

การวิเคราะห์จุดเสี่ยงอันตรายและแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรใน
พื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบท: กรณีศึกษาตำบลพลายชุมพล จังหวัดพิษณุโลก

BLACK SPOT ANALYSIS AND TRAFFIC ENGINEERING
COUNTERMEASURES IN A PERI-URBAN AREA: A CASE STUDY OF
PLAI CHUMPHON SUBDISTRICT, PHITSANULOK PROVINCE

บุรินทร์ เงินแจ่ม¹, ภัตสร ใจจำนงค์¹, อรรถเดช งามงอน¹, บุญพล มีไชโย², ดลฤทธิ์ เสฏฐสุวจะ^{1*}

Burin NgoenJang¹, Phatsorn Jaijumnong¹, Akkadet Ngamngon¹,

Boonphol Meechaiyo², Donyarit Settasuwacha^{1*}

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก ประเทศไทย 65000

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก ประเทศไทย 65000

¹Faculty of Engineering and Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Muang,
Phitsanulok, Thailand, 65000

²Faculty of Engineering, Naresuan University, Muang, Phitsanulok, Thailand, 65000

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

วันที่เข้าระบบ 16 มิถุนายน 2569

วันที่แก้ไขบทความ 24 กันยายน 2569

วันที่ตอบรับบทความ 25 กันยายน 2569

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงอันตราย และวิเคราะห์ปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2566–2568) จากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (ThaiRSC) ร่วมกับการสำรวจภาคสนามและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit: RSA) ผลการศึกษาพบว่า ตลอดช่วงเวลาที่ศึกษามีผู้ได้รับบาดเจ็บรวม 357 คน และผู้เสียชีวิตรวม 4 คน สามารถระบุจุดเสี่ยงอันตรายสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขจำนวน 6 จุด คิดเป็นอุบัติเหตุสะสมรวม 90 ครั้ง โดยเกิดบนทางหลวงหมายเลข 12 มากที่สุด จำนวน 61 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 67.8 ของอุบัติเหตุทั้งหมดในจุดเสี่ยง ผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนพบปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ ระยะเวลามองเห็นปลอดภัยไม่เพียงพอ บ้ายจราจรชำรุด เครื่องหมายจราจรบนผิวทางไม่ชัดเจน และระบบไฟฟ้าแสงสว่างไม่ครอบคลุม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทางอย่างยิ่งบริเวณทางเชื่อมทางแยก และจุดกลับรถ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรด้วยมาตรการต้นทุนต่ำ ได้แก่ การปรับปรุงระยะการมองเห็นและทัศนวิสัยบริเวณทางแยก การตีเส้นชะลอความเร็ว การจัดช่องจราจร และการติดตั้งสัญญาณไฟเตือนกระพริบ ซึ่งข้อเสนอแนะเหล่านี้สามารถนำไป

ประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบและบริหารจัดการความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่กิ่งเมืองกิ่งชนบทที่มีลักษณะบริบทใกล้เคียงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: อุบัติเหตุทางถนน, จุดเสี่ยงอันตราย, การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน, มาตรการ
ต้นทุนต่ำ, พื้นที่กิ่งเมืองกิ่งชนบท

Abstract

This study aimed to examine road traffic accident statistics, identify high-risk locations, and analyze traffic engineering factors associated with accidents in Plai Chumphon Subdistrict, Mueang Phitsanulok District, Phitsanulok Province, Thailand. Road traffic accident data for the three-year period from 2023 to 2025 were obtained from the ThaiRSC database and supplemented by field surveys and a road safety audit (RSA). The results indicated that 357 people were injured and four were killed in road traffic accidents in the study area during this period. Six high-risk locations requiring remedial measures were identified, accounting for 90 accidents over the study period. Of these, 61 accidents occurred on Highway No. 12, representing 67.8% of the total recorded at the six identified locations. The road safety audit identified several key risk factors, including inadequate sight distance, damaged traffic signs, faded pavement markings, and inadequate road lighting coverage, particularly at access points, intersections, and U-turn locations. Based on these findings, low-cost traffic engineering countermeasures were proposed, including improving sight distance and visibility at intersections, applying transverse speed-reduction markings, improving traffic channelization, and installing flashing warning beacons. These recommendations may inform road safety assessments and management in peri-urban areas with similar characteristics.

Keywords: Road accidents, Black spots, Road safety audit, Low-cost engineering measures, Peri-urban areas

1. บทนำ

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุขและความปลอดภัยของประชาชนทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) รายงานว่า ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 1.19 ล้านคน และมีผู้ได้รับบาดเจ็บอีกเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้



อุบัติเหตุทางถนนเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตของประชากรโลก โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชน (WHO, 2023) นอกจากนี้ องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) ยังได้กำหนดให้การลดการเสียชีวิตและการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ภายใต้เป้าหมาย SDG 3.6 และ SDG 11.2 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการคมนาคมที่ปลอดภัยและยั่งยืนสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม (UN, 2023) สำหรับประเทศไทย ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนยังคงมีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนการเสียชีวิตสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (WHO, 2024)

จังหวัดพิษณุโลกเป็นศูนย์กลางด้านการคมนาคม การศึกษา และเศรษฐกิจของภาคเหนือตอนล่าง มีโครงข่ายถนนที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างภูมิภาคและรองรับปริมาณการจราจรจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางถนนในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่กึ่งเมือง – กึ่งชนบท (Peri-Urban area) ซึ่งเป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองและชนบทที่มีการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว (Allen, 2003) ลักษณะดังกล่าวส่งผลให้เกิดการผสมผสานระหว่างถนนสายหลักที่รองรับการเดินทางด้วยความเร็วสูงกับถนนสายรองและซอยภายในชุมชน ทำให้เกิดจุดขัดแย้งของกระแสจราจร (Traffic conflict points) จำนวนมาก ประกอบกับข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ทิศนวิสัยไม่เพียงพอ ป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรไม่ชัดเจน การจราจรริมทาง และระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน (PIARC, 2019; Austroads, 2022)

ตำบลพลาชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เป็นพื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบทที่มีการขยายตัวของที่อยู่อาศัย สถานศึกษา ศาสนสถาน และกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปริมาณการเดินทางและความซับซ้อนของการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ข้อมูลอุบัติเหตุจากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (ThaiRSC) พบว่าพื้นที่ดังกล่าวยังคงมีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การศึกษาด้านจุดเสี่ยงอันตรายทางถนนในพื้นที่กึ่งเมือง – กึ่งชนบทของจังหวัดพิษณุโลกยังมีจำนวนจำกัด ทำให้ขาดข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการกำหนดมาตรการด้านวิศวกรรมจราจรที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งวิเคราะห์จุดเสี่ยงอันตรายบนถนนในพื้นที่ตำบลพลาชุมพล จังหวัดพิษณุโลก เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ และเสนอแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรเพื่อยกระดับความปลอดภัยทางถนนและสนับสนุนการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

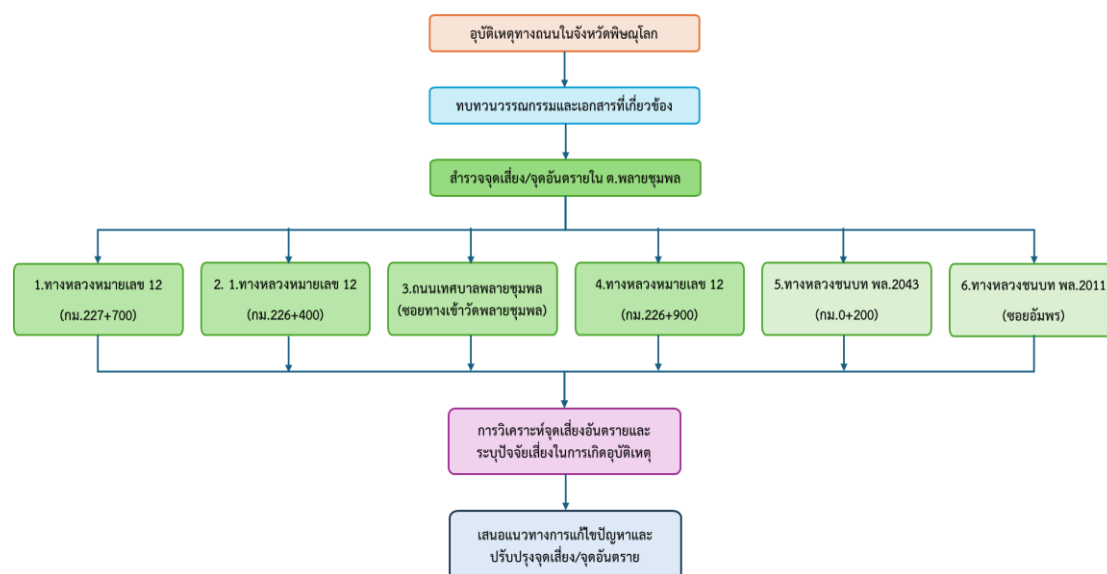
2.1 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

2.2 เพื่อระบุและประเมินจุดเสี่ยงอันตรายทางถนน (Black Spot) โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุและการสำรวจภาคสนาม

2.3 เพื่อเสนอแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรและความปลอดภัยทางถนนที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบท

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

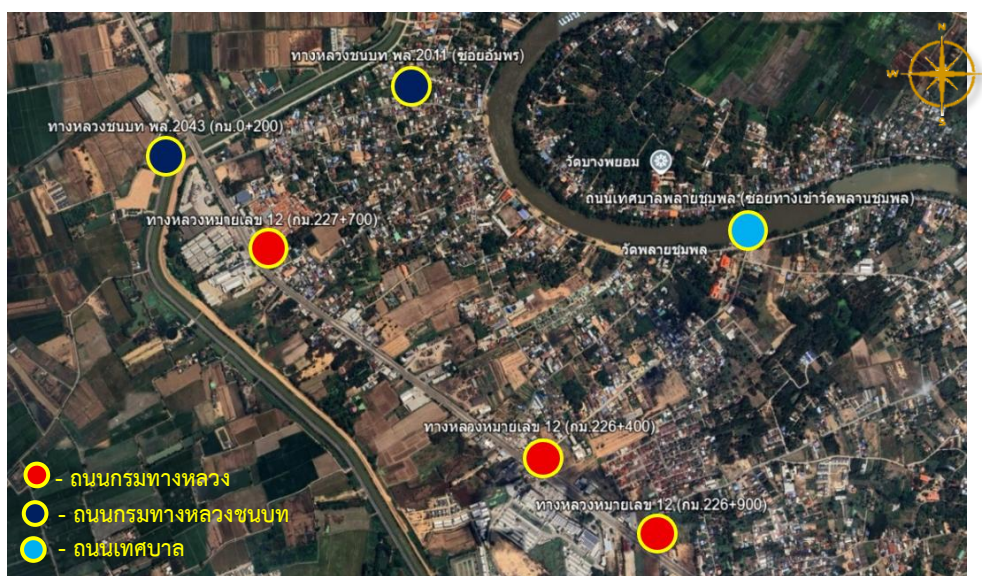
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ร่วมกับการประเมินความปลอดภัยทางถนนเชิงวิศวกรรม (Road safety assessment) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ระบุจุดเสี่ยงอันตรายทางถนน และศึกษาปัจจัยด้านกายภาพที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่ 1 วิธีดำเนินงานวิจัย

คณะผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2566–2568) จากฐานข้อมูลศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (ThaiRSC) เพื่อนำมาวิเคราะห์และคัดเลือกตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากนั้นจึงดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบสภาพทางกายภาพของถนน อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และ

สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ โดยประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit: RSA) ร่วมกับแบบฟอร์มตรวจสอบสภาพทางและความปลอดภัยของกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมสถิติอุบัติเหตุและการสำรวจภาคสนามถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละพื้นที่ศึกษา และนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะด้านวิศวกรรมจราจรและความปลอดภัยทางถนนที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่กึ่งเมือง – กึ่งชนบท โดยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 ตำแหน่งพื้นที่ศึกษาในตำบลพลาชมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

3.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาของงานวิจัยนี้อยู่ในเขตตำบลพลาชมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นพื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบท (Peri-Urban area) (ทัศนา, 2558) ที่มีการขยายตัวของชุมชน ที่อยู่อาศัย สถานศึกษา ศาสนสถาน และกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีปริมาณการเดินทางและความซับซ้อนของการจราจรเพิ่มขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนสายหลักและถนนสายรองภายในชุมชน ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางถนนและการเกิดอุบัติเหตุในหลายตำแหน่ง การคัดเลือกพื้นที่ศึกษาอาศัยข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2566–2568) จากฐานข้อมูลศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (ThaiRSC) ร่วมกับการสำรวจสภาพพื้นที่จริง เพื่อระบุตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและมีความสำคัญต่อการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ ผลการคัดเลือกจุดเสี่ยงอันตราย จำนวน 6 จุด ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 12 จำนวน 3 จุด ทางหลวงชนบท จำนวน 2 จุด และถนนเทศบาลพลาชมพล จำนวน 1 จุด ดังแสดงในภาพที่ 2 และตารางที่ 1 ซึ่งทั้ง 6 จุด

ครอบคลุมลักษณะทางกายภาพของถนนที่แตกต่างกัน ทั้งบริเวณทางตรง ทางโค้ง ทางแยก และจุดกลับรถ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกิดจุดขัดแย้งของกระแสจราจร (Conflict points) ทั้งจุดเข้าร่วม (Merging) จุดแยกออก (Diverging) จุดตัดผ่าน (Crossing) และจุดตัดสลับ (Weaving) โดยมีประวัติการเกิดอุบัติเหตุสะสมอย่างต่อเนื่อง จึงเหมาะสมสำหรับการศึกษาและประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่กึ่งเมือง – กึ่งชนบท เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรและความปลอดภัยทางถนนที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 1 พิกัดและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

ตำแหน่ง	ช่องจราจร	เกาะกลางถนน	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)	พิกัด	
					Lat.	Long.
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+700)	8	มี	18	-	16.5059	100.1317
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.226+400)	8	มี	25	1	16.5032	100.1356
ถนนเทศบาลพลายชุมพล (ซอยวัดพลายชุมพล)	2	ไม่มี	10	-	16.5102	100.1425
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.226+900)	8	มี	18	-	16.5021	100.1411
ทางหลวงชนบท พล.2043 (กม.0+200)	2	ไม่มี	11	-	16.5111	100.1304
ทางหลวงชนบท พล.2011 (ซอยอัมพร)	2	ไม่มี	8	-	16.5121	100.1338
รวม			90	1		

3.2 การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนจากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (Thai Road Safety Collaboration; ThaiRSC) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนระดับประเทศที่รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568 ในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ข้อมูลที่นำมาศึกษาประกอบด้วย จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต วันและช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดจนข้อมูลพิกัดตำแหน่งการเกิดเหตุ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการ

วิเคราะห์รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุและระบุตำแหน่งจุดเสี่ยงอันตรายทางถนน (Black spot) ได้อย่างเหมาะสม โดยข้อมูลดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง และจัดหมวดหมู่ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ภายหลังการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อศึกษาลักษณะและแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ศึกษา ทั้งในด้านจำนวนอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต ตลอดจนช่วงเวลาและตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการคัดเลือกจุดเสี่ยงอันตรายทางถนนและกำหนดพื้นที่สำหรับการสำรวจภาคสนามในขั้นตอนต่อไป



ทางหลวงหมายเลข 12
(กม.226+900)



ทางหลวงหมายเลข 12
(กม.226+400)



ทางหลวงหมายเลข 12
(กม.227+700)



ทางหลวงชนบท พล.2011
(ซอยอัมพร)



ถนนเทศบาลพลายชุมพล
(ซอยวัดพลายชุมพล)



ทางหลวงชนบท พล.2043
(กม.0+200)

ภาพที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของจุดเสี่ยงในพื้นที่กิ่งเมือง-กิ่งชนบท

3.3 การสำรวจภาคสนามและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามในจุดศึกษาจำนวน 6 แห่ง ประกอบด้วย ทางหลวงหมายเลข 12 จำนวน 3 จุด ถนนเทศบาลพลายชุมพล จำนวน 1 จุด และทางหลวงชนบทจำนวน 2 จุด เพื่อศึกษาสภาพทางกายภาพของถนนและปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุการสำรวจภาคสนามดำเนินการโดยประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ร่วมกับแบบฟอร์มตรวจสอบสภาพทางและความปลอดภัยของกรมทางหลวง (กรมทางหลวง, 2549) และกรมทางหลวงชนบท (กรมทางหลวงชนบท, 2560) โดยครอบคลุมการประเมินองค์ประกอบด้านความปลอดภัยที่สำคัญ ได้แก่ ลักษณะทางเรขาคณิตของถนน ทางแยก ทางเชื่อม ระยะมองเห็น ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร สภาพผิวทาง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งกีดขวางข้างทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามถูกนำมาจัดหมวดหมู่และเปรียบเทียบกับมาตรฐานทางวิศวกรรมจราจร เพื่อระบุข้อบกพร่องด้านความปลอดภัยและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละพื้นที่ศึกษา ก่อนนำไปสู่การวิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอแนะในการปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรในลำดับต่อไป



ภาพที่ 4 คู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน



3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนที่รวบรวมจากฐานข้อมูล ThaiRSC (2569) และข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามมาวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และการจัดลำดับความสำคัญของจุดเสี่ยงอันตราย เพื่ออธิบายลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต ตลอดจนช่วงเวลาและตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษา ส่วนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพใช้ผลการสำรวจภาคสนามและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน เพื่อประเมินข้อบกพร่องด้านวิศวกรรมจราจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของแต่ละพื้นที่ศึกษา โดยจำแนกประเด็นปัญหาออกเป็นด้านเรขาคณิตทางถนน ทิศนวิสัย ป้ายและเครื่องหมายจราจร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งกีดขวางข้างทาง และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุและผลการตรวจสอบภาคสนามมาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละจุดศึกษา และใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำข้อเสนอแนะด้านวิศวกรรมจราจรและความปลอดภัยทางถนนที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบท ต่อไป

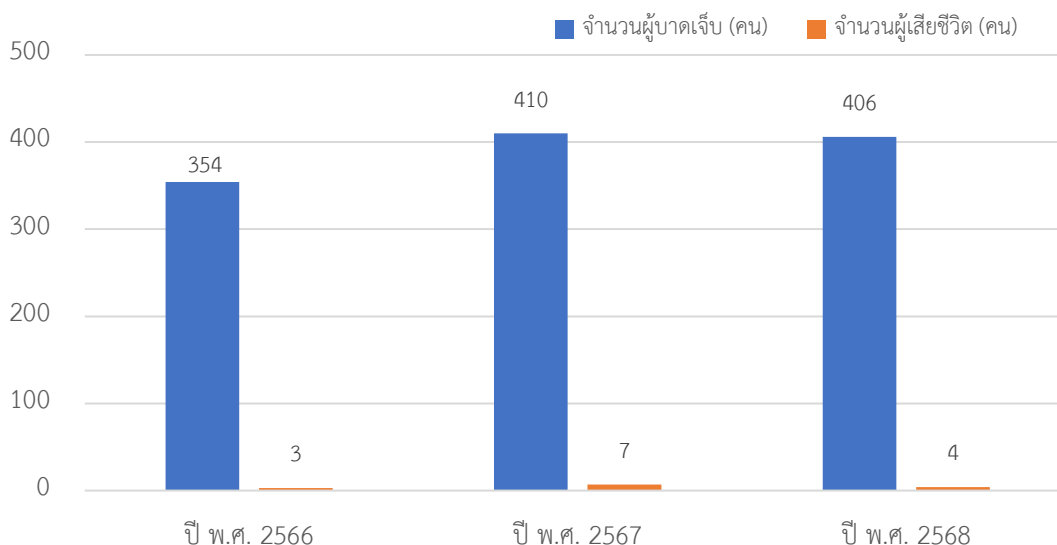
4. ผลการวิจัย

การศึกษาวเคราะห์จุดเสี่ยงอันตรายและแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก คณะผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ 2) ผลการตรวจสอบสภาพทางกายภาพและความปลอดภัยทางถนน (Road safety audit) และ 3) ข้อเสนอแนะแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจร โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์สถิติอุบัติเหตุทางถนน

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุทางถนนย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2566–2568) จากฐานข้อมูลศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (ThaiRSC) ในเขตตำบลพลายชุมพล พบผู้ได้รับบาดเจ็บรวม 1,170 คน และผู้เสียชีวิตรวม 14 คน โดยปี พ.ศ. 2567 เป็นช่วงที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ (410 คน) และผู้เสียชีวิต (7 คน) สูงที่สุด

เมื่อพิจารณาเฉพาะตำแหน่งจุดเสี่ยงอันตรายทั้ง 6 แห่งที่ทำการศึกษา พบอุบัติเหตุสะสมรวมทั้งสิ้น 90 ครั้ง และมีผู้เสียชีวิตรวม 4 คน โดยจุดที่มีจำนวนอุบัติเหตุสูงที่สุดคือ ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.226+400) เกิดเหตุ 25 ครั้ง (ผู้เสียชีวิต 1 คน) รองลงมาคือ ทางหลวงหมายเลข 12 บริเวณ กม.227+700 และ กม.226+900 เกิดเหตุตำแหน่งละ 18 ครั้ง ขณะที่ถนนสายรองใน ความรับผิดชอบของทางหลวงชนบทและเทศบาลมีอุบัติเหตุสะสมอยู่ที่ 8–11 ครั้ง



ภาพที่ 5 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน
ในพื้นที่ ต.พลาชุมพล อ.เมือง จ.พิษณุโลก 3 ปี พ.ศ. 2566-2568

ในภาพรวม อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงหมายเลข 12 ทั้ง 3 จุด มีจำนวนรวม 61 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 67.8 ของอุบัติเหตุทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่าถนนสายหลักซึ่งรองรับปริมาณจราจรสูงและความเร็วเดินทางสูง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถนนสายรองอย่างชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณจุดกลับรถ ทางเชื่อม และทางแยกที่มีจุดขัดแย้งจราจร (Traffic Conflict Points) ข้าชื่อน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณพื้นที่ที่ทำการศึกษา ช่วงปี พ.ศ.2566-2568

สถานที่	ปี พ.ศ.		
	2566	2567	2568
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226 + 400)	7	13	5
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 227 + 700)	4	6	8
ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226 + 900)	2	8	8
ทางหลวงชนบท พล.2043 (กม.0 + 200)	4	4	3
ถนนเทศบาล (ซอยทางเข้าวัดพลาชุมพล)	3	4	3
ทางหลวงชนบท พล.2011 (ซอยอัมพร)	2	3	3
รวม	22	38	30
รวมอุบัติเหตุทั้งหมด (ครั้ง)	90		

เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าจุดศึกษาบนทางหลวงหมายเลข 12 ทั้ง 3 แห่ง มีจำนวนอุบัติเหตุสะสมรวม 61 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 67.8 ของอุบัติเหตุทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่าถนนสายหลักที่รองรับปริมาณจราจรจำนวนมากและมีความเร็วในการเดินทางสูง มีแนวโน้มเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าถนนสายรองและถนนภายในชุมชนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณจุดกลับรถ ทางเชื่อม และทางแยกที่มีการตัดกันของกระแสจราจรหลายทิศทาง ซึ่งก่อให้เกิดจุดขัดแย้งของการจราจร (Traffic conflict points) และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน นอกจากนี้ จุดศึกษาในบริเวณทางหลวงหมายเลข 12 ช่วงกิโลเมตรที่ 226+400 ซึ่งมีจำนวนอุบัติเหตุสะสมสูงที่สุด ยังมีลักษณะเป็นบริเวณจุดกลับรถและทางเชื่อมเข้าสู่ชุมชน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนทิศทางและความเร็วของยานพาหนะอยู่ตลอดเวลา เมื่อประกอบกับปริมาณจราจรบนเส้นทางสายหลักที่มีความเร็วสูง จึงอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าจุดศึกษาอื่น ผลการวิเคราะห์สถิติอุบัติเหตุดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกจุดเสี่ยงอันตรายและวิเคราะห์ร่วมกับผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในหัวข้อถัดไป เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงและจัดทำข้อเสนอแนะด้านวิศวกรรมจราจรที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ศึกษา

4.2 ผลการคัดเลือกจุดเสี่ยงอันตรายทางถนน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2566–2568) จากฐานข้อมูล ThaiRSC ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกตำแหน่งที่มีจำนวนอุบัติเหตุสะสมสูงสุดในพื้นที่ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุสะสม (Accident frequency) ร่วมกับการพิจารณาลักษณะทางกายภาพของถนน เช่น ทางตรง ทางโค้ง ทางแยก จุดกลับรถ และความสำคัญของเส้นทางคมนาคมเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลจำนวนอุบัติเหตุสะสมทางหลวงชนบทและถนนภายในชุมชน

ตำแหน่ง	อุบัติเหตุสะสม	ประเภท
ทางหลวงหมายเลข 12 กม.226+400	25	จุดกลับรถ
ทางหลวงหมายเลข 12 กม.227+700	18	ทางโค้ง
ทางหลวงหมายเลข 12 กม.226+900	18	จุดกลับรถ
ทางหลวงชนบท พล.2043 กม.0+200	11	ทางตรง
ถนนเทศบาล ซอยวัดพลายชุมพล	10	ทางแยก
ทางหลวงชนบท พล.2011 ซอยอัมพร	8	ทางแยก



ผลการคัดเลือกดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าจุดเสี่ยงอันตรายส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่บนทางหลวงหมายเลข 12 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่รองรับปริมาณการจราจรจำนวนมากและมีความเร็วในการเดินทางสูง โดยเฉพาะบริเวณจุดกลับรถ ทางเชื่อม และทางแยกที่มีการตัดกันของกระแสจราจรหลายทิศทาง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าพื้นที่ประเภทอื่น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำจุดเสี่ยงอันตรายทั้ง 6 แห่งเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน เพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่องด้านวิศวกรรมจราจรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษา โดยมีรายละเอียดดังแสดงในหัวข้อถัดไป

4.3 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

ภายหลังการคัดเลือกจุดเสี่ยงอันตรายทางถนนจำนวน 6 แห่งจากข้อมูลอุบัติเหตุสะสมย้อนหลัง 3 ปี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน เพื่อประเมินสภาพทางกายภาพของถนนและระบุข้อบกพร่องด้านวิศวกรรมจราจรที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละพื้นที่ศึกษา

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ในครั้งนี้ใช้แบบฟอร์มการตรวจสอบตามมาตรฐานของหน่วยงานเจ้าของทางที่รับผิดชอบพื้นที่ศึกษา โดยจุดศึกษาที่อยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัย (Checklist) ตามคู่มือของกรมทางหลวง (2549) ซึ่งครอบคลุมการประเมินองค์ประกอบด้านความปลอดภัยที่สำคัญ เช่น แนวทางและรูปตัดของถนน ลักษณะทางแยก ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร สภาพอันตรายข้างทาง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 4

สำหรับจุดศึกษาที่อยู่บนทางหลวงชนบทและถนนเทศบาล คณะผู้วิจัยใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัย (Checklist) ตามคู่มือของกรมทางหลวงชนบท (พ.ศ. 2560) ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินที่สอดคล้องกับลักษณะของถนนในพื้นที่ชุมชนและถนนสายรอง โดยครอบคลุมการประเมินด้านความกว้างช่องจราจร การมองเห็นบริเวณทางแยกและทางเชื่อม สิ่งกีดขวางข้างทาง สภาพผิวทาง เครื่องหมายจราจร และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนโดยใช้คู่มือของกรมทางหลวง

ประเด็น	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 227 + 400)	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226 + 700)	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226 + 900)
แนวทางและรูปตัดของถนน	✓	✓	✓
ลักษณะทั่วไปของทางแยก	✓	✓	✓
การระบายน้ำ	✓	✓	✓
ป้ายจราจร	✓	✓	✓
สัญญาณไฟจราจร	N/A	N/A	N/A
เครื่องหมายจราจร และเครื่องหมายนำทาง	✓	✓	✓
สภาพอันตรายข้างทาง	✗	✗	✗
พื้นถนน	✓	✓	✓
ไฟฟ้าแสงสว่าง	✓	✓	✓
คนเดินเท้าและคนเดินข้าม ถนน คนขี่จักรยาน	✗	✗	✗
ทางเชื่อม	N/A	N/A	N/A
การจอดรถและที่หยุดรถ ประจำทาง	✓	✓	✓
อื่นๆ	N/A	N/A	N/A

ที่มา: กรมทางหลวง, 2549

หมายเหตุ: ✓ เป็นไปตามมาตรฐาน , ✗ ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน, และ N/A ไม่เกี่ยวข้อง

จากผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน พบว่าข้อบกพร่องที่ปรากฏร่วมกันในหลายจุดศึกษา ได้แก่ ทิศนวิสัยในการมองเห็นไม่เพียงพอ ป้ายและเครื่องหมายจราจรไม่ชัดเจน ระบบไฟฟ้าแสงสว่างไม่ครอบคลุม และการมีทางเชื่อมหรือทางเข้า-ออกชุมชนจำนวนมาก โดยเฉพาะบริเวณทางหลวงหมายเลข 12 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่มีปริมาณจราจรและความเร็วในการเดินทางสูง ข้อบกพร่องดังกล่าวอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 5 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนโดยใช้คู่มือของกรมทางหลวงชนบท

ประเด็น	ทางหลวงชนบท พ.ล.2043 (กม. 0 + 200)	ทางหลวงชนบท พ.ล.2011 (ซอยอัมพร)	ถนนเทศบาลพลาญชุมพล (ซอยวัดพลาญชุมพล)
ความกว้างช่องจราจร	✓	✓	✓
ทางโค้งราบ	N/A	✓	N/A
การมองเห็นบนโค้ง	✓	✓	✗
ทางแยก	✓	✓	✓
ทางเชื่อม	✓	✓	✓
บริเวณคอขวดสะพาน	✗	✗	✓
บริเวณพื้นที่ชุมชน	✗	✓	✓
สิ่งกีดขวางข้างทาง	✓	✓	✓
สภาพผิวทาง	✓	✓	✗
เส้นจราจร	✓	✗	✗
ไฟฟ้าส่องสว่าง	✓	✗	✗
อื่นๆ	N/A	N/A	N/A

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท, 2560

หมายเหตุ: ✓ เป็นไปตามมาตรฐาน , ✗ ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน, และ N/A ไม่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลอุบัติเหตุและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละจุดศึกษา อันจะนำไปสู่การอธิบายสาเหตุของปัญหาและการจัดทำข้อเสนอแนะด้านวิศวกรรมจราจรที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ทั้งเมือง-กึ่งชนบทต่อไป

4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงใช้การบูรณาการผลจาก 2 ส่วน ได้แก่ (1) ความถี่การเกิดอุบัติเหตุสะสมจากข้อมูล ThaiRSC และ (2) ข้อบกพร่องด้านวิศวกรรมจราจรจากผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (RSA) โดยกำหนดเกณฑ์เพื่อจัดลำดับความสำคัญภายในงานวิจัยนี้เป็น 3 ระดับตามจำนวนอุบัติเหตุ ได้แก่ ระดับสูง 18 ครั้งขึ้นไป ระดับปานกลาง 11-17 ครั้ง และระดับต่ำไม่เกิน 10 ครั้ง และจะพิจารณาความสอดคล้องสูงเมื่อผล RSA พบข้อบกพร่องที่สัมพันธ์กับลักษณะจุดเสี่ยงหรือรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุ

ผลการบูรณาการพบว่า จุดเสี่ยงระดับสูง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 12 กม. 226+400, กม. 227+700 และ กม. 226+900 ซึ่งมีอุบัติเหตุสะสม 25, 18 และ 18 ครั้ง ตามลำดับ และพบประเด็นด้านการจัดการกระแสน้ำจราจร ทิศนวิสัย หรือการควบคุมความเร็วที่สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่ ส่วนทางหลวงชนบท พล.2043 กม. 0+200 มีระดับปานกลางจากอุบัติเหตุ 11 ครั้ง และพบประเด็นการจัดทิศทางการจราจรบริเวณทางแยก ขณะที่ถนนเทศบาลพลายชุมพลและทางหลวงชนบท พล.2011 มีระดับต่ำจากอุบัติเหตุ 10 และ 8 ครั้ง แต่ยังพบข้อบกพร่องด้านทัศนวิสัยและการควบคุมความเร็วที่ควรได้รับการปรับปรุง

ดังนั้น การจัดลำดับความสำคัญจึงพิจารณาทั้งจำนวนอุบัติเหตุและความสอดคล้องของข้อบกพร่องจาก RSA ไม่ใช่จำนวนอุบัติเหตุเพียงอย่างเดียว เพื่อให้การเสนอแนวทางปรับปรุงสามารถเชื่อมโยงกับปัญหาด้านวิศวกรรมจราจรของแต่ละจุดได้อย่างเป็นระบบ

4.5 แนวทางการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงจุดเสี่ยงจุดอันตรายด้านวิศวกรรมจราจร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนร่วมกับผลการสำรวจภาคสนามและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษาสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนวิสัยและการรับรู้ของผู้ขับขี่ และปัจจัยด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมทางถนน

ปัจจัยด้านทัศนวิสัยและการรับรู้ ประกอบด้วย การมองเห็นบริเวณทางแยกและทางเชื่อมที่ไม่เพียงพอ การมีสิ่งกีดขวางบดบังสายตา ตลอดจนป้ายเตือนและเครื่องหมายจราจรที่ขาดความชัดเจน ส่งผลให้ผู้ขับขี่ทางไม่สามารถรับรู้สภาพการจราจรหรือประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ขณะที่ปัจจัยด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่ครอบคลุมในช่วงเวลากลางคืน การมีทางเข้า – ออกชุมชนและทางเชื่อมจำนวนมาก รวมถึงลักษณะของจุดกัลบรถและทางแยกที่ก่อให้เกิดจุดขัดแย้งของกระแสน้ำจราจร

4.5.1 ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+400)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 6 แสดงแนวทางปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+400)

ปัญหา: บริเวณจุดกลับรถหน้าห้างสรรพสินค้า มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 25 ครั้งในรอบ 3 ปี สาเหตุหลักที่ออกจากทางตัดกระแสการจราจรเกิดเป็นจุดขัดแย้ง (Conflict point) ในลักษณะการร่วมกระแสการจราจร (Merging) และตัดสลับกระแสการจราจร (Weaving) ร่วมกับการแสการจราจรในทางตรงที่ใช้ความเร็วสูงทำให้เกิดอุบัติเหตุชนด้านข้างและชนท้าย

แนวทางการแก้ปัญหา: กำหนดและควบคุมช่องจราจรพิเศษ (Channelizing Island) ร่วมกับช่องจราจรพิเศษ (Auxiliary lane) สำหรับรถกลับรถโดยเฉพาะ (U-Turn) ซึ่งจะช่วยจัดระเบียบการกลับรถให้เป็นสัดส่วน แยกกระแสการจราจรออกจากทางหลัก และเตือนให้ผู้ขับขี่ระมัดระวังรถที่จะตัดกระแสการจราจรข้างหน้า

4.5.2 ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+700)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 7 แสดงแนวทางปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+700)

ปัญหา: บริเวณทางโค้งและจุดตัดบนถนนสายนี้ มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 18 ครั้งในรอบ 3 ปี ซึ่งปัจจัยหลักอาจเกิดจากการที่ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงและไม่ชะลอรถเมื่อเข้าใกล้จุดเสี่ยง

แนวทางการแก้ปัญหา: ตีเส้นชะลอความเร็ว (Rumble strips) หรือทำแถบสี Anti-Skid เตือนก่อนถึงทางโค้งเพื่อเตือนและกระตุ้นให้ผู้ขับขี่ลดความเร็วลง ตลอดจนทำแถบลดความกว้างช่องจราจร (Optical speed bars) หรือเส้น OSB เพื่อลดความเร็วของผู้ขับขี่โดยใช้หลักจิตวิทยาการจราจร (Traffic psychology)

4.5.3 ทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+900)



ก่อนการปรับปรุง



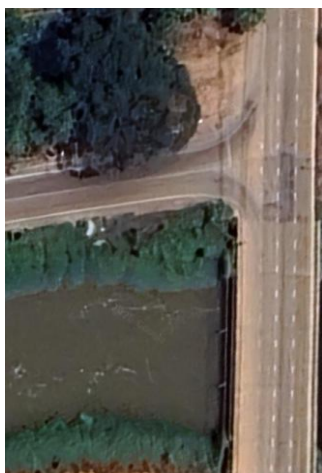
หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 8 แสดงแนวทางปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 12 (กม.227+900)

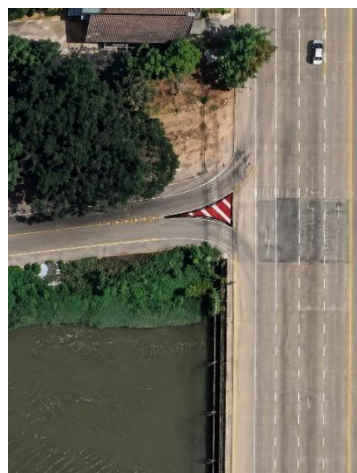
ปัญหา: ถนนทางตรงยาวที่มีความเร็วสูง มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 18 ครั้งในรอบ 3 ปี โดยรถเลี้ยวออกจากจุดกลับรถเข้าสู่ช่องจราจรขวาสุดทำให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะตัดสลับกระแสการจราจร (Weaving) และการร่วมกระแสการจราจร (Merging) เป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุชนท้ายและเฉี่ยวชนรถที่เพิ่งออกจากจุดกลับรถ

แนวทางการแก้ปัญหา: จัดช่องจราจร (Channelization) โดยการตีเส้นเกาะสมมติเพื่อบีบช่องจราจรทางตรง และช่องจราจรพิเศษ (Auxiliary lane) สำหรับรถที่ออกจากจุดกลับรถเพื่อให้มีพื้นที่ปลอดภัยในการปรับความเร็วให้สอดคล้องกับกระแสการจราจรหลักก่อนทำการเปลี่ยนเลน ซึ่งจะช่วยลดจุดขัดแย้ง (Conflict point)

4.5.4 ทางหลวงชนบท พล.2043 (กม. 0 + 200)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 9 แสดงแนวทางปรับปรุงทางหลวงชนบท พล.2043 (กม.0+200)

ปัญหา: บริเวณสามแยกจุดนี้มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 11 ครั้งในรอบ 3 ปี โดยสาเหตุหลักเกิดจากการที่รถเลี้ยวออกจากทางร่วมทางแยก ไม่มีการควบคุมทิศทางและองศาการเลี้ยวที่ชัดเจน ทำให้เกิดการตัดกระแสรถและเฉี่ยวชนกับรถที่วิ่งมาทางตรงด้วยความเร็ว

แนวทางการแก้ปัญหา: ได้เสนอแนวทางปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของทางแยก โดยทำการสร้างเกาะแบ่งช่องจราจร (Channelizing Island) และติดตั้งกรวยจราจรเพื่อจัดแบ่งช่องทางให้ชัดเจน (Channelization) มาตรการนี้จะช่วยบังคับทิศทางรถที่เลี้ยวออกจากแยกให้ขนานไปกับกระแสรถหลัก ลดจุดตัดขัดแย้ง (Conflict point) และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5.5 ถนนเทศบาลพลายชุมพล (ซอยทางเข้าวัดพลายชุมพล)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 10 แสดงแนวทางปรับปรุงถนนเทศบาลพลายชุมพล (ซอยทางเข้าวัดพลายชุมพล)

ปัญหา: บริเวณจุดตัดสี่แยกนี้มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 10 ครั้งในรอบ 3 ปี ปัจจัยหลักเกิดจากความเร็วในการสัญจร ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ ระยะการมองเห็นปลอดภัยไม่เพียงพอ และลักษณะทางกายภาพของถนนที่ไม่สมมาตรทำให้ผู้ขับขี่ที่มาจากแต่ละทิศทางไม่สามารถมองเห็นรถที่วิ่งตัดผ่านได้ในระยะปลอดภัย

แนวทางการแก้ไข : ได้ออกแบบมาตรการเพื่อความปลอดภัยทางถนน (Traffic calming) โดยประกอบด้วย ติดตั้งไฟสัญญาณกระพริบเตือนก่อนถึงทางแยก ตีเส้นหยุดรถ (Stop line) เพื่อกำหนดจุดจอดรอให้ชัดเจนและปลอดภัย ทำเนินชะลอความเร็ว (Speed hump) เพื่อบังคับให้รถทุกคันต้องลดความเร็วก่อนเข้าสู่ทางแยก และติดตั้งสัญญาณไฟเตือนทางแยก บนเส้นทางหลักกระพริบไฟสีเหลือง และบนเส้นทางรองไฟกระพริบสีแดง ซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงและโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5.6 ทางหลวงชนบท พล.2011 (ซอยอัมพร)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 11 แสดงแนวทางปรับปรุงทางหลวงชนบท พล.2011 (ซอยอัมพร)

ปัญหา : บริเวณทางโค้งลักษณะสามแยกในเขตชุมชน มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 8 ครั้งในรอบ 3 ปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีถนนทางตรงยาว ทำให้ผู้ขับขี่บนทางหลักใช้ความเร็วสูง ประกอบกับรถที่ออกจากกิ่งทางแยกขาดการชะลอความเร็วที่เหมาะสม

แนวทางการแก้ไข : ปรับปรุงโดยการติดตั้งป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งและทางแยก ป้ายจำกัดความเร็ว ตีเส้นจราจรและเส้นชะลอความเร็ว (Rumble strips) บนเส้นทางหลักเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ลดความเร็วก่อนเข้าโค้ง และติดตั้งเนินชะลอความเร็ว (Speed hump) เส้นหยุด (Stop line) บนทางรอง พร้อม



ติดตั้งสัญญาณไฟเตือนทางแยก บนเส้นทางหลักกระพริบไฟสีเหลือง และบนเส้นทางรองไฟกระพริบสีแดง เพื่อให้ผู้ขับขี่ได้ระวังและสังเกตการณ์ในการสัญจรผ่านบริเวณดังกล่าว

ตารางที่ 6 สรุปตำแหน่งจุดเสี่ยงอันตรายและแนวทางการปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจร

ลำดับที่	จุดเสี่ยงอันตราย	แนวทางการปรับปรุง
1	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226+400)	- จัดช่องจราจร (Channelization) - ทำช่องจราจรพิเศษ (Auxiliary Lane)
2	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 227+700)	- ทำแถบชะลอความเร็ว (Rumble strip) - ทำแถบลดความกว้างช่องจราจร (OSB) - ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting)
3	ทางหลวงหมายเลข 12 (กม. 226+900)	- การจัดช่องจราจร (Channelization) - ทำช่องจราจรพิเศษ (Auxiliary Lane)
4	ทางหลวงชนบท พล.2043 (กม.0+200)	- ทำเกาะแบ่งช่องจราจร (Channelizing Island)
5	ถนนเทศบาลพลายชุมพล (วัดพลายชุมพล)	- แถบชะลอความเร็ว (Rumble strip) - เนินชะลอความเร็ว (Speed hump) - เส้นหยุด (Stop line) และป้ายหยุด (Stop sign) - ไฟสัญญาณกระพริบเตือน (Flashing Beacon)
6	ทางหลวงชนบท พล.2011 (ซอย อัมพร)	- แถบชะลอความเร็ว (Rumble strip) - เนินชะลอความเร็ว (Speed hump) - เส้นหยุด (Stop line) และป้ายหยุด (Stop sign) - ไฟสัญญาณกระพริบเตือน (Flashing Beacon)

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาอุบัติเหตุในพื้นที่กิ่งเมือง – กิ่งชนบทไม่ได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงลำพัง แต่เกิดจากการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบทางกายภาพของถนน การจัดจราจร และสภาพแวดล้อมโดยรอบ ดังนั้น แนวทางการปรับปรุงจึงควรมุ่งเน้นมาตรการด้านวิศวกรรมจราจรที่สามารถดำเนินการได้จริงในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะมาตรการต้นทุนต่ำ (Low-Cost improvement measures) ที่ครอบคลุมการควบคุมความเร็ว การเพิ่มการรับรู้ของผู้ขับขี่ การปรับปรุงทัศนวิสัย และการจัดการจุดขัดแย้งของกระแสจราจร เพื่อยกระดับความปลอดภัยทางถนน และลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในอนาคต

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ตำบลพลายชุมพลยังคงประสบปัญหาอุบัติเหตุทางถนนอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถระบุจุดเสี่ยงอันตรายที่สำคัญได้จำนวน 6 จุด ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 12 อันเป็นเส้นทางสายหลักที่รองรับปริมาณการจราจรจำนวนมากและมีความเร็วในการเดินทางสูง โดยเฉพาะบริเวณจุดกลับรถ ทางเชื่อม และทางแยกที่มีการตัดกันของกระแสจราจรหลายทิศทาง ผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ตรวจพบร่วมกันในหลายพื้นที่ ได้แก่ ทิศนวิสัยในการมองเห็นไม่เพียงพอ ความไม่ชัดเจนของป้ายและเครื่องหมายจราจร ระบบไฟฟ้าแสงสว่างไม่ครอบคลุม และการมีทางเข้า – ออกชุมชนจำนวนมากตลอดแนวเส้นทาง จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางปรับปรุงด้านวิศวกรรมจราจรในรูปแบบมาตรการต้นทุนต่ำ (Low-Cost improvement measures) เช่น การติดตั้งไฟสัญญาณกระพริบเตือน การตีเส้นชะลอความเร็ว การจัดช่องจราจร การเพิ่มช่องเร่งความเร็ว และการปรับปรุงทัศนวิสัยบริเวณทางแยก เพื่อช่วยลดความเสี่ยงและยกระดับความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่ศึกษา

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าจุดเสี่ยงอันตรายส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่บนทางหลวงหมายเลข 12 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่รองรับการเดินทางระหว่างพื้นที่เมืองและชุมชนโดยรอบ สอดคล้องกับแนวคิดจุดขัดแย้งของกระแสจราจร (Traffic conflict point) ที่ระบุว่าบริเวณจุดกลับรถ ทางเชื่อม และทางแยก เป็นตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดความขัดแย้งของการเคลื่อนที่ของยานพาหนะสูงกว่าพื้นที่ทั่วไป โดยเฉพาะในพื้นที่กึ่งเมือง – กึ่งชนบทที่มีการเชื่อมต่อระหว่างถนนสายหลักกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนยังพบข้อบกพร่องด้านกายภาพที่ปรากฏร่วมกันในหลายพื้นที่ ได้แก่ ปัญหาทัศนวิสัยไม่เพียงพอ ความไม่ชัดเจนของป้ายและเครื่องหมายจราจร ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่ครอบคลุม และการมีทางเข้า – ออกชุมชนจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการรับรู้ข้อมูลและการตัดสินใจของผู้ขับขี่ โดยเฉพาะบริเวณทางแยกและทางเชื่อมที่มีความซับซ้อนของกระแสจราจร สะท้อนให้เห็นว่าการปรับปรุงองค์ประกอบทางกายภาพของถนนและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกยังคงเป็นมาตรการสำคัญในการยกระดับความปลอดภัยทางถนน โดยมาตรการที่เสนอ เช่น การจัดช่องจราจร การติดตั้งไฟสัญญาณกระพริบเตือน การตีเส้นชะลอความเร็ว และการปรับปรุงทัศนวิสัย เป็นมาตรการที่สามารถดำเนินการได้จริงภายใต้งบประมาณของหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานเจ้าของทาง ทั้งนี้ การศึกษาในอนาคตควรมีการเก็บข้อมูลด้านความเร็ว ปริมาณจราจร และพฤติกรรมผู้ใช้นถนนเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยทางถนนให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- เจษฎา คำพอง. (2559). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของยานพาหนะกับสภาพ
กายภาพของถนนและความรุนแรงของอุบัติเหตุ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ).
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ชัยเทพ สาครวิเศษ. (2559). แนวทางการปรับปรุงความปลอดภัยทางถนน กรณีศึกษาแยก
สวนห้อมธรรมณูญวิถีเทศบาลนครหาดใหญ่. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ).
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ทัศนาศ พงศ์การกิจ. (2558). บริบทชุมชนภายใต้สังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบท. วารสารวิชาการ
มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, 9(1), 7–15.
- พิชญะศ ทรัพย์ประเสริฐ. (2566). การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและแนวทางการจัดการความปลอดภัยทาง
ถนนในเขตชุมชนเมือง. วารสารวิศวกรรมและความปลอดภัยทางคมนาคม, 5(2), 45–58.
- ภูวดล พลศรีประดิษฐ์, และมะลิ โพธิ์พิมพ์. (2561). การจัดการจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุทางถนน
ชุมชนเขตเมือง: กรณีศึกษาชุมชนโคราชคฤหาสน์ทอง ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา
จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ, 4(1), 66–76.
- ศิริธงชัย ชูนาคา. (2559). การศึกษาความปลอดภัยทางถนนในเขตชุมชนเมือง. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน. (2568). สถิติตัวเลขผู้บาดเจ็บ
และเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ตำบลพลายชุมพล จังหวัดพิษณุโลก. สืบค้นจาก
<http://www.thairsc.com>
- สำนักงานตรวจสอบความปลอดภัยงานทาง กรมทางหลวงชนบท. (2560). คู่มือการตรวจสอบและ
แยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว. สืบค้นจาก
<https://localkc.drr.go.th>
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง. (2549). คู่มือการเฝ้าระวังและการแก้ไขปัญหาการเกิด
อุบัติเหตุบนทางหลวง. สืบค้นจาก <https://bhs.doh.go.th/download/manual>
- Austroroads. (2022). **Guide to road safety part 6: Road safety audit** (6th ed.). Retrieved
from <https://austroroads.gov.au/publications/road-safety/agrs06>
- Elvik, R. (2008). Comparative analysis of black spot identification methods in European
countries. **Accident Analysis & Prevention**, 40(3), 821–830.
- Hauer, E. (1996). Identification of sites with promise. **Transportation Research Record**,
1542, 54–60. Doi: 10.3141/1542-09



Sørensen, M., & Elvik, R. (2007). **Black spot management and safety analysis of road networks: Best practice guidelines and implementation steps** (TØI Report No. 919/2007). Oslo, Norway: Institute of Transport Economics.