

ทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรเข้า-ออก
มหาวิทยาลัยนเรศวร

An Alternative Way to Enhance The Effectiveness
of The Entrance / Exit Traffic, Naresuan University

นายทศฐรัตน์ มีศาสตร์ รหัส 52370217
นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล รหัส 52370521

ห้องสมุดและ اطلاعระบบสารนิเทศ
รับที่รับ.....-7 ส.ค. 2556
เลขทะเบียน..... 163937 454
เลขเรียกหนังสือ..... ผ.ร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๗ ๒๓๖ ๗

2555

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2555



ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อหัวข้อโครงการงาน	ทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยย่นเรศวร	
ผู้ดำเนินโครงการงาน	นายทศฐรัตน์ มีศาสตร์	รหัส 52370217
	นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล	รหัส 52370521
ที่ปรึกษาโครงการงาน	อาจารย์บุญพล มีไชโย	
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา	
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา	
ปีการศึกษา	2555	

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยย่นเรศวร อนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

.....ที่ปรึกษาโครงการงาน
(อาจารย์บุญพล มีไชโย)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ตะทะกรโทก)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สสิกรณณ์ เหลืองวิเศษเจริญ)

ชื่อหัวข้อโครงการงาน	ทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร	
ผู้ดำเนินโครงการงาน	นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์	รหัส 52370217
	นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล	รหัส 52370521
ที่ปรึกษาโครงการงาน	อาจารย์บุญพล มีไชโย	
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา	
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา	
ปีการศึกษา	2555	

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนิสิตและบุคลากรมหาวิทยาลัยใช้รถส่วนตัวมากขึ้น เพื่อความสะดวกสบายในการเดินทาง ทำให้มีปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวรมีความวุ่นวายมากส่งผลให้การจราจรติดขัด ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำการศึกษากการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณรถที่ เข้า-ออก ในมหาวิทยาลัยนเรศวร ศึกษาปัญหาการจราจร เข้า-ออก ทั้ง 6 ประตู ในมหาวิทยาลัยนเรศวร ศึกษาลักษณะทางกายภาพของประตู-ถนน และ ศึกษาหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

จากการศึกษาปริมาณรถที่เข้าประตูช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู 1 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34 ของปริมาณรถ และช่วงเวลา 16.30-18.30 น. ประตู 5 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 ของปริมาณรถ สำหรับปริมาณรถที่ออกประตูช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู 1 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44 ของปริมาณรถ และช่วงเวลา 16.30-18.30 น. ประตู 5 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 ของปริมาณรถ จากข้อมูลสามารถนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร คือ ประตู 1 จากปกติสัญญาณไฟเขียว 20 วินาที จะมีปริมาณรถออกได้ 8 คัน ต่อ ถนน 1 ช่องจราจร ถ้าเพิ่ม 2 ช่องจราจร จะมีปริมาณรถออก 16 คัน เพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็น 4.17% ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ถ้าเพิ่ม 3 ช่องจราจร จะมีปริมาณรถออก 24 คัน เพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็น 8.78% ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน และ ประตู 5 ควรขยายถนนให้กว้างขึ้น เพิ่มช่องรถจักรยานยนต์ หรือ เปลี่ยนตำแหน่งป้อมยามเข้ามา ในมหาวิทยาลัย 20 เมตร

Project title	An Alternative Way to Enhance The Effectiveness of The Entrance / Exit Traffic, Naresuan University	
Name	Mr. Todtarat Meesad	ID. 52370217
	Mr. Sittichai Sumpitaksakul	ID. 52370521
Project advisor	Mr. Boonphol Meechaiyo	
Major	Civil Engineering	
Department	Civil Engineering	
Academic year	2012	

Abstract

Currently scholar and University personnel use private cars more and more for convenience in traveling, leading to the increase in the volume of traffic. As a result, the entrance / exit traffic of Naresuan University is very busy, causing traffic jam, inconveniencing the journey. Therefore, the study of enhancing the effectiveness of entrance / exit traffic of Naresuan University has been conducted with the purposes of examining the volume of cars that enter and leave in Naresuan University, studying the problem of entrance / exit traffic of all six gates. Exploring physical characteristics of all six gates – roads as well as studying the ways to augment the effectiveness of entrance /exit traffic in Naresuan University.

According to the study on the volume of cars that enter the gates from 7.30 – 9.30 hours, it is found that the quantity of cars enter Gate 1 the most, representing 34 percent of the volume of cars. From 16.30-18.30 hrs. , most cars enter Gate 5, accounting for 36 percent of the volume of cars. As for the quantity of cars that leave the gates from 7.30-9.30 hrs, it is found that the highest volumes of cars leave Gate 1, accounting for 44 percent of the volume of cars. The cars leave Gate 5 the most from 16.30-18.30 hours, representing 36 percent of the volume of cars.

The data can be brought for analysis to find ways to increase the effectiveness of the traffic. That is to say, for Gate 1 with the regular green light signal for 20 seconds, the number of 8 cars can go out per one lane of road. The increase to 2 Lanes makes it possible for the number of 16 cars to leave, being thus an increase of 4.17 percent from the original during rush hours. The increase to 3 Lanes can allow the number of 24 cars to leave, being an increase of 8.78 percent from the previous condition during the rush hours. Moreover, for Gate 5, it is advisable to widen the road, increase the motorcycle lane or change position the guardroom into the university at 20 meters.



กิตติกรรมประกาศ

สำหรับโครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัย
นเรศวร ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจาก ขอขอบคุณ ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ เตชะกระโทก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ
ที่มีส่วนร่วมเป็นกรรมการโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำโครงการฉบับนี้

คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบคุณ อาจารย์บุญพล มีไชโย อาจารย์ที่ให้คำปรึกษาและความรู้ใน
ด้านทฤษฎีการปฏิบัติงานภาคสนาม และที่ให้คำปรึกษาในการทำโครงการฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์
ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์

นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล

มีนาคม 2556

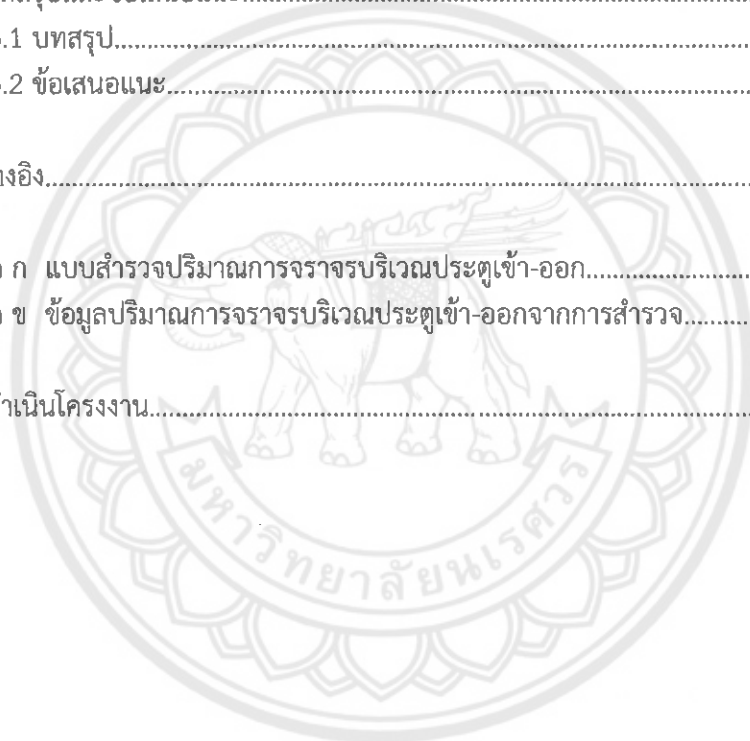


สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฅ
สารบัญสัญลักษณ์และอักษรย่อ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตการทำโครงการ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.7 รายละเอียดงบประมาณตลอดโครงการ.....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	4
2.1 คำนิยาม.....	4
2.2 การสำรวจปริมาณการจราจร.....	5
2.3 ชนิดของยานพาหนะ.....	6
2.4 การเก็บสำรวจข้อมูลการจราจร.....	6
2.5 วิธีการสำรวจปริมาณจราจร.....	8
2.6 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล.....	10
2.7 ประโยชน์ของข้อมูลปริมาณจราจร.....	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ.....	12
3.1 พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา.....	12
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	13
3.3 การเก็บข้อมูลภาคสนาม.....	13
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	15
4.1 ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตู.....	15
4.2 ลักษณะกายภาพของประตู.....	18
4.3 ปริมาณรถเข้า-ออก ประตู.....	21
4.4 การเพิ่มประสิทธิภาพ.....	27
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	35
5.1 บทสรุป.....	35
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	37
เอกสารอ้างอิง.....	38
ภาคผนวก ก แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก.....	39
ภาคผนวก ข ข้อมูลปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออกจากการสำรวจ.....	42
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ.....	65



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการศึกษาโครงการ.....	3
3.1 หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU).....	14
4.1 ปัญหาการจราจรเข้า-ออก แต่ละประตู.....	17
4.2 ลักษณะกายภาพของประตู.....	18
4.3 ปริมาณรถเข้ามาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท.....	21
4.4 ปริมาณรถเข้ามาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท.....	21
4.5 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท.....	22
4.6 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท.....	22
4.7 ปริมาณรถเข้ามาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น.	23
4.8 ปริมาณรถเข้ามาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.	23
4.9 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น.	24
4.10 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.....	24
4.11 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 1.....	27
4.12 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 4.....	30
4.13 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 5.....	31
4.14 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 6.....	32

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ปริมาณจราจรในหนึ่งวัน.....	10
3.1 ขั้นตอนวิธีดำเนินงานโครงการ.....	12
3.2 แผนผังประตูภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร.....	13
4.1 ปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น.	25
4.2 ปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น.	25
4.3 ปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น.....	26
4.4 ปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น.	26
4.5 จุดขัดแย้งของการเปิดประตู 1 เข้า ประตู 2 ออก.....	28
4.6 จุดขัดแย้งของการเปิดประตู 2 เข้า ประตู 1 ออก.....	28
4.7 ความกว้างถนนของประตู 3 ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย.....	29



สารบัญญัตินิยามศัพท์และอักษรย่อ

ADT หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดในช่วงใดช่วงหนึ่งที่ทำการสำรวจ ทหารด้วยจำนวนวันที่ทำการสำรวจ

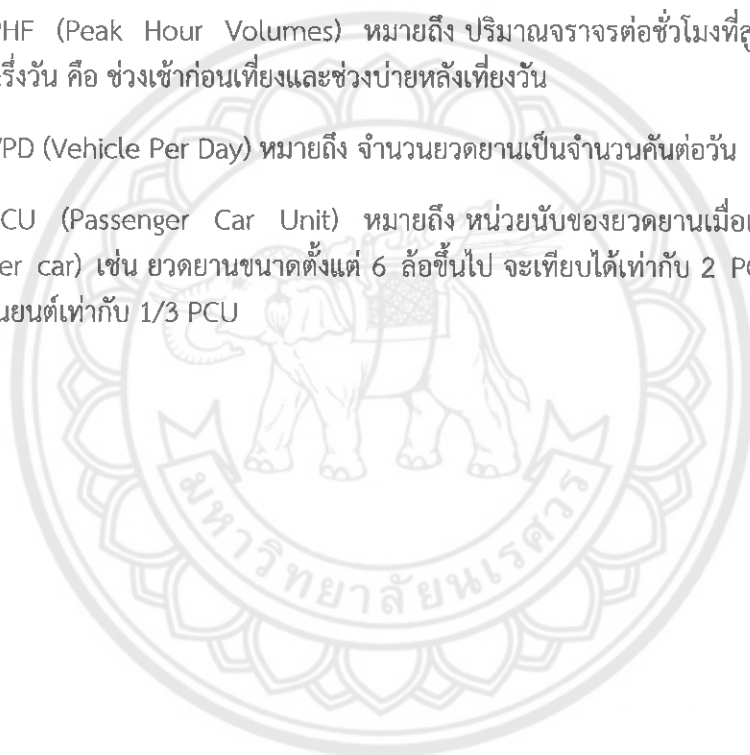
AADT หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดตลอดปี ทหารด้วยจำนวนวันในปีนั้น

WADT หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดตลอดสัปดาห์ ทหารด้วยจำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์

PHF (Peak Hour Volumes) หมายถึง ปริมาณจราจรต่อชั่วโมงที่สูงสุดของวันหรือในช่วงเวลาครึ่งวัน คือ ช่วงเช้ามืดถึงเที่ยงและช่วงบ่ายถึงเย็นวัน

VPD (Vehicle Per Day) หมายถึง จำนวนยวดยานเป็นจำนวนคันต่อวัน

PCU (Passenger Car Unit) หมายถึง หน่วยนับของยวดยานเมื่อเทียบกับรถยนต์นั่ง (passenger car) เช่น ยวดยานขนาดตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป จะเทียบได้เท่ากับ 2 PCU โดยเฉลี่ย ส่วนรถจักรยานยนต์เท่ากับ 1/3 PCU



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

การขนส่งและการคมนาคมมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นทุกๆปี ควบคู่ไปกับการขยายตัวและความเจริญของเมือง ระบบถนนและผังเมืองจำเป็นต้องวางแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อรับการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะในอนาคต จึงจะทำให้ระบบการจราจรดำเนินการไปอย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันคนทั่วไปเน้นความสะดวกสบายในการเดินทาง จึงหันมาใช้รถส่วนตัวในการเดินทาง ทำให้มีปริมาณรถจำนวนมาก ส่งผลให้มีการจราจรติดขัด เนื่องด้วยผู้ใช้รถใช้ถนนไม่มีระเบียบวินัยในการขับรถ บ้างก็ไม่รู้กฎจราจร จุดไม่เป็นที่ จอดรถในที่ห้ามจอด

การจราจรในมหาวิทยาลัยนเรศวรมีความวุ่นวายมาก เนื่องด้วยมีผู้คน เข้า-ออก มหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณการใช้รถใช้ถนนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ทางประตูเข้า-ออก มีการจราจรที่ติดขัด ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร

คณะผู้จัดทำจึงทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยหาสาเหตุที่ทำให้การจราจรติดขัดเบื้องต้นพบว่า มีการจอดรถวางทางจราจร ผู้ใช้รถมักจะหยุดรถตรงกลางถนนเพื่อรอข้ามถนน การขับรถแซงคันอื่นในที่คับขัน การขับรถฝ่าฝืนกฎจราจรเพื่อให้ถึงที่หมายเร็วที่สุด โดยไม่คำนึงว่าพฤติกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรอาจทำได้โดยการ เพิ่มช่องทางการจราจร รวมถึงมีการรณรงค์ให้นิสิตในมหาวิทยาลัยมีจิตสำนึกในการเคารพกฎจราจร เป็นต้น การแก้ไขปัญหการจราจรด้วยวิธีนี้ จะช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดได้และรวมถึงลดอุบัติเหตุในการจราจรอีกด้วย ทำให้การจราจรในมหาวิทยาลัยนเรศวรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาปริมาณรถที่ เข้า-ออก 6 ประตู ในมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. เพื่อศึกษาปัญหาการจราจร เข้า-ออก ทั้ง 6 ประตู ในมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของประตู-ถนนทั้ง 6 ประตู ในมหาวิทยาลัยนเรศวร
4. เพื่อศึกษาหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปริมาณรถ เข้า-ออก ในมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ช่วยลดปัญหาการจราจรภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ทราบลักษณะทางกายภาพของประตู-ถนนทั้ง 6 ประตูในมหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ทำให้การจราจร เข้า – ออก มหาวิทยาลัยนเรศวรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.4 ขอบเขตการทำโครงการ

พื้นที่ที่ใช้ในการทำโครงการ ประตู เข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

- สำรวจปริมาณการจราจร เข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้ง 6 ประตู
- ระยะเวลาที่ใช้ ช่วงเช้า เวลา 7.30-9.30 น. ช่วงเย็น 16.30-18.30 น.

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาปัญหาการจราจรเข้า-ออกประตูของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. สำรวจการจราจรเข้า-ออกประตู และเก็บข้อมูลทางกายภาพของประตูทั้ง 6 ประตู ในมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. วิเคราะห์และสรุปผลของข้อมูลที่ได้เพื่อหาทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรเข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวร
4. จัดทำรายงานและเข้าเล่ม

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนปฏิบัติงาน	เดือน								
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ศึกษาปัญหาการจราจรเข้า-ออกประตูของมหาวิทยาลัยนเรศวร	↔								
2. สืบราชการจราจรเข้า-ออกประตู และเก็บข้อมูลทางกายภาพของประตูทั้ง 6 ประตูในมหาวิทยาลัยนเรศวร			↔						
3. วิเคราะห์และสรุปผลของข้อมูลที่ได้เพื่อหาทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรเข้า-ออก ของมหาวิทยาลัยนเรศวร					↔				
4. ทำรายงาน								↔	

1.7 รายละเอียดงบประมาณตลอดโครงการ

ค่าถ่ายเอกสาร	2,000	บาท
รวมเป็นเงิน	2,000	บาท (สองพันบาทถ้วน)

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

การศึกษาโครงการนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเบื้องต้นเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษา โดยแบ่งเป็น

1. คำนิยาม
2. การสำรวจปริมาณการจราจร (Traffic Survey)
3. ชนิดของยานพาหนะ (Vehicle Classification)
4. การเก็บสำรวจข้อมูลการจราจร
5. วิธีการสำรวจปริมาณจราจร
6. ระยะเวลาการเก็บข้อมูล
7. ประโยชน์ของข้อมูลปริมาณจราจร

2.1 คำนิยาม

1. ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Traffic) หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดในช่วงใดช่วงหนึ่งที่ทำการศึกษา หรือด้วยจำนวนวันที่ทำการสำรวจ
2. ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic) หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดตลอดปี หรือด้วยจำนวนวันในปีนั้น
3. ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดสัปดาห์ (Weekly Average Daily Traffic) หมายถึง ปริมาณการจราจรทั้งหมดตลอดสัปดาห์ หรือด้วยจำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์
4. PHF (Peak Hour Volumes) หมายถึง ปริมาณจราจรต่อชั่วโมงที่สูงที่สุดของวันหรือในช่วงเวลาครึ่งวัน คือ ช่วงเช้ามืดถึงเที่ยงและช่วงบ่ายถึงเย็นวัน
5. VPD (Vehicle Per Day) หมายถึง จำนวนยวดยานเป็นจำนวนคันต่อวัน
6. PCU (Passenger Car Unit) หมายถึง หน่วยนับของยวดยานเมื่อเทียบกับรถยนต์นั่ง (passenger car) เช่น ยวดยานขนาดตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป จะเทียบได้เท่ากับ 2 PCU โดยเฉลี่ย ส่วนรถจักรยานยนต์เท่ากับ 1/3 PCU และรถจักรยานเท่ากับ 1/5 PCU

2.2 การสำรวจปริมาณการจราจร (Traffic Survey)

เพื่อที่จะทราบความต้องการใช้ถนน จึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานพอสมควร แล้วนำมาใช้ประโยชน์ในการคาดคะเนถึงปริมาณความต้องการในอนาคต ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาด้านการจราจรสามารถนำไปหาปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic) ของปีปัจจุบันหรือเรียกว่าปีฐาน (Base year) และนำไปประมาณการจราจรในอนาคตทั้งบนทางสายเก่าและทางสายที่จะสร้างใหม่

2.2.1 การจราจรปกติ (Normal Traffic) คือ การจราจรซึ่งใช้ถนนสายทางเดิมอยู่แล้ว โดยที่การจราจรนี้เกิดขึ้นตามสภาวะเศรษฐกิจประจำวันในพื้นที่เขตอิทธิพลของทางนั้น ๆ โดยทั่วไปแล้วประกอบด้วยจราจรในท้องถิ่น (Local Traffic) ซึ่งมีจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของการเดินทางอยู่ในเขตอิทธิพลของถนนเท่านั้น อีกประเภทหนึ่ง คือ การจราจรผ่านเขตท้องถิ่น (Through Traffic) ซึ่งมีจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางอยู่นอกเขตอิทธิพลของถนนสายนั้น ๆ

2.2.2 การจราจรเกิดใหม่ (Generated Traffic) การจราจรที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสะดวกเพราะได้มีการปรับปรุงทางเก่าให้มีสภาพดีขึ้น ระยะทางสั้นลง ในสภาวะเศรษฐกิจปกติ การปรับปรุงเส้นทางเดิม ทำให้มีความสะดวกในการเดินทาง ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จึงทำให้เกิดการเดินทางเพิ่มขึ้น

2.2.3 การจราจรที่เกิดจากการพัฒนาพื้นที่ (Development Traffic) คือ การจราจรที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจราจรปกติและเกิดขึ้นเนื่องจากความสะดวกสบาย และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการที่ได้มีการตัดถนนสายใหม่เข้าไปสู่ท้องถิ่นนั้น ๆ ส่งผลให้มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจดีขึ้น ผลผลิตทางเกษตรผลิตได้มากขึ้น เพราะสามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกและขนออกสู่ตลาดได้ง่าย เช่น ยานพาหนะที่บรรทุกสินค้า ซึ่งเกิดจากการพัฒนาเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมอันเนื่องมาจากการปรับปรุงถนน

2.2.4 การจราจรเปลี่ยนเส้นทาง (Diverted Traffic) คือ การจราจรที่เกิดขึ้นเนื่องจากการลดระยะการเดินทาง ลดเวลาและค่าใช้จ่าย ตลอดจนมีความสะดวกสบายในเส้นทางใหม่ ทำให้ผู้ใช้ทางเก่าหรือการขนส่งทางอื่นมาใช้สายทางใหม่

2.2.5 การจราจรพิเศษ (Special Traffic) คือ การจราจรที่มีได้เกิดขึ้นตามปกติดังกล่าวมาแล้วทั้ง 4 ประเภท เช่น รถบรรทุกขนคนงาน เครื่องจักร วัสดุก่อสร้าง ซึ่งทำงานระหว่างหน่วยงานก่อสร้างใหญ่ ๆ

2.3 ชนิดของยานพาหนะ (Vehicle Classification)

ชนิดของยานพาหนะ (Vehicle Classification) แบ่งแยกประเภทได้ดังนี้

1. รถจักรยานยนต์ 2 ล้อ (Motor – cycle)
2. รถนั่งส่วนบุคคล (Passenger car)
3. รถยนต์รับจ้าง (Taxi)
4. รถบรรทุกขนาดเล็ก (Light Truck)
5. รถบรรทุกขนาดกลาง (Medium Truck)
6. รถบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy Truck)
7. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (Semi Trailor)
8. รถโดยสารขนาดเล็ก (Light Bus)
9. รถโดยสารขนาดกลาง (Medium Bus)
10. รถโดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus)
11. อื่น ๆ (Other) เช่น รถพ่วง รถลากจูง รถบด แทรคเตอร์ รถพ่วงจักรยานยนต์ ฯลฯ

2.4 การเก็บสำรวจข้อมูลการจราจร

2.4.1 การนับรถแยกประเภท (Classified count) การสำรวจในถนนที่เป็นเส้นทางเดิม จะต้องใช้คนงานนับแยกประเภทของรถติดต่อกันหลาย ๆ วัน และวันละหลายชั่วโมงเท่าที่จะทำได้ เพื่อนำมาใช้หา ADT ระยะเวลาที่ทำการนับรถแยกประเภทในแต่ละโครงการ จะต้องทำการนับไม่ต่ำกว่า 3 วัน วันละ 8 ชั่วโมง และจะต้องเป็นวันสุดสัปดาห์ 1 วัน จะเป็นวันเสาร์หรือวันอาทิตย์ก็ได้ และถ้าท้องถิ่นใดมีตลาดนัดสำคัญ จะต้องทำการงานนับในวันที่ตลาดเปิดทำการค้าขาย 1 วันด้วย ส่วนในวันนักขัตฤกษ์และวันหยุดราชการพิเศษไม่ควรทำการสำรวจ เพราะจะได้รูปแบบของปริมาณการจราจรที่ผิดจากความเป็นจริง การเลือกจุดสำรวจจะต้องเลือกกำหนดจุดที่สามารถแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรหรือการกระจายของปริมาณการจราจรในถนนแต่ละช่วง ที่มีชนิดสภาพของผิวจราจร ความกว้างของผิวจราจรและไหล่ทางเท่ากันโดยตลอด จุดสำรวจไม่ควรอยู่ใกล้บริเวณตัวเมืองหรือหมู่บ้าน เพื่อหลีกเลี่ยงการนับการจราจรในท้องถิ่นที่วังในระยษสั้น ๆ และจุดสำรวจนี้ ไม่ควรเลือกจุดที่อยู่ใกล้แหล่งชุมนุมชนใหญ่ของยานพาหนะ เช่น ใกล้โรงงาน อุจ้อตรรถโดยสาร ร้านค้า โรงเรียน จำนวนผู้สำรวจ ถ้ามีปริมาณการจราจรน้อยกว่า 300 คัน/ชั่วโมง 2 ทิศทาง

ใช้เพียงคนเดียว ถ้าการจราจรมากกว่า 300 คัน/ชั่วโมง ใช้ 2 คน ถ้าปริมาณมากกว่า 700 คัน/ชั่วโมง ควรใช้คนมากกว่า 2 คน โดยแบ่งไปนับรถบรรทุก

2.4.2 การนับรถในระยะยาว (Long-time count) กำหนดจุดสำรวจตามถนนสายสำคัญ ระหว่างเมืองหรือจังหวัด เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ ชนิดและระดับการเปลี่ยนแปลงของการจราจร โดยใช้คนเจ้านับ (Manual Count) ตลอด 24 ชั่วโมง ในระยะเวลา 1 ปี วิธีนี้จะได้ข้อมูลที่ถูกต้องละเอียดมากที่สุด สามารถแยกประเภท ขนาด ตลอดจนทิศทางของการจราจรได้ถูกต้อง

2.4.3 การนับปริมาณการจราจรโดยใช้เครื่องอัตโนมัติ (Automatic Traffic Counts) การใช้คนเจ้านับปกติจะทำกันเพียง 8 – 12 ชั่วโมงต่อวันเท่านั้น ทั้งนี้เหตุผลเนื่องจากความปลอดภัย และเรื่องอาหารของผู้ไปทำการสำรวจ ดังนั้น การหา ADT ในถนนช่วงที่ทำการสำรวจจำเป็นต้องแปลงข้อมูลจากการนับรถ 8 – 12 ชั่วโมงให้เป็น 24 ชั่วโมงในหนึ่งวัน ด้วยการใช้เครื่องอัตโนมัติ โดยใช้สายยางติดตั้งพาดขวางถนน แล้วนำมาประกอบกับสวิทลภายในตัวเครื่องเป็นตัวช่วยในการนับรถ และทุก ๆ 15 นาที หรือ 1 ชั่วโมง เครื่องนับรถก็จะพิมพ์ตัวเลขบอกจำนวนรถที่แล่นผ่านจุดสำรวจ

2.4.4 การนับปริมาณการจราจรในระยะสั้นเฉพาะจุด (Short Count) จัดคนไปจุดนับตรงจุดที่ต้องการศึกษาปริมาณการจราจรในบางเวลาที่มีการจราจรคับคั่งมาก เช่น ช่วงเช้าหรือช่วงเย็น ตรงบริเวณทางแยก สะพานข้ามแม่น้ำ ถนนสายสำคัญที่มีการจราจรติดขัดมาก ฯลฯ

2.4.5 การสำรวจจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของการเดินทาง (Origin and Destination Surveys หรือ O.D. Surveys) สำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์หรือแจกแบบสอบถามผู้ใช้นยานพาหนะตามจุดที่กำหนด การสำรวจอาจจะสอบถามกับยานพาหนะทุกคัน หรือสุ่มตัวอย่างสำรวจก็ได้ ข้อมูลที่จะต้องสำรวจโดยทั่วไป คือ ชนิดของยานพาหนะ จำนวนผู้โดยสารในยานพาหนะ จุดมุ่งหมายในการเดินทาง จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของผู้โดยสาร เส้นทางของรถโดยสาร จำนวนครั้งของการเดินทาง การหยุดแวะระหว่างการเดินทาง ชนิด ปริมาณและน้ำหนักบรรทุกของสินค้า

2.4.6 การกำหนดจุดสำรวจ ควรเลือกบริเวณที่ยานพาหนะแล่นผ่านมากที่สุด หรือบริเวณที่คาดว่ามียานพาหนะจะหันมาใช้เส้นทางในอนาคต บริเวณที่ตั้งจุดสำรวจจะต้องพิจารณาถึงความกว้างของถนน ระยะไกลสุดที่ผู้ขับรถมองเห็นอย่างปลอดภัย จะต้องมียืนพอที่เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะรู้ว่าว่ามีจุดสำรวจอยู่ข้างหน้า

2.4.7 จำนวนตัวอย่างที่จะเก็บสำรวจ ถ้าถนนนี้มีรถแล่นผ่านไม่เกิน 500 คัน/ชม. อาจจะสามารถสำรวจได้เกือบครบทุกคัน แต่ถ้าปริมาณการจราจรมากกว่านี้อาจจะใช้วิธีสุ่มตัวอย่าง เช่น ทุก ๆ คันที่ 3 เพื่อจะได้ข้อมูล 33 % ของปริมาณการจราจรทั้งหมด และนำมาคูณกับข้อมูลที่ได้จากการนับรถแยกประเภท

2.5 วิธีการสำรวจปริมาณจราจร

การสำรวจปริมาณการจราจร คือ จำนวนรถที่วิ่งผ่านจุดใดจุดหนึ่งบนถนนต่อหนึ่งหน่วยเวลา ต่อ 1 ช่องจราจร มีหน่วยเป็น จำนวนคันต่อวัน หรือ จำนวนคันต่อชั่วโมง

2.5.1 การสำรวจโดยวิธีใช้คนนับ (Manual Counting)

การใช้คนนับเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก เหมาะกับการทำการศึกษา วิเคราะห์วิจัย ที่ไม่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก และสามารถแยกประเภทของยานพาหนะ ทิศทางการจราจรได้เป็นอย่างดี กรมทางหลวงใช้วิธีนี้ในการสำรวจปริมาณจราจรในเส้นทางที่ไม่สำคัญ หรือมีปริมาณจราจรค่อนข้างน้อย หรือการออกแบบทางแยกเป็นพิเศษ

ผู้สำรวจเพียงแต่นับจำนวนรถที่แล่นผ่าน พร้อมกับทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ลงบนกระดาษบันทึก เช่น นับรถจำนวน 5 คัน (||||) หากแต่ต้องมีการ

1. แยกบันทึกตามทิศทางการจราจร และการเลี้ยว (Turning Movement)
2. แยกประเภทของยานพาหนะ (Vehicle Classification)
3. จำนวนผู้โดยสารบนยานพาหนะ (Occupancy Studies)
4. ศึกษาปริมาณคนเดินบนทางเท้า (Pedestrian Counts)

ข้อจำกัดของการสำรวจโดยวิธีใช้คนนับคือ ไม่เหมาะสมกับถนนที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น (เนื่องจากนับไม่ทัน และรถมีการบังกัน) สภาพอากาศในบางฤดูกาล (อาทิเช่น ฤดูฝน และฤดูร้อน) และบางเวลา (เช่น ในเวลากลางคืน)

2.5.2 การสำรวจโดยวิธีใช้เครื่องมือ (Mechanical Counting)

การสำรวจโดยวิธีใช้เครื่องมือ จะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 2 ชิ้น คือ ตัวจับคลื่น (Detector) และเครื่องนับ (Counter) วิธีดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการใช้ร่วมกับวิธีใช้คนนับ Manual Counting ตัวจับคลื่นนั้นมีหลายชนิด เช่น

1. ชนิดโลหะกระทบ (Positive Contact Detector)
2. ชนิดใช้ความดัน (Pneumatic Detector)
3. ชนิดใช้ของเหลวแทนความดัน (Hydraulic Detector)
4. ชนิดใช้สนามแม่เหล็ก (Magnetic Detector)
5. ชนิดใช้ลำแสง (Photo electric eyes, ultrasonic beams)

ข้อดีของการสำรวจโดยวิธีใช้เครื่องมือ

1. ประหยัดเมื่อต้องการนับปริมาณการจราจรเป็นระยะเวลานาน
2. สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น ทั้งกลางวันกลางคืน นับตลอดอาทิตย์ ตลอดเดือน หรือตลอดปี

ข้อจำกัดของการสำรวจโดยวิธีใช้เครื่องมือ

1. ไม่สามารถแยกประเภทรถ ต้องใช้ควบคู่กับการใช้คนนับ
2. ไม่สามารถนับปริมาณรถเลี้ยว
3. สายยางที่ใช้อาจชำรุดได้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการซ่อมแซม หรือ/และ เปลี่ยน
4. จำเป็นต้องมีการตัดแปลงแก้ไขข้อมูล เพื่อความเหมาะสมในกรณีที่ใช้ในบริเวณที่มีรถบรรทุก โดยเฉพาะรถพ่วง และรถสิบล้อ เนื่องจากมีเพลามากกว่ารถปกติ

2.5.3 การสำรวจโดยวิธีใช้ภาพถ่าย (Photographic Techniques)

การสำรวจโดยวิธีใช้ภาพถ่าย อาจจะเป็นภาพนิ่ง (Picture) หรือภาพยนตร์ (Video) ก็ได้ โดยปกติจะถ่ายจากที่สูง (โดยเฉพาะตึกสูงใกล้บริเวณทางแยก หรือจากเครื่องบิน) เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ทั่วบริเวณ หลังจากนั้นจึงใช้คนนับจากภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ อีกครั้งหนึ่งเพื่อบันทึกปริมาณจราจร ตามแต่ละทิศทาง และประเภทของยานพาหนะ ซึ่งจะได้ผลเต็มที่และได้จำนวนที่แน่นอน ถ้าเป็นภาพถ่ายทางอากาศจะสิ้นเปลืองมาก

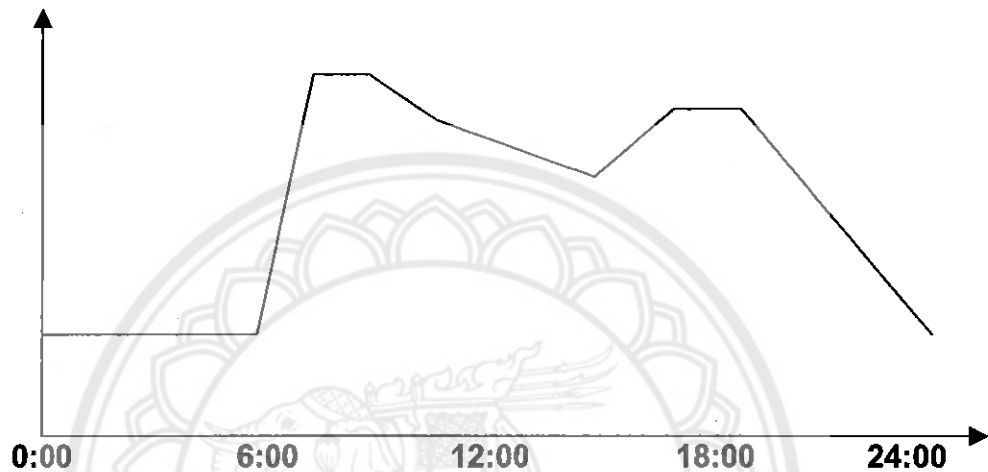
2.5.4 การสำรวจโดยวิธีการเคลื่อนที่ของรถ (Moving Vehicles Method)

วิธีการเคลื่อนที่ของรถนอกจากจะใช้ศึกษาระยะเวลาการเดินทางแล้ว ยังสามารถใช้ศึกษาปริมาณการจราจรได้อีกด้วย วิธีการนั้นโดยขับรถทดลองปนกับรถอื่นๆ บนถนนพร้อมกับบันทึก

1. ระยะเวลาการเดินทาง
2. จำนวนรถซึ่งวิ่งสวนทาง (Opposing Traffic)
3. จำนวนรถซึ่งถูกรถทดลองแซงผ่าน (Passed Traffic)
4. จำนวนรถที่แซงรถทดลอง (Overtaking Traffic)

2.6 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล

ปริมาณจราจรจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ภายในหนึ่งวันปริมาณจราจรจะหนาแน่นมากที่สุด ในช่วงเช้า และเบาบางในช่วงกลางคืน ปริมาณจราจรภายในหนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งปี ปริมาณจราจรจะสูงช่วงวันจันทร์ และวันศุกร์ ในถนนสายธุรกิจ ปริมาณจราจรจะสูงช่วงวันศุกร์ และเสาร์ ในถนนสายท่องเที่ยว



รูป 2.1 ปริมาณจราจรในหนึ่งวัน

ระยะเวลาการเก็บข้อมูลจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

2.6.1 ช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak-Hour Count) จะเก็บข้อมูลประมาณ 4 ชั่วโมงต่อวัน

- ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (Morning Peak-Hour Count) เวลา 7:00 น.- 9:00 น.
- ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (Evening Peak-Hour Count) เวลา 16:00 น. - 18:00 น.
- ใช้สำหรับการปรับระยะเวลาของสัญญาณไฟในแต่ละทิศทางในช่วงเร่งด่วน

2.6.2 นับ 12 ชั่วโมง (12 Hour Counts) จะเก็บข้อมูลระหว่าง 7:00 น. ถึง 19:00 น.

2.6.3 นับ 16 ชั่วโมง (16 Hour Counts) จะเก็บข้อมูลระหว่าง 6:00 น. ถึง 22:00 น.

2.6.4 นับ 24 ชั่วโมง (24 Hour Counts) จะเริ่มนับตั้งแต่ 0:00 น. ของวันเดิมจนกระทั่ง 0:00 น. ของวันถัดไป

2.6.5 นับสุดสัปดาห์ (Weekend Counts) จะเริ่มนับตั้งแต่ 18:00 น. ของวันศุกร์ จนกระทั่ง 6:00 น. ของวันจันทร์

2.7 ประโยชน์ของข้อมูลปริมาณจราจร

ข้อมูลปริมาณจราจร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานทางด้านต่อไปนี้

1. เพื่อการเลือกความกว้างของผิวจราจร ไหล่ทาง รวมทั้งความกว้างของสะพาน
2. เพื่อการออกแบบชั้นหนาของผิวทาง
3. เพื่อการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของโครงการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง
4. เพื่อการติดตั้งเครื่องหมายควบคุมการจราจรและอำนวยความสะดวกในการจราจร
5. เพื่อพิจารณากำหนดความสำคัญก่อนหลัง
6. เพื่อศึกษาแนวโน้มการเจริญเติบโตของปริมาณจราจร
7. เพื่อการออกแบบทางแยก
8. เพื่อคำนวณอัตราการเกิดอุบัติเหตุ
9. เพื่อการวางแผนโครงการข่ายระบบทางหลวง



บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการเพื่อศึกษาทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาสภาพปัญหาเริ่มต้นจากภาคสนาม โดยแสดงรายละเอียดและขั้นตอนวิธีดำเนินงานโครงการ

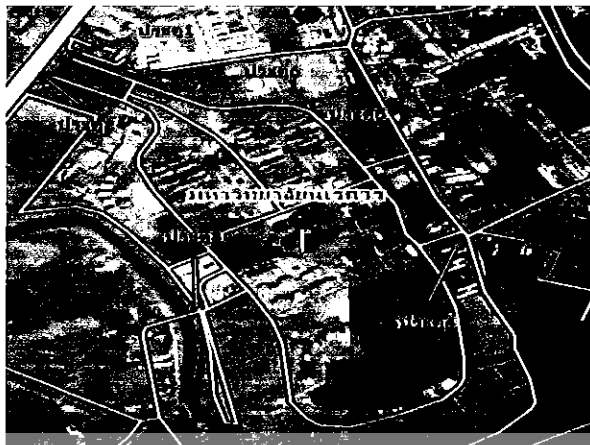


รูปที่ 3.1 ขั้นตอนวิธีดำเนินงานโครงการ

3.1 พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาโครงการนี้ จะทำการพิจารณาโดยกำหนดหลักพิจารณาพื้นที่ศึกษาดังนี้

- ปัญหาการจราจร เข้า-ออก ประตู ของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ปริมาณรถ เข้า-ออก ประตู ของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ลักษณะทางกายภาพประตู ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



รูปที่ 3.2 แผนที่ภาพถ่ายในมหาวิทยาลัยนครพนม

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมภาคสนามได้จากการสำรวจพื้นที่ทำการศึกษา จะทำการสำรวจโดยวิธีใช้คนนับ (Manual Counting) ซึ่งการใช้คนนับเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก เหมาะกับการทำการศึกษา วิเคราะห์วิจัย ที่ไม่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก และสามารถแยกประเภทของยานพาหนะ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมภาคสนามสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

3.2.1 ข้อมูลการจราจรของพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา

- ปริมาณรถเข้า-ออกประตู ของมหาวิทยาลัยนครพนม
- การจราจรเข้า-ออก ประตู ของมหาวิทยาลัยนครพนม

3.2.2 ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา

- ความกว้างแต่ละประตู ของมหาวิทยาลัยนครพนม
- จำนวนช่องทางการเดินรถ
- ลักษณะผิวทาง

3.3 การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ในขั้นตอนจะต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าก่อนการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเตรียมการในขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย การศึกษาปริมาณรถเข้า-ออกประตู และ ลักษณะทางกายภาพประตู ของมหาวิทยาลัยนครพนม

3.3.1 ปริมาณรถเข้า-ออกประตู ได้เก็บข้อมูลปริมาณรถ ทั้งหมด 6 ประตู ทั้งขาเข้าและขาออกประตู โดยจะเริ่มเก็บในช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 7.30-9.30 น. และช่วงเย็น ตั้งแต่เวลา 16.30-18.30 น. เก็บปริมาณรถเข้า-ออกประตู ทุกๆ 10 นาที

3.3.2 ลักษณะทางกายภาพประตู เก็บข้อมูลโดยการวัดความกว้างแต่ละประตู และ จำนวนช่องทางการเดินรถ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจร ผู้จัดทำได้จำแนกยานพาหนะออกเป็น 5 ประเภท คำนวณหาค่าเฉลี่ยปริมาณจราจรรายชั่วโมง โดยปริมาณจราจรทั้งหมดจะถูกปรับเทียบให้อยู่ในหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Passenger Car Unit, PCU) ทั้งนี้เพราะประเภทของยานพาหนะแต่ละชนิดมีขนาดและลักษณะที่ใช้งานแตกต่างกัน จึงมีผลกระทบที่ทำให้สภาพการจราจรติดขัดแตกต่างกัน ดังนั้น การพิจารณาภาพรวมของปริมาณจราจรบนถนนจึงต้องคำนึงถึงยานพาหนะทุกประเภท โดยได้รวมยานพาหนะดังกล่าวเข้าด้วยกัน โดยการแปลงยานพาหนะแต่ละประเภทให้อยู่ในหน่วยมาตรฐานเดียวกันก่อนคือ หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) แล้วจึงรวมปริมาณจราจรของยานพาหนะทุกประเภทดังกล่าวเข้าด้วยกัน ทั้งนี้ เพื่อป้องกันสภาพการจราจรและสามารถเปรียบเทียบกันได้

ตารางที่ 3.1 หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) สำหรับยานพาหนะแต่ละประเภท ดังนี้

ประเภทยานพาหนะ	ตัวอย่างยานพาหนะ	PCU
รถยนต์ส่วนบุคคล	รถเก๋ง รถปิกอัพ รถตู้	1.00
รถจักรยานยนต์	รถสกูเตอร์ รถสามล้อเครื่อง	0.33
รถบรรทุก	รถบรรทุกขนาดเล็ก รถสิบล้อ	2.50
รถโดยสารขนาดเล็ก	รถเมล์	1.50
รถโดยสารขนาดใหญ่	รถทัวร์	2.50

ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาประกอบด้วย การสำรวจข้อมูลภาคสนาม และการสำรวจปริมาณจราจรโดยวิธีใช้คนนับ (Manual Counting) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตู
2. ลักษณะทางกายภาพของประตู
3. ปริมาณรถเข้า-ออก ประตู

4.1 ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตู

ผู้ศึกษาทำการสำรวจ โดยศึกษาปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตู ของมหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่ามีปัญหาการจราจร ดังนี้

1. การจอดรถขวางทางจราจร (ประตู 4,5)



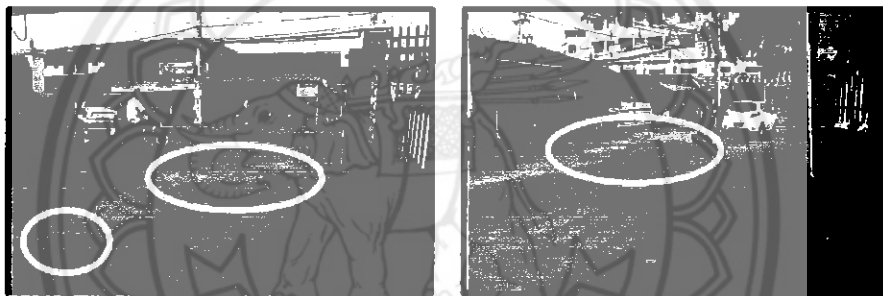
2. รถยนต์หรือรถมอเตอร์ไซด์มักจะหยุดรถตรงกลางถนนเพื่อรอข้ามถนน (ประตู 4,5)



3. ผู้ขับขี่ที่เห็นแก่ตัวแทรกตัวเพื่อมาอยู่แถวหน้า (ประตุ 1)



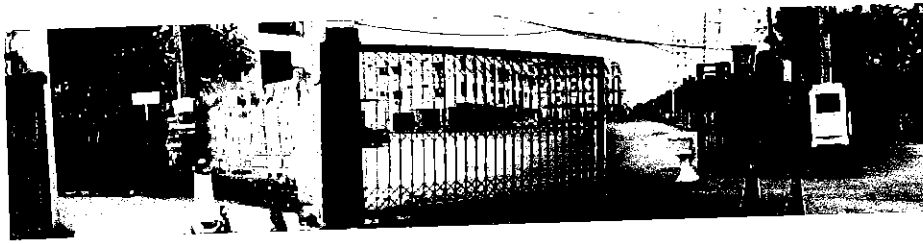
4. สภาพผิวทางชำรุด (ประตุ 4)



5. กระชกโค้งจราจรชำรุด (ประตุ 6)



6. วิทยาลัยในการจราจรไม่ดี (ประตุ 6)



สรุปผลปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตุ



ตารางที่ 4.1 ปัญหาการจราจรเข้า-ออก แต่ละประตุ




ประตุ	กายภาพ	พฤติกรรม	การบริหารจัดการ
1	-	- ผู้ขับขี่ที่เห็นแก่ตัวแทรกตัว เพื่อมาอยู่แถวหน้า	- มีระบบสัญญาณไฟ
2	-	-	- การเปิดใช้ประตุ
3	- ถนนมีความคับแคบ - ถนนชำรุด - ช่องจราจรเข้า-ออก ไม่ เท่ากัน	-	-
4	- เส้นแบ่งช่องจราจรไม่ ชัดเจน - ถนนชำรุด	- มีรถจอดขวางทางจราจร	- ป้อมยามอยู่ใกล้ ประตุ มหาวิทยาลัยเกินไป
5	- ถนนชำรุด - ช่องจราจรคับแคบ	- มีรถจอดขวางทางจราจร	- ป้อมยามอยู่ใกล้ ประตุ มหาวิทยาลัยเกินไป
6	- วิทยาลัยดำเนินการจราจรไม่ดี - กระจกโค้งชำรุด - ถนนแคบ	-	-


4.2 ลักษณะกายภาพของประตู

ผู้ศึกษาทำการสำรวจ โดยศึกษาข้อมูลจากความกว้างประตู ช่องทางการเดินรถ ลักษณะผิวทางของถนน มีข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.2 ลักษณะกายภาพของประตู

ประตู	ลักษณะกายภาพประตู	ภาพ
1	ลักษณะ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างประตูถนนข้างละ 5 m มีความกว้างประตู 10.65 m ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพดี	
2	ลักษณะ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างประตูถนนข้างละ 5 m มีความกว้างประตู 10.65 m ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพดี	

ประตู	ลักษณะกายภาพประตู	ภาพ
3	<p>ด้านในมหาวิทยาลัย</p> <p>ลักษณะ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง</p> <p>ด้านนอกมหาวิทยาลัย</p> <p>ลักษณะ 2 ช่องจราจร 1 ทิศทาง</p> <p>มีความกว้างประตู 9.10 m</p> <p>ลักษณะผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต</p> <p>สภาพชำรุดบางจุด</p>	
4	<p>ลักษณะ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง</p> <p>มีความกว้างประตู 9.10 m</p> <p>ลักษณะผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต</p> <p>สภาพชำรุด</p>	
5	<p>ลักษณะ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง</p> <p>มีความกว้างประตู 9.10 m</p> <p>ลักษณะผิวทาง คอนกรีต</p>	

ประตู	ลักษณะกายภาพประตู	ภาพ
6	ลักษณะ 1 ซ่องจราจร 2 ทิศทาง ลักษณะผิวทาง คอนกรีต	



4.3 ปริมาณรถเข้า-ออก ประตู

ตารางที่ 4.3 ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท

ประตู	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
1	470	1,196	8	31	9
2	14	186	0	0	0
3	197	62	0	1	13
4	2,149	242	0	5	26
5	2,608	488	0	5	19
6	62	0	0	0	0
ผลรวม	5,500	2,174	8	42	67

จากการเก็บข้อมูลปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. พบว่า ปริมาณรถเข้าทั้งหมดมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ จำนวน 5,500 คัน

ตารางที่ 4.4 ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. โดยจำแนกยานพาหนะทั้ง5ประเภท

ประตู	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
1	309	443	13	14	12
2	0	0	0	0	0
3	248	45	0	2	1
4	1,597	141	0	5	23
5	1,705	235	0	4	13
6	115	0	0	0	6
ผลรวม	3,974	864	13	25	55

จากการเก็บข้อมูลปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. พบว่า ปริมาณรถเข้าทั้งหมดมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ จำนวน 3,974 คัน

ตารางที่ 4.5 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. โดยจำแนก
ยานพาหนะทั้ง5ประเภท

ประตู่	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำ ทาง	รถตู้	อื่นๆ
1	108	331	8	22	4
2	8	29	0	0	0
3	87	23	0	1	1
4	377	80	0	1	10
5	326	123	0	3	4
6	9	0	0	0	0
ผลรวม	915	586	8	27	19

จากการเก็บข้อมูลปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30-9.30 น. พบว่า ปริมาณรถเข้า
ทั้งหมดมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ จำนวน 915 คัน

ตารางที่ 4.6 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. โดยจำแนก
ยานพาหนะทั้ง5ประเภท

ประตู่	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำ ทาง	รถตู้	อื่นๆ
1	370	1,038	9	21	16
2	0	0	0	0	0
3	283	57	0	1	5
4	2,289	301	0	7	30
5	2,483	559	0	8	29
6	242	0	0	0	9
ผลรวม	5,667	1,955	9	37	89

จากการเก็บข้อมูลปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. พบว่า ปริมาณรถเข้า
ทั้งหมดมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ จำนวน 5,667 คัน

ผลการสำรวจปริมาณรถเข้า ทั้ง 6 ประตู่ ช่วงเวลา 7.30-9.30 น. และ เวลา 16.30-18.30 น. โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เป็น PCU และคิดเป็นร้อยละของปริมาณรถทั้งหมด

ตารางที่ 4.7 ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น.

ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น.							
ข้อมูลการนับรถ (คัน)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	รวม
จำนวนรถ(คัน)	1,714	200	273	2,422	3,120	62	7,791
ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 -9.30 น.							
PCU (Passenger car unit)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	1,419.9	190.62	137.61	977.12	1,369.44	20.46	4,115.15
ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 7.30 -9.30 น.							
(%)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	34.50	4.63	3.34	23.74	33.28	0.50	100.00

ตารางที่ 4.8 ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.

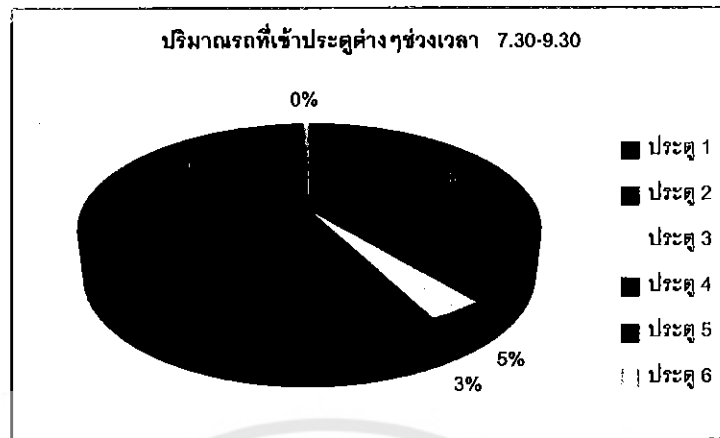
ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.							
ข้อมูลการนับรถ (คัน)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	รวม
จำนวนรถ(คัน)	791	0	296	1,766	1,957	121	4,931
ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.							
PCU (Passenger car unit)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	600.37	0	130.54	691.61	812.75	42.15	2,277.42
ปริมาณรถเข้ามหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.							
(%)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	26.36	0.00	5.73	30.37	35.69	26.36	100.00

ผลการสำรวจปริมาณรถขาออก ทั้ง 6 ประตู่ ช่วงเวลา 7.30-9.30 น. และเวลา 16.30-18.30 น. โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เป็น PCU และคิดเป็นร้อยละของปริมาณรถทั้งหมด
 ตารางที่ 4.9 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น.

ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. ข้อมูลการนับรถ (คัน)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	รวม
จำนวนรถ(คัน)	473	37	112	468	456	9	1,555
ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. PCU (Passenger car unit)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	418.44	31.64	53.91	212.91	237.88	2.97	957.57
ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 7.30 - 9.30 น. (%)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	43.69	3.30	5.63	22.23	24.84	0.31	100.00

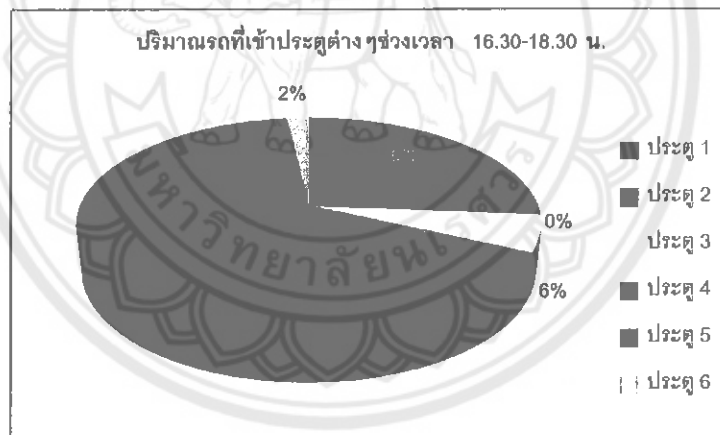
ตารางที่ 4.10 ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น.

ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. ข้อมูลการนับรถ (คัน)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	รวม
จำนวนรถ(คัน)	1,454	0	346	2,627	3,079	251	7,757
ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. PCU (Passenger car unit)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	1,220.8	0	155.39	1,087.87	1,410.69	86.16	3,960.91
ปริมาณรถออกมหาวิทยาลัย เวลา 16.30-18.30 น. (%)							
ประตู	1	2	3	4	5	6	
จำนวนรถ	30.82	0.00	3.92	27.47	35.62	30.82	100.00



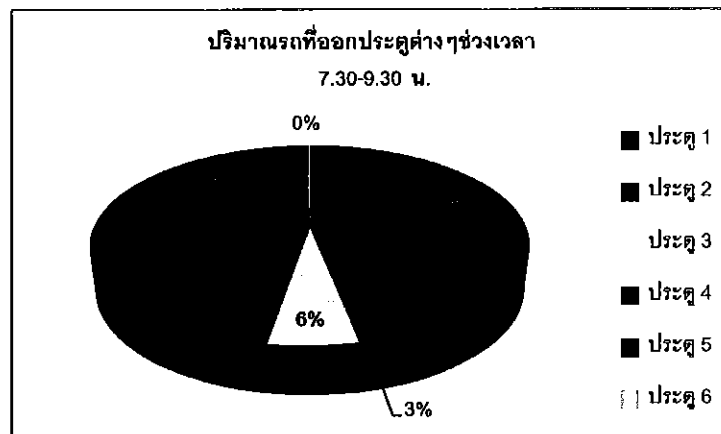
รูปที่ 4.1 ปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น.

จากรูปปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู 1 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมาประตู 5 คิดเป็นร้อยละ 33 และประตู 4 คิดเป็นร้อยละ 24



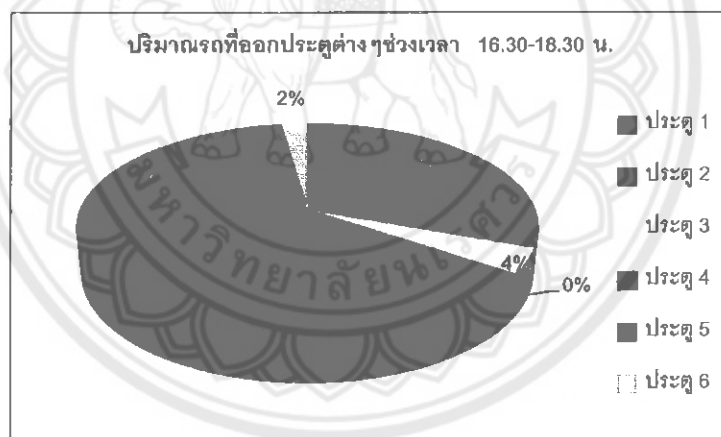
รูปที่ 4.2 ปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น.

จากรูปปริมาณรถที่เข้าประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู 5 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาประตู 4 คิดเป็นร้อยละ 30 และประตู 1 ร้อยละ 26



รูปที่ 4.3 ปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น.

จากรูปปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถออกประตู 1 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมาประตู 5 คิดเป็นร้อยละ 25 และประตู 4 ร้อยละ 22



รูปที่ 4.4 ปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น.

จากรูปปริมาณรถที่ออกประตูต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น. พบว่าปริมาณรถออกประตู 5 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาประตู 1 คิดเป็นร้อยละ 31 และประตู 4 ร้อยละ 27

4.4 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ

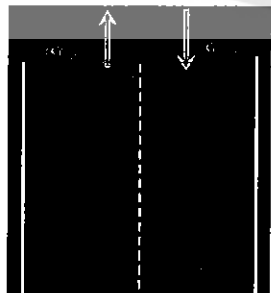
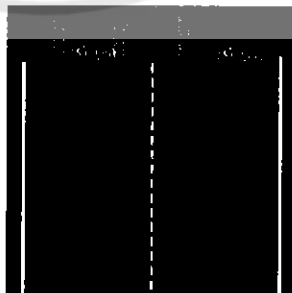
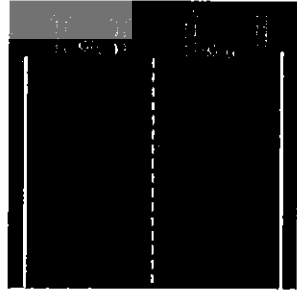
4.4.1 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 1 และประตู 2

จากเดิมประตู 1 เปิด เข้า-ออก ตลอดเวลา ประตู 2 เปิดเข้า-ออก เวลา 6.00-10.00 น. จากการสำรวจประตู 1 มีรถออกช่วงเย็นเป็นจำนวนมาก จึงนำมาวิเคราะห์การเพิ่มประสิทธิภาพดังนี้

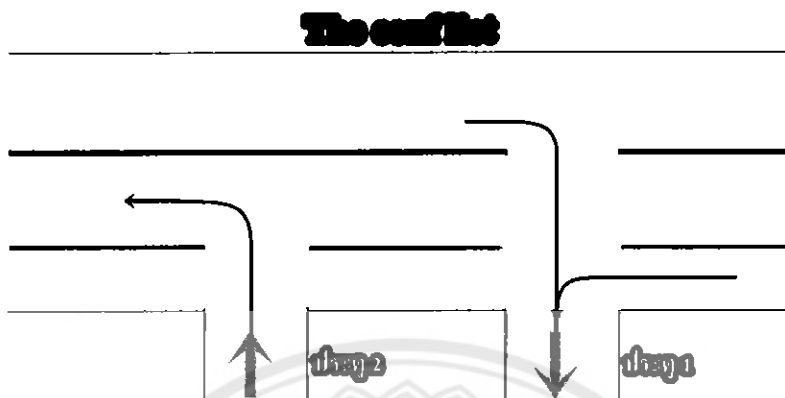
ทางเลือกที่ 1 ปรับรูปแบบโดยการเพิ่มช่องจราจรขาออก

ข้อมูลระบบสัญญาณไฟหน้ามหาวิทยาลัย ปกติสัญญาณไฟจราจร คือ ไฟเขียว 20 วินาที ไฟแดง 60 วินาที ในช่วงสัญญาณไฟเขียว 20 วินาที จะมีปริมาณรถออก ประตูได้ 8 คัน

ตารางที่ 4.11 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 1

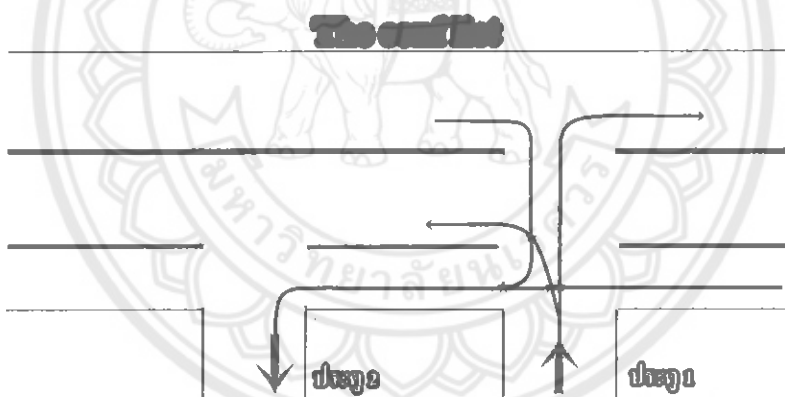
	ปกติ 1 Lane	เพิ่ม 2 Lane	เพิ่ม 3 Lane
ปริมาณรถออก	8 คัน	16 คัน	24 คัน
% การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถออก		4.17	8.78
ภาพจำลองประสิทธิภาพภาพ			

ทางเลือกที่ 2 การปรับเปลี่ยนทิศทางการเข้า-ออกโดยเปิดให้ประตู 1 เข้า ประตู 2 ออก จะมีจุดขัดแย้ง 1 จุด



รูปที่ 4.5 จุดขัดแย้งของการเปิดประตู 1 เข้า ประตู 2 ออก

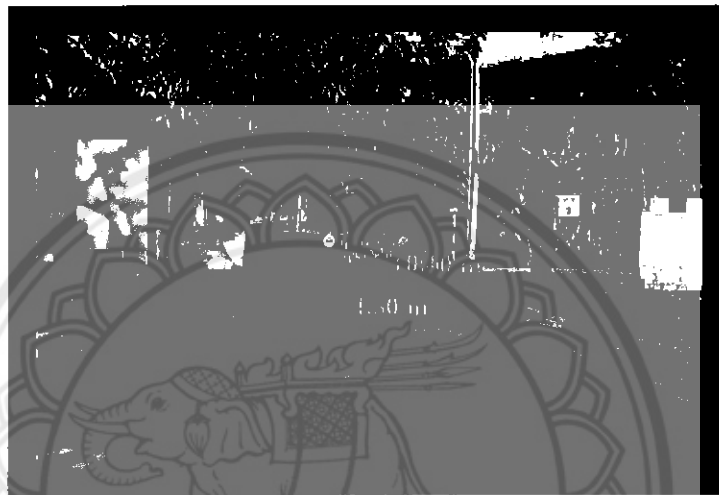
ทางเลือกที่ 3 การปรับเปลี่ยนทิศทางการเข้า-ออกโดยเปิดให้ประตู 2 เข้า ประตู 1 ออก จะมีจุดขัดแย้ง 4 จุด



รูปที่ 4.6 จุดขัดแย้ง ของการเปิดประตู 2 เข้า ประตู 1 ออก

4.4.3 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 3




จากข้อมูลลักษณะทางกายภาพควรรขยายถนนประตู 3 บริเวณสะพานคลองหนองเหล็กให้กว้างขึ้น เนื่องจากความกว้างถนนนอกมหาวิทยาลัยแคบกว่าถนนในมหาวิทยาลัย ควรเพิ่มประสิทธิภาพโดยการทำหนังสือแจ้ง อบต.ท่าโพธิ์ ให้จัดหางบประมาณเพื่อขยายถนน



รูปที่ 4.7 ความกว้างถนนของประตู 3 ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

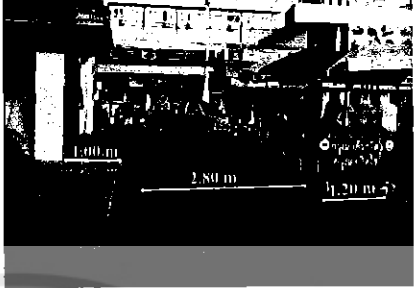
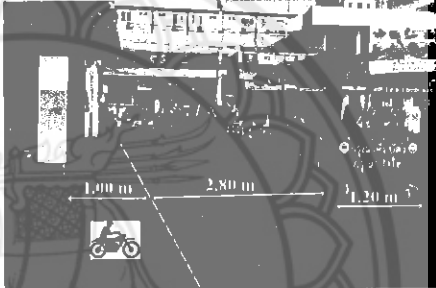
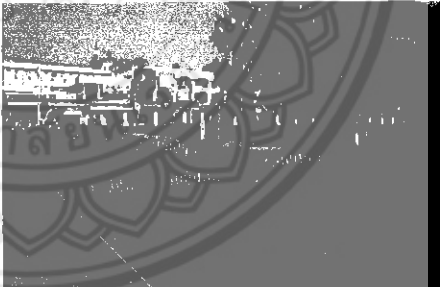
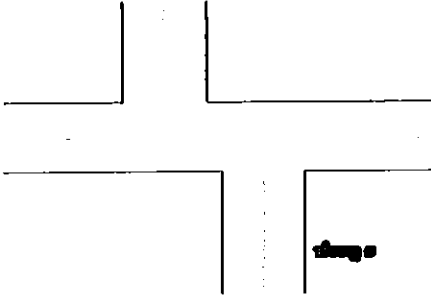
4.4.4 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 4

ตารางที่ 4.12 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 4

<p>ปกติ</p>	<p>ถนนชำรุด</p> 
<p>ทางเลือกการเพิ่ม ประสิทธิภาพ</p>	<p>ปรับปรุงถนนที่ชำรุด (ได้รับการปรับปรุงแล้ว)</p>   <ul style="list-style-type: none"> - ทาสีเส้นหยุดให้ชัดเจน - ทาสีขาว-แดง ห้ามจอดบริเวณทางออกระยะ 20 เมตร

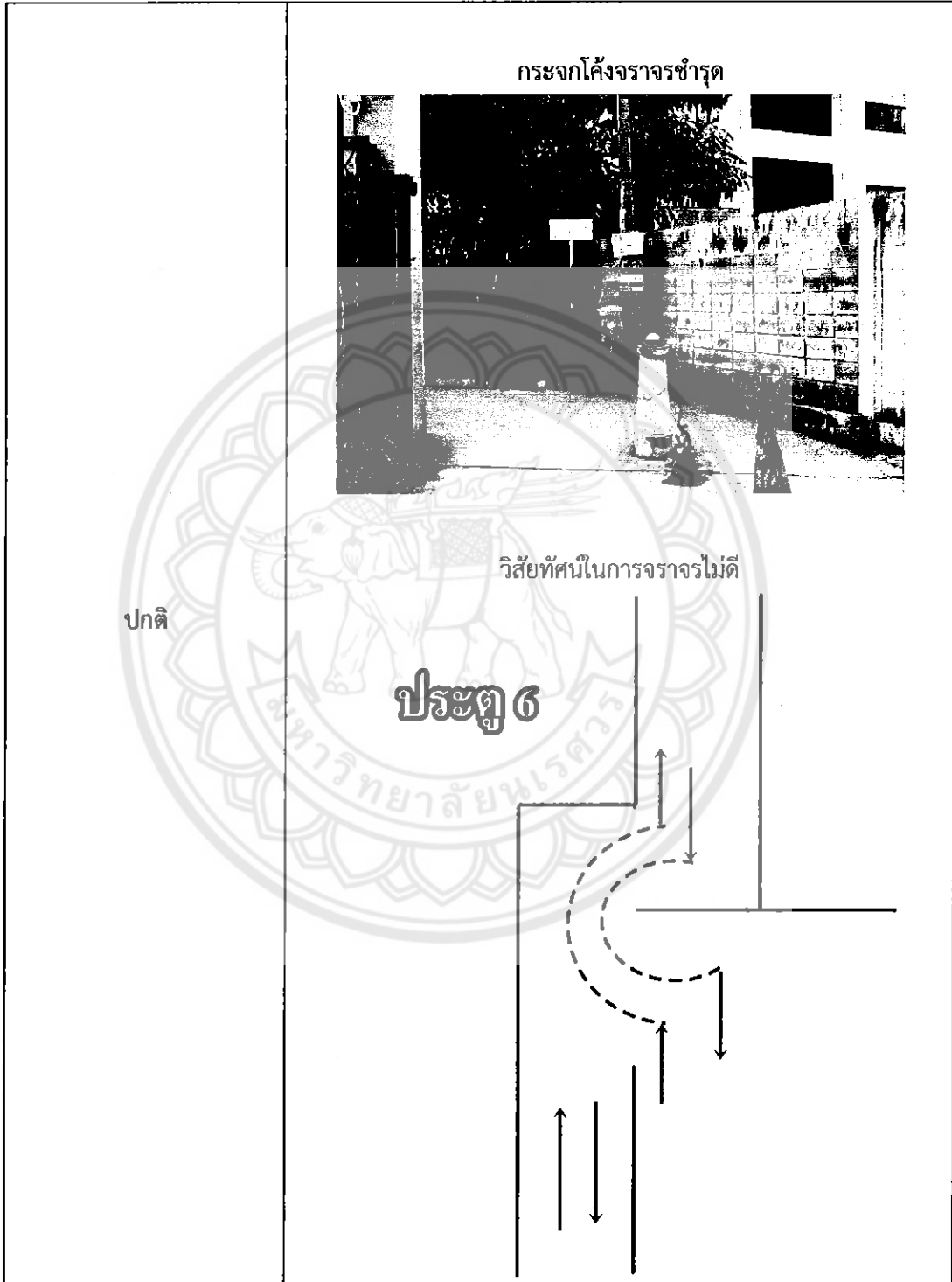
4.4.5 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 5

ตารางที่ 4.13 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 5

<p>ปกติ</p>	<p>ไม่มีช่องรถจักรยานยนต์ ถนนคับแคบ</p> 
<p>ทางเลือกการเพิ่มประสิทธิภาพ</p>	<p>ขยายถนนให้กว้างขึ้น มีช่องรถจักรยานยนต์</p>  <p>ปรับเปลี่ยนตำแหน่งป้อมยามเข้ามาในมหาวิทยาลัย 20 เมตร</p>  <p>ตีเส้นหยุดให้ชัดเจน</p> 

4.4.6 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 6

ตารางที่ 4.14 การเพิ่มประสิทธิภาพประตู 6



มีการซ่อมแซมกระจกโค้งจราจรที่ชำรุด
ปรับปรุงผิวทางให้ได้มาตรฐาน



ปรับปรุงวิสัยทัศน์ในการจราจร

ทางเลือกการเพิ่ม
ประสิทธิภาพ

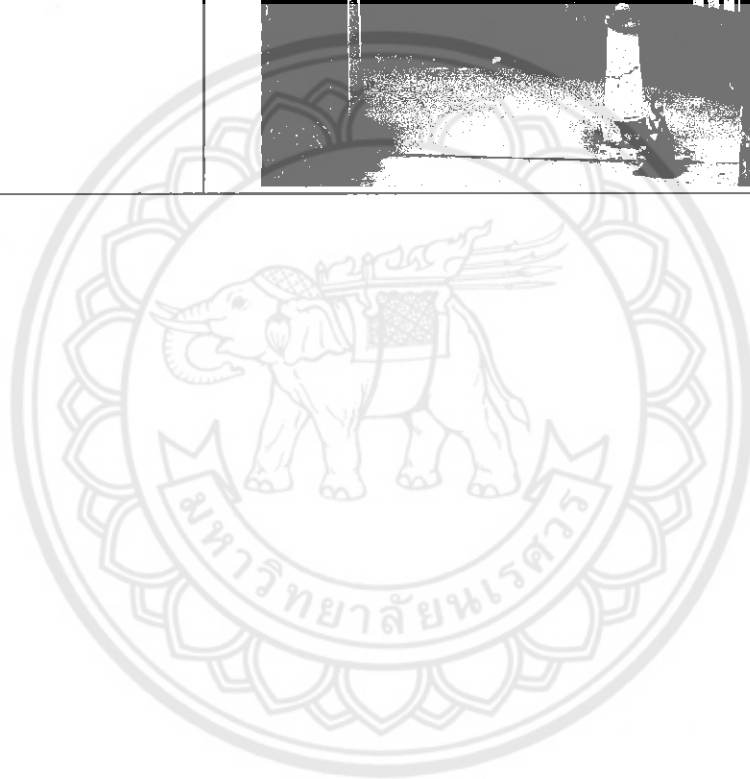
ประตู 6



ปรับปรุงวิสัยทัศน์ในการจราจรโดยการทบก้ำแพง

ทางเลือกการเพิ่ม
ประสิทธิภาพ

เจาะทะลุกำแพงเพื่อเพิ่มทัศนวิสัยในการมองเห็น



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานสำรวจภาคสนาม ข้อมูลปริมาณจราจร เพื่อนำมาวิเคราะห์หาทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้สรุปผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1 บทสรุป

5.1.1 ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตุ

- ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตุ เกิดจากลักษณะกายภาพ
- ถนนมีความคับแคบ
- ถนนชำรุด
- ช่องจราจรเข้า-ออก ไม่เท่ากัน
- เส้นแบ่งช่องจราจรไม่ชัดเจน
- วิสัยทัศน์การจราจรไม่ดี
- กระจกโค้งชำรุด
- ปัญหาการจราจรเข้า-ออก ประตุ เกิดจากพฤติกรรม
- ผู้ขับขี่ที่เห็นแก่ตัวแทรกตัวเพื่อมาอยู่แถวหน้า
- มีรถจอดขวางทางจราจร

5.1.2 ลักษณะกายภาพของประตุ

- ประตุ 1 ลักษณะกายภาพของประตุ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างถนนข้างละ 5 m ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพดี
- ประตุ 2 ลักษณะกายภาพของประตุ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างประตุ 10.65 m ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพดี
- ประตุ 3 ลักษณะกายภาพของประตุ มีความกว้างประตุ 9.10 m ลักษณะผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต สภาพชำรุด

ด้านในมหาวิทยาลัย 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง

ด้านนอกมหาวิทยาลัย 2 ช่องจราจร 1 ทิศทาง

- ประตู่ 4 ลักษณะกายภาพของประตู่ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างประตู่ 9.10 m ลักษณะผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต สภาพชำรุด

- ประตู่ 5 ลักษณะกายภาพของประตู่ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีความกว้างประตู่ 9.10 m ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพพอใช้

- ประตู่ 6 ลักษณะกายภาพของประตู่ 1 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ลักษณะผิวทาง คอนกรีต สภาพชำรุด

5.1.3 ปริมาณรถเข้า-ออก ประตู่

- ปริมาณรถที่เข้าประตู่ต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู่ 1 และประตู่ 5 มากที่สุด รองลงมาประตู่ 4

- ปริมาณรถที่เข้าประตู่ต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น. พบว่าปริมาณรถเข้าประตู่ 5 มากที่สุด รองลงมาประตู่ 4 และประตู่ 1

- ปริมาณรถที่ออกประตู่ต่างๆช่วงเวลา 7.30-9.30 น. พบว่าปริมาณรถออกประตู่ 1 มากที่สุด รองลงมาประตู่ 5 และประตู่ 4

- ปริมาณรถที่ออกประตู่ต่างๆช่วงเวลา 16.30-18.30 น. พบว่าปริมาณรถออกประตู่ 5 มากที่สุด รองลงมาประตู่ 1 และประตู่ 4

5.1.4 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ

- ประตู่ 1 และประตู่ 2 มีผลการวิเคราะห์ทางเลือกดังนี้ ทางเลือกที่ 1 จากการสังเกตสัญญาณพบว่าไฟเขียว 20 วินาที จะมีปริมาณรถออกได้ 8 คัน ต่อ ถนน 1 ช่องจราจร ถ้าเพิ่ม 2 ช่องจราจร จะมีปริมาณรถออก 16 คัน คิดเป็นร้อยละที่รถออกเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 4.17% ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ถ้าเพิ่ม 3 ช่องจราจร จะมีปริมาณรถออก 24 คัน คิดเป็นร้อยละที่รถออกเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 8.78% ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทางเลือกที่ 2 เปิดให้ประตู่ 1 เข้า ประตู่ 2 ออก เปิดใช้ 24 ชั่วโมง มีจุดขัดแย้ง 1 จุด คือ จุดขัดแย้งแบบรวม ทางเลือกที่ 3 เปิดให้ประตู่ 2 เข้า ประตู่ 1 ออก เปิดใช้ 24 ชั่วโมง มีจุดขัดแย้ง 4 จุด คือ จุดขัดแย้งแบบแยก จุดขัดแย้งแบบไขว้ จุดขัดแย้งแบบตัด และจุดขัดแย้งแบบรวม

- ประตู่ 3 ควรขยายถนนบริเวณสะพานคลองหนองเหล็กให้กว้างขึ้น โดยการทำหนังสือแจ้ง อบต.ท่าโพธิ์ ให้จัดหางบประมาณขยายถนน

- ประตุ 4 ปรับปรุงถนนที่ชำรุด (ได้รับการปรับปรุงแล้ว) โดยการทำถนนคอนกรีตและมีการยกระดับถนนขึ้นมา
- ประตุ 5 ขยายถนนให้กว้างขึ้น เพิ่มช่องรถจักรยานยนต์ ปรับตำแหน่งป้อมยามจากเดิมห่างจากประตู 8.4 เมตร เข้ามาในมหาวิทยาลัยอีก 20 เมตร เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่อีก 1.7 เมตร ตีเส้นหยุดให้ชัดเจน
- ประตุ 6 ควรมีการซ่อมแซมป้ายจราจรที่ชำรุด ปรับปรุงผิวทางให้ได้มาตรฐาน มีการทาสีตีเส้นให้ชัดเจนและแบ่งช่องจราจรให้ชัดเจน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. สนับสนุนนโยบายทางเดียวกันไปด้วยกัน เรียนวิชาเดียวกัน ที่พักอยู่ใกล้กัน ควรไปเรียนด้วยกันเพื่อลดปริมาณจราจร
2. เสริมสร้างวินัยจราจรให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนทุกรูปแบบ และใช้มาตรการทางกฎหมายอย่างเคร่งครัด



เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ หมายปาน , ชินภัทร สุขประเสริฐ , วชิระ โรจน์ทิพย์รัก และนิติพร มัชฌิมา. (2544). การศึกษาปริมาณการจราจรบริเวณทางแยกกรณีศึกษาสี่แยกบางระกำ เว็บไซต์ <http://tdc.thailis.or.th> ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ. (2549). การประมาณตารางการเดินทางจากการนับปริมาณการจราจร : กรณีศึกษาฝั่งเมืองรวมเมืองฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. วิศวกรรมจราจร. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรมทางหลวงชนบท. เอกสารวิชาการเกี่ยวกับการควบคุมการจราจร สำนักบำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกกัยงานทาง.
- ทวีศักดิ์ ฉันท์แต่ง. (2552). การศึกษามาตรการในการจัดการจราจรเข้าออก ห้างสรรพสินค้าเพื่อบรรเทาปัญหาการจราจร กรณีศึกษาห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สาขารามอินทรา. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมนึก เสี่ยมงาม. (2553). ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงการจราจรทางบก ย่านศูนย์การค้าตลาดเจ้าพรหม อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา). พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2553). รายงานผลการสำรวจข้อมูลการขนส่งและจราจร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ภาคผนวก ก

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก
โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก
มหาวิทยาลัยนเรศวร



แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร					ประตู _____
ผู้สำรวจ: _____ วันที่สำรวจ: __/__/__ สภาพอากาศ: _____					<input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40					
07.40-07.50					
07.50-08.00					
08.00-08.10					
08.10-08.20					
08.20-08.30					
08.30-08.40					
08.40-08.50					
08.50-09.00					
09.00-09.10					
09.10-09.20					
09.20-09.30					

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: _____ วันที่สำรวจ: ____/____/____ สภาพอากาศ: _____					ประตู _____ <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40					
16.40-16.50					
16.50-17.00					
17.00-17.10					
17.10-17.20					
17.20-17.30					
17.30-17.40					
17.40-17.50					
17.50-18.00					
18.00-18.10					
18.10-18.20					
18.20-18.30					

ภาคผนวก ข

ข้อมูลปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก
จากการสำรวจ



แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 15/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 1 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เข้า					
07.30-07.40	44	93	0	3	0
07.40-07.50	59	108	0	5	0
07.50-08.00	61	99	4	1	0
08.00-08.10	44	112	0	3	1
08.10-08.20	41	162	0	2	0
08.20-08.30	54	139	0	2	0
08.30-08.40	36	114	2	2	2
08.40-08.50	37	100	0	2	1
08.50-09.00	43	103	2	1	1
09.00-09.10	17	53	0	2	0
09.10-09.20	21	47	0	4	3
09.20-09.30	13	66	0	4	1
รวม					1714

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 16/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 2 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	1	8	0	0	0
07.40-07.50	2	17	0	0	0
07.50-08.00	1	26	0	0	0
08.00-08.10	1	25	0	0	0
08.10-08.20	1	32	0	0	0
08.20-08.30	2	43	0	0	0
08.30-08.40	2	24	0	0	0
08.40-08.50	0	7	0	0	0
08.50-09.00	2	2	0	0	0
09.00-09.10	0	1	0	0	0
09.10-09.20	1	1	0	0	0
09.20-09.30	1	0	0	0	0
รวม					200

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนครสวรรค์					ประตู 3
ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 16/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					<input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	18	4	0	0	1
07.40-07.50	18	7	0	0	5
07.50-08.00	21	11	0	0	1
08.00-08.10	21	8	0	0	0
08.10-08.20	16	5	0	0	2
08.20-08.30	11	6	0	0	1
08.30-08.40	15	4	0	0	0
08.40-08.50	16	3	0	1	1
08.50-09.00	24	3	0	0	0
09.00-09.10	15	2	0	0	0
09.10-09.20	8	3	0	0	0
09.20-09.30	14	6	0	0	2
รวม					273

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 10/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 4 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	92	16	0	0	2
07.40-07.50	148	16	0	2	4
07.50-08.00	325	21	0	1	3
08.00-08.10	319	24	0	2	2
08.10-08.20	312	16	0	0	3
08.20-08.30	151	33	0	0	1
08.30-08.40	138	27	0	0	3
08.40-08.50	141	28	0	0	0
08.50-09.00	224	15	0	0	2
09.00-09.10	155	25	0	0	0
09.10-09.20	73	15	0	0	5
09.20-09.30	71	6	0	0	1
รวม					2422

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 9/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 5 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	194	31	0	0	0
07.40-07.50	291	54	0	1	3
07.50-08.00	316	51	0	0	2
08.00-08.10	316	50	0	0	2
08.10-08.20	357	62	0	1	0
08.20-08.30	266	55	0	0	2
08.30-08.40	172	52	0	0	4
08.40-08.50	298	49	0	0	1
08.50-09.00	175	30	0	2	2
09.00-09.10	92	20	0	1	1
09.10-09.20	67	20	0	0	0
09.20-09.30	64	14	0	0	2
รวม					3120

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 16/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 6 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	4	0	0	0	0
07.40-07.50	6	0	0	0	0
07.50-08.00	13	0	0	0	0
08.00-08.10	8	0	0	0	0
08.10-08.20	6	0	0	0	0
08.20-08.30	4	0	0	0	0
08.30-08.40	6	0	0	0	0
08.40-08.50	5	0	0	0	0
08.50-09.00	4	0	0	0	0
09.00-09.10	0	0	0	0	0
09.10-09.20	4	0	0	0	0
09.20-09.30	2	0	0	0	0
รวม					62

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 15/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 1 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	5	20	1	2	1
07.40-07.50	6	35	1	1	0
07.50-08.00	12	30	0	2	1
08.00-08.10	10	29	0	0	0
08.10-08.20	10	23	0	2	0
08.20-08.30	15	31	2	1	0
08.30-08.40	6	23	0	4	1
08.40-08.50	8	26	0	5	0
08.50-09.00	7	34	2	3	0
09.00-09.10	6	26	0	2	0
09.10-09.20	10	21	0	0	0
09.20-09.30	13	33	2	0	1
รวม					473

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 16/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 2 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	0	3	0	0	0
07.40-07.50	1	0	0	0	0
07.50-08.00	2	1	0	0	0
08.00-08.10	1	1	0	0	0
08.10-08.20	2	4	0	0	0
08.20-08.30	1	3	0	0	0
08.30-08.40	0	4	0	0	0
08.40-08.50	1	3	0	0	0
08.50-09.00	0	2	0	0	0
09.00-09.10	0	1	0	0	0
09.10-09.20	0	4	0	0	0
09.20-09.30	0	3	0	0	0
รวม					37

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 16/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 3 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	2	1	0	0	1
07.40-07.50	4	0	0	1	0
07.50-08.00	9	0	0	0	0
08.00-08.10	9	2	0	0	0
08.10-08.20	10	5	0	0	0
08.20-08.30	12	5	0	0	0
08.30-08.40	12	5	0	0	0
08.40-08.50	5	0	0	0	0
08.50-09.00	8	0	0	0	0
09.00-09.10	7	2	0	0	0
09.10-09.20	4	0	0	0	0
09.20-09.30	5	3	0	0	0
รวม					112

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 10/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 4 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	24	10	0	0	1
07.40-07.50	31	5	0	0	1
07.50-08.00	35	6	0	0	0
08.00-08.10	31	9	0	0	0
08.10-08.20	34	10	0	0	1
08.20-08.30	24	6	0	0	0
08.30-08.40	25	8	0	0	0
08.40-08.50	41	5	0	0	2
08.50-09.00	52	5	0	0	1
09.00-09.10	43	6	0	1	1
09.10-09.20	20	5	0	0	2
09.20-09.30	17	5	0	0	1
รวม					468

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 9/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 5 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	19	6	0	0	0
07.40-07.50	22	7	0	1	0
07.50-08.00	17	6	0	0	1
08.00-08.10	23	10	0	1	0
08.10-08.20	23	15	0	0	1
08.20-08.30	22	7	0	0	0
08.30-08.40	32	11	0	0	0
08.40-08.50	43	11	0	0	0
08.50-09.00	24	15	0	0	0
09.00-09.10	30	10	0	1	1
09.10-09.20	41	12	0	0	0
09.20-09.30	30	13	0	0	1
รวม					456

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 9/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 6 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เช้า					
07.30-07.40	1	0	0	0	0
07.40-07.50	0	0	0	0	0
07.50-08.00	2	0	0	0	0
08.00-08.10	1	0	0	0	0
08.10-08.20	2	0	0	0	0
08.20-08.30	0	0	0	0	0
08.30-08.40	0	0	0	0	0
08.40-08.50	0	0	0	0	0
08.50-09.00	0	0	0	0	0
09.00-09.10	1	0	0	0	0
09.10-09.20	2	0	0	0	0
09.20-09.30	0	0	0	0	0
รวม					9

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 18/12/2555 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 1 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	11	39	0	1	1
16.40-16.50	19	46	0	1	0
16.50-17.00	30	54	2	0	3
17.00-17.10	32	38	1	1	1
17.10-17.20	28	38	1	1	1
17.20-17.30	35	32	2	2	2
17.30-17.40	25	39	2	2	0
17.40-17.50	33	33	1	1	0
17.50-18.00	26	29	2	2	0
18.00-18.10	20	39	2	2	1
18.10-18.20	30	28	0	1	2
18.20-18.30	20	28	0	0	1
รวม					791

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 15/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 3 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	24	3	0	0	0
16.40-16.50	11	1	0	0	0
16.50-17.00	25	6	0	0	1
17.00-17.10	21	7	0	0	0
17.10-17.20	24	1	0	0	0
17.20-17.30	20	2	0	0	0
17.30-17.40	23	4	0	0	0
17.40-17.50	25	4	0	0	0
17.50-18.00	15	5	0	0	0
18.00-18.10	24	4	0	1	0
18.10-18.20	19	4	0	1	0
18.20-18.30	17	4	0	0	0
รวม					296

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 7/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 4 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	55	9	0	0	3
16.40-16.50	97	17	0	0	1
16.50-17.00	142	11	0	0	1
17.00-17.10	172	19	0	0	3
17.10-17.20	160	10	0	0	1
17.20-17.30	179	10	0	1	0
17.30-17.40	163	15	0	2	1
17.40-17.50	150	10	0	1	2
17.50-18.00	148	10	0	0	6
18.00-18.10	104	11	0	1	0
18.10-18.20	117	10	0	0	3
18.20-18.30	110	9	0	0	2
รวม					1766

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 8/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 5 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	51	11	0	1	1
16.40-16.50	127	25	0	0	0
16.50-17.00	156	18	0	0	0
17.00-17.10	140	32	0	1	0
17.10-17.20	206	26	0	0	2
17.20-17.30	143	18	0	0	2
17.30-17.40	196	29	0	1	0
17.40-17.50	140	12	0	0	2
17.50-18.00	163	13	0	0	1
18.00-18.10	145	19	0	1	0
18.10-18.20	121	10	0	0	2
18.20-18.30	117	22	0	0	3
รวม					1957

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายสิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล วันที่สำรวจ: 11/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 6 <input checked="" type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	2	0	0	0	1
16.40-16.50	6	0	0	0	0
16.50-17.00	14	0	0	0	0
17.00-17.10	6	0	0	0	0
17.10-17.20	17	0	0	0	0
17.20-17.30	16	0	0	0	2
17.30-17.40	18	0	0	0	3
17.40-17.50	10	0	0	0	0
17.50-18.00	6	0	0	0	0
18.00-18.10	9	0	0	0	0
18.10-18.20	11	0	0	0	0
18.20-18.30	0	0	0	0	0
รวม					121

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 18/12/2555 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 1 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	22	95	0	0	1
16.40-16.50	41	122	2	3	3
16.50-17.00	44	131	0	1	1
17.00-17.10	46	127	0	4	2
17.10-17.20	33	119	2	2	1
17.20-17.30	31	89	1	1	2
17.30-17.40	20	82	0	4	2
17.40-17.50	24	57	0	1	0
17.50-18.00	23	46	2	3	1
18.00-18.10	33	72	0	2	2
18.10-18.20	21	59	2	0	0
18.20-18.30	32	39	0	0	1
รวม					1454

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศวรรษน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 15/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 3 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	26	3	0	0	0
16.40-16.50	24	6	0	0	0
16.50-17.00	34	8	0	0	2
17.00-17.10	39	5	0	0	0
17.10-17.20	23	7	0	0	0
17.20-17.30	23	4	0	0	0
17.30-17.40	18	7	0	1	0
17.40-17.50	29	4	0	0	1
17.50-18.00	16	2	0	0	1
18.00-18.10	18	5	0	0	1
18.10-18.20	14	1	0	0	0
18.20-18.30	19	5	0	0	0
รวม					346

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศวรรษน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 7/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 4 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
เย็น					
16.30-16.40	310	27	0	1	3
16.40-16.50	268	31	0	0	2
16.50-17.00	215	32	0	0	1
17.00-17.10	328	41	0	0	3
17.10-17.20	148	29	0	0	5
17.20-17.30	149	19	0	2	1
17.30-17.40	101	18	0	1	4
17.40-17.50	128	30	0	2	3
17.50-18.00	182	31	0	0	5
18.00-18.10	128	12	0	0	0
18.10-18.20	157	13	0	1	3
18.20-18.30	175	18	0	0	0
รวม					2627

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศวรรษ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 8/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 5 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา เย็น	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
16.30-16.40	247	68	0	2	2
16.40-16.50	262	58	0	2	0
16.50-17.00	270	48	0	0	3
17.00-17.10	302	57	0	0	2
17.10-17.20	228	47	0	0	1
17.20-17.30	249	56	0	0	3
17.30-17.40	164	33	0	0	3
17.40-17.50	155	41	0	1	5
17.50-18.00	162	41	0	1	3
18.00-18.10	158	33	0	1	2
18.10-18.20	128	47	0	0	0
18.20-18.30	158	30	0	1	5
รวม					3079

แบบสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณประตูเข้า-ออก โครงการทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจราจร เข้า-ออก มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้สำรวจ: นายทศธรรัตน์ มีศาสตร์ วันที่สำรวจ: 11/1/2556 สภาพอากาศ: แจ่มใส					ประตู 6 <input type="checkbox"/> เข้ามหาวิทยาลัย <input checked="" type="checkbox"/> ออกมหาวิทยาลัย
เวลา เย็น	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รถโดยสารประจำทาง	รถตู้	อื่นๆ
16.30-16.40	16	0	0	0	0
16.40-16.50	37	0	0	0	1
16.50-17.00	23	0	0	0	0
17.00-17.10	43	0	0	0	0
17.10-17.20	41	0	0	0	3
17.20-17.30	34	0	0	0	0
17.30-17.40	20	0	0	0	0
17.40-17.50	12	0	0	0	0
17.50-18.00	6	0	0	0	0
18.00-18.10	2	0	0	0	3
18.10-18.20	4	0	0	0	1
18.20-18.30	4	0	0	0	1
รวม					251

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นายทศฐรัตน์ มีศาสตร์
 ภูมิลำเนา 25/19 ถ.มหาดไทยบำรุง ต.หนองหลวง
 อ.เมือง จ.ตาก

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนตากพิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: wint_linota@hotmail.com



ชื่อ นาย สิทธิชัย สุ่มพิทักษ์สกุล
 ภูมิลำเนา 134/200 ต.ต้นเปา อ.สันกำแพง
 จ.เชียงใหม่ 50130

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: stch_24@hotmail.com