

จำเรณู เส : การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้ขับขี่  
ประเภทไถลตกข้างทาง กรณีศึกษาทางหลวงในประเทศไทย (ANALYSIS OF RISK  
FACTORS AFFECTING DRIVER INJURY SEVERITY OF RUN OFF ROAD CRASH  
FOR THAILAND HIGHWAYS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. วัฒนวงศ์  
รัตนวราห, 104 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลหรือส่งผลต่อความรุนแรงของการ  
บาดเจ็บของผู้ขับขี่ในการชนลักษณะออกนอกเส้นทางของยานพาหนะคันเดียว (Single-vehicle run  
off road crash) ด้วยความตั้งใจที่จะพัฒนามาตรการและกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานที่  
เกี่ยวข้องเพื่อยกระดับความปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่หรือผู้ใช้ถนนต่อการเกิดกรณีชนในลักษณะออกนอก  
เส้นทางของยานพาหนะคันเดียว เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะแบ่งเป็นการศึกษาออกเป็น  
3 การศึกษาย่อยดังนี้

การศึกษาที่ 1: การชนในลักษณะออกนอกเส้นทางของยานพาหนะคันเดียวในประเทศไทย  
พบว่ากรณีชนลักษณะดังกล่าวมีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนการเสียชีวิต และบาดเจ็บสาหัส  
ค่อนข้างสูง ซึ่งในการศึกษานี้ได้มีการประยุกต์ใช้ Multinomial logit model ในการวิเคราะห์  
ข้อมูลเพื่อศึกษาถึงปัจจัยความเสี่ยงที่มีอิทธิพลหรือส่งผลต่อความรุนแรงของการบาดเจ็บในการชน  
ลักษณะออกนอกเส้นทางของยานพาหนะคันเดียว โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุย้อนหลังระหว่างปี  
พ.ศ. 2554 - 2560 จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศอุบัติเหตุบนทางหลวง (Highway Accident  
Information Management System, HAIMS) ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้ขับขี่ที่มีอายุมากกว่า 55 ปี,  
ผู้ขับขี่ที่เป็นเพศชาย, ผู้ขับขี่ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสุรา และอาการง่วง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เพิ่ม  
โอกาสการเสียชีวิตในการชนลักษณะออกนอกเส้นทางบนถนนทางตรง นอกจากนี้ยังพบว่ามีปัจจัย  
อื่นๆ ที่ช่วยบรรเทาหรือลดความรุนแรงของการบาดเจ็บ ได้แก่ ผู้ขับขี่ที่มีอายุระหว่าง 25 - 35 ปี,  
การใช้เข็มขัดนิรภัย, การไถลออกนอกเส้นทาง และชนสิ่งกีดขวางทั้งบนถนนทางตรงและทางโค้ง,  
เกาะกลางถนน, ทางแยก และการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเดือนเมษายน ทั้งนี้ จากการศึกษาพบว่าควร  
มุ่งเน้นให้มีการรณรงค์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนน การบังคับใช้กฎหมายที่เคร่งครัด  
รวมถึงปรับปรุงอุปกรณ์ที่ติดตั้งข้างทางเพื่อลดระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บในการชน  
ลักษณะออกนอกเส้นทาง

การศึกษาที่ 2: ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลกระทบของปัจจัย  
ลักษณะของถนน, ลักษณะการชน, ประเภทของยานพาหนะ, ลักษณะของผู้ขับขี่ และช่วงเวลาของ  
การเกิดอุบัติเหตุ ต่อความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้ขับขี่ ระหว่างการเกิดอุบัติเหตุบนถนน 2  
ช่องจราจร และถนน 4 ช่องจราจร โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Multinomial Logit จากผลการ

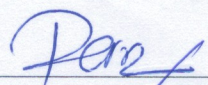
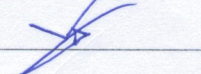
วิเคราะห์พบว่า ผลของแบบจำลองทั้ง 2 แบบจำลองเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยพบว่าผู้ขับขี่ที่มีอายุมากกว่า 55 ปี, ผู้ขับขี่ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสุรา, ผู้ขับขี่ที่มีอาการง่วง, การไถลออกนอกเส้นทางบนถนนทางตรง และทางโค้ง และการเกิดอุบัติเหตุบนถนนพื้นผิวคอนกรีตที่แบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบยกเป็นร่อง เป็นปัจจัยหรือตัวแปรที่ส่งผลให้มีโอกาสในการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยหรือตัวแปรที่ส่งผลให้ลดความรุนแรงของการบาดเจ็บ ได้แก่ ผู้ขับขี่ที่มีอายุ 25 – 35 ปี, การใช้เข็มขัดนิรภัย, การเกิดอุบัติเหตุบนถนนที่แบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก และการชนสิ่งกีดขวาง

การศึกษาที่ 3: อายุของผู้ขับขี่มีความเกี่ยวข้องอย่างมากต่อลักษณะทางกายภาพของแต่ละบุคคล เวลาในการตอบสนอง และการรับรู้ถึงความเสี่ยงที่จะได้รับซึ่งมีอิทธิพลต่อความรุนแรงของการบาดเจ็บ มีการศึกษามากมายที่ศึกษาถึงอายุของผู้ขับขี่ต่อความรุนแรงของการบาดเจ็บในอุบัติเหตุการชนของยานพาหนะคันเดียว (Single vehicle crash) ซึ่งการศึกษาส่วนมากจำแนกตัวแปรอายุออกเป็นกลุ่ม แต่จะทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองเพียง 1 แบบจำลองเท่านั้น ในขณะที่มีการศึกษาจำนวนน้อยที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มช่วงอายุของผู้ขับขี่โดยการจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็นหลายแบบจำลองตามช่วงอายุด้วยแบบจำลอง Discrete choice เพื่อเติมเต็มช่องว่าง (gap) ของงานวิจัยในลักษณะดังกล่าว ข้อมูลอุบัติเหตุในการชนลักษณะยานพาหนะคันเดียว (Single vehicle crash) ซึ่งรวบรวมระหว่างปี พ.ศ. 2554 - 2560 จึงถูกนำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Multilevel logistic เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของการบาดเจ็บในการชนลักษณะยานพาหนะคันเดียวซึ่งจำแนกตามกลุ่มช่วงอายุ ผลการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสุรา และความเหนื่อยล้ามีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทั้งในกลุ่มผู้ขับขี่ที่เป็นวัยรุ่นและผู้สูงอายุ แต่พบว่าการใช้เข็มขัดนิรภัยในการขับขี่จะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุในผู้ขับขี่ในวัยกลางคนและผู้สูงอายุ ในส่วนอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยทางถนน อาทิ เช่น ราวกันกั้นอันตราย (Guardrail) พบว่าส่งผลต่อการลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในผู้ขับขี่วัยรุ่นและผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าในการขับขี่ตอนกลางคืนที่ไม่มีแสงไฟส่องสว่างสามารถเพิ่มโอกาสในการเสียชีวิตของผู้ขับขี่ในวัยกลางคน

สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง  
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

CHAMROEUN SE : ANALYSIS OF RISK FACTORS AFFECTING  
DRIVER INJURY SEVERITY OF RUN OFF ROAD CRASH FOR  
THAILAND HIGHWAYS. THESIS ADVISOR : PROF. VATANAVONGS  
RATANAVARAHA, Ph.D., 104 PP.

SINGLE-VEHICLE RUN OFF ROAD CRASH/THAILAND/DRIVER  
SEVERITY/MULTINOMIAL LOGIT/HIERARCHICAL LOGIT MODEL

This study set objectives to investigate factors affecting driver injury severity in single vehicle run off road crash with intention to generate appropriate countermeasure and strategy for related authorities to implement in order to improve road safety performance for all vulnerable road users against single-vehicle run off roadway crash. To achieve the objectives, this study is further subcategorized into 3 sub-studies as follows:

Study 1: This study utilized multinomial logit model as methodological approach to identify the risk factors potentially influencing driver injury severity of single-vehicle ROR crash using accident records between 2011 and 2017 which were extracted from Highway Accident Information Management System (HAIMS) database. The analysis results show that the age of driver older than 55 years old, male driver, driver under influence, drowsiness, ROR to left/right on straight roadway increase the probability of fatal crash, while other factors are found to mitigate severity such as the age of driver between 26-35 years old, using seatbelt, ROR and hit fixed object on straight and curve segment of roadway, mounted traffic island, intersection related and accident during April.

Study 2: Objective of this study is to identify and compare impact of risk factors on driver injury severity involving in single-vehicle ROR between accident occurred on 2-lanes highways and 4-lanes highway using Multinomial Logit model. According to result, significant variables of both models move along the same direction. Variables were found to increase chance of fatality are driver older than 55-year-old, driver under influence of alcohol, drowsiness driver, ROR on straight and curve, accident on highways with depressed median and accident on concrete pavement. The variables were found to mitigate severity are adult driver 25-35-year-old, using seat belt, accident on highway with raised median and hit fixed object accident.

Study 3: Most of these studies grouped age into several age-groups and investigate it in a single model analysis, while there were very few studies that separate data into several subset data base on number of created age group and analyze each subset separately utilized traditional discrete choice model without accounting for potential unobserved heterogeneity. To fill this research gap, multilevel logistic model is selected to compare driver injury severity in single-vehicle crash based on age-group with road-segment heterogeneity. Important findings show that DUI (driver under the influence) and fatigue influence fatal crash among young and old driver, seatbelt-usage reduce risk of being fatal among mid-age and old driver, roadside feature such as guardrail significantly reduce fatality risk among young and mid-age driver, and night time driving without light increase probability of fatality for mid-age driver.

School of Transportation Engineering

Academic Year 2019

Student's Signature

Advisor's Signature

