

การศึกษามาตรการลดความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12
กรณีศึกษา แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก
STUDY OF SPEED REDUCTION MEASURES: CASE STUDY ON
NATIONAL HIGHWAY NO. 12, BAN KRANG INTERSECTION –
INDOCHINA INTERSECTION, PHITSANULOK PROVINCE

ดลยฤทธิ์ เสถียรสุวชะ, ศุจินธร ทรงสิทธิเดช*, วรณิกา ชันค้ำนันทะ

Donyarit Settasuwacha, Suchinthorn Songsittidet*, Wannika Kancomnanta

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก ประเทศไทย 65000

Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Muang, Phitsanulok, Thailand, 65000

*Corresponding author e-mail: suchinthorn.s@psru.ac.th

วันที่เข้าระบบ 5 มีนาคม 2566

วันที่แก้ไขบทความ 18 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับบทความ 16 สิงหาคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพมาตรการลดความเร็วยานพาหนะตามกฎหมายกำหนดบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงทางแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก ที่ควบคุมความเร็ว 80 กม./ชม. ผ่านตัวเมืองระยะทาง 14.5 กม. ผู้วิจัยคัดเลือกตำแหน่งการเก็บข้อมูล 4 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 กม. 225 – กม. 228, จุดที่ 2 กม. 228 – กม. 233, จุดที่ 3 กม. 233 – กม. 237, และ จุดที่ 4 กม. 237 – กม. 240 โดยสัมพันธ์กับการกำหนดมาตรการลดความเร็ว 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) บ้ายเตือน 2) กล้องจับความเร็ว และ 3) เส้นชะลอความเร็วพร้อมสัญญาณเตือนยานพาหนะตำแหน่งละ 6 ชั่วโมง นอกชั่วโมงเร่งด่วน ผลที่ได้จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนใหญ่ใช้ความเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนดทั้งสองทิศทาง โดยทิศทาง A (แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน) ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับ 85.3 กม./ชม., 79.4 กม./ชม., 86.2 กม./ชม., และ 85.1 กม./ชม. ตามลำดับ ส่วนทิศทาง B (แยกอินโดจีน – แยกบ้านกร่าง) เท่ากับ 89.5 กม./ชม., 80.0 กม./ชม., 86.5 กม./ชม., และ 85.2 กม./ชม. ตามลำดับ ซึ่งมีเพียงจุดที่ 2 รูปแบบกล้องจับความเร็วเท่านั้นที่ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วตามกฎหมายกำหนด ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนในการรับผิดชอบด้านความปลอดภัยทางถนนปรับปรุงรูปแบบมาตรการลดความเร็วบนถนนใหม่เพื่อยกระดับความปลอดภัยในการเดินทางและทำให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตามความเร็วที่จำกัดต่อไป

คำสำคัญ: มาตรการลดความเร็ว, พฤติกรรมการขับขี่, อุบัติเหตุทางถนน, ความปลอดภัยทางถนน

Abstract

This research aims to study the efficiency of vehicle speed reduction measures according to the law on National Highway No. 12, from Ban Krang Intersection - Indochina Intersection, Phitsanulok Province at a speed limit of 80 km/h through the city, a distance of 14.5 km. There are 4 data collection locations, namely, point 1 at km. 225 – km. 228, point 2 km. 228 – km. 233, point 3 km. 233 – km. 237, and point 4 km. 237 – km. 240 which related to the determination of 3 types of speed reduction measures, namely 1) warning signs, 2) speed cameras, and 3) rumble strips with warning signs for off- peak 6 hours per day. The results of the study found that the majority of motorists used the speed limit in both directions. In the direction A (Ban Krang Intersection - Indochina Intersection), drivers used the 85th percentile speed, equal to 85.3 km/h, 79.4 km/h, 86.2 km/h, and 85.1 km/h, respectively, for direction B (Indochina Intersection - Ban Krang Intersection) is equal to 89.5 km/h, 80.0 km/h, 86.5 km/h, and 85.2 km/h, respectively, with only in point 2 (speed camera) where drivers follow the speed limit. The researcher therefore recommends those involved or responsible for road safety to develop a new road speed reduction measure to enhance travel safety and make drivers comply with the speed limit.

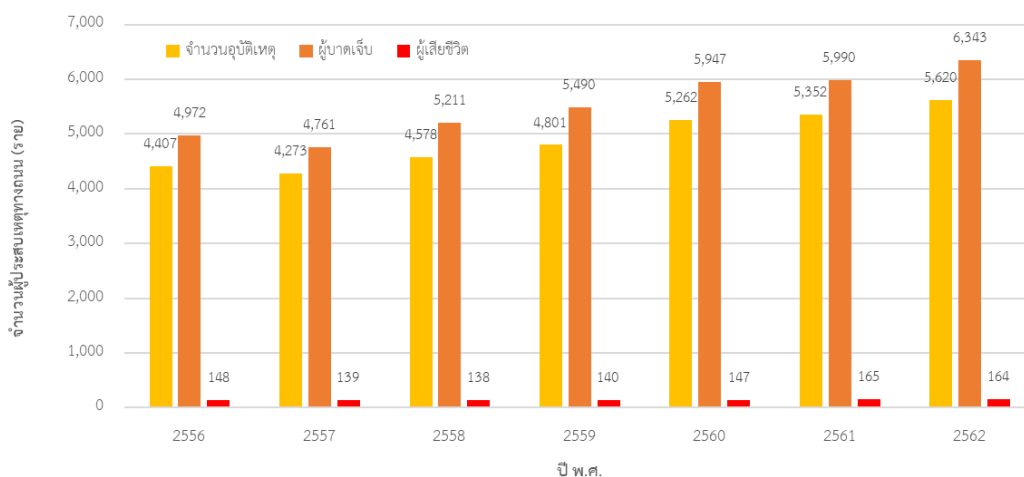
Keywords: Speed reduction measures, Driving behavior, Road accident, Road safety

1. บทนำ

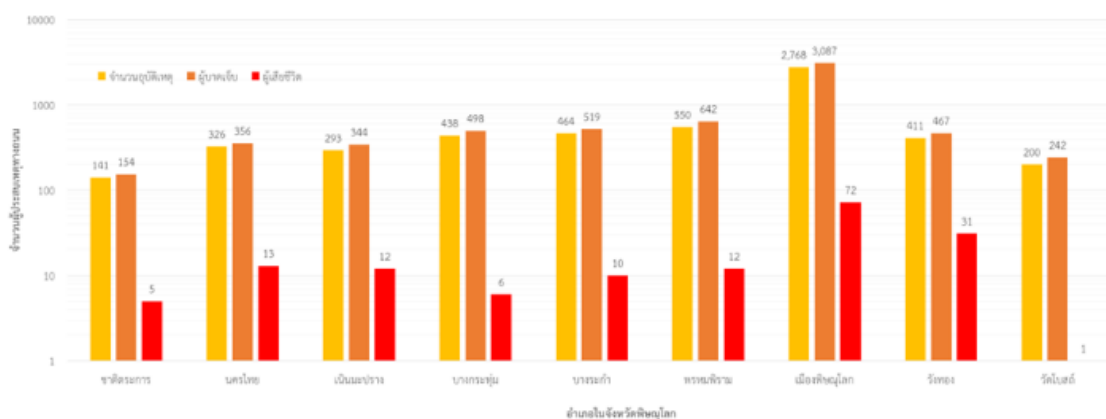
จากรายงานสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ขององค์การอนามัยโลก พบว่า ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสถิติจำนวนการเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนปีละประมาณ 316,000 ราย หรือคิดเป็น 25% ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนของโลก (World health organization, 2012) โดยรายงานดังกล่าวได้ระบุว่าประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน 36.2 ต่อประชากร 100,000 คน ซึ่งเป็นประเทศที่มีความสูญเสียสูงที่สุดในภูมิภาคเอเชีย และถูกจัดเป็นอันดับ 2 ของโลกจากรายงานขององค์การอนามัยโลกปี พ.ศ. 2558 ต่อจากประเทศลิเบียที่มีอัตราการเสียชีวิต 73.4 ต่อประชากร 100,000 คน (World health organization, 2015) อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2561 สถานการณ์ความรุนแรงดังกล่าวดูเหมือนจะทางถนนในประเทศไทยดูเหมือนจะดีขึ้นในภาพรวม โดยองค์การอนามัยโลกได้ออกรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนปี 2018 จัดอันดับประเทศด้านความปลอดภัยทางถนนใหม่อยู่ในอันดับที่ 9 มีจำนวนผู้เสียชีวิตบนถนนประมาณ 22,491 คน ลดลงจากรายงานฉบับก่อนประมาณ

2,000 คน ซึ่งประมาณการผู้เสียชีวิตอยู่ที่ 32.7 ต่อประชากร 100,000 คน (60 คนต่อวัน) แต่ประเทศไทยยังคงเป็นประเทศที่มีผู้เสียชีวิตบนถนนสูงที่สุดอันดับหนึ่งในเอเชียและในอาเซียน (World health organization, 2018)

จังหวัดพิษณุโลก เป็นจุดสี่แยกอินโดจีนที่เป็นการตัดกันของระเบียบเศรษฐกิจเหนือ – ใต้ และ ตะวันออก – ตะวันตก ของโครงการความร่วมมือพัฒนาภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง GMS (ระหัตร์, 2563) เชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานระบบคมนาคมขนส่ง ทางบก ทางราง และทางอากาศ (ชูลีพร, 2556) ทำให้จังหวัดพิษณุโลกมีปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินเพิ่มขึ้นในทุกปี (กรมทางหลวง, 2562) ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่เพิ่มขึ้น จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนปี พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2562 พบว่า จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนติดหนึ่งในสิบจังหวัด ของประเทศไทย ซึ่งโดยเฉลี่ยมีการเกิดอุบัติเหตุทางถนนปีละ 4,665 ครั้ง บาดเจ็บ 5,276 รายต่อปี และเสียชีวิต 143 รายต่อปี (บริษัทกลางผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด, 2563) ดังภาพที่ 1 และเมื่อเปรียบเทียบสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนรายอำเภอจะ พบว่า อำเภอเมืองพิษณุโลก มี จำนวนการเกิดอุบัติเหตุทางถนนสูงสุด 2,402 ครั้ง มีจำนวนผู้บาดเจ็บ 2,736 ราย และมีผู้เสียชีวิต 48 ราย ซึ่งแสดงในรูปแบบ Logarithmic scale ฐาน 10 ดังภาพที่ 2

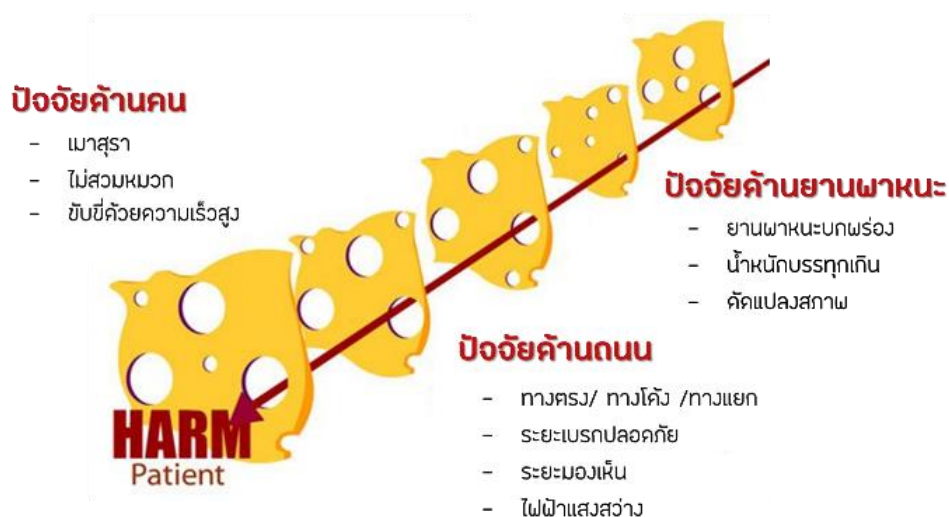


ภาพที่ 1 สถิติการอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดพิษณุโลก
(บริษัทกลางผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด, 2563)



ภาพที่ 2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจำแนกรายอำเภอ
(บริษัทกลางผู้ประกันภัยจากรถ จำกัด, 2563)

จากความรุนแรงและการสูญเสียบนถนนที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Austroads ได้ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนถนนนั้นประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ คน (64%) ยานพาหนะ (8%) และถนน (28%) (Austroads, 2002) และสอดคล้องกับทฤษฎีสาเหตุปัจจัยพื้นฐานการเกิดอุบัติเหตุของ Reason เรื่องความผิดพลาดของมนุษย์ (Reason, 1990) ซึ่งอธิบายปัจจัยความผิดพลาดต่อระดับของความรุนแรงและความเสียหายที่เพิ่มสูงขึ้นเมื่อเกิดพร้อมกันดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุทางถนน
(Reason, 1990)

การจัดหรือลดเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุให้น้อยลงจึงมีความสำคัญในการกำหนดนโยบายและแผนรับมือปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนน สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการการขนส่งเพื่อให้เกิดระบบขนส่งที่ยั่งยืน (Qureshi & Lu, 2007) ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความยั่งยืนด้านการคมนาคมขนส่งของประชากรที่ดีขึ้น (Steg & Robert, 2005) โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีนผ่านตัวเมืองพิษณุโลกเป็นระยะทาง 14.5 กิโลเมตร ซึ่งมีป้ายเตือนเป็นเขตควบคุมความเร็วก่อนเข้าตัวเมือง ดังแสดงในรูปที่ 4 โดยใช้ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของบริษัทกลางผู้ประสมภัย ทฤษฎีการสำรวจความ ได้แก่ การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid – block count) และการสำรวจความเร็วเฉพาะจุด (Spot speed study) เพื่อประเมินมาตรการลดความเร็วโดยใช้หลักการด้านวิศวกรรม เพื่อประโยชน์และประสิทธิภาพเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องทราบปัจจัยและสามารถลดความรุนแรง (Marta *et al.*, 2011) อีกทั้งยังเป็นการป้องกันอุบัติเหตุเชิงรุกก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้นได้อีกทางหนึ่ง (Settasuwacha *et al.*, 2016)

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุและมาตรการการลดความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน จ.พิษณุโลก

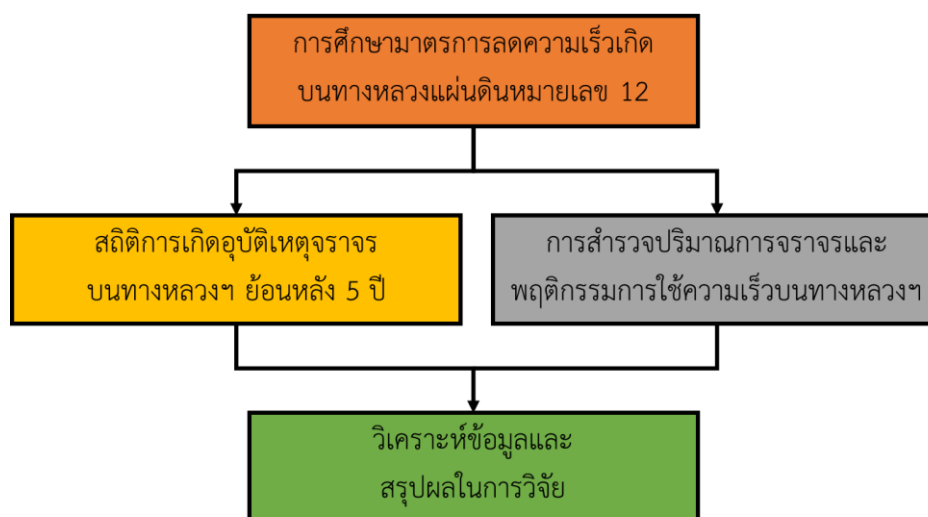
2.2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษามาตรการลดความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก ดำเนินงานตามประกาศเจ้าพนักงานจราจรจังหวัดพิษณุโลก เรื่อง กำหนดความเร็วบนทางหลวงหมายเลข 12 ตั้งแต่ทางต่างระดับปลายชุมพลถึงสี่แยกอินโดจีน สำหรับรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ ให้ขับไม่เกินชั่วโมงละ 80 กิโลเมตร (กรมการขนส่งทางบก, 2560) ดังแสดงในภาพที่ 4 โดยการกำหนดขอบเขตการวิจัยและการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ นั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาหลักการด้านวิศวกรรมจราจรและการจัดการความปลอดภัยทางถนนมาใช้ในการศึกษาดังแสดงขั้นตอนการศึกษาในภาพที่ 5



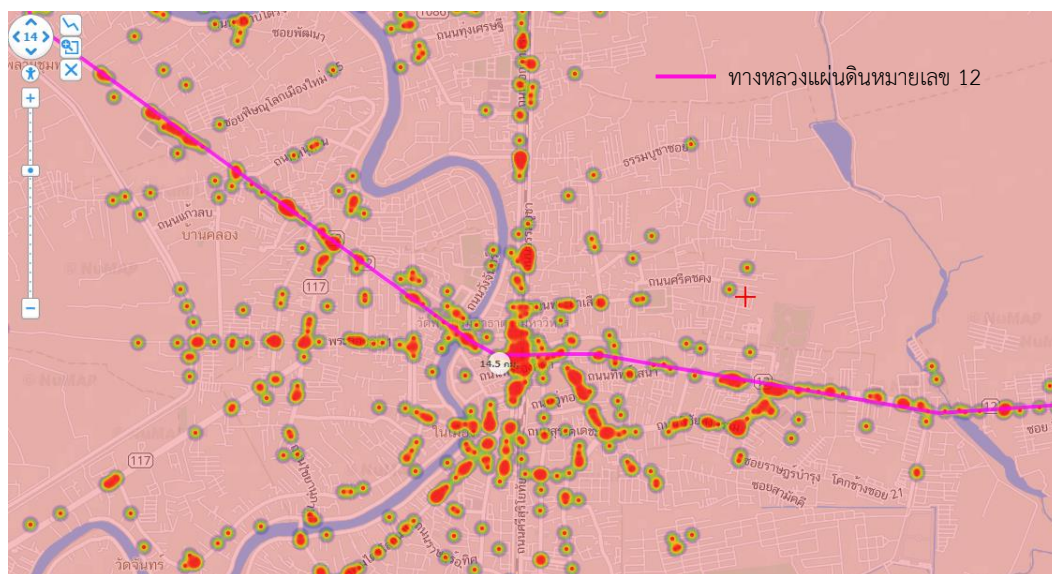
ภาพที่ 4 ป้ายกำหนดความเร็ว



ภาพที่ 5 กรอบการดำเนินงานวิจัย

3.1 การศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุการ

การศึกษาตำแหน่งในการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน คณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลตำแหน่งจุดเสี่ยงและจุดอันตรายจากข้อมูลจุดเสี่ยงในรัศมีที่ต้องการจากเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ (บริษัทกลางผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด, 2563) โดยกรองจากตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดพิษณุโลก ย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2560 – 2564 ดังแสดงในรูปที่ 6 และจากนั้นจึงเลือกพิจารณาถนนกรณีศึกษา ซึ่งคณะผู้วิจัย พบว่า มีจำนวนผู้บาดเจ็บรวมทั้งหมด 457 ราย และมีผู้เสียชีวิตจำนวน 11 ราย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1



ภาพที่ 6 จุดเสี่ยงในรัศมีที่ต้องการของบริษัทกลางผู้ประสภภัยจากรถ
(บริษัทกลางผู้ประสภภัยจากรถ จำกัด, 2563)

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุบนถนนกรณีศึกษา

ปี พ.ศ.	บาดเจ็บ (ราย)	เสียชีวิต (ราย)
2564	126	3
2563	98	1
2562	76	4
2561	83	2
2560	74	1

3.2 การศึกษาปริมาณจราจรและพฤติกรรมการใช้ความเร็ว

จากผลการพิจารณาดำเนินงานจุดเสี่ยงและจุดอันตราย ผู้วิจัยได้กำหนดตำแหน่งการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรและพฤติกรรมการใช้ความเร็ว การกำหนดตำแหน่งและจำนวนยานพาหนะในการสำรวจข้อมูลให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับมาตรการลดความเร็วบนทางหลวงหมายเลข 12 ของจังหวัดพิษณุโลก คณะผู้วิจัยได้อ้างอิงจากคู่มือ Procedures for establishing speed zone ของ Texas department of transportation (2015) โดยพิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่ เช่น การเก็บปริมาณการจราจร ประเภทของยานพาหนะ ความเร็วของยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่อย่างอิสระดังในภาพที่ 7 และลักษณะทางกายภาพของถนนดังภาพที่ 8 เป็นต้น



ภาพที่ 7 การสำรวจความเร็วยานพาหนะบนถนน

จากคู่มือดังกล่าวกำหนดจำนวนตัวอย่างยานพาหนะที่ใช้ในการสำรวจความเร็วต้องไม่น้อยกว่า 125 คัน/ช่องจราจร/ทิศทาง และการคำนวณหาค่าความเร็วเฉลี่ย – ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาความเร็วที่ 85 เปอร์เซนต์ไทล์ ซึ่งเป็นความเร็วที่ถ้าหากผู้ขับขี่ขับเกินความเร็วนี้แล้ว จะจัดเป็นความเสี่ยง ที่ผู้ขับขี่ขับเร็วเกินกว่าขีดความปลอดภัย และค่าความเร็วที่ 15 เปอร์เซนต์ไทล์ เป็นค่าความเร็วที่ถ้าหากผู้ขับขี่ขับช้ากว่าความเร็วนี้แล้ว จะเป็นการกีดขวางการสัญจรอันก่อให้เกิดอุบัติเหตุ (Ratanavarah & Jaritngam, 2011) โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณต่อไปนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum fv}{n} \quad (1)$$

โดยที่ $\bar{x}$ คือ ความเร็วเฉลี่ย, f คือ ความถี่ในแต่ละกลุ่มความเร็ว, v คือ ความเร็วเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มความเร็ว และ n คือ จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่มความเร็ว และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fv^2}{(n-1)} - \frac{n(\bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (2)$$



ภาพที่ 8 การสำรวจข้อมูลลักษณะทางกายภาพบนถนน

การจำแนกประเภทยานพาหนะในกระแสรถจราจรบนถนนโดยทั่วไปมีการผสมผสานของยานพาหนะหลากหลายประเภท ซึ่งหน่วยงานแต่ละ แห่งที่มีความรับผิดชอบด้านคมนาคมและขนส่ง มีการกำหนดประเภทของยานพาหนะสำหรับสำรวจปริมาณจราจรที่แตกต่างกัน โดยงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลการจำแนกประเภทยานพาหนะของกรมทางหลวง เนื่องจากเป็นถนนในความรับผิดชอบโดยตรงของหน่วยงาน และเลือกพิจารณา 5 รูปแบบ ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รถยนต์นั่งเกิน 7 คน รถโดยสารขนาดใหญ่ และรถบรรทุกขนาดใหญ่ เพื่อหาค่า Passenger Car Unit (PCU) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจำแนกประเภทของยานพาหนะ

ลำดับ	ชนิดยานพาหนะ	ค่า PCE Factor
1	รถจักรยานยนต์	0.33
2	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.00
3	รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.50
4	รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10
5	รถบรรทุกขนาดใหญ่	2.50

ที่มา: กรมทางหลวง, 2548

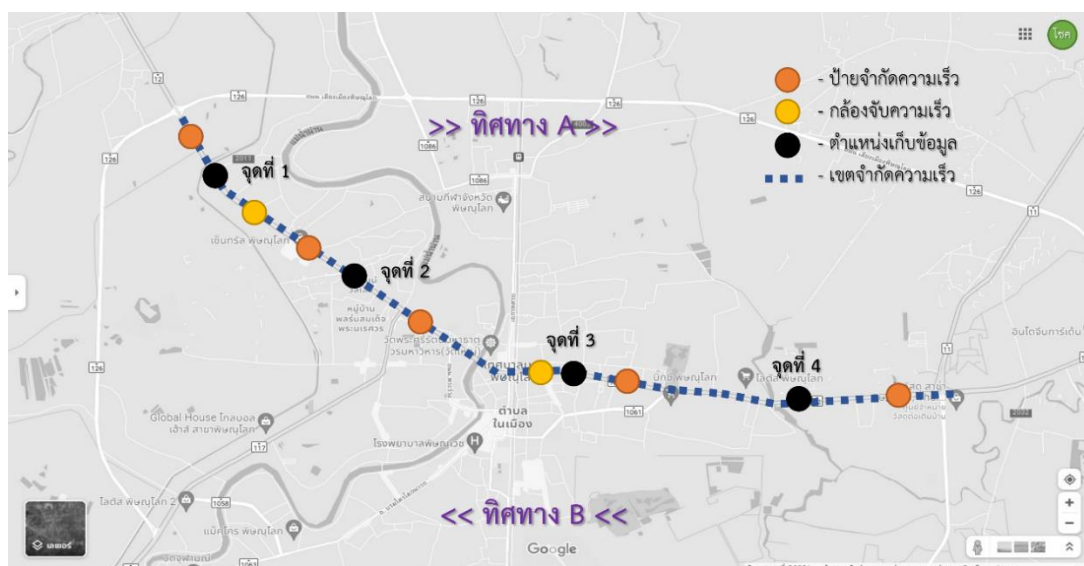
การกำหนดเวลาในการสำรวจข้อมูลการจราจรคณะผู้วิจัยเลือกกระทำในวันทำงานราชการ นอกเวลาเร่งด่วนเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัด หรือการเคลื่อนตัวอย่างไม่เป็นเป็นอิสระ

ปราศจากกิจกรรมหรือการตั้งด่านกวดขันวินัยจราจร โดยแบ่งช่วงเป็นในการสำรวจข้อมูล 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 เวลา 09.00 – 11.00 น. ช่วงที่ 2 เวลา 11.30 – 13.30 น. และช่วงที่ 3 เวลา 14.00 – 16.00 น. ในตำแหน่งการสำรวจข้อมูลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตำแหน่งการสำรวจข้อมูล

จุดที่	ตำแหน่ง	ชนิดถนน	ช่องจราจร	เกาะกลาง	ไหล่ทาง	จุดรถ
1	กม.225 – กม. 228	คอนกรีตเสริมเหล็ก	6	✓	✓	✓
2	กม. 228 – กม. 233	คอนกรีตเสริมเหล็ก	6	✓	✓	✓
3	กม. 233 – กม. 237	คอนกรีตเสริมเหล็ก	6	✓	✓	✓
4	กม. 237 – กม. 240	คอนกรีตเสริมเหล็ก	6	✓	✓	✓

โดยตำแหน่งในการสำรวจข้อมูลทั้งหมด อยู่ในเขตจำกัดความเร็วทั้งสิ้น โดยมีมาตรการลดความเร็วที่แตกต่างกันในแต่ละจุดซึ่งตำแหน่งที่ 1 กม. 225 – กม. 228 เป็นป้ายจำกัดความเร็ว, ตำแหน่งที่ 2 กม. 228 – กม. 233 เป็นกล้องจับความเร็ว, ตำแหน่งที่ 3 กม. 233 – กม. 237 เป็นกล้องจับความเร็ว และตำแหน่งที่ 4 กม. 237 – กม. 240 เป็นป้ายจำกัดความเร็ว ดังแสดงตำแหน่งในการเก็บข้อมูลในภาพที่ 9



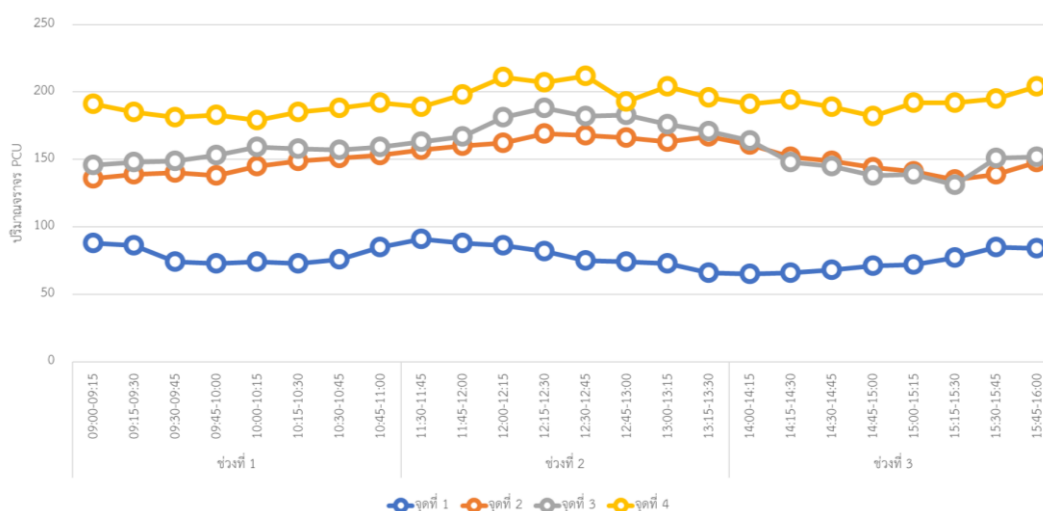
ภาพที่ 9 ตำแหน่งในการสำรวจจุดภาคสนาม

4. ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลปริมาณการจราจรและพฤติกรรมการใช้ความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน ของผู้ขับขี่ยานพาหนะ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการจราจรและมาตรการลดความเร็วในจังหวัดพิษณุโลก ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาปริมาณการจราจร

การสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรบนถนนเป็นจำนวน 6 ชั่วโมง โดยใช้ค่าการจำแนกของยานพาหนะในแต่ละจุด ดังต่อไปนี้ จุดที่ 1 ปริมาณจราจร 2,304 คัน/วัน มีค่า PCU เท่ากับ 1,857 จุดที่ 2 ปริมาณจราจร 5,131 คัน/วัน มีค่า PCU เท่ากับ 3,632 จุดที่ 3 ปริมาณจราจร 5,697 คัน/วัน มีค่า PCU เท่ากับ 3,808 และ จุดที่ 4 ปริมาณจราจร 6,562 คัน/วัน มีค่า PCU เท่ากับ 4,634 ซึ่งผู้วิจัยได้นำปริมาณการจราจรไปพิจารณาขนาดตัวอย่างของยานพาหนะเพื่อหาจำนวนยานพาหนะในการสำรวจข้อมูลความเร็วต่อไป



ภาพที่ 10 ปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 (ถนนสิงห์วัฒน์ – มิตรภาพ)

4.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็ว

การสำรวจพฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก จำนวนทั้ง 4 จุด คณะผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลแบบเคลื่อนที่อย่างอิสระ (Free flow speed) นอกชั่วโมงเร่งด่วน (Texas department of transportation, 2015) ซึ่งจำนวนความถี่ในการสำรวจข้อมูลความเร็วในทิศทาง A จุดที่ 1 เท่ากับ 463 คัน จุดที่ 2 เท่ากับ 469 คัน จุดที่ 3 เท่ากับ 623 คัน และจุดที่ 4 เท่ากับ 427 คัน และทิศทาง B จุดที่ 1 เท่ากับ 436 คัน จุดที่ 2 เท่ากับ 467 คัน จุดที่ 3 เท่ากับ 637 คัน และจุดที่ 4 เท่ากับ 458 คัน โดยคำนวณค่าความเร็วเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ

ค่าความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85 (P_{85}) แสดงในตารางที่ 5 และร้อยละความถี่สะสมของความเร็ว 2 ทิศทาง ดังแสดงภาพที่ 11 และภาพที่ 12

ตารางที่ 4 ความเร็วเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85

จุดที่	ทิศทาง A แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน (กิโลเมตร/ชั่วโมง)			ทิศทาง B แยกอินโดจีน – แยกบ้านกร่าง (กิโลเมตร/ชั่วโมง)		
	$\bar{x}$	SD	P_{85}	$\bar{x}$	SD	P_{85}
1	75.73	14.15	85.3	75.88	14.43	89.5
2	72.61	11.47	79.4	75.93	11.83	80
3	75.04	11.39	86.2	74.07	11.24	86.5
4	73.17	14.97	85.1	73.11	13.87	85.2

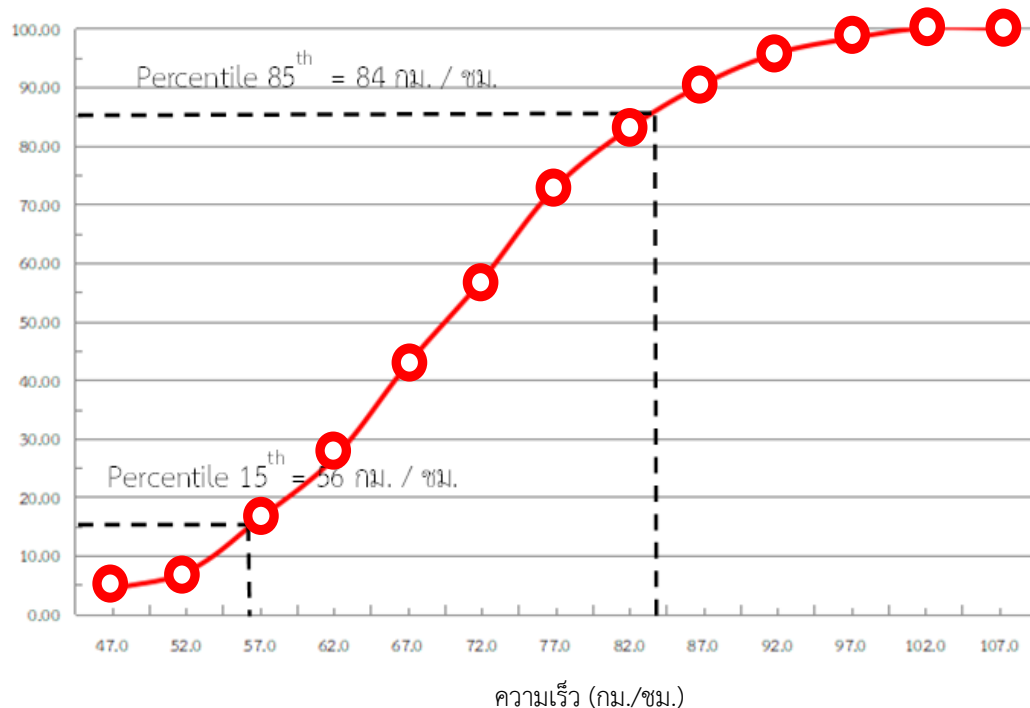
จากตารางที่ 5 แม้ว่าความเร็วเฉลี่ยทั้ง 4 จุด ของทิศทาง A มีความเร็วที่ 74.14 กิโลเมตร/ชั่วโมง และทิศทาง B มีความเร็วเฉลี่ย 74.75 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเร็วที่ไม่เกินกว่ากฎหมายจำกัดความเร็วในเขตเมืองที่กำหนดไว้ที่ 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง แต่เมื่อพิจารณาค่าความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85 ซึ่งเป็นความเร็วที่ผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนใหญ่เลือกใช้ กลับมีค่าความเร็วที่อยู่ในเกณฑ์สูงทั้งสิ้น ซึ่งความเร็วดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงได้

ความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85 ทิศทาง A แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน มีค่าอยู่ที่ 84 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งเห็นได้ว่าหากผู้ขับขี่เลือกใช้ความเร็วยานพาหนะเกินกว่าความเร็วนี้แล้วจะจัดเป็นความเสี่ยงที่ผู้ขับขี่เกินกว่าขีดความปลอดภัย เช่นเดียวกับทิศทาง B แยกอินโดจีน – แยกบ้านกร่าง ที่ความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85 มีค่าอยู่ที่ 85.3 กิโลเมตร/ชั่วโมง และเมื่อพิจารณาความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 15 จะพบว่าหากผู้ขับขี่ขับยานพาหนะช้ากว่าความเร็ว 55 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งเป็นการกีดขวางการสัญจรอันก่อให้เกิดอันตรายหรืออาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ โดยคณะผู้วิจัยได้พิจารณาความถี่ในช่วงของกลุ่มความเร็วแบ่งเป็นสัดส่วนความเร็ว 3 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 5 เพื่อเสนอเป็นข้อมูลภาพรวมในการตัดสินใจการบังคับใช้กฎหมายจราจร

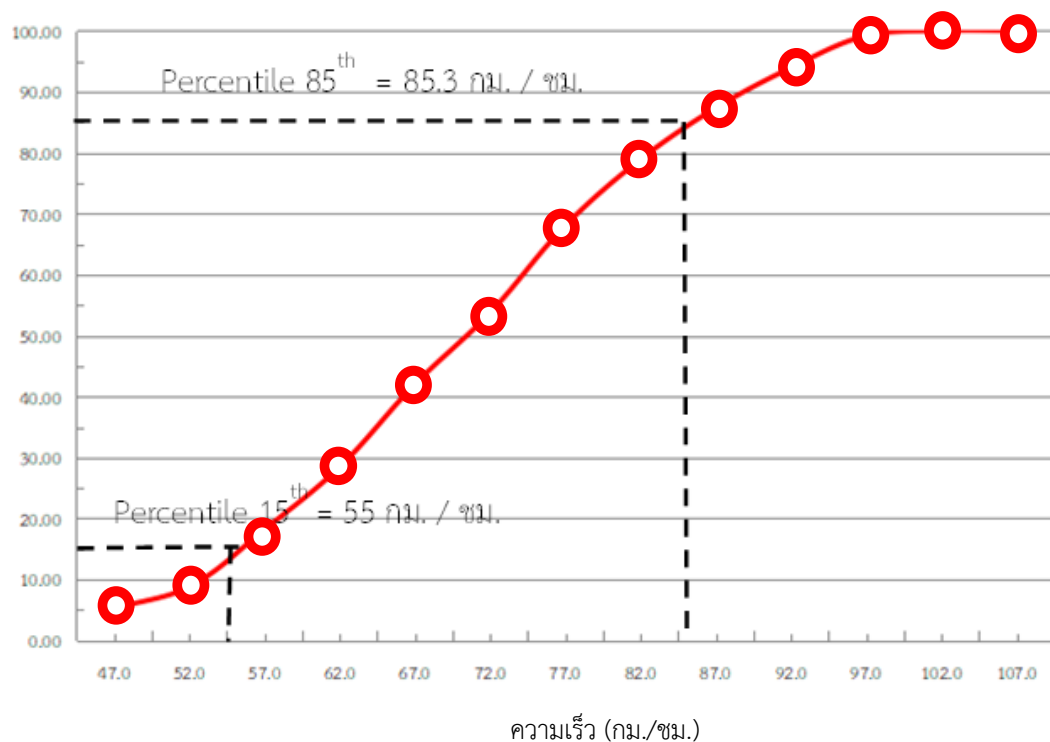
ตารางที่ 5 สัดส่วนการใช้ความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12

ช่วงความเร็ว	ร้อยละข้อมูล (%)
<60 กิโลเมตร/ชั่วโมง	22.69
65 – 79 กิโลเมตร/ชั่วโมง	40.93
>80 กิโลเมตร/ชั่วโมง*	36.38

*ความเร็วเกินกว่ากฎหมายจำกัดความเร็วในเขตเมือง



ภาพที่ 11 ความเร็วเปอร์เซนไทล์ที่ 85 ทิศทาง A (แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน)



ภาพที่ 12 ความเร็วเปอร์เซนไทล์ที่ 85 ทิศทาง B (แยกอินโดจีน – แยกบ้านกร่าง)

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

การศึกษามาตรการลดความเร็วบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน ผ่านตัวเมืองพิษณุโลกเป็นระยะทาง 14.5 กิโลเมตร พบว่า จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนถนนของบริษัทยางผู้ประสบภัยจากรถซึ่งเป็นข้อมูลแบบทันทีระบุว่าจังหวัดพิษณุโลกมีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุบนถนนเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในเขตพื้นที่อำเภอเมืองพิษณุโลก โดยระบบสามารถระบุจุดที่เกิดอุบัติเหตุและตำแหน่งจุดอันตรายที่มีผู้เสียชีวิตบนถนนตามพิกัด GPS ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลจุดเสี่ยงและการทำการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ในขั้นตอนถนนที่เปิดให้บริการแล้วเพื่อหาปัจจัยที่แท้จริงและปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ นำไปสู่การแก้ไขปัญหการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้อย่างถูกต้องตรงจุด

ด้านพฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน กับมาตรการลดความเร็วในเขตเมืองจังหวัดพิษณุโลกที่มีการกำหนดมาตรการลดความเร็ว 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) ป้ายจำกัดความเร็ว 2) กล้องจับความเร็ว และ 3) เส้นชะลอความเร็วพร้อมสัญญาณเตือนยานพาหนะ โดยผู้วิจัยได้สำรวจปริมาณการจราจรและเก็บข้อมูลความเร็วทั้ง 4 จุด ตำแหน่งละ 6 ชั่วโมง นอกชั่วโมงเร่งด่วน ผลการศึกษา พบว่า ผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนใหญ่ใช้ความเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนดทั้งสองทิศทาง โดยทิศทาง A (แยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน) ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 85 เท่ากับ 85.3 กม./ชม., 79.4 กม./ชม., 86.2 กม./ชม., และ 85.1 กม./ชม. ตามลำดับ ส่วนทิศทาง B (แยกอินโดจีน – แยกบ้านกร่าง) เท่ากับ 89.5 กม./ชม., 80.0 กม./ชม., 86.5 กม./ชม., และ 85.2 กม./ชม. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณามาตรการลดความเร็วบนถนน มีเพียงจุดที่ 2 รูปแบบกล้องจับความเร็วเท่านั้นที่ผู้ขับขี่ลดความเร็วโดยใช้ความเร็วตามกฎหมายกำหนดที่ 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง แต่ก็มีความใกล้เคียงกับความเร็วตามกฎหมายกำหนดเป็นอย่างมากหรือเทียบว่าแทบไม่แตกต่างจากมาตรการควบคุมความเร็วในรูปแบบอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะของคณะผู้วิจัยเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบควรเพิ่มมาตรการในการลดความเร็วบนถนนโดยการปรับปรุงรูปแบบมาตรการลดความเร็วใหม่เพื่อยกระดับความปลอดภัยในการเดินทางและการใช้ความเร็วบนถนนผ่านตัวเมืองพิษณุโลก ซึ่งมีข้อเสนอแนะให้มีการติดตั้งสัญญาณเชิงรุก (Active sign) เช่น 1) ป้ายเตือนชนิดไฟกระพริบเพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะเห็นได้ทั้งกลางวันและกลางคืน 2) การทำสี่เหลี่ยมจราจรจำกัดความเร็วบนผิวทางตลอดเส้นทางเป็นระยะ ดังภาพที่ 12 เพื่อให้ผู้ขับขี่ทราบถึงเขตความคุมความเร็ว 3) การติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็วเป็นระยะ ๆ บนถนน เพื่อลดพฤติกรรมการใช้ความเร็วในเกณฑ์สูงกว่ากฎหมายกำหนด และ 4) การก่อสร้างผิวทางชนิดกันลื่น (Anti-skid pavement) และแถบชะลอความเร็ว (Optical speed bar) เพื่อเป็นการเตือนและลดความเร็วยานของพาหนะที่สัญจรผ่านบริเวณดังกล่าวได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นควรว่าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกบ้านกร่าง – แยกอินโดจีน ควรมีการกำหนดความเร็วในการสัญจรผ่านตัวเมืองใหม่ โดยลดความเร็วและติดตั้งป้ายเตือนที่ 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตลอดเส้นทางเพื่อควบคุมการใช้ความเร็วควรเป็นไปในลักษณะเดียวกัน ทำให้ความเร็วเฉลี่ยและความเร็วเปอร์เซนไทล์ที่ 85 ลดลง อีกทั้งลดความสับสนแก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ซึ่งเป็นการส่งเสริมความปลอดภัยบนถนน สามารถลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรง และการสูญเสียอันเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์เมืองศูนย์กลางสี่แยกอินโดจีนของจังหวัดพิษณุโลกได้

การศึกษาในขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยสนใจศึกษาลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงของถนน เช่น จำนวนช่องจราจร ไหล่ทาง ความกว้างช่องจราจร เกาะกลางถนน และการจราจรข้างทาง โดยนำปัจจัยมาศึกษาหาความสัมพันธ์กับความเร็วบนถนนผ่านการวิเคราะห์สมการทางคณิตศาสตร์ว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งเสริมหรือมีความสัมพันธ์กับความเร็ว เพื่อที่จะได้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาเรื่องการใช้ความเร็วบนถนนอันนำไปสู่ปัญหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นตามมา



ภาพที่ 12 มาตรการจำกัดความเร็ว (Speed limit) บนถนนในเขตเมือง

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัทกลางผู้ประสานภัยจากรถที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนถนน และขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่อนุเคราะห์ครุภัณฑ์กล้องตรวจจับความเร็วและอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ตลอดจนสถานที่ในการทำงานวิจัยเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมการขนส่งทางบก. (2560). **รายงานประจำปี 2560**. กระทรวงคมนาคม, กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง (2548). **คู่มือ การเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง เรื่อง วิศวกรรมจราจร**. สำนักอำนวยความปลอดภัย, กรมทางหลวง, กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง. (2562). **ปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2562**. สำนักอำนวยความปลอดภัย, กรมทางหลวง, กรุงเทพฯ.
- ชูลีพร บุตรโคตร (2556). ไทยเดินทางเส้นทางคมนาคม – โลจิสติกส์ หวังเป็นศูนย์กลางโครงข่ายเชื่อมอาเซียน. **ศูนย์ข่าว TCJ**. ค้นจาก <https://www.tcjthai.com/new/2013/scoop>.
- ดลฤทธิ เสถียรสุวจะ, เกษฎา โพธิ์จันทร์, และวชิระ วิจิตรพงษา. (2559). การศึกษาความปลอดภัยทางถนนในเขตชุมชนเมือง กรณีศึกษาอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน. **ศรีวนาลัยวิจัย**, 6(1), 129-141.
- บริษัทกลางผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด. (2563). **ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน. ThaiRSC**. ค้นจาก <https://www.thairsc.com/thai-in-depth-data>.
- ระห์ตอร์ โรจน์ประดิษฐ์ (2563). ประเทศไทยกับการเป็นศูนย์กลางคมนาคมขนส่งของภูมิภาคอินโดจีน. **สุทธิปริทัศน์ (Journal of Business and Innovation: SJBI)**, 20(62), 54–58.
- วัฒนวงศ์ รัตนวราห, และสราวุธ จริตงาม. (2554). **วิศวกรรมขนส่ง**. สงขลา: โรงพิมพ์ خانเมือง.
- Austroroads. (2002). **Road Safety Audit Guide (2nd ed.)**. Australia: Austroroads.
- Marta, D., Smart, W., Dr Saffron, D., Hamilton, B., & Bhatnagar, Y. (2011). **Road safety assessment methods: deciding which one to use**. Paper presented at The 2011 Australasian Road Safety Research, Policing and Education Conference, Western, Australia.
- Qureshi, I.A., & Lu, H. (2007). Urban Transport and Sustainable Transport Strategies: A Case Study of Karachi, Pakistan. **Tsinghua Science and Technology**, 12(3), 309–317.
- Reason, J. (1990). **Human Error**. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Steg, L., and Robert, G. (2005). Sustainable Transportation and Quality of Life. **Journal of Transport Geography**, 13, 59-69.
- Texas Department of Transportation. (2015). **Procedures for Establishing Speed Zones**. Traffic Operations Division, Traffic Engineering.
- World Health Organization. (2012). **Decade of Action for Road Safety 2011 – 2020**. Geneva, Switzerland.



World Health Organization. (2015). **Global status report on road safety 2015**. Geneva, Switzerland.

World Health Organization. (2018). **Global status report on road safety 2018**. Geneva, Switzerland.