นายจำเริญ เส: การวิเคราะห์ความมั่นคงชั่วขณะ ในการวิจัยความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ร่วมกับความแตกต่างที่ไม่สามารถสังเกตได้ (TEMPORAL STABILITY ANALYSIS IN ROADWAY CRASH INJURY SEVERITIES RESEARCH WITH UNOBSERVED HETEROGENEITY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห, 281 หน้า.

คำสำคัญ: การบาดเจ็บของผู้ขับขี่/การบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์/อุบัติเหตุแบบชนคันเดียว/อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์/ความมั่นคงชั่วคราว/ความแตกต่างที่ไม่สามารถสังเกตได้/ประเทศไทย

การพัฒนาแบบจำลองความรุนแรงของอุบัติเหตุโดยใช้ชุดข้อมูลอุบัติเหตุ จำเป็นต้องพิจารณาสองประเด็น คือ การแปรเปลี่ยนแบบชั่วคราวของปัจจัย และปัจจัยใจความแตกต่างที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เพื่อตระหนักถึงข้อกำหนดเบื้องต้นเหล่านี้ วิทยานิพนธ์นี้จึงมุ่งเน้นที่จะวิเคราะห์ความซับซ้อนในการคำนวณสำหรับการวิเคราะห์ระดับการบาดเจ็บของอุบัติเหตุ โดยการพิจารณาการแปรเปลี่ยนชั่วคราวและการทดสอบปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อระดับการบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ ด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองเศรษฐมิติขั้นสูง **ส่วนแรกของวิทยานิพนธ์** มุ่งเน้นที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านความปลอดภัยด้วยการตรวจสอบเชิงประจักษ์ ของการแปรเปลี่ยนแบบชั่วคราวของปัจจัย อันส่งผลต่อระดับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุแบบชนคันเดียว โดยการประยุกต์ใช้สองแบบจำลองขั้นสูง ได้แก่ การประยุกต์ใช้แบบจำลองความไม่สัมพันธ์ของพารามิเตอร์แบบสุ่ม ร่วมกับความแตกต่างในค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน และแบบจำลองความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์แบบสุ่ม ร่วมกับความแตกต่างในค่าเฉลี่ย **ส่วนที่สองของวิทยานิพนธ์** มุ่งเน้นที่จะทดสอบอย่างครอบคลุมสำหรับความแตกต่างของปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการบาดเจ็บของอุบัติเหตุ โดยการเปรียบเทียบระหว่างสาเหตุอุบัติเหตุจากการใช้ความเร็วเกินที่กฎหมายกำหนด และอุบัติเหตุที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ ด้วยการประยุกต์ใช้ความเป็นไปได้สำหรับการแปรเปลี่ยนชั่วคราว และความแตกต่างที่ไม่สามารถสังเกตได้ **ส่วนที่สามของวิทยานิพนธ์** มุ่งเน้นที่จะศึกษาความปลอดภัย โดยขยายการสืบสวนให้เป็นแบบเชิงลึก บนความแตกต่างของความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ระหว่าง วันธรรมดา วันหยุดสุดสัปดาห์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ พร้อมกับการวิเคราะห์ความแตกต่างที่ไม่สามารถสังเกตได้ ในส่วนนี้มีทดสอบการคาดการณ์นอกกลุ่มตัวอย่าง เพื่อที่จะเข้าใจความแตกต่างระหว่างปี และมีการคาดการณ์ความน่าจะเป็นของระดับความรุนแรงการบาดเจ็บของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ส่วนสุดท้ายคือ **ส่วนที่สี่ของวิทยานิพนธ์** มุ่งเน้นที่จะศึกษาความรุนแรงการบาดเจ็บของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ โดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเวลา

กลางวัน และเวลากลางคืน ซึ่งมีการพิจารณาความแปรเปลี่ยนแบบชั่วคราว วิทยานิพนธ์นี้ได้ดำเนินการที่ประโยชน์อย่างประจักษ์ อันจะเติมเต็มในการศึกษาด้านความปลอดภัย การทดสอบความแปรเปลี่ยนแบบชั่วคราว และความไม่แปรเปลี่ยนได้ถูกค้นพบในการศึกษานี้ โดยผลการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยทางถนนได้อย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ การค้นพบของวิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอองค์ความรู้เชิงลึกสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย นักวิจัย เจ้าหน้าที่ของภาครัฐ และผู้ตัดสินใจกำหนดนโยบาย เพื่อที่จะนำไปใช้เพิ่มความปลอดภัยทางถนน และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับนโยบายที่บรรเทาความรุนแรงของอุบัติเหตุ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง ลายมือชื่อนักศึกษา .....

ปีการศึกษา 2565 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

CHAMROEUN SE : TEMPORAL STABILITY ANALYSIS IN ROADWAY CRASH INJURY SEVERITIES RESEARCH WITH UNOBSERVED HETEROGENEITY. THESIS ADVISOR : PROF. VATANAVONGS RATANAVARAHA, Ph.D., 281 PP.

Keyword: Driver Injury/Motorcyclist Injury/Single-Vehicle Crash/ Motorcycle Crash/ Temporal Stability/Unobserved Heterogeneity/Thailand

Development of the crash-injury severity models must address two issues: temporal shift of contributing factors and underlying unobserved heterogeneity in crash data. Recognizing these prerequisites, this dissertation contributes towards addressing the computational challenges in crash-injury severity analysis by considering temporal shift and examining risk factors affecting driver- and motorcyclist-injury severity, utilizing the advanced econometric crash severity modelling approaches. **The first part of the dissertation** contributes to safety literature by empirically investigating the temporal stability of factors influencing driver-injury severities in single-vehicle crashes using two advanced heterogeneity models—Uncorrelated random parameters with heterogeneity in means and variances approach and Correlated random parameters with heterogeneity in means approach). **The second part of the dissertation** comprehensively examines the differences between factors associated with speeding driving-related crashes and non-speeding driving crashes on the outcomes of driver-injury severity by carefully accounting for possible temporal shift and unobserved heterogeneity. **The third part of the dissertation** contributes to the safety literature by extensively conducting an in-depth investigation on the differences between weekday, weekend, and holiday motorcyclist injury severity alongside a temporal instability investigation while also accounting for unobserved heterogeneity. In this part, out-of-sample prediction simulations are additionally run to clearly understand the difference between each time-of-year (weekdays, weekends, and holidays) and between each year motorcyclist-injury severity predicted probabilities. Lastly, **the fourth part of the dissertation** contributes to motorcyclist safety literature by uncovering possible daytime and nighttime variation and temporal

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

shift on resulting motorcyclist injury severities. The current dissertation produces substantial empirical contributions to the existing safety literature. The temporal instability and nontransferability found in this dissertation have profound implications for the current safety practice and allocation of funds for safety improvements. In addition, the findings of the dissertation would indeed provide valuable knowledge for practitioners, researchers, institutions, and decision-makers to enhance highway safety and facilitate the development of more effective crash injury mitigation policies.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Transportation Engineering
Academic Year 2022

Student's Signature .....
Advisor's Signature .....