



อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

โดย

วรพล กางการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2566

TRIP RATES FOR LARGE RETAILER STORES

BY

VORAPOL KANGKARN



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2023

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

วรพล กางการ

เรื่อง

อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

เมื่อ วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ดร.ทรงฤทธิ์ ชยานันท์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



(ดร.จันทรา ลาวงค์เกิด)

กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
วิทยานิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย รักสุนทร)

คณบดี



(ศาสตราจารย์ ดร.สัญญา มิตรเอม)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่
ชื่อผู้เขียน	วรพล กางการ
ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.จินตหรา ลาวงค์เกิด
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย รักสุนทร
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาอัตราการเกิดการเดินทาง และปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางสำหรับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่จำนวน 11 แห่ง จากการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดการเดินทางและความต้องการที่จอดรถสูงสุดสำหรับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ขึ้นอยู่กับพื้นที่ใช้สอย และอัตราการเกิดการเดินทางในวันหยุดสุดสัปดาห์จะมากกว่าวันธรรมดาอยู่ร้อยละ 15 ความต้องการที่จอดรถของเทสโก้โลตัสและบิ๊กซีในวันหยุดสุดสัปดาห์ก็ในวันธรรมดามีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนความต้องการที่จอดรถของแมคโครในวันหยุดสุดสัปดาห์จะมีมากกว่าวันธรรมดาร้อยละ 37 การศึกษานี้ยังพบอีกว่า เทสโก้โลตัสและบิ๊กซีจะมีการเดินทางใหม่ (ปริมาณจราจรใหม่ที่เพิ่มขึ้น) อยู่ร้อยละ 70 ของปริมาณจราจรเข้าและออกทั้งหมดของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ ซึ่งน้อยกว่าแมคโครที่เกิดการเดินทางใหม่อยู่ร้อยละ 90 ของปริมาณจราจรเข้าและออกทั้งหมดของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

คำสำคัญ: อัตราการเกิดการเดินทาง, ความต้องการที่จอดรถสูงสุด, พื้นที่ใช้สอย, การเดินทางใหม่, ปริมาณจราจร

Thesis Title	TRIP RATES FOR RETAIL STORES
Author	Vorapol Kangkarn
Degree	Master of Engineering (Civil Engineering)
Major Field/Faculty/University	Civil Engineering Faculty of Engineering Thammasat University
Thesis Advisor	Dr. Jintara Lawongkerd
Thesis Co-Advisor (If any)	Assistant Professor Dr. Winai Raksuntorn
Academic Year	2023

ABSTRACT

This research aims to investigate trip rates and factors influencing travel patterns in large retailer stores. By analyzing data from 11 retailer stores, the study reveals that trip rates and peak parking accumulation in large retailer stores are contingent upon their gross floor area. Furthermore, it observes that trip rates on weekends exceed those on weekdays by 15%. Both Tesco Lotus and BigC exhibit comparable peak parking accumulation on weekends and weekdays. In contrast, Makro experiences a 37% higher peak parking accumulation on weekends compared to weekdays. Additionally, this study determines that Tesco Lotus and BigC generate new trips (representing increased traffic volume) equivalent to 70% of the total traffic volume in large retailer stores, which is lower than the 90% generated by Makro.

Keywords: Trip Rates, Peak Parking Accumulation, Gross Floor Area, New Trips, Traffic Volume

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ ดร.จินตหรา ลาววงศ์ เกิด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย รักสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม วิทยานิพนธ์ที่ติดตามงานให้ผู้วิจัยมีความกระตือรือร้นในการวิจัย ทุนทรัพย์ในการเก็บข้อมูลตามสถานประกอบการต่างๆ ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์และการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่ช่วยเหลือแก้ไขให้งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี ดร.ทรงฤทธิ์ ชยานันท์ ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ ที่คอยแนะนำการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง คุณเพ็ญศรี สนวนสิน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปปฏิบัติการ ที่ช่วยเรื่องใบนัดสอบ และเอกสารประกอบต่างๆมากมาย ตลอดช่วงระยะเวลาปีการศึกษา

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูลปริมาณจราจรเข้าและออกของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ ผู้จัดการประจำแต่ละร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่เอื้อเพื่อข้อมูลและอำนวยความสะดวกสำหรับการสัมภาษณ์ผู้มาใช้บริการ ขอขอบคุณผู้ทำการสัมภาษณ์และผู้เข้าใช้บริการทุกท่านภายในสถานประกอบการที่สละเวลาให้สัมภาษณ์ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการเขียนงานวิจัยที่ผู้วิจัยใช้อ้างอิงจึงขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณต่อ บิดา มารดา และครอบครัว ที่คอยสนับสนุนเรื่องทุนทรัพย์ในการศึกษาทุกปีการศึกษา และมอบกำลังใจ วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงมาจากความร่วมมือของทุกท่านทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมและสามารถเป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจศึกษาศานประกอบการประเภทอื่นต่อไป

วรพล กางการ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
รายการสัญลักษณ์และคำย่อ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 บทนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1.1 การศึกษาในประเทศไทย	4
2.1.2 การศึกษาในต่างประเทศ	4
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์ความถดถอย	5
2.2.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ	7

	(5)
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	9
3.1 การเลือกร้านค้าปลีกที่ใช้ในการศึกษา	9
3.2 การเก็บข้อมูล	21
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	22
4.1 ปริมาณจราจรเข้าและออกจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	22
4.2 อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	25
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลความถดถอย	30
4.4 ความต้องการที่จอดรถของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	33
4.5 ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	36
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	38
5.1 ผลการศึกษา	38
5.2 ข้อเสนอแนะ	39
5.3 คุณค่าทางวิชาการ	39
รายการอ้างอิง	40
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก	43
ภาคผนวก ข	48
ประวัติผู้เขียน	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี	10
3.2 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขารังสิต	11
3.3 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขาศาลายา	12
3.4 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขานครราชสีมา	13
3.5 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขากอนแก่น	14
3.6 ข้อมูลของบิกซีเอ็กซ์ตรีมสาขาลบุรี	15
3.7 ข้อมูลของบิกซีสาขาเชียงใหม่	16
3.8 ข้อมูลของแมคโครสาขาแจ้งวัฒนะ	17
3.9 ข้อมูลของแมคโครสาขาสกลนคร	18
3.10 ข้อมูลของแมคโครสาขานครพนม	19
3.11 ข้อมูลของแมคโครสาขาอุดรธานี	20
4.1 ปริมาณจราจรเข้าใช้บริการเทศบาลโกลด์ส	23
4.2 ปริมาณจราจรเข้าใช้บริการบิกซี และแมคโคร	24
4.3 อัตราการเกิดการเดินทางของเทศบาลโกลด์สต่อ 100 ตารางเมตร	25
4.4 อัตราการเกิดการเดินทางของบิกซี และแมคโครต่อ 100 ตารางเมตร	26
4.5 ค่าเฉลี่ยอัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ต่อ 100 ตาราง เมตร	27
4.6 อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่เปรียบเทียบกับแหล่ง อ้างอิง	29
4.7 ร้อยละของความต้องการที่จอดรถสูงสุด	33
4.8 ร้อยละของการเดินทางใหม่ที่เข้ามาใช้บริการในร้านค้าปลีก	37
ก-1 ข้อมูลทั่วไปที่ทำการสำรวจเทศบาลโกลด์ส	44
ก-2 ข้อมูลทั่วไปที่ทำการสำรวจบิกซี และแมคโคร	45
ก-3 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันธรรมดา	46
ก-4 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันเสาร์	47
ก-5 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันอาทิตย์	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี	10
3.2 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขารังสิต	11
3.3 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขาศาลายา	12
3.4 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขานครราชสีมา	13
3.5 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขาขอนแก่น	14
3.6 แผนที่บีกซีเอ็กซ์ตราสาขาชลบุรี	15
3.7 แผนที่บีกซีสาขาเชียงใหม่	16
3.8 แผนที่แมคโครสาขาแจ้งวัฒนะ	17
3.9 แผนที่แมคโครสาขาสกลนคร	18
3.10 แผนที่แมคโครสาขานครพนม	19
3.11 แผนที่แมคโครสาขาอุดรธานี	20
4.1 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในช่วงหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันธรรมดาของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	30
4.2 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในช่วงหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันเสาร์ของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	31
4.3 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในช่วงหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันอาทิตย์ของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่	32
4.4 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันธรรมดา	34
4.5 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันเสาร์	35
4.6 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันอาทิตย์	36
ข-1 ความสัมพันธ์ระหว่างรถเข้าออกสูงสุดในวันธรรมดากับปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี	49
ข-2 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี	50
ข-3 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทศบาลโกลด์สสาขารังสิต	50
ข-4 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทศบาลโกลด์สสาขาศาลายา	51
ข-5 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทศบาลโกลด์สสาขาโคราช	51
ข-6 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทศบาลโกลด์สสาขาขอนแก่น	52
ข-7 ปริมาณจราจรเข้าและออกบีกซีเอ็กซ์ตราสาขาชลบุรี	52

ข-8 ปริมาณจราจรเข้าและออกบึงซี เชียงใหม่	53
ข-9 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร แจ้งวัฒนะ	53
ข-10 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร สกนนคร	54
ข-11 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร นครพนม	54
ข-12 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร อุตรธานี	55
ข-13 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโก๊ไลต์สสาขาระบุรี	55
ข-14 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโก๊ไลต์สสาขารังสิต	56
ข-15 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโก๊ไลต์สสาขาศาลายา	56
ข-16 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโก๊ไลต์สสาขาคราษ	57
ข-17 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโก๊ไลต์สสาขاخอนแก่น	57
ข-18 ความต้องการที่จอดรถบึงซีเอ็กซ์ตราลบุรี	58
ข-19 ความต้องการที่จอดรถบึงซี เชียงใหม่	58
ข-20 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร แจ้งวัฒนะ	59
ข-21 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร สกนนคร	59
ข-22 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร นครพนม	60
ข-23 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร อุตรธานี	60

รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์/คำย่อ	คำเต็ม/คำจำกัดความ
T1	เทสโก้โลตัสสระบุรี
T2	เทสโก้โลตัสรังสิต
T3	เทสโก้โลตัสศาลายา
T4	เทสโก้โลตัสนครราชสีมา
T5	เทสโก้โลตัสขอนแก่น
B1	บิกซีเอ็กซ์ตราชลบุรี
B2	บิกซีเชียงใหม่
M1	แมคโครแจ้งวัฒนะ
M2	แมคโครสกลนคร
M3	แมคโครนครพนม
M4	แมคโครอุดรธานี

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

การพัฒนาและความเติบโตทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะในเขตเมืองหรือชนบทมีการขยายตัวของประชากร ทำให้เกิดปริมาณการจราจรมากขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรและมีแนวโน้มที่ปัญหาจะเพิ่มขึ้น ปัญหาจราจรส่งผลกระทบต่อทุกคนทั้งในเขตเมืองใหญ่และตามชนเมืองโดยเกิดได้จากหลายสาเหตุไม่ว่าจะเป็นการเติบโตของประชากร การเกิดอุบัติเหตุ การเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วน การจอดรถริมถนนเพื่อรับส่ง โดยที่ผ่านมามีในประเทศไทยได้สังเกตเห็นปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นและพยายามแก้ไข เช่น การขยายช่องจราจร แก้ไขสัญญาณไฟจราจร การจัดการจราจรโดยตำรวจจราจร เป็นผู้ควบคุม การทำสะพานข้ามแยก ชูคอโมเมนต์ กำหนดการเดินทางในทิศทางใหม่ ฯลฯ แต่ปัญหาการจราจรที่เกิดจากการพัฒนาที่ดินยังเป็นสิ่งที่ถูกมองข้ามและเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อจราจรโดยตรง

การขออนุญาตก่อสร้างและพัฒนาที่ดิน คือ การกระทำที่ส่งผลต่อที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของที่ดิน ไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงแรม โรงภาพยนตร์ รีสอร์ท สวนสนุก สถานีบริการน้ำมัน ตลาด ร้านค้า ก่อให้เกิดการดึงดูดการเดินทาง เพื่อเข้าใช้บริการ ทำให้ปริมาณจราจรโดยรอบเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องศึกษาผลกระทบจราจร พร้อมเสนอวิธีแก้ไขปัญหาจราจรที่จะเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการขออนุญาตในการก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่แล้วขนาดพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างและจำนวนการดึงดูดการเดินทางที่เกิดขึ้นจะเป็นตัวกำหนดว่าต้องมีการศึกษาผลกระทบจราจร โดยผ่านกระบวนการ TIA (traffic impact assessment) หรือก็คือมาตรฐานในการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจรเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการจราจร ลดผลกระทบต่อการจราจรที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตให้น้อยที่สุด

ร้านค้าปลีกเป็นพื้นที่ซื้อขายสินค้าที่พบเห็นได้ง่าย และกระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งเป็นพื้นที่ๆ เกิดการเดินทางสูงในทุกวัน บริเวณทางเข้าออกจะมีรถอเลี้ยวเข้าเป็นจำนวนมากขัดขวางช่องจราจรในทางตรง ทำให้เกิดการจราจรติดขัด ผู้ทำวิจัยสังเกตเห็นว่าในแต่ละร้านค้าปลีกที่กระจายในทุกพื้นที่มีอัตราการเข้าออกแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ จึงศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลการจราจรเข้าและออกจากห้างเพื่อประโยชน์ในการประเมินผลกระทบจราจรให้ถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อหาตัวแปรที่มีผลต่ออัตราการเดินทางเข้าและออกของร้านค้าปลีก ค้าการณ ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นภายหลังจากการสร้างร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ หาตัวแปรที่มีผลให้เกิด ความคล้ายคลึงหรือแตกต่างของอัตราการเดินทางระหว่างแมโครที่เป็นห้างค้าส่ง กับบิ๊กซีและเทสโก้ โลตัส เพื่อนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบจราจรที่เกิดจากการก่อสร้างร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ และ การพัฒนาสิ่งก่อสร้างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเข้าและออกของรถในแต่ละห้าง ลักษณะของ กายภาพ จำนวนช่องจอดรถ ขนาดพื้นที่ให้สอย ในพื้นที่ๆแตกต่างกัน ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร, ปริมณฑล และต่างจังหวัด จำนวน 11 แห่ง โดยเก็บข้อมูลวันธรรมดา วันเสาร์และวันอาทิตย์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณจราจรที่เกิดจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่กระจายอยู่ตามทุกจังหวัดทั่วประเทศดึงดูดให้ประชาชนเดินทางมาจับจ่ายใช้สอยสินค้าในชีวิตประจำวัน ทั้งในวันธรรมดาและในวันหยุด ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นจากการมาใช้จ่ายมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลายตัว เช่น พื้นที่อาคาร จำนวนที่จอดรถ บริเวณที่ตั้งของห้างค้า ร้านค้าที่อยู่ข้างใน ฯลฯ ส่งผลกระทบต่อการจราจรบริเวณใกล้เคียงในช่วงเวลาที่ห้างเปิดทำการ

ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่เป็นการพัฒนาที่ดินประเภทหนึ่งที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและข้อห้ามที่กำหนดไว้หรือกฎกระทรวง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ (1) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และ (2) ข้อห้าม ข้อจำกัด ตามกฎหมายของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ซึ่งกฎหมายนี้ไม่ได้ระบุข้อบังคับในการศึกษาผลกระทบการจราจรที่เกิดขึ้นหรือวิธีแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยมีเพียงข้อกำหนดสัดส่วนของปริมาณที่จอดรถกับพื้นที่ใช้สอยของอาคาร โดยตามกฎกระทรวงไว้ว่า ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร เศษของ 20 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 20 ตารางเมตร และในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร โดยทั่วไปร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 หมายถึง ร้านค้าที่จำหน่ายสินค้าที่จำเป็นใช้ชีวิตประจำวันครบทุกประเภท ประกอบด้วยสินค้าประเภทอาหารและของใช้จำเป็นในครัวเรือน การจำหน่ายส่วนใหญ่เป็นการจำหน่ายแบบปลีกย่อยที่ผู้ซื้อสามารถหยิบจ่ายสินค้ากลับไปเองได้เลย มีการแยกตัวเปิดเป็นอิสระหรือแบบ Stand-alone ตามคำจำกัดความของผู้วิจัย คือ เทสโก้โลตัส และบิ๊กซี

ประเภทที่ 2 หมายถึง ร้านค้าที่เน้นจำหน่ายสินค้าเฉพาะกลุ่ม เช่น เครื่องใช้สำนักงาน วัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับบ้านตกแต่งและสวน เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์กีฬา อาศัยความชำนาญและความได้เปรียบในการจัดหาสินค้าเฉพาะกลุ่ม จึงทำให้สามารถนำเสนอสินค้าได้ครบถ้วน ราคาถูก และยังมีบริการหลังการขาย การจำหน่ายสินค้ามีการส่งสินค้าที่ใช้รถบรรทุกจัดส่ง ตามคำจำกัดความของผู้วิจัย คือ โฮมโปร, ทีวีสด, โกบอลเฮ้าส์ และเมกาโฮม

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การศึกษาในประเทศไทย

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรกระทรวงคมนาคม ได้แบ่งระดับเมืองสำหรับการศึกษาอัตราการเกิดการเดินทางตามเขตปกครอง ดังนี้

พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย พื้นที่ทั้งหมดในจังหวัด กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม ซึ่งแบ่งตามพื้นที่อนุภาค กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เทศบาลนคร คือ ท้องถิ่นชุมชนที่มีราษฎรตั้งแต่ห้าหมื่นคนขึ้นไป ทั้งมีรายได้พอควรแก่การที่จะ ปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามพระราชบัญญัตินี้และซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทย ยกฐานะเป็นเทศบาลนคร โดยประกาศกระทรวงมหาดไทยนั้นให้ระบุชื่อและเขตของเทศบาลไว้ด้วย

เทศบาลเมือง คือ ท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัด หรือท้องถิ่นชุมชนที่มีราษฎรตั้งแต่หนึ่งหมื่นคนขึ้นไป ทั้งมีรายได้พอควรแก่การที่จะปฏิบัติหน้าที่อันต้องทำตามพระราชบัญญัตินี้และซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลเมือง ประกาศกระทรวงมหาดไทยนั้นให้ระบุชื่อและเขตของเทศบาลไว้ด้วย

พบว่าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อัตราการเกิดการเดินทางของห้างค้าปลีกอยู่ที่ 14.77 PCU/ พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร มีสัดส่วนการเดินทางที่มากในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. และในเทศบาลเมืองอัตราการเกิดการเดินทางของห้างค้าปลีกอยู่ที่ 37.85 PCU/ พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร มีสัดส่วนการเดินทางที่มากในช่วงเวลา 13.00-16.00 น. โดยมีขนาดพื้นที่ใช้สอยของห้างค้าปลีกมากกว่า 25,000 ตารางเมตร ส่งผลให้มีอัตราการเกิดการเดินทางที่มีผลกระทบสูง

2.1.2 การศึกษาในต่างประเทศ

ประเทศสหรัฐอเมริกา มีหน่วยงานกลางที่จัดทำคู่มือการศึกษาผลกระทบด้านการจราจร Institute of Transport Engineers (ITE) ได้จัดทำคู่มือ Transportation Impact Analyses for Site Development : An ITE Recommended Practice โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนการเข้าถึง (Access) ของโครงการ การวางแผนการไหลเวียนของการจราจรในโครงการ การจัดการที่จอดรถ รวมไปถึงมาตรการต่างๆในการลดผลกระทบทางด้านการจราจร การจัดทำการศึกษาข้อมูลจราจร จะถูกแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยโดยอ้างอิงถึง Transportation Impact Review Guidelines (TIRG) ของเมืองโอกแลนด์ซึ่งอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติคุณภาพสิ่งแวดล้อมของรัฐแคลิฟอร์เนีย (CEQA) หากโครงการใดมีอัตราการเกิดการเดินทางน้อยกว่า 50 คัน ในช่วงการจราจร

เร่งด่วนไม่ต้องจัดทำการศึกษาด้านการจราจร การตรวจสอบ CEQA จะช่วยในการระบุประเภทเอกสารในด้านการขนส่ง และต้องมีการประชุมกำหนดขอบเขตงานกับผู้วางแผนงานที่ปรึกษาด้านการขนส่ง พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ระดับการให้บริการเข้ามาพิจารณาด้วย เช่น การกำเนิดการเดินทาง (ระหว่าง 100-500 เทียบในชั่วโมงเร่งด่วน) และทำให้ระดับการให้บริการลดลงถึงระดับ C หรือ D เป็นต้น

2010 FDOT Statewide Study (FDOT: Florida Department of Transportation) ได้ทำการศึกษาผลของการเกิดการเดินทางในวันธรรมดา ณ ห้างค้าปลีกจำนวน 20 แห่ง ที่มีขนาดตั้งแต่ 125,000 ตารางฟุต ถึง 200,000 ตารางฟุต ที่รัฐฟลอริดาในปี 2010 พบว่า อัตราเฉลี่ยอยู่ที่ 45.41 เทียบ ต่อ 1,000 ตารางฟุต ในช่วงเวลารายวันธรรมดา และ 1 ชั่วโมงในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเย็นมีอัตราการเดินทางสูงถึง 3.56 เทียบต่อ 1,000 ตารางฟุต การศึกษาเป็นที่ชัดเจนว่าอัตราที่ได้จากการศึกษานี้ต่ำกว่า ใน ITE LU 813, ITE trip Generation Handbook, 2nd Ed. ที่ 11% สำหรับอัตราเฉลี่ยในวันธรรมดา และ 18% ในชั่วโมงเร่งด่วนตอนเย็น การลดลงนี้เป็นผลมาจากอัตราการเดินทางที่ลดลงเนื่องจากสถานะเศรษฐกิจตกต่ำในช่วงที่ทำการศึกษาดังนั้นจากการศึกษานี้จึงแนะนำให้ใช้อัตราการสร้างทริป ITE LU 813 - Free Standing Discount Superstore ต่อไป

The Institute of Transportation Engineers at California Polytechnic University Pomona (ITECPP) ได้ศึกษาการเดินทางที่ร้าน Walmart ที่ริเวอร์ไซด์แคลิฟอร์เนีย พบว่าความต้องการที่จอดรถในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเย็น มากกว่าความต้องการที่จอดรถในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า เนื่องจากอัตราการเดินเท้าส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเช้า

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์ความถดถอย

การวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแปรตาม Y จำนวน 1 ตัวแปร และตัวแปรอิสระ X จำนวน 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามจากตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสมการถดถอยเชิงเส้นตรงสามารถเขียนได้ดังสมการที่ (1)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + e_i \quad (1)$$

เมื่อ

Y	คือ ตัวแปรตาม
X_i	คือ ตัวแปรอิสระ
β_0	คือ ระยะตัดแกน Y หรือค่าของ Y เมื่อ x มีค่าเป็นศูนย์
$\beta_1 - \beta_i$	คือ สัมประสิทธิ์การถดถอย ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ i
e_i	คือ ความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่มที่ค่า i

โดยที่

$$\beta_i = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2} \quad (2)$$

และ

$$\beta_0 = \frac{\sum Y_i - \beta_i(\sum X_i)}{n} \quad (3)$$

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination: R Square)

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือ R^2 หมายถึงค่าที่บอกถึงค่าร้อยละของความผันผวนที่เกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมีค่าระหว่าง $0 \leq R^2 \leq 1$ หาก R^2 มีค่าเข้าใกล้ 1 มากเท่าไรแสดงว่าความผันแปรของตัวแปรตามถูกอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระมากเท่านั้น แต่หากค่า R^2 เข้าใกล้ศูนย์ หมายถึงว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์เชิงเส้นสำหรับตัวแปรตามและตัวแปรอิสระนั้นได้ และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} \quad (4)$$

ซึ่งค่า SSE และค่า SST สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (5) และ (6) ตามลำดับ

$$SSE = \sum [Y_i - (\beta_0 + \beta_i X_i)]^2 \quad (5)$$

$$SST = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n} \quad (6)$$

ในกรณีที่สมการถดถอยเชิงเส้นตรงผ่านจุดกำเนิด ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (7)

$$R^2 = 1 - \frac{SSE_{unrestricted}}{SST} \quad (7)$$

ซึ่งค่า $SSE_{unrestricted}$ สามารถคำนวณได้จากสมการที่

$$SSE_{unrestricted} = \sum Y_i^2 - \beta_i \sum X_i Y_i \quad (8)$$

2.2.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบสมมติฐาน β_0 เป็นวิธีทดสอบทางสถิติเพื่อตรวจสอบการที่สมการถดถอยผ่านจุดกำเนิดสามารถทดสอบโดยตั้งสมมติฐาน $H_0 : \beta_0 = 0$ เพื่อยอมรับว่าสมการถดถอยนั้นผ่านจุดกำเนิดและ $H_0 : \beta_0 \neq 0$ เพื่อยอมรับว่าสมการถดถอยนั้นไม่ผ่านจุดกำเนิด

คำนวณค่าสถิติทดสอบโดยสมการที่ (9)

$$t = \frac{\beta_0}{S_{\beta_0}} \quad (9)$$

ค่า S_{β_0} สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (10)

$$S_{\beta_0} = \sqrt{\frac{\frac{SSE}{n-2} \sum_{i=1}^n X_i^2}{n(\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2)}} \quad (10)$$

หากค่า t ที่ได้จากการคำนวณ อยู่ในบริเวณขอบเขตกราฟพระฆังคว่ำ (บริเวณค่า t ที่ได้จากตารางภายใต้้นัยสำคัญที่กำหนด) สามารถสรุปได้ว่าสมการถดถอยผ่านจุดกำเนิดโดยยอมรับสมมติฐาน $H_0 : \beta_0 = 0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \beta_0 \neq 0$

การทดสอบสมมติฐาน β_1 เป็นวิธีทดสอบทางสถิติเพื่อยอมรับว่าตัวแปรอิสระ (X) มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Y) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือทำการทดสอบว่าตัวแปร X มีผลต่อตัวแปร Y หรือไม่ โดยตั้งสมมติฐาน $H_0 : \beta_1 = 0$ เพื่อยอมรับว่าตัวแปรอิสระไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามและ $H_1 : \beta_1 \neq 0$ เพื่อยอมรับว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

คำนวณค่าสถิติทดสอบโดยสมการที่ (11)

$$t = \frac{\beta_1}{S_{\beta_1}} \quad (11)$$

ค่า S_{β_1} สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (12)

$$S_{\beta_1} = \sqrt{\frac{\frac{SSE}{n-2}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2}} \quad (12)$$

หากค่า t ที่ได้จากการคำนวณ อยู่ในบริเวณขอบเขตกราฟพระฆังคว่ำ (บริเวณค่า t ที่ได้จากตารางภายใต้้นัยสำคัญที่กำหนด) สามารถสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระ (X) มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Y) ยอมรับสมมติฐาน $H_0 : \beta_1 = 0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \beta_1 \neq 0$

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

จากการทบทวนการศึกษาผลกระทบด้านการจราจรของต่างประเทศผู้วิจัยพบว่าการศึกษาในประเทศไทยพิจารณาแมคโครอยู่ในประเภทของห้างค้าปลีก ส่วนในต่างประเทศไม่มีลักษณะของร้านค้าส่งที่เหมือนกับแมคโครที่จำหน่ายเครื่องใช้อุปโภค, บริโภค และอาหารสด การศึกษาผลกระทบจราจรจึงศึกษาร้านค้าส่งและร้านค้าปลีกอยู่ในประเภทเดียวกัน

ขั้นตอนการศึกษาและการเก็บข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกคือ การเลือกร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่จะทำการศึกษาและเก็บข้อมูล โดยพิจารณาจากทำเลที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ที่แตกต่างกัน ความสะดวกในการเก็บข้อมูล โดยได้แบ่งระดับเมืองสำหรับการศึกษาอัตราการเกิดการเดินทางตามเขตปกครองเช่นเดียวกับการศึกษาทบทวนในประเทศไทย ในส่วนที่ 2 คือ ส่วนของการเก็บข้อมูล จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลปริมาณจราจรเข้าและออกจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ที่ได้ทำการศึกษา

3.1 การเลือกร้านค้าปลีกที่ใช้ในการศึกษา

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาผู้วิจัยได้เลือกร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ประเภทที่ 1 เพื่อใช้ในการศึกษาผู้วิจัยได้สุ่มเลือกจากสถานที่ที่แตกต่างกัน แต่ละที่มีทางเข้าออกติดกับถนนทางหลวง ตั้งอยู่แบบแยกตัวเปิดอิสระ เป็นจำนวน 11 แห่ง ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด จากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาช่วงเวลาที่ปริมาณจราจรเข้าออกสูงสุดในวันธรรมดา, วันเสาร์และวันอาทิตย์ โดย 11 ร้านค้าปลีกที่ได้ทำการเก็บข้อมูลประกอบไปด้วย

เทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี (Site ID: T1)



ภาพที่ 3.1 แผนที่เทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลของเทศบาลโกลด์สสาขาสระบุรี

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
2	สระบุรี	สทล. 11 (ลพบุรี)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
เมืองสระบุรี	สระบุรี	14°31'18.7"N	100°55'20.0"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
107,110	28,200	577	
วันที่เปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	8.00 - 22.00 น.	15 - 17 สิงหาคม 2563	

เทสโก้โลตัสสาขารังสิต (Site ID: T2)

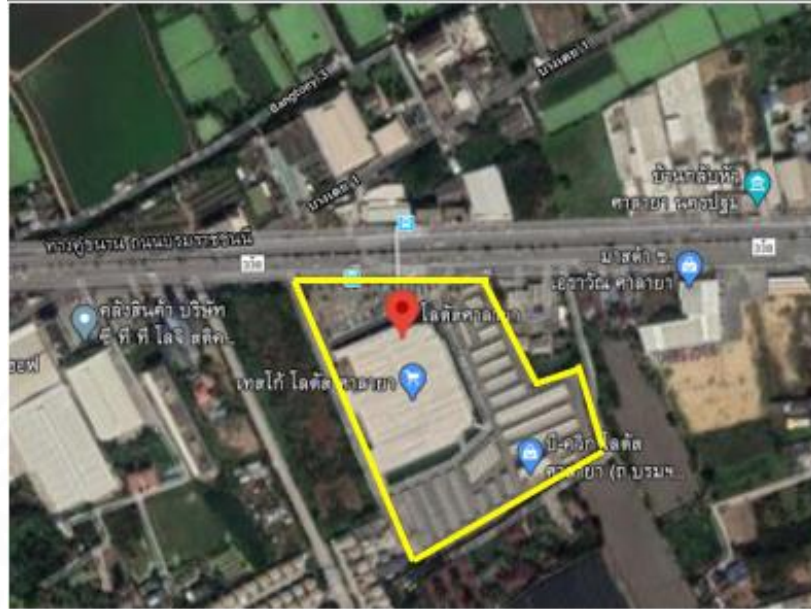


ภาพที่ 3.2 แผนที่เทสโก้โลตัสสาขารังสิต (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลของเทสโก้โลตัสสาขารังสิต

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
1	ขท.ปทุมธานี	สทล. 13 (กรุงเทพฯ)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
ธัญบุรี	ปทุมธานี	13°59'38.2"N	100°36'45.5"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
329,746	29,200	969	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	8.00 - 22.00 น.	17 - 19 กรกฎาคม 2563	

เทสโก้โลตัสสาขาศาลายา (Site ID: T3)

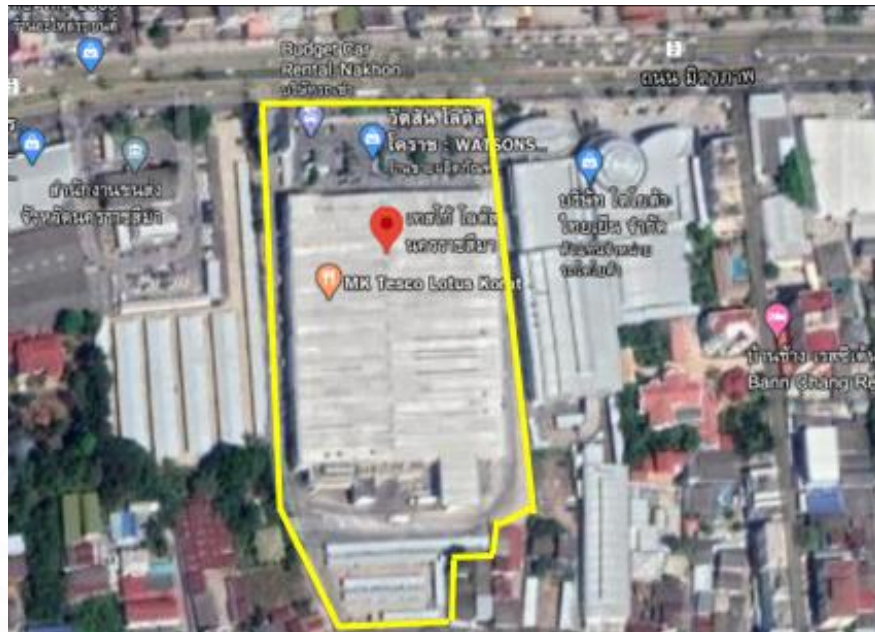


ภาพที่ 3.3 แผนที่เทสโก้โลตัสสาขาศาลายา (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลของเทสโก้โลตัสสาขาศาลายา

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
338	ขท.สมุทรสาคร	สทล. 13 (กรุงเทพฯ)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
สามพราน	นครปฐม	13°47'06.8"N	100°17'53.8"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
75,924	24,900	945	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	8.00 - 22.00 น.	11 - 13 กรกฎาคม 2563	

เทสโก้โลตัสสาขานครราชสีมา (Site ID: T4)



ภาพที่ 3.4 แผนที่เทสโก้โลตัสสาขานครราชสีมา (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลของเทสโก้โลตัสสาขานครราชสีมา

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
2	ขท.นครราชสีมาที่ 2	สทล. 10 (นครราชสีมา)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
เมืองนครราชสีมา	นครราชสีมา	14°58'42.0"N	102°04'14.4"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
88,715	24,300	612	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	8.00 - 22.00 น.	14 - 16 สิงหาคม 2563	

เทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น (Site ID: T5)

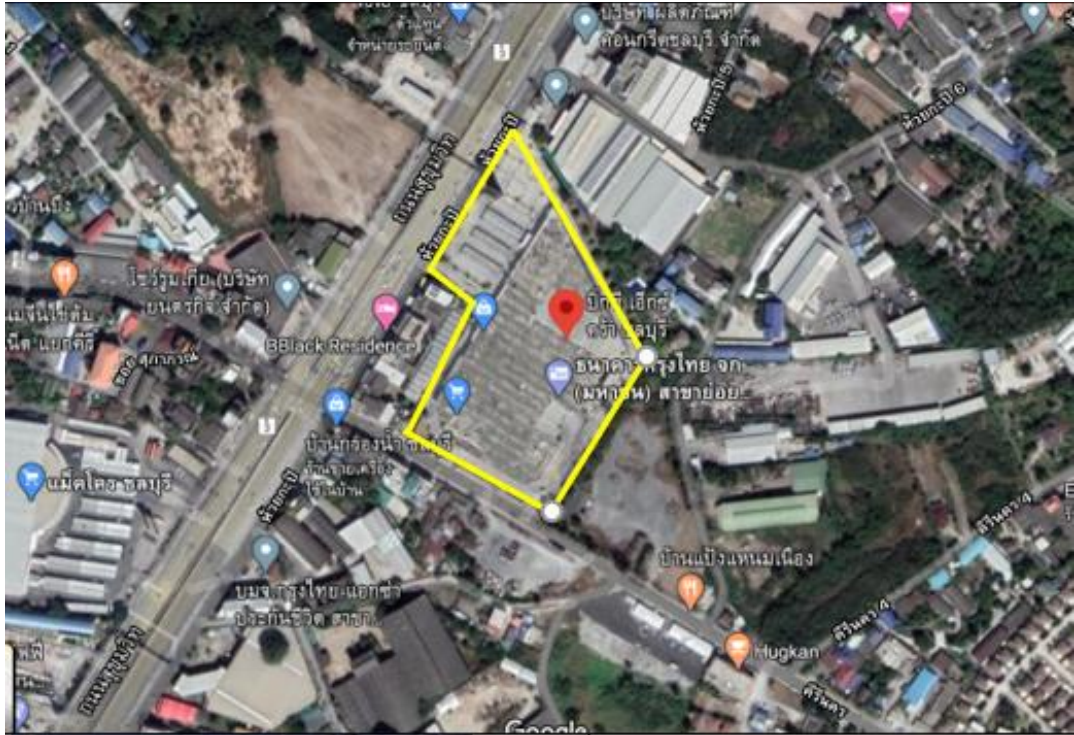


ภาพที่ 3.5 แผนที่เทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลของเทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น

หมายเลขทางหลวง	แนวทางหลวง	สำนักงานทางหลวง
2	ขท.ขอนแก่นที่ 1	สทล. 7 (ขอนแก่น)
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด
เมืองขอนแก่น	ขอนแก่น	16°24'03.6"N 102°48'58.6"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)
47,612	22,500	368
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล
ทุกวัน	8.00 - 22.00 น.	25 - 27 กรกฎาคม 2563

บีกซีเอ็กซ์ตราสาขาชลบุรี (Site ID: B1)



ภาพที่ 3.6 แผนที่บีกซีเอ็กซ์ตราสาขาชลบุรี (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลของบีกซีเอ็กซ์ตราสาขาชลบุรี

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง
3	ขท.ชลบุรีที่ 2	สทล. 14 (ชลบุรี)
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด
เมืองชลบุรี	ชลบุรี	13°19'24.0"N 100°57'53.3"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)
60,649	28,700	551
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล
ทุกวัน	9.00 - 22.00 น.	31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2563

บิกซีสาขาเชียงใหม่ (Site ID: B2)

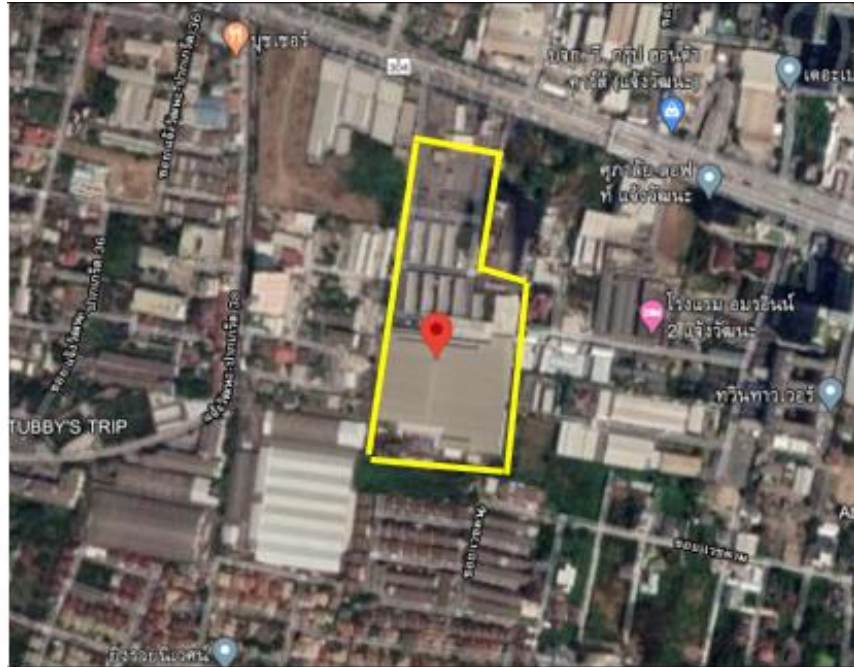


ภาพที่ 3.7 แผนที่บิกซีสาขาเชียงใหม่ (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลของบิกซีสาขาเชียงใหม่

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง
11	ขท.เชียงใหม่ที่ 2	สทล. 1 (เชียงใหม่)
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด
เมืองเชียงใหม่	เชียงใหม่	18°46'08.1"N 99°01'58.9"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)
58,829	21,000	1,109
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล
ทุกวัน	9.00 - 22.00 น.	31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2563

แมคโครสาขาแจ้งวัฒนะ (Site ID: M1)



ภาพที่ 3.8 แผนที่แมคโครสาขาแจ้งวัฒนะ (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลของแมคโครสาขาแจ้งวัฒนะ

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
304	ขท. นนทบุรี	สทล. 13 (กรุงเทพฯ)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
ปากเกร็ด	นนทบุรี	13°53'40.5"N	100°32'54.2"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
101,067	18,900	349	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	6.00 - 22.00 น.	18 - 20 กรกฎาคม 2563	

แมคโครสาขานครพนม (Site ID: M3)

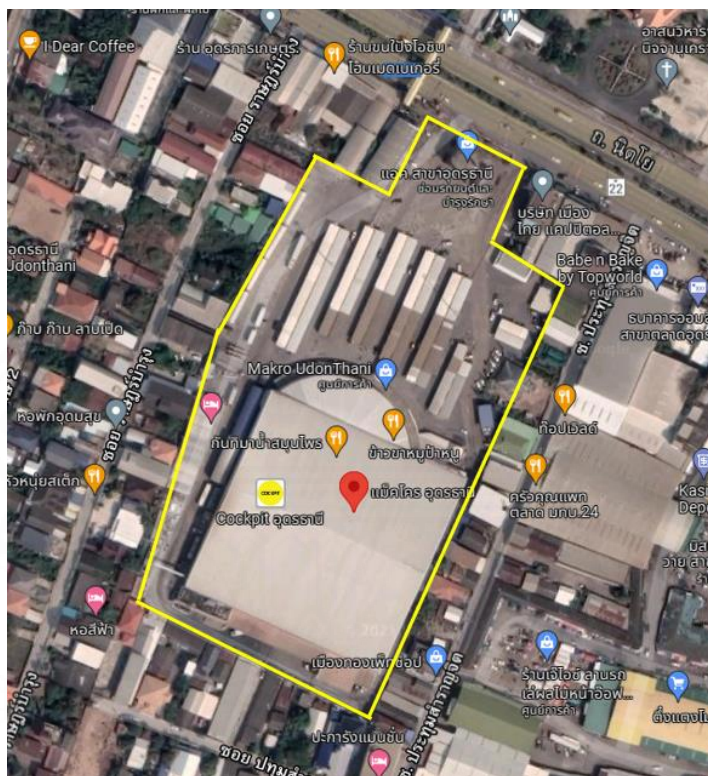


ภาพที่ 3.10 แผนที่แมคโครสาขานครพนม (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลของแมคโครสาขานครพนม

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
22	ขท. นครพนม	สทล. 3 (สกลนคร)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
เมืองนครพนม	นครพนม	17°23'17.8"N	104°46'02.1"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
18,676	10,100	297	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	6.00 - 22.00 น.	13 - 15 สิงหาคม 2564	

แมคโครสาขาอุดรธานี (Site ID: M4)



ภาพที่ 3.11 แผนที่แมคโครสาขาอุดรธานี (แหล่งที่มา: Google Map)

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลของแมคโครสาขาอุดรธานี

หมายเลขทางหลวง	แขวงทางหลวง	สำนักงานทางหลวง	
22	ขท.อุดรธานีที่ 1	สทล. 7 (ขอนแก่น)	
อำเภอ	จังหวัด	พิกัด	
เมืองอุดรธานี	อุดรธานี	17°23'24.4"N	102°48'59.1"E
ปริมาณจราจร (AADT)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม)	พื้นที่จอดรถ (คัน)	
22,845	12,000	349	
วันเปิดทำการ	เวลาเปิดทำการ	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	
ทุกวัน	6.00 - 22.00 น.	20 - 22 สิงหาคม 2564	

3.2 การเก็บข้อมูล

หลังจากคัดเลือกร้านค้าปลีกที่มีทางเข้าออกติดกับทางหลวงแผ่นดิน และมีการเปิดแยกตัวแบบอิสระ ทั้ง 11 แห่ง จึงเริ่มทำการเก็บข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง, พื้นที่ใช้สอย, ความต้องการที่จอดรถสูงสุด, ปริมาณรถเข้าออกและจำนวนช่องจอดรถที่ได้จัดเตรียมไว้

สำหรับพื้นที่ใช้สอย (Gross floor area: GFA) คือพื้นที่ที่วัดระหว่างพื้นผิวภายนอกของผนังอาคาร รวมทั้งส่วนรองรับทั้งหมด เช่น สำนักงาน, ลิ้อบปี, ห้องน้ำ, ที่เก็บอุปกรณ์, ห้องพักผ่อน, พื้นที่ห้องเครื่อง และปล่องลิฟต์ โดยไม่รวมอาคารจอดรถภายนอก เก็บข้อมูลโดยได้รับความอนุเคราะห์จากทางร้านค้าปลีกบอกตัวเลขพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการที่ช่องจอดรถสูงสุด คือ จำนวนรถในช่วงเวลาที่รถมาใช้บริการภายในร้านค้าปลีกขนาดใหญ่คงค้างอยู่สูงสุด

ในส่วนของ การเก็บข้อมูลจำนวนรถเข้าและออกจากร้านค้าปลีกทั้ง 11 แห่ง โดยวิธีติดตั้งกล้องบันทึกภาพหรือใช้คนนับบริเวณทางเข้าและทางออก เป็นเวลา 3 วัน เพื่อให้ทราบถึงช่วงเวลาที่ปริมาณรถเข้าออก และความต้องการที่จอดรถสูงสุดในแต่ละวันของร้านค้าปลีกนั้นๆ โดยเก็บข้อมูลในวันที่มีอากาศแจ่มใส ไม่มีฝนตก ไม่ใช่วันหยุดนักขัตฤกษ์ระหว่างเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2563 ถึงเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ.2564

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเก็บข้อมูลในการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเก็บข้อมูลร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ทั้งหมด 11 แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด ร้านค้าที่มีการเก็บข้อมูลนั้นมีขนาดและที่ตั้งแตกต่างกันออกไป สำหรับพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่โลตัส และบิ๊กซี ที่มีการเก็บข้อมูล มีขนาดพื้นที่ระหว่าง 21,000 ตารางเมตร ถึง 29,200 ตารางเมตร จำนวนที่จอดรถที่ได้เตรียมไว้ระหว่าง 360 คัน ถึง 1,110 คัน โลตัสมีการเปิดให้บริการทุกวันตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึงเวลา 22.00 น. ส่วนบิ๊กซีมีการเปิดให้บริการทุกวันตั้งแต่เวลา 9.00 น. ถึงเวลา 22.00 น. สำหรับพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่แมคโคร ที่มีการเก็บข้อมูล มีขนาดพื้นที่ระหว่าง 7,800 ตารางเมตร ถึง 19,000 ตารางเมตร จำนวนที่จอดรถที่ได้เตรียมไว้ระหว่าง 160 คัน ถึง 350 คัน มีการเปิดให้บริการทุกวันตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึงเวลา 22.00 น.

การวิเคราะห์ปริมาณจราจรเข้าและออกในการศึกษาสำหรับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ จะแยกตามวันเวลาและวันของสัปดาห์ (วันธรรมดา, วันเสาร์ และวันอาทิตย์) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ถึงปริมาณความต้องการที่จอดรถสูงสุดของร้านค้าปลีกโดยผู้วิจัยได้แบ่งส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นข้อๆดังนี้

4.1 ปริมาณจราจรเข้าและออกจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

การวิเคราะห์ผลกระทบของการจราจร ต้องวิเคราะห์ในช่วงเวลาการเดินทางเข้าและออก ของผู้ใช้บริการ ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพการจราจรโดยรอบของพื้นที่ ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวอาจเกิดขึ้นระหว่าง ช่วงเวลาเร่งด่วนของโครงข่ายถนน และช่วงเวลาที่มีการเข้าใช้บริการสูงสุด โดยพิจารณาช่วงเวลาดังนี้

วันธรรมดา	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า: เวลา 06:00-08:00 น. ชั่วโมงเร่งด่วนบ่าย: เวลา 16:00-18:00 น.
วันเสาร์	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า: เวลา 08:00-10:00 น. ชั่วโมงเร่งด่วนบ่าย: เวลา 16:00-18:00 น.
วันอาทิตย์	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า: -ไม่มี- ชั่วโมงเร่งด่วนบ่าย: เวลา 16:00-18:00 น.

จากข้อมูลปริมาณจราจรเข้าใช้ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ ในวันธรรมดา วันเสาร์ และวันอาทิตย์ (ดังตารางด้านล่าง) มีปริมาณจราจรตลอดเวลาเปิดให้บริการอยู่ระหว่าง 3,800 คัน ถึง 14,500 คัน ต่อวัน มีปริมาณจราจรเข้าใช้บริการสูงสุดในทุกวันโดยส่วนใหญ่แล้วอยู่ระหว่างเวลา 16:00-19:00 น. ซึ่งตรงกับชั่วโมงเร่งด่วนบ่ายของถนน จากการวิเคราะห์ข้อมูลของปริมาณการเดินทางเข้า-ออกร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ จะได้ช่วงเวลาที่ควรมีการประเมินผลกระทบของการจราจร คือ ช่วงเวลา 16:00-18:00 น. ในทุกวันซึ่งตรงกับช่วงเวลาเร่งด่วนบ่ายของโครงข่ายถนน

ตารางที่ 4.1 ปริมาณจราจรเข้าใช้บริการเทสโก้โลตัส

Site ID	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	รถเข้าออกตลอดวัน (คัน)		รถเข้าออกสูงสุด (คัน/ชม.)	
		จำนวนรถ	เวลา	จำนวนรถ	เวลา
T1	วันจันทร์ที่ 17 ส.ค. 2563	11,897	14 ชั่วโมง	1,157	16:20-17:20
	วันเสาร์ที่ 15 ส.ค. 2563	14,539		1,473	16:25-17:25
	วันอาทิตย์ที่ 16 ส.ค. 2563	14,008		1,422	17:45-18:45
T2	วันศุกร์ที่ 17 ก.ค. 2563	10,397	14 ชั่วโมง	1,277	16:20-17:20
	วันเสาร์ที่ 18 ก.ค. 2563	11,763		1,223	16:05-17:05
	วันอาทิตย์ที่ 19 ก.ค. 2563	11,782		1,323	16:35-17:35
T3	วันจันทร์ที่ 13 ก.ค. 2563	11,588	14 ชั่วโมง	1,272	17:00-18:00
	วันเสาร์ที่ 11 ก.ค. 2563	13,490		1,259	18:50-19:50
	วันอาทิตย์ที่ 12 ก.ค. 2563	13,917		1,306	16:55-17:55
T4	วันศุกร์ที่ 14 ส.ค. 2563	7,418	14 ชั่วโมง	767	16:50-17:50
	วันเสาร์ที่ 15 ส.ค. 2563	8,746		962	16:35-17:35
	วันอาทิตย์ที่ 16 ส.ค. 2563	7,866		857	16:25-17:25
T5	วันจันทร์ที่ 27 ก.ค. 2563	5,322	14 ชั่วโมง	597	16:40-17:40
	วันเสาร์ที่ 25 ก.ค. 2563	5,923		641	16:35-17:35
	วันอาทิตย์ที่ 26 ก.ค. 2563	5,748		706	17:25-18:25

ตารางที่ 4.2 ปริมาณจราจรเข้าใช้บริการบีกซี และแมคโคร

Site ID	วันที่ทำการเก็บข้อมูล	รถเข้าออกตลอดวัน (คัน)		รถเข้าออกสูงสุด (คัน/ชม.)	
		จำนวนรถ	เวลา	จำนวนรถ	เวลา
B1	วันศุกร์ที่ 31 ก.ค. 2563	6,960	13 ชั่วโมง	882	17:45-18:45
	วันเสาร์ที่ 1 ส.ค. 2563	8,317		1,139	17:00-18:00
	วันอาทิตย์ที่ 2 ส.ค. 2563	8,064		993	16:55-17:55
B2	วันศุกร์ที่ 31 ก.ค. 2563	13,017	13 ชั่วโมง	1,507	17:55-18:55
	วันเสาร์ที่ 1 ส.ค. 2563	13,939		1,414	18:05-19:05
	วันอาทิตย์ที่ 2 ส.ค. 2563	13,830		1,449	16:30-17:30
M1	วันจันทร์ที่ 20 ก.ค. 2563	10,072	16 ชั่วโมง	806	17:40-18:40
	วันเสาร์ที่ 18 ก.ค. 2563	12,503		963	16:20-17:20
	วันอาทิตย์ที่ 19 ก.ค. 2563	12,149		966	16:10-17:10
M2	วันจันทร์ที่ 30 ส.ค. 2564	4,337	16 ชั่วโมง	428	16:10-17:10
	วันเสาร์ที่ 28 ส.ค. 2564	4,763		508	16:00-17:00
	วันอาทิตย์ที่ 29 ส.ค. 2564	4,634		467	16:25-17:25
M3	วันศุกร์ที่ 13 ส.ค. 2564	3,799	16 ชั่วโมง	417	16:25-17:25
	วันเสาร์ที่ 14 ส.ค. 2564	4,060		465	17:05-18:05
	วันอาทิตย์ที่ 15 ส.ค. 2564	4,192		453	15:25-16:25
M4	วันศุกร์ที่ 20 ส.ค. 2564	5,495	16 ชั่วโมง	545	16:30-17:30
	วันเสาร์ที่ 21 ส.ค. 2564	6,204		687	16:55-17:55
	วันอาทิตย์ที่ 22 ส.ค. 2564	6,287		588	17:25-18:25

4.2 อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

ตารางที่ 4.3 อัตราการเกิดการเดินทางของเทสโก้โลตัสต่อ 100 ตารางเมตร

	เทสโก้โลตัส				
Site ID	T1	T2	T3	T4	T5
พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	28,200	29,200	24,900	24,300	22,500
จำนวนช่องจอดรถ (คัน)	577	969	945	612	368
จำนวนช่องจอดรถต่อพื้นที่ (คัน/100 ตร.ม.)	2.05	3.32	3.80	2.52	1.64
วันธรรมดา					
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	850	743	828	530	380
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน/ชม.)	509	905	1,240	347	475
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)					
-รถเข้าออกตลอดวัน	42.19	35.60	46.54	30.52	23.65
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.80	3.10	4.98	1.43	2.11
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	4.10	4.37	5.11	3.16	2.65
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	4.10	4.37	5.11	3.16	2.65
วันเสาร์					
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	1039	840	964	625	423
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน/ชม.)	542	919	1,464	475	522
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)					
-รถเข้าออกตลอดวัน	51.56	40.28	54.18	35.99	26.32
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.92	3.15	5.88	1.95	2.32
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	3.01	2.02	2.90	2.16	1.43
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	5.22	4.19	4.34	3.96	2.85
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	5.22	4.19	5.06	3.96	2.85
วันอาทิตย์					
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	1001	842	994	562	411
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน)	541	720	1,266	370	527
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)					
-รถเข้าออกตลอดวัน	49.67	40.35	55.89	32.37	25.55
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.92	2.47	5.08	1.52	2.34
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	4.78	4.53	5.24	3.53	2.99
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	5.04	4.53	5.24	3.53	3.14
วันหยุด/วันธรรมดา %					
รถเข้าออกตลอดวันเทียบวันเสาร์	122.2%	113.1%	116.4%	117.9%	111.3%
รถเข้าออกตลอดวันเทียบวันอาทิตย์	117.7%	113.3%	120.1%	106.1%	108.0%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวันเทียบวันเสาร์	127.3%	95.9%	99.0%	125.3%	107.5%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวันเทียบวันอาทิตย์	122.9%	103.7%	102.5%	111.7%	118.5%

ตารางที่ 4.4 อัตราการเกิดการเดินทางของบีกซี และแมคโครต่อ 100 ตารางเมตร

Site ID	บีกซี		แมคโคร			
	B1	B2	M1	M2	M3	M4
พื้นที่ใช้สอย (m ²)	28,700	21,000	18,900	7,800	10,100	12,000
จำนวนช่องจอดรถ (คัน)	511	1,109	349	165	297	349
จำนวนช่องจอดรถต่อพื้นที่ (คัน/100 ตร.ม.)	1.78	5.28	1.85	2.12	2.94	2.91
วันธรรมดา						
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	535	1,001	629	271	237	343
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน)	457	1,532	261	121	104	206
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)						
-รถเข้าออกตลอดวัน	24.25	61.98	53.29	55.60	37.61	45.97
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.59	7.30	1.38	1.55	1.03	1.72
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	อยู่นอกช่วงเวลาเปิดทำการ		2.03	2.65	1.14	1.92
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	3.07	6.25	3.90	5.49	4.13	4.54
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	3.07	7.18	4.26	5.49	4.13	4.54
วันเสาร์						
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	640	1072	781	298	254	388
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน)	561	1,603	348	160	197	270
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)						
-รถเข้าออกตลอดวัน	28.98	66.38	66.15	61.06	40.20	51.70
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.95	7.63	1.84	2.05	1.95	2.25
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	1.63	3.45	4.36	3.92	2.68	3.33
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	3.97	5.87	5.10	6.51	4.52	5.73
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	3.97	6.73	5.10	6.51	4.60	5.73
วันอาทิตย์						
จำนวนรถเข้าออกเฉลี่ย (คัน/ชม.)	620	1064	759	290	262	393
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน)	527	1,599	330	162	190	222
จำนวนรถเข้าออก (คัน/100 ตร.ม.)						
-รถเข้าออกตลอดวัน	28.10	65.86	64.28	59.41	41.50	52.39
-ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.84	7.61	1.75	2.08	1.88	1.85
-รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	3.46	6.90	5.11	5.99	3.90	4.88
-รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	3.46	6.90	5.11	5.99	4.49	4.90
วันหยุด/วันธรรมดา %						
รถเข้าออกตลอดวันเทียบวันเสาร์	119.5%	107.1%	124.1%	109.8%	106.9%	112.5%
รถเข้าออกตลอดวันเทียบวันอาทิตย์	115.9%	106.3%	120.6%	106.9%	110.3%	114.0%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวันเทียบวันเสาร์	129.3%	93.7%	119.7%	118.6%	111.4%	126.2%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวันเทียบวันอาทิตย์	112.7%	96.1%	120.0%	109.1%	108.7%	107.9%

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยอัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ต่อ 100 ตารางเมตร

จำนวนรถเข้าออก (คัน/ 100 ตร.ม.)	เทสโก้โลตัสและบิ๊กซี T1-T5, B1 และB2			แมคโคร MC1-MC4		
	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg
วันธรรมดา						
รถเข้าออกตลอดวัน	23.65	61.98	37.82	37.61	55.6	48.12
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.43	7.3	3.19	1.03	1.72	1.42
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	อยู่นอกช่วงเวลาเปิดทำการ			1.14	2.65	1.94
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	2.65	6.25	4.10	3.9	5.49	4.52
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	2.65	7.18	4.23	4.13	5.49	4.61
วันเสาร์						
รถเข้าออกตลอดวัน	26.32	66.38	43.38	40.2	66.15	54.78
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.92	7.63	3.54	1.84	2.25	2.02
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	1.43	3.45	2.37	2.68	4.36	3.57
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	2.85	5.87	4.34	4.52	6.51	5.47
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	2.85	6.73	4.57	4.6	6.51	5.49
วันอาทิตย์						
รถเข้าออกตลอดวัน	25.55	65.86	42.54	41.5	64.28	54.40
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	1.52	7.61	3.25	1.75	2.08	1.89
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	2.99	6.9	4.49	3.9	5.99	4.97
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	3.14	6.9	4.55	4.49	5.99	5.12
วันเสาร์/วันธรรมดา %						
รถเข้าออกตลอดวัน	111.3%	107.1%	114.7%	106.9%	119.0%	113.8%
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	134.3%	104.5%	111.2%	178.6%	130.8%	142.4%
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	อยู่นอกช่วงเวลาเปิดทำการ			235.1%	164.5%	184.6%
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	107.6%	93.9%	105.9%	115.9%	118.6%	121.0%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	107.6%	93.7%	107.9%	111.4%	118.6%	119.1%
วันอาทิตย์/วันธรรมดา %						
รถเข้าออกตลอดวัน	108%	106.3%	112.5%	110.3%	115.6%	113.0%
ความต้องการที่จอดรถสูงสุด	106.3%	104.3%	102.1%	169.9%	120.9%	133.1%
รถเข้าออก ณ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	112.8%	110.4%	109.5%	100%	109.1%	110.1%
รถเข้าออกสูงสุดในช่วงวัน	118.5%	96.1%	107.4%	108.7%	109.1%	111.2%

ส่วนด้านล่างของตารางนี้แสดงลักษณะการจราจรในวันหยุดสุดสัปดาห์เป็นเปอร์เซ็นต์ของลักษณะการจราจรในวันธรรมดา จากการตรวจสอบข้อมูลเผยให้เห็นข้อสังเกตหลายประการ ดังนี้

- อัตราการเกิดการเดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันหยุดสุดสัปดาห์มีมากกว่าในวันธรรมดา

- อัตราการเกิดการเดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ตลอดวันโดยเฉลี่ยทุกวันของ แมคโครมีค่า 52 PCU/100 ตร.ม./วัน ส่วนโลตัสบิ๊กซีมีค่าโดยเฉลี่ยทุกวัน มีค่า 41 PCU/100 ตร.ม./วัน
- อัตราการเกิดการเดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนบ่ายของ โครงข่ายถนนมากกว่าในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าทั้งในวันศุกร์ และวันเสาร์ ดังนั้นร้านค้าปลีกขนาดใหญ่จะมีผลกระทบต่อจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนบ่ายมากกว่าในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า คาดว่าวันอาทิตย์มีแนวโน้มเช่นเดียวกัน
- แมคโครมีอัตราการเกิดการเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าของวันธรรมดา และมีอัตราการเกิดการเดินทางในทางช่วงเร่งด่วนเช้าของวันเสาร์ที่มากกว่าเทสโก้โลตัส และบิ๊กซี ส่งผลให้แมคโครจะมีผลกระทบต่อจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามากกว่า เมื่อเทียบกับโลตัสและบิ๊กซี
- ความต้องการที่จอดรถสำหรับเทสโก้โลตัสและบิ๊กซีในวันหยุดสุดสัปดาห์เทียบกับ วันธรรมดามีค่า 111.2% ในวันเสาร์ และ 102.1% ในวันอาทิตย์ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับวันธรรมดา แต่ความต้องการที่จอดรถสำหรับแมคโครในวันหยุดสุดสัปดาห์เทียบกับวันธรรมดามีค่า 142.4% ในวันเสาร์ และ 133.1% ในวันอาทิตย์

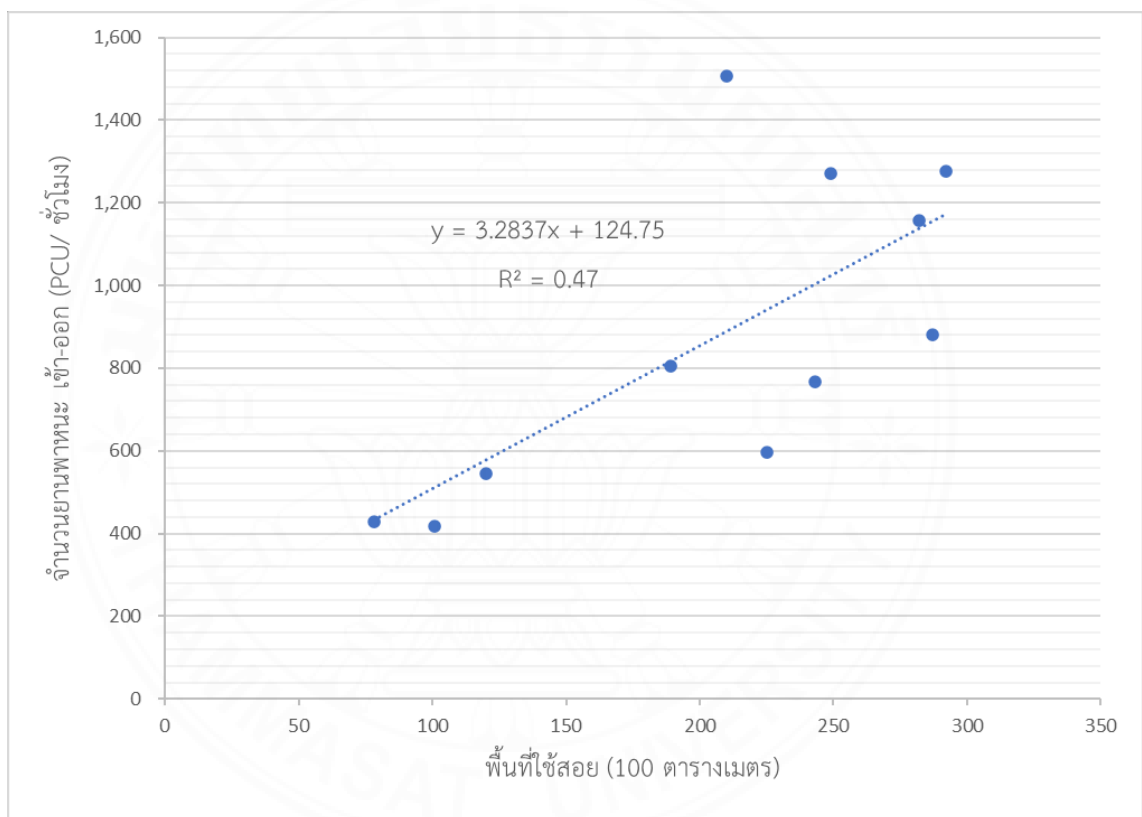
ตารางที่ 4.6 อัตราการเกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่เปรียบเทียบกับแหล่งอ้างอิง

ช่วงเวลา เร่งด่วน	ข้อมูลจาก	เทศบาลเมือง	เทศบาลนคร	กทม. และ ปริมณฑล
		T1, B1, MC2 และ MC3 (PCU/ชม.)	T4, T5, B2 และ MC4 (PCU/ชม.)	T2, T3 และ MC1 (PCU/ชม.)
เช้า	11 สถาน ประกอบการ	1.57	1.50	1.71
	สนข.	1.96		0.61
เย็น	11 สถาน ประกอบการ	4.60	4.44	4.65
	สนข.	3.73		1.37
โครงการ	11 สถาน ประกอบการ	4.67	4.61	4.77
	สนข.	4.42		1.57

อัตราการเกิดการเดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่แบบแบ่งระดับเมืองในกทม. และปริมณฑลมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยจากการสำรวจ มีอัตราการเกิดการเดินทางสูงสุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า, ช่วงเวลาเร่งด่วนบ่าย และช่วงเวลาเร่งด่วนของโครงการ 1.71, 4.65 และ 4.77 PCU/100 ตร.ม. ตามลำดับ ส่วนในเทศบาลเมือง และเทศบาลนครมีค่าใกล้เคียงกัน

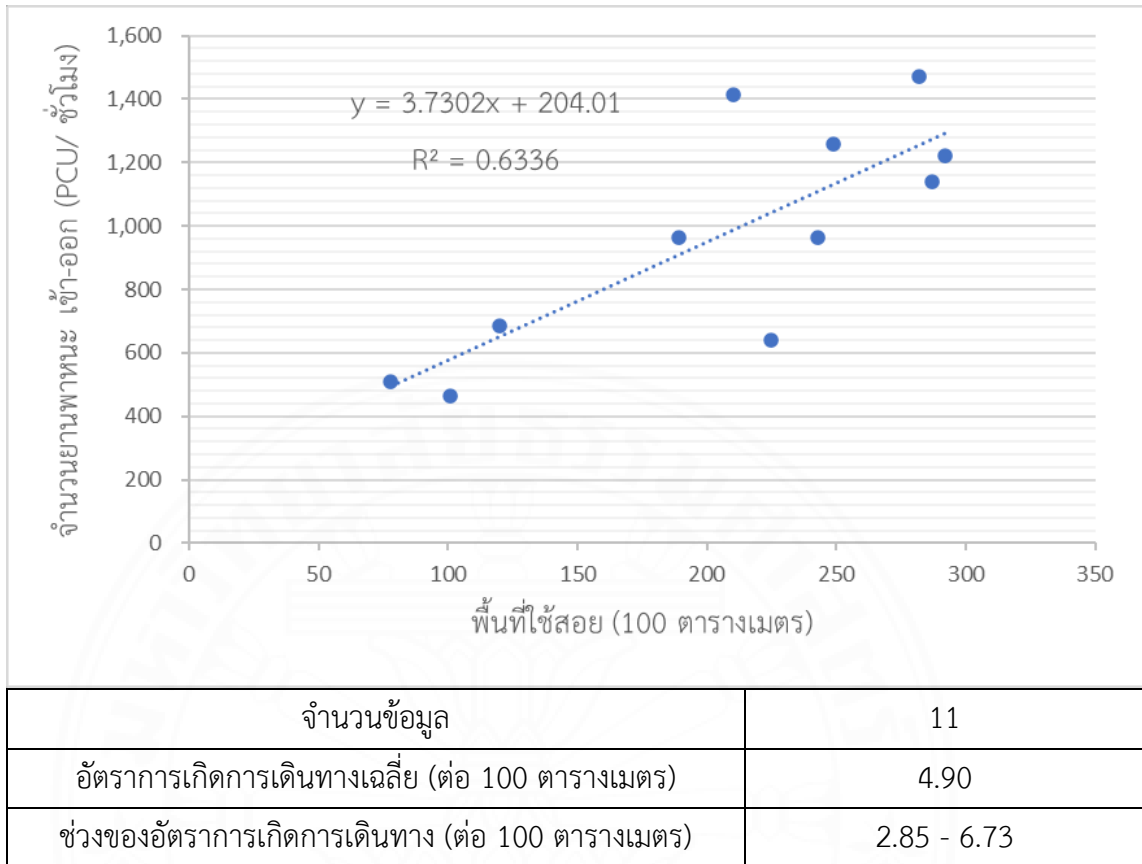
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลความถดถอย

การวิเคราะห์เพื่อกำหนดมาตรวัดที่สอดคล้องกันมากที่สุดของการสร้างการเกิดการเดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ และความต้องการที่จอดรถ โดยใช้แนวทางการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายที่ดูจากค่า R^2 โดยจะใช้ข้อมูลพื้นที่ใช้สอยเป็นตัวแปรอิสระหลักสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเทียบกับจำนวนรถเข้าออกสูงสุดในหนึ่งชั่วโมง

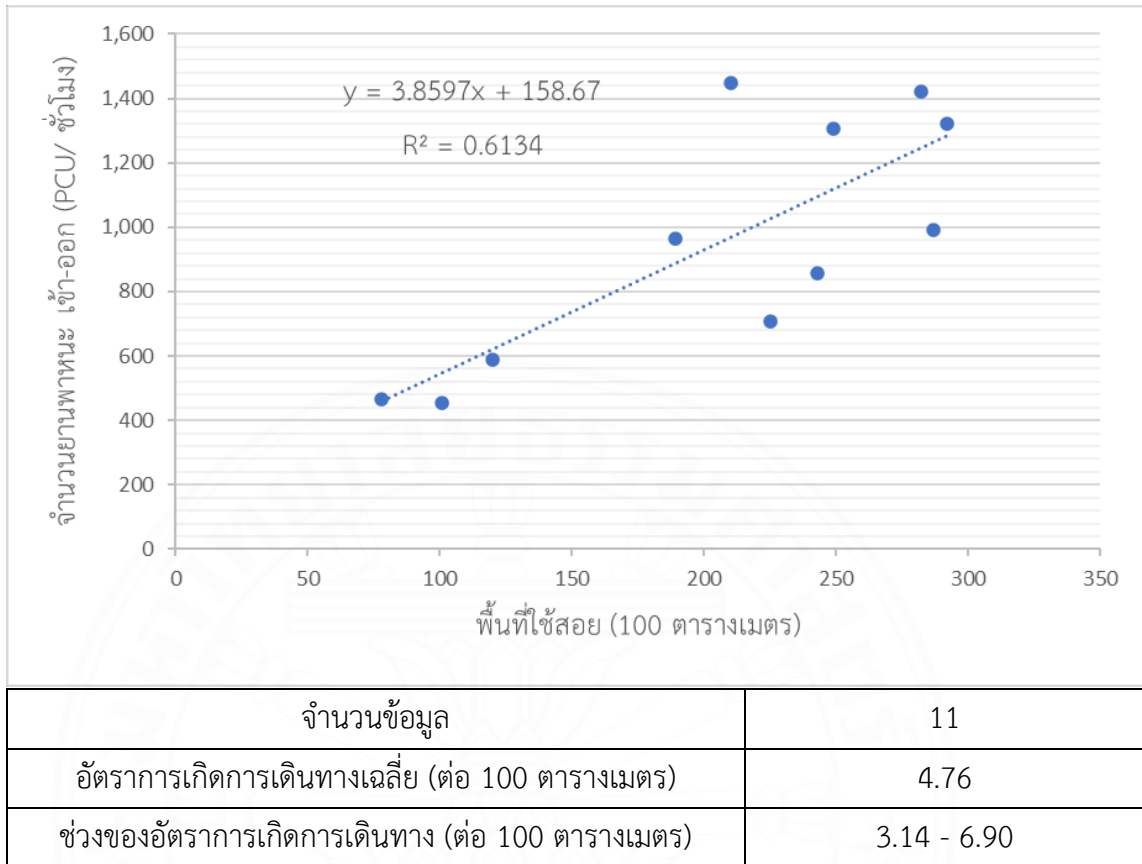


จำนวนข้อมูล	11
อัตราการเกิดการเดินทางเฉลี่ย (ต่อ 100 ตารางเมตร)	4.37
ช่วงของอัตราการเกิดการเดินทาง (ต่อ 100 ตารางเมตร)	2.65 - 7.18

ภาพที่ 4.1 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันธรรมดาของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.2 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันเสาร์ของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่



ภาพที่ 4.3 จำนวนรถเข้าออกสูงสุดในหนึ่งชั่วโมง สำหรับวันอาทิตย์ของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

โดยทั่วไปอัตราการเกิดการเดินทางและความต้องการที่จอดรถสูงสุด สำหรับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอย โดยพื้นที่ใช้สอยสามารถพยากรณ์จำนวนรถเข้าและออกได้ความแม่นยำร้อยละ 47 ในวันธรรมดาร้อยละ 63 ในวันเสาร์ และร้อยละ 61 สำหรับวันอาทิตย์

4.4 ความต้องการที่จอดรถของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

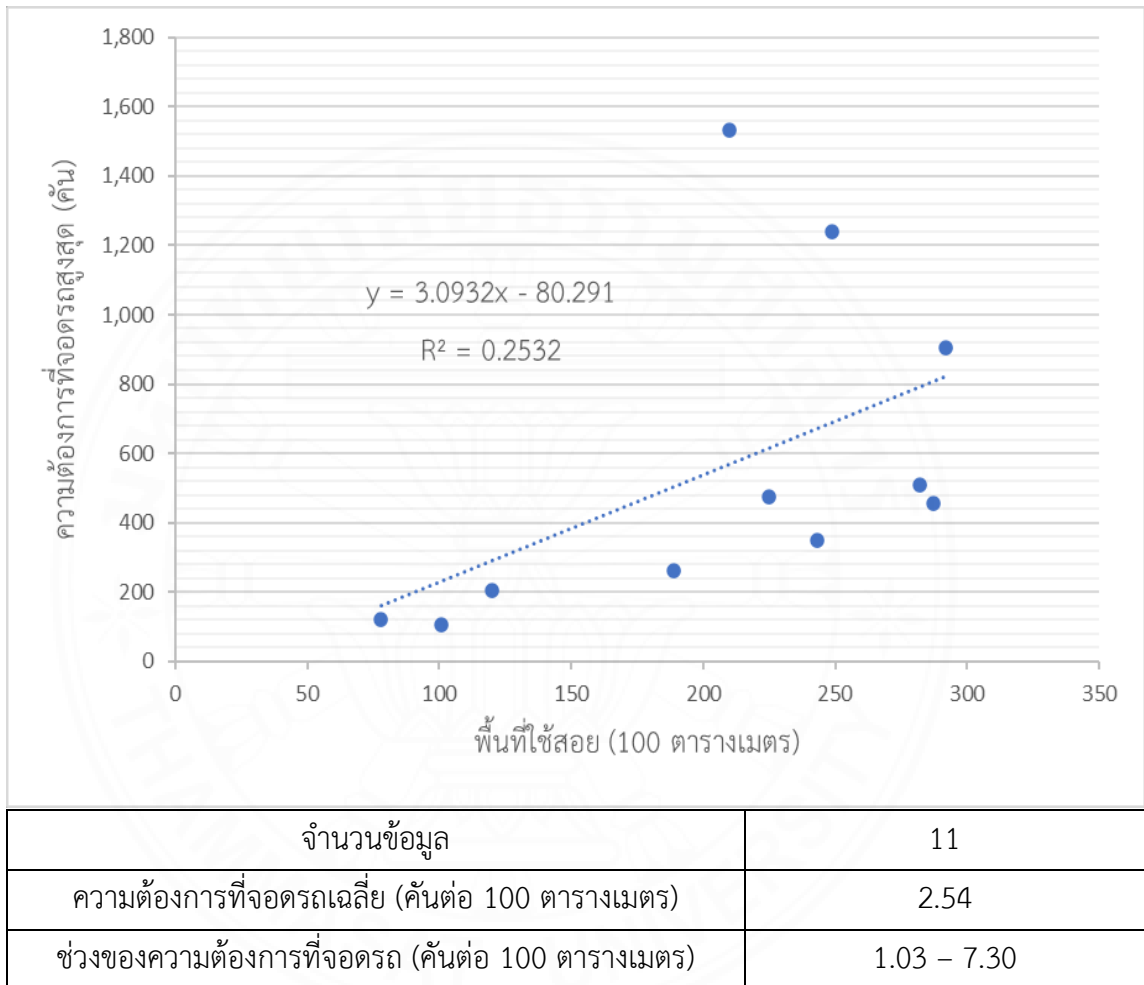
การขออนุญาตก่อสร้างในประเทศไทย ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และข้อบังคับของหน่วยงานที่กำกับดูแลและพื้นที่นั้นๆ โดยข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการที่จอดรถ ประการหนึ่งคือ จำนวนที่จอดรถยนต์ จะอยู่ในรูปของจำนวนที่จอดรถต่อพื้นที่ใช้สอยหรือพื้นที่อาคาร ด้วยข้อมูลที่สามารถทำได้ไปเก็บข้อมูลจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ทั้ง 11 แห่ง จะทำให้คำนวณสัดส่วนพื้นที่จอดรถสูงสุดต่อจำนวนช่องจอดรถดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4.7 ร้อยละของความต้องการที่จอดรถสูงสุด

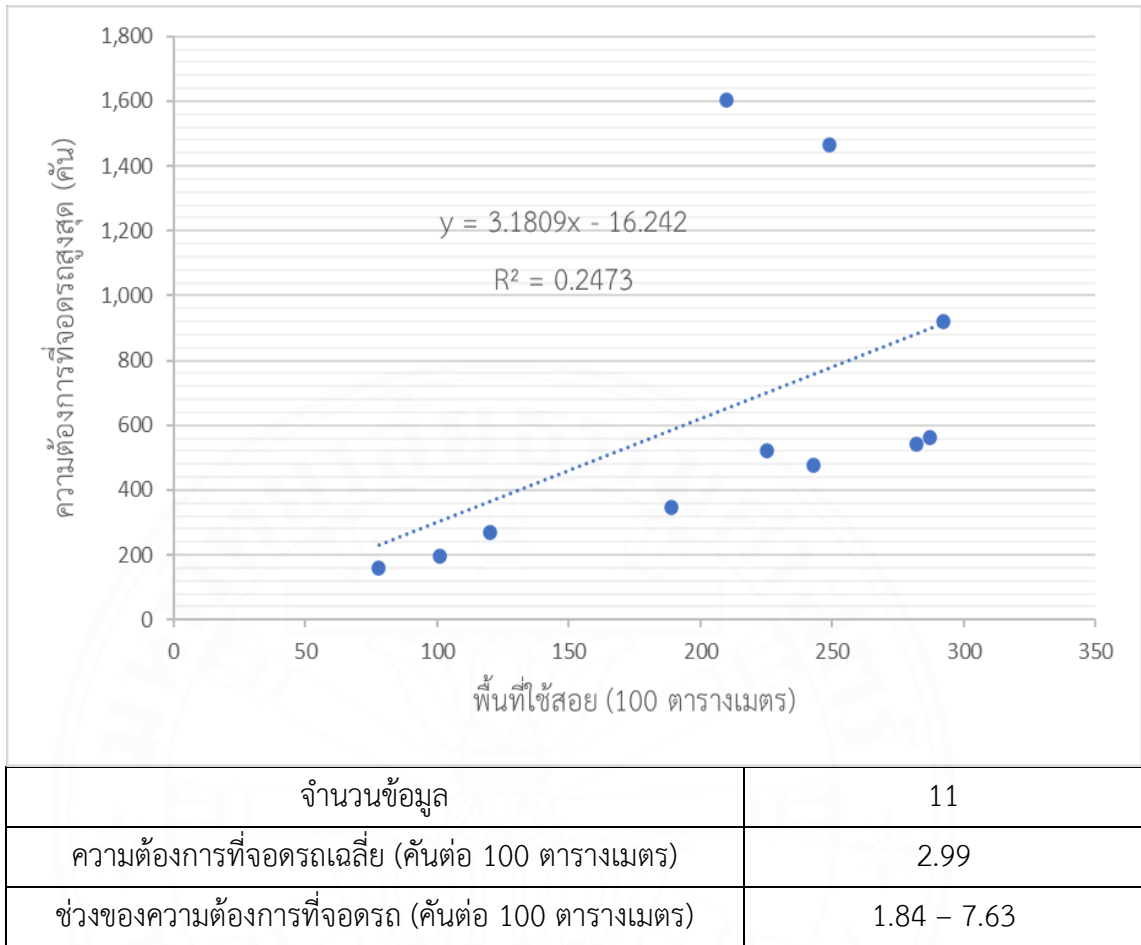
Site ID	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	จำนวนช่องจอดรถ (คัน)	ความต้องการที่จอดรถสูงสุด (คัน)								
			วันธรรมดา			วันเสาร์			วันอาทิตย์		
			คัน	ร้อยละ	เวลา	คัน	ร้อยละ	เวลา	คัน	ร้อยละ	เวลา
T1	28,200	577	509	88	11:35	542	94	11:45	541	94	13:00
T2	29,200	969	905	93	17:55	919	95	13:55	720	74	17:50
T3	24,900	945	1,240	131	19:00	1,464	155	17:50	1,266	134	19:15
T4	24,300	612	347	57	11:35	475	78	11:30	370	60	11:10
T5	22,500	368	475	129	15:00	522	142	11:30	527	143	11:55
B1	28,700	551	457	83	12:35	561	102	12:25	527	96	14:05
B2	21,000	1,109	1,532	138	17:55	1,603	145	15:10	1,599	144	16:55
M1	18,900	349	261	75	13:55	348	100	13:15	330	95	16:50
M2	7,800	165	121	73	12:40	160	97	14:40	162	98	13:25
M3	10,100	297	104	35	17:10	197	66	14:40	190	64	17:00
M4	12,000	349	206	59	12:20	270	77	16:55	222	64	12:55
			เฉลี่ย	87		เฉลี่ย	105		เฉลี่ย	97	

จากตารางพบว่าความต้องการที่จอดรถสูงสุดจะเกิดในวันเสาร์ โดยความต้องการที่จอดรถสูงสุดของเทสโก้โลตัสศาลายา, เทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น, บิ๊กซีเอ็กซ์ตราชลบุรี และบิ๊กซีเชียงใหม่ มีค่าสูงกว่าปริมาณที่จอดรถที่ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ได้จัดเตรียมไว้ โดยทั้ง 4 สถานที่ที่มีที่จอดรถเป็นไปตามที่กฎกระทรวงว่าไว้ (ที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร) โดยบิ๊กซีเชียงใหม่มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 19 ตารางเมตร ก็ยังไม่

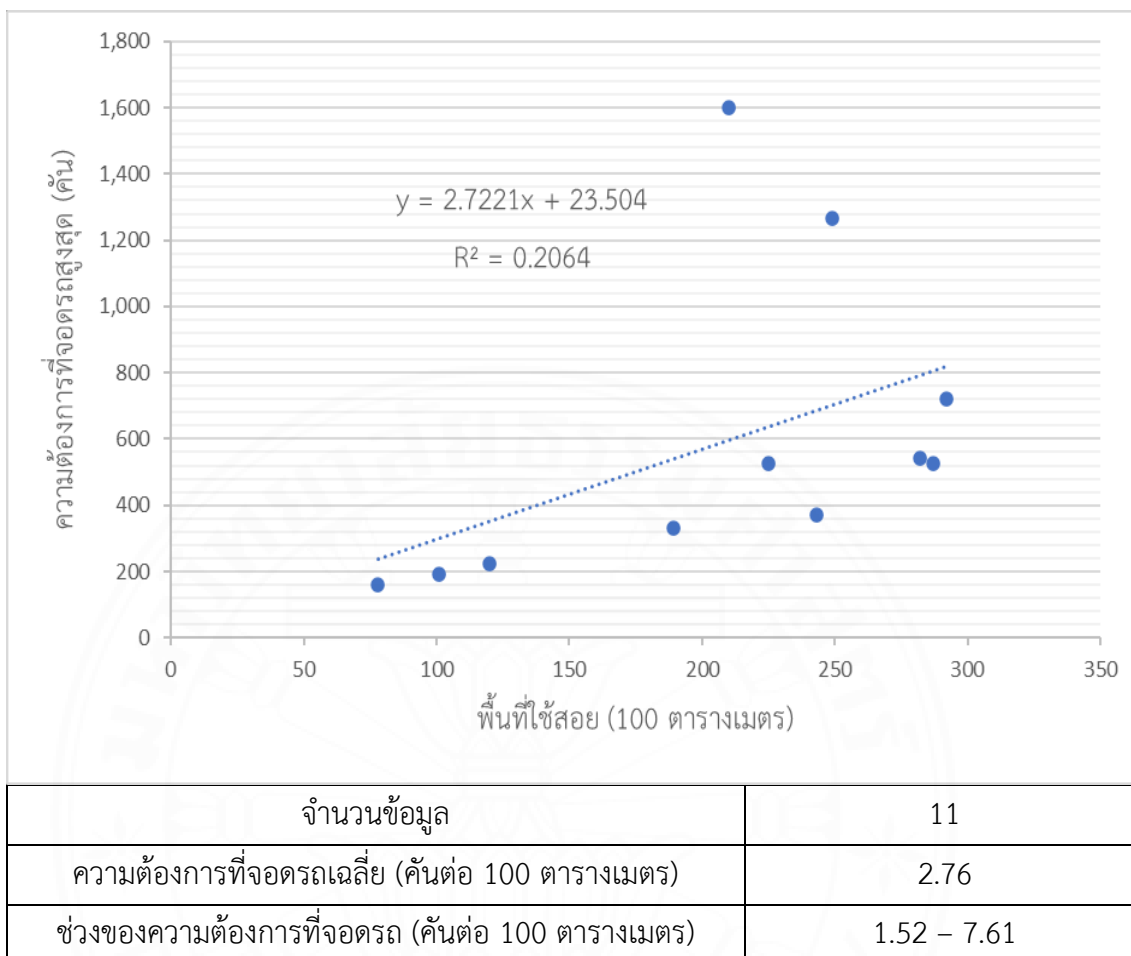
เพียงพอ อย่างไรก็ตามการนับที่จอดรถที่มีอยู่จริงนั้นนับเฉพาะพื้นที่ที่มีการตีเส้นขาวเพื่อใช้เป็นที่จอดรถเท่านั้น สภาพการณ์จริงของผู้ใช้บริการได้มีการจอดรถซ้อนคันและจอดนอกช่องจอดรถที่ทางร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ได้เตรียมไว้ให้



ภาพที่ 4.4 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันธรรมดา



ภาพที่ 4.5 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันเสาร์



ภาพที่ 4.6 ความต้องการที่จอดรถสูงสุดในวันอาทิตย์

สมการถดถอยเชิงเส้นสามารถนำมาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการที่จอดรถสูงสุดกับขนาดพื้นที่ใช้สอยของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ด้วยความแม่นยำร้อยละ 25 สำหรับวันธรรมดา ร้อยละ 24 สำหรับวันเสาร์ และร้อยละ 20 สำหรับวันอาทิตย์

4.5 ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

การพัฒนาที่ดินเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ปริมาณรถยนต์ในบริเวณโดยรอบนั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของรถยนต์ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรในบริเวณโดยรอบ หากวิศวกรทราบจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการพัฒนาที่ดินจะสามารถประเมินผลกระทบต่อระบบการจราจรได้แม่นยำและถูกต้องมากขึ้น

ตารางที่ 4.8 ร้อยละของการเดินทางใหม่ที่เข้ามาใช้บริการในร้านค้าปลีก

วัน	เวลา	ค่าเฉลี่ยร้อยละของการเดินทางใหม่ของสถานที่		
		T1, T2, T4, T5 และ B2	M1, M2 และ M4	T5
วันธรรมดา	8:00-9:00	65.3	90	54
	11:00-14:00	68.4	90.3	44
	16:30-19:00	73.8	84.3	54
	เฉลี่ยทั้งวัน	69.4	88.2	50.7
วันเสาร์	8:00-9:00	55	91	55
	11:00-14:00	73	92	66
	16:30-19:00	74	90.7	58
	เฉลี่ยทั้งวัน	71.8	91.3	59.7
วันอาทิตย์	8:00-9:00	71	90	71
	11:00-14:00	76	91	67
	16:30-19:00	74.2	93	54
	เฉลี่ยทั้งวัน	74.7	91.5	64
เฉลี่ยทุกวัน	8:00-9:00	64.5	90.3	60
	11:00-14:00	72.5	91.1	59
	16:30-19:00	74	89.3	55
	เฉลี่ยทั้งวัน	71.8	90.2	58.1

ในการศึกษานี้ได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เข้ามาใช้บริการร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ 8 แห่ง จากสัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ดังตารางด้านบน พบว่า เกิดการเดินทางใหม่ที่เทสโก้โลตัสและบิ๊กซี (ปริมาณจราจรใหม่ที่เพิ่มขึ้น) ระหว่างร้อยละ 67-90 (เฉลี่ยร้อยละ 78) ของปริมาณรถเข้าและออกจากร้านค้าปลีกในทุกวันเวลา ยกเว้นเทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่นที่เป็นผู้ตั้งใจมาใช้บริการราวร้อยละ 58 ของปริมาณรถเข้าและออกจากร้านค้าปลีก หากพิจารณาถึงแมคโคร ที่เป็นลักษณะร้านค้าส่งขนาดใหญ่พบว่า ผู้ใช้บริการที่ตั้งใจมาในวันเสาร์และอาทิตย์สูงถึงร้อยละ 90 ของปริมาณรถเข้าและออก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการศึกษา

การศึกษাপริมาณจราจรเข้าและออกจากร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ทั้ง 11 แห่งพบว่า สัดส่วนของจำนวนรถเข้ามาใช้บริการ และออกตลอดช่วงเวลาร้านค้าปลีกเปิดบริการมีจำนวนรถเข้า และออกต่างกันสูงสุดอยู่ที่เทสโก้โลตัสรังสิต เป็นจำนวนรถเข้ามากกว่าจำนวนรถออก 50 คัน จาก ปริมาณรถเข้าและออกตลอดวัน 11,782 คัน มีค่าเพียงร้อยละ 0.2 จึงกล่าวได้ว่าปริมาณจราจรเข้า และออกมีสัดส่วนที่เท่ากัน ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรเข้าและออกสูงสุดคือช่วง 16:00-19:00 น. ใน วันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์

พื้นที่ใช้สอยของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่มีความสัมพันธ์กับปริมาณจราจรเข้าและออก สูงสุดสามารถพยากรณ์ด้วยความน่าเชื่อถือสูงสุดที่ $R^2 = 0.63$ (สำหรับวันเสาร์) อัตราการเกิดการ เดินทางมายังร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันหยุดสุดสัปดาห์มีมากกว่าในวันธรรมดาที่ร้อยละ 13 แมค โครมีอัตราการเกิดการเดินทางในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าของโครงข่ายถนนสำหรับวันธรรมดา และอัตราการ การเกิดการเดินทางเฉลี่ยในวันเสาร์ เมื่อเทียบกับเทสโก้โลตัส และบิ๊กซี มีค่าประมาณ 1.5 เท่า อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดการเดินทางจากการสำรวจ กับรายงานของสำนักงานนโยบายและ แผนการขนส่งจราจร (2562) พบว่าอัตราการเกิดการเดินทางในเขตกทม. และปริมณฑล มีค่า มากกว่าถึง 3 เท่า ความต้องการที่จอดรถสูงสุดมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอยสามารถพยากรณ์ด้วย ความน่าเชื่อถือที่ $R^2 = 0.25$ (สำหรับวันธรรมดา) ความต้องการที่จอดรถของเทสโก้โลตัสและบิ๊กซีใน วันหยุดสุดสัปดาห์กับวันธรรมดามีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนความต้องการที่จอดรถของแมคโครในวันหยุด สุดสัปดาห์จะมีมากกว่าวันธรรมดาร้อยละ 37

การศึกษานี้ยังพบอีกว่าผู้มาใช้บริการเดินทางมาในรูปแบบการเดินทางใหม่ กล่าวคือ ผู้ มาใช้บริการตั้งใจมายังสถานที่นี้ ส่งผลให้มีอัตราการเกิดการเดินทาง สำหรับโลตัสและบิ๊กซีปริมาณรถ เข้าและออกเป็นรูปแบบการเดินทางใหม่ ร้อยละ 70 ในทุกวัน ทุกเวลา ส่วนแมคโครที่ได้ทำการ สสำรวจปริมาณรถเข้าและออก มากกว่าร้อยละ 90 เป็นการเดินทางใหม่ ในทุกวันและทุกช่วงเวลา ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการพิจารณาแมคโครและร้านค้าส่งประเภทอื่นเพิ่มเติม เพื่อที่จะได้จัดแมค โครให้รวมอยู่ในประเภทร้านค้าปลีกหรือร้านค้าส่ง หรือจัดประเภทอื่น

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาที่ดินรูปแบบร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ตามที่ได้วิจัยได้ศึกษานั้น มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีจะแปรผันกับปริมาณรถเข้าและออกสูงสุดในวันธรรมดา ปริมาณรถเข้าและออกจะแปรผันตามพื้นที่ใช้สอย ส่วนอัตราการเกิดการเดินทางจะแปรผันตามวันของสัปดาห์ จากการสำรวจพบว่าร้านค้าปลีกมีความต้องการที่จอดรถสูงสุดเกินกว่าจำนวนช่องที่รถที่สถานบริการจัดไว้ให้ ส่งผลให้รถยนต์มีการขับวนหาที่จอด บางคันขับเข้ามาแล้วก็ขับออก เกิดการจอดซ้อนคัน และจุดริมฟุตบาทหน้าทางเข้าและออกจากร้านค้าปลีกทำให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณจราจร แนวทางแก้ไขให้ปรับแก้กฎกระทรวงเกี่ยวกับข้อกำหนดสัดส่วนของปริมาณที่จอดรถกับพื้นที่ใช้สอยของอาคารเพื่อเพิ่มปริมาณที่จอดรถให้เหมาะสมต่อเขตพื้นที่ในเรื่องความต้องการที่จอดรถที่เกินกว่าจำนวนที่จอด หรือควรมีการจัดทำข้อกำหนดสัดส่วนของปริมาณที่จอดรถจรรยาบรรณ และจัดการระบบทางเข้าและออกให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่คือ ต้องลดความยาวแถวคอยของผู้ที่จะมาใช้บริการ รถที่จะเลี้ยวเข้าร้านค้าปลีกควรมีช่องทางในการลดความเร็ว ที่แยกจากช่องจราจรซ้ายสุด เพื่อลดการครอบครองพื้นที่เลนซ้ายสุด เช่นเดียวกับทางออกควรมีช่องทางเพิ่มความเร็วให้ใกล้เคียงกับรถที่วิ่งอยู่บนช่องจราจรทางซ้ายสุด เพิ่มระบบขนส่งสาธารณะ คนเดินเท้า หลังจากมีการสร้างร้านค้าปลีกขนาดใหญ่แล้วควรมีการเก็บข้อมูลรถเข้าและออก หาความต้องการที่จอดรถสูงสุดพัฒนาร้านค้าปลีกให้มีพื้นที่จอดรถที่มากขึ้น เพื่อป้องกันปัญหาจราจรจากปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นใหม่ไว้ล่วงหน้า

5.3 คุณค่าทางวิชาการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ปริมาณจราจรที่อาจเกิดขึ้นหลังจากมีการพัฒนาที่ดินในรูปแบบร้านค้าปลีกขนาดใหญ่โดยคำนวณจากอัตราการเกิดการเดินทางสำหรับร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ และทราบปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดการเดินทาง แนวโน้มของผู้มาใช้บริการเป็นการเดินทางรูปแบบใด

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

กมล วรรณประภา (2517). กฎกระทรวงฉบับที่ 7, พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร, หน้า 3-11

กรมทางหลวง (2563). โครงการศึกษาผลกระทบของการจราจรและจัดการ การเข้าถึงเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการจัดการจราจรบนทางหลวง 1 โครงการ, กระทรวงคมนาคม.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร (2562). โครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA), กระทรวงคมนาคม.

ไชยยุทธ ฌ นคร (2539). ข้อห้าม ข้อจำกัด ตามกฎหมายของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารในเขตกรุงเทพมหานคร, สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

Jacky Leung (2009). Roads and Traffic Authority Trip Generation and Parking Generation Surveys, Hyder Consulting (Pty) Ltd.

Bunt & Associates (2011). Trip Generation in Edmonton: Identification of Local Trip Generation Rates For Select Residential and Commercial Land Uses and A Review of Best Practices for Trip Generation Associated with Mixed-Use, Transit Oriented, and Infill Development, Final Report, The City of Edmonton and UDI Greater Edmonton Chapter.

บทความวารสาร

Florida Department of Transportation (2010). Trip Generation Characteristics of Small Box Retail Stores, Major Single Retailer Distribution Centers, and Free-Standing Discount Superstores, ITE Journal.

Ryan O'Connell and Eric B. Catig (2012). Trip & Parking Generation Study of A Walmart Store, The Institute of Transportation Engineers at California Polytechnic University Pomona (ITECPP).

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

<https://www.google.co.th/maps/>





ภาคผนวก ก
ภาคผนวกตาราง

ในภาคผนวกตาราง ประกอบด้วยตารางข้อมูลทั่วไปของสถานที่ที่ทำการสำรวจ สัดส่วนประเภทของการเดินทางในรูปแบบต่างๆ ของวันธรรมดา, วันเสาร์ และวันอาทิตย์



ตารางที่ ก-1 ข้อมูลทั่วไปที่ทำการสำรวจเทสโก้โลตัส

ชื่อ	เทสโก้โลตัส	เทสโก้โลตัส	เทสโก้โลตัส	เทสโก้โลตัส	เทสโก้โลตัส
สาขา	สระบุรี	รังสิต	ศาลายา	นครราชสีมา	ขอนแก่น
Site ID	T1	T2	T3	T4	T5
เวลาเปิดทำการ	8:00-22:00 น.	8:00-22:00 น.	8:00-22:00 น.	8:00-22:00 น.	8:00-22:00 น.
พื้นที่ใช้สอย	28,200	29,200	24,900	24,300	22,500
จำนวนช่องจอดรถ (คัน)	577	969	945	612	368
ปริมาณจราจร (คัน/วัน)	107,110	329,746	75,924	88,715	47,612
ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	8:00 - 10:00 น. สำหรับวันเสาร์				
ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	16:00 - 18:00 น.				
เก็บข้อมูลวันธรรมดาที่	17 ส.ค. 2563	17 ก.ค. 2563	13 ก.ค. 2563	14 ส.ค. 2563	27 ก.ค. 2563
เก็บข้อมูลวันเสาร์ที่	15 ส.ค. 2563	18 ก.ค. 2563	11 ก.ค. 2563	15 ส.ค. 2563	25 ก.ค. 2563
เก็บข้อมูลวันอาทิตย์ที่	16 ส.ค. 2563	19 ก.ค. 2563	12 ก.ค. 2563	16 ส.ค. 2563	26 ก.ค. 2563

ตารางที่ ก-2 ข้อมูลทั่วไปที่ทำการสำรวจบึงซี และแมคโคร

ชื่อ	บึงซีเอ็กซ์ตร้า	บึงซี	แมคโคร	แมคโคร	แมคโคร	แมคโคร
สาขา	ชลบุรี	เชียงใหม่	แจ้ห่ม	สกลนคร	นครพนม	อุดรธานี
Site ID	B1	B2	M1	M2	M3	M4
เวลาเปิดทำการ	9:00-22:00 น.	9:00-22:00 น.	6:00-22:00 น.	6:00-22:00 น.	6:00-22:00 น.	6:00-22:00 น.
พื้นที่ใช้สอย	28,700	21,000	18,900	7,800	10,100	12,000
จำนวนช่องจอดรถ (คัน)	551	1,109	349	165	297	349
ปริมาณจราจร (คัน/วัน)	60,649	58,829	101,067	33,786	18,676	22,845
ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	6:00 – 8:00 น. สำหรับวันธรรมดา 8:00 - 10:00 น. สำหรับวันเสาร์					
ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	16:00 – 18:00 น.					
เก็บข้อมูลธรรมดาที่	31 ก.ค. 2563	31 ก.ค. 2563	20 ก.ค. 2563	30 ส.ค. 2564	13 ส.ค. 2564	20 ส.ค. 2564
เก็บข้อมูลวันเสาร์ที่	1 ส.ค. 2563	1 ส.ค. 2563	18 ก.ค. 2563	28 ส.ค. 2564	14 ส.ค. 2564	21 ส.ค. 2564
เก็บข้อมูลวันอาทิตย์ที่	2 ส.ค. 2563	2 ส.ค. 2563	19 ก.ค. 2563	29 ส.ค. 2564	15 ส.ค. 2564	22 ส.ค. 2564

ตารางที่ ก-3 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันธรรมดา

Site ID	วันธรรมดา																				
	ช่วง 8.00 - 9.00							ช่วง 11.00 - 14.00							ช่วง 16.30 - 19.00						
	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
T1	32	71	11	24	2	4	45	91	76	23	19	5	4	119	92	76	26	21	4	3	121
T2	38	76	9	18	3	6	50	117	75	26	17	13	8	156	120	80	22	15	8	5	150
T4	6	60	3	30	1	10	10	104	75	30	22	5	4	139	317	82	47	12	23	6	387
T5	28	54	15	29	9	17	52	259	44	208	36	116	20	583	337	54	232	37	59	9	628
B2	-ไม่มี-							66	72	10	11	16	17	92	84	77	21	19	4	4	109
M1	79	92	6	7	1	1	86	228	91	19	8	3	1	250	202	90	15	7	7	3	224
M2	40	93	3	7	0	0	43	100	89	10	9	2	2	112	112	90	10	8	2	2	124
M4	45	90	4	8	1	2	50	98	91	7	6	3	3	108	119	89	10	8	4	3	133

ตารางที่ ก-4 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันเสาร์

Site ID	วันเสาร์																				
	ช่วง 8.00 - 9.00							ช่วง 11.00 - 14.00						ช่วง 16.30 - 19.00							
	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
T1	-ไม่มี-							82	75	22	20	6	5	110	89	74	23	19	8	7	120
T2	-ไม่มี-							58	68	18	21	9	11	85	93	69	35	26	6	4	134
T4	-ไม่มี-							264	89	22	7	9	3	295	415	90	23	5	24	5	462
T5	65	55	49	41	5	4	119	347	66	137	26	40	8	524	412	58	264	37	38	5	714
B2	-ไม่มี-							65	67	14	14	18	19	97	81	79	16	16	5	5	102
M1	-ไม่มี-							349	97	7	2	5	1	361	268	91	22	7	4	1	294
M2	43	91	3	6	1	2	47	81	91	6	7	2	2	89	98	92	7	7	2	2	107
M4	49	91	4	7	1	2	54	117	92	4	3	6	5	127	109	89	9	7	4	3	123

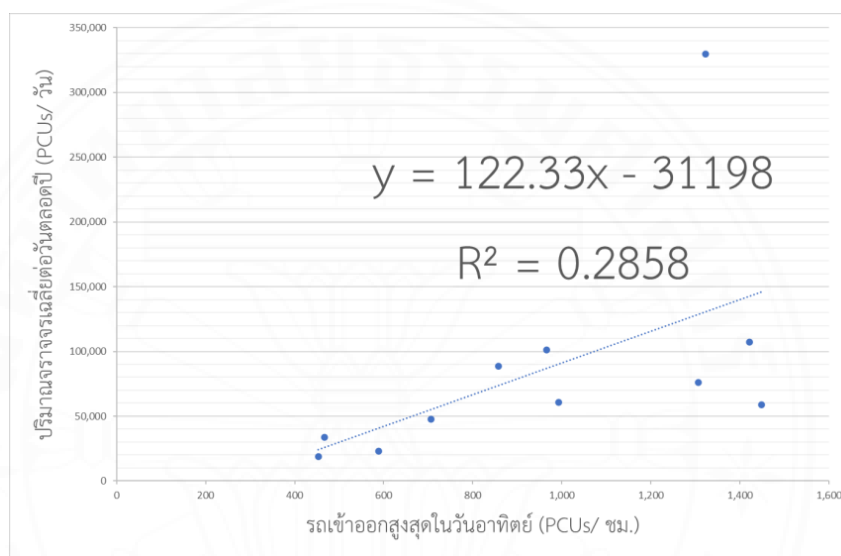
ตารางที่ ก-5 สัดส่วนของประเภทการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในวันอาทิตย์

Site ID	วันอาทิตย์																				
	ช่วง 8.00 - 9.00							ช่วง 11.00 - 14.00						ช่วง 16.30 - 19.00							
	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม	การเดินทางใหม่		แบบทางผ่าน		แบบวกมา		จำนวนแบบสอบถาม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
T1	-ไม่มี-							91	76	24	20	5	4	120	122	79	25	16	8	5	155
T2	-ไม่มี-							129	79	27	17	7	4	163	127	81	24	15	6	4	157
T4	-ไม่มี-							406	85	39	8	32	7	477	323	78	62	15	27	7	412
T5	65	71	22	24	4	4	91	418	67	177	28	33	5	628	164	54	114	38	26	9	304
B2	-ไม่มี-							88	73	13	11	19	16	120	85	79	16	15	6	6	107
M1	-ไม่มี-							369	96	10	3	4	1	383	294	95	11	4	3	1	308
M2	33	94	2	6	0	0	35	72	92	5	6	1	1	78	90	91	8	8	1	1	99
M4	43	91	3	6	1	2	47	95	93	5	5	2	2	102	97	93	5	5	2	2	104

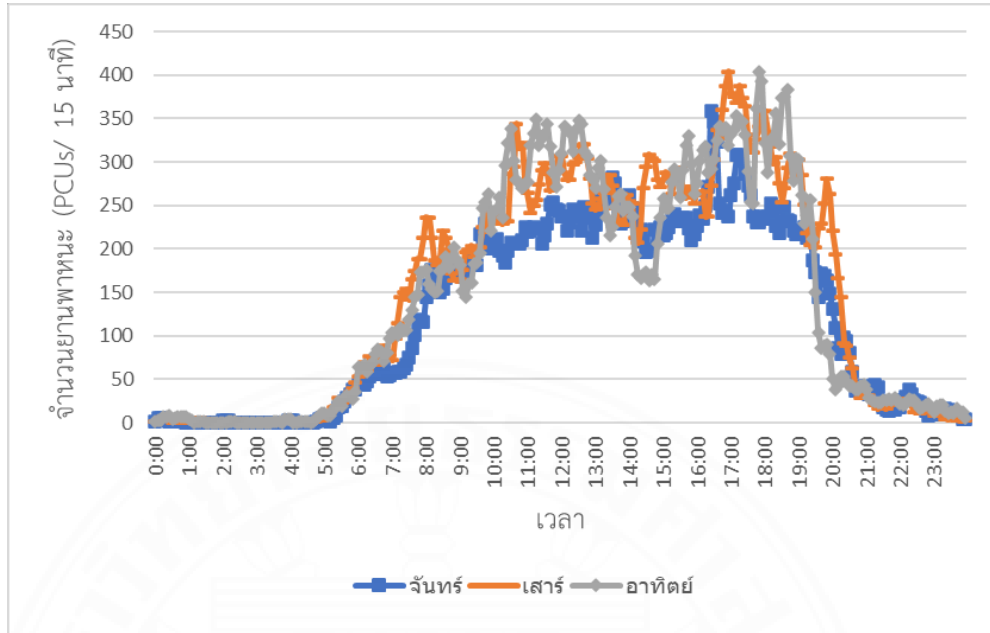
ภาคผนวก ข

ภาคผนวกรูปภาพ

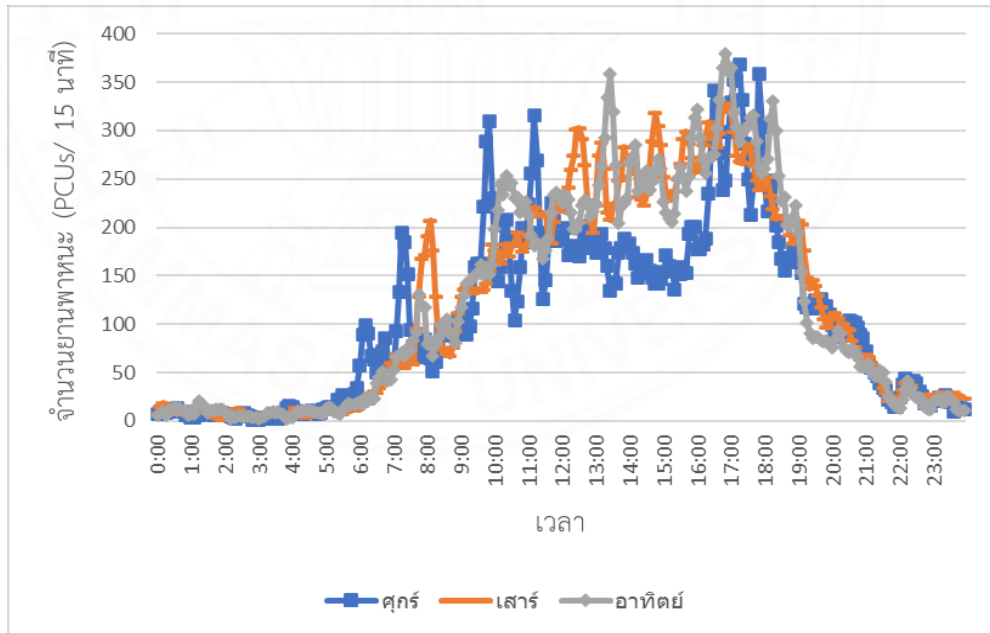
ในภาคผนวกรูปภาพ ประกอบด้วยรูปภาพแสดงปริมาณจราจรเข้าออกของแต่ละสถานที่ในวันธรรมดา, วันเสาร์ และวันอาทิตย์



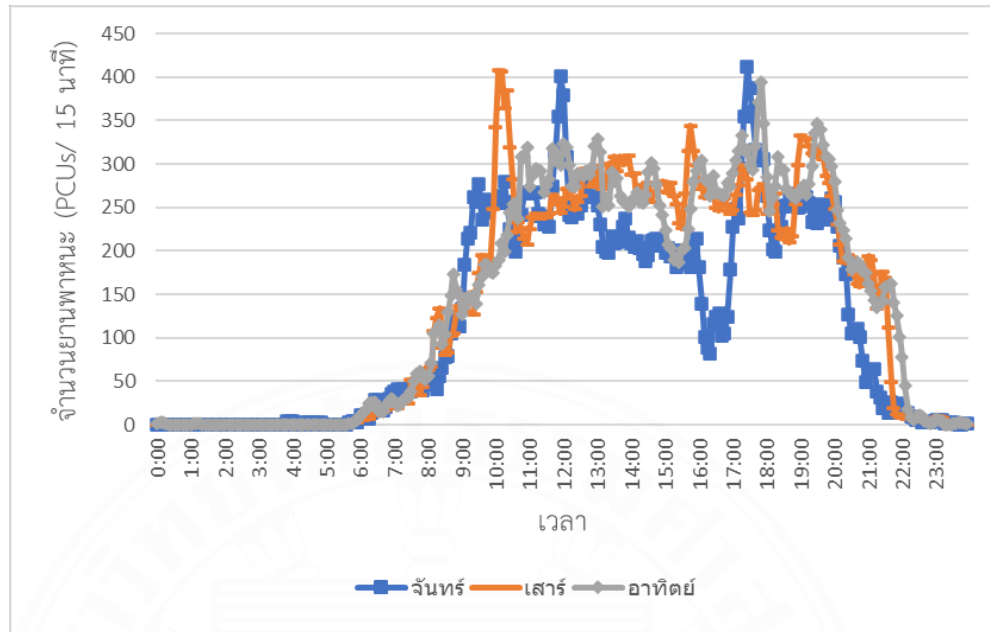
ภาพที่ ข-1 ความสัมพันธ์ระหว่างรถเข้าออกสูงสุดในวันธรรมดา กับปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี



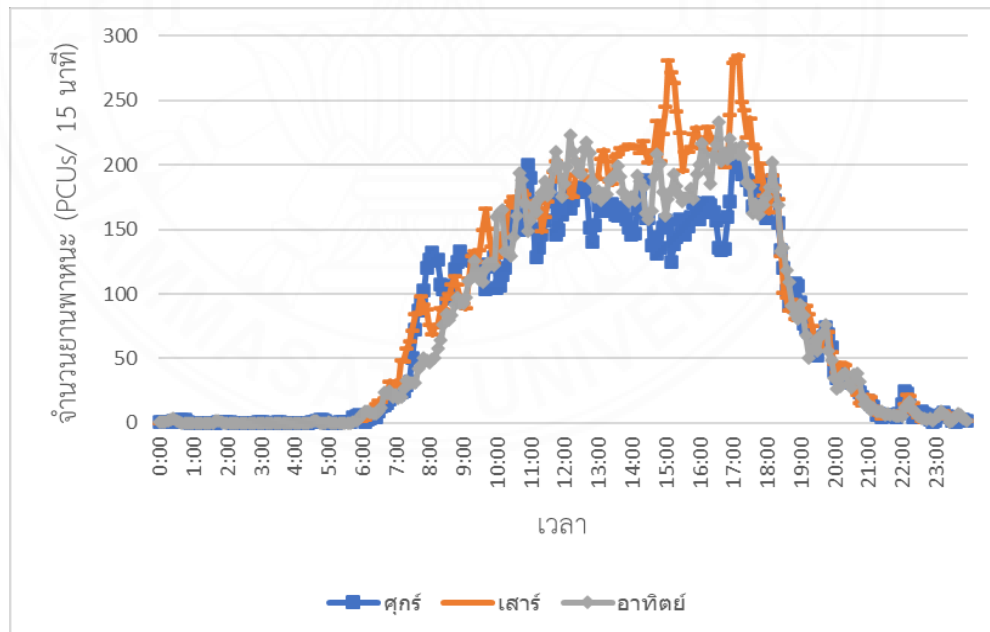
ภาพที่ ข-2 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทสโก้โลตัสสาขาสระบุรี



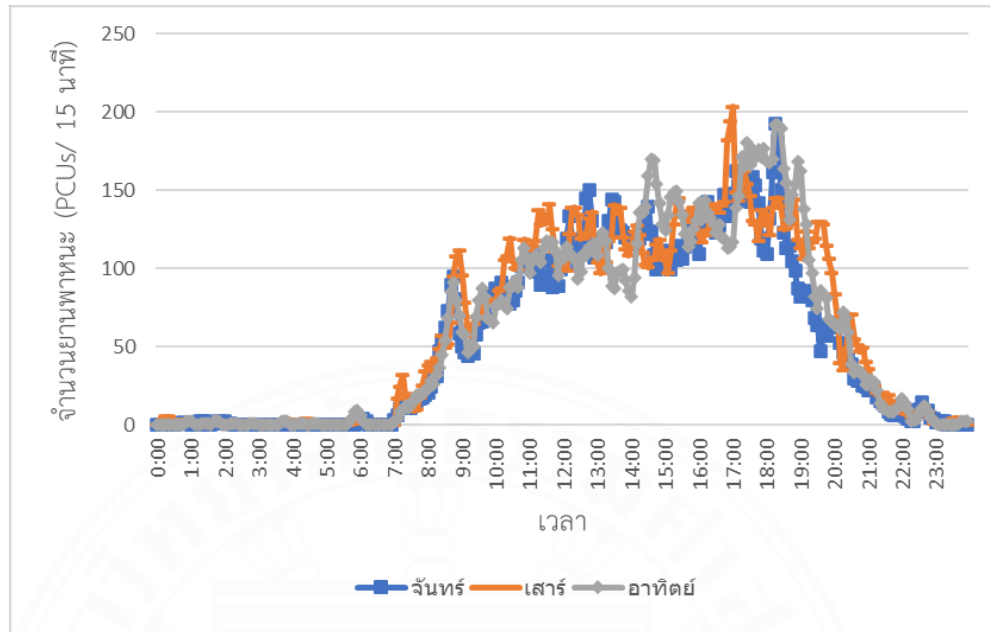
ภาพที่ ข-3 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทสโก้โลตัสสาขารังสิต



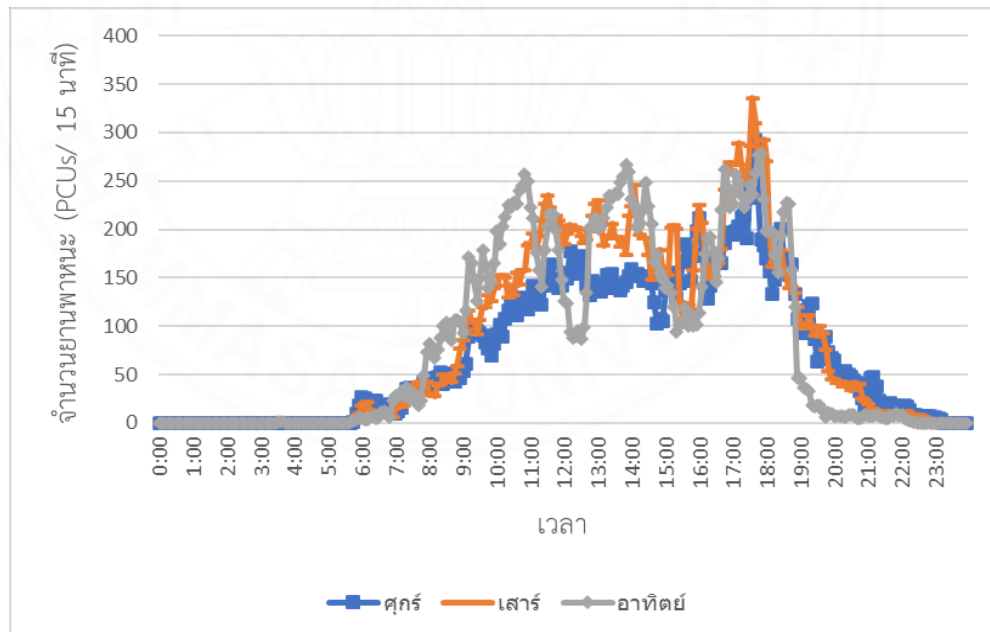
ภาพที่ ข-4 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทสโก้โลตัสสาขาศาลายา



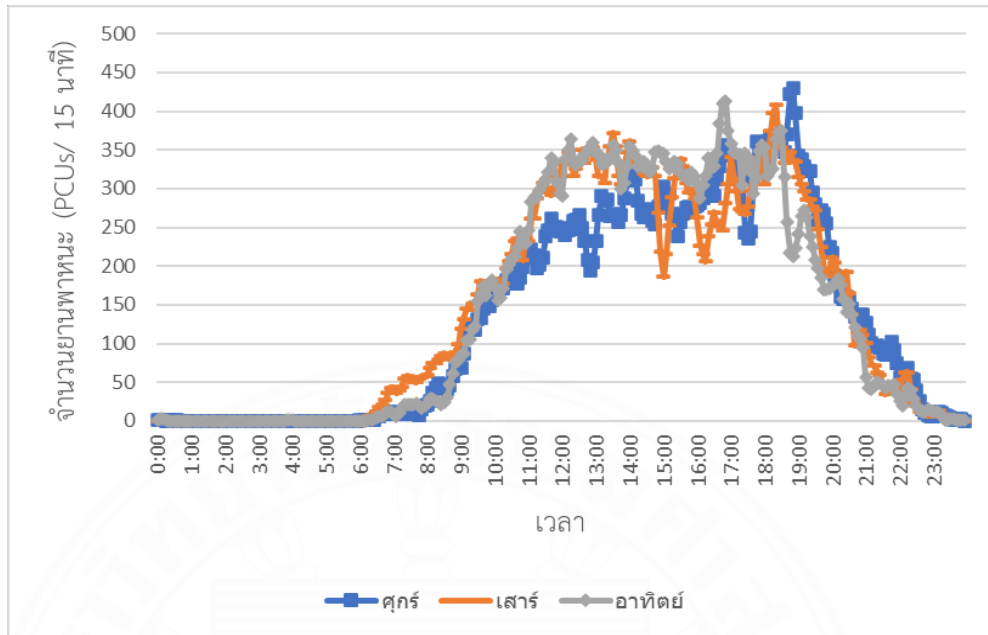
ภาพที่ ข-5 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทสโก้โลตัสสาขาโคราช



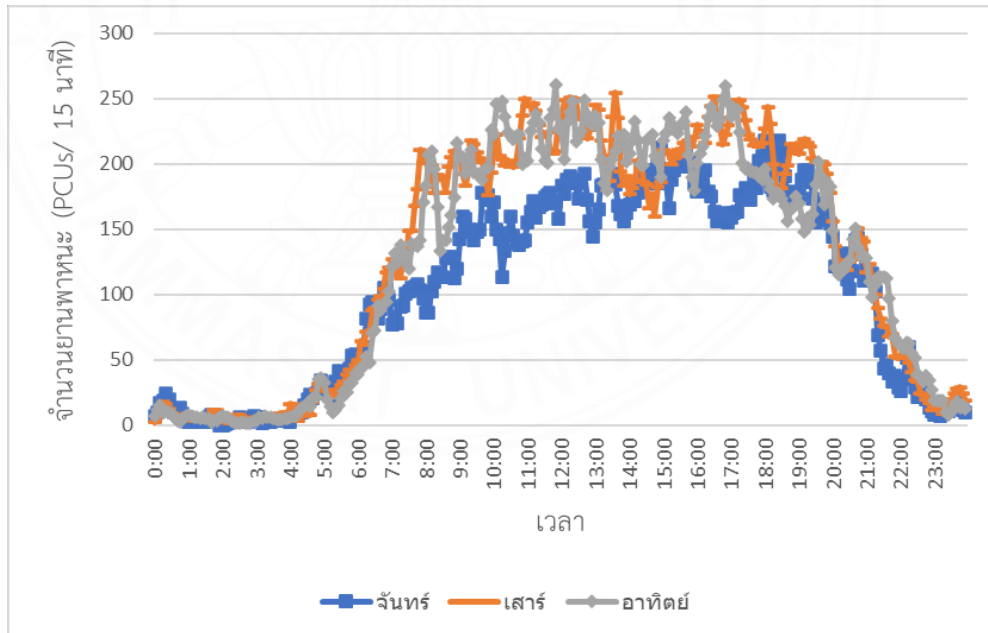
ภาพที่ ข-6 ปริมาณจราจรเข้าและออกเทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น



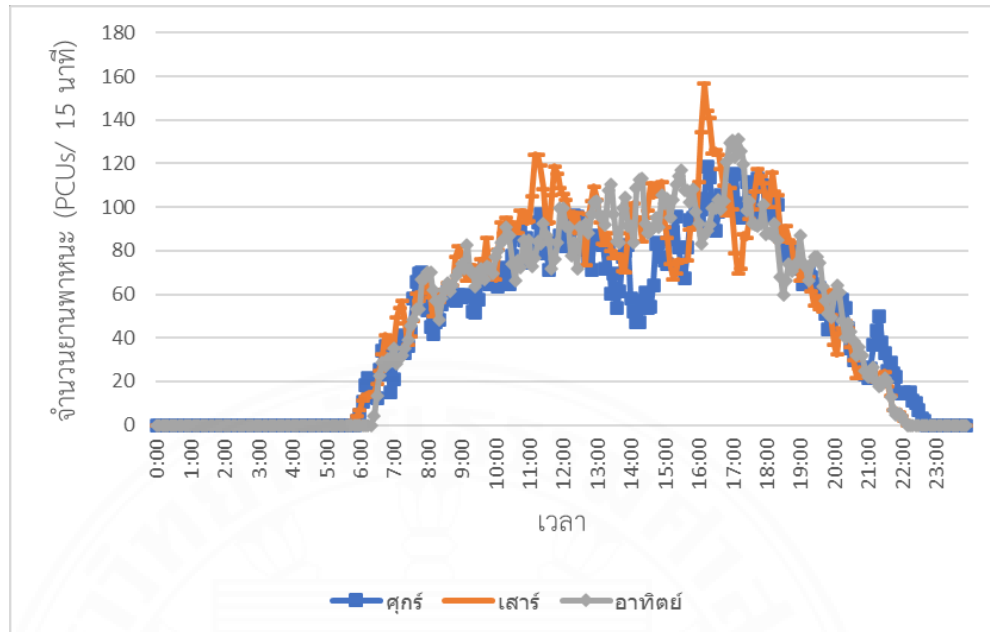
ภาพที่ ข-7 ปริมาณจราจรเข้าและออกบิ๊กซีเอ็กซ์ตรีมราชบุรี



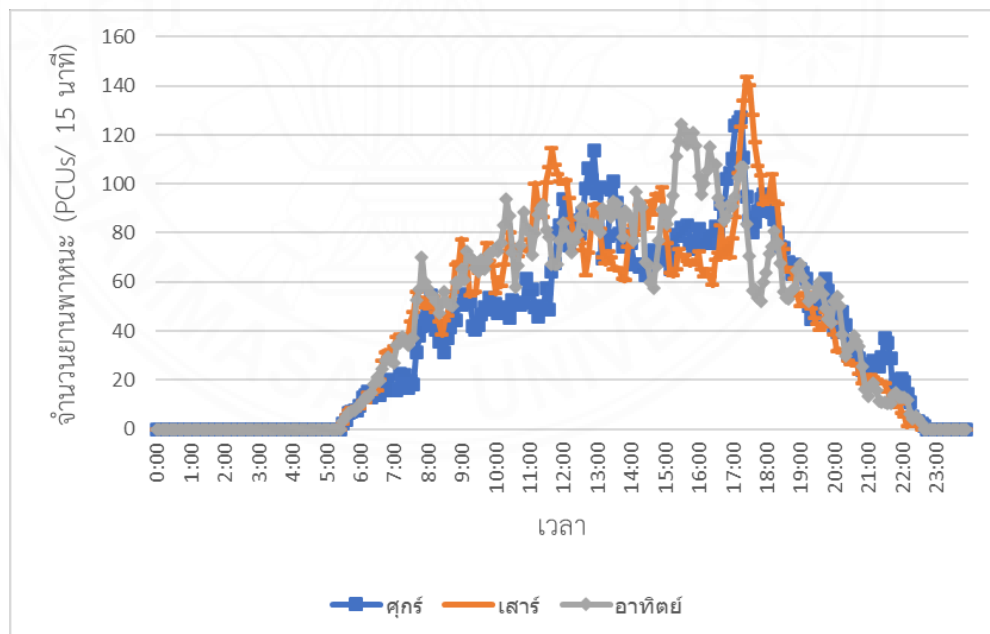
ภาพที่ ข-8 ปริมาณจราจรเข้าและออกบีกซี เชียงใหม่



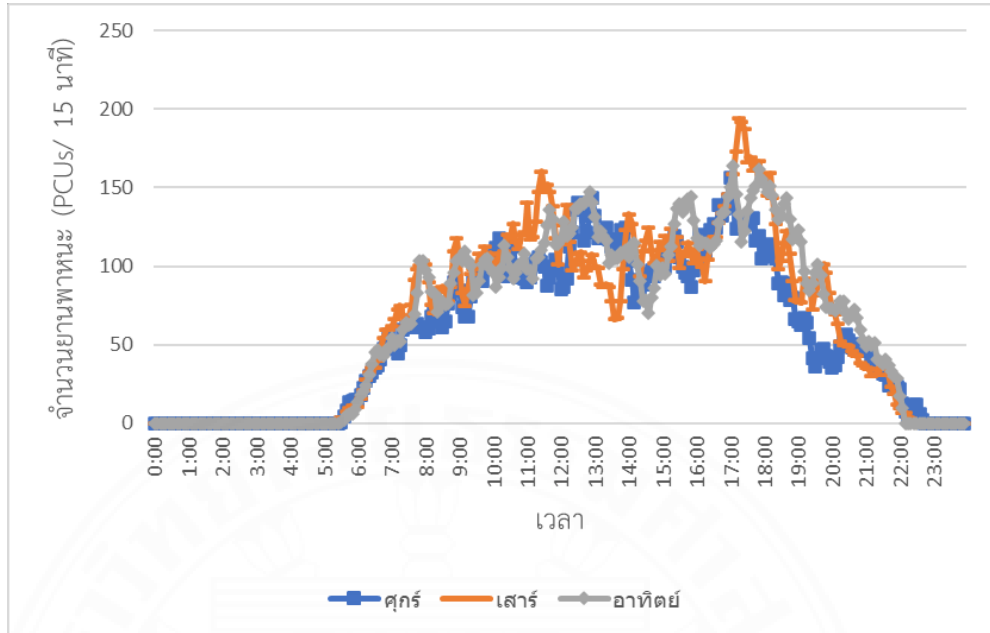
ภาพที่ ข-9 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร แจ้งวัฒนะ



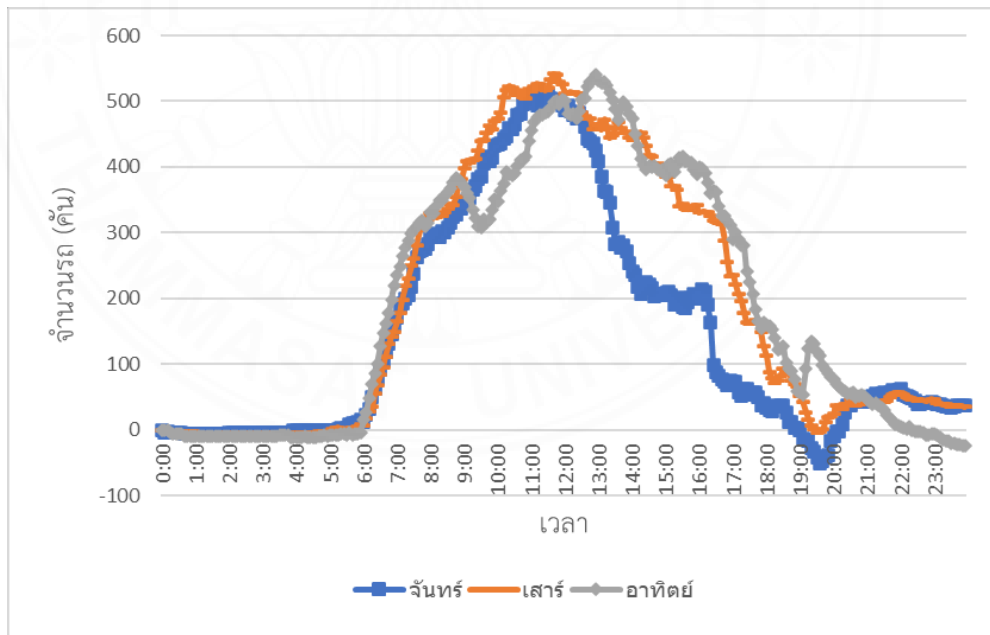
ภาพที่ ข-10 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร สกลนคร



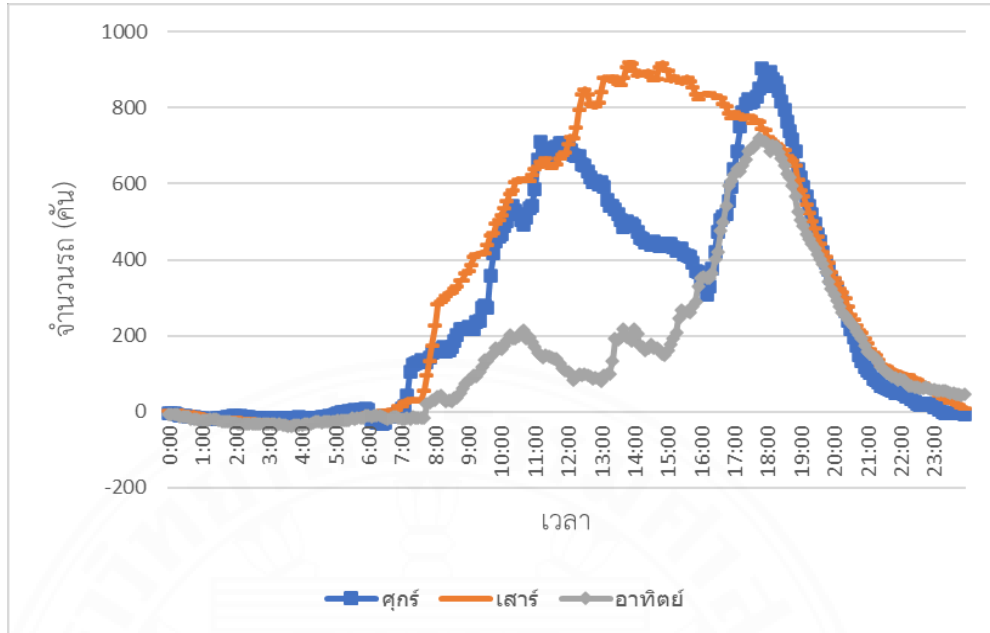
ภาพที่ ข-11 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร นครพนม



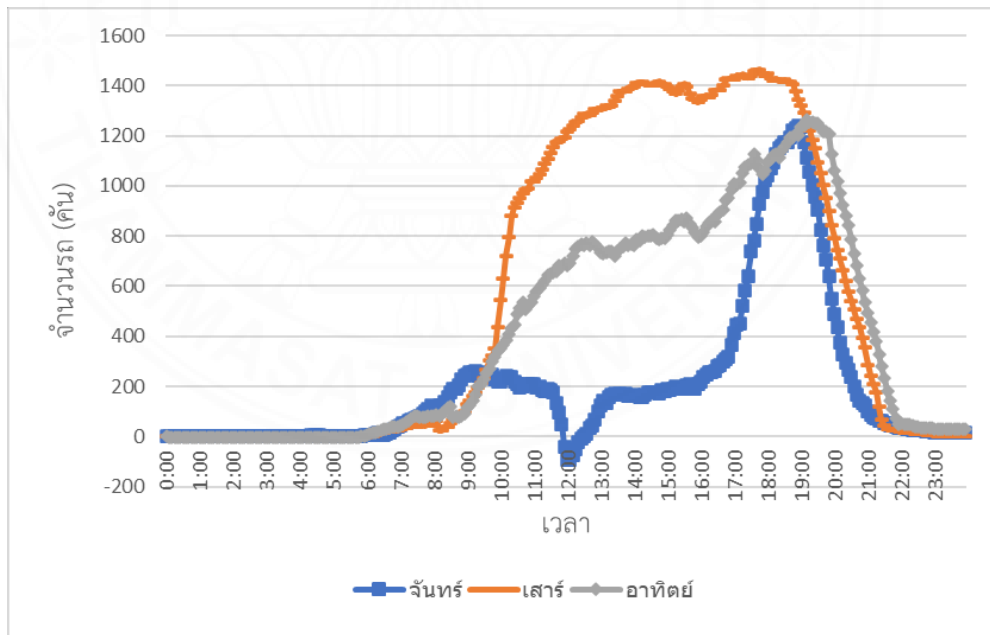
ภาพที่ ข-12 ปริมาณจราจรเข้าและออกแมคโคร อุดรธานี



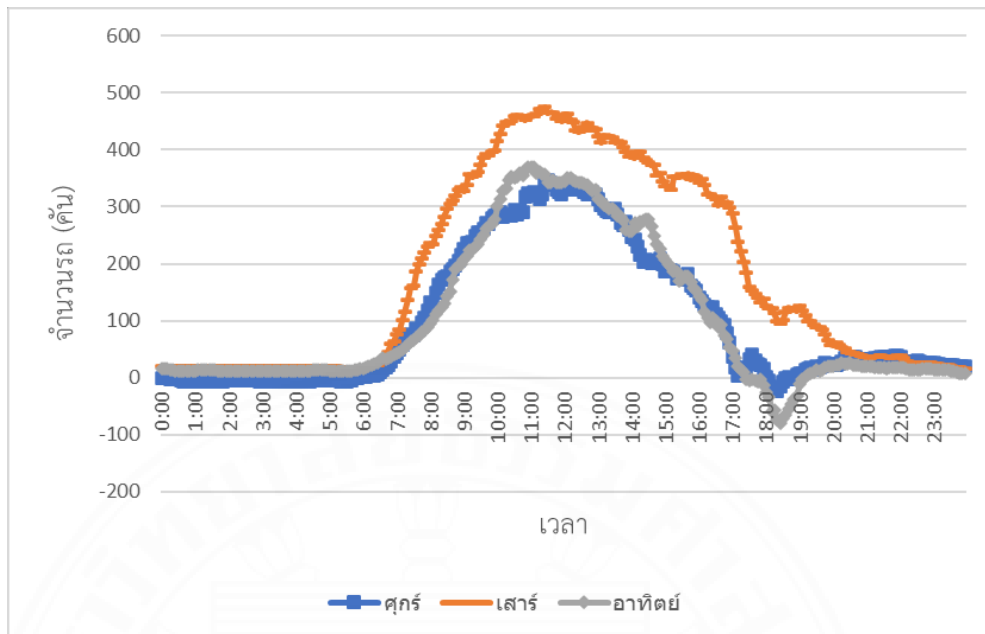
ภาพที่ ข-13 ความต้องการที่จอดรถเทศบาลโกลด์สตาซสาขาสระบุรี



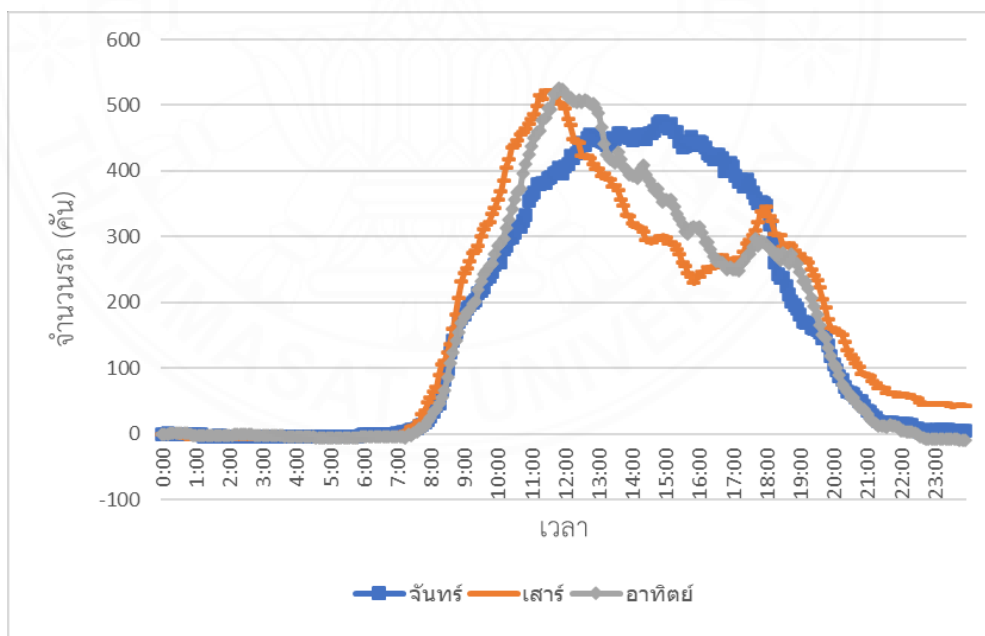
ภาพที่ ข-14 ความต้องการที่จอดรถเทสโก้โลตัสสาขารังสิต



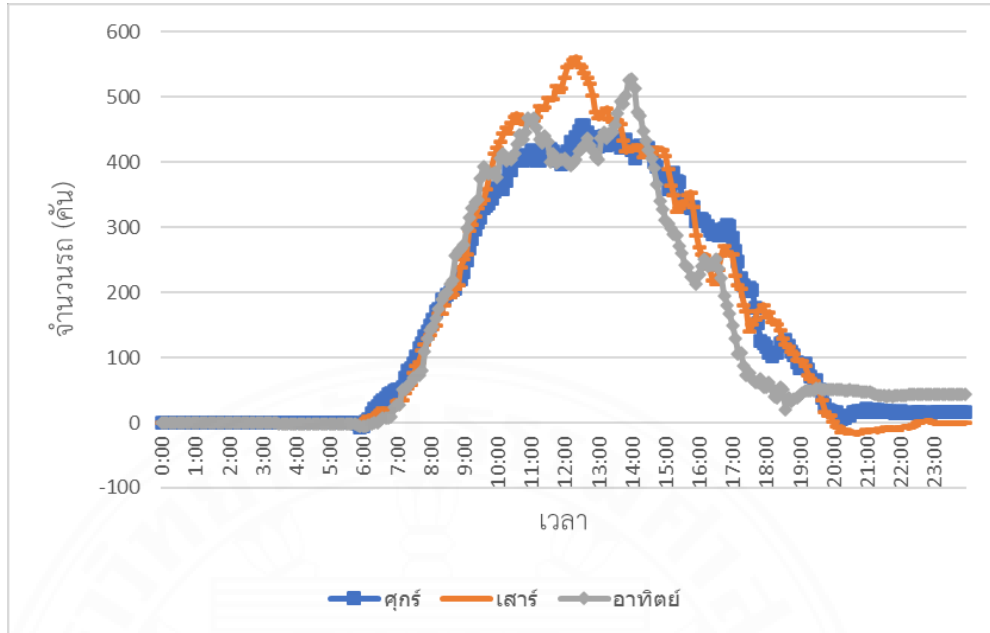
ภาพที่ ข-15 ความต้องการที่จอดรถเทสโก้โลตัสสาขาศาลายา



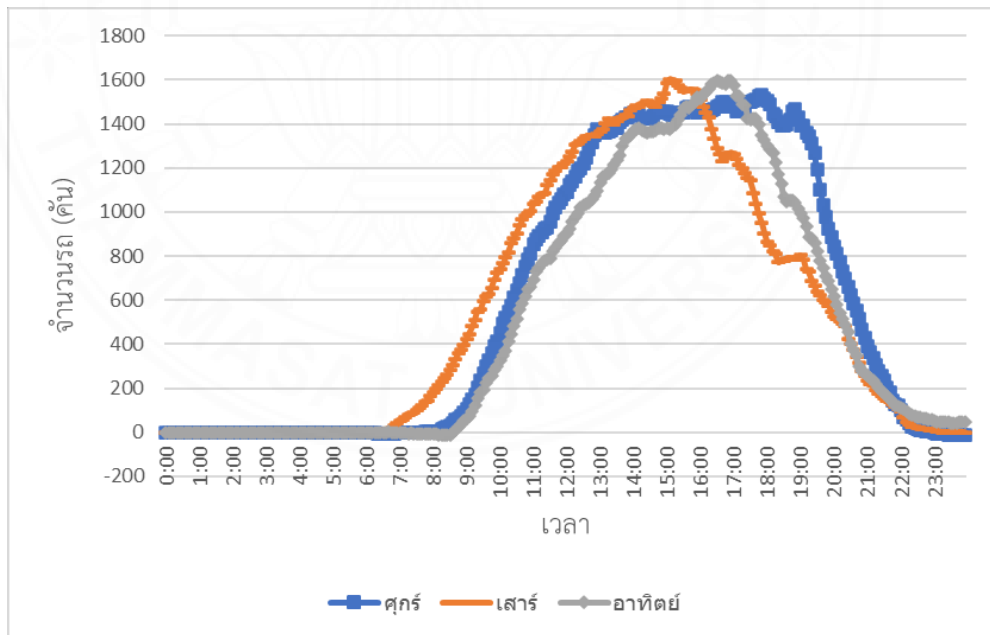
ภาพที่ ข-16 ความต้องการที่จอดรถเทสโก้โลตัสสาขาโคราช



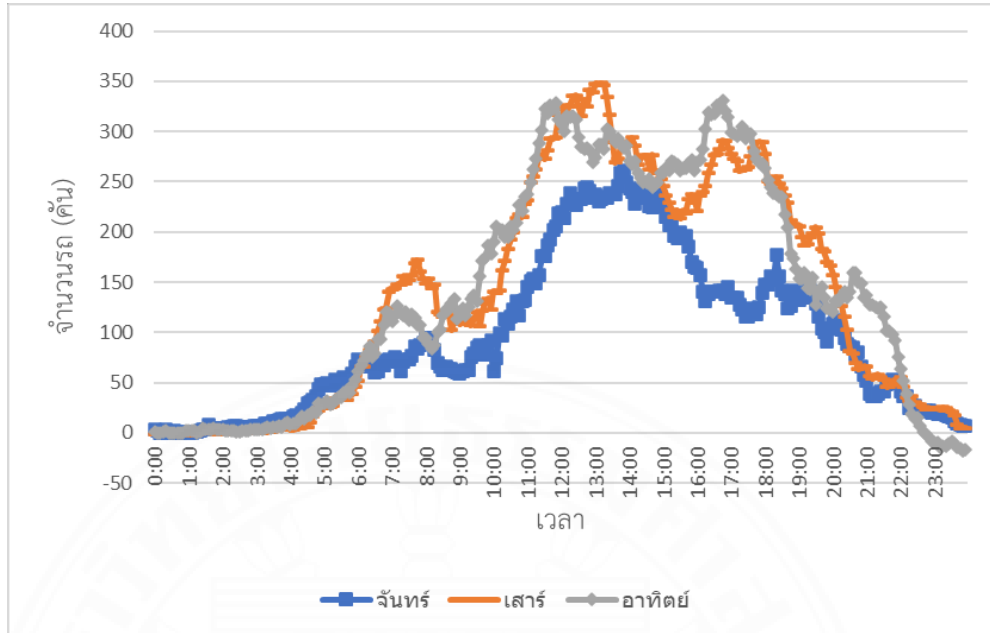
ภาพที่ ข-17 ความต้องการที่จอดรถเทสโก้โลตัสสาขาขอนแก่น



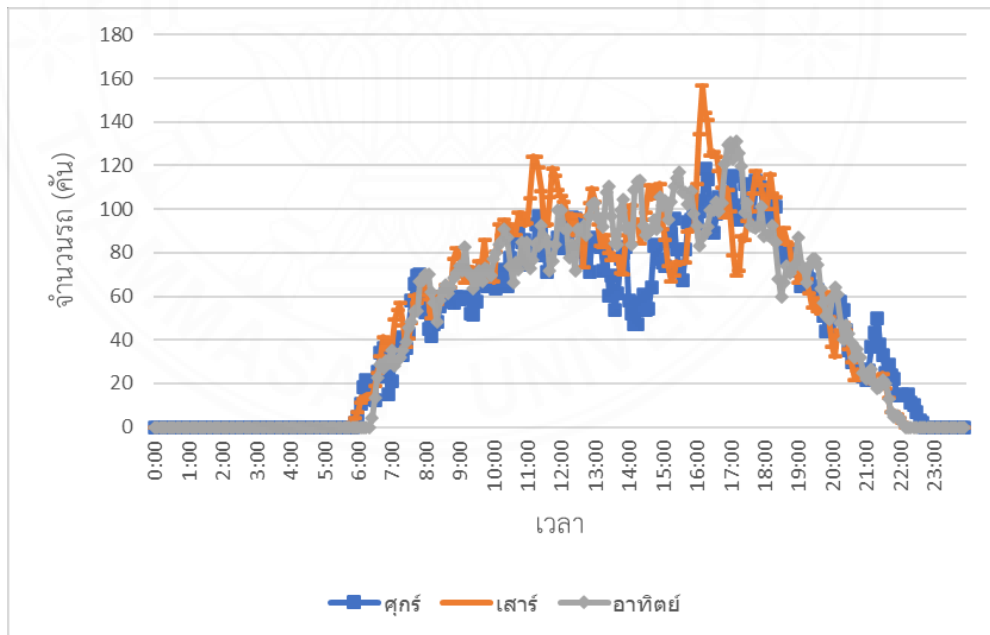
ภาพที่ ข-18 ความต้องการที่จอดรถบิกซีเอ็กซ์ตราชลบุรี



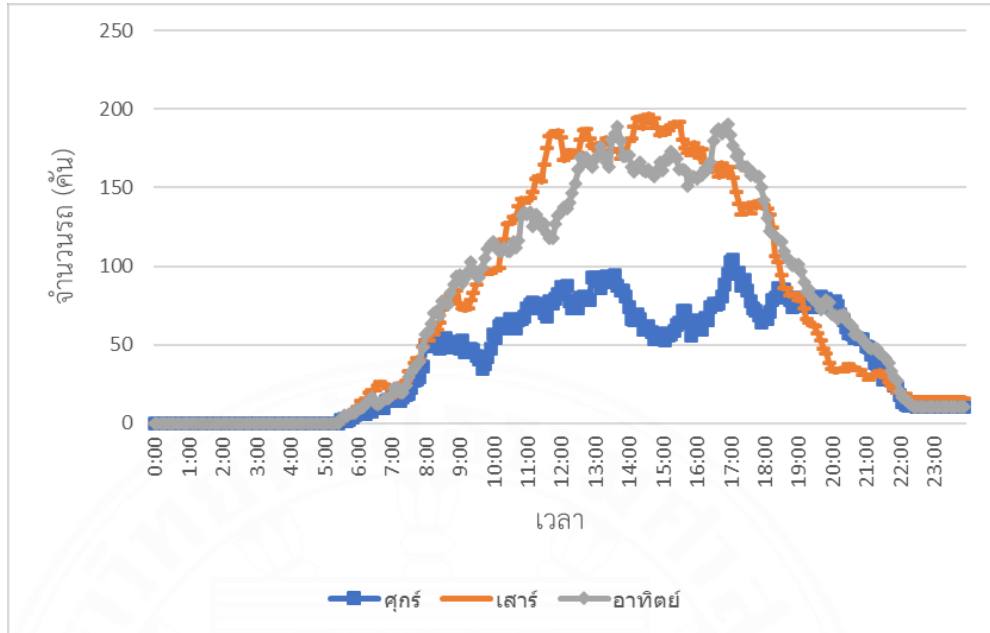
ภาพที่ ข-19 ความต้องการที่จอดรถบิกซี เชียงใหม่



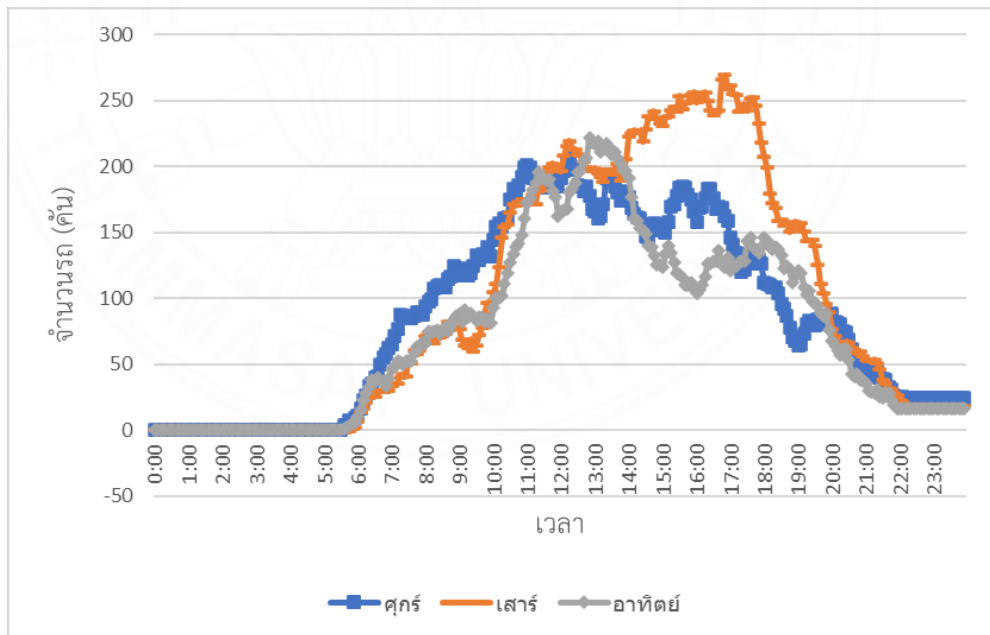
ภาพที่ ข-20 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร แจ็งวัฒนะ



ภาพที่ ข-21 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร สกลนคร



ภาพที่ ข-22 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร นครพนม



ภาพที่ ข-23 ความต้องการที่จอดรถแมคโคร อุดรธานี

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

วรพล กางการ

วุฒิการศึกษา

ปีการศึกษา 2561: วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

งานประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 29: อัตราการ
เกิดการเดินทางของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่

