

ผลกระทบของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนต่อพฤติกรรมการขับขี่
กรณีศึกษา: งานก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 35

**THE EFFECT OF UNCLEAR ROAD MARKINGS TO DRIVING BEHAVIOR
CASE STUDY: CONSTRUCTION PROJECT ON HIGHWAY NO.35**

พรณรงค์ เลื่อนเพ็ชร¹ อาทิตยา นิมอนงค์² สุหฤท มาศเมฆ³ และ ภาวัด ไชยชาณาวาทิก⁴

¹อาจารย์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร,

1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800, pornnarong.l@rmutp.ac.th

²อาจารย์, คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตอุเทนถวาย, 225 ถ.พญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กทม. 10330, atittaya_ni@mutto.ac.th

³วิศวกรขนส่งอาวุโส, บริษัท ทรานส์โค้ด จำกัด, 999/29 ถนนศรีวรา แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง
กทม. 10310, masmek.stb@gmail.com

⁴อาจารย์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 1761 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ

เขตสวนหลวง กทม. 10250, bhawat.cha@kbu.ac.th

Pornnarong Lueanpech¹, Atittaya Nimanong², Suharit Masmek³ and Bhawat Chaichannawatik⁴

¹Lecturer, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon,

1381 Pracharat 1 Rd., Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand,

pornnarong.l@rmutp.ac.th

²Lecturer, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Tawan-ok,

Uthenthawai Campus, 225 Phayathai Rd., Pathumwan, Bangkok, 10330, Thailand,

atittaya_ni@mutto.ac.th

³Senior Transport Engineer, Transcode Co.,Ltd, 1999/29 Srivara Rd., Phlabphla, Wang

Thonglang, Bangkok 10310, Thailand, masmek.stb@gmail.com

⁴Assistant Professor, Faculty of Engineering, Kasem Bundit University,

1761 Phatthanakan Rd., Phatthanakan, Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand,

bhawat.cha@kbu.ac.th

บทคัดย่อ

การก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 82 (M82) ช่วงบางขุนเทียน-บ้านแพ้ว ตามรูปแบบที่กำหนดจะเป็นการดำเนินการก่อสร้างบริเวณพื้นที่เกาะกลางเดิมของถนน

พระราม 2 และ ปรับปรุงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางเพื่อป้องกันความสับสนของผู้ขับขี่ แต่เนื่องจากการดำเนินงานปรับปรุงในบางช่วงของพื้นที่ก่อสร้างยังไม่สมบูรณ์ ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ใช้ทาง การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบต่อพฤติกรรมการขับขี่ที่เกิดขึ้นจากเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ไม่ชัดเจนโดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้าง โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่ในพื้นที่ก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 35 ระหว่างบริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (กม.32+700 ขาเข้ากรุงเทพฯ) และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ (กม.15+500 ขาเข้ากรุงเทพฯ) ด้วยการประเมินอัตราการไหลของกระแสจราจร พฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะ และ ตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร ผลการเปรียบเทียบอัตราการไหลของกระแสจราจรสามารถสรุปได้ว่าในบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ สามารถระบายการจราจรได้มากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน การเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะ พบว่า ในบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ยานพาหนะสามารถทำความเร็วได้มากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน แต่เมื่อพิจารณาในช่วงชั่วโมงเร่งที่มีการจราจรหนาแน่น พบว่า พฤติกรรมการความเร็วของยานพาหนะทั้ง 2 พื้นที่มีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนช่องจราจร สามารถสรุปได้ว่า ในช่วงเวลาที่มีความหนาแน่นน้อย อัตราการเปลี่ยนช่องจราจรบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนจะเกิดขึ้นค่อนข้างสูง สำหรับอัตราการขับขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง พบว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนมีอัตราการขับขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่มีต่อพฤติกรรมการขับขี่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งผลลัพธ์สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

คำสำคัญ: พื้นที่ก่อสร้าง, เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน, เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ, อิทธิพล, พฤติกรรมการขับขี่

ABSTRACT

The construction of the elevated motorway no.82 (M82) between Bang Khun Thian and Ban Paeo is currently underway, utilizing the existing central median of Rama II Road as a construction zone. While traffic marking modifications have been implemented to mitigate driver confusion, some areas are still under improvement, which has led to disruptions in traffic flow and altered driver behavior. The purpose of this study was to assess how driving

behavior is affected by unclear road markings, especially in areas under construction. The study investigated the influence on traffic flow rate, vehicle speed, and lateral position by contrasting driving behavior in work zones on Highway 35 between the section with unclear road markings (km 32+700 Bangkok-bound) and a section with typical road markings (km 15+500 Bangkok-bound). Traffic flow rates were examined, and it was found that sections with typical road markings provided more significant traffic flow rates than sections with unclear road markings. Vehicle speed assessments revealed that vehicles in sections with typical road markings might travel at higher speeds, especially during off-peak periods. On the other hand, both sections' vehicle speed behavior was consistent during peak periods when traffic was heavy. In regards to the lane-changing behavior, the study demonstrated that there was a comparatively high rate of lane-changing in the section with unclear road markings during periods of low traffic density. The sections with unclear road markings also exhibited greater rates of lane crossing compared to the typical road markings section. The study's findings demonstrate how road markings influence drivers' behaviors once traveling in construction areas. The outcomes can be utilized to provide recommendations to coordinate construction activities in compliance with standards, facilitate efficient traffic control during construction, and reduce the risk of accidents.

KEYWORDS: Work Zone, Unclear Road Markings, Typical Road Markings, Influence, Driving Behavior

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 82 (M82) ช่วงบางขุนเทียน-บ้านแพ้ว ซึ่งตามรูปแบบที่กำหนดจะเป็นการดำเนินการก่อสร้างบริเวณพื้นที่เกาะกลางเดิมของถนนพระราม 2 จึงมีความจำเป็นต้องกันแนวเพื่อแบ่งแยกพื้นที่ก่อสร้าง และดำเนินการปรับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางใหม่ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากความสับสนของผู้ขับขี่ อย่างไรก็ตาม มาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร [1] แนะนำไว้ว่าหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม ก็ควรจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือปรับแต่งให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานปกติโดยไม่รื้อซ้ำ ทั้งนี้ โดยปกติการดำเนินงานในพื้นที่ก่อสร้างมักจะใช้วิธีการลบเส้นหรือทาสีทับเครื่องหมายเดิมให้สะอาด ก่อนที่จะดำเนินการตีเส้นเครื่องหมายจราจรใหม่ให้ชัดเจน แต่เนื่องจากการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง สภาพอากาศ และเหตุสุดวิสัยต่าง ๆ ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของ

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้เกิดเหตุการณ์เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนในบางช่วงของพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ และมีโอกาสก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง โดยเฉพาะผู้ขับขี่ที่ไม่ชินเส้นทาง เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางเป็นองค์ประกอบสำคัญของความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการจราจร เนื่องจากสัญลักษณ์เหล่านี้ช่วยให้ผู้ขับขี่คนเดินเท้า และ ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรระหว่างสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และเอเชีย พบว่าสหรัฐอเมริกา ได้จัดทำคู่มือเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมการจราจรแบบสากล (Manual on Uniform Traffic Control Devices) ซึ่งเป็นเอกสารอ้างอิงหลักสำหรับมาตรฐานการทำเครื่องหมายจราจร กำหนดขนาด สี และการวางตำแหน่งของเครื่องหมายถนนต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้ถนนมีความสอดคล้องและชัดเจน ในทางตรงกันข้าม สหภาพยุโรป แต่ละรัฐสมาชิกพัฒนามาตรฐานระดับชาติขึ้นมาเอง ซึ่งมักแตกต่างกันในแง่ของการออกแบบและการดำเนินการ [2] ในทำนองเดียวกัน ทวีปเอเชียประเทศต่าง ๆ เช่น ญี่ปุ่น จีน และอินเดีย ต่างมีแนวปฏิบัติในการทำเครื่องหมายถนนที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง [3] ปัจจัยในด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้มาตรฐานเครื่องหมายจราจรข้ามภูมิภาคจึงมีความสำคัญมากขึ้น ความพยายามในการปรับปรุงมาตรฐานเหล่านี้สามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนน สามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการบูรณาการระบบขนส่งที่ดีและมีประสิทธิภาพ [2, 4-6]

สำหรับอิทธิพลของเครื่องหมายจราจรที่มีต่อพฤติกรรมจราจรที่ปั่นป่วน การศึกษาของ Diamandouros and Gatscha [7] สรุปไว้ว่าเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ปรับปรุงแล้วจะเพิ่มความสะดวกสบายของผู้ขับขี่ โดยเฉพาะผู้ขับขี่สูงอายุ เนื่องจากการมองเห็นเครื่องหมายจราจรที่ดียิ่งขึ้นทำให้เกิดสิ่งกระตุ้นการคาดการณ์ของสภาพแวดล้อมถนน ซึ่งช่วยให้การคาดการณ์และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงบนท้องถนนข้างหน้าได้ดีขึ้น โดยแม้ว่าการศึกษาจะสังเกตเห็นการเพิ่มขึ้นของความเร็วของผู้ขับขี่ในพื้นที่เครื่องหมายจราจรที่ปรับปรุงแล้ว แต่ก็ไม่ได้ถือว่าเป็นอันตรายต่อความปลอดภัย เนื่องจากการมองเห็นที่เพิ่มขึ้นยังช่วยให้มีเวลาในการดูล่วงหน้ามากขึ้น ทำให้ผู้ขับขี่สามารถตอบสนองต่ออันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การศึกษาด้วยเครื่องจำลองการขับขี่เสมือนจริงของ Horberry et al [8] พบว่าเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ปรับปรุงแล้วนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงบวกหลายประการต่อพฤติกรรมจราจรที่ ประกอบด้วย การรักษาตำแหน่งของยานพาหนะภายในช่องทางได้ดีขึ้น การใช้ความเร็วที่สม่ำเสมอมากขึ้น ความสามารถในการขับขี่ที่เพิ่มขึ้น และ รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการขับขี่อย่างปลอดภัย ซึ่งข้อค้นพบเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าเครื่องหมายจราจรที่ปรับปรุงแล้วสามารถปรับปรุงความปลอดภัยบนท้องถนนได้โดยช่วยการรับรู้ทางสายตาและประสิทธิภาพของผู้ขับขี่ในสถานะที่มีข้อจำกัด การศึกษาของ Babic and Brijs [9] ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าประสิทธิภาพของเครื่องหมายจราจรบริเวณกึ่งกลางถนนและป้ายเตือนแนวนอน ที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมจราจรที่ โดยเฉพาะความเร็วก่อนและขณะที่

ยานพาหนะอยู่ในโค้งราบ ผลการศึกษาพบว่าทั้งเครื่องหมายกึ่งกลางถนนและป้ายเตือนแนวถนนเมื่อใช้เพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับป้ายเตือนแนวตั้ง สามารถลดความเร็วในการขับขี่ลงอย่างมีนัยสำคัญ Bosurgi et al [10] ศึกษาถึงบทบาทของเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางที่มีความสำคัญพื้นฐานต่อความปลอดภัยในการจราจร เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการนำทางเพื่อการขับขี่ที่สำคัญสำหรับทั้งกรณีผู้ขับขี่ยานพาหนะทั่วไปและยานยนต์ไร้คนขับ อย่างไรก็ตาม เมื่อเครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพ ผู้ขับขี่จะชะลอความเร็วเพื่อให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้น

สำหรับกรณีของความไม่ชัดเจนของเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางที่สามารถส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมขับขี่ยานพาหนะ การศึกษาของ Davidse et al [11] สรุปไว้ว่าเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางที่ไม่ชัดเจนสามารถนำไปสู่ผลกระทบหลายประการต่อพฤติกรรมขับขี่ ประกอบด้วย

1) แนวโน้มการใช้ความเร็วที่เพิ่มขึ้น โดยเมื่อเครื่องหมายจราจรมองเห็นได้ยาก ผู้ขับขี่บางกลุ่มอาจชะดลด้วยการเพิ่มความเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากคุ้นชินกับการขับขี่บนถนนเส้นดังกล่าว

2) การเปลี่ยนตำแหน่งภายในช่องจราจร ผู้ขับขี่อาจเปลี่ยนตำแหน่งภายในช่องจราจรขณะขับขี่เข้าใกล้ขอบทางเมื่อเครื่องหมายจราจรไม่ชัดเจน ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังระบุว่าความชัดเจนของเครื่องหมายจราจร อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่เกิดความประมาท ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงของอุบัติเหตุ แต่อย่างไรก็ตาม เครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางที่ไม่ชัดเจนสามารถส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมขับขี่ ซึ่งอาจนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงของอุบัติเหตุและความปลอดภัยบนท้องถนนที่ลดลง [12]

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบถนนกับพฤติกรรมขับขี่ ซึ่งแสดงให้เห็นข้อมูลเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้ขับขี่ การศึกษาในประเทศเคนยาได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ของการออกแบบถนนต่ออุบัติเหตุบนทางหลวง [13] ซึ่งสามารถสรุปถึงทฤษฎีการยุติอุบัติเหตุ (Accident Cessation Theory) โดยให้ความสำคัญไปที่ความสอดคล้องทางเรขาคณิตในการออกแบบทางหลวง ซึ่งเห็นว่าทุกองค์ประกอบควรได้รับการออกแบบให้มีความปลอดภัยที่ความเร็วที่เหมาะสม

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางกับพฤติกรรมขับขี่ของยานพาหนะ ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลคือความชัดเจนของเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทาง ผู้ขับขี่อาจต้องการมองเห็นเครื่องหมายจราจรเหล่านี้เพื่อรักษาตำแหน่งในช่องจราจร ควบคุมความเร็ว และ คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น การศึกษาพบว่าความชัดเจนและการมองเห็นได้ของเครื่องหมายจราจรสามารถส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความเร็วและกฎจราจรอื่น ๆ ของผู้ขับขี่ การศึกษาของ Suliman et al [14] พบว่าการมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นที่ทางที่ชัดเจนและบำรุงรักษาอย่างดีมีความสัมพันธ์กับอัตราการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความเร็วที่สูงขึ้น ซึ่งบ่งชี้ว่าการกำหนดข้อกำหนดความเร็วที่น่าเชื่อถือและ

ความชัดเจนของเครื่องหมายจราจรสามารถเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงความปลอดภัยบนท้องถนน นอกจากนี้ งานวิจัยยังได้ตรวจสอบผลกระทบของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางต่ออัตราการไหลของยานพาหนะและตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร ผลการศึกษาพบว่า การมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ชัดเจนสามารถช่วยควบคุมการไหลของการจราจรและลดความแปรปรวนในตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร โดยข้อจำกัดของการศึกษานี้คือยังไม่มีความคลุมถึงการใช้ยานพาหนะแบบอัตโนมัติ [14-16] นอกจากนี้ การศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เช่น สี ความกว้าง และ การสะท้อนแสง ซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในการควบคุมพฤติกรรมของผู้ขับขี่ [17]

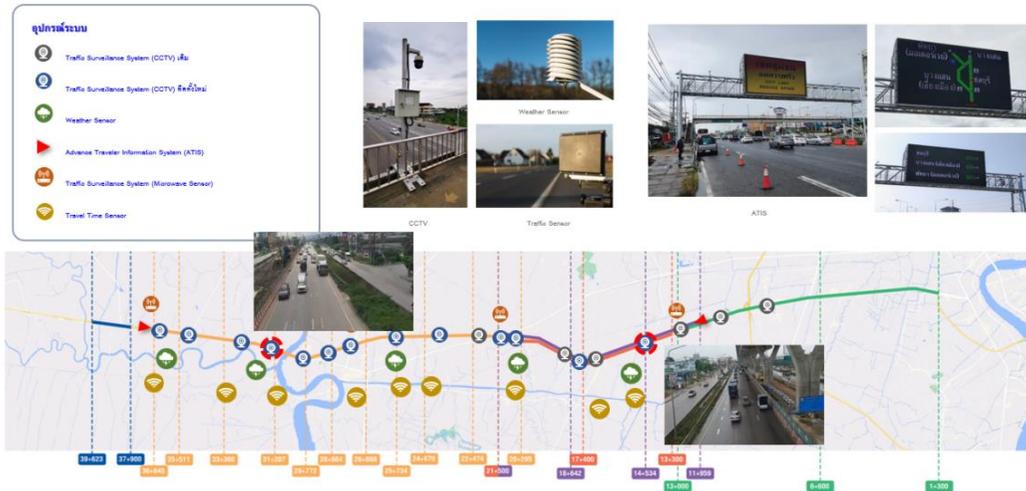
ผลจากการศึกษาทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาในต่างประเทศสามารถสรุปได้ว่าเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมการขับขี่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมการจราจรและความปลอดภัย แต่ผลการศึกษาทบทวนส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเฉพาะอิทธิพลที่มีต่อช่วงถนนที่เปิดให้บริการทั่วไปไม่รวมถึงพฤติกรรมการขับขี่ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพให้สามารถระบายการจราจรควบคู่กันไปกับการดำเนินกิจกรรมภายในพื้นที่ก่อสร้าง การศึกษานี้จึงมีแนวคิดในการประเมินผลกระทบต่อพฤติกรรมการขับขี่โดยการเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ซึ่งมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางชัดเจนเป็นปกติ (Normal Road Markings) และ พื้นที่ซึ่งเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (Unclear Road Markings) ที่เกิดขึ้นจากเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนโดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีการปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพตลอดเวลา ผลการศึกษาสามารถชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อความสามารถในการระบายการจราจร และพฤติกรรมการขับขี่ยานพาหนะภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะสามารถพัฒนาองค์ความรู้ไปสู่การบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากความสับสนในการเลือกใช้ช่องจราจรของผู้ขับขี่

2. วิธีการศึกษา

2.1 พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้พิจารณาใช้ข้อมูลด้านจราจรจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการทางหลวงระหว่างเมืองหมายเลข 82 (M82) ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในลักษณะทางยกระดับบนทางหลวงหมายเลข 35 (ถนนพระราม 2) โดยคัดเลือกทิศทางขาเข้ากรุงเทพฯ ที่ กม.32+700 และ กม.15+500 เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อดำเนินการเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่ที่เกิดจากความไม่ชัดเจนของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่การดำเนินงานปรับปรุงเครื่องหมายจราจรยังไม่แล้วเสร็จสมบูรณ์ สำหรับทางหลวงหมายเลข 35 มีลักษณะทางกายภาพ

เป็นถนนระดับดินขนาด 8 ช่องจราจรสำหรับทางหลัก โดยมี 4 ช่องจราจรสำหรับแต่ละทิศทาง นอกจากนี้ ยังมี 4 ช่องจราจรสำหรับทางคู่ขนาน โดยมี 2 ช่องจราจรสำหรับแต่ละทิศทาง ทั้งนี้ ทางหลักและทางคู่ขนานจะถูกแบ่งแยกด้วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น ร่องกด (Depress Median) เกาะยก (Raise Median) และ แฉกคอนกรีตเสริมเหล็ก (Concrete Barrier) รายละเอียดพื้นที่ศึกษา แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษาและตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.2 การเก็บข้อมูลภายในพื้นที่ศึกษา

2.2.1 การเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะ

สำหรับข้อมูลปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะใช้ข้อมูลจากอุปกรณ์ Microwave Sensor แสดงดังรูปที่ 2 ซึ่งมีการติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศึกษา บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวถนนไม่ชัดเจน (กม.32+700 ขาเข้ากรุงเทพฯ) และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวถนนปกติ (กม.15+500 ขาเข้ากรุงเทพฯ) ทำการเก็บข้อมูลช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 โดยแบ่งช่วงเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกเป็นช่วงเวลาด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และนอกช่วงเวลาด่วน เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างพฤติกรรมความเร็วตามช่วงเวลาที่กำหนด



กม.32+700 (ขาเข้ากรุงเทพฯ)

กม.15+500 (ขาเข้ากรุงเทพฯ)

รูปที่ 2 อุปกรณ์ Microwave Sensor ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศึกษา

2.2.2 การเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร

สำหรับข้อมูลตำแหน่งรถในช่องจราจรสำหรับนำมาประเมินอัตราการเปลี่ยนช่องจราจร และ อัตราการขับขึ้นหรือทับเส้นแบ่งช่องจราจร ระหว่างพื้นที่ซึ่งมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ชัดเจนเป็นปกติ (Normal Road Markings) และ พื้นที่ซึ่งเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (Unclear Road Markings) ใช้ข้อมูลจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ติดตั้งภายในพื้นที่ แสดงดังรูปที่ 3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการขับขึ้นเนื่องมาจากการที่ผู้ขับขี่เกิดความสับสนในการใช้ ช่องจราจร โดยทำการเก็บข้อมูลช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565



กม.32+700 (ขาเข้ากรุงเทพฯ)

กม.15+500 (ขาเข้ากรุงเทพฯ)

รูปที่ 3 ภาพจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ศึกษา

2.3 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อพฤติกรรมการขับขึ้น

2.3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบต่ออัตราการไหลของกระแสจราจร

การวิเคราะห์อัตราการไหลของกระแสจราจรเพื่อที่จะประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของ อัตราการไหลของกระแสจราจรในแต่ละช่วงวันเวลาในพื้นที่วิเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบอัตรา

การไหลในเวลารุ่งเช้า (ช่วง 07.00 น. ถึง 09.00 น.) ช่วงเวลารุ่งเย็น (ช่วง 15.00 ถึง 18.00 น.) และนอกเวลารุ่งเย็น (ช่วง 10.00 ถึง 13.00 น.) ระหว่างพื้นที่ซึ่งมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางชัดเจนเป็นปกติ (Normal Road Markings) และ พื้นที่ซึ่งเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (Unclear Road Markings) เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่มีต่ออัตราการไหลของกระแสจราจรในแต่ละวันเวลาในพื้นที่วิเคราะห์

2.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ความเร็ว (Speed Profile)

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะเพื่อที่จะประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของความเร็ว ซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงให้เห็นพฤติกรรมของผู้ขับขี่ในแต่ละวันเวลาในพื้นที่วิเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ในชั่วโมงเวลารุ่งเช้า (ช่วง 07.00 น. ถึง 09.00 น.) ช่วงเวลารุ่งเย็น (ช่วง 15.00 ถึง 18.00 น.) และนอกเวลารุ่งเย็น (ช่วง 10.00 ถึง 13.00 น.) ระหว่างพื้นที่ซึ่งมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางชัดเจนเป็นปกติ (Normal Road Markings) และ พื้นที่ซึ่งเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (Unclear Road Markings) เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่มีต่อพฤติกรรมการใช้ความเร็วในแต่ละวันเวลาในพื้นที่วิเคราะห์

2.3.3 การวิเคราะห์ตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร (Lateral Position)

การวิเคราะห์ตำแหน่งรถในช่องจราจรเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเปลี่ยนช่องจราจร และ อัตราการขับขึ้นหรือทับเส้นแบ่งช่องจราจร ในเวลารุ่งเช้า (ช่วง 07.00 น. ถึง 09.00 น.) ช่วงเวลารุ่งเย็น (ช่วง 15.00 ถึง 18.00 น.) และนอกเวลารุ่งเย็น (ช่วง 10.00 ถึง 13.00 น.) โดยการเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ซึ่งมีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางชัดเจนเป็นปกติ (Normal Road Markings) และ พื้นที่ซึ่งเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (Unclear Road Markings) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการขับขึ้นที่อาจจะส่งผลให้เกิดการชะลอตัวหรือการติดขัดของกระแสจราจรโดยเฉพาะในช่วงเวลารุ่งเช้า อันเนื่องมาจากการที่ผู้ขับขี่เกิดความสับสนในการใช้ช่องจราจร

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบต่ออัตราการไหลของกระแสจราจร

การวิเคราะห์ผลกระทบต่ออัตราการไหลของกระแสจราจร กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ซึ่งได้วิเคราะห์เปรียบเทียบบริเวณ กม.15+500 ทิศทางขาเข้ากรุงเทพฯ และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน บริเวณ กม.32+700 ทิศทางขาเข้ากรุงเทพฯ เช่นกัน โดย

ไต่วิเคราะห์เปรียบเทียบในช่วงวันทำงานและวันหยุด แบ่งเป็นช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

3.1.1 อัตราการไหลของกระแสจราจรวันทำงาน

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาอัตราการไหลของกระแสจราจรในวันทำงานแต่ละช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันตามช่วงเวลา โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (ช่วง 07.00 น. ถึง 09.00 น.) มีปริมาณจราจรเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 2,081 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 1,954 คัน/ชม.

2) ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (ช่วง 15.00 ถึง 18.00 น.) โดยปริมาณจราจรเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 2,057 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 2,284 คัน/ชม

3) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (ช่วง 10.00 ถึง 13.00 น.) ปริมาณจราจรเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 1,752 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 1,614 คัน/ชม.

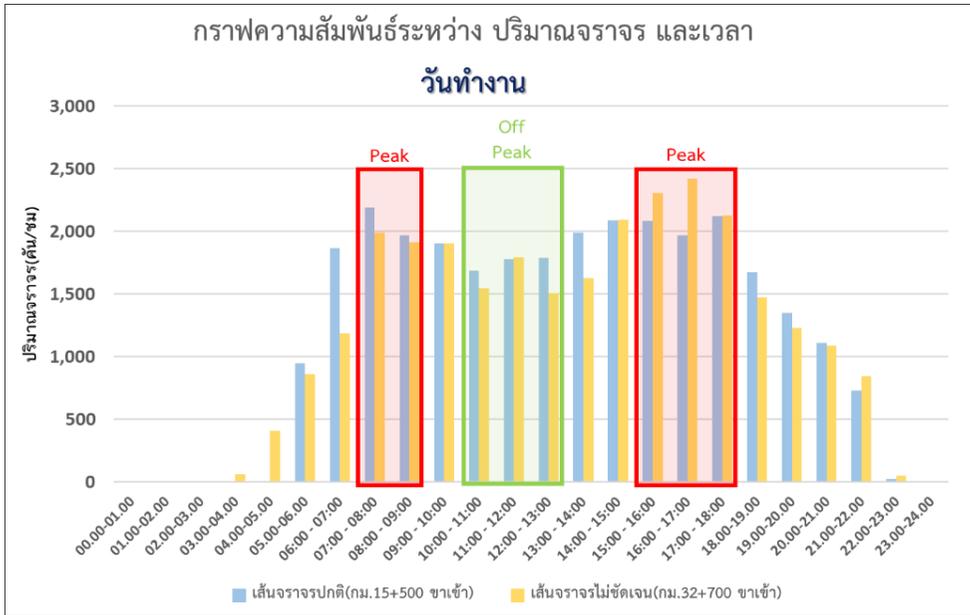
3.1.2 อัตราการไหลของกระแสจราจรวันหยุด

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาอัตราการไหลของกระแสจราจรในวันหยุดแต่ละช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 5 พบว่า มีความแตกต่างกันตามช่วงเวลา โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

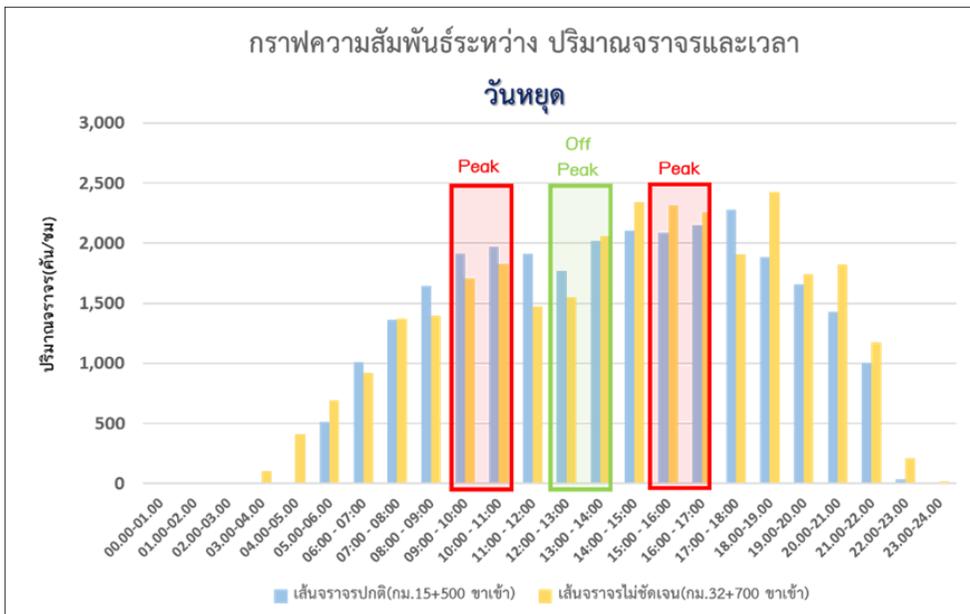
1) ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (ช่วง 09.00 ถึง 11.00 น.) มีปริมาณเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 1,939 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 1,767 คัน/ชม.

2) ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (ช่วง 15.00 ถึง 17.00 น.) โดยมีปริมาณจราจรเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 2,116 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 2,284 คัน/ชม.

3) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (ช่วง 12.00 ถึง 14.00 น.) โดยมีปริมาณจราจรเฉลี่ยบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ 1,893 คัน/ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน 1,804 คัน/ชม.



รูปที่ 4 การเปรียบเทียบอัตราการไหลของกระแสจราจรในวันทำงาน



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบอัตราการไหลของกระแสจราจรในวันหยุด

3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ความเร็ว

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ความเร็ว กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ซึ่งได้วิเคราะห์เปรียบเทียบบริเวณ กม.15+500 ทิศทางขาเข้ากรุงเทพฯ และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน บริเวณ กม.32+700 ทิศทางขาเข้ากรุงเทพฯ เช่นกัน โดยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบในช่วงวันทำงานและวันหยุด แบ่งเป็นช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และ นอกช่วงเวลาเร่งด่วน โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

3.2.1 ผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะในวันทำงาน

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะในวันทำงานแต่ละช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 6 พบว่า มีความแตกต่างกันเล็กน้อย โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 84.17 กม./ชม. และ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 81.04 กม./ชม.

2) ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 78.63 กม./ชม. และ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 79.51 กม./ชม.

3) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 81.31 กม./ชม. และ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 83.33 กม./ชม.

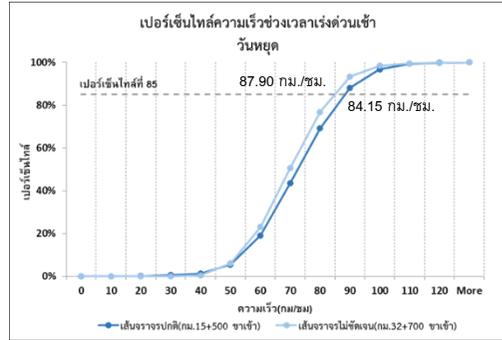
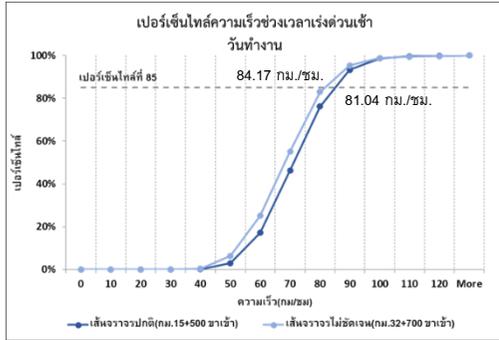
3.2.2 ผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะในวันหยุด

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะในวันหยุดแต่ละช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 6 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

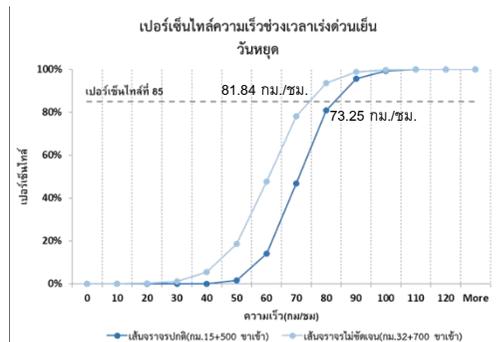
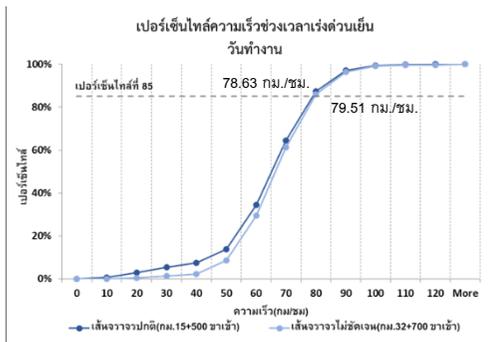
1) ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 87.90 กม./ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 84.15 กม./ชม.

2) ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 81.84 กม./ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 73.25 กม./ชม.

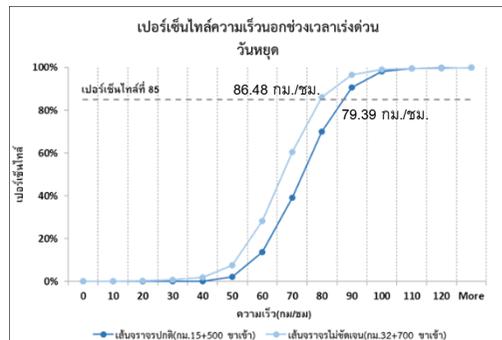
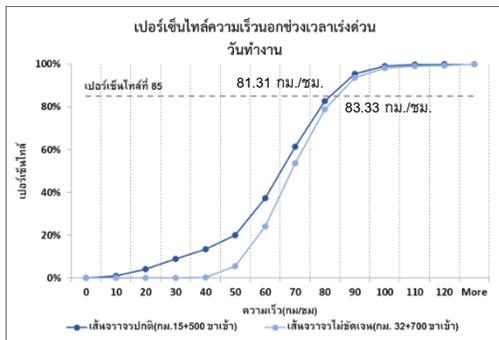
3) นอกช่วงเวลาเร่งด่วน ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไมล์ บริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ มีค่าเท่ากับ 86.48 กม./ชม. และบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีค่าเท่ากับ 79.39 กม./ชม.



ก. พฤติกรรมการใช้ความเร็วชั่วโมงเร่งด่วนเช้า



ข. พฤติกรรมการใช้ความเร็วชั่วโมงเร่งด่วนเย็น



ค. พฤติกรรมการใช้ความเร็วนอกชั่วโมงเร่งด่วน

รูปที่ 6 พฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะวันทำงานและวันหยุด

3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร (Lateral Position)

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวถนนไม่ชัดเจน ซึ่งได้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างบริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวถนนไม่ชัดเจน (กม.32+700 ขาเข้ากรุงเทพฯ) และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวถนนปกติ (กม.15+500 ขาเข้ากรุงเทพฯ) ซึ่งได้วิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนครั้งการเปลี่ยนช่องจราจรต่อปริมาณจราจรในช่วงวันทำงานและวันหยุด แบ่งเป็นช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

3.3.1 อัตราการเปลี่ยนช่องจราจร

การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนช่องจราจรของยานพาหนะในพื้นที่ศึกษาแสดงดังตารางที่ 1 พบว่า ในช่วงเวลาเร่งด่วนวันทำงาน อัตราการเปลี่ยนช่องจราจรบริเวณเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนมีอัตราการลดลงแตกต่างจากบริเวณเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติคิดเป็นร้อยละ 3.03 แต่มีอัตราเพิ่มขึ้นในช่วงวันหยุดคิดเป็นร้อยละ 13.26 เนื่องจากในช่วงวันหยุดความหนาแน่นของปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนมีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับในช่วงวันทำงาน อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่มีโอกาสในการเปลี่ยนช่องจราจรมากกว่า สำหรับในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน สามารถสรุปได้ว่า อัตราการเปลี่ยนช่องจราจรบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนมีอัตราเพิ่มขึ้นแตกต่างจากบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ในวันทำงานคิดเป็นร้อยละ 2.25 และมีอัตราการลดลงในช่วงวันหยุดคิดเป็นร้อยละ 1.55

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนช่องจราจรในพื้นที่ศึกษา

ตัวชี้วัด	ช่วงเวลาเร่งด่วน		นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	
	วันทำงาน	วันหยุด	วันทำงาน	วันหยุด
กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ				
จำนวนครั้งการเปลี่ยนช่องจราจร	336	264	160	204
ปริมาณจราจรรายชั่วโมง	3,095	2,218	1,962	1,892
อัตราการเปลี่ยนช่องจราจร	10.86%	11.90%	8.15%	10.78%
กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน				
จำนวนครั้งการเปลี่ยนช่องจราจร	240	568	176	164
ปริมาณจราจรรายชั่วโมง	3,067	2,257	1,692	1,776
อัตราการเปลี่ยนช่องจราจร	7.83%	25.17%	10.40%	9.23%
ความแตกต่าง (%)	-3.03%	+13.26%	+2.25%	-1.55%

3.3.2 อัตราการขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

การเปรียบเทียบอัตราการขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางของยานพาหนะในพื้นที่ศึกษา แสดงดังตารางที่ 2 พบว่า ในช่วงเวลาเร่งด่วนวันทำงาน อัตราการขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเส้นแบ่งช่องจราจรบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน มีอัตราเพิ่มขึ้นแตกต่างจากบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติคิดเป็นร้อยละ 8.73 โดยในช่วงวันหยุดเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 10.35 สำหรับในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน สามารถสรุปได้ว่า อัตราการขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเส้นแบ่งช่องจราจรบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนมีอัตราเพิ่มขึ้นแตกต่างจากบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ในวันทำงานคิดเป็นร้อยละ 10.09 และมีอัตราเพิ่มขึ้นในช่วงวันหยุดคิดเป็นร้อยละ 19.69 เมื่อพิจารณาภาพรวมสามารถสรุปได้ว่า ในช่วงวันหยุดความหนาแน่นของปริมาณจราจรทั้งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและนอกชั่วโมงเร่งด่วนมีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับในช่วงวันทำงาน อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่มีโอกาสในการเปลี่ยนช่องจราจรมากกว่า ทำให้เกิดพฤติกรรมขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราการขี้นขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

ตัวชี้วัด	ช่วงเวลาเร่งด่วน		นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	
	วันทำงาน	วันหยุด	วันทำงาน	วันหยุด
กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ				
จำนวนครั้งการขี้นขี่คร่อมช่องจราจร	307	244	52	28
ปริมาณจราจรรายชั่วโมง	3,095	2,218	1,962	1,892
อัตราการขี้นขี่คร่อม/ทับเครื่องหมายจราจร	9.92%	2.65%	11.00%	1.48%
กรณีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน				
จำนวนครั้งการขี้นขี่คร่อมช่องจราจร	572	476	220	376
ปริมาณจราจรรายชั่วโมง	3,067	2,257	1,692	1,776
อัตราการขี้นขี่คร่อม/ทับเครื่องหมายจราจร	18.65%	13.00%	21.09%	21.17%
ความแตกต่าง (%)	+8.73%	+10.35%	+10.09%	+19.69%

4. สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผลกระทบต่อพฤติกรรมการขับขี่ที่เกิดขึ้นจากเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนโดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีการปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพตลอดเวลา โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่ระหว่างบริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ (กม.15+500 ขาเข้ากรุงเทพฯ) และ บริเวณที่มีเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน (กม.32+700 ขาเข้ากรุงเทพฯ) ในช่วงวันทำงานและวันหยุด แบ่งเป็นช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ด้วยการประเมินผลกระทบที่มีต่ออัตราการไหลของกระแสจราจร พฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะ และ ผลกระทบต่อตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจร ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า อัตราการไหลของกระแสจราจรในบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ สามารถระบายการจราจรได้มากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนในทุกช่วงเวลาที่ยังพิจารณา สำหรับพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะ เมื่อพิจารณาความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ของยานพาหนะ พบว่า พฤติกรรมการใช้ความเร็วในบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติ ยานพาหนะสามารถทำความเร็วได้มากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาในช่วงชั่วโมงเร่งที่มีการจราจรหนาแน่น พบว่า พฤติกรรมการความเร็วของยานพาหนะทั้ง 2 พื้นที่มีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตำแหน่งของยานพาหนะในช่องจราจรจากการพิจารณาอัตราการเปลี่ยนช่องจราจร อัตราการขับขี่คร่อมช่องจราจร และ ทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง สามารถสรุปได้ว่า ในช่วงเวลาที่มีความหนาแน่นน้อย (วันหยุด และ นอกชั่วโมงเร่งด่วน) อัตราการเปลี่ยนช่องจราจรบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนจะเกิดขึ้นค่อนข้างสูง (10.35%-19.69%) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Davidse et al [11] นอกจากนี้ยังพบว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจนมีอัตราการขับขี่คร่อมช่องจราจรและทับเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมากกว่าบริเวณพื้นที่เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางปกติในทุกช่วงเวลาที่ยังพิจารณา (2.25%-13.26%)

ผลการศึกษาสามารถชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่มีต่อความสามารถในการระบายการจราจร และพฤติกรรมการขับขี่ยานพาหนะภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งผลลัพธ์สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการควบคุมงานก่อสร้างในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากความสับสนในการเลือกใช้ช่องจราจร อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่เกิดขึ้นเป็นเพียงการวิเคราะห์จากข้อมูลภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทางหลวงระหว่างเมืองหมายเลข 82 (M82) เท่านั้น ซึ่งอาจจะเป็นข้อจำกัดในการพิจารณาประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกัน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ บริษัท ทราฟส์โด้ จำกัด ผู้รับจ้างโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 82 สายทางยกระดับบางขุนเทียน-บ้านแพ้ว ตอน 11 (ควบคุมบริหารจราจรระหว่างก่อสร้าง) กรมทางหลวง สำหรับการให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลจราจรในการศึกษา

References

- [1] Office of Transport and Traffic Policy and Planning. Traffic sign maintenance manual traffic and transportation safety standards study project. Bangkok, Thailand: Ministry of Transport; 2003. (In Thai)
- [2] Gibreel GM, Easa SM, Hassan Y, El-Dimeery IA. State of the art of highway geometric design consistency. *Journal of Transportation Engineering* 1999;125(4):305-13. doi: 10.1061/(ASCE)0733-947X(1999)125:4(305).
- [3] Peckham G. Choosing the right product safety label formats: A critical decision for product safety engineers. In: Steve B, editor. *Proceedings of the 2010 IEEE Symposium on product compliance engineering*; 2010 Oct 18-20, Boston, USA. Boston, USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE); 2011. p.1-5. doi: 10.1109/PSES.2010.5637824.
- [4] Latif SD. Design of horizontal and vertical alignment for the centerline of a federal highway. *International Journal of Engineering and Manufacturing*. 2020;10:27-42. doi: 10.5815/ijem.2020.03.03.
- [5] Chai H, Xie J, Zhao XL. Operating speed based criteria for design consistency evaluation on motorways in China. *Applied Mechanics and Materials* 2013;361-3: 2092-5. doi: 10.4028/www.scientific.net/AMM.361-363.2092.
- [6] Ng JC, Sayed T. Effect of geometric design consistency on road safety. *Canadian Journal of Civil Engineering* 2004;31(2):218-27. doi: 10.1139/I03-090.
- [7] Diamandouros K, Gatscha M. Rainvision: The impact of road markings on driver behavior – wet night visibility. *Transportation Research Procedia* 2016;14:4344-53. doi: 10.1016/j.trpro.2016.05.356.
- [8] Horberry T, Anderson J, Regan M. The possible safety benefits of enhanced road markings: A driving simulator evaluation. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2006;9(1):77-87. doi: 10.1016/j.trf.2005.09.002.

- [9] Babic D, Brijs T. Low-cost road marking measures for increasing safety in horizontal curves: a driving simulator study. *Accident Analysis & Prevention* 2021;153:106013. doi: 10.1016/j.aap.2021.106013.
- [10] Bosurgi G, Marra S, Pellegrino O, Sollazzo G, Villari M. Effects of road marking visibility on vehicles driving along curves: A preliminary study in a simulated environment. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board* 2022;2676(12):691-702. doi: 10.1177/036119812 21097095.
- [11] Davidse RJ, Driel CV, Goldenbeld C. The effect of altered road markings on speed and lateral position [internet]. Leidschendam, Netherlands: SWOV; 2004 [cited 2022 February 10]. Available from: <http://www.swov.nl/rapport/R-2003-31.pdf>.
- [12] Yahia HA, Ismail A, Ali SIA, Almselati ASI, Ladin MA. Attitudes and awareness of traffic safety among drivers in Tripoli-Libya. *Research Journal of Applied Sciences Engineering and Technology* 2014;7(24):5297-303. doi: 10.19026/rjaset.7.929.
- [13] Munge RM, Masiga C, Ngari L. Contribution of road design to road accidents along Thika superhighway, Kenya. *The International Journal of Humanities & Social Studies* 2020;8(6):120-7. doi: 10.24940/theijhss/2020/v8/i6/HS2006-001.
- [14] Suliman A, Gargoum, El-Basyouny K, Kim A. Towards setting credible speed limits: Identifying factors that affect driver compliance on urban roads, *Accident Analysis & Prevention* 2016;95(A):138-48. doi: 10.1016/j.aap.2016.07.001.
- [15] Wang C, Quddus MA, Ison S. The effect of traffic and road characteristics on road safety: A review and future research direction. *Safety Science* 2013;57:264-75. doi: 10.1016/J.SSCI.2013.02.012.
- [16] Akple MS, Sogbe E, Atombo C. Evaluation of road traffic signs, markings and traffic rules compliance among drivers in Ghana. *Case Studies on Transport Policy* 2020;8(4):1295-306. doi: 10.1016/j.cstp.2020.09.001.
- [17] Amini E, Roja, Katrakazas C, Antoniou C. Negotiation and decision-making for a pedestrian roadway crossing: A literature review. *Sustainability* 2019;11(23):6713. doi: 10.3390/su11236713.

ประวัติผู้เขียนบทความ



อาจารย์ ดร.พรณรงค์ เลื่อนเพ็ชร สังกัดสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800 Email: pornnarong.l@rmu.ac.th สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งานวิจัยที่สนใจ ได้แก่ วิศวกรรมขนส่งและจราจร วิศวกรรมกรรมการทาง การประเมินความปลอดภัยทางถนน และการพัฒนาระบบจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System)



อาจารย์อาทิตยา นีมอนงค์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งประธานหลักสูตรวิศวกรรมโยธา ระดับปริญญาตรี อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก พื้นที่อุเทนถวาย เลขที่ 225 ถนนพญาไท แขวงและเขตปทุมวัน กทม. 10330 Email: atitaya_ni@rmutto.ac.th สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยศรีปทุม

งานวิจัยที่สนใจ ได้แก่ วิศวกรรมขนส่งและจราจร วิศวกรรมกรรมการทาง และความปลอดภัยทางถนน



นายสุหฤท มาศเมฆ วิศวกรจราจรและขนส่งอาวุโส บริษัท ทรานส์โค้ด จำกัด เลขที่ 999/29 ถนนศรีวิภา แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม. 10310 Email: masmek.stb@gmail.com สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งานวิจัยที่สนใจ ได้แก่ วิศวกรรมขนส่งและจราจร วิศวกรรมการทาง การ ประเมินความปลอดภัยทางถนน และ การพัฒนาระบบจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System)



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวัด ไชยชาณวาทิก ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยความยั่งยืนและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการขนส่ง (TransSIT) คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เลขที่ 1761 ถนน พัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กทม. 10250 Email: bhawat.cha@kbu.ac.th สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา วิศวกรรมการขนส่ง จากสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) รับผิดชอบ การสอนวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ วิศวกรรมการทาง วิศวกรรม จราจร และการจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น งานวิจัยที่สนใจวิจัย ได้แก่ การวางแผนและจัดการจราจรและขนส่ง ความปลอดภัยทางถนน เป็นต้น

Article History:

Received: September 24, 2024

Revised: December 20, 2024

Accepted: December 20, 2024