

สถานการณ์ทางระบาดวิทยาของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิต และการพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2562–2568

ณฐวดี ศรีวรรณยศ¹, ปิรรา บุญวิเศษ¹, สุพรรณษา สุริยะ¹, สีโส ยี่สุนแสง¹, ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์^{1,2}

¹กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

²มูลนิธิเพื่อการพัฒนาโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ

*Corresponding author, ✉ N.sriwannayot@gmail.com

Received: December 16, 2024 | Revised: September 4, 2025 | Accepted: November 25, 2025

บทคัดย่อ

บทนำ : อุบัติเหตุทางถนนเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย โดยเฉพาะในจังหวัดขนาดใหญ่ เช่น จังหวัดขอนแก่น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรยายสถานการณ์ ลักษณะทางระบาดวิทยาของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ค้นหาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิต และพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา : ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาแบบภาคตัดขวาง โดยใช้ชุดข้อมูลระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บทางถนนจังหวัดขอนแก่นจากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ พ.ศ. 2562–2566 บรรยายลักษณะทางระบาดวิทยาด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนโดยใช้ Multivariable logistic regression และพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนรายสัปดาห์ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ในช่วงปี พ.ศ. 2567–2568

ผลการศึกษา : ผู้บาดเจ็บ (รวมผู้เสียชีวิต) จากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2562–2566 มีจำนวน 111,984 ราย ทั้งนี้ผู้เสียชีวิต 293 ราย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1 : 1.6 และค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 33.6 ปี ช่วงเวลา 00.00–05.59 น. พื้นที่นอกอำเภอเมือง และประเภทยานพาหนะรถยนต์มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคาดเดาเพิ่มเติมการสวมหมวกนิรภัยพบว่าปัจจัยป้องกันการเสียชีวิต แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนพบว่า การพยากรณ์ด้วยวิธี Holt-Winter exponential smoothing (HWS) มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดจากการวัดด้วย Mean absolute error เท่ากับ 120.05 ราย และ Mean absolute percentage error ที่ร้อยละ 29.29 เมื่อเทียบกับ Seasonal autoregressive integrated moving average (SARIMA) การพยากรณ์ด้วย HWS คาดว่าจำนวนผู้บาดเจ็บมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และช่วงเดือนมกราคม 2567–ธันวาคม 2568 น่าจะมีจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ที่ 561.32 ราย โดยพบมากที่สุดสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคม 2568

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ : จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ใน พ.ศ. 2567–2568 หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ดูแลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนพึงนำข้อมูลจากการประชากรนี้เพื่อช่วยตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากร ทั้งนี้การดำเนินการมาตรการป้องกันและลดการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน เช่น การคาดเดาเพิ่มเติมการสวมหมวกนิรภัย ยังคงเป็นมาตรการที่สำคัญ

คำสำคัญ : อุบัติเหตุทางถนน, ขอนแก่น, พยากรณ์, ระบาดวิทยา, ปัจจัย, เสียชีวิต

Epidemiological Situation of Road Traffic Injuries (RTIs), Associated Factors, and Forecasting of RTIs in Khon Kaen Province, Thailand, 2019–2025

Nathawadi Sriwannayot¹, Peewara Boonwisat¹, Supansa Suriya¹, Seesai Yeesoonsang¹, Rapeepong Suphanchaimat^{1,2}

¹*Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand*

²*International Health Policy Program Foundation*

*Corresponding author, ✉ N.sriwannayot@gmail.com

Abstract

Introduction: Road traffic injuries (RTIs) are a major cause of death globally and in Thailand, particularly in large urban areas such as Khon Kaen Province. This study aims to describe the epidemiological characteristics, identify factors associated with mortality, and forecast the number of cases from RTIs in Khon Kaen Province.

Method: A cross-sectional study was conducted using road traffic injury surveillance data from the Thai Government Open Data Center, during 2019–2023. Descriptive statistics were used to analyze epidemiological characteristics of the cases. Multiple logistic regression was applied to examine factors related to road traffic mortality. Weekly forecasts of the cases suffered from RTIs during 2024–2025 were conducted, using time series analysis.

Results: During 2019–2023, there were 111,984 RTI cases (including fatalities) in Khon Kaen Province, with 293 deaths reported. The ratio of females to males was 1:1.6, and the median age was 33.6 years. Event hours between 00:00–05:59 AM, non-urban areas, and vehicle type as cars, were significantly associated with road traffic fatalities. Seatbelt and helmet use were found to be protective factors, despite no statistical significance. Holt-Winters exponential smoothing (HWS) had a lower prediction error, with a mean absolute error (MAE) of 120.05 cases and a mean absolute percentage error (MAPE) of 29.29%, outperforming the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) model. The HWS forecast indicated an upward trend, with an estimated average of 561.32 injuries per week in 2024–2025, peaking in the fourth week of December 2025.

Conclusion and Recommendation: Government agencies responsible for caring for RTIs should utilize population data to support decision-making in resource allocation and public awareness campaigns. Preventive measures to reduce fatalities from road accidents, such as promoting the use of seat belts and helmets, continue to be critical strategies.

Keywords: road traffic injury, Khon Kaen, forecast, epidemiology, risk factor, death

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization - WHO) ได้รายงานสถิติทาง Global Status Report On Road Safety 2018 ว่าจำนวนผู้เสียชีวิตบนท้องถนนทั่วโลกยังคงเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2559 พบว่า มีจำนวนผู้เสียชีวิตทั่วโลกสูงถึง 1.35 ล้านคนต่อปี ซึ่งประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยอยู่ที่ 32.7 ต่อประชากรแสนคน หรืออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงสุดเป็นอันดับ 9 ของโลก รองลงมา คือ เวียดนาม (26.4) มาเลเซีย (23.6) เมียนมา (19.9) และกัมพูชา (17.8) ตามลำดับ⁽¹⁾ และจากรายงานของ WHO พ.ศ. 2566 ซึ่งอ้างอิงข้อมูลปี พ.ศ. 2564 พบว่าคนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน 18,218 รายหรือ 25 ต่อประชากรแสนคน โดยติดอันดับ 18 ของโลก⁽²⁾

สถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2564 พบผู้บาดเจ็บสะสม 5,936,052 ราย เสียชีวิต 1,187,210 รายต่อปี ผู้เสียชีวิต 96,230 ราย เสียชีวิต 19,246 รายต่อปี⁽³⁾ โดยใน พ.ศ. 2560-2565 มีผู้บาดเจ็บสาหัสจากอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ย 228,740 รายต่อปี ค่อนข้างคงตัวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาและลดลงในช่วง พ.ศ. 2563-2564 ซึ่งในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แต่ในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2565 มีจำนวนผู้เสียชีวิตสะสมใกล้เคียงกับ พ.ศ. 2564 ทั้งปี และเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคใน พ.ศ. 2566 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนสูงสุด และจังหวัดที่พบจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนสูงสุด 5 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครราชสีมา อุบลราชธานี ขอนแก่น บุรีรัมย์ และศรีสะเกษ⁽⁴⁾

จังหวัดขอนแก่น เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นอันดับ 15 ของประเทศไทย มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น (ประมาณ 1.8 ล้านคน หรือ 166 คนต่อตารางกิโลเมตร)⁽⁵⁾ รวมทั้งมีระบบการขนส่งทางอากาศและทางบกซึ่งมีคนสัญจรเกือบตลอดเวลา จากข้อมูลผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ พบว่าจังหวัดขอนแก่นมีจำนวนผู้บาดเจ็บรวมเสียชีวิตสะสมจากอุบัติเหตุทางถนนระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 ประมาณหนึ่งแสนราย⁽⁶⁾ อย่างไรก็ตามในช่วงหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ยังไม่พบการวิเคราะห์ด้วยฐานข้อมูลนี้เป็นระบบ ทั้งในแง่ปัจจัยที่สัมพันธ์การเสียชีวิตและการพยากรณ์ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนมกราคม 2562-ธันวาคม 2566 รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์การเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนมกราคม 2562-ธันวาคม 2566 และพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นช่วงเดือนมกราคม 2567-เดือนธันวาคม 2568

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา : การศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ

ขอบเขตการศึกษา : ศึกษาในกลุ่มประชากรผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ พ.ศ. 2562-2566 จำนวน 111,984 ราย

แหล่งข้อมูลและการจัดการข้อมูล : ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ เฉพาะการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน จากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data) บันทึกโดยโรงพยาบาลในเครือข่ายการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance [IS]) ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ รวมสถานพยาบาลเอกชนบางแห่งที่มีการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน โดยฐานข้อมูลนี้รวมผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตที่มารักษาสถานพยาบาลและที่เกิดเหตุ ครอบคลุมผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และคนเดินเท้า

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง : ในที่นี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามของตัวแปรสำคัญดังนี้

ผู้บาดเจ็บ หมายถึง ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนซึ่งรวมถึงผู้เสียชีวิตที่ถูกบันทึกลงในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ เฉพาะการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนโดยครอบคลุมผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และคนเดินเท้า

ผู้เสียชีวิต หมายถึง ผู้ที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งที่ปรากฏที่ห้องฉุกเฉินของสถานพยาบาล รวมถึงเสียชีวิตที่สถานที่เกิดเหตุ (โดยได้รับการลงรหัส 1 และ 6 ที่ตัวแปร staer

ของฐานข้อมูล)

ตัวแปรสำคัญที่นำมาศึกษาในที่นี่ ได้แก่ เพศ อายุ ประเภทของผู้ประสบอุบัติเหตุ (ผู้ขับขี่ ผู้โดยสารและคนเดินเท้า) ประเภทยานพาหนะ (4 ล้อ 2 ล้อ และไม่ระบุ) ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ (คาบละ 6 ชั่วโมงต่อวัน) เดือนที่เกิดอุบัติเหตุ (รายไตรมาส) พื้นที่เกิดเหตุ (นอกหรือในอำเภอเมือง) การคาดเข็มขัดนิรภัย/การสวมหมวกนิรภัย การใช้โทรศัพท์มือถือ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์/การใช้สารเสพติด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2562–2566 และทำการจัดเตรียมและจัดการข้อมูล ดังนี้

1. การจัดโครงสร้างข้อมูล ได้แบ่งข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 คือ ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ของผู้บาดเจ็บ ครอบคลุมผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และคนเดินเท้า และกลุ่มที่ 2 คือ ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิต โดยจะไม่นำตัวแปรคนเดินเท้าเข้ามาวิเคราะห์

2. การตรวจสอบข้อมูล ความครบถ้วนและความถูกต้องของตัวแปร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของตัวแปร ตามการคู่มือการใช้รหัสแบบบันทึกตามระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ทั้งนี้ไม่มีการตัดซ้ำของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลไม่มีตัวแปรที่เป็น Unique identifier

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ระบาดวิทยาเชิงพรรณนาของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2562–2566 โดยมีตัวแปรที่สนใจ ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ การเสียชีวิต ช่วงเวลาของการเกิดอุบัติเหตุ โดยวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบร้อยละและค่ามัธยฐาน การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้ข้อมูลทั้งผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และคนเดินเท้า

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2562–2566 โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ในการวิเคราะห์ขั้นตอนนี้ใช้ข้อมูลเฉพาะผู้ขับขี่และผู้โดยสารไม่รวมคนเดินเท้า มีตัวแปรที่สนใจ ดังนี้ ตัวแปรตาม ได้แก่ การเสียชีวิต และตัวแปรต้น ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ เดือนของการเกิดอุบัติเหตุ พื้นที่เกิดเหตุ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์/การใช้สารเสพติด ประวัติการคาดเข็มขัดนิรภัย/สวมหมวกนิรภัย ประวัติการใช้โทรศัพท์มือถือ

ประเภทของผู้ขับขี่ และประเภทยานพาหนะ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Univariable logistic regression ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะนำเสนอในรูปแบบ Crude odds ratio (COR) และ 95% Confidence interval (CI) หากตัวแปรใดมีค่า P-value ไม่เกิน 0.15 จะนำไปวิเคราะห์ด้วย Multivariable logistic regression ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้จะนำเสนอในรูปแบบ Adjusted odds ratio (AOR) และ 95% CI อนึ่งจะใส่ตัวแปรกลุ่มอายุและเพศใน Multivariable logistic regression เสมอ โดยไม่ขึ้นกับ P-value จาก Univariable logistic regression ทั้งนี้ไม่ได้นำข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ (Missing data) ของแต่ละตัวแปรมาวิเคราะห์

3. พยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในภาพรวมของจังหวัดขอนแก่น ในรูปแบบรายสัปดาห์ ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time-series analysis) ตามขั้นตอนการพยากรณ์ ดังนี้

1) Model specification and fitting ทำการ Fitting ข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2562–2566 ด้วยโมเดล Seasonal autoregressive integrated moving average (SARIMA) และวิธี Holt-Winter exponential smoothing (HWS) เนื่องจากภาพรวมของชุดข้อมูลมีความเป็นฤดูกาล (Season) และมีแนวโน้ม (Trend) โดยใช้ฟังก์ชัน Auto-Arima สำหรับ SARIMA และฟังก์ชัน statsmodels.tsa.holtwinters สำหรับ HWS ในโปรแกรม Python⁽⁷⁾ ทั้งนี้หากข้อมูลไม่มีความเป็น Stationary ซึ่งพิจารณาจาก ค่า P-value ของ Augmented Dicker Fuller test มากกว่า 0.05 ผู้วิจัยจะใช้วิธี Differencing ข้อมูลจนกว่าข้อมูลจะมีความเป็น Stationary ก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลพยากรณ์ต่อไป จากนั้นทำการประเมินความคลาดเคลื่อนด้วยค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean absolute error - MAE) และค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean absolute percentage error - MAPE)

2) Model validation ทำการแบ่งชุดข้อมูลเป็นช่วง Train คือ ช่วงเดือนมกราคม 2562–ธันวาคม 2564 และช่วงสัปดาห์ Test คือ มกราคม 2565–ธันวาคม 2566 และพยากรณ์จำนวนการเกิดอุบัติเหตุทางถนนโดยอาศัยข้อมูลช่วง Train เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงในช่วง Test ทั้งนี้ได้เปรียบเทียบระหว่างโมเดล SARIMA และ HWS โดยใช้ค่า MAE

และ MAPE เพื่อประเมินว่าโมเดลพยากรณ์ใดมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด⁽⁸⁾

3) Model application วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเลือกโมเดลที่แสดงค่า MAE และ MAPE น้อยที่สุดจากขั้นตอน Model validation มาพยากรณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเดือนมกราคม 2567–ธันวาคม 2568 โดยได้แสดงผลในรูปแบบ 95% Prediction interval (PI)⁽⁹⁾ โดยหาก Lower limit ของ PI น้อยกว่า 0 จะแสดงด้วยค่า 0

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา : วิเคราะห์สถิติพรรณนาและวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตด้วย Stata v16 ส่วนการพยากรณ์ใช้โปรแกรม Python (Jupyter Notebook 7.0.8)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการดำเนินงานเฝ้าระวังการบาดเจ็บเฉพาะอุบัติเหตุทางถนน ที่มีลักษณะเป็นข้อมูล open data ซึ่งไม่ได้เก็บข้อมูล ส่วนบุคคล เช่น ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่จะระบุถึงตัวบุคคล และได้รับการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กรมควบคุมโรค

ผลการศึกษา

สถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นใน พ.ศ. 2562–2566 พบว่า มีจำนวนผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตรวม 111,984 ราย จำแนกเป็นเฉพาะผู้บาดเจ็บจำนวน 109,213 รายและเสียชีวิต 293 ราย และไม่ระบุ/ไม่ทราบสถานะ จำนวน 2,478 ราย สัดส่วนผู้เสียชีวิตคิดเป็น 2.62 รายต่อพันประชากรผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยจำนวนผู้เสียชีวิตมีแนวโน้มคงที่ในช่วงเวลาที่ศึกษา ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 33.6 ปี ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ เวลา 12.00–17.59 น. เดือนที่พบการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ ตุลาคม–ธันวาคม การเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่นอกอำเภอเมืองสูงกว่าพื้นที่อำเภอเมือง

เมื่อจำแนกลักษณะของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พบว่าผู้บาดเจ็บที่ไม่เสียชีวิตเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง เป็นเพศชาย 67,479 ราย เพศหญิง 41,723 ราย

อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย เท่ากับ 1 : 1.6 ค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 28 ปี กลุ่มอายุที่พบการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 20–49 ปี ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ เวลา 12.00–17.59 น. ช่วงเดือนที่พบผู้บาดเจ็บมากที่สุด คือ ตุลาคม–ธันวาคม ประเภทของยานพาหนะที่พบมากที่สุด คือ รถจักรยานยนต์หรือพาหนะที่มีลักษณะ 2 ล้อ จำนวน 88,880 ราย รองลงมา ได้แก่ ยานพาหนะประเภทอื่น ๆ 8,498 ราย และยานพาหนะ 4 ล้อ 6,955 ราย ประเภทของผู้บาดเจ็บพบมากที่สุด คือ ไม่ระบุ 59,053 ราย รองลงมา ได้แก่ ผู้ขับขี่ 31,398 ราย และผู้โดยสาร 17,541 ราย

ในส่วนของผู้เสียชีวิต พบว่า อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย คือ 1 : 3.4 ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 29 ปี กลุ่มอายุที่พบการเสียชีวิตมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 20–49 ปี เช่นเดียวกับกลุ่มผู้บาดเจ็บ ช่วงเวลาที่พบการเสียชีวิตมากที่สุด คือ 18.00–23.59 น. ช่วงเดือนที่พบการเสียชีวิตมากที่สุด คือ มกราคม–มิถุนายน ประเภทของยานพาหนะที่พบมากที่สุด คือ รถจักรยานยนต์หรือพาหนะที่มีลักษณะ 2 ล้อ จำนวน 184 ราย รองลงมา ได้แก่ ยานพาหนะ 4 ล้อ จำนวน 49 ราย และยานพาหนะประเภทอื่น ๆ 39 ราย ส่วนประเภทของผู้เสียชีวิตพบมากที่สุด คือ ผู้ขับขี่ 215 ราย (ตารางที่ 1)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยที่สัมพันธ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ปี พ.ศ. 2562–2566 พบว่า กลุ่มอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป พบ Odds ของการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มอายุ 0–19 ปี ประมาณ 2 เท่า (AOR = 1.91, 95%CI = 0.99–3.69) ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ช่วงเวลา 0.00–05.59 น. มี Odds ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่าช่วงเวลาอื่น ๆ เดือนกรกฎาคม–กันยายน และ ตุลาคม–ธันวาคม มี Odds ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนน้อยกว่าช่วงมกราคมถึงมีนาคม พื้นที่นอกอำเภอเมืองพบ Odds การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่าพื้นที่อำเภอเมืองประมาณ 3 เท่า (AOR = 3.09, 95%CI = 1.80–5.32) Odds ของการเสียชีวิตจากรถยนต์มากกว่ารถจักรยานยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างของการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการดื่มแอลกอฮอล์/การใช้สาร

เสพติดการใช้โทรศัพท์มือถือ และประเภทผู้ขับขี่ การคาดเข็มขัดนิรภัยหรือการสวมหมวกนิรภัย พบว่าช่วยลด Odds ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ประมาณร้อยละ 30 (AOR = 0.71, 95%CI = 0.38–1.34) แม้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562–2566 (N = 111,984 ราย)

ปัจจัย	ผู้บาดเจ็บที่ไม่เสียชีวิต-ราย (%) N = 109,213	ผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิต-ราย (%) N = 293	ไม่ระบุสถานะ-ราย (%) N = 2,478	รวม-ราย (%) N = 111,984
เพศ				
ชาย	67,479 (61.79)	226 (77.13)	1,531 (61.78)	69,236 (61.83)
หญิง	41,723 (38.20)	67 (22.87)	947 (38.22)	42,737 (38.16)
ไม่ระบุ	11 (0.01)	-	-	8 (0.01)
กลุ่มอายุ				
0-19 ปี	33,773 (30.92)	44 (15.02)	829 (33.45)	34,646 (30.94)
20-49 ปี	49,407 (45.24)	152 (51.88)	1,085 (43.79)	50,644 (45.22)
50 ปีขึ้นไป	26,025 (23.83)	97 (33.11)	563 (22.72)	26,685 (23.83)
ไม่ระบุ	8 (0.01)	-	1 (0.04)	9 (0.01)
ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ				
0.00-05.59 น.	16,228 (14.86)	66 (22.53)	849 (34.26)	17,143 (15.31)
06.00-11.59 น.	28,186 (25.81)	41 (13.99)	468 (18.89)	28,695 (25.62)
12.00-17.59 น.	34,931 (31.98)	77 (26.28)	694 (28.01)	35,702 (31.88)
18.00-23.59 น.	29,868 (27.35)	109 (37.20)	467 (18.85)	30,444 (27.19)
ช่วงเดือนการเกิดอุบัติเหตุ				
มกราคม-มีนาคม	27,442 (25.13)	93 (0.30)	658 (26.55)	28,193 (25.18)
เมษายน-มิถุนายน	26,946 (24.67)	93 (0.30)	626 (25.26)	27,665 (24.70)
กรกฎาคม-กันยายน	25,486 (23.34)	44 (15.02)	583 (23.53)	26,113 (23.32)
ตุลาคม-ธันวาคม	29,339 (26.86)	63 (21.50)	611 (24.66)	30,013 (26.80)
ประเภทยานพาหนะ				
รถจักรยานยนต์ (2 ล้อ)	88,880 (81.38)	184 (62.80)	1,640 (66.18)	90,704 (81.00)
รถยนต์ (4 ล้อ)	6,955 (6.37)	49 (16.72)	157 (6.34)	7,161 (6.39)
อื่น ๆ	8,498 (7.78)	39 (13.31)	231 (9.32)	8,768 (7.83)
ไม่ระบุ	4,880 (44.76)	21 (7.17)	450 (18.2)	5,351 (4.78)
ประเภทของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต				
ผู้ขับขี่	31,398 (28.75)	215 (73.38)	375 (15.13)	31,988 (28.56)
ผู้โดยสาร	17,541 (16.06)	43 (14.68)	313 (12.63)	17,897 (15.98)
คนเดินเท้า	1,221 (1.12)	26 (8.87)	19 (0.77)	1,266 (1.13)
ไม่ระบุ	59,053 (54.07)	9 (3.07)	1,771 (71.47)	60,833 (54.32)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2562–2566 (N = 49,455 ราย)¹

ปัจจัย	ไม่เสียชีวิต-ราย (%) (N = 49,197 ราย)	เสียชีวิต-ราย (%) (N = 258 ราย)	COR* (95% CI)	P-value	AOR** (95% CI)	P-value
เพศ***						
ชาย	28,147 (99.29)	200 (0.71)	Ref.		Ref.	
หญิง	20,792 (99.72)	58 (0.28)	0.39 (0.29–0.53)	< 0.001	0.84 (0.51–1.39)	0.493
กลุ่มอายุ***						
0–19 ปี	16,755 (99.78)	37 (0.22)	Ref.		Ref.	
20–49 ปี	21,342 (99.34)	141 (0.66)	2.99 (2.08–4.30)	< 0.001	1.44 (0.78–2.68)	0.244
50 ปีขึ้นไป	10,835 (99.27)	80 (0.73)	3.34 (2.26–4.94)	< 0.001	1.91 (0.99–3.69)	0.053
ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ***						
0.00–05.59 น.	6,755 (99.12)	60 (0.88)	Ref.		Ref.	
06.00–11.59 น.	12,344 (99.73)	34 (0.27)	0.31 (0.20–0.47)	< 0.001	0.37 (0.16–0.87)	0.022
12.00–17.59 น.	16,084 (99.58)	68 (0.42)	0.48 (0.34–0.67)	< 0.001	0.84 (0.43–1.66)	0.622
18.00–23.59 น.	13,756 (99.31)	96 (0.69)	0.79 (0.57–1.09)	0.144	0.88 (0.45–1.72)	0.711
ช่วงเดือนเกิดอุบัติเหตุ***						
มกราคม–มีนาคม	13,327 (99.36)	86 (0.64)	Ref.		Ref.	
เมษายน–มิถุนายน	12,498 (99.36)	80 (0.64)	0.99 (0.73–1.35)	0.959	1.26 (0.74–2.12)	0.393
กรกฎาคม–กันยายน	10,685 (99.65)	37 (0.35)	0.54 (0.36–0.79)	0.002	0.5 (0.24–1.03)	0.059
ตุลาคม–ธันวาคม	12,429 (99.56)	55(0.44)	0.69 (0.49–0.96)	0.029	0.56 (0.29–1.08)	0.084
พื้นที่เกิดเหตุ***						
อำเภอเมือง	17,148 (99.69)	53(0.31)	Ref.		Ref.	
นอกอำเภอเมือง	31,042 (99.36)	199 (0.64)	2.07 (1.53–2.81)	< 0.001	3.09 (1.80–5.32)	< 0.001
ประเภทผู้ขับขี่***						
ผู้ขับขี่	31,398 (99.32)	215 (0.68)	Ref.		Ref.	
ผู้โดยสาร	17,541 (99.76)	43 (0.24)	0.36 (0.26–0.50)	< 0.001	0.75 (0.38–1.47)	0.406
ประเภทยานพาหนะ***						
รถยนต์ (4 ล้อ)	4,473 (98.96)	47 (1.04)	Ref.		Ref.	
รถจักรยานยนต์ (2 ล้อ)	40,396 (99.56)	179 (0.44)	0.42 (0.31–0.58)	< 0.001	0.26 (0.14–0.48)	< 0.001
การดื่มแอลกอฮอล์/การใช้สารเสพติด						
ไม่ดื่ม/ไม่ใช้	24,816 (99.75)	63 (0.25)	Ref.			
ดื่ม/ใช้	5,418 (99.74)	14 (0.26)	1.02 (0.57–1.82)	0.952		
การใช้โทรศัพท์มือถือ						
ไม่ใช้	24,483 (99.61)	95 (0.39)	Ref.			
ใช้	70 (98.59)	1 (1.41)	3.68 (0.51–26.78)	0.198		
การคาดเข็มขัดนิรภัย/สวมหมวกนิรภัย						
ไม่ใช้	24,902 (99.54)	116 (0.46)	Ref.			
ใช้	6,378 (99.69)	20 (0.31)	0.67 (0.42–1.08)	0.103	0.71 (0.38–1.34)	0.288

* COR = Crude odds ratio

** AOR = Adjusted odds ratio

*** ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ใน Multiple logistic regression ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ ช่วงเดือนเกิดอุบัติเหตุ พื้นที่เกิดเหตุ ประเภทผู้ขับขี่ ประเภทยานพาหนะ การใช้โทรศัพท์มือถือ และการคาดเข็มขัดนิรภัย/สวมหมวกนิรภัย

จากการพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนต่อสัปดาห์ในจังหวัดขอนแก่นที่จะเกิดในช่วงมกราคม 2567–ธันวาคม 2568 ในขั้นตอน Model fitting โดยใช้ข้อมูลช่วงมกราคม 2562–ธันวาคม 2566 ด้วยโมเดลการพยากรณ์ SARIMA ซึ่งกำหนดค่า parameters (p,d,q)(P,D,Q) เป็น SARIMA (0,1,1)(1,1,0) ได้ค่า MAE = 56.76 ราย MAPE = ร้อยละ 13.56 ส่วน HWS ได้ค่า MAE = 43.19 ราย และ MAPE = ร้อยละ 10.84 การทดสอบ Augmented Dicker Fuller test ก่อน Differencing ได้ค่า P-value = 0.07 และหลังทำ First differencing และ Seasonal differencing ได้ค่า P-value <0.01 ซึ่งบ่งบอกว่าข้อมูลมีความเป็น Stationary หลัง Differencing

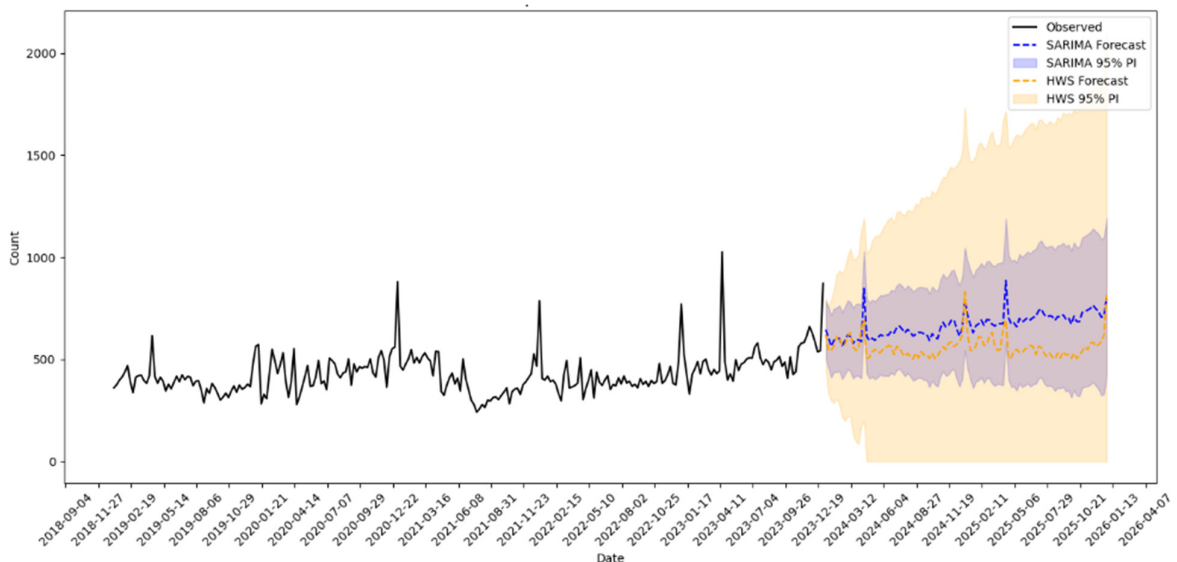
ขั้นตอน Model validation เมื่อแบ่งช่วงข้อมูลเป็น Train และ Test แล้วพยากรณ์ข้อมูลบนฐานข้อมูล Train และเปรียบเทียบกับข้อมูลช่วง Test ด้วยโมเดล SARIMA (0,1,1)(1,1,0) ได้ค่า MAE = 180.36 ราย และ MAPE = ร้อยละ 36.93 ในขณะที่ HWS (ซึ่งกำหนดค่า Parameters คือ Alpha = 0.21 และ Gamma = 0.03) ได้ค่า MAE = 134.52 ราย และ MAPE = ร้อยละ 26.91

ขั้นตอน Model application โมเดลพยากรณ์

SARIMA แสดงค่า MAE = 217.85 ราย และ MAPE = ร้อยละ 51.49 ในขณะที่โมเดล HWS แสดงค่า MAE = 120.05 ราย และ MAPE = ร้อยละ 29.29 (ตารางที่ 3) จากนั้นได้พยากรณ์จำนวนการเกิดอุบัติเหตุทางถนนต่อสัปดาห์ในช่วง เดือนมกราคม 2566–ธันวาคม 2568 ด้วย HWS คาดว่า จังหวัดขอนแก่นจะมีจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ที่ 561.32 ราย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 70–80 รายต่อสัปดาห์ หากเทียบเดือนต่อเดือน โดยพบน้อยที่สุดในสัปดาห์ที่ 3 ในเดือนสิงหาคม จำนวน 501.67 ราย (95%PI = 0.00–1,652.37) และคาดว่าจะมีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน สูงสุดในช่วงสัปดาห์ที่ 4 ในเดือนธันวาคม 2568 จำนวน 829.72 ราย (95%PI = 0.00–2,101.20) ดังแสดงในรูปที่ 1

ตารางที่ 3 ค่า MAE และ MAPE จากการโมเดลพยากรณ์ SARIMA และ HWS ในขั้น Model application

รูปแบบการพยากรณ์	MAE (ราย)	ค่า MAPE (ร้อยละ)
SARIMA (0,1,1)(1,1,0)	217.85	51.49
HWS	120.05	29.29



รูปที่ 1 ผลการพยากรณ์จำนวนอุบัติเหตุทางถนนรายสัปดาห์จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ มกราคม 2566–ธันวาคม 2568 ด้วย HWS และ SARIMA (0,1,1)(1,1,0)

อภิปรายผล

ภาพรวมลักษณะทางระบาดวิทยาของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ช่วง พ.ศ. 2562–2566 พบว่าผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ในอดีต ที่ระบุว่า เพศชายมักมีพฤติกรรมเสี่ยงในการขับขี่มากกว่าเพศหญิง เช่น การใช้ความเร็วระหว่างขับขี่⁽¹⁰⁾ ในเรื่องตัวแปรกลุ่มอายุ ผลที่พบคล้ายกับการศึกษาของ Chen และคณะ ที่พบว่ากลุ่มอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป โดยเฉพาะในกลุ่มอายุที่มากกว่า 50 ปี เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ เนื่องจากมีการเสื่อมสมรรถนะภาพของร่างกายและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินลดลง⁽¹¹⁾ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Masoumi และคณะ ที่มีข้อค้นพบในลักษณะเดียวกัน⁽¹²⁾

ในเรื่องช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น พบว่า ช่วงเวลา 0.00–05.59 น. มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตสูงกว่าช่วงเวลาอื่น ๆ โดย Chen และคณะรายงานว่า อุบัติเหตุทางถนนระหว่างเที่ยงคืนถึงเช้ามืดมีโอกาสที่จะมีความรุนแรงมากกว่า เนื่องมาจากความหนาแน่นของการจราจรไม่มากและทัศนวิสัยที่ลดลงในช่วงเย็นถึงเช้ามืด⁽¹¹⁾ มีแนวโน้มที่จะทำให้การขับขี่ด้วยความเร็วสูงเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงได้ รวมถึงความเหนื่อยล้าของการขับขี่ในช่วงกลางคืนหรือเช้ามืดอาจมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่รุนแรงมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ กฤษณะ สุภาวงศ์ และคณะ ที่พบว่าช่วงเวลา 04.00–07.59 น. เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹³⁾ นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังพบว่าการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่รุนแรงจนเสียชีวิตสัมพันธ์กับช่วงครึ่งแรกของปี ซึ่งน่าจะเกิดจากการเป็นช่วงที่มีเทศกาลหรือวันหยุดมาก ทำให้มีการจราจรหนาแน่นและผู้คนเดินทางไกลมีจำนวนมากขึ้น

พื้นที่นอกอำเภอเมืองพบโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่าพื้นที่อำเภอเมืองในจังหวัดขอนแก่น คล้ายกับการศึกษาของ วงศกร ฮาดวิเศษ และคณะ ที่พบว่า ลักษณะของถนนที่ใช้ในการขับขึ้นนอกอำเภอเมืองมีความกว้างมากกว่า และสามารถใช้ความเร็วได้มากกว่าพื้นที่

อำเภอเมือง โดยพื้นที่อำเภอเมืองจำกัดความเร็วจำกัดที่ 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง แต่นอกอำเภอเมืองจำกัดความเร็วที่มากกว่า 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง⁽¹⁴⁾

การศึกษานี้พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์/การใช้สารเสพติด การคาดเข็มขัดนิรภัย/การสวมหมวกนิรภัย และการใช้โทรศัพท์มือถือ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Ghoubaira และคณะ ที่พบว่า การคาดเข็มขัดนิรภัย/การสวมหมวกนิรภัยช่วยลดการบาดเจ็บรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนน โดยเฉพาะการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นที่บริเวณสะโพก ศีรษะ คอ และกระดูกสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ การศึกษาของ เสกสรร สุวรรณแพง และคณะ พบว่าพฤติกรรม การดื่มแอลกอฮอล์เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ที่เพิ่มโอกาสเกิดการบาดเจ็บระดับรุนแรง เนื่องด้วยแอลกอฮอล์ทำให้การทำงานของสมองส่วน Cerebellum ลดลง⁽¹⁶⁾ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาการคาดเข็มขัดนิรภัย/การสวมหมวกนิรภัย ก็ยังแสดงความเป็นปัจจัยป้องกันต่อการเสียชีวิตถึงแม้จะไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูลจากการพยากรณ์พบว่าสถานการณ์ใน พ.ศ. 2567–2568 ยังพบการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น ได้สูง จากการคาดการณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ใน พ.ศ. 2568 พบว่า เดือนธันวาคม มีแนวโน้มที่จะเป็นเดือนที่มีจำนวนผู้บาดเจ็บสูงที่สุด โดยคาดว่าจะมีผู้บาดเจ็บต่อสัปดาห์ประมาณ 829.72 ราย (95%PI = 0.00–2,101.20) ทั้งนี้ สำหรับเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นเดือนที่มีจำนวนผู้บาดเจ็บในระดับน้อยที่สุด คาดว่าจะมีผู้บาดเจ็บต่อสัปดาห์จำนวน 501.67 ราย (95%PI = 0.00–1,652.37) และคาดว่าจังหวัดขอนแก่นน่าจะมีจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ที่ 561.32 ราย ซึ่งเมื่อพิจารณาพร้อมกับ MAE คาดว่าจังหวัดขอนแก่นน่าจะมีผู้บาดเจ็บเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ระหว่าง 441–681 ราย หรือหากพิจารณาพร้อมกับ MAPE (ร้อยละ 29.29) น่าจะมีผู้บาดเจ็บเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ระหว่าง 398–724 ราย ซึ่งค่าคาดการณ์นี้ไม่แตกต่างจากช่วงปี พ.ศ. 2562–2566 มากนัก แม้มีแนวโน้มสูงขึ้นเล็กน้อย อาจเนื่องจากผู้คนมีการเดินทางและกิจกรรมพบปะกันมากขึ้นหลังจากช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ปรากฏการณ์ที่พบจำนวนอุบัติเหตุทางถนนเพิ่ม

มากขึ้นในช่วงหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบได้ในประเทศอื่น ๆ ด้วย เช่น อินเดีย สหรัฐอเมริกา ไช่หลัน และโคลัมเบีย⁽¹⁷⁾ ทั้งนี้่าสังเกตว่าจำนวนอุบัติเหตุทางถนนที่คาดการณ์ในที่นี้สูงกว่าจำนวนอุบัติเหตุทางถนนก่อนมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเปิดจากทางภาครัฐซึ่งไม่มีตัวแปรหมายเลข HN หรือชื่อ-นามสกุล จึงไม่สามารถตัดข้อมูลซ้ำในบุคคลเดียวกันได้ ดังนั้นหากพิจารณาที่ตัวบุคคลที่ประสบอุบัติเหตุทางถนนในการศึกษานี้ อาจมีการนับซ้ำได้ อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บในการศึกษานี้เน้นที่การบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจริงในทุกครั้งของการเกิดเหตุ โดยไม่สนใจการนับซ้ำรายบุคคล ดังนั้นประเด็นนี้จึงไม่น่ามีผลกับการพยากรณ์ที่มุ่งเน้นสะท้อนภาวะการรักษาพยาบาลในที่นี้ แต่อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ปัจจัยการเสียชีวิตอาจเกิดอคติได้ เพราะการเข้ารับการรักษาพยาบาลแต่ละครั้งอาจสัมพันธ์กันในบุคคลเดียวกันด้วยสมมติฐานนี้ อาจทำให้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่แสดงอยู่มีแนวโน้มที่จะมี Type I error สูงกว่าการวิเคราะห์รายบุคคล

2. จำนวนผู้บาดเจ็บเน้นผู้บาดเจ็บที่มาปรากฏที่สถานพยาบาล ดังนั้นมีแนวโน้มที่จะขาดข้อมูลผู้ที่มีอาการไม่รุนแรงมาก จึงเป็นไปได้ว่าจำนวนผู้บาดเจ็บในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีจำนวนต่ำกว่าความเป็นจริง

3. นโยบายการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนของจังหวัดขอนแก่น เช่น มาตรการเฉพาะในช่วงเทศกาลสำคัญของจังหวัด หรือช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ในการศึกษานี้ แม้การวิเคราะห์ในที่นี้จะพบว่าตัวแปรพื้นที่หรือช่วงเวลาสัมพันธ์กับการเสียชีวิต แต่ในความจริงแล้วอาจเป็นอิทธิพลของนโยบาย หรือก็คือตัวแปรนโยบายอาจเป็นตัวแปรกวนที่สำคัญ

4. การพยากรณ์ปริมาณการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในที่นี้ ได้คัดเลือกจากโมเดล SARIMA และ HWS เป็นหลัก แต่ผลการพยากรณ์อาจเปลี่ยนไปหากใช้ข้อมูลที่เป็นฐานของการวิเคราะห์ที่ยาวนานขึ้น หรือใช้ข้อมูลจากหลากหลายแหล่งมากขึ้น เช่น เมื่อรวมข้อมูลจากการรักษาพยาบาลอื่น ๆ นอกฐานข้อมูล IS โมเดลที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ก็อาจเปลี่ยนไป

ดังนั้นจึงมีการติดตามและปรับปรุงโมเดลพยากรณ์ให้สอดคล้องกับชุดข้อมูลที่เปลี่ยนไปเสมอ

5. ชุดข้อมูลนี้ยังมีข้อจำกัดเรื่องความละเอียดในตัวแปรที่สำคัญ เช่น ตัวแปรที่แสดงสถานที่ มีข้อมูลเฉพาะการแบ่งเขตปกครองระดับอำเภอ ไม่มีตัวแปรที่แสดงความเป็นชุมชนเมืองโดยตรง และยังขาดตัวแปรลักษณะของการบาดเจ็บตามอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวอาจมีผลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนได้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นในช่วง พ.ศ. 2562–2566 พบว่ามีจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน (รวมผู้เสียชีวิต) ทั้งสิ้น 111,984 ราย ในจำนวนนี้มีเฉพาะจำนวนผู้เสียชีวิต 293 ราย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนคิดเป็น 1 : 1.6 ค่ามัธยฐานอายุของเท่ากับ 33.6 ปี กลุ่มอายุที่บาดเจ็บและเสียชีวิตมากที่สุดอยู่ระหว่าง 20 ปีขึ้นไป ปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุระหว่างเวลา 0.00–05.59 น. การเกิดเหตุในพื้นที่นอกอำเภอเมือง และการใช้รถยนต์ (4 ล้อ) ทั้งนี้การคาดเข็มนิรภัยและการสวมหมวกนิรภัยแสดงความเป็นปัจจัยป้องกันการเสียชีวิต แม้ไม่ได้แสดงนัยสำคัญทางสถิติ จากการพยากรณ์จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนของจังหวัดขอนแก่นพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คาดว่าในช่วงเดือนมกราคม 2567–เดือนธันวาคม 2568 จังหวัดขอนแก่นจะมีจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ยต่อสัปดาห์อยู่ที่ 561.32 ราย โดยจะพบมากที่สุดในช่วงสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคม 2568

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

1. หน่วยงานภาครัฐควรดำเนินการมาตรการที่เข้มข้นขึ้นในการลดอุบัติเหตุการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเวลาที่เสี่ยง เช่น ช่วงเวลา 0.00–05.59 น. รวมถึงช่วงไตรมาสแรกของทุกปี ทั้งนี้ อาจเน้นย้ำในเรื่องการสวมหมวกนิรภัย/คาดเข็มขัดนิรภัยให้มากขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่ามีความสัมพันธ์กับการลดการเสียชีวิตได้ ดังที่ได้รับการ

สนับสนุนจากหลักฐานในการศึกษาก่อนหน้า แม้ไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษาครั้งนี้

2. สถานพยาบาลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดขอนแก่น ควรเตรียมจัดสรรทรัพยากรรองรับผู้ที่อาจบาดเจ็บหนักจนถึงเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน โดยใช้ผลการพยากรณ์ข้างต้นประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากร

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. หน่วยงานสาธารณสุขควรมีการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและการเสียชีวิตซึ่งยังไม่ได้ปรากฏในฐานข้อมูลให้ครบถ้วน เช่น ลักษณะการบาดเจ็บตามอวัยวะต่าง ๆ และความเร็วของผู้ขับขี่ขณะเกิดเหตุ รวมถึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนกับนโยบายของพื้นที่เพิ่มเติม

2. ควรมีการปรับปรุงโมเดลพยากรณ์เมื่อเวลาผ่านไป โดยอาจกำหนดเบื้องต้นทุก 3 เดือน เนื่องจากประเทศไทยมีเทศกาลสำคัญอยู่ทุกไตรมาส และความคลาดเคลื่อนการพยากรณ์อยู่ที่ประมาณ 120 รายต่อสัปดาห์ ซึ่งจากแนวโน้มจำนวนการเกิดอุบัติเหตุรายสัปดาห์เพิ่มขึ้นประมาณ 70 รายต่อสัปดาห์เมื่อเทียบเดือนต่อเดือน ซึ่งย่อมหมายถึงค่าพยากรณ์น่าจะสูงเกินกว่า 1–2 เท่าของความคลาดเคลื่อนทุก 3 เดือน รวมถึงการนำตัวแปรภายนอก เช่น สภาพสิ่งแวดล้อม และปัจจัยเชิงนโยบาย และนำข้อมูลผู้บาดเจ็บที่ปรึกษาโรงพยาบาลอื่น ๆ นอกจากฐานข้อมูล IS มาร่วมในการพยากรณ์ด้วย การปรับปรุงโมเดลพยากรณ์อย่างสม่ำเสมอ ย่อมช่วยให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น ผู้กำหนดนโยบายสามารถที่จะนำผลการพยากรณ์ไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดสรรทรัพยากรในระบบสุขภาพได้เหมาะสมยิ่งขึ้น และยังเป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านระบาดวิทยาและการวิเคราะห์ข้อมูลบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรคที่ให้คำแนะนำและฐานข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณโครงการ Data Impact Program โดย โครงการฝึกอบรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาภาคสนาม (Field Epidemiology Training Program, FETP) ที่ให้คำแนะนำในการเขียนบทความวิชาการ

Reference

1. Centre for SDG Research and Support: SDG Move. WHO Report: 'Thailand' Has the Highest Road Traffic Deaths in Southeast Asia Despite Having Good Traffic Laws [Internet]. 2021 [cited 2024 Sep 17]. Available from: <https://www.sdgmove.com/2021/02/10/who-global-status-report-on-road-safety-2018/> [in Thai].
2. TNN 16. 2 Lives Lost Per Hour from Road Accidents; Thailand Ranks 9th in the World [Internet]. 2024 [cited 2024 Sep 17]. Available from: <https://dol.thaihealth.or.th/Media/Pdfview/334d089c-cff6-ee11-8103-00155d1aab6f> (in Thai)
3. Department of Disease Control (TH), Division of Injury Prevention. The Road Traffic Accident Situation in Thailand [Internet]. 2022 [cited 2024 Sep 17]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1359020221215035948.pdf> (in Thai)
4. Thai RSC. National Statistics Report on Road Accident Victims [Internet]. 2024 [cited 2024 Sep 17]. Available from: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiZWFKZWYzNjMtMzlmNy00ZGI1LWJkNTItNGQ3ZDk2MDNkMGVmlwiidCI6IjBiNTRkMTRLTMyYTktNGEyMC1iOTVhLTgzMWQ0ZTQ5MmE5NyIsImMiOiJlEwFQ%3D%3D> (in Thai)
5. Khon Kaen Provincial Statistical Office. Khon Kaen Provincial Statistical Report in 2020 [Internet]. 2020 [cited 2025 Apr 30]. Available from: <https://khonkaen.nso.go.th/images/report63.pdf> (in Thai)

6. Department of Disease Control (TH), Division of Injury Prevention. Injury Surveillance [Internet]. [cited 2024 Sep 17]. Available from: <https://dip.ddc.moph.go.th/new/บริการ/IS61-67-adate> (in Thai)
7. Stack overflow. Holt-Winters time series forecasting with statsmodels [Internet]. [cited 2025 Apr 6]. Available from: <https://stackoverflow.com/questions/57443733/holt-winters-time-series-forecasting-with-statsmodels-in-python>
8. Big data institute. How Good Is Your MAPE Model: 2 Ways to Measure Model Accuracy [Internet]. [cited 2025 Apr 30]. Available from: <https://bdi.or.th/big-data-101/mape-evaluation/> (in Thai)
9. Chatfield C, Yar M. Prediction intervals for Holt-Winters forecasting. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*. 1990;39(3): 283–95.
10. Bunn TL, Yu L, Slavova S, Bathke A. The effects of semi truck driver age and gender and the presence of passengers on collisions with other vehicles. *Traffic Inj Prev*. 2009;10: 266–72.
11. Chen H, Cao L, Logan DB. Analysis of Risk Factors Affecting the Severity of Intersection Crashes by Logistic Regression. *Traffic Inj Prev*. 2012;13(3):300–7.
12. Masoumi K, Forouzan A, Barzegari H, Asgari Darian A, Rahim F, Zohrevandi B, et al. Effective Factors in Severity of Traffic Accident-Related Traumas; an Epidemiologic Study Based on the Haddon Matrix. *Emerg (Tehran)*. 2016;4(2):78–82.
13. Sugawong K, Insin N, Chaunngoolearn P, Phonsingh P, Wangmook K. Factor associated with Mortality and Its Prediction Model from Road Traffic Accidents in Health Region 8. *Lanna Public Health Journal*. 2023;19(2):129–41. (in Thai)
14. Wongsakorn H, Tanwanichkul L. Analysis of relationship between lane widths and passenger car speed. *J Sci Technol MSU*. 2022;41(5):237–45. (in Thai)
15. Ghoubaire J, Diab M, Nassereldine H, Tamim H, Saadeh S, Price R, et al. Road traffic injury in Lebanon: A prospective study to assess injury characteristics and risk factors. *Health Sci Rep*. 2021;4(4):e396.
16. Suwannapang S, Impool T, Chancharas S, Daengpruan N, Suphawitloet S, Mitchai M. Identification of Traffic Accident Hotspots, Incidence and Severe Injury Associated Factors by Using Geographic Information System and Trauma Registry, Nai Muang Subdistrict, Muang Khon Kaen District, Khon Kaen Province. *The Office of Disease Prevention and Control 8 Udon Thani Journal*. 2024;2(3):71–84. (in Thai)
17. International Transport Forum. Road Safety Annual Report 2022 [Internet]. 2022 [cited 2024 Nov 22]. Available from: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/irtad-road-safety-annual-report-2022.pdf>