

การศึกษาเชิงนโยบายในการสนับสนุนการเดินทางอย่างปลอดภัยของรถจักรยานยนต์ในเขตเมือง

A Policy Study on Supporting Safe Motorcycle Travel in Urban Areas

ภาวิณี เอี่ยมตระกูล* สรารัตน์ นายพงษ์
Pawinee Iamtrakul* Sararad Chayphong

ศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการขนส่งเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Center of Excellence in Urban Mobility Research and Innovation, Faculty of Architecture and Urban Planning, Thammasat University, Thailand

ABSTRACT

Background and Objectives: In Thailand, road safety has become a pressing issue due to a notable increase in fatalities and injuries from road accidents, with the country ranking 9th globally in road traffic deaths in 2018. Among the various vehicles involved in accidents, motorcycles are identified as the primary contributors to both accidents and fatalities.

Methodology: This study employs content analysis to explore and evaluate policy options aimed at mitigating the risks associated with motorcycle use in Bangkok. By systematically examining existing policies and safety measures, the study seeks to identify effective strategies to enhance motorcyclist safety and reduce the incidence of road traffic injuries and deaths. There are five policy variables adopted in this study including: 1) planning, design, and management of road users, 2) coordination of safety agencies, 3) safety-related legislation, 4) funding for resource allocation, and 5) road safety promotion during inspection monitoring and evaluation. The data were gathered through a survey questionnaire which focused on stakeholders from 25 agencies. The measurement of variables was conducted using the average scores across three levels of importance: low, moderate, and high, for which statistical significance testing was performed.

Main results: The findings indicate that most agencies adhere to the set policies at a moderate to high level. However, when examining the five modes of transportation, which comprise bicycling/walking, motorcycling, car use, public transportation, and para transportation, it was found that the importance scores for motorcycling, bicycling/walking, and semi-public transportation were lower than those for cars and public transportation. This disparity highlights a policy gap, particularly in addressing road safety for vulnerable groups, such as motorcyclists and pedestrians. Furthermore, the current remedial measures do not align with the actual problems faced. Thus, it is imperative to provide recommendations that address these road safety gaps to ensure equity and relevance to the needs of all road users

Discussion: Addressing road safety requires the integration of the Safe System Approach and the development of collaborative frameworks among relevant agencies. The Safe System Approach focuses on designing and managing road systems to be safe for all users, acknowledging that human error is inevitable. This approach is particularly vital for high-risk groups, such as motorcyclists. Implementing safe infrastructure design (e.g., dedicated motorcycle lanes, barrier installations, and appropriate speed limits, etc.) significantly reduces the likelihood and severity of accidents. Dedicated lanes for motorcyclists minimize the risk of collisions with other vehicles, while barriers help prevent encroachments and limit the impact of crashes. Proper speed limits are crucial for controlling vehicle speeds and providing adequate reaction time, thereby enhancing overall road safety.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 June 2021

Received in revised form
7 December 2021

Accepted 9 December 2021

Available online

27 February 2025

Keywords:

Motorcycle mode (รถจักรยานยนต์),

Policy gaps (ช่องว่างเชิงนโยบาย),

Road accident (อุบัติเหตุ),

Road safety (ความปลอดภัยทางถนน),

Urban transportation (ระบบ

คมนาคมขนส่งเมือง)

Conclusion: Furthermore, fostering cooperation among agencies allows motorcyclists to be involved in developing safety measures, ensuring that their needs and perspectives are integrated into effective policies. Promoting a culture of safe riding through education and awareness is also essential. Additionally, promoting safe riding culture and education is crucial in influencing behavioral changes among riders, ultimately enhancing road safety standards and sustainably reducing motorcycle-related accidents.

**Corresponding author*

E-mail address: pawinee@ap.tu.ac.th

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์: สถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทยพบจำนวนผู้เสียชีวิตอุบัติเหตุทางถนนลดลงเป็นอันดับ 9 ของโลกในปี 2561 และยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุและมีการเสียชีวิตมากที่สุด คือ รถจักรยานยนต์ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเชิงนโยบายอันเป็นประเด็นในการบรรเทาและลดปัญหาความปลอดภัยทางถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานครให้มีการวางแผนในการรับมือและแก้ไขอย่างเหมาะสม

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ผ่านตัวแปร 5 ตัวแปร คือ 1) ด้านวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน 2) ด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย 3) ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย 4) ด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากร 5) ด้านการส่งเสริมความปลอดภัยทางถนนด้านการตรวจสอบ ติดตามและประเมิน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเชิงนโยบายจากกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 25 หน่วยงาน เมือง ซึ่งมาตรวัดตัวแปรทำการพิจารณาด้วยค่าเฉลี่ยจากค่าคะแนนการให้ความสำคัญ 3 ระดับ คือ ระดับความสำคัญต่ำ ระดับความสำคัญปานกลาง และระดับความสำคัญสูง และทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัย: ชี้ให้เห็นว่า หน่วยงานส่วนใหญ่ปฏิบัติตามนโยบายที่กำหนดในระดับปานกลางถึงสูง แต่เมื่อพิจารณารูปแบบการเดินทางทั้ง 5 ประเภท อันประกอบด้วย รูปแบบของการใช้รถจักรยาน/เดินเท้า รถจักรยานยนต์ รถยนต์ ระบบขนส่งสาธารณะ และระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ พบว่าคะแนนความสำคัญของประเภทการใช้รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน/เดินเท้า และระบบกึ่งขนส่งสาธารณะต่ำกว่ารถยนต์และระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างเชิงนโยบาย โดยเฉพาะการขาดการให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยทางถนนในกลุ่มการเดินทางที่เปราะบาง เช่น รถจักรยานยนต์และผู้เดินเท้า

อภิปรายผล: แนวทางการแก้ปัญหาที่ดำเนินการในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นจำเป็นต้องมีข้อเสนอแนะเพื่อเติมเต็มช่องว่างด้านความปลอดภัยทางถนนให้มีความเท่าเทียมและตรงกับความต้องการที่แท้จริง รวมถึงการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนจำเป็นต้องอาศัยแนวคิดระบบวิถีความปลอดภัยผสมผสานร่วมกับการสร้างรูปแบบความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนโดยใช้แนวคิดระบบวิถีความปลอดภัย เป็นการเน้นการออกแบบและจัดการระบบถนนให้ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม โดยยอมรับว่าความผิดพลาดของมนุษย์เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะกับกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่ปลอดภัย เช่น เส้นทางเฉพาะสำหรับจักรยานยนต์ การติดตั้งเบร็กระงับเพื่อป้องกันการชน และการกำหนดขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสม ช่วยลดโอกาสและความรุนแรงของอุบัติเหตุ

บทสรุป: การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังเปิดโอกาสให้ผู้ขับขี่จักรยานยนต์มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรการความปลอดภัย โดยนำความคิดเห็นและความต้องการของผู้ใช้รถจักรยานยนต์มาใช้ในการพัฒนานโยบายที่มีความเหมาะสมและประสิทธิภาพ อนึ่งการศึกษาและส่งเสริมวัฒนธรรมการขับขี่ที่ปลอดภัยก็เป็นส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ขับขี่ นำไปสู่การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์อย่างยั่งยืน

บทนำ

ภาพรวมของอุบัติเหตุทางถนนของทั่วโลกพบอัตราการเสียชีวิตและอัตราการเกิดอุบัติเหตุพบบ่อยครั้งในกลุ่มประเทศผู้มีรายได้ต่ำและปานกลาง ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มรายได้น้อยและเพิ่มขึ้นจำนวน 27 ประเทศ และในกลุ่มรายได้ปานกลางเพิ่มขึ้นจำนวน 60 ประเทศ อีกทั้งพบว่ามากกว่าอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มประเทศผู้มีรายได้สูงที่เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 17 (WHO, 2018) และมีอัตราการเสียชีวิตเกือบครึ่งหนึ่งของการเสียชีวิตทั้งหมดอยู่ในกลุ่มของยานพาหนะขนาดเล็ก 2-3 ล้อ กลุ่มนักปั่นจักรยาน และคนเดินเท้า โดยเฉพาะการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ สำหรับประเทศไทยพบจำนวนผู้เสียชีวิตอุบัติเหตุทางถนนลดลงจากอันดับที่ 2 เป็นอันดับ 9 ของโลก (WHO, 2015; WHO, 2018) ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) จากรายงาน Global Status Report on Road Safety ปี 2018 มีอัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนลงมาอยู่ที่ 32.7 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งพบว่ามีผู้เสียชีวิต 22,491 รายต่อปี โดยมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ย 60 รายต่อวัน ประกอบกับประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเป็นอันดับที่หนึ่งของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยประเทศไทยพบจำนวนผู้เสียชีวิตจากการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์สูงเป็นอันดับสามของโลกรองจากประเทศหมู่เกาะเล็ก ๆ ที่มีสัดส่วนการเสียชีวิตจากเหตุที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 80 แต่มีประชากรเพียง 17,379 คน และประเทศมัลดีฟส์ พบสัดส่วนการเสียชีวิตที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 75 แต่มีประชากรเพียง 427,756 คน ในขณะที่ประเทศไทยมีสัดส่วนการเสียชีวิตจากเหตุที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 74.4 แต่มีประชากรกว่า 66 ล้านคน ซึ่งคิดเป็นจำนวนผู้เสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์ถึง 16,600 รายต่อปี โดยมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ย 45 รายต่อวัน และถือเป็นโจทย์สำคัญของประเทศที่ควรเร่งแก้ไข (WHO, 2022) เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของประเทศไทยดังได้กล่าวไว้ในตอนต้นถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนน โดยยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุและมีการเสียชีวิตมากที่สุด คือ รถจักรยานยนต์ ซึ่งสืบเนื่องมาจากความสามารถในการจ่ายสำหรับการเดินทางและการครอบครองยานพาหนะสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยพบว่ามีทางเลือกในการเดินทางค่อนข้างจำกัด จากสัดส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

กรุงเทพมหานคร พบว่าเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดในลำดับต้น ๆ ของประเทศ ซึ่งมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเกิดขึ้นในกลุ่มผู้เดินทางด้วย “รถจักรยานยนต์” โดยสาเหตุหลักของอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร คือ ไม่สวมหมวกนิรภัย ขับรถเร็ว และเมาแล้วขับ และเมื่อพิจารณาการจดทะเบียนสะสมของรถ (Department of Land Transport, 2018) พบว่า รถจดทะเบียนสะสม โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 17 ของทั้งประเทศ ซึ่งถือเป็นสัดส่วนที่สูงมาก เมื่อเทียบกับ 77 จังหวัดในประเทศไทย (จำนวนรถจักรยานยนต์จดทะเบียนทั้งประเทศกว่า 20 ล้านคัน โดยกรุงเทพมหานครมีจำนวนรถจักรยานยนต์จดทะเบียนกว่า 3.6 ล้านคัน) ในปี 2561

จากข้อมูลข้างต้นชี้ให้เห็นว่าปัญหาดังกล่าวมักเกิดในกลุ่มผู้ที่เดินทางด้วยรูปแบบการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ รถจักรยาน รวมถึงการเดินทาง ซึ่งพบช่องว่างของปัญหาเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ค่อนข้างให้ความสำคัญกับรถยนต์และยานพาหนะขนาดใหญ่มากกว่าการเดินทางเท้า รถจักรยานยนต์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งรถจักรยานยนต์ ซึ่งถือเป็นรูปแบบการเดินทางที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนมากกว่า

รูปแบบการเดินทางอื่น ๆ กว่าร้อยละ 75 อีกทั้งยังพบว่ามียานนรถจักรยานยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศกว่า 20 ล้านคัน (Department of Land Transport, 2018) จากข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นยังพบปัญหาของการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย อาทิ การกำหนดความเร็วบนถนนในอัตราที่เท่ากันของยานพาหนะทุกประเภทที่สัญจรร่วมกันบนท้องถนน การใช้ช่องทางจราจรร่วมกันของยานพาหนะที่หลากหลาย นอกจากนี้การบังคับใช้กฎหมายลงโทษผู้กระทำความผิดความเข้มงวด (The Office of Transport and Traffic Policy and Planning, 2019) การพัฒนาระบบคมนาคมที่มุ่งเน้นการขนรถมากกว่าคน การออกแบบความปลอดภัยของรถจักรยานยนต์ การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมไม่ทั่วถึงและขาดคุณภาพ (SDGmove, 2021) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการให้ความสำคัญที่ไม่เท่าเทียมของรูปแบบการเดินทาง อันสะท้อนจากนโยบายหรือมาตรการต่าง ๆ ของภาครัฐที่นำมาใช้ซึ่งขาดการให้การสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัยในแต่ละรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีการพิจารณาอย่างยิ่งในการศึกษาเชิงนโยบายเพื่อการสนับสนุนการเดินทางอย่างปลอดภัยด้วยรถจักรยานยนต์โดยเปรียบเทียบกับการเดินทางรูปแบบอื่นในเขตเมือง ซึ่งควรทำการวิเคราะห์เชิงนโยบายตั้งแต่ระดับการกำหนดนโยบายไปจนถึงการติดตามและประเมินผล เพื่อพิจารณาแนวทางในการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงนโยบายในการสนับสนุนการเดินทางอย่างปลอดภัยด้วยรถจักรยานยนต์
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนสำหรับการใช้รถจักรยานยนต์

วิธีการศึกษา

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 การจัดการด้านความปลอดภัยในการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุมีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบมีองค์ประกอบของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุมาจาก 3 องค์ประกอบหลัก คือ ด้านมนุษย์ ด้านยานพาหนะ ด้านถนนและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ระบุสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนส่วนใหญ่มาจากปัจจัยของมนุษย์ (Alfaro-Basso, 2008) แม้ว่าจะมีหลักฐานว่าพฤติกรรมของมนุษย์สร้างความเสี่ยง แต่ไม่ใช่สาเหตุที่แท้จริง เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์อาจมีการปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อม (Koh et al., 2014; Velázquez et al., 2017) อาทิ สภาพถนน ไม่มีสัญญาณไฟจราจร การจัดการ และข้อบังคับของระบบการจราจร (Olszewski et al., 2015) ดังนั้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่นำมาซึ่งการบาดเจ็บ หรือการสูญเสียชีวิต ที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุเป็นผลมาจากความเชื่อมโยงกันของสาเหตุต่าง ๆ มิได้เกิดจากสาเหตุเดียว ดังนั้นเมื่อมีการระบุหรือกำหนดมาตรการป้องกันควรพิจารณาทั้งระบบของความปลอดภัยทางถนนที่อาจจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงที่เกิดขึ้น (Bird & Germain, 1990; Iamtrakul et al., 2019) โดยการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์

ถือเป็นการเดินทางที่เปราะบางต่อผู้ใช้งานและมีระบบป้องกันความปลอดภัยต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้เดินทางเลือกใช้รูปแบบของรถจักรยานยนต์ไม่เหมาะสมจะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงในการเดินทางมากขึ้น เนื่องจากรถจักรยานยนต์ในแต่ละประเภทได้ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อประเภทการใช้งานนั้น ๆ ทั้งนี้แนวทางการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนตามทศวรรษความปลอดภัยทางถนน (The Decade of Action for Road Safety 2011–2020) (WHO, 2011) สามารถแบ่งการดำเนินการด้านความปลอดภัย ออกเป็น 5 ประเด็น คือ ด้านการจัดการด้านความปลอดภัย (Road safety management) ด้านถนนปลอดภัย (Safer roads and roadsides) ด้านยานพาหนะปลอดภัย (Safer vehicles) ด้านผู้ใช้รถใช้ถนนปลอดภัย (Safer road users) ด้านการตอบสนองหลังเกิดเหตุ (Post-crash response) ถือเป็นแนวทางการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนที่ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งซึ่งกระทรวงคมนาคมและรัฐบาลได้เห็นชอบตามกรอบปฏิญญามอสโกกำหนดให้ “ปีพ.ศ. 2554-2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน (Decade of Action for Road Safety) โดยให้ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนนจัดทำแผนปฏิบัติการทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนนพ.ศ. 2554-2563 ซึ่งมีเป้าหมายการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทยให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบปฏิญญามอสโก กล่าวคือลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่ำกว่า 10 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคนในปี พ.ศ. 2563 เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีทิศทางการดำเนินงานและการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนนประสบผลสำเร็จเป็นรูปธรรมชัดเจนและมีกรอบแนวทางการดำเนินงานของประเทศไทย 8 ประเด็นภายใต้กรอบทศวรรษความปลอดภัยทางถนนโลก ได้แก่ การส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัยโดยมีเป้าหมายให้ผู้ขับขี่และผู้ซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์ทุกคนต้องสวมหมวกนิรภัย ลดพฤติกรรมเสี่ยงจากการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แล้วขับขี่ยานพาหนะ โดยมีเป้าหมายให้พฤติกรรมเมาแล้วขับของผู้ขับขี่ยานพาหนะลดลง แก้ไขปัญหาจุดเสี่ยง จุดอันตราย อีกทั้งยังมีเป้าหมายให้จุดเสี่ยงทุกจุดได้รับการแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด ปรับพฤติกรรมของผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด โดยเฉพาะความเร็วของรถจักรยานยนต์ รถโดยสารสาธารณะและรถบรรทุก ยกระดับมาตรฐานยานพาหนะให้ปลอดภัยโดยเฉพาะมาตรฐานของรถจักรยานยนต์ รถกระบะ รถโดยสารสาธารณะ และรถบรรทุก พัฒนาสมรรถนะของผู้ใช้รถใช้ถนน (Road users) ให้มีความปลอดภัย พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การรักษาและฟื้นฟูผู้บาดเจ็บเพื่อให้การบริการระบบการแพทย์ฉุกเฉินการรักษาและฟื้นฟูผู้บาดเจ็บได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว พัฒนาระบบบริหารจัดการความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทยให้มีความแข็งแกร่งเพื่อให้หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบมีความพร้อมในการปฏิบัติการกิจที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อลดและแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนน (Road Accident Victims Protection Company Limited, 2019; WHO, 2011)

1.2 แนวทางการวิเคราะห์เชิงนโยบาย

การสร้างแผน และนโยบายที่มีความเกี่ยวข้องกับประชาชนส่วนใหญ่ คือ การกำหนดนโยบายสาธารณะ โดยเฉพาะนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนนซึ่งถือเป็นนโยบายที่สำคัญในระดับโลก เพื่อให้ภาครัฐผลักดันการดำเนินการให้สามารถบรรเทาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น ดังนั้นก่อนที่จะเข้าสู่การ

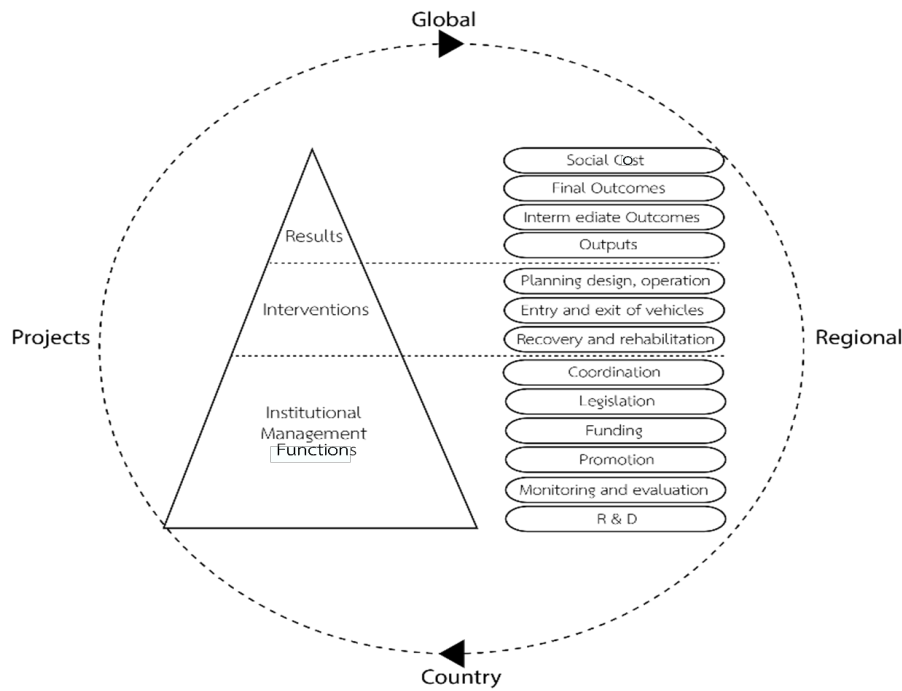
วิเคราะห์เชิงนโยบาย การทำความเข้าใจความหมาย หลักการ และเทคนิคการวิเคราะห์นโยบายจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก ซึ่งโดยปกติการวิเคราะห์เนื้อหาจะทำตามเนื้อหาที่ปรากฏ (Manifest content) ในเอกสารมากกว่ากระทำกับเนื้อหาที่ซ่อนอยู่ (Latent content) โดยในการประเมินผลช่องว่างของแผนและนโยบายได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ความปลอดภัยทางถนนอย่างเป็นลำดับขั้น ซึ่งเป็นกรอบของระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยทางถนน ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนนโยบายความปลอดภัยทางถนน และเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยให้เข้าใจถึงผลลัพธ์ของการตัดสินใจเชิงนโยบาย อันประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ (Bliss & Breen, 2009) (ภาพที่ 1 (Figure 1)) คือ

1) *ด้านการจัดการ (Management)* ประกอบด้วย 6 ส่วนย่อย คือ (1) การประสานงาน (2) กฎหมาย (3) การระดมทุนและการจัดสรรทรัพยากร (4) การส่งเสริม สนับสนุน (5) การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล (6) การวิจัยและพัฒนา

2) *การดำเนินการ (Interventions)* พิจารณาถึงการออกแบบ วางแผน และการดำเนินการต่าง ๆ

3) *ผลลัพธ์ (Results)*

ซึ่งมีการตั้งเป้าหมายอย่างเป็นลำดับ โดยเป้าหมายในการลดความสูญเสียทางสังคม (Social cost) อยู่ที่ลำดับบนสุด ลำดับถัดมาจะเป็นผลสุดท้าย (Final outcomes) ซึ่งประกอบไปด้วยการเสียชีวิต และบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่เป็นสาเหตุหลักของความสูญเสียทางสังคม ลำดับถัดไปคือ ผลขั้นกลาง (Intermediate outcomes) ซึ่งรวมตัวชี้วัดประสิทธิภาพของมาตรการต่าง ๆ เช่น ร้อยละของผู้คาดเข็มขัดนิรภัย และสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น และลำดับที่อยู่ล่างสุดคือ ผลผลิต (Output) ซึ่งสามารถวัดได้ง่ายที่สุดจากผลผลิตที่ได้ และสามารถใช้เป็นฐานในการพิจารณาว่าได้มีการดำเนินการด้วยมาตรการ หรือเกิดกิจกรรมในส่วนใด โดยผลผลิตอาจกำหนดตัวชี้วัดเป็น จำนวนจุดเสี่ยงที่ได้รับการแก้ไข จำนวนผู้ขับขี่ที่ผ่านการทดสอบ เป็นต้น การแยกเป้าหมายความสูญเสียทางสังคมออกจากเป้าหมายจำนวนผู้เสียชีวิต และจำนวนผู้บาดเจ็บจะถูกพิจารณาในแต่ละกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกัน จากนั้นเป้าหมายต่าง ๆ จะถูกพิจารณาและประเมิน เพื่อนำสู่แนวทางการพัฒนาออกมาเป็นแผนปฏิบัติการต่อไป



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์อย่างเป็นลำดับชั้น (Bliss and Breen, 2009; 2019)

Figure 1 Hierarchical Analysis (Bliss & Breen, 2009; 2019)

2. ขั้นตอนการวิจัย

หลักการของการวิเคราะห์ความปลอดภัยทางถนนอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องพิจารณาจากระบบวิถีความปลอดภัยไม่ว่าจะเป็น ยานพาหนะ สภาพแวดล้อม ถนน ความเร็ว และผู้ใช้รถใช้ถนน (The State of Queensland (Transport and Main Roads), 2022) โดยกระบวนการศึกษาเชิงนโยบายในการสนับสนุนการเดินทางอย่างปลอดภัยสำหรับกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงนโยบายตั้งแต่ระดับก่อตัวการนำไปปฏิบัติไปจนถึงการประเมิน และติดตามผล โดยพิจารณาพร้อมกับระบบวิถีความปลอดภัย ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนเพื่อสร้างความเข้าใจบทบาทและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนน โดยมีวิธีการวิจัย ดังนี้

1) ขอบเขตการวิจัย: พื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่การศึกษาซึ่งใช้กำหนดขอบเขตของการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในการสะท้อนรูปแบบของการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนในเขตเมืองเนื่องจากพบว่าเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนด้วยรถจักรยานยนต์ค่อนข้างสูง โดยอัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ ต่อจำนวนรถจักรยานยนต์จดทะเบียน 10,000 คันเท่ากับ 31.965 (Thairoads, 2017)

2) การรวบรวมข้อมูล: ประกอบด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ส่วนคือ

2.1) ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นการการทบทวน และศึกษาแผน นโยบาย มาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางทุกรูปแบบที่ปลอดภัย ประกอบด้วย แผนทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2554-

2563 แผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจแห่งชาติ นโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม ฉบับที่ 1-3 แผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน ฉบับที่ 1-3 แผนแม่บท/แผนปฏิบัติการที่มีการนำไปดำเนินการสำหรับกิจกรรมด้านความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์กับรูปแบบการเดินทางอื่นในเขตเมือง รวมไปถึงแผน นโยบายและมาตรการในส่วนของหน่วยงานภาคเอกชน หน่วยงานด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์

2.2) ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเชิงนโยบาย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำนวนทั้งสิ้น 20 คน จากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับเสาหลักความปลอดภัยทางถนน ได้แก่ 5 เสาหลัก คือ 1) หน่วยงานด้านการบริหารจัดการ 2) หน่วยงานด้านถนนและการสัญจรปลอดภัย 3) หน่วยงานด้านยานพาหนะปลอดภัย 4) หน่วยงานด้านการส่งเสริมผู้ใช้รถใช้ถนนปลอดภัย 5) หน่วยงานด้านการตอบสนองหลังเกิดเหตุ (การแพทย์และสาธารณสุข)ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

2.2.1) โดยการพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีการกำหนดขนาดตัวอย่างจากแนวทางของระเบียบวิธีการวิจัยหรือแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลได้นำการสนทนากลุ่ม (Focus groups) ผสมการสัมภาษณ์ตัวแทนจากหน่วยงานที่เข้าร่วมกิจกรรม จึงกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 5-30 บุคคล (Nastasi & Schensul, 2005)

2.2.2) ทำการพิจารณาคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจง และอาศัยเทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบเอกพันธ์ (Homogeneous Sampling) ซึ่งเป็นการเลือกตัวอย่างที่ตัวอย่างมีภูมิหลังหรือประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกับกลยุทธ์นี้ ทั้งยังเหมาะกับการวิจัยแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2.2.3) ประเด็นการสัมภาษณ์ในการทำกิจกรรมของการสนทนากลุ่มมี 2 ประเด็นหลักคือ

(1) การสอบถามเชิงนโยบายซึ่งพิจารณาการดำเนินงานในแต่ละกลุ่มของรูปแบบการเดินทาง 5 รูปแบบ คือ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ รถจักรยานและเดินเท้า มีการเปรียบเทียบประเด็นปัจจัย 5 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย

- ด้านวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน
- ด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย
- ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย
- ด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากร
- ด้านการส่งเสริมความปลอดภัยทางถนนด้านการตรวจสอบ ติดตามและประเมิน

(2) แนวทางการส่งเสริมเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนน

3) การวิเคราะห์ข้อมูล: การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยเพื่อศึกษาเชิงนโยบายเกี่ยวกับการสนับสนุนการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางอื่นในเขตเมือง ซึ่งมาตรวัดตัวแปรทำการพิจารณาด้วยค่าเฉลี่ยจากค่าคะแนนการให้ความสำคัญ 3 ระดับ คือ ระดับความสำคัญต่ำ ($0 \leq X \leq 2$) ระดับความสำคัญปานกลาง ($2 < X \leq 3$) และระดับความสำคัญสูง ($X > 3$) และในส่วนของคุณลักษณะเชิงคุณภาพ

ส่งเสริมเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนได้แบ่งมาตรวัดความสำคัญของแนวทางออกเป็น 5 ระดับ โดย 1 คือ น้อยที่สุด และ 5 คือ มากที่สุด ทั้งนี้ได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่าสถิติ t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของการให้ความสำคัญในการดำเนินงานเชิงนโยบายในแต่ละรูปแบบการเดินทาง

4) สรุปผลและเสนอแนะแนวทางในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนสำหรับการใช้รถจักรยานยนต์

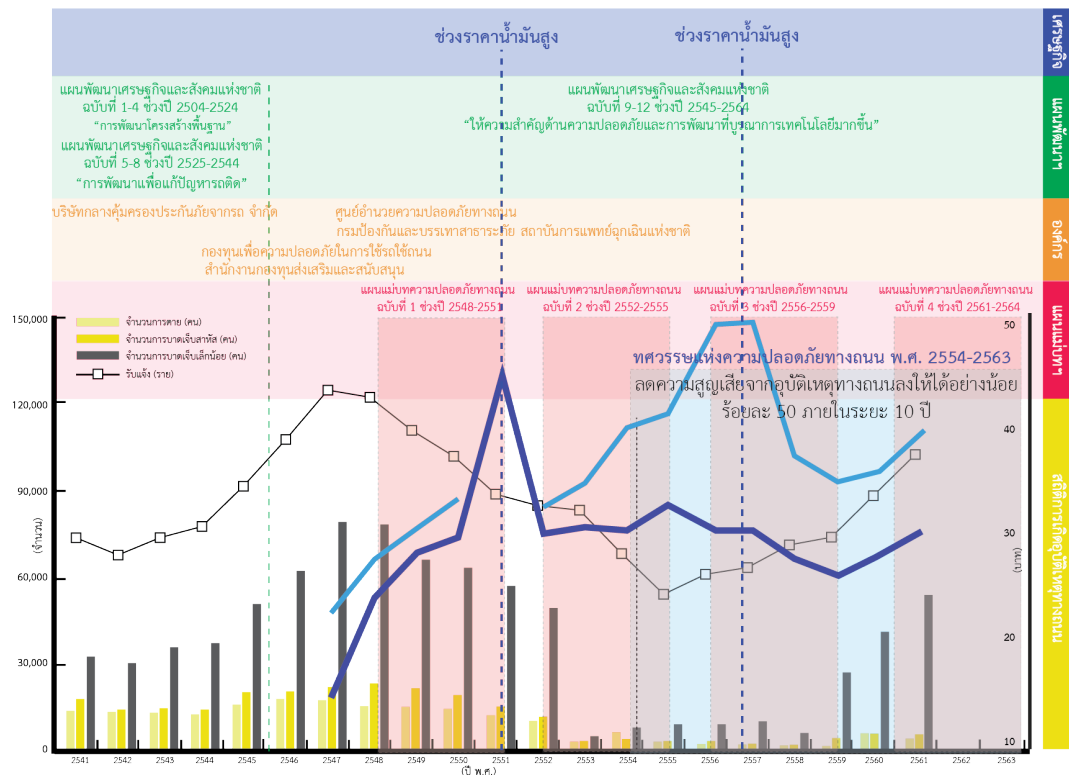
ผลการศึกษา

นโยบายด้านความปลอดภัยทางถนนถือเป็นนโยบายที่สำคัญในระดับสากลที่ภาครัฐจำเป็นต้องผลักดันให้เกิดการกำหนดขึ้น โดยสิ่งสำคัญที่สุดคือ การเริ่มต้นในการทำความเข้าใจรากของปัญหา และมีข้อมูลที่ถูกต้อง สมบูรณ์และแม่นยำ เพื่อสร้างนโยบายในการแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุด และสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์ต่อการแก้ปัญหาในด้านความปลอดภัยในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยไม่สามารถแก้ไขได้เพียงองค์กรใดองค์กรหนึ่ง หรือด้านใดด้านหนึ่ง เนื่องจากองค์ประกอบของการเกิดเหตุล้วนมีปัจจัยเกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ภาพรวมของการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางถนน

การเดินทางที่ปลอดภัยเป็นส่วนสำคัญที่ประชาชนควรให้ความสำคัญซึ่งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของเมือง โดยส่วนใหญ่คิดเป็นช่วงเวลาเกือบ 1 ใน 2 ของชีวิตประจำวัน ซึ่งถูกใช้ไปกับการเดินทางบนท้องถนนที่อาจนำมาซึ่งความเสี่ยงอย่างไม่คาดฝันจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทางเพราะเป็นกลุ่มที่มีจำนวนยานพาหนะเป็นลำดับต้น ๆ บนท้องถนน และเป็นยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางอื่น ๆ อีกทั้งเป็นกลุ่มผู้ใช้รถใช้ถนนที่มีลักษณะประหลาดซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มผู้ใช้งานมาจากกลุ่มผู้มีรายได้น้อยถึงรายได้ปานกลาง ดังนั้นการสร้างแผน และนโยบายที่มีความเกี่ยวข้องกับประชาชนส่วนใหญ่โดยเฉพาะนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนน อันถือเป็นการกำหนดนโยบายสาธารณะที่สำคัญ ซึ่งภาครัฐจำเป็นต้องผลักดันให้เกิดการกำหนดขึ้น ดังนั้นก่อนที่เข้าสู่การวิเคราะห์เชิงนโยบาย จึงมีความจำเป็นต้องทำความเข้าใจความหมาย หลักการ การดำเนินการที่ผ่านมา รวมไปถึงการทำความเข้าใจโครงสร้างและการดำเนินการขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนน เพื่อแสดงให้เห็นถึงทิศทางการดำเนินการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ทั้งนี้จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุได้แสดงถึงจำนวนการเสียชีวิตและบาดเจ็บในช่วงปี พ.ศ. 2546-2547 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากช่วงก่อนหน้า (ภาพที่ 2 (Figure 2)) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานและการขยายเส้นทางโครงข่ายของระบบคมนาคมและขนส่งที่เอื้อต่อโอกาสในการเดินทางแต่อาจไม่ได้รองรับด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนทุกกลุ่ม โดยจากผลกระทบดังกล่าวทางภาครัฐได้เริ่มให้ความสำคัญแก่ด้านความปลอดภัยทางถนนมากยิ่งขึ้นด้วยการจัดตั้งองค์กรและ

หน่วยงานที่ดำเนินการด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะ ได้แก่ ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน



ภาพที่ 2 ภาพรวมของการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางถนน

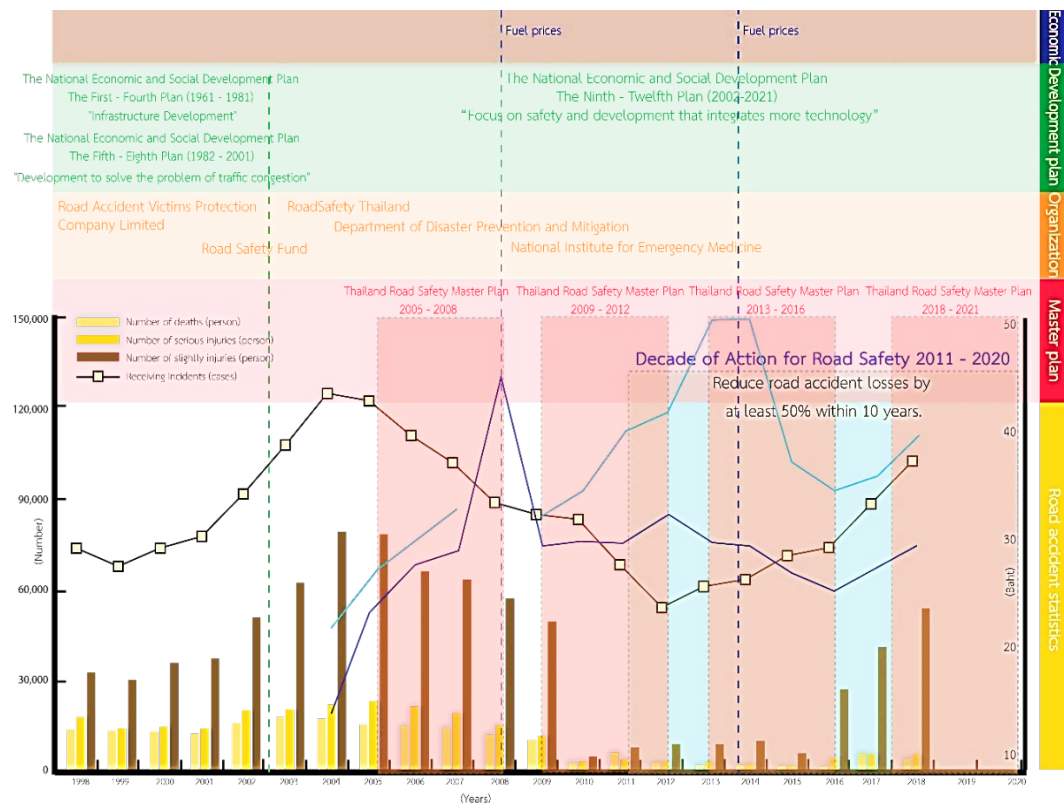


Figure 2 Overview of the Road Safety Situations

รวมไปถึงการจัดทำแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนนฉบับที่ 1 ช่วงปี พ.ศ. 2548-2551 และ ฉบับที่ 2 ช่วงปี พ.ศ. 2552-2555 ซึ่งประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ ยุทธศาสตร์ด้านการบังคับใช้กฎหมาย (Law Enforcement) ด้านงานวิศวกรรม (Engineering) ด้านการให้ความรู้ การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม (Education) ด้านการบริการ การแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency) และด้านการประเมินผลและสารสนเทศ (Evaluation) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพิจารณายุทธศาสตร์ในการลดอัตราผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บ ทำให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเข้าสู่แผนแม่บทความปลอดภัยทางถนนฉบับที่ 3 ช่วงปี พ.ศ. 2556-2559 จำนวนอุบัติเหตุกลับมีแนวโน้มสูงขึ้นจากช่วงที่ผ่านมาและยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยยืนยันจากข้อมูลรายงานสถิติอุบัติเหตุจราจรทางบกที่ได้รับแจ้ง ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนคดีที่ได้รับแจ้งเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 69.2 จากปี พ.ศ. 2556 และเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ร้อยละ 20.7 (The Office of Transport and Traffic Policy and Planning, 2019) เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของประเทศพบว่า ในช่วงที่ประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงของการเกิดอุบัติเหตุนั้นได้มีการกำหนดและออกมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุเชิงรุก ไม่ว่าจะเป็น โครงการเมาไม่ขับ โครงการณรงค์ลดความเร็ว โครงการ 7 วันอันตราย โครงการวงไม่ขับ โครงการถนนสีขาว โครงการสวมหมวกนิรภัยร้อยละ 100 ซึ่งเป็นโครงการริเริ่มสำคัญที่เน้นการแก้ไขปัญหาจากสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น แต่ทว่าใน ปี พ.ศ. 2554 ทางภาครัฐกลับได้ออกนโยบายรถคันแรก ซึ่งเป็นช่วงที่แนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้นประกอบกับสถิติจำนวนรถจดทะเบียนสะสมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันแสดงให้เห็นสภาพของช่องว่างทางนโยบายในการวางแผนและการจัดการเชิงรุกที่เรียนรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา

อนึ่งเมื่อพิจารณาในประเด็นด้านเศรษฐกิจเพิ่มเติม ในด้านของราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงต่อรูปแบบการใช้น้ำมันของยานพาหนะส่วนบุคคลในการเดินทางอาจไม่สามารถกล่าวได้ว่ามีผลอย่างโดยตรงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากจำนวนสถิติของการเกิดอุบัติเหตุในบางช่วงเมื่อมีราคาน้ำมันสูง สถิติของการเกิดอุบัติเหตุกลับมีแนวโน้มลดลง แต่ในบางช่วงเมื่อราคาน้ำมันต่ำแต่สถิติของการเกิดอุบัติเหตุไม่ได้มีแนวโน้มลดลงด้วย อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุมีความซับซ้อนจากหลายปัจจัยประกอบกัน ในอีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจคือสาเหตุของความเสียหายในการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากเมาแล้วขับ ขับรถเร็ว ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุที่มาจากสาเหตุดังกล่าวมีทิศทางที่ลดลงเล็กน้อยแต่ยังคงอยู่ในอัตราที่สูง แต่กลับพบจำนวนการเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุการขับรถตัดหน้ากระชั้นชิดรวมไปถึงการขับรถตามกระชั้นชิดที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (National Statistical Office, 2017) ซึ่งจากสถิติดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการดำเนินการออกโครงการสำคัญ ๆ ที่ผ่านมามีผลต่อการลดลงของอุบัติเหตุตามจุดมุ่งหมายของโครงการไม่ว่าจะเป็นโครงการเมาไม่ขับ ห้ามขับรถเร็ว โครงการวงไม่ขับ เป็นต้น แต่ทว่าโครงการดังกล่าวล้วนมีจุดมุ่งหมายเฉพาะต่อสาเหตุที่เกิดขึ้นซึ่งมิได้ครอบคลุมต่อการป้องกันจากอันตรายสาเหตุอื่น ๆ ของการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นในการวางแผนหรือการออกมาตรการเพื่อสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ควรมีการวางแผนป้องกันและแผนในการรับมือต่อปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ประกอบกับการพิจารณาพลวัตรของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้รถใช้ถนนจากการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและ

เทคโนโลยีในการเดินทางมากยิ่งขึ้น เช่น ยานพาหนะไร้คนขับ ระบบขนส่งอัจฉริยะ ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการวางแผนในการเตรียมรับมือเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเดินทางที่ปลอดภัยในทุกรูปแบบการเดินทาง

2. การวิเคราะห์การให้ความสำคัญเชิงนโยบายในการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางประเภทอื่น

การวิเคราะห์การให้ความสำคัญเชิงนโยบายในการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์นี้ ได้ทำการพิจารณาและกลั่นกรองประเด็นเชิงนโยบายในการจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยทางถนน ที่จะนำไปสู่การสร้างปัจจัยเชิงนโยบายเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เชิงนโยบายด้วยแบบสอบถามซึ่งจำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเชิงนโยบาย โดยคัดประเด็นปัจจัยจากการพิจารณาวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการในการพิจารณาเชิงสถิติและศึกษาแนวทางการให้ความสำคัญต่อประเด็นเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนน รวมถึงการพิจารณาร่วมกับการทบทวนเชิงเนื้อหาจากข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้พิจารณาแยกรายประเด็นรูปแบบการเดินทาง และสรุปประเด็นปัจจัย 5 ประเด็นหลัก คือ 1) ด้านวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน 2) ด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย 3) ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย 4) ด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากร 5) ด้านการส่งเสริมความปลอดภัยทางถนนด้านการตรวจสอบ ติดตามและประเมิน ซึ่งทำการพิจารณาด้วยค่าเฉลี่ยจากค่าคะแนนการดำเนินการทั้ง 4 ระดับดังนี้ 1 = ไม่มีการดำเนินการ; 2 = อยู่ระหว่างการวางแผน; 3 = ในระยะเริ่มดำเนินการ (1 – 6 เดือน); 4 = ดำเนินการอยู่ ซึ่งมีรายละเอียดการพิจารณาดังตารางที่ 1-ตารางที่ 5 (Table 1 – 5)

2.1 ด้านการวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน (ตารางที่ 1 (Table 1)) พบว่า มาตรการเกี่ยวกับการวางแผน ออกแบบและจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน ($\bar{X}_1$) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสำคัญปานกลาง ไม่ว่าจะเป็นการมีมาตรการ และการประสานงานระหว่างหน่วยงานเพื่อการประสบความสำเร็จจากการวางแผน ออกแบบ และการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนน ($\bar{X}_{11} = 2.82$) มีการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบของวิถีความปลอดภัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดการความเร็ว ($\bar{X}_{14} = 2.79$) มีการประเมินความเสี่ยงของการใช้รถใช้ถนนของการเดินทางทุกประเภทเพื่อหามาตรการ และกฎเกณฑ์ในการดำเนินการ ($\bar{X}_{15} = 2.44$) มีการเปรียบเทียบแนวทางนโยบายการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัยจากตัวอย่างที่ดีของกรณีศึกษาในต่างประเทศ ($\bar{X}_{16} = 2.42$) ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายประเด็นของรูปแบบการเดินทางทั้งหมด 5 รูปแบบการเดินทาง ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าคะแนนความสำคัญในกลุ่มของยานพาหนะประเภทรถยนต์ ($\bar{X} = 2.79$) และระบบขนส่งสาธารณะ ($\bar{X} = 2.92$) มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ายานพาหนะเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ ($\bar{X} = 2.76$) และรถจักรยาน/เดินเท้า ($\bar{X} = 2.75$) และเมื่อพิจารณาในกลุ่มของมาตรการที่มีค่าคะแนนความสำคัญในการวางแผนอยู่ในระดับสูง คือ การวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบของวิถีความปลอดภัยด้านผู้ใช้รถใช้ถนน ($\bar{X}_{12} = 3.22$) และการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบของวิถีความปลอดภัยด้านยานพาหนะ ($\bar{X}_{13} = 3.03$) โดยการให้ความสำคัญด้านการวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนนมีกลุ่มค่าคะแนนความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1. ด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการเดินทาง ด้านวางแผน ออกแบบและการจัดการ

Table 1. Planning, Design, and Road User Management

ด้านวางแผน ออกแบบและ การจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน (X_1) (Planning, design, and road user management) (X_1)		รูปแบบการเดินทาง (Travel modes)	ระดับความสำคัญ (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p-value
			ระดับต่ำ (Low)	(ระดับปานกลาง) Medium	(ระดับสูง) High			
			($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	($2 < \bar{X} \leq 3$)	$\bar{X} > 3$)			
1	มีมาตรฐาน มาตรการ และ การประสานงานระหว่าง หน่วยงานเพื่อการประสบ ความสำเร็จจากการวางแผน ออกแบบ และการจัดการ ความปลอดภัยทางถนน (X_{11}) (There are standards, measures, and interagency coordination for the success of road safety planning, design and management.) (X_{11})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		3.000	1.414	2.82	.005*	
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	2.850		1.461		.002*	
		รถยนต์ (Automobile)	2.700		1.490		.001*	
		ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	2.850		1.461		.002*	
		ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	2.700		1.490		.001*	
2	มีการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบ ของวิถีความปลอดภัยด้าน ผู้ใช้รถใช้ถนน (X_{12}) (There are policy plan measures according to Safe System Approach for road users.) (X_{12})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		3.300	1.261	3.22	.023*	
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		3.100	1.334		.007*	
		รถยนต์ (Automobile)		3.100	1.334		.007*	
		ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		3.300	1.261		.023*	
		ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		3.300	1.261		.023*	
3	มีการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบ ของวิถีความปลอดภัยด้าน ยานพาหนะ (X_{13}) (There are policy plan measures according to Safe System Approach for vehicles.) (X_{13})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	2.550		1.504	3.03	.000*	
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		3.200	1.240		.009*	
		รถยนต์ (Automobile)		3.250	1.251		.015*	
		ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		3.300	1.261		.023*	
		ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	2.850		1.461		.002*	
4	มีการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบ ของวิถีความปลอดภัยด้าน ถนนและสิ่งแวดล้อม รวม ไปถึงการจัดการความเร็ว (X_{14})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	2.700		1.490	2.79	.001*	
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	2.800		1.436		.001*	

ตารางที่ 1. (ต่อ)

Table 1. (Cont.)

ด้านวางแผน ออกแบบและ การจัดการผู้ใช้รถใช้ถนน (X_1) (Planning, design, and road user management) (X_1)	รูปแบบการเดินทาง (Travel modes)	ระดับความสำคัญ (Level of importance)	Std. Deviation	$\bar{X}$	p -value
(There are policy plan measures according to Safe System Approach for road and environment inclining speed management.) (X_{14})	รถยนต์ (Automobile)	2.800	1.436		.001*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	2.800	1.436		.001*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	2.850	1.461		.002*
5 มีการประเมินความเสี่ยง ของการใช้รถใช้ถนนของ การเดินรถทุกประเภท เพื่อ หามาตรการ และกฎเกณฑ์ ในการดำเนินการ (X_{15}) (There is an assessment of the risks of using roads of all types of vehicles in order to find measures and rules for implementation.) (X_{15})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	2.450	1.504	2.44	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	2.300	1.490		.000*
	รถยนต์ (Automobile)	2.400	1.465		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	2.600	1.501		.001*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	2.450	1.504		.000*
6 มีการเปรียบเทียบแนวทาง นโยบายการสนับสนุนการ เดินทางที่ปลอดภัยจาก ตัวอย่างที่ดีของกรณีศึกษา ในต่างประเทศ (X_{16}) (Policy approaches to support safe travel are compared with good examples of case studies abroad.) (X_{16})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	2.550	1.504	2.42	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	2.400	1.501		.000*
	รถยนต์ (Automobile)	2.500	1.469		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	2.700	1.490		.001*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.950	1.395		.000*

หมายเหตุ: *ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Note: *Statistical significance at 0.05 level.

2.2 ด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย ตารางที่ 2 (Table 2) พบว่า การให้ความสำคัญด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการเดินทางด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัยทางถนน ($\bar{X}_2$) มีกลุ่มค่าคะแนนความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ ค่าคะแนนความสำคัญในระดับสูง อันประกอบด้วย มีการประสานงานเครือข่ายระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ($\bar{X}_{22}=3.55$) และมีการประสานงานทั้ง

ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น ($\bar{X}_{21} = 3.43$) รองลงมา ในกลุ่มของค่าคะแนนความสำคัญระดับปานกลาง ประกอบด้วย มีการประสานงานระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ เพื่อหาความร่วมมือกันในการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ($\bar{X}_{23} = 2.16$) และค่าคะแนนความสำคัญระดับต่ำ ประกอบด้วย การจัดตั้งหน่วยงานในการดูแลจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย โดยเฉพาะในแต่ละรูปแบบการเดินทาง ($\bar{X}_{24} = 1.63$) ซึ่งเมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบการเดินทางจะเห็นได้ว่ากลุ่มรถยนต์ และระบบขนส่งสาธารณะ เป็นรูปแบบการเดินทางที่มีการให้คะแนนความสำคัญมากกว่ารูปแบบการเดินทางของรถจักรยาน/เดินเท้า ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ และรถจักรยานยนต์

ตารางที่ 2. ด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการเดินทางด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัยทางถนน

Table 2. Coordination of Road Safety Agencies

การประสานงานของ หน่วยงานด้านความปลอดภัย ทางถนน (X_2) (Coordination of road safety agencies) (X_2)	รูปแบบการเดินทาง (Travel form)	ระดับความสำคัญของนโยบาย (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p-value
		ระดับต่ำ (Low) ($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	ระดับปานกลาง (Medium) ($2 < \bar{X} \leq 3$)	ระดับสูง (High) ($\bar{X} > 3$)			
1 มีการประสานงานทั้ง ระดับประเทศ ระดับ ภูมิภาคและระดับท้องถิ่น (X_{21}) (There is coordination at the national, regional, and local levels.) (X_{21})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)			3.250	1.333	3.43	.021*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)			3.550	1.099		.083
	รถยนต์ (Automobile)			3.550	1.099		.083
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)			3.550	1.099		.083
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)			3.250	1.333		.021*
2 มีการประสานงาน เครือข่ายระหว่าง หน่วยงานภาครัฐด้านการ สนับสนุนการเดินทางที่ ปลอดภัย (X_{22}) (There is a network of coordination between government agencies to support safe travel.) (X_{22})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)			3.550	1.099	3.55	.083
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)			3.550	1.099		.083
	รถยนต์ (Automobile)			3.550	1.099		.083
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)			3.700	0.923		.163
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)			3.400	1.231		.042*
3 มีการประสานงาน ระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ เพื่อหา ความร่วมมือกันในการ	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.050		1.468	2.16	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.200		1.508		.000*

ตารางที่ 2. (ต่อ)

Table 2. (Cont.)

การประสานงานของ หน่วยงานด้านความปลอดภัย ทางถนน (X_2) (Coordination of road safety agencies) (X_2)	รูปแบบการเดินทาง (Travel form)	ระดับความสำคัญนโยบาย (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p-value
		ระดับต่ำ (Low) ($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	ระดับปานกลาง (Medium) ($2 < \bar{X} \leq 3$)	ระดับสูง (High) $\bar{X} > 3$			
3 สนับสนุนการเดินทางที่ ปลอดภัย (X_{23}) (There is coordination between various sectors such as the private sector and entrepreneurs to find cooperation in supporting safe travel.) (X_{23})	รถยนต์ (Automobile)		2.300		1.490		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.350		1.531		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.900			1.410		.000*
4 มีการจัดตั้งหน่วยงานใน การดูแลจัดการด้านการ สนับสนุนการเดินทางที่ ปลอดภัยโดยเฉพาะ โหมด (X_{24}) (A unit has been set up to administer safe travel support, especially mode.) (X_{24})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	1.750			1.333	1.63	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	1.450			1.099		.000*
	รถยนต์ (Automobile)	1.600			1.231		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.050		1.468		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.300			0.923		.000*

หมายเหตุ: *ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Note: *Statistical significance at 0.05 level

2.3 ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย ตารางที่ 3 พบว่า การให้ความสำคัญด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัย ($\bar{X}_3$) มีกลุ่มค่าคะแนนความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพิจารณา 3 ประเด็น คือ มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือในการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ($\bar{X}_{31} = 1.86$) มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือของดำเนินการระหว่างหน่วยงานด้านความร่วมมือกัน ($\bar{X}_{32} = 1.80$) มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมาย โดยมีการประเมินระดับความสำเร็จของการปฏิบัติงานด้วยการมีดัชนีชี้วัดที่ชัดเจนในแต่ละรูปแบบการเดินทาง ($\bar{X}_{33} = 1.32$) ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าคะแนนความสำคัญส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง โดยเฉพาะด้านการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมาย โดยมีการประเมินระดับความสำเร็จของการปฏิบัติงานด้วยการมีดัชนีชี้วัดที่ชัดเจนในแต่ละรูปแบบการเดินทาง และเมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบการเดินทาง พบว่ามีค่าคะแนนความสำคัญคล้ายคลึงกับประเด็นการพิจารณาเชิงนโยบายดังที่ได้กล่าวไปในข้างต้น ซึ่งกลุ่มรูปแบบการเดินทางที่มีการให้ความสำคัญค่าคะแนนกลุ่มยานพาหนะรถยนต์ และระบบ

ขนส่งสาธารณะ มากกว่ารูปแบบการเดินทางด้วยรถจักรยาน/เดินเท้า ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ และรถจักรยานยนต์ตามลำดับ

ตารางที่ 3. ด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัยทางถนน

Table 3. Road Safety Measurements

ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้าน ความปลอดภัยทางถนน (X_3) (Road safety measurements) (X_3)	รูปแบบการเดินทาง (Travel modes) (X_3)	ระดับความสำคัญของนโยบาย (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p-value
		ระดับต่ำ (Low) ($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	ระดับปานกลาง (Medium) ($2 < \bar{X} \leq 3$)	ระดับสูง High $\bar{X} > 3$			
1 มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือในการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย (X_{31}) (Measures/law enforcement are used as tools to manage safe travel support.) (X_{31})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	1.600			1.231	1.86	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	1.750			1.333		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.050		1.468		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.300		1.490		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.600			1.231		.000*
2 มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือของดำเนินการระหว่างหน่วยงานด้านความร่วมมือกัน (X_{32}) (Measures/law enforcement are used as tools of interagency cooperation.) (X_{32})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	1.450			1.099	1.8	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	1.900			1.410		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.200		1.508		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	1.850			1.348		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.600			1.231		.000*
3 มีการใช้มาตรการ/การบังคับใช้กฎหมาย โดยมีประเมินระดับความสำเร็จของการปฏิบัติงานด้วยการมีดัชนีชี้วัดที่ชัดเจน (X_{33}) (Law enforcement/measures are in place and the level of success of operations is assessed with clear indicators.) (X_{33})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	1.150			0.671	1.32	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	1.300			0.923		.000*
	รถยนต์ (Automobile)	1.300			0.923		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	1.550			1.146		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.300			0.923		.000*

หมายเหตุ: *ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Note: *Statistical significance at 0.05 level.

2.4 ด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากรและการส่งเสริมด้านความปลอดภัยทางถนน ตารางที่ 4 (Table 4) พบว่า ด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากรและการส่งเสริมด้านความปลอดภัยทางถนน ($\bar{X}_4$) มีกลุ่มค่าคะแนนความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าคะแนนความสำคัญอยู่ในกลุ่มของค่าคะแนนความสำคัญระดับต่ำถึงปานกลาง โดยเฉพาะการจัดสรรงบประมาณในการเยียวยาผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่มีค่าคะแนนความสำคัญในระดับต่ำทุกรูปแบบการเดินทาง ($\bar{X}_{42} = 1.66$) อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าการวางแผนเชิงนโยบายให้ความสำคัญการส่งเสริมและสร้างความตระหนักของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเดินทางที่ปลอดภัย ($\bar{X}_{43} = 2.92$) เพื่อปลูกจิตสำนึกและสร้างความตระหนักจากพื้นฐานของผู้ใช้รถใช้ถนน

ตารางที่ 4. ด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการด้านการระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากรและการส่งเสริมความปลอดภัยทางถนน

Table 4. Resource Allocation and Promotion of Road Safety

การระดมทุนเพื่อจัดสรร ทรัพยากร และการส่งเสริมด้านความ ปลอดภัยทางถนน (X_4) (Resource allocation and promotion of road safety) (X_4)	รูปแบบการเดินทาง (Travel modes)	ระดับความสำคัญของนโยบาย (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p -value
		ระดับต่ำ (Low) ($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	ระดับปานกลาง (Medium) ($2 < \bar{X} \leq 3$)	ระดับสูง (High) ($\bar{X} > 3$)			
1	สามารถจัดสรร งบประมาณด้านการ สนับสนุนการเดินทาง ที่ปลอดภัย (X_{41}) (Budget is allocated for safe travel support.) (X_{41})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	2.500		1.539	2.47	.000*
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	2.350		1.531		.000*
		รถยนต์ (Automobile)	2.500		1.539		.000*
		ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	2.650		1.531		.001*
		ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	2.350		1.531		.000*
2	มีการจัดสรร งบประมาณในการ เยียวยาผู้เสียชีวิตและ บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ทางถนน (X_{42}) (Budget is allocated for road accident victims and injuries.) (X_{42})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)	1.600		1.231	1.66	.000*
		รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)	1.600		1.231		.000*
		รถยนต์ (Automobile)	1.750		1.333		.000*
		ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)	1.900		1.410		.000*
		ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)	1.450		1.099		.000*

ตารางที่ 4. (ต่อ)

Table 4. (Cont.)

การระดมทุนเพื่อจัดสรรทรัพยากร		ระดับความสำคัญของนโยบาย			Std. Deviation	$\bar{X}$	p-value
ทรัพยากร	รูปแบบการเดินทาง (Travel modes)	(Level of importance)					
และการส่งเสริมด้านความปลอดภัยทางถนน (X_4) (Resource allocation and promotion of road safety) (X_4)			ระดับต่ำ (Low) ($0 \leq \bar{X} \leq 2$)	ระดับปานกลาง (Medium) ($2 < \bar{X} \leq 3$)	ระดับสูง (High) $\bar{X} > 3$)		
3 มีการส่งเสริมและสร้างความตระหนักของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเดินทางที่ปลอดภัย (X_{43}) (There is a promotion and awareness raising of the potential risks for safe travel.) (X_{43})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.950		1.468	2.92	.005*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.950		1.468		.005*
	รถยนต์ (Automobile)			3.100	1.410		.010*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.950		1.468		.005*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		2.650		1.531		.001*
4 มีการส่งเสริมและสร้างความตระหนักของการกำหนดเป้าหมายและภาพรวมของการทำงาน (X_{44}) (There is a promotion and awareness raising of risks by setting goals and an overview of operations.) (X_{44})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.200		1.508	2.26	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.200		1.508		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.350		1.531		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.500		1.539		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		2.050		1.468		.000*

หมายเหตุ: *ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Note: *Statistical significance at 0.05 level.

2.5 ด้านการตรวจสอบ ติดตามและประเมินผลดังตารางที่ 5 พบว่า การให้ความสำคัญด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการด้านการตรวจสอบ ติดตามและการประเมินผล ($\bar{X}_5$) มีกลุ่มค่าคะแนนความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพิจารณา 3 ประเด็น คือ มีการสร้างระบบวิถีความปลอดภัยทางถนนด้วยการเก็บรวบรวมและมีการจัดการข้อมูลตามองค์ประกอบของการเกิดอุบัติเหตุ ($\bar{X}_{51} = 2.65$) มีการประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย ($\bar{X}_{53} = 2.43$) และมีการประเมินผล จัดลำดับความสำคัญของการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัยด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีมาตรฐาน ($\bar{X}_{52} = 2.25$) ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าคะแนนความสำคัญจัดอยู่ในกลุ่มระดับความสำคัญปานกลางถึงระดับสูง และเมื่อพิจารณารายรูปแบบการเดินทาง พบว่า มีการให้ความสำคัญกับกลุ่มยานพาหนะรถยนต์ และระบบขนส่งสาธารณะ มากกว่ารูปแบบการใช้รถจักรยาน/เดินเท้า รถจักรยานยนต์ และระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ ตามลำดับ

ตารางที่ 5. การให้ความสำคัญด้านนโยบายในการให้การสนับสนุนการด้านการตรวจสอบ ติดตามและ
ประเมินผล

Table 5. Investigation, Monitoring, and Evaluation

ด้านการตรวจสอบ ติดตาม และการประเมินผล (X_5) (Investigation, monitoring and evaluation) (X_5)	รูปแบบการเดินทาง (Travel modes)	ระดับความสำคัญของนโยบาย (Level of importance)			Std. Deviation	$\bar{X}$	p -value
		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง			
		(Low)	(Medium)	(High)			
		$(0 \leq \bar{X} \leq 2)$	$(2 < \bar{X} \leq 3)$	$\bar{X} > 3)$			
1 มีการสร้างระบบวิธี ความปลอดภัยทางถนน ด้วยการเก็บรวบรวม และมีการจัดการข้อมูล ตามองค์ประกอบของ การเกิดอุบัติเหตุ (X_{51}) (Establishing a road safety trajectory system by collecting and organizing data according to accident components.) (X_{51})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.550		1.504	2.65	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.500		1.469		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.800		1.436		.001*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)			3.000	1.414		.005*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		2.400		1.501		.000*
2 มีประเมินผล และ จัดลำดับความสำคัญ ของการจัดการด้านการ สนับสนุนการเดินทางที่ ปลอดภัยด้วยการ วิเคราะห์ข้อมูลที่มี มาตรฐาน (X_{52}) (Evaluating and prioritizing safe travel support arrangements with standardized data analytics.) (X_{52})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.200		1.436	2.25	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.050		1.395		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.450		1.432		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.500		1.469		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		2.050		1.395		.000*
3 มีประเมินผลทั้งเชิง ปริมาณและเชิงคุณภาพ ของการจัดการด้านการ สนับสนุนการเดินทางที่ ปลอดภัย (X_{53}) (Quantitative and qualitative evaluation of safe travel support arrangements.) (X_{53})	รถจักรยานและเดินเท้า (Bicycle and pedestrian)		2.400		1.465	2.43	.000*
	รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)		2.250		1.446		.000*
	รถยนต์ (Automobile)		2.550		1.468		.000*
	ระบบขนส่งสาธารณะ (Public transportation)		2.700		1.455		.000*
	ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ (Para transportation)		2.250		1.446		.001*

หมายเหตุ: *ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Note: *Statistical significance at 0.05 level.

3. แนวทางการส่งเสริมเชิงนโยบายในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนน

กล่าวโดยสรุปสำหรับการดำเนินการเชิงนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนนจำแนกตามรูปแบบการเดินทาง ซึ่งพิจารณาเกี่ยวกับการดำเนินงานเชิงนโยบาย จะเห็นได้ว่าหน่วยงานหรือองค์กรในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการให้ความสำคัญกับ (1) ด้านการวางแผน ออกแบบและการจัดการผู้ใช้รถใช้ถนนมากที่สุด รองลงมาคือ (2) ด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย (3) ด้านการตรวจสอบ ติดตามและการประเมินผล (4) ด้านการจัดสรรงบประมาณ และ (5) ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัยทางถนน ตามลำดับ โดยมีทิศทางที่ค่อนข้างสวนทางกับระดับปัญหาของการเดินทางที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ และประเด็นเชิงนโยบายที่มีค่าความสำคัญในระดับต่ำ ทว่ามีระดับของปัญหาในการเดินทางที่สูง อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าประเด็นเชิงนโยบายที่ให้ความสำคัญในระดับสูง ระดับปัญหาของการเดินทางยังคงมีทิศทางที่สูงเช่นกัน อาจกล่าวได้ว่าประเด็นเชิงนโยบายที่กำหนดขึ้นนี้ไม่สอดคล้องต่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน อีกทั้งที่ดำเนินงานอยู่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการพิจารณาและวิเคราะห์นำมาสู่การเสนอแนะเชิงมาตรการในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์ ซึ่งทำการพิจารณาพร้อมกับปัจจัยการพัฒนาตามเสาหลักความปลอดภัย 5 เสาหลักซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ด้านบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนน** ควรมีการจำกัดความเร็วบนท้องถนนที่แตกต่างกันในแต่ละประเภทอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.21$) โดยกำหนดความเร็วให้เหมาะสมกับประเภทและลำดับศักดิ์ของถนน ซึ่งรถจักรยานยนต์ควรกำหนดให้มีความเร็วในการสัญจรในถนนเขตเมืองในระดับต่ำและนอกเขตเมืองไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมทั้งมีการกำหนดและการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มข้น โปร่งใส และมีระบบที่สามารถตรวจสอบได้

- **ด้านผู้ใช้รถใช้ถนน** มีการให้ความสำคัญกับการเพิ่มบทลงโทษ ($\bar{X} = 4.43$) เพื่อให้เกิดความเข้มข้นในการปฏิบัติและเกิดบทเรียนในการกระทำผิดหรือฝ่าฝืนกฎจราจร อย่างไรก็ตาม การเพิ่มบทลงโทษต้องอยู่ในขอบเขตของความยินยอม และยอมรับจากภาคประชาชนเพื่อลดแรงเสียดทานของการกำหนดนโยบาย โดยอาศัยการสร้างรูปแบบการมีส่วนร่วมด้วยการจัดตั้งกลุ่มเครือข่ายที่สามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย และวางแผนแก้ไขปัญหาที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้ขับขี่

- **ด้านกายภาพถนน** ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงสภาพพื้นผิวถนน ($\bar{X} = 4.38$) และการสร้างช่องจราจรที่เหมาะสม ($\bar{X} = 4.15$) พร้อมอุปกรณ์ความปลอดภัยทางถนนที่เหมาะสมโดยเฉพาะสำหรับการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์

- **ด้านยานพาหนะปลอดภัย** ภาครัฐสนับสนุนภาคเอกชนในการกำหนดมาตรฐานของรถจักรยานยนต์ให้มีระบบป้องกันความเสี่ยง อาทิ ระบบ ABS ($\bar{X} = 3.76$) ถุงลมนิรภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ ($\bar{X} = 3.38$) ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการใช้งานของผู้ใช้รถใช้ถนน ภาครัฐควรเพิ่มมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่มีการติดตั้งระบบความปลอดภัยตามมาตรฐานกำหนด

- ด้านการตอบสนองหลังเกิดเหตุ สร้างระบบในการเข้าถึงการให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพ สร้างระบบในการเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บอย่างทันท่วงที และสามารถประสานงานข้อมูลได้รวดเร็วเพื่อร่นระยะเวลาในการดำเนินงานในช่วงนาทีวิกฤต

อภิปรายผล

การพิจารณาในข้างต้นค้นพบได้ว่า การดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนของหน่วยงานและองค์กรให้ความสำคัญกับการวางแผน ออกแบบ และจัดการผู้ใช้รถใช้ถนนมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบของวิถีความปลอดภัยด้านผู้ใช้รถใช้ถนน การวางแผนนโยบาย มาตรการตามหลักระบบของวิถีความปลอดภัยด้านยานพาหนะ มาตรฐาน มาตรการ และการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีการนำหลักของระบบวิถีความปลอดภัยเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการเพื่อยกระดับความปลอดภัยของทุกรูปแบบการเดินทาง ในส่วนของด้านการประสานงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัยทางถนน ปัจจุบันหน่วยงานได้มีการประสานงานและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยเน้นไปที่หน่วยงานรัฐกับหน่วยงานรัฐมากกว่าการประสานระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับหน่วยงานในภาคส่วนอื่น ๆ เช่น ภาคเอกชน และที่สำคัญการดำเนินงานประสานงานระหว่างกลุ่มผู้ใช้รถใช้ถนนมีความสำคัญน้อย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งเหตุผลของช่องว่างในการจัดการด้านความปลอดภัยที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุด และเข้าถึงความต้องการกลุ่มผู้ใช้รถใช้ถนนได้อย่างแท้จริง ทำให้ปัญหาความเสี่ยงในการเดินทางบนท้องถนน ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในกลุ่มของสาเหตุที่มาจากพฤติกรรมความเสี่ยงของบุคคล ในส่วนด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านความปลอดภัยทางถนน อันถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำกับ และควบคุมในเชิงปฏิบัติได้หากมีการดำเนินงานอย่างเข้มงวด ในส่วนด้านการจัดสรรงบประมาณ ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อการสร้างความตระหนักของผู้ใช้รถใช้ถนนในการเดินทางอย่างปลอดภัย และสุดท้ายด้านการตรวจสอบ ติดตามและการประเมินผล อันเป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดของแผนการดำเนินการที่สามารถประเมิน และติดตามผลลัพธ์ของการดำเนินงานได้ ทว่าจากการพิจารณาข้อมูลเห็นได้ว่าการตรวจสอบ ติดตามและการประเมินผล มีการสร้างระบบวิถีความปลอดภัยทางถนนด้วยการเก็บรวบรวมและมีการจัดการข้อมูลตามองค์ประกอบของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัย

จากข้อมูลที่กล่าวไปในข้างต้นสะท้อนให้เห็นช่องว่างสำคัญในการดำเนินงานเชิงนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนน อันสะท้อนผ่านการให้ความสำคัญในระดับต่ำ ไม่ว่าจะเป็นการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการด้านการสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัยด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีมาตรฐานค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีนัยสำคัญในการสร้างความเท่าเทียมของการดำเนินงานสำหรับการจัดการด้านความปลอดภัยในการเดินทาง โดยเฉพาะการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มรูปแบบการเดินทางที่มีสัดส่วนของผู้ใช้รถใช้ถนนที่สูง และมีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุในกลุ่มสูงเช่นกัน ซึ่งเป็นปัญหาที่สะท้อนผ่านเชิงโครงสร้างของสังคม

อันประกอบด้วยปัจจัยที่เป็นระดับรากฐานของสังคม ได้แก่ ค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรม การศึกษา การออกแบบระบบขนส่ง การบริโภคสุราแล้วขับขี ค่านิยมการขับรถเร็ว (Iamtrakul & Chayphong, 2021) หรือปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น (Phatarakarm, 2012) ตลอดจนเงื่อนไขทางกายภาพ และการขับเคลื่อนเชิงนโยบายเมือง (Iamtrakul & Hokao, 2012) นอกจากนี้ นโยบายหรือมาตรการต่าง ๆ ทางภาครัฐที่นำมาใช้ยังขาดความสอดคล้องของการให้การสนับสนุนการเดินทางที่ปลอดภัยในแต่ละรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกัน (Iamtrakul & Chayphong, 2021) ดังนั้นการจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินงานถือเป็นช่องว่างสำคัญที่เกี่ยวข้องกันโดยการวางแผนควรพิจารณาอย่างเหมาะสมในประเด็นของกลุ่มเสี่ยงด้านการเดินทางเป็นอันดับแรก หรือจะเป็นการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยทางถนน ตลอดจนด้านการกำกับ และควบคุม ซึ่งจะเห็นได้ว่าสภาพปัญหาในการดำเนินงานที่ไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ประชาชน ซึ่งส่งผลให้เกิดการกระทำผิดซ้ำ ๆ ของผู้ใช้รถใช้ถนน นอกจากนี้อุปสรรคสำคัญต่อการใช้มาตรการเกี่ยวกับการกำกับ ควบคุมและการบังคับใช้กฎหมาย คือ การมองเห็นคุณค่าของผลลัพธ์ที่มุ่งหวังจากการใช้มาตรการนี้ (Boonratmaitree et al., 2017) ดังนั้นการให้ความสำคัญและจัดการอย่างเป็นระบบที่สร้างการยอมรับในการปฏิบัติตามกฎหมายจะช่วยบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับประเด็นนี้ได้ ซึ่งการสร้างยอมรับสามารถดำเนินการผ่านกระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง (Iamtrakul et al., 2012; Iamtrakul et al., 2021a; Iamtrakul et al., 2021b)

สรุปผลข้อเสนอแนะ

จากผลลัพธ์ในข้างต้นสะท้อนให้เห็นได้ว่าหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีการดำเนินงานตามนโยบายในแต่ละประเด็นการพิจารณา อย่างไรก็ดีตามมีการให้ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อพิจารณารายรูปแบบการเดินทางยังสะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างเชิงนโยบาย ซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบกับรูปแบบการเดินทางทั้งหมด 5 ประเภท คือ รถจักรยาน/เดินเท้า รถจักรยานยนต์ รถยนต์ ระบบขนส่งสาธารณะ และระบบกึ่งขนส่งสาธารณะ โดยพบว่าค่าคะแนนความสำคัญในกลุ่มของรถจักรยานยนต์ รถจักรยาน/เดินเท้า และ ระบบกึ่งขนส่งสาธารณะน้อยกว่ารูปแบบการเดินทางด้วยรถยนต์ และระบบขนส่งสาธารณะ โดยผลลัพธ์ของการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนตั้งแต่ระดับนโยบาย ที่ให้ความสำคัญกับการวางแผน และกำหนดนโยบายในการแก้ปัญหาที่ไม่เท่าเทียมโดยเฉพาะในกลุ่มรูปแบบการเดินทางที่เปราะบาง คือ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และกลุ่มผู้เดินเท้า อีกทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญในทิศทางที่สวนทางกันกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นข้อเสนอแนะในการเพิ่มเติมช่องว่างของการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนน จำเป็นต้องอาศัยระบบวิธีความปลอดภัยผสมผสานร่วมกับการสร้างรูปแบบความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเป็นส่วนเชื่อมโยงความคิดเห็นที่ให้สิทธิกับผู้ใช้รถใช้ถนนโดยถือเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบาย และดำเนินงานร่วมกันของเครือข่ายภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสมให้

สามารถติดตาม และประเมินผลได้อย่างเป็นระบบ อันจะนำไปสู่การยกระดับในการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนด้วยรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาความสอดคล้องเชิงนโยบายของการให้การสนับสนุนการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางรูปแบบอื่นในเขตเมือง ภายใต้แผนงานโครงการท้าทายไทย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ โดยได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2562 และดำเนินกิจกรรมภายใต้ศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการขนส่งเมือง (Center of Excellence in Urban Mobility Research and Innovation) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- Alfaro-Basso, D. (2008). Problemática sanitaria y social de la accidentalidad del transporte Terrestre [Health and social problems of land transport accidents]. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 25, 133–137.
- Bird, F., Germain, G. (1990). *Liderazgo práctico en el control de pérdidas [Practical Leadership in the Control of Losses]*. Loganville: Det Norske Veritas.
- Bliss, T. & Breen, J. (2009). *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategy and safety system project*. World Bank Global Road Safety Facility.
- Boonratmaitree, A., Nontachit, W., Traisanakun, N. & Ngammeeesri, T. (2017). Paradigm of road safety management. (In Thai). *Ph.D. In Social Sciences Journal*, 7(1), 1-15.
- Department of Land Transport. (2018). *Cumulative number of registered vehicles*. (In Thai). <https://web.dlt.go.th/statistics/>
- Iamtrakul, P. and Chayphong, S. (2021). The study of risk behavior factors affecting road accidents. (In Thai). *NRRU Community Research Journal*, 15(3), 30-42.
- Iamtrakul, P. and Hokao, K. (2012). The study of urbanization patterns and their impacts on road safety. *International Association of Lowland Technology (IALT)*, 14(2), 60-69.
- Iamtrakul, P., Chayphong, S., and Klaylee, J. (2019). Foreign tourist behavior and perception of motorcycle accident risk in Chiang Mai, Thailand. *Lowland Technology International*, 21(3), 187-196.
- Iamtrakul, P., Chayphong, S., Jomnonkwao, S., Champahom, T., Ratanavaraha, V., & Narit Hnoohom (2021b). Managing motorcycle safety through road safety application. (In Thai). *Local Administration Journal*, 14(2), 143-156.
- Iamtrakul, P., Chayphong, S., Shummadtayar, U., Champahom, T., Jomnonkwao, S., & Ratanavaraha, V. (2021a). Development of applications for motorcycle rentals in Chiang Mai through public participation process. (In Thai). *Journal of Social Sciences Srinakharinwirot University*, 24(1), 116-131.

- Iamtrakul, P., Simcharean, P. & Jantaworn, P. (2012). Participation of local communities in road safety through Participation Research Approach (PAR): A case study of Thakhlung Municipality, Pathumthani. (In Thai). *JARS*, 9(1), 61-81.
- Koh, P.P., Wong, Y.D. & Chandrasekar, P. (2014). Safety evaluation of pedestrian behavior and violations at signalized pedestrian crossings. *Saf Sci*, 70, 143–152.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.010>
- Nastasi, B. K. and Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of School Psychology*, 43(3), 177-195.
<https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.04.003>
- National Statistical Office. (2017). *Statistics of road traffic accident cases classified by the cause of the accident throughout the Kingdom 2006-2015*. (In Thai).
<https://www.nso.go.th/public/e-book/Statistical-Yearbook/SYB-2549/files/assets/basic-html/page407.html>
- Phatarakarm, N. (2012). *Policy recommendations for injury prevention operations*. (In Thai). Division of Non Communicable Disease.
- Olszewski, P., Szagała, P., Wolan`ski, M. & Zielin`ska, A. (2015). Pedestrian fatality risk in accidents at unsignalized zebra crosswalks in Poland. *Accid Anal Prev*, 84, 83–91.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.08.008>
- Road Accident Victims Protection Company Limited. (2019). *Decade of action for road safety*. (In Thai). https://www.rvp.co.th/service_safty.php
- SDGmove. (2021). *SDG Insights*. <https://www.sdgmove.com/2021/05/15/sdg-insights-road-safety-thailand/>
- The Office of Transport and Traffic Policy and planning. (2019). *Ministry of Transport's Road accident situation analysis report*. (In Thai).
http://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2562-09/25620916Accident%20report2561%20_OTP.pdf
- Thairoads. (2017). *Motorcycle accident rate per 10,000 registered motorcycles*. (In Thai).
<http://trso.thairoads.org/statistic/watch/detail/159>
- The State of Queensland (Transport and Main Roads). (2022). *Safer Roads, Safer Queensland – Queensland's Road Safety Strategy 2022–31*.
<https://www.publications.qld.gov.au/ckan-publications-attachments-prod/resources/d28d7b57-2e59-456c-810d-5a4cf9654ddb/queensland-road-safety-strategy-2022-31.pdf?ETag=86607f1e7ec3d5de14e64614325f9a19>
- Velázquez, Y. & Zamorano, B. (2017). Ruíz L. Siniestralidad vial en la frontera norte de Tamaulipas. Enfoque en los procesos administrativos de control [Road Accident Rate in the Northern Border of Tamaulipas. Focus on Administrative Control Processes]. *Estudios Fronterizos*, 18(36), 1–24. <https://doi.org/10.21670/ref.2017.36.a01>
- WHO. (2011). *The Decade of Action for Road Safety 2011–2020*.
https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/un-road-safety-collaboration/global_launch_doa_2011-2020.pdf?sfvrsn=3562e3d0_3&download=true
- WHO. (2015). *World road safety situation report 2015*.
https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789241565066_eng.pdf

- WHO. (2022). *Powered two-and three-wheeler safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners*.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363455/9789240060562-eng.pdf?sequence=1>
- WHO. (2018). *World road safety situation report 2018*.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277370/WHO-NMH-NVI-18.20-eng.pdf?ua=1>