

ศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหาการจราจรและเลือกใช้เส้นทางกรณีศึกษาบริเวณ :

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

A STUDY ON TRAFFIC SOLUTIONS TO PROBLEMS AND ROUTE SELECTION Case

Study: Muang District, Chiang Rai Province

สุรัชย์ อำนวยพรเลิศ¹, ปาริชาติ อำนวยพรเลิศ², กิตติศักดิ์ จากภัย³

Surachai Amnuaypornlert¹, Parichat Amnuaypornlert², Kittisuk Jakpai³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหการจราจรและกำหนดเลือกใช้เส้นทางเลี้ยงในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยเก็บสำรวจข้อมูลจำนวนและประเภทของรถในช่วงเวลาเร่งด่วนทั้งวันราชการและวันหยุดราชการ โดยกำหนดตำแหน่งที่ศึกษาจำนวน 8 สถานที่ เพื่อหาสัดส่วนประเภทและการใช้รถในช่วงเวลาเร่งด่วนและศึกษาผลกระทบจากการจำกัดประเภทรถในเส้นทางที่ศึกษา จากการศึกษพบว่าปริมาณจราจรในวันราชการมีสัดส่วนประเภทและการใช้รถคิดเป็นร้อยละ 67.32 และวันหยุดราชการมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 32.68 และผลของการจำกัดประเภทรถมีอิทธิพลต่อเส้นทางหลังจากจำกัดประเภทรถออกไปจากเส้นทางที่ศึกษา พบว่าในเส้นทาง A บริเวณหน้าวิทยาลัยเทคนิคเชียงรายในช่วงวันราชการและวันหยุดราชการมีปริมาณจราจรน้อยกว่าการไหลอ้อมตัวมีปริมาณรถ 2 ล้อ ในวันราชการคิดเป็นร้อยละ 44.72 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 55.28 และในวันหยุดราชการคิดเป็นร้อยละ 46.02 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.98 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถ คิดเป็นร้อยละ 95.38 สามารถรับรถได้อีกร้อยละ 4.62 และในเส้นทาง B บริเวณหน้าโรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ และหน้าวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ช่วงวันราชการและช่วงวันหยุดราชการมีปริมาณจราจรที่น้อยกว่าการไหลอ้อมตัว มีปริมาณรถ 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 51.17 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 48.83 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถคิดเป็นร้อยละ 54.38 สามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 45.62

คำสำคัญ : ปัญหาการจราจร, ประเภทรถ, การเลือกใช้เส้นทาง, อำเภอเมืองเชียงราย

¹ อาจารย์ประจำสาขาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย 0-94640-7557 aretomrit@gmail.com1

² อาจารย์ประจำสาขาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 57120

³ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์



ABSTRACT

This Research find a solution for traffic problem and the selection of the path in Chiang Rai. Data collection was conducted by the number of vehicles during the rush hours in weekdays and holiday. We choose the issue to be analyzed 8 places in to find the proportions of vehicle, how to drive vehicles during the rush hours and Study the effects of using a vehicle in each category. From this researching found that on weekdays, the proportion of traffic volume as a percentage is 67.32 % and on holiday is 32.68 %. The results of the limited the type of the vehicle that influence in the path. After removal the vehicle out of the path found that path A in front of the Chiang Rai Technical college during weekdays and holiday that traffic volume is lesser. On weekdays there were 2-wheels vehicles volume as a percentage is 44.72 % and could get more vehicle 55.28 % and on holiday 46.02 % could get more vehicle 53.98 %. In the recommended path for 4-wheels vehicles volume as a percentage is 95.38 % and could get more vehicles as 4.62 %. In path B in front of Damrongratsongkhroh School and Chiang Rai Vocational College during weekdays and holidays, the traffic volume is lesser. The volume of 2-wheels vehicles in weekdays as a percentage is 51.17 % and could get more vehicles 48.43 %. In the recommended path for 4-wheels vehicles volume as a percentage is 54.38 % and could get more vehicles 45.62 %.

Keywords: Traffic Problems, Types of Vehicles, Route Selection, Amphoe Mueang Chiang Rai

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาทางการจราจรและการเดินทางเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์และมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทั้งภาคเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนในประเทศไทย โดยการเดินทางได้มีการพัฒนาประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตั้งแต่การเดินทาง ใช้เท้า สัตว์ เกวียน จนกระทั่งถึงการใช้รถจักรยานยนต์ รถยนต์ เรือ รถไฟ เป็นต้น ในการพัฒนาการเดินทางเสริมให้เมืองมีการเจริญเติบโต เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้นความต้องการในการเดินทางก็เพิ่มมากขึ้น มาตรฐานการดำรงชีวิตก็สูงขึ้น พื้นที่ในเมืองก็ขยายออกเรื่อยๆ ในทางกลับกันสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาการเดินทางขึ้นอย่างมากเช่นกัน เช่น ปัญหารถติด อุบัติเหตุทางรถ มลภาวะจากอากาศเสีย เป็นต้น เมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น จึงต้องมีการศึกษาระบบการเดินทางในเขตเมือง ซึ่งนับเป็นส่วนสำคัญในการวางแผน

ออกแบบระบบการจราจรและการวางผังเมือง ในเมืองต่างๆที่มีประชากรอยู่หนาแน่นและการจราจรเพิ่มขึ้น การเดินทางในเขตเมือง ดังนั้นการศึกษาระบบการเดินรถในเขตเมืองจึงจำเป็นอย่างยิ่งต่อประชากรในเขตเมืองและนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดที่เป็นเมืองท่องเที่ยวจะต้องมีความจำเป็นเลือกใช้เส้นทางในการจราจร เพื่อให้การเดินทางมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการเคลื่อนไหวของรถและแต่ละประเภท ปริมาณจราจร และแยกประเภทของยานพาหนะ [1] ทำการศึกษา เนื่องจากถนนแต่ละสายมีพฤติกรรมไม่เหมือนกัน ดังนั้นจากการศึกษาทำให้ได้แบบจำลองของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นกับถนนของเส้นทาง และสามารถนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบปรับปรุงถนนต่างๆ [8] เป็นแนวทางการพยากรณ์อัตราการเพิ่มของปริมาณจราจร (Traffic Growth - Method) ซึ่งวิธีดังกล่าวมีหลักการว่าอัตราการเพิ่มของปริมาณจราจรสัมพันธ์กับตัวแปรต่างๆ [9] ได้ทำการวิเคราะห์และประเมินทางเลือกในการจัดการระบบการจราจรเพื่อแก้ไขปัญหาจราจรเร่งด่วนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงการรูปแบบการเดินทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเพิ่มของปริมาณจราจรในอนาคต [7] แบบจำลองศึกษาและประเมินเพื่อนำไปสู่กระบวนการสร้างแนวทางเลือกต่างๆในการแก้ไขปัญหาจราจรในอนาคตต่อไป โดยผลการศึกษาสามารถสร้างแนวทางเลือกต่างๆ [4] การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการจราจรและปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านความล่าช้าในการเดินทาง อีกทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูงขึ้น [2] เปรียบเทียบลักษณะสภาพก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงเพื่อเสนอเป็นแนวทางการแก้ไขให้การจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบริเวณโรงเรียนมีความคล่องตัวและปลอดภัยมากขึ้น [6] การเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดช่วงเวลาการศึกษาปริมาณของยานพาหนะในช่วงโมงเร่งด่วนคือ ตั้งแต่เวลา 07:00น. ถึง 09:00น. และเวลา 15:00น. ถึง 16:00น. [3] การจัดการจราจรลักษณะนี้มีศักยภาพที่จะนำไปใช้ได้กับถนนสายอื่นที่มีหน้าที่ให้บริการแก่กระแสจราจรและกิจกรรมของคนเดินเท้าร่วมด้วยกัน [5]

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาคุณภาพของเส้นทางและลดปริมาณการรถในเส้นทางในเขตพื้นที่เชียงรายโดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาสัดส่วนระหว่างรถแต่ละประเภทในช่วงเวลาเร่งด่วน
- 2.2 เพื่อศึกษาสัดส่วนการใช้รถแต่ละประเภทในเส้นทางที่ทำการศึกษา
- 2.3 เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการจำกัดประเภทรถในเส้นทางที่ศึกษา

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Passenger Car Unit

Passenger Car Unit (PCU) คือการคำนวณหาค่าปริมาณการจราจรจะใช้หน่วยเดียวกันคือ หน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งค่าเทียบเท่าของรถประเภทต่างๆ จะพิจารณาเป็นจำนวนเท่าของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่าง เช่น สภาพถนน ทางแยกต่างๆ บริเวณวงเวียน เป็นต้น ดังตารางที่ 1 (F.D. Richard Hobbs, 1979)

ตารางที่ 1 ค่าจราจรทั่วไปจะอยู่ในค่าของ Passenger Car Unit (PCU)

ประเภทของรถ	ค่า PCU			
	ถนนในเมือง	ถนนนอกเมือง	วงเวียน	ทางแยกสัญญาณไฟ
รถยนต์ 4 ล้อ	1.00	1.00	1.00	1.00
รถมอเตอร์ไซด์	0.75	1.00	0.75	0.33
รถบรรทุกขนาดกลางถึงขนาดใหญ่	2.00	3.00	2.80	1.75
รถประจำทาง	3.00	3.00	2.80	2.25

ความจุของถนนในเมือง

ความจุของถนน (Carriage Way Capacity) หมายถึง จำนวนยานพาหนะสูงสุด ที่คาดว่าจะสามารถแล่นผ่านช่องจราจร ที่จุดใดๆ ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ภายใต้สภาพของช่องจราจรที่จุดนั้น ความจุของถนนที่ใช้ในการออกแบบถนนในเมืองขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจรสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า และเย็น ดังตารางที่ 2 และ 3 (ปรับปรุงจากเอกสารการออกแบบและวางผังถนนในเมือง กองวิศวกรรม.สำนักผังเมือง)

ตารางที่ 2 แสดงความสามารถของช่องจราจรสำหรับการเดินรถสองทิศทาง

จำนวนช่องจราจร	ปริมาณการจราจร (PCU Per Hour)				
	2	2	2	3	3
ความกว้างช่องจราจร (ม.)	3.00	3.25	3.50	3.00	3.50
ความกว้างผิวจราจร (ม.)	6.00	6.50	7.00	9.00	10.50
ถนนสายหลัก	1200	1350	1500	2000	2200
ถนนสายรอง	800	1000	1200	1600	1800
ถนนสายย่อย	300-500	450-600	600-750	900-1100	1100-1300

ตารางที่ 3 แสดงความสามารถของช่องจราจรสำหรับการเดินรถทิศทางเดียว

จำนวนช่องจราจร	ปริมาณการจราจร (PCU Per Hour)				
	2	2	2	3	3
ความกว้างช่องจราจร (ม.)	3.00	3.25	3.50	3.00	3.50
ความกว้างผิวจราจร (ม.)	6.00	6.50	7.00	9.00	10.50
ถนนสายหลัก	2000	2200	2400	3000	3300
ถนนสายรอง	1300	1450	1600	2150	2400
ถนนสายย่อย	800	950	1100	1650	1900

ขั้นตอนการศึกษาและวิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินการศึกษามีหัวข้อต่อไปนี้

1) ศึกษาข้อมูลปริมาณแต่ประเภทในช่วงเวลาเร่งด่วนของวันราชการและหยุดราชการของหน้าสถานที่ทั้ง 8 สถานที่ ได้แก่ หน้าวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย หน้าวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย หน้าโรงเรียนตำรวจราชมารดา สงเคราะห์ หน้าโรงเรียนเชียงรายวิทยาคม หน้าโรงเรียนสามัคคีวิทยาคม หน้าโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ หน้าโรงพยาบาลโอเวอร์บรู๊ค และหน้าตลาดเทศบาลนครเชียงราย โดยแบ่งออกเป็น 2 เส้นทาง และกำหนดระยะเวลาที่ศึกษาในช่วงเวลา 07:00 ถึง 09:00 น. และช่วงเวลา 16:00 ถึง 18:00 น.

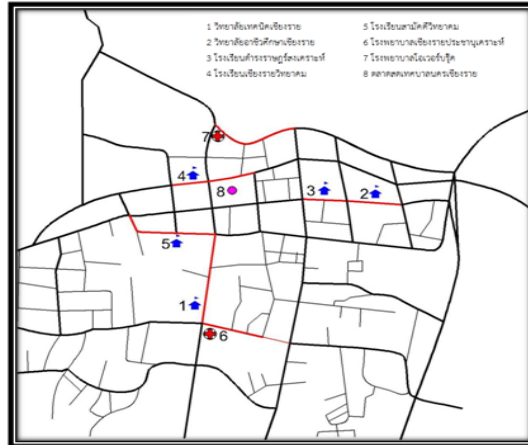
2) ศึกษาข้อมูลปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ในเส้นทางที่ทำการศึกษาว่าจะสามารถรับปริมาณ และรถประเภท 4 ล้อ ที่ให้ไปใช้ในเส้นทางที่แนะนำจะมีปริมาณเท่าไร โดยใช้ค่า PCU มาเปรียบเทียบของรถแต่ละประเภท

3) ศึกษาข้อมูลปริมาณรถที่ใช้ในเส้นทางมีปริมาณมากหรือน้อยกว่าอัตราการไหลอ้อมตัวของถนนที่ทำการศึกษา โดยใช้ความสามารถของช่องจราจรสำหรับการเดินรถ มาตรฐานการออกแบบและวางผังเมืองถนนในเมือง กองวิศวกรรม สำนักงานผังเมือง

4) การเตรียมวัสดุวัสดุที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ตารางเก็บข้อมูล, เครื่องนับจำนวน และเครื่องจับเวลา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภท โดยทำการศึกษาทั้งหมด 8 สถานที่ ในช่วงเวลาของวันราชการ และวันหยุดราชการ ในแต่ละสถานที่ที่มีปริมาณการจราจรของรถแต่ละประเภท ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งสถานที่ทั้งหมดที่ทำการศึกษา

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณการใช้รถแต่ละประเภทของช่วงเช้าและช่วงเย็นวันราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)		รถ 3 ล้อ (คัน)		รถ 4 ล้อ (คัน)		รถ 6 ล้อ (คัน)	
	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม	596	745	3	12	1177	1021	6	1
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม	901	781	2	1	1018	771	10	2
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย	1497	998	10	10	1861	1480	9	9
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	946	1184	37	18	796	815	9	7
ตลาดสดเทศบาลเชียงราย	1138	1434	21	14	846	726	9	4
โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค	795	936	1	0	1106	1120	11	0
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์	738	896	0	6	602	836	19	1
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย	565	688	2	4	423	548	6	5
รวมรถแต่ละประเภท	7176	7662	76	65	7829	7317	79	29
รวมรถทั้งหมด (คัน)	15160 (ช่วงเช้า)				15073 (ช่วงเย็น)			

จากตารางที่ 4 แสดงปริมาณการใช้รถแต่ละประเภทของช่วงเช้าวันราชการจากการสำรวจบริเวณทั้ง 8 สถานที่ได้ปริมาณการจราจรรถประเภท 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 47.34 รถประเภท 3 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.50 รถประเภท 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 51.64 และ รถประเภท 6 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.52 และแสดงปริมาณการจราจรของช่วงเย็นวันราชการมีรถประเภท 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 50.82 รถประเภท 3 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.43 รถประเภท 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 48.54 และ รถประเภท 6 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.19

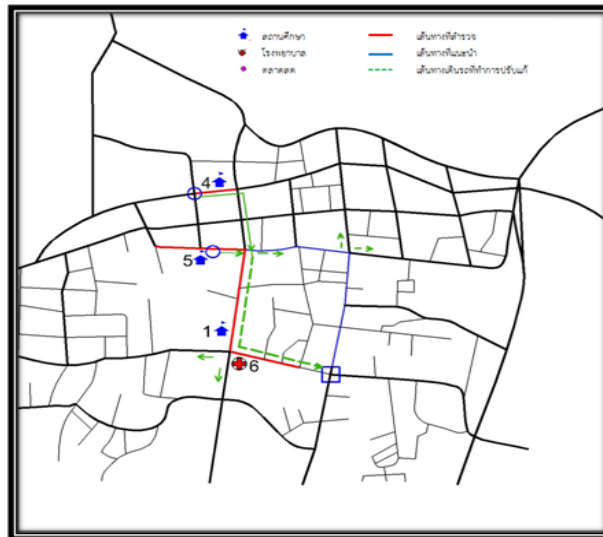
ตารางที่ 5 แสดงปริมาณการใช้รถแต่ละประเภทของช่วงเช้าและช่วงเย็นวันหยุดราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)		รถ 3 ล้อ (คัน)		รถ 4 ล้อ (คัน)		รถ 6 ล้อ (คัน)	
	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม	348	593	2	6	473	775	3	3
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม	325	303	1	2	318	96	3	0
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย	470	991	2	14	775	1197	12	3
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	334	331	15	12	393	265	1	0
ตลาดสดเทศบาลเชียงราย	1213	1047	18	13	439	431	4	2
โรงพยาบาลโอเวอร์บรีด	359	382	0	5	559	712	5	4
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์	210	206	1	0	216	111	3	0
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย	154	205	4	1	196	108	2	0
รวมรถแต่ละประเภท	3413	4058	43	53	3369	3695	33	12
รวมรถทั้งหมด	6858 (ช่วงเช้า)				7818 (ช่วงเย็น)			

จากตารางที่ 5 แสดงปริมาณการใช้รถแต่ละประเภทของวันหยุดราชการ จากการสำรวจบริเวณทั้ง 8 สถานที่ได้ปริมาณการจราจรของช่วงเวลาเช้า วันราชการ มีรถประเภท 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 49.77 รถประเภท 3 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.63 รถประเภท 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 49.13 และ รถประเภท 6 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.48 และแสดงปริมาณการจราจรของช่วงเวลาเย็นวันหยุดราชการมีรถประเภท 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 51.91 รถประเภท 3 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.63 รถประเภท 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 47.26 และ รถประเภท 6 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 0.15

ผลการศึกษาเส้นทางวิ่ง Route A

การศึกษาได้กำหนดเส้นทางวิ่ง A โดยจุดเริ่มต้น คือ หน้าโรงเรียนสามัคคีวิทยาคมและโรงเรียนเชียงรายวิทยาคม ทั้ง 2 เส้นทางนี้จะวิ่งผ่านหน้าวิทยาลัยเทคนิคเชียงรายผ่านหน้าโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ไปยังปลายทางมีระยะทาง 1.0 กิโลเมตรและเส้นทางใหม่ที่แนะนำให้มีระยะทางทั้งหมด 1.1 กิโลเมตร ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงเส้นทางการเดินทางในเส้นทางที่ A

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเช้าวันราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม (4)	901	2	1018	10
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม (5)	596	3	1177	6
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย (1)	1497	10	1861	9
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ (6)	946	37	796	9
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A	3940	52	4852	34
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	44.38	0.59	54.65	0.38

จากตารางที่ 6 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเช้าวันราชการมีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไข ปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่มากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 54.65 มีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ รองลงมา มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 44.38 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ

และ 6 ล้อ มีน้อยมากคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.59 และ 0.38 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

จากตารางที่ 7 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเย็นวันราชการมีสถานที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ มีปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่มากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนสัดส่วนร้อยละ 52.00 มีปริมาณมีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ รองลงมาจากรถประเภท 4 ล้อ มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 47.18 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ และ 6 ล้อ มีปริมาณน้อยมากคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.52 และ 0.31 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

จากตารางที่ 8 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเช้าวันหยุดราชการมีสถานที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไขปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่มากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 56.21 มีปริมาณ มีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่รองลงมาคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 42.67 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ และ 6 ล้อ มีน้อยมาก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.57 และ 0.55 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเย็นวันราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม (4)	781	1	771	2
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม (5)	745	12	1021	6
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย (1)	998	10	1480	9
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ (6)	1184	18	815	7
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A	3708	41	4087	24
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	47.18	0.52	52.00	0.31

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเช้าวันหยุดราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม (4)	325	1	318	3
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม (5)	348	2	473	3
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย (1)	470	2	775	12
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ (6)	344	15	393	1
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A	1487	20	1959	19
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	42.67	0.57	56.21	0.55

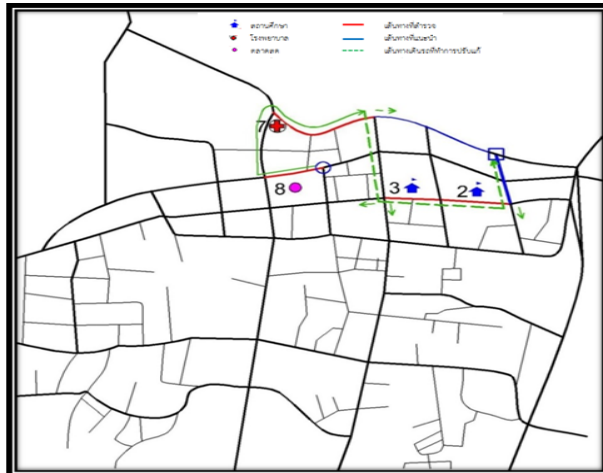
จากตารางที่ 9 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเย็นวันหยุดราชการมีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไข ปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่มากที่สุด มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 50.82 มีปริมาณ มีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่รองลงมาคิดเป็นสัดส่วนเป็นร้อยละ 48.31 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ และ 6 ล้อ มีน้อยมาก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.74 และ 0.13 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจมาวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A ช่วงเวลาเย็นวันหยุดราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม (4)	303	2	96	0
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม (5)	593	6	775	3
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย (1)	991	14	1197	3
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ (6)	331	12	265	0
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง A	2218	34	2333	6
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	48.31	0.74	50.82	0.13

การศึกษาในเส้นทางวิ่ง Route B

จากการศึกษาได้กำหนดในเส้นทางวิ่ง B โดยมีจุดเริ่มต้น คือ ตลาดเทศบาลเชียงรายแล้วผ่านหน้าโรงพยาบาลโอเวอร์บรู๊ค วิ่งผ่านโรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์และผ่านวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงรายวิ่งไปยังปลายทาง มีระยะทาง 0.95 กิโลเมตรและเส้นทางใหม่ที่แนะนำให้มียระยะทางทั้งหมดเท่ากับ 0.55 กิโลเมตร ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงเส้นทางการเดินรถในเส้นทาง B

ตารางที่ 10 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเช้าวันราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
ตลาดสดเทศบาล (8)	1318	21	846	9
โรงพยาบาลโอเวอร์บรู๊ค (2)	795	1	1106	11
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ (3)	738	0	602	19
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย (4)	565	2	423	6
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B	3416	24	2977	45
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	52.86	0.37	46.07	0.70

จากตารางที่ 10 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเช้าวันราชการมีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไข ปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่มากที่สุด มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 52.86 มีปริมาณ มีปริมาณรถประเภท 4 ล้อ รองลงมา มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 46.07 และมีปริมาณรถประเภท 6 ล้อ และ 3 ล้อ มีน้อยมาก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.70 และ 0.37 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจมาวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

จากตารางที่ 11 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเย็นวันราชการมีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไข ปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 54.55 มีปริมาณรถประเภท 4 ล้อ รองลงมา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.59 และมีปริมาณรถประเภท 6 ล้อ และ 3 ล้อ มีน้อยมาก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.62 และ 0.23 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจมาวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

ตารางที่ 11 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเย็นวันราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
ตลาดสดเทศบาล (8)	1434	12	726	9
โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค (2)	936	0	1120	11
โรงเรียนตำรวจภูธรสงเคราะห์ (3)	896	1	836	19
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย (4)	685	4	548	6
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B	3951	17	3230	45
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	54.55	0.23	44.59	0.62

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเช้าวันหยุดราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
ตลาดสดเทศบาล (8)	1213	18	439	4
โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค (2)	359	0	559	4
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ (3)	210	1	216	3
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย (4)	154	1	196	0
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B	1936	20	1410	11
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	57.33	0.59	41.75	0.33

จากตารางที่ 12 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเช้าวันหยุดราชการ มีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไข ปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 57.33 มีปริมาณ มีปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่รองลงมา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 41.75 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ และ 6 ล้อ มีน้อยมากมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 0.59 และ 0.33 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจมาวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

จากตารางที่ 13 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเย็นวันหยุดราชการ มีสถานที่ที่ทำการสำรวจอยู่ 4 สถานที่ สถานที่ที่ได้ทำการแก้ไขปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ที่มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 57.00 มีปริมาณรถประเภท 4 ล้อ ที่รองลงมา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 42.19 และมีปริมาณรถประเภท 3 ล้อ และ 6 ล้อ มีน้อยมาก มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 0.62 และ 0.19 ตามลำดับ เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจมาวิเคราะห์หาเส้นทางใหม่ที่ใกล้เคียงกับเส้นทางเดิมหรือใช้เวลาในการเดินทางน้อยกว่าเดิม

ตารางที่ 13 แสดงปริมาณและสัดส่วนของรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B ช่วงเวลาเย็นวันหยุดราชการ

สถานที่	รถ 2 ล้อ (คัน)	รถ 3 ล้อ (คัน)	รถ 4 ล้อ (คัน)	รถ 6 ล้อ (คัน)
ตลาดสดเทศบาล (8)	1047	13	431	2
โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค (2)	382	5	712	4
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ (3)	206	1	111	0
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย (4)	205	1	108	0
ปริมาณรถแต่ละประเภทในเส้นทาง B	1840	20	1362	6
สัดส่วนของรถแต่ละประเภท (ร้อยละ)	57.00	0.62	42.19	0.19

จากตารางที่ 14 เมื่อพิจารณาผลปริมาณของที่ปรับเป็นรถนั่งส่วนบุคคลในเส้นทางวิ่ง A ในเส้นทางเดิมที่การสำรวจจะเห็นได้ว่าช่วงเช้าวันราชการช่วงเย็นวันราชการและช่วงเย็นวันวันหยุดราชการมีปริมาณจราจรมากกว่าการไหลอ้อมตัวของถนน จึงทำให้มีรถติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเพราะมีการจอดรถและหยุดรถในเส้นทาง การข้ามถนนที่ไม่เป็นระเบียบและการจอดรถซ้อนคันในเส้นทางที่แนะนำ จะเห็นได้ว่าช่วงเช้าวันราชการช่วงเย็นวันราชการและช่วงเย็นวันหยุดราชการมีปริมาณจราจรมากกว่าการไหลอ้อมตัวของถนน จึงทำให้มีรถติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเพราะมีการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบในเส้นทาง เมื่อบังคับรถประเภท 4 ล้อไปใช้เส้นทางที่แนะนำ จะเห็นได้ว่ามีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ในเส้นทางเดิมมีค่าน้อยกว่าการไหลอ้อมตัว มีปริมาณรถ 2 ล้อ ในวันราชการคิดเป็นร้อยละ 44.72 และสามารถรับรถได้อีกร้อยละ 55.28 และในวันหยุดราชการคิดเป็นร้อยละ 46.02 และสามารถรับรถได้อีกร้อยละ 53.98 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถ คิดเป็นร้อยละ 95.38 และสามารถรับรถได้อีกร้อยละ 4.62

ตารางที่ 14 ผลปริมาณของที่ปรับเป็นรถนั่งส่วนบุคคลในเส้นทางวิ่ง Route A และ Route B

เส้นทางวิ่ง Route A			
ช่วงเวลา	ปริมาณรถในเส้นทางเดิม (คัน)	ปริมาณรถในเส้นทางที่แนะนำ (คัน)	ปริมาณรถ 2 ล้อ ในเส้นทางเดิม (คัน)
ช่วงเช้าวันราชการ	1762	1094	890
ช่วงเย็นวันราชการ	1291	798	657
ช่วงเช้าวันหยุดราชการ	778	501	369
ช่วงเย็นวันหยุดราชการ	1117	658	612
ช่วงเช้าวันราชการ	1215	618	795
ช่วงเย็นวันราชการ	1415	738	903
ช่วงเช้าวันหยุดราชการ	470	273	262
ช่วงเย็นวันหยุดราชการ	138	109	222

เมื่อพิจารณาผลปริมาณของที่ปรับเป็นรถนั่งส่วนบุคคลในเส้นทางวิ่ง B ในเส้นทางเดิมที่การสำรวจจะเห็นได้ว่าช่วงเช้าวันราชการและช่วงเย็นวันราชการมีปริมาณจราจรมากกว่าการไหลอ้อมตัวของถนนจึงทำให้มีรถติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน เพราะมีการจอดรถและหยุดรถในเส้นทาง การข้ามถนนที่ไม่เป็นระเบียบและการจอดรถซ้อนคันในเส้นทางที่แนะนำ จะเห็นได้ว่าช่วงเช้าวันราชการและช่วงเย็นวันราชการ มีปริมาณจราจรมากกว่าการไหลอ้อมตัวของถนน จึงทำให้มีรถติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน เพราะมีการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบในเส้นทางเมื่อบังคับรถประเภท 4 ล้อไปใช้เส้นทางที่แนะนำ จะเห็นได้ว่ามีปริมาณรถประเภท 2 ล้อ ในเส้นทางเดิม มีค่าน้อยกว่าการไหล

อิมตัว มีปริมาณรถ 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 51.17 และสามารถรับรถได้อีกร้อยละ 48.83 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถ คิดเป็นร้อยละ 54.38 และสามารถรับรถได้อีกร้อยละ 45.62

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหารถจราจรและกำหนดเลือกใช้เส้นทางเลี่ยงในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยเก็บสำรวจข้อมูลจำนวนและประเภทของรถในช่วงเวลาเร่งด่วนทั้งวันราชการและวันหยุดราชการ โดยกำหนดตำแหน่งที่ศึกษาจำนวน 8 สถานที่ เพื่อหาสัดส่วนประเภทและการใช้รถในช่วงเวลาเร่งด่วนและศึกษาผลกระทบจากการจำกัดประเภทรถในเส้นทางที่ศึกษา ปริมาณรถในวันราชการมีสัดส่วนของรถคิดเป็นร้อยละ 67.32 และในวันหยุดราชการมีสัดส่วนของรถคิดเป็นร้อยละ 32.68 พบว่าเมื่อสัดส่วนของรถในวันราชการและวันหยุดราชการ มีสัดส่วนใกล้เคียงกันทำให้ทราบว่าปัจจุบันในเมืองเชียงรายเกิดการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ การศึกษาพบว่าสัดส่วนของเส้นทางที่ทำการศึกษามีปริมาณการจราจรที่หนาแน่นและผลของการจำกัดประเภทรถมีอิทธิพลต่อเส้นทางหลังจากจำกัดประเภทรถออกไปจากเส้นทางที่ศึกษา พบว่าในเส้นทาง A บริเวณหน้าวิทยาลัยเทคนิคเชียงรายในช่วงวันราชการและวันหยุดราชการมีปริมาณการจราจรน้อยกว่าการไหลอิมตัวมีปริมาณรถ 2 ล้อ ในวันราชการคิดเป็นร้อยละ 44.72 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 55.28 และในวันหยุดราชการคิดเป็นร้อยละ 46.02 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.98 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถ คิดเป็นร้อยละ 95.38 สามารถรับรถได้อีกร้อยละ 4.62 และในเส้นทาง B บริเวณหน้าโรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ และหน้าวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ช่วงวันราชการและช่วงวันหยุดราชการมีปริมาณการจราจรที่น้อยกว่าการไหลอิมตัว มีปริมาณรถ 2 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 51.17 และสามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 48.83 ในเส้นทางที่แนะนำให้รถประเภท 4 ล้อ มีปริมาณรถคิดเป็นร้อยละ 54.38 สามารถรองรับรถเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 45.62

ผลการศึกษาปริมาณและสัดส่วนของวันราชการและวันหยุดราชการในเส้นทาง A มีรถประเภท 4 ล้อที่มีอิทธิพลสูงสุด จึงแนะนำเส้นทางใหม่เพื่อลดความหนาแน่นของเส้นทางเดิมโดยให้รถประเภท 4 ล้อใช้เส้นทางใหม่ที่แนะนำ ซึ่งมีระยะทางที่ใกล้เคียงกันและใช้เวลา 1.1 นาที ซึ่งเวลาน้อยกว่าเส้นทางเดิมจึงทำให้การจราจรทั้งสองเส้นทางมีการจราจรที่สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง

ผลการศึกษาปริมาณและสัดส่วนของวันราชการและวันหยุดราชการในเส้นทาง B มีรถประเภท 2 ล้อที่มีอิทธิพลสูงสุด จึงแนะนำเส้นทางใหม่เพื่อลดความหนาแน่นของเส้นทางเดิมโดยให้รถประเภท 4 ล้อใช้เส้นทางใหม่ที่แนะนำ ซึ่งมีระยะทางที่ใกล้เคียงกันกับเส้นทางเดิมและใช้เวลา 0.55 นาที ซึ่งน้อยกว่าเส้นทางเดิมจึงทำให้การจราจรทั้งสองเส้นทางมีการจราจรที่สม่ำเสมอตลอดเส้นทาง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ทุกท่านให้คำแนะนำในด้านวิชาการและการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐวัฒน์ พันธุ์เพ็ง. (2554). การศึกษาปริมาณจราจรและลักษณะทางกายภาพบริเวณสองทางแยกภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นเพื่อปรับปรุงการควบคุมที่ทางแยก. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทัศนพงษ์ แก้วทะนง. (2556). การวิเคราะห์ปริมาณการจราจรบนถนนสายประธานภายในเขตพื้นที่เทศบาลนครอุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ธนนชัย นิลพันธุ์. (2553). การวิเคราะห์การจัดการจราจรบนถนนมิตรภาพ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิชญ์ ศรีสังข์. (2556). การวิเคราะห์การจัดการจราจรบนถนนสายหลักด้านหน้าศูนย์อาหารและบริการในมหาวิทยาลัยขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พีระศักดิ์ บัวระโส. (2556). การศึกษาเพื่อปรับปรุงการจราจรด้านกายภาพและการจัดการบริเวณโรงเรียน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วุฒิไกร ชัยปัญหา. (2551). การวิเคราะห์การจัดการจราจร ณ บริเวณห้าแยก (ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง) จังหวัดขอนแก่น โดยใช้โปรแกรม PARAMICS. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. (2551). วิศวกรรมขนส่งและการจราจร. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.