



การศึกษาจุดอันตรายบนถนนในเขตเทศบาลนครศรีธรรมราช

A Study of Hazardous Road Locations

in Nakhon Si Thammarat Municipality

ปิติ จันทฤทธิ์^{1*} สุภาพ บุญเรือง² ชาลิสา พราหมณ์ชู³ วรณีย์ มีขวิด⁴ และเพ็ญจันทร์ แซ่หลี่⁵

^{1,2,3} คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช

⁴ โรงพยาบาลทหารนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช

⁵ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้อธิบายถึงวิธีการค้นหาจุดอันตรายในพื้นที่เขตเทศบาลนครศรีธรรมราช และการค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา อาศัยเกณฑ์จำนวนอุบัติเหตุวิกฤติ และดัชนีวัดความรุนแรง มาจัดลำดับความสำคัญ โดยคัดเลือกพื้นที่ศึกษาจุดอันตรายบนถนนจำนวน 3 จุด ได้แก่ จุดสำรวจที่ 1 บริเวณหน้าหมู่บ้านราชพฤกษ์ และหน้าห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ตำบลคลัง จุดสำรวจที่ 2 บริเวณหน้าสนามกีฬา หน้าวิทยาลัยเทคนิคนครฯ และบริเวณโรงเรียนศรีธรรมราชศึกษา ตำบลท่าวัง จุดสำรวจที่ 3 บริเวณตลาดท่าม้า สีแยกศาลากลาง ตำบลในเมือง ผลจากการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง Binary Logistic Regression พบว่า จุดสำรวจ BS-1 ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ เพศ ปริมาณการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน และ Cause_8 (การขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูง) จุดสำรวจ BS-2 ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ อายุ จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน Cause_2 (ยานพาหนะจอดบริเวณพื้นที่ห้ามจอด) ATT_4 (บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด) และ ATT_5 (เครื่องมี/อุปกรณ์ไม่เพียงพอ สำหรับการตรวจจับผู้กระทำความผิด) และจุดสำรวจ BS-3 ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ เพศ (1) หรือเพศชาย อายุ Cause_3 (รถรับจ้างจอดซ้อนคัน และจอดคาป้ายเป็นเวลานาน) Cause_6 (ไม่มีทางม้าลายหรือสะพานลอย) Inform_4 (ประชาสัมพันธ์โดยแผ่นพับ) และ ATT_2 (เจ้าหน้าที่เลือกปฏิบัติในการจับกุมผู้กระทำความผิด) และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการแก้ไขปัญหาจราจรบริเวณพื้นที่ศึกษาถูกนำเสนอตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร

คำสำคัญ: จุดอันตรายบนถนน, แบบจำลองไบนารีโลจิสติกส์รีเกรสชัน

Abstract

This research describes the investigation methods of the hazardous road location in Nakhon Si Thammarat municipality and the factors affecting of traffic accidents. The ranking of study areas were selected by use the criteria of number of critical accidents and severity index. The selected study area comprise with 3 areas: Black Spot no.1 (BS-1) - Robinson department store, Black spot no.2 (BS-2) - Nakhon Si Thammarat Technical College, and Black spot no.3 (BS-3) - Thama market intersection. The results of the analysis by Binary Logistic Regression model showed that BS-1, independent variables are expected to influence the traffic accidents: gender (male), motorcycle ownership/household and Cause_8 (driving with excessive speed). BS-2, independent variables are expected to influence the incidence of traffic accidents: age, car ownership/household, Cause_2 (park on prohibited parking area), ATT_4 (police should strict law enforcement) and ATT_5 (lack of traffic control devices). For BS-3, independent variables are gender (male), age, Cause_3 (public car parking disorganized), Cause_6 (lack of crossing or pedestrian bridge), Inform_4 (traffic accident prevention campaign by used brochure) and ATT_2 (police's unfair arrest). Policy recommendations are suggested to solve traffic problems under factors that influence the occurrence of traffic accidents.

Keywords: Black spots area, Binary logistic regression model

* ผู้เขียนผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author)

E-mail address: pchantruthai@gmail.com

1. คำนำ

การเติบโตของเมืองในภูมิภาคอย่างต่อเนื่องอันเนื่องมาจากการดำเนินการตามนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) เป็นต้นมา มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน และพัฒนาภูมิภาคชนบท ทั้งนี้เพื่อต้องการลดความแออัด การกระจุกตัวของประชากรที่เคลื่อนย้ายจากภูมิภาคเข้าสู่เมืองหลวง และความยากจนในพื้นที่ชนบท โดยมีการจัดตั้งเมืองศูนย์กลางในแต่ละภูมิภาคที่มีความพร้อมทั้งด้านเศรษฐกิจ และ มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐ และเอกชน เพื่อรองรับความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่ [1] ผลของการพัฒนาเมืองภูมิภาค ทำให้เกิดความต้องการเดินทางในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะดำเนินการจัดสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานระบบการขนส่งสาธารณะ เพื่อรองรับปริมาณการเดินทางในแต่ละวัน แต่ยังไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่ และเพียงพอต่อความต้องการเดินทางของประชาชน ทำให้ผู้เดินทางเลือกใช้การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล และรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ศูนย์กลางของจังหวัด เช่น เขตเทศบาลเมือง ย่านการพาณิชย์ เป็นต้น ผลกระทบที่ตามมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนยานพาหนะ ได้แก่ จำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนที่มากขึ้น มลภาวะทางอากาศและเสียง ปัญหารถติด ฯลฯ ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้คุณภาพและวิถีชีวิตของคนในชุมชนต้องปรับสภาพตัวเองเพื่อสามารถที่จะอยู่ร่วมกับสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น ถ้าหากไม่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงผลกระทบและหามาตรการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอุบัติเหตุจราจรที่กำลังส่งผลทำให้เกิดความสูญเสียอย่างร้ายแรงในสังคมไทยมากกว่าปีละ 10,000

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักที่สำคัญในการศึกษานี้ ได้แก่

1. เพื่อจัดทำดัชนีกำหนดจุดอันตรายบนถนนในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช
3. เสนอแนะมาตรการในการจัดการและแก้ไขจุดอันตรายในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช

3. ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาจุดอันตรายบนถนนในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราชโดยคัดเลือกพื้นที่จุดอันตราย 3 ลำดับแรกจากทั้งหมด 20 จุดสำรวจ โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุจราจรระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2554

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Design) โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี เพื่อนำไปวิเคราะห์หาจำนวนอุบัติเหตุวิกฤติ เพื่อใช้กำหนดเกณฑ์ (Cut-off Level) อ้างอิง เมื่อจำนวนอุบัติเหตุที่บริเวณใดสูงเกินค่าที่กำหนด จะถูกจัดว่าเป็นจุดอันตรายเรียงลำดับค่ามากที่สุดเป็นจุดอันตรายกว่าค่าที่น้อยกว่าถัดลงมา ดังแสดงในสมการที่ 1 [2-3]

$$A_c = A_a + Z_{(\alpha=0.1)} \frac{SD}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

- โดยที่
- A_c = จำนวนอุบัติเหตุวิกฤติ
 - A_a = จำนวนอุบัติเหตุเฉลี่ย
 - SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนอุบัติเหตุจราจร
 - $Z_{(\alpha=0.1)}$ = ค่าสถิติข้อมูลที่มีสมมติว่ามีกระจายแบบปกติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
 - n = จำนวนบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ≥ 2 ครั้ง

2. นำเกณฑ์จำนวนอุบัติเหตุวิกฤติจากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดจุดอันตรายโดยการสร้างตัวชี้วัดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Severity Index: SI) ค่าดัชนีวัดความรุนแรงที่มีค่าสูงย่อมแสดงถึงระดับความรุนแรงที่เกิด ณ บริเวณจุดนั้นๆ เป็นจุดอันตรายกว่าจุดที่มีค่าดัชนีที่น้อยกว่าตามลำดับ การคำนวณค่าดัชนีวัดความรุนแรงสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2) ดังต่อไปนี้ [4]

$$SI = 4I + 3S + 1sl \quad (2)$$

- โดยที่
- SI = ค่าดัชนีวัดความรุนแรง
 - I = ผู้เสียชีวิต กำหนดน้ำหนักให้เท่ากับ 4
 - S = บาดเจ็บสาหัส กำหนดน้ำหนักเท่ากับ 3
 - sl = บาดเจ็บเล็กน้อย กำหนดน้ำหนักเท่ากับ 1

3. จัดลำดับความสำคัญและพิจารณาคัดเลือกจุดอันตรายที่มีค่าดัชนีความรุนแรงสูงสุด 3 อันดับแรกมาทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ สำรวจจำนวนยานพาหนะผ่านพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาเร่งด่วนในช่วงเช้า 07:00-09:00 น. และช่วงเย็น 15:00-18:00 น. สำรวจความเร็วยานพาหนะ และสำรวจรายละเอียดข้อมูลเพื่อให้สะดวกในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ
4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจราจรแก่ผู้ใช้ทางบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยใช้แบบจำลอง Binary Logistic regression เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจราจรแบบจำลอง Binary Logistic regression เป็นแบบจำลองรูปแบบพฤติกรรมทางเลือกของผู้บริโภค 2 รูปแบบสมการอรรถประโยชน์ถูกใช้เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเลือกรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุจราจร ดังแสดงในสมการที่ 3 ถึงสมการที่ 6

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$V_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots + \beta_i X_i \quad (4)$$

ความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้ทางมีโอกาสที่จะได้รับอุบัติเหตุจากรถสามารถเขียนในรูปแบบสมการโลจิสต์ได้ดังนี้ [5]

$$P_{iq} = \frac{e^{V_{iq}}}{1 + e^{V_{iq}}} \quad (5)$$

และความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้ทางมีโอกาสที่จะไม่ได้รับอุบัติเหตุจากรถ คือ

$$1 - P_{iq} = \frac{1}{1 + e^{V_{iq}}} \quad (6)$$

จัดรูปแบบสมการที่ 5 และสมการที่ 6 โดยนำ Natural logarithm ใส่เข้าไปในสมการอัตราส่วนระหว่างสมการที่ 5 และสมการที่ 6 (Odds ratio) ทั้งสองฝั่งจะได้รูปแบบสมการที่เรียกว่า Logit model ในรูปสมการเส้นตรง ดังแสดงในสมการที่ 7

$$\ln \left[\frac{P_{iq}}{1 - P_{iq}} \right] = V_{iq} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{niq} X_{niq} \quad (7)$$

โดยที่

P_{iq} = ความเป็นไปได้ของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i เลือกคำตอบ q

U_{iq} = รรถประโยชน์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i เลือกคำตอบ q

V_{iq} = รรถประโยชน์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i เลือกคำตอบ q ที่วัดค่า ได้อย่างแน่นอน (Deterministic Component of Utility)

\mathcal{E}_{iq} = ค่าความไม่แน่นอน (Error Component of Utility)

α = ค่าคงที่

β_{iq} = พารามิเตอร์รรถประโยชน์ของตัวแปรอิสระของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i เลือกคำตอบ q

X_{niq} = ตัวแปรอิสระตัวที่ n ของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i สำหรับเลือกคำตอบ q

ตัวแปรที่กำหนดในการวิจัยนี้ (Variable) ได้แก่

- ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable: X) เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ ตัวแปรตาม ในการศึกษครั้งนี้ตัวแปรอิสระประกอบด้วย ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ สถานะ รายได้ จำนวนยานพาหนะในครอบครอง เป็นต้น ข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากรถ ได้แก่ สาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ (Cause_1 - Cause_11) ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นจากคน ถนน/สิ่งแวดล้อม และสภาพยานพาหนะ ประเภทการสื่อสารประชาสัมพันธ์ (Inform_1 - Inform_6) และทัศนคติของผู้ใช้ทางต่อการบังคับใช้กฎหมาย (ATT_1 - ATT_6)

- ตัวแปรตาม (Dependent Variable: Y) เป็นตัวแปรที่ผันแปรตามตัวแปรอิสระ ในการศึกษานี้ กำหนดให้ตัวแปรตามมี 2 ค่า โดยกำหนดดังนี้

Y = ท่านเคยได้รับอุบัติเหตุจากรถบริเวณนี้ในรอบ 3 ปีหรือไม่
= 1 ถ้าคำตอบ “ใช่”
= 0 ถ้าคำตอบ “ไม่ใช่”

5. การดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามผู้ใช้ทาง ณ บริเวณที่คัดเลือกในขั้นตอนที่ 3 การกำหนดจำนวนชุดแบบสอบถามโดยวิธีของทาร์ ยามาเน่ [6] ดังแสดงในสมการที่ 3

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (8)$$

โดยที่ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

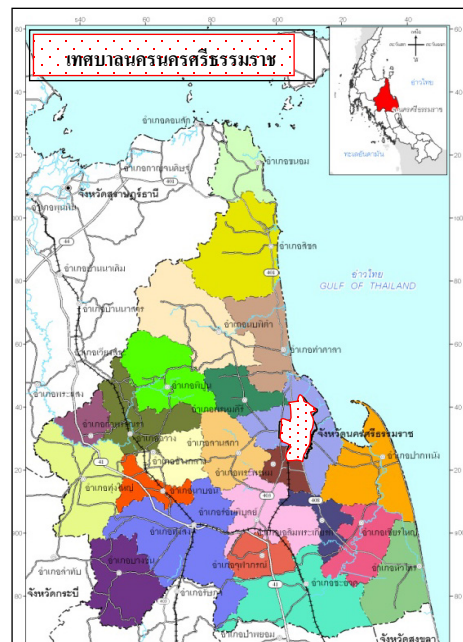
N = ขนาดของประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

5. ผลการศึกษา

5.1 สถิติอุบัติเหตุจากรถในเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช

เทศบาลนครนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย ประกอบด้วยพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าวัง ตำบลคลัง ตำบลในเมือง ตำบลโพธิ์เสด็จ และพื้นที่บางส่วนของตำบลนาเคียน ครอบคลุมพื้นที่ 22.56 ตารางกิโลเมตร (แสดงในรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ที่ตั้งจังหวัดนครศรีธรรมราช และเทศบาลนครนครศรีธรรมราช [7]

ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากรถจากรถยนต์ทุกประเภทในระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2554 จากมูลนิธิมหากุศลใต้เด็กเซียงตั้ง และมูลนิธิประชา ร่วมใจ [8-9] เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุจากรถในพื้นที่ศึกษา แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถิติอุบัติเหตุจากรถเทศบาลนครนครราชสีมา ในรอบ 3 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2552 – 2554 และจำนวนผู้เสียชีวิต/แสนประชากร ปี พ.ศ. 2554

ตำบล	2552-2554*		จำนวนผู้เสียชีวิต/แสนประชากร พ.ศ. 2554		
	เสียชีวิต	บาดเจ็บ	ตำบล	เทศบาลนคร	ประเทศ
ในเมือง	18	276	15.45	**18.54	**14.00
ท่าวัง	10	163	49.79		
โพธิ์เสด็จ	7	228	28.65		
คลัง	4	85	15.62		
รวม	39	752			

หมายเหตุ: พื้นที่ตำบลนาเคียนไม่นำมาคิดรวม เนื่องจากมีพื้นที่ส่วนน้อยอยู่ในเขตเทศบาล และสถิติอุบัติเหตุมีจำนวนน้อยมาก

ตารางที่ 1 จำนวนผู้เสียชีวิต ในรอบ 3 ปี มากที่สุดในพื้นที่ตำบลในเมือง รองลงมาได้แก่ ตำบลท่าวัง ตำบลโพธิ์เสด็จ และตำบลคลัง เมื่อพิจารณาจำนวนผู้เสียชีวิต/แสนประชากร ในปี พ.ศ. 2554 เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่แต่ละตำบลในเขตเทศบาล กับระดับประเทศ พบว่า จำนวนผู้เสียชีวิต/แสนประชากรในเขตเทศบาลนครนครราชสีมาสูงกว่าทั้งประเทศ โดยพื้นที่ตำบลท่าวังมีค่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิต/แสนประชากร สูงที่สุดในพื้นที่เขตเทศบาลที่ 49.79 หรือสูงกว่าอัตราของเขตเทศบาลนคร 2.7 เท่า และสูงกว่าอัตราของทั้งประเทศที่ 3.6 เท่า

5.2 ผลการศึกษาในพื้นที่ศึกษา

5.2.1 ผลการคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

การคัดเลือกพื้นที่เพื่อศึกษาจุดอันตรายบนถนน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกตามรายละเอียดที่แสดงในหัวข้อ 4 จากผลการจัดอันดับความถี่และความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากรถ ได้คัดเลือกพื้นที่ที่มีค่าอันดับสูงสุด 3 อันดับแรก

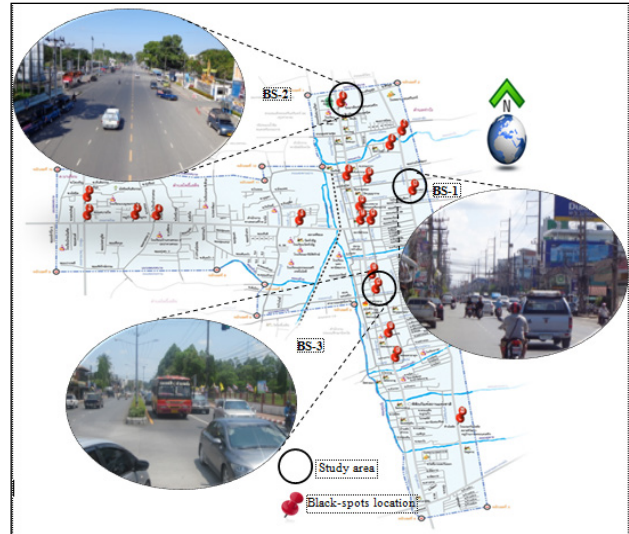
การพิจารณาเพื่อคัดเลือกจุดอันตรายโดยใช้ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์จำนวนอุบัติเหตุวิกฤติเฉลี่ย พบว่าตำบลในเมือง ตำบลท่าวัง และตำบลโพธิ์เสด็จ จะพิจารณาจุดอันตรายบนถนน ณ บริเวณที่มีค่าจำนวนอุบัติเหตุวิกฤติเฉลี่ยในการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า 3 ครั้งขึ้นไป ในส่วนของตำบลคลังจะเลือกพิจารณาจุดอันตรายบริเวณที่มีค่าจำนวนอุบัติเหตุวิกฤติเฉลี่ยมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป (แสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เกณฑ์การกำหนดจำนวนอุบัติเหตุวิกฤติเฉลี่ยบนถนน ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554

ตำบล	A_c	Z	S.D.	n	\sqrt{n}	A_c
ในเมือง	1.93	1.65	1.723	19	4.358899	3
ท่าวัง	2.47	1.65	2.001	32	5.656854	3
โพธิ์เสด็จ	2.24	1.65	2.002	41	6.403124	3
คลัง	1.71	1.65	1.433	46	6.78233	2

จุดอันตรายที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าจำนวนอุบัติเหตุวิกฤติเฉลี่ย นำมาคำนวณค่าดัชนีวัดความรุนแรง (SI) เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีแล้ว โดยพบว่าจำนวนจุดอันตรายบนถนนที่มีค่าสูงกว่าค่าอุบัติเหตุ

วิกฤติเฉลี่ยมีจำนวนทั้งสิ้น 39 จุด โดยจุดอันตรายจำนวน 6 จุด อยู่ในตำบลคลัง จำนวน 10 จุด อยู่ในตำบลท่าวัง จำนวน 13 จุด อยู่ในพื้นที่ตำบลโพธิ์เสด็จ และจำนวน 10 จุด อยู่ในพื้นที่ตำบลในเมือง และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีความรุนแรงในแต่ละจุด สามารถกำหนดตำแหน่งจุดอันตรายสูงสุด 3 จุดได้ดังนี้ (แสดงในรูปที่ 2 และตารางที่ 3)



รูปที่ 2 พื้นที่ศึกษาจุดอันตรายในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

- พื้นที่บนถนนพัฒนาการอุทวง บริเวณหน้าห้างสรรพสินค้าโรบินสัน (BS-1) ตำบลคลัง
- พื้นที่บนถนนราชดำเนิน บริเวณหน้าสนามกีฬาจังหวัด (BS-2) ตำบลท่าวัง
- พื้นที่บนถนนราชดำเนิน บริเวณสี่แยกหน้าศาลากลาง (BS-3) ตำบลในเมือง

พื้นที่ศึกษา BS-1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ 6 ครั้ง/ปี และมีค่า SI เท่ากับ 13 พื้นที่ศึกษา BS-2 มีค่าเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ 13 ครั้ง/ปี และมีค่า SI เท่ากับ 27 และพื้นที่ศึกษา BS-3 มีค่าเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ 15 ครั้ง/ปี และมีค่า SI เท่ากับ 24 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พื้นที่ศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยความถี่และดัชนีวัดความรุนแรง 3 อันดับแรก ในรอบ 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554

พื้นที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความถี่จำนวนอุบัติเหตุ/ปี ที่มีค่าสูงกว่า A_c	ค่าดัชนีวัดความรุนแรง
BS-1	6	13
BS-2	13	27
BS-3	15	24

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จุด มีรายละเอียดดังนี้

- BS-1 ลักษณะเป็นทางแยกเข้า-ออก หมู่บ้านราชพฤกษ์ และทางเข้า-ออกห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ถนนในบริเวณดังกล่าวเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรประมาณ 3.50 เมตร และมีทางเดินเท้าทั้งสองฝั่งขนาดกว้าง

ประมาณ 2.30 เมตร ฝั่งหน้าห้างสรรพสินค้า และกว้าง 2.70 เมตร ฝั่งหน้าสวนสาธารณะหน้าหมู่บ้านราชพฤกษ์ ไม่มีเกาะกลางถนน

- *BS-2* เป็นถนนทางตรงขนาด 6 ช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรประมาณ 2.765 เมตร และมีทางเดินเท้าทั้งสองฝั่งขนาดกว้างประมาณ 2.75 เมตร ฝั่งหน้าวิทยาลัยเทคนิค และกว้าง 4.00 เมตร ฝั่งหน้าสนามกีฬาจังหวัด ไม่มีเกาะกลางถนน
- *BS-3* เป็นถนนทางตรงขนาด 4 ช่องจราจร ขนาดความกว้างของช่องจราจรประมาณ 3.46 เมตร และมีทางเดินเท้าทั้งสองฝั่งขนาดกว้างประมาณ 2.45 เมตร ฝั่งหน้าตลาดท่าม้า และกว้าง 2.15 เมตร ฝั่งหน้าศาลากลางจังหวัด มีเกาะกลางถนนบนถนนราชดำเนิน ขนาดความกว้างประมาณ 0.60 เมตรบริเวณทางแยกศาลากลางถนนราชดำเนินตัดกับถนนประตูนครศรีธรรมราชเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจรขนาดความกว้างประมาณ 4.35 เมตรต่อช่องจราจร

5.2.2 สถิติอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรของมูลนิธิได้เด็กเชียงใหม่ และมูลนิธิประชาร่วมใจระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2554 พบว่าพื้นที่ศึกษาพบว่า *BS-3* มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดตามด้วย *BS-2* และ *BS-1* ตามลำดับ แต่พบว่า *BS-2* มีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงกว่าจุดสำรวจ *BS-1* และ *BS-3* ตามลำดับ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้สถานศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่จะเลือกใช้จักรยานยนต์เป็นยานพาหนะในการเดินทาง ในขณะที่จุดสำรวจ *BS-3* กลับพบว่ามีจำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บสูงสุดที่จุด รองลงมาได้แก่ *BS-2* และ *BS-1* ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สถิติอุบัติเหตุจราจรรวมในพื้นที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2554

จำนวน	พื้นที่ศึกษา		
	<i>BS-1</i>	<i>BS-2</i>	<i>BS-3</i>
อุบัติเหตุจราจร	19	38	45
เสียชีวิต	1	3	1
บาดเจ็บสาหัส	8	13	10
บาดเจ็บเล็กน้อย	11	30	39

ที่มา: ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรจากมูลนิธิได้เด็กเชียงใหม่และมูลนิธิประชาร่วมใจ

5.2.3 ผลการสำรวจปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ศึกษา

ผลการสำรวจจำนวนยานพาหนะที่ผ่านพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาเร่งด่วน ในช่วงเช้าเวลา 07:00-09:00 น. และช่วงเย็นเวลา 15:00-17:00 น. และสำรวจความเร็วยานพาหนะ พบว่าเมื่อพิจารณาความเร็วของยานพาหนะกับปริมาณจราจรในแต่ละจุดสำรวจ เห็นได้ว่าจุดสำรวจ *BS-1* และ *BS-2* มีปริมาณรถจักรยานยนต์มากกว่ายานพาหนะประเภทอื่น ลักษณะทางกายภาพของถนนบริเวณจุดสำรวจที่ *BS-2* พบว่ามีขนาด 6 ช่องจราจรแต่มีปริมาณยานพาหนะที่วิ่งผ่านรวมน้อยกว่าจุดสำรวจอื่น ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีสถานศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค นครศรีธรรมราช ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่เลือกเดินทางโดยใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะ และใช้ความเร็วในการขับขี่สูง เมื่อ

พิจารณาจุดสำรวจ *BS-3* บริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้ตลาด และสถานที่ราชการ ได้แก่ ศาลากลางจังหวัด ศาลจังหวัด เป็นต้น ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีการสัญจรของยานพาหนะค่อนข้างมากในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาราชการ พื้นที่ดังกล่าวมีสัดส่วนของปริมาณรถยนต์สูงกว่ารถจักรยานยนต์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้มาติดต่อหน่วยงานราชการ มาจากพื้นที่นอกเขตเมืองซึ่งมีระยะทางไกล ดังนั้นจึงเลือกการเดินทางโดยรถยนต์ มากกว่ารถจักรยานยนต์ ทำให้บริเวณดังกล่าวมีปริมาณจราจรค่อนข้างสูง เกิดความแออัด เนื่องจากสภาพของถนนที่ถึงแม้ว่าจะมีขนาด 4 ช่องจราจร แต่ช่องจราจรด้านติดทางเท้าทั้งสองฝั่ง ถูกใช้เป็นที่จอดรถ และลักษณะของเกาะกลางที่เป็นแบบยกสูง ทำให้บริเวณดังกล่าวนี้ไม่สามารถใช้ความเร็วสูงในการขับขี่ได้ (แสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ของยานพาหนะบริเวณพื้นที่สำรวจ

พื้นที่ศึกษา	ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (กม./ชม.)	
	รถจักรยานยนต์	รถยนต์
<i>BS-1</i>	50	41
<i>BS-2</i>	55	43
<i>BS-3</i>	37	45

หมายเหตุ: ความเร็วที่กำหนดในพื้นที่เขตเทศบาลไม่เกิน 80 กม./ชม. ยกเว้นรถบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 1,200 กก. ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 60 กม./ชม. ที่มา: [10]

ตารางที่ 6 ปริมาณจราจรช่วงเวลาเร่งด่วนบริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	ช่วงเวลาเร่งด่วน	ปริมาณยานพาหนะรวม 2 ทิศทาง (คัน)		
		*รถยนต์	จักรยานยนต์	รวม
<i>BS-1</i>	07:00:09:00	4,277 (47.3)	4,767 (52.7)	9,044 (100.0)
	15:00:17:00	3,391 (56.6)	2,604 (43.4)	5,995 (100.0)
<i>BS-2</i>	07:00:09:00	2,349 (49.7)	2,376 (50.3)	4,725 (100.0)
	15:00:17:00	1,593 (44.1)	2,023 (55.9)	3,616 (100.0)
<i>BS-3</i>	07:00:09:00	3,320 (66.5)	1,670 (33.5)	4,990 (100.0)
	15:00:17:00	3,324 (63.3)	1,931 (36.7)	5,255 (100.0)

หมายเหตุ: *ยานพาหนะที่มีตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป, ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

5.2.4 ผลการศึกษาแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามผู้ใช้ทางบริเวณพื้นที่ศึกษา แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม และข้อมูลอุบัติเหตุจราจรและสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ จำนวนแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้ มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,080 ชุด โดยที่จุดสำรวจ *BS-1* และ *BS-2* มีจำนวนพื้นที่ละ 350 ชุด และ *BS-3* มีจำนวนแบบสอบถามรวม 380 ชุด

ผลการศึกษาแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ตัวแปรที่มีอิทธิพลในการเกิดอุบัติเหตุจราจรในแต่ละพื้นที่ศึกษา โดยวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Binary Logistic Regression โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 20 โดยแบ่งจำนวนชุดข้อมูลอย่างละ 300 ชุด ในการวิเคราะห์จุดสำรวจ *BS-1*, *BS-2* และ *BS-3* และใช้ข้อมูลที่เหลือจำนวนอย่างละ 50 ชุด สำหรับจุดสำรวจที่ *BS-1* และ *BS-2* และจำนวนชุดข้อมูล 80 ชุด สำหรับจุดสำรวจที่ *BS-3* เพื่อใช้

ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบจำลอง ผลการศึกษาแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลจากการวิเคราะห์จุดสำรวจ BS-1 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรถ ได้แก่ เพศ ปริมาณการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน และ Cause_8 (การขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูง) โดยค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของแบบจำลองแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประมาณการค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลองของ BS-1

Variable*	β	S.E.	Wald	df.	Sig.	Exp(β)
Gender1	2.780	0.928	8.983	1	0.003	16.13
Motorcycle ownership	2.375	0.695	11.685	1	0.001	10.75
Cause_8	2.065	0.944	4.783	1	0.029	7.889
Constant	-100.87	54478.1	0.000	1	0.999	
Number of observations			300			
Loglikelihood			81.438			
Cox & Snell R ²			0.325			
Nagelkerke R ²			0.670			
Percentage correct			95.0			

หมายเหตุ: *แสดงเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีค่า p-value < 0.05

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลในการเกิดอุบัติเหตุจากรถ พิจารณาจากค่า Cox & Snell R² และค่า Nagelkerke R² สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 32.5 และร้อยละ 67 แบบจำลองสามารถอธิบายความถูกต้องได้ถึงร้อยละ 95 และเมื่อทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบจำลองโดยนำชุดข้อมูลที่แยกไว้จำนวน 50 ชุด แทนค่าลงในแบบจำลอง พบว่าสามารถอธิบายความถูกต้องได้ถึงร้อยละ 90 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองมีค่าเป็นบวกสอดคล้องกับความเป็นจริง กล่าวคือ เพศ (1) แทนเพศชาย มีแนวโน้มในการเกิดอุบัติเหตุจากรถมากกว่าเพศหญิงถึง 16 เท่า จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เพิ่มขึ้น 1 คัน มีโอกาสที่ผู้ขับขี่จะได้รับอุบัติเหตุมากขึ้น 11 เท่า และผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดว่าการใช้ความเร็วในการขับขี่ เป็นสาเหตุที่ทำให้มีอุบัติเหตุได้รับอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้นถึง 8 เท่า

ผลจากการวิเคราะห์จุดสำรวจ BS-2 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรถ ได้แก่ อายุ จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน Cause 2 (ยานพาหนะจอดบนผิวจราจรบริเวณพื้นที่ห้ามจอด) ATT_ 4 (บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด) และ ATT_ 5 (เครื่องมือ/อุปกรณ์ไม่เพียงพอสำหรับการตรวจจับผู้กระทำความผิด) โดยค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติ ของแบบจำลองแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประมาณการค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลองของ BS-2

Variable*	β	S.E.	Wald	df.	Sig.	Exp(β)
Age	0.153	0.050	9.483	1	0.002	1.166
Car ownership	0.608	0.294	4.264	1	0.039	1.837
Cause_2	0.994	0.502	3.922	1	0.048	2.703
ATT_4	1.173	0.590	3.958	1	0.047	3.231
ATT_5	-1.100	0.436	6.369	1	0.012	0.333
Constant	-9.514	5.112	3.463	1	0.063	
Number of observations			300			
Loglikelihood			209.876			
Cox & Snell R ²			0.239			
Nagelkerke R ²			0.384			
Percentage correct			83.7			

หมายเหตุ: *แสดงเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีค่า p-value < 0.05

ผลการวิเคราะห์จุดสำรวจที่ 2 พบว่าแบบจำลองมีค่า Cox & Snell R² และค่า Nagelkerke R² สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 23.9 และร้อยละ 38.4 โดยแบบจำลองสามารถอธิบายความถูกต้องได้ถึงร้อยละ 83.7 และเมื่อทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบจำลองโดยนำชุดข้อมูลที่แยกไว้จำนวน 50 ชุด แทนค่าลงในแบบจำลอง พบว่าสามารถอธิบายความถูกต้องได้ถึงร้อยละ 90

สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระของแบบจำลองสามารถอธิบายสอดคล้องกับความเป็นจริง กล่าวคือ เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 ปี โอกาสที่ผู้ใช้ทางจะได้รับอุบัติเหตุจะสูงขึ้น 1.166 เท่า ยานพาหนะที่จอดบริเวณห้ามจอดบนผิวจราจรมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นถึง 2.703 เท่า พบว่าจำนวนรถยนต์ในครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 คัน จะทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น 1.837 เท่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอุบัติเหตุจากรถเห็นด้วยกับการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัดว่ามีโอกาสที่อุบัติเหตุจากรถจะลดลงมากกว่าผู้ที่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุถึง 3.231 เท่า และผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอุบัติเหตุจากรถเห็นด้วยว่า ถ้ามีเครื่องมือ/อุปกรณ์เพียงพอสำหรับการตรวจจับผู้กระทำความผิดจะสามารถช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุจากรถได้ถึงร้อยละ 66.7

ผลจากการวิเคราะห์จุดสำรวจ BS-3 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรถ ได้แก่ เพศ (1) หรือเพศชาย อายุ Cause_3 (รถรับจ้างจอดซ้อนคัน และจอดคาป้ายเป็นเวลานาน) Cause_6 (ไม่มีทางม้าลายหรือสะพานลอย) Inform_4 (ประชาสัมพันธ์โดยแผ่นพับ) และ ATT_ 2 (เจ้าหน้าที่เลือกปฏิบัติในการจับกุมผู้กระทำความผิด) โดยค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติ ของแบบจำลองแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประมาณการค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลองของ BS-3

Variable*	β	S.E.	Wald	df.	Sig.	Exp(β)
Gender 1	3.320	1.157	8.232	1	.004	27.671
Age	-.316	.118	7.103	1	.008	.729
Cause_3	-3.629	1.446	6.295	1	.012	.027
Cause_6	-6.074	2.502	5.892	1	.015	.002
Inform_4	3.317	1.485	4.990	1	.025	27.571
ATT_2	-4.529	2.045	4.906	1	.027	.011
Constant	-20.24	50067.2	.000	1	.999	
Number of observations			300			
Loglikelihood			77.943			
Cox & Snell R ²			0.292			
Nagelkerke R ²			0.643			
Percentage correct			94.7			

หมายเหตุ: *แสดงเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีค่า p-value < 0.05

ผลการวิเคราะห์จุดสำรวจที่ 3 พบว่าแบบจำลองมีค่าค่า Cox & Snell R² และค่า Nagelkerke R² สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรได้ร้อยละ 29.2 และร้อยละ 64.3 โดยแบบจำลองสามารถอธิบายความถูกต้องได้ที่ร้อยละ 94.7 และเมื่อทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบจำลองโดยนำชุดข้อมูลที่แยกไว้จำนวน 80 ชุด แทนค่าลงในแบบจำลอง พบว่าสามารถอธิบายความถูกต้องได้ที่ร้อยละ 91.5

สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระของแบบจำลองสามารถอธิบายสอดคล้องกับความเป็นจริง กล่าวคือ เพศชายมีโอกาสได้รับอุบัติเหตุสูงกว่าเพศหญิง 27.671 เท่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 ปี โอกาสที่ผู้ขับขี่จะได้รับอุบัติเหตุจะลดลงร้อยละ 27.1 ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอุบัติเหตุบริเวณนี้เห็นว่าถ้ารถรับจ้างไม่จอดรอซ้อนคันและจอดที่ป้ายเป็นเวลานานจะสามารถลดอุบัติเหตุได้ถึงร้อยละ 97.3 และสามารถลดอุบัติเหตุได้ถึงร้อยละ 99.8 ถ้ามีการติดตั้งทางข้ามม้าลายหรือสะพานลอยในบริเวณนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอุบัติเหตุเห็นด้วยว่าการประชาสัมพันธ์โดยใช้แผ่นพับเพื่อรณรงค์การป้องกันอุบัติเหตุสามารถลดอุบัติเหตุได้ถึง 27.571 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุในบริเวณนี้ และผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอุบัติเหตุจราจรเห็นด้วยว่าเจ้าหน้าที่ไม่เลือกปฏิบัติในการจับกุมผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจรจะสามารถช่วยลดอุบัติเหตุได้ถึงร้อยละ 98.9

5.3 ข้อเสนอแนะในการป้องกันอุบัติเหตุจราจรในเขตเทศบาล

การศึกษาจุดอันตรายบนถนนในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จุด โดยทำการศึกษาด้านกายภาพของถนน ศึกษาข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเกิดอุบัติเหตุจราจรทั้งทางด้านข้อผิดพลาดที่เกิดจากคน ข้อบกพร่องของถนนและสภาพแวดล้อม รวมถึงข้อผิดพลาดที่เกิดจากยานพาหนะ โดยพิจารณาพร้อมกับหลักการ 3'E ได้แก่ หลักการด้านวิศวกรรม การให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ และการบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงการศึกษาแบบจำลองในการพยากรณ์ตัวแปรที่มีอิทธิพลในการเกิดอุบัติเหตุจราจร ผลจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น และแบบจำลองในการ

พยากรณ์นำมาจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายในการดำเนินการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จุดได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะเฉพาะบริเวณพื้นที่ศึกษา

- จุดสำรวจ BS-1 บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ และมีห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่อยู่ในบริเวณดังกล่าวด้วย อีกทั้งปริมาณยานพาหนะที่สัญจรผ่านไป-มา และเข้า-ออก ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้าน และใช้เส้นทางดังกล่าว มีปริมาณสูงมาก โดยเฉพาะปริมาณรถจักรยานยนต์ในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเช้า ถึงแม้ว่าบริเวณดังกล่าวจะมีการใช้ความเร็วในการขับขี่ไม่สูงมากนัก อาจเนื่องจากปริมาณยานพาหนะที่มีความหนาแน่นตลอดทั้งวัน แต่ถ้าผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงโอกาสที่อุบัติเหตุจะเกิดได้สูงเช่นเดียวกัน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจร การจัดระเบียบจราจรบริเวณดังกล่าวจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ แต่ทั้งนี้ทางเทศบาลนครฯ และเจ้าหน้าที่ตำรวจ ควรให้ผู้ประกอบการห้างสรรพสินค้าเข้ามารับผิดชอบร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรเพื่อจัดระเบียบการจราจรบริเวณทาง เข้า-ออก ห้างสรรพสินค้า เพื่อลดภาระเจ้าหน้าที่จราจร ในขณะเดียวกันทางห้างสรรพสินค้าต้องจัดระเบียบที่จอดรถภายในเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบการแออัดจราจรต่อเนื่องจากด้านในห้างสรรพสินค้าไปสู่ถนนหลัก
- จุดสำรวจ BS-2 บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่สถานศึกษาและสนามกีฬาจังหวัด บริเวณดังกล่าวมีอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์เป็นจำนวนมาก และถนนมีขนาดกว้างมากซึ่งเป็นแรงจูงใจให้ใช้ความเร็วในการขับขี่สูง สาเหตุที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจราจรเนื่องจาก ปริมาณรถรับจ้าง (รถสองแถว) ที่ให้บริการรับส่งนักศึกษาทั้งในช่วงเช้า และช่วงเลิกเรียนจะมีปริมาณมากและจอดรอรับนักเรียนไม่เป็นระเบียบ ไม่จอดรอบริเวณป้ายหยุดรถ ในขณะเดียวกันในช่วงเวลาเลิกเรียนนักเรียนส่วนใหญ่จะใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะและอาจได้รับอุบัติเหตุจราจรจากการจอดรอที่ไม่เป็นระเบียบของรถรับจ้าง เพราะฉะนั้นในช่วงเวลาก่อนเข้าเรียน และหลังเลิกเรียนวิทยาลัยเทคนิคฯควรขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรดูแลควบคุม ความเป็นระเบียบของการจอดรอและการขับขี่ยานพาหนะ โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ไม่ให้ขับขี่ด้วยความเร็วสูง อย่างไรก็ตามปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งได้แก่ ปัญหาการมีเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ไม่เพียงพอ เทศบาลนครนครศรีธรรมราชในฐานะผู้รับผิดชอบควรตรวจสอบ อุปกรณ์จราจรในบริเวณดังกล่าว เช่น ป้ายจำกัดความเร็ว ติดตั้งเกาะกลางแบบยกสูงเพื่อป้องกันรถโดยสารขนาดเล็กกลับรถในบริเวณดังกล่าว
- จุดสำรวจ BS-3 บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ชั้นในอยู่ใกล้แหล่งพักอาศัย สถานที่ราชการ และร้านค้าจำนวนมาก พื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณรถยนต์ขนาดตั้งแต่ 4 ล้อมากกว่ารถจักรยานยนต์ แต่อย่างไรก็ตามบริเวณดังกล่าวยานพาหนะวิ่งด้วยความเร็วที่ไม่สูง

มากนัก แต่จะมีปัญหาเนื่องบริเวณดังกล่าวมีพื้นที่จอดรถค่อนข้างจำกัด และรถรับจ้างมีการจอดซ้อนคันเพื่อรอรับผู้โดยสารทำให้ผิวทางแคบลง และมีบริเวณทางแยกมากกว่าจุดสำรวจอื่นๆ การจัดการระเบียบจราจร เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรต้องดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้ทางปฏิบัติตามกฎจราจร ควรจัดทำทางข้ามในบริเวณนี้ให้เพียงพอและบริเวณดังกล่าวมีข้าราชการเป็นจำนวนมากเจ้าหน้าที่ตำรวจต้องไม่เลือกปฏิบัติในการจับกุมผู้กระทำความผิดกฎจราจรเพียงเพราะความเกรงใจ และควรดำเนินการปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยกศาลากลางที่มีการจัดสัญญาณไฟจราจรที่ก่อให้เกิดการเลี้ยวขวาตัดกระแสรถรถ เทศบาลนครฯ ควรดำเนินการศึกษารูปแบบไฟสัญญาณไฟจราจรให้เหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 3

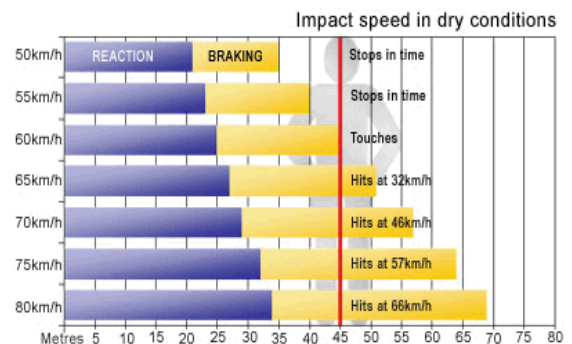
ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เจ้าหน้าที่ตำรวจควรกวาดขัน จับกุมผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ผิดกฎหมาย และยานพาหนะที่ใช้ความเร็วสูง โดยการตั้งด่านตรวจเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากความเร็วของยานพาหนะที่ปะทะจะส่งผลทำให้เกิดความรุนแรง จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่ายานพาหนะที่วิ่งด้วยความเร็ว 65 กม./ชม. จะไม่สามารถหยุดได้ทันทีระยะ 45 เมตร และจะชนเข้ากับวัตถุดังกล่าวด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 32 กม./ชม.
2. การประชาสัมพันธ์เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้มีความเสี่ยงโดยใช้ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้เพิ่มมากขึ้นในพื้นที่ที่เป็นจุดเสี่ยง ข้อความประชาสัมพันธ์ควรเน้นที่ผู้ขับขี่และผู้ซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์ การสวมหมวกนิรภัย ช่วงอายุผู้ขับขี่โดยเฉพาะในช่วงอายุ 17 ถึง 21 ปี และเพศโดยเฉพาะเพศชาย
3. จัดระเบียบร้านค้าโดยเทศบาลนครฯ ต้องดำเนินการไม่ให้มีการตั้งร้านค้า หรือป้ายโฆษณากีดขวางบริเวณปากซอย หรือทางแยกที่คับแคบสายตาผู้ขับขี่ยานพาหนะ (แสดงในรูปที่ 5)
4. เทศบาลนครฯ เจ้าหน้าที่ตำรวจ และขนส่งจังหวัดควรร่วมมือกันในการ กวดขันวินัยจราจรโดยสาร จัดระเบียบรถโดยสาร เช่น การจอดรถในที่ห้ามจอด ห้ามรถโดยสารจอดซ้อนคันและจอดเป็นเวลานาน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชน และหน้าสถานศึกษา
5. ควรเน้นให้เจ้าหน้าที่ตำรวจปฏิบัติตามกฎจราจรและใช้กฎหมายอย่างเท่าเทียมแก่ผู้ใช้ทาง

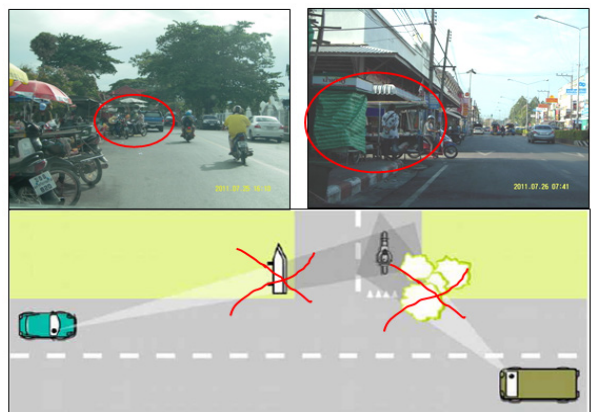


ไฟสัญญาณไฟจราจร	1	2	3	4	5
ปัจจุบัน					
เสนอแนะ					

รูปที่ 3 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงไฟสัญญาณไฟจราจร เพื่อลดการเลี้ยวตัดหน้าตัดหน้ารถทางตรงบริเวณทางแยก



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะเบรก ก่อนการปะทะวัตถุ [11]



รูปที่ 5 กำจัดสิ่งกีดขวางบริเวณทางแยกที่บดบังการมองเห็นของยานพาหนะ [12]

6. สรุป

ผลจัดลำดับพื้นที่จุดอันตรายทางถนนโดยใช้เกณฑ์การกำหนดจุดวิกฤติ และดัชนีวัดค่าความรุนแรง ได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาจำนวน 3 จุดที่มีค่าดัชนีสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ พื้นที่บนถนนพัฒนาการคูขวาง บริเวณหน้าห้างสรรพสินค้าโรบินสัน (BS-1) พื้นที่บนถนนราชดำเนิน บริเวณหน้าสนามกีฬาจังหวัด (BS-2) และพื้นที่บนถนนราชดำเนิน บริเวณสี่แยกหน้าศาลากลาง (BS-3) ผลการศึกษาปริมาณจราจรและความเร็วยานพาหนะพบว่า ปริมาณการจราจรจุดสำรวจที่ BS-1 มีปริมาณสูงสุดในช่วงเวลาที่เร่งด่วน ในขณะที่จุดสำรวจ BS-2 เป็นจุดที่มีผู้เสียชีวิตสูงสุด และรถจักรยานยนต์ใช้ความเร็วในการขับขี่สูงสุด ซึ่งผู้ขับขี่ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาอาชีวะ

ผลการศึกษาแบบจำลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรพบว่า จุดสำรวจ BS-1 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ เพศ ปริมาณการครอบครองรถจักรยานยนต์ในครัวเรือน และ Cause_8 (การขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูง) จุดสำรวจ BS-2 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ อายุ จำนวนรถยนต์ในครัวเรือน Cause_2 (ยานพาหนะจอดบนผิวจราจรบริเวณพื้นที่ห้ามจอด) ATT_4 (บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด) และ ATT_5 (เครื่องมือ/อุปกรณ์ไม่เพียงพอ สำหรับการตรวจจับผู้กระทำความผิด) และจุดสำรวจ BS-3 ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ เพศ (1) หรือเพศชาย อายุ Cause_3 (รถรับจ้างจอดซ้อนคันและจอดคาบปายเป็นเวลานาน) Cause_6 (ไม่มีทางม้าลายหรือสะพานลอย) Inform 4 (ประชาสัมพันธ์โดยแผ่นพับ) และ ATT_2 (เจ้าหน้าที่เลือกปฏิบัติในการจับกุมผู้กระทำความผิด) ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ศึกษาโดยใช้หลักการ 3'E ได้แก่ หลักการด้านวิศวกรรม การให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ และการบังคับใช้กฎหมาย โดยแยกเป็นข้อเสนอแนะเฉพาะในพื้นที่ศึกษา และข้อเสนอแนะทั่วไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย และขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่สนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้ในการนำเสนอบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4, สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 จาก <http://www.l3nr.org/posts/60895>.
- [2] กระทรวงคมนาคม, รายงานการศึกษาวิเคราะห์บริเวณอันตรายบนทางหลวงทั่วประเทศ, กรมทางหลวง, พ.ศ. 2547.
- [3] ชัยวุฒิ กามาณะสันติสุข, พนกฤษณ คลังบุญครอง และเดือนใจ พุกตะ, “การวิเคราะห์และระบุตำแหน่งเสี่ยงอันตรายจากการจราจร โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น”,

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ การขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 4, พ.ศ. 2550, หน้า 46.

- [4] พิชัย ธาณิธนานนท์, ถนนปลอดภัยด้วยหลักวิศวกรรม, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์ บริษัท ลิ้มปรัตถวร การพิมพ์ จำกัด, สงขลา, พ.ศ. 2549.
- [5] Ben-Akiva, M.E., and Lermam, S., *Discrete choice analysis, Theory and Application to travel demand*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1985.
- [6] Yamane, T., *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., Harper and Row, New York, 1967.
- [7] พิสุทธิ เทคโนโลยี, บริษัท, *โครงการประเมินผลผังและการวางและจัดทำผังเมืองรวมเมืองนครศรีธรรมราช (ปรับปรุงครั้งที่ 3)*, รายงานขั้นต้น, เทศบาลนครนครศรีธรรมราช, พ.ศ. 2550.
- [8] มุลินธิได้เต็กเชียงตั้ง, *รายงานอุบัติเหตุในจังหวัดนครศรีธรรมราช*, พ.ศ. 2552-2554.
- [9] มุลินธิประชาพร้อมใจ, *รายงานอุบัติเหตุในจังหวัดนครศรีธรรมราช*, พ.ศ. 2552-2554.
- [10] ชีระพล อรุณะกสิกร, สดภาพ ลิ้มมณี, ไพฑูรย์ นาคกล้า และสุริยกานต์ ชัยเนตร, *พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2538*, สำนักพิมพ์วิญญูชน, กรุงเทพฯ, พ.ศ.2540.
- [11] Transport Accident Commission. *In Response to Wheels Magazine Speeding Stunt*, 2013, Available http://tac.vic.gov.au/about-the-tac/media-room/for-the-record/articles/for-the-record-in-response-to-wheels-magazine-speeding-stunt?SQ_DESIGN_NAME=printer_friendly. Accessed on November 21th, 2013.
- [12] ACEM. *Guidelines for PTW-Safer Road Design in Europe*. The Motorcycle Industry in Europe, 2010, Available <http://acembike.org>. Accessed on November 21th, 2013.