระ 14 ตัว ประกอบด้วย ตัวแปรด้านลักษณะเศรษฐกิจสังคมและตัวแปรทางด้านทัศนคติ โดยตัวแปรด้านลักษณะเศรษฐกิจสังคมได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ ระยะเวลาในการเดินทาง สมาชิกในครัวเรือน รถยนต์ในครัวเรือน รถจักรยานในครัวเรือน ส่วนตัวแปรทางด้านทัศนคติเป็นการวัด ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฤดูกาล ในที่นี้พิจารณาฤดูฝน ฤดูร้อน และฤดูหนาว ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ทางจักรยาน ห้องแต่งตัว และปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง มีตัวอย่างเป็นนักท่องเที่ยวคนไทยจำนวน 461 คน ซึ่งจากผลการพัฒนาแบบจำลองพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ด้านสิ่งแวดล้อมด้านฤดูกาล พบว่าในฤดูฝนมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($b=1.641, p = 0.000$) รองลงมาตัวแปรลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ กลุ่มอายุต่ำกว่า 30 ปี ($b= 0.768, p = 0.024$) และกลุ่มที่ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ($b=0.669, p = 0.011$) ส่วนปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานพบว่า ความกว้างของทางจักรยานมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หรือไม่ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($b =0.387, p = 0.010$) โดยทั้ง 4 ปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการเลือกใช้จักรยาน

การพยากรณ์โอกาสของการเลือกใช้จักรยานจากค่า Odd ratio ซึ่งหากปัจจัยที่พิจารณามีค่า Odd ratio มากกว่า 1 แสดงว่าเมื่อปัจจัยดังกล่าวเพิ่มขึ้นจะทำให้โอกาสของการเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว พบว่าในฤดูฝนถ้าหากมีความต้องการใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้โอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 5.160 เท่า ในขณะที่โอกาสการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวที่จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เท่ากับ 1.952 เท่าเมื่อเทียบกับนักท่องเที่ยวที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และกลุ่มที่อายุต่ำกว่า 30 ปีมีโอกาสเลือกใช้จักรยานเท่ากับ 2.155 เมื่อเทียบกับนักท่องเที่ยวที่อายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป และสำหรับปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าหากทางจักรยานมีความกว้างเหมาะสมกับการใช้งานมีโอกาสที่นักท่องเที่ยวจะเลือกใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 1.472 เท่าหรือ 47.2%

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมสภาพอากาศเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากสำหรับผู้ใช้จักรยาน :ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าฤดูฝนจะมีผู้ใช้จักรยานมากที่สุด ดังนั้นนักวางแผนหรือนักนโยบายจึงควรส่งเสริมการใช้จักรยานในฤดูกาลดังกล่าว ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าหากไม่ใช่สภาพอากาศปกติจะลดการใช้จักรยานลงถึงร้อยละ 30 (Dill & Voros, 2007; Shiva Nagendra & Khare, 2003) เช่นเดียวกันนี้พบว่าการใช้จักรยานเป็นที่นิยมในกลุ่มนักท่องเที่ยวที่อายุที่ต่ำกว่า 30 ปี และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pucher and Buehler(2008) ที่พบว่าเด็กและวัยรุ่นมีอัตราการขี่จักรยานที่สูงและอัตราส่วนการเดินทางลดลงตามอายุ ส่วนปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับผู้ใช้จักรยานซึ่งมีอิทธิพลต่อทางบวกต่อการเลือกใช้จักรยาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fernández-Heredia, Monzón and Jara-Díaz (2014) and Hunt and Abraham (2007) ส่วนปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง ในงานวิจัยนี้ผลที่ได้ยังไม่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือได้รับการยอมรับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับผู้ใช้จักรยาน แต่พบว่ายังคงเป็นอุปสรรคในการใช้จักรยานซึ่งมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานลดลง ซึ่งในงานวิจัยที่ผ่านมาการรับรู้ความเสี่ยงถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก (Fernández-Heredia et al., 2014) ดังนั้นนักวางแผนหรือนักนโยบายที่เกี่ยวข้อง จึงควรให้ความสำคัญกับประเด็นความเสี่ยงของการใช้จักรยานร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่น ๆ และควรใส่ใจกับการจัดอุปสรรคดังกล่าว

จากข้อค้นพบในงานวิจัยสามารถนำไปเป็นข้อเสนอแนะด้านนโยบายการส่งเสริมการใช้จักรยาน โดยควรมีทางจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสนับสนุนการใช้จักรยาน เช่น ห้องแต่งตัวภายในสถานที่ท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังควรจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้จักรยานในเป้าหมาย คือ กลุ่มเด็กและวัยรุ่น ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใช้จักรยานมากที่สุด และควรลดอุปสรรคการใช้จักรยาน โดยคำนึงถึงความเสี่ยงอันตรายจากรถยนต์ นั้นหมายถึงการกำหนดทางเฉพาะจักรยานที่ชัดเจน และปลอดภัย เพื่อนำปัจจัยดังกล่าวไประบุความสำคัญในการพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้จักรยานได้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทของพื้นที่

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว โดยพิจารณาปัจจัยด้านเกี่ยวกับลักษณะของสถานที่ท่องเที่ยว

5.2.2 ในอนาคตควรศึกษาการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ



บรรณานุกรม

- กรมการท่องเที่ยว. 2556. สถิตินักท่องเที่ยว 2013 (ออนไลน์). ที่มา :
<http://newdot2.smartmultimedia.com/home/listcontent/11/221/276>
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2560. อุทยานแห่งชาติ (ออนไลน์) ที่มา :
<http://park.dnp.go.th/visitor/indexnationpark.php>
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2559. สถิตินักท่องเที่ยวและยานพาหนะในเขตอุทยานแห่งชาติ(ออนไลน์).ที่มา :
http://www.dnp.go.th/NPRD/develop/data/stat59/thai_59-9.pdf
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2559). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ
- คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล. 2553. ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล (ออนไลน์) ที่มา : <http://www.mkh.in.th/index.php/2010-03-22-18-05-58/2010-03-29-08-00-24>
- เยาวเรศ เชื้อนาคำ. (2553). การพัฒนาเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเมืองเชียงใหม่. การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาศิลปากรระดับชาติ/นานาชาติ ครั้งที่ 2. หน้า 124-134.
- ชานนท์ ไชยสัตย์. 2550. แนวทางการออกแบบเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเขตเทศบาลนครอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิชาสถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทิพวรรณ พุ่มมณี. (2550). การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง : กรุงเทพฯ
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. (2548). การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน. เพรส แอนด์ ดีไซน์ : กรุงเทพฯ
- ปัทมิตา สนทมิโน. 2550. แนวทางการจัดเส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในเขตเมืองนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิชาสถาปัตยกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปนายุ ไชยรัตนานนท์. 2546. การศึกษาแนวทางการจัดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปวรลักษณ์ ปริสัจจนันท์. (2554). การพัฒนาการขี่จักรยานท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาเกาะรัตนโกสินทร์. การประชุมวิชาการ The 8th SMEs in a Global Economy Conference 2011.
- มูทิตา ปิ่นสุนทร. 2542. การวางแผนเส้นทางจักรยานที่เหมาะสมเพื่อการท่องเที่ยวในเขตกรุงรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมหาวิทยาลัยมหิดล.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2555). หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสำหรับการวิจัย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. ปีที่ 4. ฉบับที่ 1. หน้า 1-12.
- วารัชต์ มัธยมบุรุษ .ม.ป.ป. รูปแบบการท่องเที่ยวในประเทศไทย (ออนไลน์). ที่มา:
<https://tourismatbuu.wordpress.com/>

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2557. พฤติกรรมการเดินทางท่องเที่ยวของชาวไทยปี 2557 (ออนไลน์). ที่มา : <http://service.nso.go.th/nso/web/survey/surpop2-3-5.html>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า (ออนไลน์) . ที่มา <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/Toneminute/files/55/A3-16.pdf>
- Aßmann, D., & Sieber, N. (2005) 'Transport in developing countries: Renewable energy versus energy reduction?'. Transport Reviews. Volume 25. Issue 6. Page 719-738.
- Börjesson, Maria, & Eliasson, Jonas. (2012). The value of time and external benefits in bicycle appraisal. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 46. Issue 4. Page 673-683.
- Chen, Ching-Fu, & Chen, Pei-Chun. (2013). Estimating recreational cyclists' preferences for bicycle routes – Evidence from Taiwan. Transport Policy. Volume 26. Page 23-30.
- Dill, Jennifer, & Voros, Kim. (2007). Factors affecting bicycling demand: initial survey findings from the Portland, Oregon, region. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board(2031). Page 9-17.
- Fernández-Heredia, Álvaro, Monzón, Andrés, & Jara-Díaz, Sergio. (2014). Understanding cyclists' perceptions, keys for a successful bicycle promotion. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 63. Page 1-11.
- Garrard, Jan, Rose, Geoffrey, & Lo, Sing Kai. (2008). Promoting transportation cycling for women: The role of bicycle infrastructure. Preventive Medicine. Volume 46. Issue 1. Page 55-59.
- Hopkinson, P., & Wardman, M. (1996). Evaluating the demand for new cycle facilities. Transport Policy. Volume 3. Issue 4. Page 241-249.
- Hunt, J. D., & Abraham, J. E. (2007). Influences on bicycle use. Transportation. Volume 34. Issue 4. Page 453-470.
- Lee, C.-C., & Chang, C.-P. (2008) 'Tourism development and economic growth: A closer look at panels'. Tourism Management. Volume 29. Issue 1. Page 180-192.
- Kline, R.B. (2005). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. Guilford Publications : New York.
- Martens, Karel. (2007). Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 41. Issue 4. Page 326-338.
- Midi, Habshah, Sarkar, S. K., & Rana, Sohel. (2010). Collinearity diagnostics of binary logistic regression model. Journal of Interdisciplinary Mathematics. Volume 13. Issue 3. Page 253-267.
- Moudon, Anne Vernez, Lee, Chanam, Cheadle, Allen D., Collier, Cheza W., Johnson, Donna, Schmid, Thomas L., & Weather, Robert D. (2005). Cycling and the built

- environment, a US perspective. Transportation Research Part D: Transport and Environment. Volume 10. Issue 3. Page 245-261.
- Ortúzar, Juan de Dios, Iacobelli, Andrés, & Valeze, Claudio. (2000). Estimating demand for a cycle-way network. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 34. Issue 5. Page 353-373.
- Pikora, Terri, Giles-Corti, Billie, Bull, Fiona, Jamrozik, Konrad, & Donovan, Rob. (2003). Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. Social Science & Medicine. Volume 56. Issue 8. Page 1693-1703.
- Pucher, John, & Buehler, Ralph. (2008). Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. Transport Reviews. Volume 28. Issue 4. Page 495-528.
- Pucher, John, Buehler, Ralph, & Seinen, Mark. (2011). Bicycling renaissance in North America? An update and re-appraisal of cycling trends and policies. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 45. Issue 6. Page 451-475.
- Pucher, John, Komanoff, Charles, & Schimek, Paul. (1999). Bicycling renaissance in North America?: Recent trends and alternative policies to promote bicycling. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 33. Issue 7-8. Page 625-654.
- Ratanavaraha, V., & Jomnonkwo, S. (2015) 'Trends in Thailand CO2 emissions in the transportation sector and Policy Mitigation'. Transport Policy, Volume 41. Page 136-146.
- Rietveld, Piet, & Daniel, Vanessa. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 38. Issue 7. Page 531-550.
- Ritchie, Brent W. (1998). Bicycle tourism in the South Island of New Zealand: Planning and management issues. Tourism Management. Volume 19. Issue 6. Page 567-582.
- Shiva Nagendra, S. M., & Khare, Mukesh. (2003). Principal component analysis of urban traffic characteristics and meteorological data. Transportation Research Part D: Transport and Environment. Volume 8. Issue 4. Page 285-297.
- Weston, R., Davies, N., Lumsdom, L., McGrath, P., Peeters, P., & Eijelaar, E. (2012). The European cycle route network Eurovelo: Challenges and opportunities for sustainable tourism (Online). Available <https://ecf.com/files/wp-content/uploads/The-european-cycle-route-network-EuroVelo.pdf>.

- World Health Organization. (2013). Road Safety (Online). Available http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/road_safety/road_traffic_deaths2/atlas.html.
- WTO. (2011). UNWTO Tourism Highlights 2011 Edition(Online). Available <http://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284413935>



ประวัตินักวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. วัฒนวงศ์ รัตนวรราช เกิดเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2513 ที่จังหวัดสมุทรปราการ จบการศึกษาปริญญาเอกจาก Vanderbilt University ที่ประเทศ สหรัฐอเมริกา สาขาวิชา Transportation Engineering ในปี พ.ศ. 2542 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง และเป็นอาจารย์ประจำอยู่ที่ สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัด นครราชสีมา มีความชำนาญพิเศษทางด้าน การตรวจสอบอาคาร ความปลอดภัยทางการขนส่ง การศึกษาผลกระทบทางการจราจร การประเมินมูลค่าทรัพย์สิน วิศวกรรมสำรวจ และ Tourism Logistics ในสมาคมวิชาชีพได้เป็นกรรมการสมาคมวิทยาการจราจร และขนส่งแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบัน ส่วนผลงานวิจัยได้เคยทำวิจัยด้านการจราจรและการขนส่งมาแล้วจำนวน 53 โครงการ ซึ่งเป็นหัวหน้าโครงการจำนวน 13 โครงการ มีสิ่งตีพิมพ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติจำนวน 45 บทความ ทั้งวารสารในระดับนานาชาติ วารสารระดับชาติ บทความการประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติ และเป็นผู้เขียนตำราในรายวิชาดังนี้ วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering) และ ความปลอดภัยในการขนส่ง (Transportation Safety)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี