

ลักษณะพฤติกรรมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตเมืองขอนแก่น

Behavioral Characteristics and Factors Associated to Red Light Running of Passenger Car Drivers in Khon Kaen City

ปิยนัฐ จันโทสุทธิ์ (Piyanat Jantosut)* ดร.วิชชุดา เสถียรนาม (Dr.Wichuda Satiennam)^{1**}

ดร.ธนศ เสถียรนาม (Dr.Thaned Satiennam)** ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์ (Dr.Sittha Jaensirisak)***

บทคัดย่อ

การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงเป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัยทั้งต่อตนเองและผู้อื่น นับเป็นพฤติกรรมเสี่ยงที่นำไปสู่การบาดเจ็บและเสียชีวิตที่ทางแยก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะพฤติกรรมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงนี้ การศึกษาสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถยนต์นั่ง 6,772 คัน ในเขตเมืองขอนแก่น 3 ทางแยก และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก ผลการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่มีลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบตามกระแสนจราจร แบบเสี่ยง และแบบฉวยโอกาส คิดเป็นร้อยละ 53 25 และ 22 ตามลำดับ ส่วนใหญ่เกิดในช่วงต้นและปลายไฟแดง ผู้ขับขี่กลุ่มนี้มีโอกาสฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงสูงในทิศทางเลี้ยวขวา ในช่วงเวลาไม่เร่งด่วน และในทิศทางที่มีระยะข้ามทางแยกสั้น (≤ 42 เมตร) ซึ่งแต่ละปัจจัยมีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนที่แตกต่างกัน การศึกษานี้ได้เสนอมาตรการควบคุมลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนในแต่ละรูปแบบ และเสนอให้มีการศึกษาเชิงลึกในแต่ละลักษณะพฤติกรรมต่อไป

ABSTRACT

Red-Light Running (RLR) was considered as an unsafe action and as the risky behaviors that lead to fatal injury crashes. This study aims to reveal behavioral characteristics and the factors associated to RLR. The video cameras were used to monitor and record the behavior of passenger car drivers on the 3 selected signalized intersections in Khon Kaen city. Total of 6,772 drivers were observed. The logistic regression analysis techniques were used to analyze the behavioral data. The results reveal that the majority of RLR has traffic following behavior (53%), followed by risk taking behavior (25%), and opportunistic behavior (22%). The majority of RLR occurred on the 5 s of before-red time and 5 s of after-red time. This drivers group were higher chance to RLR on the right-turn maneuver, off-peak time, and on the direction with a crossing distance less than 42 meter. These factors have a different effect on each characteristic of RLR behaviors. Measure for control and deter each characteristic of RLR behaviors was presented in this study.

คำสำคัญ: การฝ่าฝืนแบบเสี่ยง การฝ่าฝืนแบบตามกระแส การฝ่าฝืนแบบฉวยโอกาส

Keywords: Risk taking behavior, Traffic following behavior, Opportunistic behavior

¹ Corresponding author: wichsa@kku.ac.th

*นักศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทนำ

ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากการชนบนถนนสูง จากรายงานขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2555-2558 และ 2561 มีอัตราผู้เสียชีวิตจากการชนบนถนนสูงถึง 38.1 36.2 และ 32.7 คนต่อแสนประชากร ตามลำดับ [1-3] สถิติดังกล่าวสูงเป็นอันดับ 2 ของโลกในปี พ.ศ. 2558 เป็นอันดับ 3 ของโลกในปี พ.ศ. 2555 และเป็นอันดับ 9 ของโลกในปี พ.ศ. 2561 ปัญหาความปลอดภัยบนถนนนับเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ ซึ่งต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

บริบทถนนในประเทศไทยมีหลายประเภทใช้งานปะปนกัน ตามสถิติ สามในสี่ของการตายบนถนนเกิดกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ (ร้อยละ 73.5 72.8 และ 74.4 ของการตายในปีพ.ศ. 2555 2558 และ 2561 ตามลำดับ) และเกิดกับผู้ขับขี่รถยนต์นั่ง คิดเป็นร้อยละ 13.3 13.0 และ 12.3 ในปีพ.ศ. 2555 2558 และ 2561 ตามลำดับ [1-3] ข้อมูลการสืบสวนการชนเชิงลึกจากศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าร้อยละ 40 ของการชนในผู้ขับขี่จักรยานยนต์เกิดจากผู้ขับขี่รถยนต์ [4] ชัดเจนว่า ผู้ขับขี่รถยนต์มีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ขับขี่จักรยานยนต์ซึ่งใช้ถนนร่วมกัน ซึ่งโดยทั่วไปบริเวณกับชนบนโครงข่ายที่เสี่ยงต่อการชนได้แก่บริเวณทางแยก แม้สัญญาณไฟจราจรจะช่วยควบคุม จัดลำดับการเคลื่อนที่ผ่านทางแยกเพื่อลดจำนวนจุดขัดแย้งและแยกความขัดแย้งออกจากกัน แต่ความเสี่ยงยังคงเกิดขึ้นเมื่อมีผู้ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร สถิติคืออุบัติเหตุจราจรทางบกที่มีสาเหตุจากบุคคลเฉลี่ย 10 ปี (พ.ศ.2549-2558) แสดงให้เห็นว่า การชนร้อยละ 2 เกิดขึ้นจากการฝ่าฝืนสัญญาณหรือเครื่องหมายจราจร (จัดอยู่อันดับที่ 9) [5] สัดส่วนนี้แม้จะน้อยเมื่อเทียบกับสาเหตุอื่น ๆ แต่ลักษณะการชนข้างและการชนท้ายที่มักเกิดขึ้นบริเวณทางแยกนับเป็นรูปแบบการชนที่รุนแรง และมักนำไปสู่การบาดเจ็บสาหัสและเสียชีวิต [6-11]

พฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรของผู้ขับขี่นับเป็นพฤติกรรมเสี่ยงอันตรายทั้งต่อตนเองและผู้อื่น ผู้ขับขี่มีโอกาสบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตหากถูกชนด้านข้าง หรือชนข้างรถขนาดเดียวกันที่ความเร็วสูงกว่า 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง นอกจากนั้น หากผู้ขับขี่เป็นผู้ใช้ถนนกลุ่มเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เช่น ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ ผู้ใช้จักรยาน และคนเดินเท้า คนกลุ่มนี้จะเริ่มมีโอกาสเสียชีวิตหากถูกชนที่ความเร็วเพียง 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากสภาพปัญหาดังกล่าว การพัฒนาแนวทางเพิ่มความปลอดภัยจำเป็นต้องทราบข้อมูลลักษณะของพฤติกรรมรวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยง [7] ดังนั้น การศึกษานี้จึงสนใจศึกษาลักษณะพฤติกรรมในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรของผู้ขับขี่และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงดังกล่าว ในบริเวณทางแยกซึ่งมีผู้ขับขี่รถหลากหลายประเภทใช้ถนนร่วมกัน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบการสังเกตพฤติกรรมในสนาม (Observation Survey) และการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (Questionnaires Survey) [10-12] งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนมากสนใจพฤติกรรมในการฝ่าฝืนไฟแดงในภาพรวม และอธิบายปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงนี้ เช่น 1) ปัจจัยด้านลักษณะผู้ขับขี่ โดยพบว่าผู้ขับขี่ที่ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย [13-14] มีอายุน้อย [8, 14-16] ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย [7-8, 16] มีสภาพมีเมมา [14] มีประวัติการขับขี่ไม่ดี [14, 16] และขับขี่ด้วยความเร็ว [17] 2) ปัจจัยด้านกายภาพและการควบคุมทางแยก โดยพบว่าลักษณะกายภาพที่ส่งเสริมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง มักมีระยะทางข้ามทางแยกสั้น [7, 18] มีเวลาของไฟเหลืองสั้น [9, 17] และมีความเร็วเข้าสู่ทางแยกสูง [17] 3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการจราจร พบว่า ผู้ขับขี่มักฝ่าฝืนสัญญาณไฟในช่วงวันหยุดสุด

สัปดาห์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ในช่วงเวลากลางวัน [14] ในช่วงที่มีปริมาณจราจรต่ำ [13] อยู่ในทิศทางเลี้ยวกลับ [13] ในสถานการณ์ที่มีรถลดสัญญาณไฟที่ทางแยกน้อย [11] และในกรณีที่มีตัวอย่างการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงต่อหน้า [11]

การศึกษาพฤติกรรมการฝ่าฝืนไฟแดงในภาพรวมแม้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ แต่พฤติกรรมมนุษย์ค่อนข้างซับซ้อน การมองพฤติกรรมการฝ่าฝืนไฟแดงในภาพรวมอาจยังไม่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกในการพัฒนามาตรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงได้อย่างเฉพาะเจาะจง จากข้อสังเกตนี้ เริ่มมีการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยาน [11-12, 19] โดยการศึกษาที่ผ่านมาจำแนกลักษณะการฝ่าฝืนออกเป็น 2 แบบ คือ 1) การฝ่าฝืนแบบเสี่ยง (Risk-Taking behavior) ซึ่งเป็นลักษณะพฤติกรรมที่ผู้ขับขี่ไม่หยุดที่ทางแยกและผ่านทางแยกด้วยความเร็วขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ และ 2) การฝ่าฝืนแบบฉวยโอกาส (Opportunistic behavior) ซึ่งเป็นลักษณะที่ผู้ขับขี่หยุดที่ทางแยกขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ แต่เมื่อมีโอกาสหรือเห็นช่องว่าง จึงเลือกข้ามทางแยกไปก่อนที่สัญญาณไฟเขียวจะปรากฏ ซึ่งจากผลการศึกษาในสาธารณรัฐประชาชนจีนและสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) พบว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานไฟฟ้าจะมีโอกาสในการฝ่าฝืนแบบเสี่ยงมากกว่าแบบฉวยโอกาส ส่วนใหญ่ผู้ฝ่าฝืนจะเป็นเพศชายและอยู่ในช่วงที่เป็นเด็กและวัยกลางคน [11] และไม่ว่าสมมติฐาน [12] ในทางตรงกันข้าม ผู้ขับขี่รถจักรยานในประเทศอิตาลี มีแนวโน้มที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบฉวยโอกาสมากกว่าแบบเสี่ยง [19] ซึ่งการแยกอธิบายลักษณะพฤติกรรมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถทำความเข้าใจกับพฤติกรรมเสี่ยงนี้ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่รถจักรยานประเภทใช้เครื่องยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบททางแยกของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บสาหัสจากการชนที่ทางแยกสูง ดังนั้น การศึกษานี้จึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงดังกล่าว ในบริบทถนนในประเทศไทยกำลังพัฒนา

วิธีการวิจัย

1. พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้เลือกทางแยกสัญญาณไฟจราจรขนาดใหญ่ 3 ทางแยก ในเขตเมืองขอนแก่นเป็นพื้นที่ศึกษาเนื่องจากโดยทั่วไป ทางแยกที่มีขนาดใหญ่และมีปริมาณจราจรสูงในเขตเมืองมักมีอัตราการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงสูง [7] ประกอบกับรายงานสถิติการเกิดการชนของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น [20] ซึ่งรายงานว่าทางแยกศึกษามีสถิติการชนสูงคิดใน 5 อันดับแรกของทางแยกในเขตเมือง และยังเป็นทางแยกที่มีการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง เอื้อต่อการสังเกตพฤติกรรมของผู้ขับขี่ในช่วงเวลากลางวันได้อย่างชัดเจน พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 1) ทางแยกมอดินแดง ซึ่งมีลักษณะเป็นสามแยก 2) ทางแยกประตูเมือง ซึ่งมีลักษณะเป็นสี่แยก และ 3) ทางแยกเจริญศรี ซึ่งมีลักษณะเป็นสี่แยกมุมแหลม ทางแยกศึกษาทั้งหมดตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพในช่วงที่ทางขยายหน้าตัดเดิมเขตทางขนาด 60 เมตร

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้กล้องวิดีโอความละเอียดสูงบันทึกพฤติกรรมของผู้ขับขี่ขณะเข้าทางแยกและข้ามทางแยกในทิศทางที่มีความเร็วรถเข้าสู่ทางแยกสูงสุดบนถนนมิตรภาพ [6, 16] ซึ่งการติดตั้งกล้องวิดีโอต้องมีมุมมองที่สามารถบันทึกลักษณะการเข้าสู่ทางแยกและเดินทางข้ามทางแยก โคมสัญญาณไฟจราจร และเส้นหยุดได้อย่างชัดเจน และที่สำคัญการติดตั้งกล้องต้องไม่ให้ผู้ขับขี่สังเกตเห็นกล้อง และบันทึกพฤติกรรมผู้ขับขี่จากด้านหลังเพื่อไม่เป็นการละเมิดสิทธิส่วนบุคคล โดยตัวอย่างลักษณะการติดตั้งกล้องและมุมมองของการติดตั้งกล้องดังแสดงในภาพที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูลทำในช่วงวันธรรมดา (Weekdays) และวันหยุดสุดสัปดาห์ (Weekends) โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ๆ ละ 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย ช่วงเวลาเร่งด่วน (07:30-08:30 น. และ 16:30-17:30 น.) ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน (10:30-11:30 น. และ 13:30-14:30 น.) และช่วงเวลากลางคืน (21:00-22:00 น. และ 02:00-03:00 น.) [6-7, 11-14, 17, 21]

การศึกษานี้มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคล (เก๋ง ปิคอัพ ตู้ และแวน) ที่เข้าสู่ทางแยกในช่วงเปลี่ยนจังหวะสัญญาณไฟและในช่วงไฟแดง เนื่องจากพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ขับขี่ในกลุ่มนี้อาจนำไปสู่การชนและสร้างอันตรายต่อผู้ใช้ถนนในกลุ่มรอบข้าง เช่น คนเดินเท้า จักรยาน และจักรยานยนต์ โดยจะพิจารณาเฉพาะกลุ่มผู้ขับขี่ที่มีโอกาสฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่ทางแยก ไม่รวมกลุ่มผู้ขับขี่ที่ไม่มีโอกาสเลือก เช่น ผู้ขับขี่ที่ขับเข้าสู่ทางแยกในขณะที่ทุกช่องจราจรมีแถวคอยจอดขวางหน้าอยู่และจำเป็นต้องจอดต่อท้ายแถวคอย



ภาพที่ 1 มุมมองจากกล้องวิดีโอและตำแหน่งติดตั้งกล้องที่ทางแยก

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การถอดข้อมูลที่บันทึกได้จากกล้องวิดีโอทำโดยผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการอบรมจากผู้วิจัยจนมีความรู้ความเข้าใจ และมีความเชี่ยวชาญ โดยจะสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการขับขี่ ลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านโปรแกรมที่สามารถเล่นไฟล์วิดีโอที่มีความละเอียดสูงได้ นอกจากนี้ยังสามารถหยุดพักการเล่นไฟล์วิดีโอแบบชั่วคราวเพื่อเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ที่ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังนี้

พฤติกรรมการขับขี่ของกลุ่มเป้าหมายจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่ปฏิบัติตามกฎจราจร (Law-Obeying: LO) หมายถึง กลุ่มที่หยุดรถหลังเส้นหยุดเมื่อสัญญาณไฟแดงปรากฏ และออกตัวข้ามทางแยกเมื่อไฟเขียวปรากฏ หรือกลุ่มที่มีโอกาสที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแต่ไม่ทำ และกลุ่มที่สองคือกลุ่มผู้ขับขี่ที่ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง (Red-Light Running: RLR) หมายถึง กลุ่มที่ไม่หยุดรถที่ทางแยกเมื่อไฟแดงปรากฏ หรือออกตัวข้ามทางแยกก่อนที่ไฟเขียวจะปรากฏ

ในกลุ่มผู้ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง การศึกษานี้ยังพิจารณาแยกตามลักษณะพฤติกรรมของการฝ่าฝืนแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบเสี่ยง (Risk-Taking: RT) 2) การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบฉวยโอกาส (Opportunistic: OP) และ 3) การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบตามกระแสจราจร (Traffic Following: TF) โดยลักษณะพฤติกรรมสองกลุ่มแรกถูกใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการฝ่าฝืนของผู้ใช้รถจักรยานในต่างประเทศ [11-12, 19] ส่วนลักษณะพฤติกรรมกลุ่มสุดท้าย คือ การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบตามกระแสจราจร เป็นพฤติกรรมที่พบเห็นได้

บ่อยในบริบททางแยกในเขตเมืองในประเทศไทยและเป็นลักษณะพฤติกรรมที่ผู้ศึกษาสนใจศึกษาเพิ่มเติม โดย การศึกษานี้กำหนดคำจำกัดความของแต่ละลักษณะพฤติกรรมดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คำจำกัดความของพฤติกรรมการข้ามทางแยก

พฤติกรรมการข้ามทางแยก	คำจำกัดความ
เชื่อฟังกฎ (LO)	ผู้ขับขี่หยุดยานพาหนะที่ทางแยกขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ และไม่ข้ามทางแยกแม้มีโอกาสที่จะทำ และรอจนกว่าสัญญาณไฟเขียวปรากฏจึงข้ามทางแยก
เสี่ยง (RT)	ผู้ขับขี่ไม่หยุดยานพาหนะที่ทางแยก และข้ามทางแยกด้วยความเร็วขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ
ฉวยโอกาส (OP)	ผู้ขับขี่หยุดยานพาหนะที่ทางแยกขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ แต่ออกตัวหรือข้ามทางแยกไปก่อนที่สัญญาณไฟเขียวจะปรากฏ
ตามกระแสจราจร (TF)	ผู้ขับขี่ไม่หยุดยานพาหนะที่ทางแยก และข้ามทางแยกตามกลุ่มยานพาหนะด้านหน้าด้วยความเร็วต่ำ ขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ

นอกจากนั้น การศึกษานี้เลือกสังเกตปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะสามารถอธิบาย พฤติกรรมและลักษณะพฤติกรรมเสี่ยงนี้ได้ บางส่วนสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา [6-7, 12-13, 21] และบางตัวแปรอิสระกำหนดเพิ่มเติมในการศึกษานี้ (ระยะข้ามทางแยก) โดยคล้อยตามงานวิจัยของ Chang [18] ที่ พิจารณาตัวแปรอิสระตามขนาดของทางแยก (ทางแยกที่กว้าง และทางแยกที่แคบ)

ตารางที่ 2 การตั้งรหัสตัวแปรและตัวแปรที่ศึกษาเกี่ยวกับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ตัวแปร	การจัดกลุ่ม	อ้างอิง
ทิศทางการเดินทาง	0 คือ ทิศทางเลี้ยวขวา 1 คือ ทิศทางตรง	[6,7,13]
ชนิดของวัน	0 คือ วันหยุดสุดสัปดาห์ 1 คือ วันธรรมดา	[6,12,21]
ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน	0 คือ ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน 1 คือ ช่วงเวลาอื่น ๆ	[12,21]
ช่วงเวลากลางคืน	0 คือ ช่วงเวลากลางคืน 1 คือ ช่วงเวลาอื่น ๆ	[6]
ระยะข้ามทางแยก	0 คือ ระยะ ≤ 42 เมตร 1 คือ ระยะ > 42 เมตร	[18]

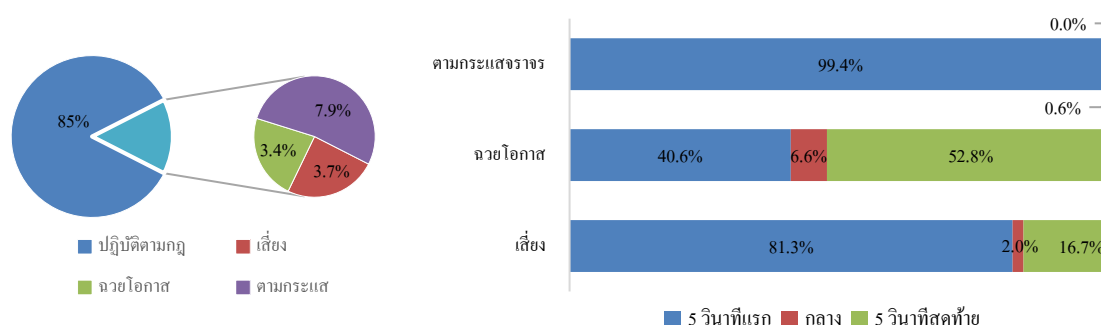
การวิเคราะห์พฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงและลักษณะพฤติกรรมของการฝ่าฝืน เบื้องต้นเป็นการ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่สนใจกับ พฤติกรรมและลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนด้วยเทคนิคการทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ (Pearson Chi-square test) [16] ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จะถูกนำมาใช้วิเคราะห์หาอิทธิพลต่อพฤติกรรมและลักษณะพฤติกรรม การฝ่าฝืน (RT OP และ TF) เทียบกับกลุ่มที่เชื่อฟังกฎ (LO) ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์โลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression: BL) และแบบพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression: MNL) ตามลำดับ

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. พฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ผลการสังเกตพฤติกรรมของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่เข้าสู่ทางแยกในช่วงเปลี่ยนจังหวะสัญญาณไฟและในช่วงสัญญาณไฟแดงจำนวน 6,772 คัน ดังแสดงในภาพที่ 2 พบว่ามีรถ 1,014 คัน ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง (คิดเป็นร้อยละ 15) ในผู้ขับขี่กลุ่มนี้ เกินครึ่งมีลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบตามกระแสรถ (TF: 534 คัน คิดเป็นร้อยละ 8) รองลงมา คือการฝ่าฝืนแบบเสี่ยง (RT: 251 คัน คิดเป็นร้อยละ 4) และแบบฉวยโอกาส (OP: 229 คัน คิดเป็นร้อยละ 3)

เมื่อแยกพิจารณาลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนตามช่วงเวลาในการแสดงพฤติกรรมดังแสดงในภาพที่ 2 พบว่า ลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบ TF เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99) เกิดขึ้นในช่วง 5 วินาทีแรกของไฟแดง ในช่วงที่รถ เคลื่อนที่ช้า ๆ เข้าทางแยกเป็นกลุ่ม และผู้ขับขี่ยังคงขับข้ามทางแยกตามกลุ่มไปแม้สัญญาณไฟจะเปลี่ยนเป็นสีแดง ลักษณะพฤติกรรมที่พบรองลงมาคือ ลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบ RT และแบบ OP ในสองกลุ่มนี้ รถกลุ่มแรกขับ เข้าทางแยกและข้ามทางแยกในช่วงสัญญาณไฟแดงด้วยความเร็วสูง โดยไม่หยุดรถ ซึ่งส่วนมากเกิดในช่วง 5 วินาทีแรก ของไฟแดง (ร้อยละ 81) ซึ่งจะแตกต่างจากรถกลุ่มหลัง ที่จะหยุดรถรอที่ทางแยกก่อน แต่ออกตัวข้ามทางแยกก่อนที่จะ ได้รับสิทธิ์ให้ข้ามทางแยก ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วง 5 วินาทีสุดท้ายของไฟแดง (ร้อยละ 53) และในช่วง 5 วินาทีแรกของ ไฟแดง (ร้อยละ 41)



ภาพที่ 2 ลักษณะพฤติกรรมและช่วงเวลาการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลาในการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงในภาพรวม พบว่าการฝ่าฝืนส่วนใหญ่ (จำนวน 828 คัน คิดเป็นร้อยละ 82) เกิดในช่วงต้นไฟแดง และช่วงปลายไฟแดง (จำนวน 163 คัน คิดเป็นร้อยละ 16) แนวโน้มดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่ง Lum [22] และ Wu [11] พบว่าพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงส่วน ใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้

พฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงทุกรูปแบบถือเป็นพฤติกรรมอันตราย สร้างความเสี่ยงในการชนทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น โดยความเสี่ยงในการชนจะเพิ่มมากขึ้น หากผู้ขับขี่ในแต่ละทิศทางต่างฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรและเข้าใช้ทางแยก ในเวลาเดียวกัน เช่น ในกรณีที่ทางแยกมีผู้ขับขี่ฝ่าไฟแดงด้วยความเร็วสูงเพื่อจะผ่านทางแยกในช่วงต้นไฟแดง (ร้อยละ 81 ของ RT) และมีผู้ขับขี่จากอีกทิศทางหนึ่งที่ออกรถก่อนที่สัญญาณไฟเขียวจะปรากฏในช่วงท้ายไฟแดง (ร้อยละ 53 ของ OP) ในสถานการณ์นี้รถจากสองทิศทางอาจชนกันที่กลางทางแยก ซึ่งการชนที่เกิดขึ้นจะรุนแรงมากหากมีกลุ่มผู้ขับขี่ที่บอบบาง เช่น รถจักรยานยนต์ เกี่ยวข้อง

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ และการวิเคราะห์โลจิสติกแบบทวิ โดยพบว่า ในภาพรวมทุกปัจจัยที่พิจารณามีความสัมพันธ์กับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ยกเว้นชนิดของวัน (วันหยุดสุดสัปดาห์และวันธรรมดา) และเมื่อพิจารณาต่อถึงอิทธิพลของแต่ละปัจจัย พบว่า การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลขึ้นกับ ทิศทางการเดินทาง ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน ช่วงเวลากลางคืน และระยะข้ามทางแยก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนี้

ในด้านทิศทางและระยะข้ามแยก การศึกษานี้พบว่า ส่วนใหญ่การฝ่าฝืนจะเกิดขึ้นกับรถในทิศทางเลี้ยวขวามากกว่ารถในทิศทางตรงถึง 3.492 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jensupakarn [6] และ Johnson [13] ที่นำเสนอว่ารถในทิศทางเลี้ยวมีแนวโน้มฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงมากกว่า นอกจากนี้ การฝ่าฝืนจะเกิดขึ้นในทิศทางที่มีระยะข้ามทางแยกสั้น (≤ 42 เมตร) มากกว่าทิศทางที่มีระยะข้ามทางแยกยาว (> 42 เมตร) เท่ากับ 1.577 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chang [18] ที่นำเสนอว่าทางแยกที่กว้างผู้ขับขี่มีแนวโน้มที่จะไม่ฝ่าไฟแดงหรือหยุดมากกว่าทางแยกที่แคบ

ในด้านช่วงเวลาการฝ่าฝืน ผลการศึกษานี้พบว่า การฝ่าฝืนจะเกิดในช่วงเวลาไม่เร่งด่วนมากกว่าช่วงเวลาอื่น ๆ (ช่วงเวลาเร่งด่วนและกลางคืน) เท่ากับ 1.326 เท่า และเกิดในช่วงเวลากลางคืนเท่ากับ 0.481 เท่าของช่วงเวลาอื่น ๆ (ช่วงเวลาเร่งด่วนและไม่เร่งด่วน) ซึ่งหมายความว่า การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในช่วงเวลากลางคืนเกิดขึ้นน้อยกว่าช่วงเวลากลางวันและส่วนใหญ่เกิดในช่วงเวลาไม่เร่งด่วน ผลการศึกษานี้แตกต่างจากผลการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทยของ Jensupakarn [6] แต่คล้ายคลึงกับพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ของ Yan [21] ที่พบว่าอัตราการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงสูงสุดเกิดในช่วงเวลาไม่เร่งด่วน

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

นอกจากปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในภาพรวมดังกล่าวมาแล้วข้างต้น การศึกษานี้ยังศึกษาอิทธิพลของแต่ละปัจจัยต่อลักษณะพฤติกรรมย่อย (RT, OP, TF) ด้วยการวิเคราะห์โลจิสติกแบบพหุกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยด้วยการทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ พบว่าทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในภาพรวมดังกล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่าตัวแปรชนิดของวัน (วันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์) มีความสัมพันธ์เพิ่มเข้ามานั้นหมายความว่า เมื่อแยกพิจารณาแต่ละลักษณะพฤติกรรม การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในช่วงวันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์มีความแตกต่างกัน อิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนแต่ละรูปแบบ (RT, OP, TF) ตามข้อมูลในตารางที่ 3 ซึ่งให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะของแต่ละลักษณะพฤติกรรม ดังนี้

การฝ่าฝืนแบบตามกระแสนจราจร (Traffic following: TF) เป็นลักษณะพฤติกรรมที่มักเกิดในทิศทางเลี้ยวขวามากกว่าทิศทางตรง 6.393 เท่า เกิดในทิศทางที่มีระยะข้ามทางแยกสั้นมากกว่าระยะข้ามทางแยกยาว 5.942 เท่า และเกิดในช่วงกลางคืนเท่ากับ 0.282 เท่าของช่วงอื่น ๆ (เร่งด่วนและไม่เร่งด่วน) เกิดในช่วงไม่เร่งด่วน 1.606 เท่าของช่วงอื่น ๆ (เร่งด่วนและกลางคืน) และจะเกิดขึ้นในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ 0.812 เท่าของวันธรรมดา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบตามกระแสนี้มีความคล้ายคลึงกับปัจจัยที่มีอิทธิพลกับพฤติกรรมการฝ่าฝืนในภาพรวม เนื่องจากเป็นลักษณะพฤติกรรมของผู้ฝ่าฝืนส่วนใหญ่ แต่ก็มีลักษณะเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเนื่องจากลักษณะพฤติกรรมเสี่ยงนี้มักจะเกิดในวันธรรมดามากกว่าวันหยุดสุดสัปดาห์

จากผลข้างต้น การที่ผู้ขับขี่ที่ขับเข้าทางแยกด้วยความเร็วต่ำ มีพฤติกรรมขับตามรถคันหน้าออกไปในช่วงคันไฟแดง ในทิศทางเลี้ยวขวา ในทิศทางที่มีระยะทางข้ามทางแยกสั้น ในช่วงกลางวัน โดยเฉพาะช่วงไม่เร่งด่วน ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้ขับขี่ประเมินความรุนแรงในการชนและโอกาสชนในสถานการณ์นี้ไว้ต่ำ เพราะการเลี้ยวขวาเป็นการเคลื่อนที่ในแนวโค้งซึ่งโดยปกติผู้ขับขี่จะขับช้ากว่าในแนวตรง ดังนั้นหากชนก็จะชนเบาๆ ในแง่ของโอกาสขัดแย้ง ระยะข้ามทางแยกที่สั้นกว่า

อาจหมายถึงการรับรู้ถึงพื้นที่ขัดแย้งที่น้อยกว่า นอกช่วงเร่งด่วนเป็นช่วงเวลาที่บริเวณทางแยกบาง อาจหมายถึงการรับรู้ถึงความขัดแย้งที่น้อยกว่า ประกอบกับช่วงกลางวันเป็นช่วงที่สามารถมองเห็นทางแยกได้อย่างชัดเจน ผู้ขับขี่ในเฟสต่อไปสามารถมองเห็นกลุ่มรถที่ยังเคลื่อนตัวผ่านทางแยกได้อย่างชัดเจน ซึ่งการที่ผู้ขับขี่ประเมินความรุนแรงและโอกาสชนไว้ต่ำ ส่งผลต่อการรับรู้ว่าพฤติกรรมนี้มีความเสี่ยงต่ำ สามารถทำได้อย่างปลอดภัย ประกอบกับพฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมที่พบเห็นได้ทั่วไป เกิดขึ้นค่อนข้างบ่อย และเป็นพฤติกรรมของผู้ฝ่าฝืนส่วนใหญ่ ลักษณะการประเมินว่าตนสามารถทำได้ เพราะความเสี่ยงต่ำไม่น่ามีผลร้ายตามมาและเป็นพฤติกรรมทั่วไปใคร ๆ ก็ทำ อาจส่งเสริมให้ผู้ขับขี่เลือกตั้งใจที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟในลักษณะตามกระแส ในทางตรงกันข้าม ผู้ขับขี่บางส่วนอาจทำพฤติกรรมนี้โดยไม่เจตนา เช่น อาจเกิดจากความผิดพลาดของผู้ขับขี่ในลักษณะการเลี้ยวตามกลุ่มกระแสน้ำจราจรออกไปในช่วงคันไฟแดงโดยไม่ได้สังเกตสัญญาณไฟ

ในกลุ่มผู้ขับขี่ที่มีพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบฉวยโอกาส (Opportunistic: OP) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมนี้มีแนวโน้มสอดคล้องกับพฤติกรรมการฝ่าฝืนกลุ่มแรก โดยพฤติกรรมนี้มักจะเกิดขึ้นในทิศทางเลี้ยวขวา มากกว่าทิศทางตรง 5.064 เท่า อย่างไรก็ตามพฤติกรรมนี้ไม่ขึ้นกับชนิดของวันและช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเกิดในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกสั้นเป็น 0.450 เท่าของทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาว จากข้อมูลดังกล่าว ลักษณะพฤติกรรมที่ผู้ขับขี่หยุดรอที่ทางแยกก่อนที่จะออกตัวฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ในช่วงคันและปลายไฟแดง ในทิศทางเลี้ยวขวา ในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาว ส่วนหนึ่งน่าจะเกิดจากการที่ผู้ขับขี่ประเมินความเสี่ยงในทิศทางที่มีระยะทางข้ามแยกยาวไว้สูงกว่าในกรณีแรก ผู้ขับขี่ไม่มั่นใจที่จะข้ามทางแยกตามกลุ่มไปจึงหยุดรอ และเมื่อพบว่าทางแยกว่าง มีช่องว่างเพียงพอที่จะออกตัวข้ามทางแยกไป นอกจากนั้น ผู้ขับขี่ที่จอดรถเลี้ยวขวาจะมีโอกาสมองเห็นรถในทางแยกอย่างชัดเจน (ปล่อยรถเลี้ยวขวาหลังรถตรงข้ามแยก) และมีโอกาสมองหาช่องว่างหรือโอกาสที่จะข้ามทางแยกเมื่อรถทางตรงว่างในกรณีที่ไม่ต้องการรอ เมื่อพิจารณาในแง่เจตนาในการแสดงพฤติกรรม การฝ่าฝืนที่ผ่านการประเมินความเสี่ยงว่าสามารถทำได้จึงเลือกออกรถก่อนได้สัญญาณไฟเขียวน่าจะเป็นการฝ่าฝืนโดยเจตนา อย่างไรก็ตาม การฝ่าฝืนนี้อาจเกิดจากความเข้าใจผิดของผู้ขับขี่ซึ่งเข้าใจว่าตนได้สัญญาณไฟเขียว เนื่องจากลักษณะการควบคุมการจราจรของทางแยกศึกษา ปล่อยรถตรงก่อนรถในทิศทางเลี้ยวขวา การใช้สัญญาณไฟรูปตัวแอลซึ่งมีคอมไฟ 4 โคมสำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ทั้งสองจังหวะนี้อาจทำให้ผู้ขับขี่ในทิศทางเลี้ยวขวาเข้าใจผิดคิดว่าคอมไฟสีเขียวของรถตรงเป็นคอมสัญญาณของทิศทางตน และเลี้ยววก่อนที่สัญญาณไฟเขียวในจังหวะเลี้ยวขวาจะปรากฏ

ในกลุ่มสุดท้าย ลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงแบบเสี่ยง (Risk-taking: RT) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ขับขี่กลุ่มนี้ค่อนข้างแตกต่างจากผู้ฝ่าฝืนในภาพรวม และสองกลุ่มแรก โดยพฤติกรรมเสี่ยงนี้มักจะเกิดขึ้นในทิศทางเลี้ยวขวาเป็น 0.620 เท่าของทิศทางตรง เกิดในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกสั้นเป็น 0.715 เท่าของทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาวกว่า และเกิดในช่วงกลางคันเท่ากับ 0.461 เท่าของช่วงกลางวัน และเกิดในวันหยุดสุดสัปดาห์ 2.563 เท่าของวันธรรมดา จากข้อมูลข้างต้น การที่ผู้ขับขี่ตรงข้ามทางแยกด้วยความเร็วสูงในช่วง 5 วินาทีแรกของไฟแดงโดยไม่หยุดรอ ในช่วงเวลากลางวัน แม้ในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาว ในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ อาจเกิดจากความตั้งใจเสี่ยงเป็นผลเนื่องจากในวันหยุดสุดสัปดาห์มีปริมาณจราจรน้อย และลักษณะทางแยกสามารถมองเห็นปริมาณจราจรในทิศทางอื่นชัดเจน ผู้ขับขี่ที่เข้าสู่ทางแยกจึงตัดสินใจรับความเสี่ยงและข้ามทางแยกขณะที่สัญญาณไฟแดงปรากฏ ซึ่งการประเมินและกลไกในการตัดสินใจรับความเสี่ยงของผู้ขับขี่กลุ่มนี้ควรต้องมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบเสี่ยง อาจไม่ได้เกิดโดยเจตนา โดยผู้ขับขี่บางส่วนอาจตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมรถได้ เช่น อยู่ในสภาพมึนเมา หรือตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่มีทางเลือก ในกรณีที่ไฟเหลืองปรากฏผู้ขับขี่ที่เข้าสู่ทางแยกและตกอยู่ในเขตหนีเสือปะจระเข้ (Dilemma Zone) ผู้ขับขี่จะอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถที่จะหยุดรถก่อนเส้นหยุดหรือข้ามทางแยกได้ทันก่อนที่ไฟแดงจะปรากฏ จึงข้ามทางแยกขณะที่ไฟแดงปรากฏ ซึ่งก็อาจถือได้ว่าเป็นสถานการณ์การฝ่าฝืนเพราะสถานการณ์บังคับ

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ศึกษาลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงดังกล่าวบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ 3 ทางแยกบนถนนสายหลักในเขตเมืองขอนแก่น การศึกษาสังเกตพฤติกรรมของผู้ขับขี่ที่เข้าสู่ทางแยกในช่วงเปลี่ยนจังหวะสัญญาณไฟและในช่วงไฟแดง เลือกพิจารณาเฉพาะกลุ่มผู้ขับขี่รถนั่งส่วนบุคคลที่มีโอกาสฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงจำนวน 6,772 คน บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เทคนิคการทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ และเทคนิคการวิเคราะห์โลจิสติกแบบแบบทวิและแบบพหุกลุ่ม

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ขับขี่ 1,014 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง การฝ่าฝืนส่วนใหญ่เกิดในช่วง 5 วินาทีแรกและ 5 วินาทีสุดท้ายของไฟแดง ในภาพรวม การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงขึ้นกับทิศทางในการเดินทาง ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน ช่วงเวลากลางคืน และระยะข้ามแยก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยการฝ่าฝืนมักจะเกิดในทิศทางเลี้ยวขวามากกว่าในทิศทางตรง ในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกสั้นมากกว่าทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาว ในช่วงกลางวันมากกว่าช่วงกลางคืน และส่วนใหญ่เกิดในช่วงเวลาไม่เร่งด่วน

เมื่อพิจารณาลักษณะพฤติกรรมการฝ่าฝืน การศึกษานี้พบว่า เกินครึ่งของผู้ฝ่าฝืนมีลักษณะพฤติกรรมแบบตามกระแสจราจร (TF: 534 คน คิดเป็นร้อยละ 8) รองลงมาคือการฝ่าฝืนแบบเสี่ยง (RT: 251 คน คิดเป็นร้อยละ 4) และแบบฉวยโอกาส (OP: 229 คน คิดเป็นร้อยละ 3) โดยมีลักษณะเฉพาะและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแต่ละลักษณะพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ดังนี้

พฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบตามกระแสจราจร เกิดขึ้นทั้งหมดเกิดขึ้นในช่วงต้นไฟแดง ในช่วงที่รถเคลื่อนที่ช้า ๆ เข้าทางแยกเป็นกลุ่ม และผู้ขับขี่ยังคงข้ามทางแยกตามกลุ่มไปแม้สัญญาณไฟจะเปลี่ยนเป็นสีแดง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมนี้มีความคล้ายคลึงกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนในภาพรวม เนื่องจากการฝ่าฝืนในกลุ่มนี้เป็นลักษณะพฤติกรรมของผู้ฝ่าฝืนส่วนใหญ่ แต่ก็มีเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเนื่องจากลักษณะพฤติกรรมเสี่ยงนี้มักจะเกิดในวันธรรมดาซึ่งผู้ขับขี่มีความเร่งรีบมากกว่าวันหยุดสุดสัปดาห์

พฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบฉวยโอกาสมักเกิดขึ้นในช่วงต้นและช่วงปลายไฟแดง โดยผู้ขับขี่มีพฤติกรรมหยุดรถที่ทางแยกก่อน แต่เลือกออกตัวข้ามทางแยกก่อนที่จะได้รับสิทธิ์ให้ข้ามทางแยก พฤติกรรมนี้มักจะเกิดในทิศทางเลี้ยวขวามากกว่าทิศทางตรง และในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาวมากกว่าทิศทางที่มีระยะข้ามแยกสั้น แต่ไม่ขึ้นกับชนิดของวันและช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักษณะพฤติกรรมกลุ่มสุดท้าย คือ พฤติกรรมการฝ่าฝืนแบบเสี่ยง ซึ่งผู้ขับขี่ข้ามเข้าทางแยกและข้ามทางแยกในช่วงสัญญาณไฟแดงด้วยความเร็วโดยไม่หยุด พฤติกรรมนี้ส่วนมากเกิดในช่วงต้นไฟแดง (ร้อยละ 81) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ขับขี่ในกลุ่มนี้ค่อนข้างแตกต่างจากผู้ฝ่าฝืนในภาพรวมและสองกลุ่มแรก โดยการฝ่าฝืนมักจะเกิดในวันหยุดสุดสัปดาห์มากกว่าวันธรรมดา ในทิศทางตรงมากกว่าทิศทางเลี้ยวขวา ในทิศทางที่มีระยะข้ามแยกสั้นมากกว่าทิศทางที่มีระยะข้ามแยกยาว และเกิดในช่วงกลางวันมากกว่าช่วงกลางคืน

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนามาตรการเพื่อควบคุมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง โดยมาตรการที่ใช้กับกลุ่มผู้ขับขี่ที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด ดังนี้

เมื่อพิจารณาในแง่เจตนาในการแสดงพฤติกรรม การฝ่าฝืนที่ผ่านการประเมินความเสี่ยง ผ่านการพิจารณาว่ามีความปลอดภัย ตามเหตุตามผล จึงตัดสินใจเลือกตามรถคันหน้าไป (TF) เลือกออกรถก่อนได้สัญญาณไฟเขียว (OP) ถือเป็นการกระทำโดยเจตนาที่เกิดจากความตั้งใจฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง แนวทางเบื้องต้นในการปรับพฤติกรรมของผู้ขับขี่กลุ่มนี้ ควรมุ่งลดความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมเสี่ยง ซึ่งหากอ้างอิงแนวทางตามกรอบทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planning Behavior: TPB) [21] การปรับลดพฤติกรรมทำได้โดยการสร้างทัศนคติเชิงลบต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟ

จราจร โดยให้ข้อมูลเพื่อสร้างการรับรู้ถึงอันตรายต่อตัวเองและผู้อื่น สร้างกระแสสังคมถึงความไม่เหมาะสมในการฝ่าไฟแดง รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมหรือมาตรการที่ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกว่าการฝ่าไฟแดงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เป็นพฤติกรรมที่ถูกจับตาและถูกควบคุม เช่น การเพิ่มโทษในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้กล้องตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงตลอด 24 ชั่วโมง [16, 21, 23] รวมทั้งการสร้างสิ่งแวดลอมที่ลดแรงจูงใจในการฝ่าฝืน เช่น การปรับระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรให้สอดคล้องกับปริมาณจราจรเพื่อลดเวลารอสัญญาณไฟเขียว [24]

เมื่อพิจารณาในแง่ไม่เจตนาในการแสดงพฤติกรรม ผู้ฝ่าฝืนแบบ TF และ OP บางส่วนอาจเกิดขึ้นโดยไม่เจตนาและไม่ได้ผ่านการวางแผนมาก่อน ซึ่งการฝ่าฝืนอาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของผู้ขับขี่ เช่น ผู้ขับขี่เผลอขับตามกลุ่มกระแสรถออกไปในช่วงคันไฟแดงโดยไม่สังเกตสัญญาณไฟ (กลุ่ม TF) การเข้าใจสัญญาณไฟผิดและฝ่าฝืนเลี้ยวขวาในช่วงกลางไฟแดง (กลุ่ม OP) หรือผู้ขับขี่อาจตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่มีทางเลือกหรือตกอยู่ในเขตหนีเสือปะจระเข้ (Dilemma Zone) ที่ทางแยก (กลุ่ม RT) ซึ่งถือได้ว่าเป็นสถานการณ์การฝ่าฝืนโดยไม่เจตนา แม้การศึกษานี้ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอในการสนับสนุนสมมติฐานเหล่านี้ แต่โดยทั่วไปมาตรการทางวิศวกรรมจราจรสามารถช่วยผู้ขับขี่กลุ่มนี้ได้ [16,24] เช่น การติดตั้งสัญญาณไฟจราจรให้สามารถมองเห็นและเข้าใจได้อย่างชัดเจน เช่น แยกชุดโคมไฟจราจรในทิศทางตรงและเลี้ยวขวาออกจากกัน การปรับกายภาพทางแยกเพื่อควบคุมความเร็วรถ และการปรับระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรให้เหมาะสมกับกายภาพเพื่อขจัดเขตหนีเสือปะจระเข้ที่ทางแยก นอกจากนั้น เพื่อให้มีข้อมูลเชิงลึกในการออกแบบมาตรการจัดการและควบคุมพฤติกรรมเสี่ยงนี้ การศึกษาต่อไปควรศึกษาสัดส่วนการฝ่าฝืนไฟแดงโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ รวมถึงปัจจัยภายในและอิทธิพลของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ขับขี่ที่เลือกเสี่ยงวิ่งผ่านทางแยกด้วยความเร็ว (กลุ่ม RT) เพื่อมีข้อมูลเชิงลึกในการจัดการและควบคุมพฤติกรรมเสี่ยงนี้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน มูลนิธินโยบายถนนปลอดภัย (ศวปถ.) ศูนย์สนับสนุนการป้องกันอุบัติเหตุจราจร (สอจร.) จังหวัดขอนแก่น และกองทุนพัฒนาและส่งเสริมทางด้านวิชาการสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

1. WHO. Global Status Report on Road Safety 2013. World Health Organization: 2013.
2. WHO. Global Status Report on Road Safety 2015. World Health Organization: 2015.
3. WHO. Global Status Report on Road Safety 2018. World Health Organization: 2018.
4. Thailand Accident Research Center [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 5]. Available from:
<https://www.facebook.com/tarc.official/photos/a.280086752093525/2003335409768642/?type=3&theater>.
5. National Statistical Office [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 21]. Available from:
<http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.html>
6. Jensupakarn A, Kanitpong K. Influences of motorcycle rider and driver characteristics and road environment on red light running behavior at signalized intersections. *Accid Anal Prev*. 2018; 113: 317–324.

7. Porter BE, England KJ. Predicting Red-Light Running Behavior: A Traffic Safety Study in Three Urban Settings. *J Safety Res.* 2000; 31(1): 1–8.
8. Martinez KLH, Porter BE. Characterizing red light runners following implementation of a photo enforcement program. *Accid Anal Prev.* 2006; 38(5): 862–870.
9. Retting RA, Ferguson SA, Hakkert AS. Effects of red light cameras on violations and crashes: A review of the international literature. *Traffic Inj Prev.* 2003; 4(1): 17–23.
10. Satiennam W, Satiennam T, Triyabutra T, Rujopakarn W. Red light running by young motorcyclists: Factors and beliefs influencing intentions and behavior. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.* 2018; 55: 234–245.
11. Wu C, Yao L, Zhang K. The red-light running behavior of electric bike riders and cyclists at urban intersections in China: An observational study. *Accid Anal Prev.* 2012; 49: 186–192.
12. Pai CW, Jou RC. Cyclists' red-light running behaviours: An examination of risk-taking, opportunistic, and law-obeying behaviours. *Accid Anal Prev.* 2014; 62: 191–198.
13. Johnson M, Newstead S, Charlton J, Oxley J. Riding through red lights: The rate, characteristics and risk factors of non-compliant urban commuter cyclists. *Accid Anal Prev.* 2011; 43(1): 323–328.
14. Retting RA, Ulmer RG, Williams AF. Prevalence and characteristics of red light running crashes in the United States. *Accid Anal Prev.* 1999; 31(6): 687–694.
15. Harb R, Radwan E, Yan X. Larger size vehicles (LSVs) contribution to red light running, based on a driving simulator experiment. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.* 2007; 10: 229–241.
16. Retting RA, Williams AF. Characteristics of red light violators: Results of a field investigation. *J Safety Res.* 1996; 27(1): 9–15.
17. Elmitiny N, Yan X, Radwan E, Russo C, Nashar D. Classification analysis of driver's stop/go decision and red-light running violation. *Accid Anal Prev.* 2010; 42(1): 101–111.
18. Chang MS, Messer CJ, Santiago AJ. Timing Traffic Signal Change Intervals Based on Driver Behavior. *Transp Res Rec.* 1985: 20–30.
19. Fraboni F, Marín Puchades V, De Angelis M, Pietrantonio L, Prati G. Red-light running behavior of cyclists in Italy: An observational study. *Accid Anal Prev.* 2018; 120: 219–232.
20. Khon Kaen Regional Hospital. 21 Years Anniversary Trauma Registry 1997-2017. Thailand; 2018.
21. Yan F, Li B, Zhang W, Hu G. Red-light running rates at five intersections by road user in Changsha, China: An observational study. *Accid Anal Prev.* 2016; 95: 381–386.
22. Lum KM, Wong YD. Impacts of red light camera on violation characteristics. *J Transp Eng.* 2003; 129(6): 648–656.
13. Sze NN, Wong SC, Pei X, Choi PW, Lo YK. Is a combined enforcement and penalty strategy effective in combating red light violations? An aggregate model of violation behavior in Hong Kong. *Accid Anal Prev.* 2011; 43(1): 265–271.
24. Federal Highway Administration (FHWA). Marking Intersections Safer: A Toolbox of Engineering Countermeasures to Reduce Red-Light Running. Vol. 21 An Informational Report; 2003.

ตารางที่ 3 สัดส่วนการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงและลักษณะพฤติกรรมกรรมการฝ่าฝืน ผลการทดสอบความสัมพันธ์ และผลการวิเคราะห์โลจิสติกแบบทวิ (BL) และแบบพหุกลุ่ม (MNL)

ตัวแปร	LO (N=5,758)	RLR		RLR & LO (BL analysis)			RLR Behaviors				RLR Behaviors (RT, OP, TF) & LO (MNL analysis)								
		RLR (N=1,014)	χ^2	β	Sig.	OR	RT (N=251)	OP (N=229)	TF (N=534)	χ^2	RT & LO			OP & LO			TF & LO		
											β	Sig.	OR	β	Sig.	OR	β	Sig.	OR
ทิศทางการเดินทาง																			
เลี้ยวขวา	1,507	529	<0.001**	1.251	<0.001**	3.492	47	156	326	<0.001**	-0.478	0.005**	0.620	1.622	<0.001**	5.064	1.855	<0.001**	6.393
ตรง	4,251	485				1.000	204	73	208				1.000			1.000			1.000
ชนิดของวัน																			
วันหยุดสุดสัปดาห์	2,886	520	0.496	-	-	-	181	102	237	<0.001**	0.941	<0.001**	2.563	-0.189	0.173	0.828	-0.208	0.032*	0.812
วันธรรมดา	2,872	494					70	127	297				1.000			1.000			1.000
ช่วงเวลาไม่เร่งด่วน																			
ช่วงไม่เร่งด่วน	2,237	537	<0.001**	0.282	<0.001**	1.326	113	103	321	<0.001**	-0.018	0.897	0.982	0.201	0.204	1.223	0.474	<0.001**	1.606
ช่วงเวลาอื่นๆ	3,521	477				1.000	138	126	213				1.000			1.000			1.000
ช่วงเวลากลางคืน																			
ช่วงเวลากลางคืน	1,639	138	<0.001**	-0.841	<0.001**	0.431	38	51	49	<0.001**	-0.774	<0.001**	0.461	-0.236	0.210	0.789	-1.265	<0.001**	0.282
ช่วงเวลาอื่นๆ	4,119	876				1.000	213	178	485				1.000			1.000			1.000
ระยะชั้นทางแยก																			
≤ 42 ม.	3,656	685	0.013*	0.456	<0.001**	1.577	142	80	463	<0.001**	-0.336	0.012*	0.715	-0.798	<0.001**	0.450	1.782	<0.001**	5.942
> 42 ม.	2,102	329				1.000	109	149	71				1.000			1.000			1.000
Constant				-2.477	<0.001**	0.084													
-2LL				5,291.330															
Adjusted R ²				0.107															

หมายเหตุ 1) RLR คือ การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง 2) LO คือ พฤติกรรมเชื่อฟังกฎ 3) RT คือ พฤติกรรมเสี่ยง 4) OP คือ พฤติกรรมฉวยโอกาส 5) TF คือ พฤติกรรมตามกระแสจราจร 6) OR คือ odd ratio 7) χ^2 คือ ค่าการทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ 8) β คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปร 9) ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 10) * คือ มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

