



การศึกษาความเป็นไปได้เพื่อควบคุมการจราจรบนทางแยก : กรณีศึกษา
ทางแยกหน้าศรีพุทธาลัย ราชภัฏสัมมนาการ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ
A Study Feasibility for Traffic Control at Intersection: A Case Study
at Sipruetthalai Rajabhat Seminar Hall, Muang District Sisaket Province

โชติรส นพพลกรัง¹, ทิพย์สุดา กุมพันธ์^{1*}, ณัฐกร โต๊ะสิงห์¹, สาธิต สร้อยเพชร² และสุพัตรา รัตนพันธ์²
Chotiros Nopphonkrang¹, Thipsuda Kumphan^{1*}, Nathagorn Tosing¹, Sathit Soyphet² and
Suphattra Rattaphan²

¹สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

¹Department of Logistics Engineering, Faculty of Liberal Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University

*Corresponding Author: Thipsuda.k@sskru.ac.th

ข้อมูลบทความ	บทคัดย่อ
<p>ประวัติบทความ: รับเพื่อพิจารณา: 31 มีนาคม 2564 แก้ไข: 10 กรกฎาคม 2564 ตอบรับ: 9 พฤศจิกายน 2564</p> <hr/> <p>คำสำคัญ: สัญญาณไฟจราจร/วงเวียน/ชั่วโมงเร่งด่วน</p>	<p>การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณจราจรทางถนน เสนอแนวทางการควบคุมจราจรบนทางแยก ทำการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรโดยใช้คนนับ เก็บข้อมูลปริมาณจราจร ความล่าช้าการจราจรเส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอกของทางแยก ปริมาณจราจรที่เข้าสู่ทางแยกของถนนสายรองและสายหลัก นำมาพิจารณาวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาติดตั้งสัญญาณไฟจราจรตามเกณฑ์ของ Federal Highway Administration และการติดตั้งวงเวียนใช้เกณฑ์ของ AUSTROAD เพื่อควบคุมการจราจรบนทางแยกให้มีความเหมาะสมกับสภาพจราจร ผลการสำรวจปริมาณจราจรตลอด 12 ชั่วโมงของพื้นที่ศึกษา พบว่าปริมาณจราจรสูงสุดอยู่ใน ช่วงเร่งด่วนเช้า คือ ช่วงเวลา 08.00 น. - 09.00 น. จำนวน 2,128 คันต่อชั่วโมง ปริมาณจราจรที่เข้าสู่ทางแยกของถนนสายรองและสายหลัก มากที่สุดคือ 560 คันต่อชั่วโมง และ 1,010 คันต่อชั่วโมง ตามลำดับ ความล่าช้าในการจราจรจำนวน 10 คัน/ชั่วโมง ลักษณะทางกายภาพของทางแยก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกที่สามารถติดตั้งวงเวียน มีขนาด 17 เมตร โดยถนนเข้าสู่ทางแยกมีทั้ง 1 และ 2 ช่องจราจร เมื่อพิจารณาหลักการของ Federal Highway Administration พบว่าเข้าเกณฑ์การติดตั้งสัญญาณไฟจราจร เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนครบทุกข้อ</p>



Article Info	Abstract
<p>Article History: Received: March 31, 2021 Revised: July 10, 2021 Accepted: November 9, 2021</p> <hr/> <p>Keywords: Signalize control/Roundabout/ Peak periods</p> <hr/>	<p>The objectives of this study were to investigate the traffic volume that affect the accident in this area and represent the recommendations for traffic control at the intersection area. The data were obtained from the traffic volume on weekday which were investigated in the area including the number of vehicles passing through the intersection and stopped delay. The data were analyzed by using the guidelines of federal highway administration for signalize control installation, and roundabout using AUSTRROAD criteria for appropriate controlling the traffic at intersection and the highest traffic volume. The results showed that the highest volume of the traffic was 12 hours on weekday starting from 08.00 AM to 09.00 AM. The total traffic volume was 2,128 vehicle/hour. The stopped delay of this time was 10 vehicles/hour. The traffic volume of collector streets and major streets were 560 vehicle/hour and 1,010 vehicle/hour, respectively. The physical characteristics of intersection circle radius was 17 meters. There are one-two lane roads into the intersection. Based on the results of this study, it could be concluded that our study results were compatible to the criteria of signalize control installation.</p> <hr/>

1. บทนำ

จากการรายงานตามสถิติการใช้สิทธิ พ.ร.บ. รายจังหวัด ในปี 2563 พบว่าจังหวัดศรีสะเกษ มีผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนน เป็นเพศชายร้อยละ 62.52% เพศหญิง 37.48% ยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุมากที่สุด คือ รถจักรยานยนต์ จำนวน 5,920 ครั้ง ซึ่งกลุ่มคนอายุ 16-25 ปี คิดเป็น 28% เป็นช่วงเกิดอุบัติเหตุสูงสุด โดยพื้นที่อำเภอเมืองศรีสะเกษ เป็นอำเภอที่จำนวนการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด จำนวน 812 ครั้ง ประกอบด้วย ผู้บาดเจ็บ 872 คน และเสียชีวิต จำนวน 32 คน โดยยานพาหนะ 2 อันดับที่มีการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ได้แก่ รถจักรยานยนต์และรถยนต์ ตามลำดับ [1]

มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ในปีการศึกษา 2563 มีจำนวนนักศึกษา 11,676 คน อาจารย์บุคลากร 522 คน ประชากรในมหาวิทยาลัย 90% อยู่ในกลุ่มอายุ 16-25 ปี มากที่สุด ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางร้อยละ 80 เป็นรถจักรยานยนต์ สถานการณ์ปัจจุบันบริเวณทางแยกหน้าศรีพทุธาวิทยาลัย ราชภัฏสัมมนาการ ซึ่งเป็นอาคารโรงแรมของมหาวิทยาลัยนั้น สภาพการจราจรหนาแน่น คับคั่งในช่วงเช้า บ่าย และเย็นของวันทำงาน อีกทั้งไม่มีการจัดการควบคุมทางแยก ทำให้ผู้ขับขี่ต้องมีการระมัดระวังในการใช้ถนน โดยการสอบถามความคิดเห็น ประสบการณ์ของประชาชนในพื้นที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานจราจร พบว่า ทางแยกนี้เกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้งในปี พ.ศ. 2561-2563 ส่งผลกระทบในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจของผู้ประสบเหตุ โดยผู้ขับขี่ที่สัญจรผ่านถนนเส้นนี้คือ อาจารย์ บุคลากร เจ้าหน้าที่

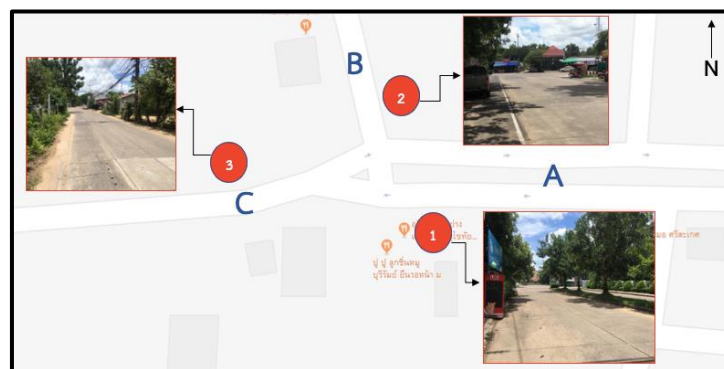


นักศึกษาในมหาวิทยาลัย และประชาชนทั่วไป ถือได้ว่าทั้งหมดนี้เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนถนน ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้

Federal Highway Administration [2] ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แนะนำวิธีการจัดการควบคุมที่ทางแยก ใน Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) โดยที่การควบคุมที่ทางแยก ทำได้โดยการติดตั้งป้ายแนะนำ (Uncontrolled intersection) ป้ายให้ทาง (Yield signs control) ป้ายหยุด (Stop control) วงเวียน (Roundabout control) และสัญญาณไฟจราจร (Signalize control) [3] ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปริมาณจราจรทางถนน และศึกษาความเป็นไปได้เพื่อควบคุมการจราจรบนทางแยก เสนอแนวทางการควบคุมจราจรบนทางแยก ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยทางถนนต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ คือ ทางแยกหน้าศรีพฤทธาน้อย ราชภัฏสัมมนาการ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ เนื่องจากเป็นถนนที่รองรับปริมาณจราจรที่เข้า ออก จากสถาบันทางการศึกษา อีกทั้งยังเป็นถนนเชื่อมไปสู่ทางหลวงหมายเลข 226 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา เป็นสามแยกรูปตัวที ถนนเส้น(A) เป็นถนน 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง ขนาดความกว้าง 3 เมตร เกาะกลางถนนแบบยกสูงกว้าง 1 เมตร มีไฟส่องสว่าง ถนนเส้น(B) เป็นถนน 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง ขนาดความกว้าง 3 เมตร ทางคนเดินเท้ากว้าง 1 เมตร มีไฟส่องสว่าง ไม่มีเกาะกลางถนน และไม่มีการตีเส้นจราจร และถนนเส้น (C) เป็นถนน 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง มีไฟส่องสว่าง ไม่มีไหล่ทาง เกาะกลางถนน และไม่มีการตีเส้นจราจร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษาและแสดงตำแหน่งจุดสำรวจในพื้นที่ศึกษา

2.1 วิธีการเก็บข้อมูล

2.1.1 การสำรวจปริมาณการจราจร ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เลือกใช้การสำรวจโดยใช้คนนับ (Manual Counts) เป็นวิธีการสำรวจที่ละเอียด โดยนับรถทุกคันที่ผ่านช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

2.1.2 ระยะเวลาการนับรถ กำหนดระยะเวลาการนับรถเป็นแบบ 12 ชั่วโมง [4] เริ่มจากเวลา 07.00-19.00 น. แบ่งเวลาการนับครั้งละ 15 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง เพื่อทราบปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน ทำการบันทึกตามแบบฟอร์มจำนวนยานพาหนะในพื้นที่ศึกษา

2.1.3 ความล่าช้าในการจอดรอ (Stopped Delay) ทำการสำรวจความล่าช้าที่ทางแยก (Delay at Intersection) วิธีที่ใช้วัดความล่าช้าของรถที่ต้องหยุด หรือรอข้ามทางแยกมักจะแสดงในรูปของค่าความล่าช้า เฉลี่ยต่อรถหนึ่งคัน ผู้วิจัยกำหนดตำแหน่ง 15 เมตรของทิศก่อนเข้าสู่ทางแยก จะใช้คนนับ 3 คน จากนั้นนับจำนวนยานพาหนะ



ที่ต่อแถวรอในระยะทางที่กำหนด โดยแบ่งการนับเป็น 15 วินาที และจนครบ 12 ชั่วโมงและบันทึกตามแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการสำรวจความล่าช้า

2.1.4 ปริมาณจราจร คือ จำนวนของยานพาหนะที่แล่นผ่านจุดหนึ่งหรือช่วงหนึ่งของถนน ภายในช่วงเวลาหนึ่ง ปริมาณจราจรมีหน่วยเป็น คัน/ชั่วโมง ค่าของปริมาณจราจรนี้อาจแยกตาม ประเภทของยานพาหนะ เช่น รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถประจำทาง รถบรรทุก รถจักรยานยนต์ การวัดหรือคำนวณหาค่าปริมาณการจราจร จะใช้ในหน่วยเดียวกัน คือ หน่วยของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit; PCU) ของสำนักอำนวยความปลอดภัยกรมทางหลวง [5] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) สำหรับยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทยานพาหนะ	หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU)
รถจักรยานยนต์	0.333
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.50
รถโดยสารขนาดกลาง	1.50
รถบรรทุก 4 ล้อ	1.00
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.10
รถบรรทุก 10 ล้อและกึ่งพ่วง	2.50

2.2 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 การพิจารณาติดตั้งสัญญาณไฟควบคุมการจราจร ติดตั้งตามเกณฑ์ข้อกำหนดของ Federal Highway Administration [2] พิจารณาจากปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทางแยกที่มีปริมาณจราจรสูงมากในช่วงเวลาสั้น ๆ ที่มีปริมาณจราจรสูงมากในช่วงเช้ามืดก่อนเข้างานหรือในช่วงเย็นหลังเลิกงาน ต้องเข้าเงื่อนไขทั้ง 3 ข้อ ต่อไปนี้เกิดขึ้นในชั่วโมงใด ๆ ในวันทำงาน

1) ความล่าช้าจากการจอดรอ (Stopped Delay) ของการจราจรบนถนนสายรอง (ขาใดขาหนึ่งอันเนื่องมาจากป้ายหยุด) รวมกันทั้งหมดมีค่าไม่น้อยกว่า 4 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียวหรือไม่น้อยกว่า 5 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร

2) ปริมาณจราจรบนถนนสายรองจากข้อ (1) ไม่น้อยกว่า 100 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียว หรือไม่น้อยกว่า 150 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร

3) ปริมาณจราจรรวมทุกขาที่เข้าสู่ทางแยกไม่น้อยกว่า 650 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 3 แยก หรือ 800 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 4 แยกขึ้นไป

4) การพิจารณาติดตั้งวงเวียน ตามหลักเกณฑ์ของ AUSTROAD [6] ในการติดตั้งเบื้องต้น ดังตารางที่ 2

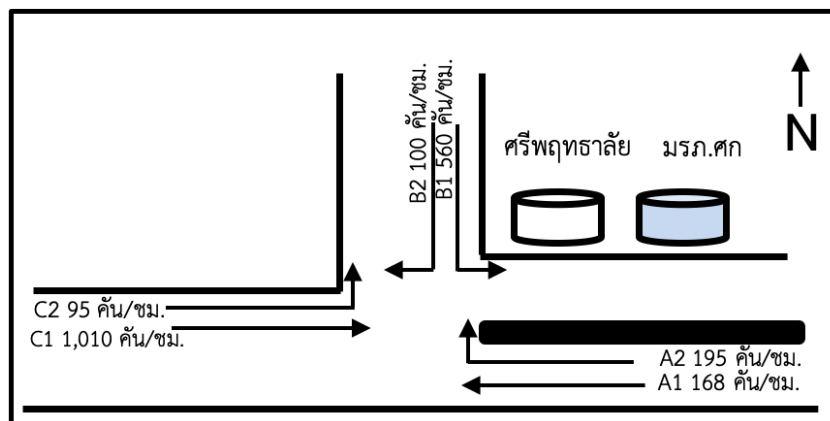


ตารางที่ 2 แนวทางเบื้องต้นสำหรับการติดตั้งวงเวียน

รายละเอียด	วงเวียนขนาดเล็ก	วงเวียนขนาดกลาง	วงเวียนขนาดใหญ่
จำนวนช่องจราจรต่อทิศทาง	1	1-2	2
เส้นผ่าศูนย์กลางรอบนอก (เมตร)	>20	20-40	40-60
ปริมาณจราจรสูงสุดเข้าสู่วงเวียน (คัน/ชม.)	1200	2400	>2400

3. ผลการวิจัย

ปริมาณจราจรทางถนนของพื้นที่ศึกษา จากผลการสำรวจปริมาณจราจรวันทำงาน ด้วยวิธีให้คนนับ พบว่า ปริมาณจราจรมากที่สุดช่วงเร่งด่วนเช้า คือ ช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 09.00 น. จำนวน 2,128 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (1,061 PCU/hr.) ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ปริมาณจราจรมากที่สุดในช่วงเร่งด่วนเช้าเวลา 08.00 น. ถึง 09.00 น.แยกตามทิศทาง

โดยปริมาณจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น คือ ช่วงเวลา 15.00 น. ถึง 16.00 น. จำนวน 1,572 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (751 PCU/hr.) และช่วงนอกเร่งด่วน คือ ช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 14.00 น. จำนวน 746 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (430 PCU/hr.) และพบว่า ปริมาณจราจรสายหลักและสายรอง มีปริมาณที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก รายละเอียดปริมาณจราจรรวมทุกขาในแต่ละชั่วโมงของวันทำงาน แสดงดังตารางที่ 3 และปริมาณจราจรแต่ละประเภทช่วงเร่งด่วนเช้า ในหน่วยคันต่อชม. และ PCU/hr. แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ข้อมูลปริมาณจราจรรวมทุกขาในแต่ละชั่วโมงของวันทำงาน (หน่วย : คันต่อชั่วโมง)

เวลา	ถนนสายรอง (B1,B2)		ถนนสายหลัก (A1,A2,C1,C2)				รวม (คัน/ชม.)
	B1	B2	A1	A2	C2	C1	
07.00-08.00	223	62	190	157	112	367	1,111
08.00-09.00	560	100	168	195	95	1010	2,128
09.00-10.00	269	31	141	244	30	400	1,115
10.00-11.00	180	41	232	772	62	318	1,605
11.00-12.00	170	53	224	592	56	481	1,576

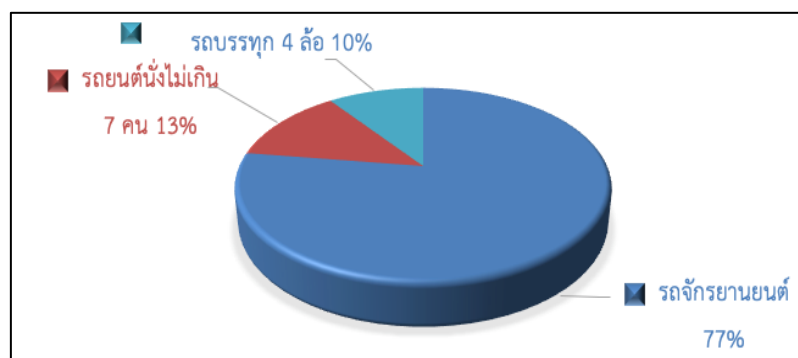


12.00-13.00	427	59	256	218	57	908	1,925
13.00-14.00	165	45	92	156	41	247	746
14.00-15.00	111	42	240	581	47	261	1,282
15.00-16.00	169	97	230	700	33	343	1,572
16.00-17.00	199	52	331	618	52	310	1,562
17.00-18.00	244	52	252	480	100	314	1,442
18.00-19.00	163	49	222	571	123	312	1,440

ตารางที่ 4 ปริมาณจราจรแต่ละประเภทช่วงเร่งด่วนเช้า (หน่วย:คัน/ชม. และ PCU/hour)

ประเภทรถ	หน่วยเทียบเท่าการแปลงใน หน่วย PCU ตามตารางที่ 1	หน่วยของปริมาณจราจร	
		คัน/ชั่วโมง	PCU/hour
รถจักรยานยนต์	0.333	1618	538.8
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	326	326
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5	7	10.5
รถบรรทุก 4 ล้อ	1	169	169
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.1	8	16.8
รวม		2,128	1,061

โดยสามารถคำนวณสัดส่วนยานพาหนะแต่ละประเภทที่สัญจรในกระแสจราจรตลอด 12 ชั่วโมง พบว่ารถจักรยานยนต์มีสัดส่วนมากที่สุดคือร้อยละ 77 รองลงมาคือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุก 4 ล้อ ร้อยละ 13 และร้อยละ 10 ตามลำดับ โดยสามารถอธิบายเหตุผลที่มีปริมาณรถบรรทุก 4 ล้อ ถึงร้อยละ 10 เนื่องจากมีการก่อสร้างอาคารเรียนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัย ซึ่งรถบรรทุกได้สัญจรผ่านพื้นที่ศึกษาด้วยเช่นกัน ผลการศึกษาเบื้องต้นนี้จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการควบคุมการจราจรบนทางแยก ซึ่งแสดงผลการศึกษาในรูปที่ 3



รูปที่ 3 สัดส่วนยานพาหนะแต่ละประเภทในพื้นที่ศึกษา

จากนั้นวิเคราะห์ความล่าช้าในการจอดรอ (Stopped Delay) ในการศึกษานี้ได้ใช้วิธี Stopped Time Delay Method ตามสมการที่ 1 [7] โดยค่าความล่าช้าหยุดที่ทางแยก โดยไม่รวมเวลาที่รถชะลอเพื่อหยุดหรือเร่งเครื่องเพื่อออกรถ นับครั้งละ 15 วินาที ดังตารางที่ 5



การคำนวณความล่าช้า

ความล่าช้าวันทำงานแทนค่าได้ดังนี้

$$\text{ความล่าช้ารวม (คัน/วินาทีของความล่าช้า)} = 10 \text{ (คัน)} \times 15 \text{ (วินาที)} \quad (1)$$

$$\text{ความล่าช้ารวม} = 150 \text{ (คัน/วินาทีของความล่าช้า)}$$

ตารางที่ 5 ข้อมูลความล่าช้าในช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรมากที่สุดวันทำงาน

เวลา	ถนนสายรอง (B1,B2) (คัน)		ถนนสายหลัก (A1,A2,C1,C2) (คัน)			
	B1	B2	A1	A2	C1	C2
07.00-08.00	0	0	0	0	0	0
08.00-09.00	10	0	0	0	0	0
09.00-10.00	0	0	0	0	0	0
10.00-11.00	0	0	0	0	0	0
11.00-12.00	0	0	0	0	0	0
12.00-13.00	0	0	0	0	0	0
14.00-15.00	0	2	0	0	0	0
15.00-16.00	0	0	0	0	0	0
16.00-17.00	0	0	0	0	0	0
17.00-18.00	0	6	0	0	0	0
18.00-19.00	0	0	0	0	0	0

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 พิจารณาความเหมาะสมการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร ติดตั้งตามเกณฑ์ข้อกำหนดของ Federal Highway Administration [2] ได้แนะนำการติดตั้งอุปกรณ์กันและอำนวยความสะดวก โดยพิจารณาจากปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน มีเกณฑ์ 3 ข้อ ดังต่อไปนี้ ตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมติดตั้งสัญญาณไฟจราจร

หลักเกณฑ์	ข้อมูลที่เก็บได้	เข้าเกณฑ์	ไม่เข้าเกณฑ์
1. ความล่าช้าจากการจอดรอ (Stopped Delay) ของการจราจรบนถนนสายรอง (ขาใดขาหนึ่งอันเนื่องมาจากป้ายหยุด) รวมกันทั้งหมดมีค่าไม่น้อยกว่า 4 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียว หรือไม่น้อยกว่า 5 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร	10	✓	
2. ปริมาณจราจรบนถนนสายรองจากข้อ (1) ไม่น้อยกว่า 100 คัน / ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียว หรือไม่น้อยกว่า 150 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร	560	✓	



3. ปริมาณจราจรรวมทุกขาที่เข้าสู่ทางแยกไม่น้อยกว่า 650 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 3 แยก หรือ 800 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 4 แยกขึ้นไป	2,128	✓
--	-------	---

จากตารางที่ 6 พบว่า เข้าเกณฑ์ตามข้อกำหนดของ Federal Highway Administration ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะติดตั้งสัญญาณไฟจราจรด้วยหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ คือ 1) ความล่าช้าจากการจอดรอ (Stopped Delay) ของการจราจรบนถนนสายรอง (ขาใดขาหนึ่งอันเนื่องมาจากป้ายหยุด) รวมกันทั้งหมดมีค่าไม่น้อยกว่า 4 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียว หรือไม่น้อยกว่า 5 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร 2) ปริมาณจราจรบนถนนสายรองจากข้อ (1) ไม่น้อยกว่า 100 คัน /ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มีช่องจราจรเดียว หรือไม่น้อยกว่า 150 คัน/ชั่วโมง สำหรับถนนสายรองที่มี 2 ช่องจราจร และ 3) ปริมาณจราจรรวมทุกขาที่เข้าสู่ทางแยกไม่น้อยกว่า 650 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 3 แยกหรือ 800 คัน/ชั่วโมง สำหรับทางแยกที่เป็น 4 แยกขึ้นไป

4.2 พิจารณาความเหมาะสมการติดตั้งวงเวียน เกณฑ์ในการพิจารณาติดตั้งวงเวียนให้เหมาะสมกับพื้นที่กรณีศึกษา ตามหลักเกณฑ์ของ AUSTROAD [6] ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เกณฑ์การติดตั้งวงเวียนข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล

แนวทางการติดตั้งวงเวียน	ข้อมูลที่สำรวจ	วงเวียนขนาดเล็ก	วงเวียนขนาดกลาง	พิจารณาตามเกณฑ์	
				วงเวียนขนาดเล็ก	วงเวียนขนาดกลาง
จำนวนช่องจราจร/ทิศทาง	1-2	1	1-2	✓	✓
เส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอก (เมตร)	17.3	>20	20-40	✗	✗
ปริมาณจราจรสูงสุดเข้าสู่วงเวียน (คัน/ชม.)	2,128	1200	2400	✗	✓

จากตารางที่ 7 พบว่า ไม่เข้าเกณฑ์ของ AUSTROAD [6] เพื่อติดตั้งสัญญาณวงเวียนขนาดเล็ก ด้วยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ข้อ คือ 1) เส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอกขนาดเล็กกว่ามาตรฐาน 2) ปริมาณจราจรสูงสุดเข้าสู่วงเวียนมากกว่าที่กำหนด และไม่เข้าเกณฑ์ติดตั้งสัญญาณวงเวียนขนาดกลาง ด้วยหลักเกณฑ์ทั้ง 1 ข้อ คือ 1) เส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอกขนาดเล็กกว่ามาตรฐาน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวแคบ ไม่เหมาะสำหรับทำเกาะกลางของวงเวียน

5. อภิปรายผลการวิจัย

การสำรวจปริมาณจราจรวันทำงาน 12 ชั่วโมงของพื้นที่ศึกษา ด้วยวิธีให้คนนับ พบว่า ปริมาณจราจรมากที่สุด ช่วงเร่งด่วนเช้า คือ ช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 09.00 น. จำนวน 2,128 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (1,061 PCU/hr.) โดยปริมาณจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น คือ ช่วงเวลา 15.00 น. ถึง 16.00 น. จำนวน 1,572 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (751 PCU/hr.) และช่วงนอกเร่งด่วน คือ ช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 14.00 น. จำนวน 746 คันต่อชั่วโมง คิดเป็น (430 PCU/hr.) มีค่าความล่าช้า 10 คันหรือความล่าช้ารวม 150 คัน/วินาทีของความล่าช้า โดยสัดส่วนของยานพาหนะในพื้นที่ศึกษา พบว่า รถจักรยานยนต์มีมากที่สุด คือ ร้อยละ 77 และสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานจราจร พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2563 ทางแยกนี้เกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้ง ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการควบคุมจราจร โดยการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรตามหลักการของ Federal Highway Administration เมื่อพิจารณาปริมาณ



จราจรในช่วงโมงเร่งด่วนครบทุกข้อ สอดคล้องกับ [8] ศึกษาการบรรเทาการจราจรบริเวณสี่แยกหน้าสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ ซิตี้ การพิจารณาเหตุอันควรในการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร จำนวน 1 เกณฑ์ คือ เกณฑ์ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน ซึ่งบริเวณทางแยกหน้าศรีพฤฒาลัย ราชภัฏสัมมนาการ จากผลการศึกษาไม่เข้าเกณฑ์ในการติดตั้งวงเวียนของ AUSTRROAD เช่นเดียวกับ [8] เนื่องจากปริมาณจราจร และข้อจำกัดด้านลักษณะทางกายภาพที่แคบ ไม่เหมาะสมกับการออกแบบการสร้างวงเวียน

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักอำนวยความสะดวก แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1 ผู้นำชุมชนทาใหญ่ หมู่ที่ 8 ตำบลโพธิ์อำเภอมือง จังหวัดศรีสะเกษ อีกทั้งขอขอบคุณ สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ที่ให้ความอนุเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- [1] ThaiRSC. ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ Thai RSC. อินเทอร์เน็ต]. 2561. [สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2561] จาก: <http://rvpreport.rvpeservice.com/viewrsc.aspx?report=0475&session=16>
- [2] Federal Highway Administration. Federal Highway Administration. In Department of Transportation, Manual on Uniform Traffic Control Devices. U.S USA. 2003.
- [3] ดนัย พรหมชาติ และประสิทธิ์ จึงสงวนพรสุข. ระบบช่วยตัดสินใจสำหรับเลือกวิธีควบคุม การจราจรของทางแยก. วารสารวิจัย มข., 2554; 9-16.
- [4] ชัยเทพ สาครวิเศษ. แนวทางการปรับปรุงความปลอดภัยทางถนน กรณีศึกษาแยก สวนหย่อมธรรมบุญวิถี เทศบาลนครหาดใหญ่. [วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต]. สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2559.
- [5] สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง. รายงานการวิเคราะห์ คำนวณ ดัชนี การจราจรติดขัดและความหนาแน่นจราจร. กรุงเทพมหานคร. 2555.
- [6] AUSROADS. Guide to Traffic Engineering Practice, Part 6-Roundabout. Austroads Inc. 1993.
- [7] Transportation Research Board. Highway Capacity Manual. Washington, D.C. 2000.
- [8] พิเชษฐ์ พิเชฐพงศ์ธร. รายงานการบรรเทาการจราจรบริเวณสี่แยกหน้าสำนักงานนิคม อุตสาหกรรมเกตเวย์ ซิตี้. สำนักหอสมุด. มหาวิทยาลัยบูรพา. 2559.