

การวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปัจจัยทำนาย
ความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนในจังหวัดระยอง

Risk Area Analysis by Using GIS Technique and Predictable Factors toward
Road Traffic Accident Severity in Rayong province

โดย
กุหลาบ รัตนสังธรรม
วิวัฒน์ วิริยกิจ
ธนัญชัย บุญหนัก

ใช้เฉพาะห้องศูนย์ข้อมูล
ภาคตะวันออก

A00028329

24 W.A. 2548

192635

bk0086694

พ.ศ. 2548

ISBN 974-384-013-3

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากหน่วยงานต่าง ๆ ในจังหวัดระยอง คือ นพ.กฤษณ์ ปาลสุทธิ, คุณสุดา พะเนียงทอง, คุณอารยา ผ่องแผ้ว, คุณวชิรา นิมวัฒนกุล, คุณสมภพ บุญเจริญ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด คุณพิศจุไร ปานทิพย์ หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ต.ท.จิระวุฒิ ตันทศศรี จากกองกำกับการตำรวจภูธรภาค 2 นพ.ประสิทธิ์ ทองสาดู จากโรงพยาบาลระยอง คุณรัชชัย สุภาพล จากโยธาธิการและผังเมือง คุณชุมพล ภูตะภูต ขนส่งจังหวัด คุณวิโรจน์ ดาวเรือง แขวงทางหลวง คุณวีรพัฒน์ จันทร์ชุม ประชาสัมพันธ์จังหวัด สมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สมาคมพุทธธรรมสงเคราะห์ มูลนิธิกุ๊ยกษ์ปลวกแดง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน มูลนิธิกุ๊ยกษ์สยามรวมใจปู่อินทร์ มูลนิธิกุ๊ยกษ์หลวงปู่ทิม อาสาสมัครกุ๊ยกษ์วังจันทร์ ในการให้ความอนุเคราะห์ ร่วมประชุม ให้คำแนะนำการเก็บข้อมูลลงในแบบสอบถาม และกรุณา ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการดำเนินการวิจัยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ คุณพรชัย วิริยะสาโรจน์ ที่ช่วยดำเนินการร่วมเก็บพิกัดจุดต่าง ๆ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ศ.บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, ศ.ดร.นพ.ศาสตรี เสาวคนธ์ คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิไล สถิตย์เสถียร ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษา อีกทั้งให้ความช่วยเหลือแนะนำในด้านการทบทวนเอกสาร แกไขความถูกต้องของเอกสารและรายงานวิจัย

ขอขอบคุณ คุณนรินทร์ กระจายกลาง, คุณพลากร บุญชู, คุณเสาวคนธ์ คีด้วยชาติ ผู้ช่วยนักวิจัย ที่ช่วยรวบรวม สรุปข้อมูล ร่วมแก้ไขปัญหา และดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณ คุณกิตติพงศ์ สอนภู ผู้ช่วยนักวิจัยที่ร่วมวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อมูล ร่วมแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง และจัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูล และผู้อำนวยความสะดวกทุกท่านที่ยังไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน

ท้ายสุดขอขอบคุณคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความสะดวกและให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

กุหลาบ รัตนสังขธรรม

วิวัฒน์ วิริยกิจจา

ธัญชัย บุญหนัก

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และปัจจัยทำนายความรุนแรง การเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนจังหวัดระยอง

คณะผู้วิจัย รศ.ดร.กุหลาบ รัตนสังธรรม นพ.วิวัฒน์ วิริยะกิจจา นายธนัญชัย บุญหนัก

ผู้สนับสนุนงบประมาณ งบประมาณแผ่นดิน

ปีที่ทำวิจัย 2547-2548

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบไม่ทดลองนี้ เพื่อวิเคราะห์จุดเสี่ยงและปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบน ถนนจังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างเป็นจุดเสี่ยงสูง 23 จุด และผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรทางถนน สาย 3, 36, 344 และ สาย 3191 ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2547 โดยใช้แบบบันทึกการเก็บจุดพิกัด และ แบบบันทึก ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านการวิเคราะห์ความตรงแล้ว นำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ความถี่ ร้อยละ วิเคราะห์ องค์ประกอบ วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ความเสี่ยงสัมพัทธ์ อำนาจในการทำนาย (Nagelkerke R^2) และ ร้อยละรวมของการทำนายถูกต้อง ตามเงื่อนไขข้อตกลงของสถิติแต่ละตัวได้ผลการวิจัยโดยสรุปดังนี้ คือ

จุดเสี่ยงสูงทั้ง 23 จุด พบมากที่สุดอยู่ในอำเภอเมือง 11 จุด รองลงมาพบอยู่ในอำเภอแกลง 8 จุด อำเภอ อื่นๆ กระเจยกันอำเภอละ 1 จุด ตำแหน่งของรถที่เกิดอุบัติเหตุถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุดคือ บริเวณด้านหน้ารถ รองลงมาคือถูกชนบริเวณบังโคลนหน้าด้านซ้าย และพบปลอดภัยมากที่สุดคือบริเวณกลางคันด้านขวา อัตรา อุบัติการณ์ของการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละจุดเสี่ยง อยู่ระหว่าง 47.34 - 492.13 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อปี เส้น ถนนที่พบจุดเสี่ยงมากที่สุดคือสาย 3 รองลงมาคือสาย 36 ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ <0.05 พบปัจจัยทำนายการตายจากอุบัติเหตุ 3 ตัว คือ สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มี ไฟฟ้า/แสงสว่าง เดือนตุลาคม และอายุต่ำกว่า 20 ปี ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 34.02 ส่วนปัจจัยทำนายการ เจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบ 4 ตัว คืออายุต่ำกว่า 20 ปี เวลา 0.00 - 3.59 น. หลักฐานการอนุญาตคุ้มครอง ผู้ประสบภัยจากรถบางคันหมดอายุ และถนนแห้ง ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 33.42 ผู้ประสบ เหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 13.65 เท่า (หรือระหว่าง 2.72 - 68.42 เท่า) มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 16.51 เท่า (หรือระหว่าง 3.81 - 71.49 เท่า) สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 32.79 เท่า (หรือระหว่าง 4.70 - 228.82 เท่า) และเดือนตุลาคมมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 7.49 เท่า (หรือระหว่าง 1.53 - 90.52 เท่า) ผู้ประสบเหตุเวลา 0.00 - 3.59 น. มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.41 เท่า (หรือ ระหว่าง 1.05 - 11.09 เท่า) ถนนแห้งมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.23 เท่า (หรือระหว่าง 1.54 - 6.74 เท่า) หลักฐานการอนุญาต การมีพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถมีเพียงบางคัน มีความเสี่ยง สัมพัทธ์ที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 6.27 เท่า (หรือระหว่าง 2.11 - 18.64 เท่า) ดังนั้น ในการลดความเสี่ยงของ ความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรนี้ ควรมีการติดตั้งแสงสว่างทุกจุดเสี่ยงให้เพียงพอ ควบคุมกวดขันผู้ขับขี่ที่อายุน้อย กว่า 20 ปี ให้ความสนใจแก้ปัญหาเร่งด่วนในกลุ่มรถที่ขาดการต่ออายุตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจาก รถ ในเดือนตุลาคม และถนนแห้ง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการสัญจรบนท้องถนนดังกล่าว

Title	Risk Area Analysis by Using GIS Technique and Predictable Factors toward Road Traffic Accident Severity in Rayong Province
Research Team	Assoc.Prof.Dr.Koolarb Rudtanasujatum , Dr.P.H. Dr.Wiwat Wiriyakijja , M.D., M.P.H., Tanunchai Boonnuk , M.Sc.
Budget Advocate	Thai government budget
Year	2004-2005

ABSTRACT

This non-experimental design was to analyse risk area and predictable factors toward road traffic accident severity . The sample consisted of twenty three high risk areas and accidental cases on road number 3, 36, 344 , and 3191 during May to October, 2004. The research instruments are 2 record forms which their content validity are acceptable. Data analysis was done by using spatial analysis , frequency , percentage , factor analysis, logistic regression which test assumption for multicollinearity, odds ratio ,Nagelkerke R^2 and predicted classification. The study results showed that:

Twenty three high risk areas were clustered in seven groups. The biggest group was in Muang district, the second and the third groups were in Glang district. There is one risk area in each of the remaining districts. The most frequent vehicle impact site is front, the second is front lateral left, and very few accidents damage on middle lateral right side. Incident rate of accident ranged from 47.34 - 492.13 per 100,000 vehicle per year. Sukhumvit highway (primary #3) was most dangerous. Highway number 36 was the second highest risk. Traffic accidents with deaths were most likely to occur where there was no street light, in the month of October, and involve persons less than 20 years old ($R^2=0.34$, $p < .05$). Similarly, road accidents were most likely to occur for persons under 20 years old, times between midnight and 4:00 AM, vehicles with expired government insurance (the expired protection for motor vehicle accident victims act card) and occurred on dry roads ($R^2=0.3342$, $p < .05$). The Odds ratio for the above conditions was less than 20 years old death case was 13.65(range 2.72 to 68.42), 20 years old case was 16.51(range 3.81 to 71.49), death case on no street light was 32.79 (range 4.70 to 228.82), death case on October was 7.49 (range from 1.53 to 90.52), case on time between midnight and 4:00 AM. was 3.41 (range from 1.05 to 11.09), case on dry road was 3.23 (range from 1.54 to 6.74) and case with the expired government insurance in some vehicle was 6.27 (range from 2.11 to 18.64). Therefore, it is recommended that the reduction of road traffic accident severity should be enough street light in dark area. Prevention needs to be concentrated and controlled more on persons less than 20 years old. Moreover, there is the need to pay more attention to an expiration of the protection for motor vehicle accident victims act card, a particular month of the year especially on October, and dry road to bring about safe travelling of the people.

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ

บทที่

1 บทนำ	1
ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	3
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตของโครงการวิจัย	5
คำนิยามคำสำคัญ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 บรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ	7
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์	14
ถนนและระบบจราจร	15
การศึกษาวเคราะห์ สภาพความรุนแรง สาเหตุของอุบัติเหตุ นโยบายและ แผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบก	25
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)	38
การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)	41
การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)	42
ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
	รูปแบบการวิจัย.....	53
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	53
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
	การให้ค่าความหมายคะแนน.....	61
4	ผลการวิจัย.....	75
	การวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก	
	โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS).....	75
	ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน.....	126
5	สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	205
	การวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก	
	โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS).....	205
	ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน.....	211
	การอภิปรายผล.....	215
	ข้อเสนอแนะ.....	217
	บรรณานุกรม.....	221
	ภาคผนวก.....	227
	ภาคผนวก ก ประวัติผู้วิจัย.....	228
	ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจร.....	239
	ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานในโครงการพัฒนารูปแบบ	
	การจัดการอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนแบบผสมผสาน.....	247

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1	จำนวนและอัตราต่อประชากร 100,000 คน ของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุของประชาชนในเขต 3 ปีงบประมาณ 2542 ของ ร.พ.รัฐ.....	28
2	จำนวนและอัตราต่อประชากร 100,000 คน ของการบาดเจ็บและตายด้วยอุบัติเหตุที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลของรัฐ จำแนกรายจังหวัดและเหตุแห่งการบาดเจ็บ ในเขต 3 ปีงบประมาณ 2542	29
3	จำนวนและอัตราต่อประชากร 100,000 คน ของการบาดเจ็บและตายด้วยอุบัติเหตุที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลเอกชน จำแนกรายจังหวัดในเขต 3 ปีงบประมาณ 2542.....	30
4	จำนวนและอัตรา ของผู้ป่วย-ตาย จากอุบัติเหตุจราจร จำแนกตามรายอำเภอในจังหวัดระยอง ปีงบประมาณ 2542.....	31
5	ขนาดพื้นที่ จำนวนตำบล หมู่บ้าน อบต. เทศบาล ชุมชน จำแนกรายอำเภอ/กิ่งอำเภอ จังหวัดระยอง	46
6	ข้อมูลประชากรและจำนวนบ้าน ในจังหวัดระยอง.....	48
7	จำนวนสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดระยอง	50
8	จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ และเสียชีวิต จำแนกตามเพศ จุดเสี่ยงและสถานที่	55
9	จำนวนและร้อยละของการเกิดอุบัติเหตุ จำแนกตามถนน	56
10	รายละเอียดคุณลักษณะและจุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ	57
11	จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของพฤติกรรมเสี่ยงในการขับรถ.....	130
12	องค์ประกอบ ค่าไอเค้น และ ความแปรปรวน	132
13	แมทริกซ์การสักระยะองค์ประกอบพฤติกรรมเสี่ยงในการขับรถ	133
14	จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพแวดล้อม	151
15	องค์ประกอบสภาพแวดล้อม ค่าไอเค้นและความแปรปรวน	152
16	แมทริกซ์การสักระยะองค์ประกอบสภาพแวดล้อม	152
17	จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระบบการควบคุมจราจร	153
18	องค์ประกอบระบบการควบคุมจราจร ค่าไอเค้น และความแปรปรวน.....	154

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19	แมทริกซ์การสักรงค์ประกอบระบบการควบคุมจราจร 154
20	อัตราอุบัติเหตุการณัของประเภทรถโดยรวม จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 160
21	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถยนต์ส่วนบุคคลและกระบะ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 162
22	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถตู้ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 167
23	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถบัส จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 172
24	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถบรรทุก จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 176
25	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถพ่วง จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 181
26	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถจักรยานและสามล้อ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 185
27	อัตราอุบัติเหตุการณัของรถจักรยานยนต์ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง 189
28	สรุปข้อมูลผู้เสียชีวิตจำแนกตามจุดเกิดเหตุ ประเภทรถ ตำแหน่งที่บาดเจ็บ เพศ และอายุ 194
29	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 196
30	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 197
31	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเอื้อที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 198
32	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเอื้อที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 199
33	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสริมที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 200
34	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยรวมที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 202
35	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยรวมที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression 203

สารบัญรูปภาพ

รูปที่

หน้า

1	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จำนวนครั้ง จำนวนเจ็บ จำนวนตายและอัตราอุบัติการณ์ของจุดเสี่ยง 23 อันดับแรกในจังหวัดระยอง	77
2	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ของจุดเสี่ยง 23 อันดับแรกในจังหวัดระยอง	78
3	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลักและสายรอง อาณาเขต 5 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในแต่ละ จุดเสี่ยง 23 จุดที่สำคัญในจังหวัดระยอง.....	79
4	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกมาบเตย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง	80
5	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลักและสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกมาบเตย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง.....	81
6	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกสหกรณ์ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	82
7	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลักและสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกสหกรณ์ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง	83
8	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของโค้งสองสลึง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง	84
9	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลักและสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงโค้งสองสลึง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	85
10	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของไฟแดงรับแจ้งเหตุ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	86

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

- 11 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงไฟแดงรับแจ้งเหตุ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... 87
- 12 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกโพธิ์ทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง 88
- 13 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกโพธิ์ทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... 89
- 14 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของโค้งหมอบเปลี่ยน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง 90
- 15 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงโค้งหมอบเปลี่ยน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... 91
- 16 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของสี่แยกทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 92
- 17 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง..... 93
- 18 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกกระแสน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง 94
- 19 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลักและสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกกระแสน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... 95
- 20 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของหน้าห้างแหลมทอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 96

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

- 21 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าห้างแหลมทอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง97
- 22 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิด อุบัติภัยและภาพสถานที่จริงของแยกมาบข่า กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง.....98
- 23 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกมาบข่า กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง.....99
- 24 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิด อุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง.....100
- 25 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง.....101
- 26 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิด อุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของหน้าไซไซตี้ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง102
- 27 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าไซไซตี้ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....103
- 28 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิด อุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของสี่แยกไฟแดงชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง.....104
- 29 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกไฟแดงชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง.....105

สารบัญรูปลูกภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

- 30 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าสาย4 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง..... 106
- 31 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกศูนย์การค้าสาย4 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 107
- 32 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของสามแยกประแส อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... 108
- 33 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสามแยกประแส อำเภอแกลง จังหวัดระยอง 109
- 34 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของสี่แยกหนองสนม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง..... 110
- 35 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกหนองสนม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง..... 111
- 36 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกชะหน้าไร่ กิ่งอำเภอนิคมน้ำจืด จังหวัดระยอง..... 112
- 37 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกชะหน้าไร่ กิ่งอำเภอนิคมน้ำจืด จังหวัดระยอง 113
- 38 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกบ้านคอนสาย 36 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 114

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

39	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกบ้านคอนสาย 36 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	115
40	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของโค้งวัดเขาบ่อทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	116
41	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงโค้งวัดเขาบ่อทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	117
42	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของแยกระยองออกคิด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	118
43	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกระยองออกคิด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	119
44	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของหน้าวัดโคดหิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	120
45	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าวัดโคดหิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	121
46	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	122
47	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงยูเทิร์นหน้าปั้มปตท อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	123

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

48	ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุและภาพสถานที่จริงของหน้าร้านประชานิโบาย อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....	124
49	ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าร้านประชานิโบาย อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	125
50	เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง นิคมพัฒนา ปลวกแดง และวังจันทร์ จังหวัดระยอง	127
51	เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	128
52	เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง.....	129
53	เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์	135
54	สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์	136
55	สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภออำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์	137
56	ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์	138
57	สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์.....	139
58	เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	140
59	สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	141
60	สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	142
61	ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	143

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

62	สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	144
63	เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	146
64	สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	147
65	สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	148
66	ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	149
67	สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	150
68	การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในจุดเสี่ยง ที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง นิคมพัฒนา ปลวกแดง วังจันทร์	155
69	การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในจุดเสี่ยง ที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง	156
70	การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถในจุดเสี่ยง ที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง	157
71	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถรวมทั้งหมดที่ผ่านในแต่ละวัน	159
72	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ผ่านในแต่ละวัน	161
73	ภาพจำลองรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุ จราจรทางบก	163
74	ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของ แต่ละจุดเสี่ยง	164
75	ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับสองของ แต่ละจุดเสี่ยง	165
76	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถตู้ที่ผ่านในแต่ละวัน	166
77	ภาพจำลองรถตู้แสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก	168
78	ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง	169
79	ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง	170
80	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถบัสที่ผ่านในแต่ละวัน	171
81	ภาพจำลองรถบัสแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก	173

สารบัญรูปร่าง (ต่อ)

รูปที่	หน้า
82	ตำแหน่งของรถบัสที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง..... 174
83	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถบรรทุกที่ผ่านในแต่ละวัน..... 175
84	ภาพจำลองรถบรรทุกแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก..... 177
85	ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง..... 178
86	ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง..... 179
87	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถพ่วงที่ผ่านในแต่ละวัน..... 180
88	ภาพจำลองรถพ่วงแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก..... 182
89	ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง..... 183
90	ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง..... 183
91	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถจักรยานและสามล้อที่ผ่านในแต่ละวัน..... 184
92	ภาพจำลองรถจักรยานและสามล้อแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก..... 186
93	ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุด เสี่ยง..... 187
94	ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุด เสี่ยง..... 187
95	จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ผ่านในแต่ละวัน..... 188
96	ภาพจำลองรถจักรยานยนต์แสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก..... 190
97	ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง..... 191
98	ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองแรกของแต่ละจุด เสี่ยง..... 192
99	จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละจุดเสี่ยง..... 193

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

อุบัติเหตุจราจรบนท้องถนน เป็นปัญหาระดับโลกและเป็นปัญหาสำคัญของสังคมที่ใช้รถยนต์ในการคมนาคมขนส่ง องค์การอนามัยโลกในปี 2001 ประมาณว่า ในปี 2000 มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรบนถนนทั่วโลก เท่ากับ 1.260 ล้านราย คิดเป็น 2.3% ของการสูญเสียชีวิตจากโรคภัยไข้เจ็บทุกประเภทจำนวน 55.694 ล้านราย ของประชากรโลก 6,045.172 ล้านคน มีการคาดการณ์ว่า ในปี 10 ปีข้างหน้า ในประเทศกำลังพัฒนา จะมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางบกอย่างน้อย 6 ล้านคน และผู้บาดเจ็บอีกอย่างน้อย 60 ล้านคน ถ้าหากไม่มีการดำเนินการแก้ไขโดยรีบด่วน (อุดมเจริญ, พล.ต.ท., 2545 : 1)

จำนวนอุบัติเหตุจราจรในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา ในปี 2537 เป็นปีที่มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดถึง 102,610 ราย และหลังจากนั้นเริ่มมีแนวโน้มลดลง โดยเมื่อสิ้นปี 2543 จำนวนอุบัติเหตุได้ลดลงเหลือ 73,737 ราย ส่วนผู้เสียชีวิตพบมีจำนวนสูงสุดในปี 2538 คือ 16,727 ราย และในปี 2543 ได้ลดลงเหลือ 11,988 ราย (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ, 2544:3) ถึงแม้ว่าแนวโน้มของจำนวนอุบัติเหตุและผู้เสียชีวิตจะลดลง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ หลาย ๆ ประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร ซึ่งมีจำนวนประชากรไม่ต่างกับประเทศไทยมากนัก (60 ล้านคน) แต่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุเพียง 3,490 ราย ในปี 2542 น้อยกว่าประเทศไทยประมาณ 4 เท่า กล่าวได้ว่าอุบัติเหตุจราจรเป็นปัญหาที่ร้ายแรงที่สุดประการหนึ่งของประเทศไทย (อุดมเจริญ, พล.ต.ท., 2545 : 1) ในปี พ.ศ. 2543 พบว่า สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่ ร้อยละ 82.5 โดยข้อหาที่กระทำผิดมากที่สุด ได้แก่ การขับรถเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด และประมาทในด้านอื่น เช่น เสพสิ่งมีเมา ไม่เคารพกฎจราจร ผ่าฝืนสัญญาณจราจร เป็นต้น (อุดมเจริญ, พล.ต.ท., 2545 : 2)

สภาพปัญหาอุบัติเหตุจราจรบนถนน นอกจากจะทำให้เกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน สูญเสียค่าใช้จ่ายและงบประมาณทางการแพทย์ในการบำบัดรักษาผู้บาดเจ็บพิการ เสียอวัยวะ รวมทั้งการผ่าตัดทางสมอง ยังทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด สิ้นเปลืองพลังงาน เสี่ยงงบประมาณ ต้องสั่งซื้อน้ำมันจากต่างประเทศจำนวนมาก เสียเวลาในการเดินทาง กระทบต่อระบบธุรกิจในด้านต่าง ๆ ปัญหาด้านสุขภาพจิต และก่อให้เกิดปัญหามลพิษ ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่ใช้รถใช้ถนนและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งรัฐบาลไทย ภายใต้การนำของ พ.ต.ท. ทักษิณ ชินวัตร ได้ประกาศเจตนารมณ์อย่างแน่วแน่ในการแก้ไขปัญหา โดยกล่าวในพิธีเปิดการประชุม มหกรรมร่วมมือ ร่วมใจ เพื่อความปลอดภัยทางถนน เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2546 ว่า “อุบัติเหตุ เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ความสูญเสียของสังคมไทยจากอุบัติเหตุทางถนนฝังรากลึก รุนแรง จากสถิติ 2545 พบว่ามีผู้เสียชีวิต 13,290 คน บาดเจ็บ 952,238 คน ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจประมาณ 72,000 ล้านบาท ในปี 2546 คาดว่ายอดผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บใกล้เคียงกับปี 2545 เมื่อมองจากระดับโลก 137 ประเทศ ประเทศไทยสูญเสียเป็นลำดับที่ 6 ของโลก ซึ่งมีไม่ใช่ว่าตัวเลขที่น่าภาคภูมิใจเลย ดังนั้นรัฐบาลจึงตระหนักถึงความสำคัญในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน.... ” (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2547 : คำกล่าวเปิด)

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่เกิดอุบัติเหตุมากอยู่ในกลุ่มจังหวัดที่มีอัตราการบาดเจ็บด้วยอุบัติเหตุจากการขนส่งสูงที่สุด 10 อันดับแรก โดยอยู่ในลำดับที่ 2 โดยพบ 2 ปีติดต่อกัน คือ ปี พ.ศ.2541, 2542 พบอัตรา 3,463.18 และ 3,126.75 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ (สถาบันการแพทย์ ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข, 2543 : 8) และจากการศึกษาของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในปี 2545 (กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ, 2545 : 4) ในเดือนมกราคม 2544 – มิถุนายน 2545 พบเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด 3,127 ครั้ง พบจำนวนผู้บาดเจ็บ 4,038 ราย เสียชีวิต 215 ราย หรือโดยเฉลี่ยเสียชีวิต 12 คนต่อเดือน

จากความสำคัญและที่มาของปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาจุดเสี่ยงและปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในจังหวัดระยอง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการระบบเฝ้าระวัง ระบบการจัดการ ระบบการป้องกันภัยจราจร เพื่อลดความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจร ลดความสูญเสียต่าง ๆ ลง ซึ่งจะช่วยรักษาชีวิตของประชาชนในชาติ ลดค่าใช้จ่าย และประหยัดเงินของประเทศชาติ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ มากกว่าใช้กับความสูญเสียต่าง ๆ เหล่านี้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

2. เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน โดยศึกษา

2.1 ลักษณะของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2.2 อัตราอุบัติการณ์ของแต่ละจุดเสี่ยงจำแนกตามประเภทถนน ในภาพรวมของจังหวัดระยอง และภาพย่อยในแต่ละอำเภอที่อยู่ในการสำรวจการศึกษา

2.3 ความสามารถของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม ในการทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ประโยชน์ที่ได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ประโยชน์แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่นำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เพิ่มพูนและพัฒนาสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่มีหน้าที่ในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน และพร้อมที่จะเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงตามสภาพปัญหาและนำไปใช้ได้โดยตรง

1.2 พัฒนากลไกการมีส่วนร่วม และการประสานเครือข่ายในการร่วมกันวางแผน และเตรียมการรับมือสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภายในจังหวัดและเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นแหล่งวิชาการ

1.3 ได้ทราบปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจราจรซึ่งจะช่วยให้สามารถนำไปหาวิธีการแก้ไขสาเหตุ หรือลดสาเหตุต่าง ๆ ให้ลดน้อยลง ซึ่งจะเป็นทางหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาอุบัติเหตุจราจรบนถนนให้ลดลงได้

1.4 หน่วยงานสามารถดำเนินการแก้ไข และป้องกันได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากทราบจุดเกิดเหตุ และสามารถเตรียมความพร้อมไว้ก่อนได้

2. ประโยชน์ที่เกิดแก่ประชาชนทั่วไป

2.1 ประชาชนได้ทราบจุดเสี่ยง 23 ลำดับแรกที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนสูง ทำให้สามารถเตรียมการป้องกัน และระมัดระวังเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจราจรดังกล่าว

2.3 ประชาชนได้ทราบปัจจัยเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจร ซึ่งจะช่วยให้ระมัดระวัง และพยายามปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม

3. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับรัฐบาล

3.1 เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่จะนำไปกำหนดนโยบายของรัฐบาลให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

3.2 สามารถกำหนดแผนยุทธศาสตร์ ลงในพื้นที่ที่เกิดปัญหาที่แท้จริง เป็นการประหยัดทรัพยากรของประเทศชาติ

4. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง

4.1 ได้เพิ่มพูนและพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของคณะและหน่วยงานในการทำวิจัยและพัฒนา และการสร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาประเทศไทย

4.2 เกิดองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เข้ารับการอบรมต่าง ๆ ในการนำไปใช้งานต่อไป ซึ่งการกิจนี้นับเป็นภารกิจที่สำคัญของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง

สมมติฐานการวิจัย

1) ปัจจัยนำ ในเรื่องของลักษณะทางประชากรสังคม และพฤติกรรมเสี่ยงในการขับขี้อย่างน้อย 1 ตัว มีความสามารถในการทำนายการบาดเจ็บหรือการตายจากอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2) ปัจจัยเอื้อในเรื่อง สภาพอากาศและสภาพแวดล้อม สภาพถนน สภาพระบบการควบคุมจราจร สภาพรถที่ผลิตปกติ และช่วงเวลาในแต่ละวันและเดือน อย่างน้อย 1 ตัว มีความสามารถในการทำนายการบาดเจ็บหรือการตายจากอุบัติเหตุจราจรบนถนน

3) ปัจจัยเสริมในเรื่อง การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ มีความสามารถในการทำนายการบาดเจ็บหรือการตายจากอุบัติเหตุจราจรบนถนน

4) ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม มีความสามารถร่วมกันในการทำนายการบาดเจ็บหรือการตายจากอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในจังหวัดระยอง 23 จุดศึกษาเฉพาะถนนสายหลัก 3 สาย คือสาย 3, 344 และสาย 36 และสายรองสาย 3191 ซึ่งเคยพบอัตราอุบัติเหตุการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูงในปี พ.ศ.2546

คำนิยามคำสำคัญ

1. จุดเสี่ยง หมายถึง ตำแหน่งของถนนสายหลัก 3 สาย คือ สาย 3, 344 และสาย 36 และสายรองคือ สาย 3191 ที่มีการเกิดอุบัติเหตุจราจรมากใน 23 อันดับแรก

2. ความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน หมายถึง จำนวนของการป่วยหรือเสียชีวิตที่มีสาเหตุร่วมมาจากจักรยาน จักรยานยนต์ รถยนต์ และรถสามล้อ ที่เกิดเหตุบนถนน ณ จุดเสี่ยงที่ศึกษา

3. การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค GIS หมายถึง การใช้ระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ในการจัดเก็บ จัดการ ผสมผสาน วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลอุบัติเหตุจราจร ณ จุดเสี่ยง ทั้ง 23 จุด โดยมีการอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

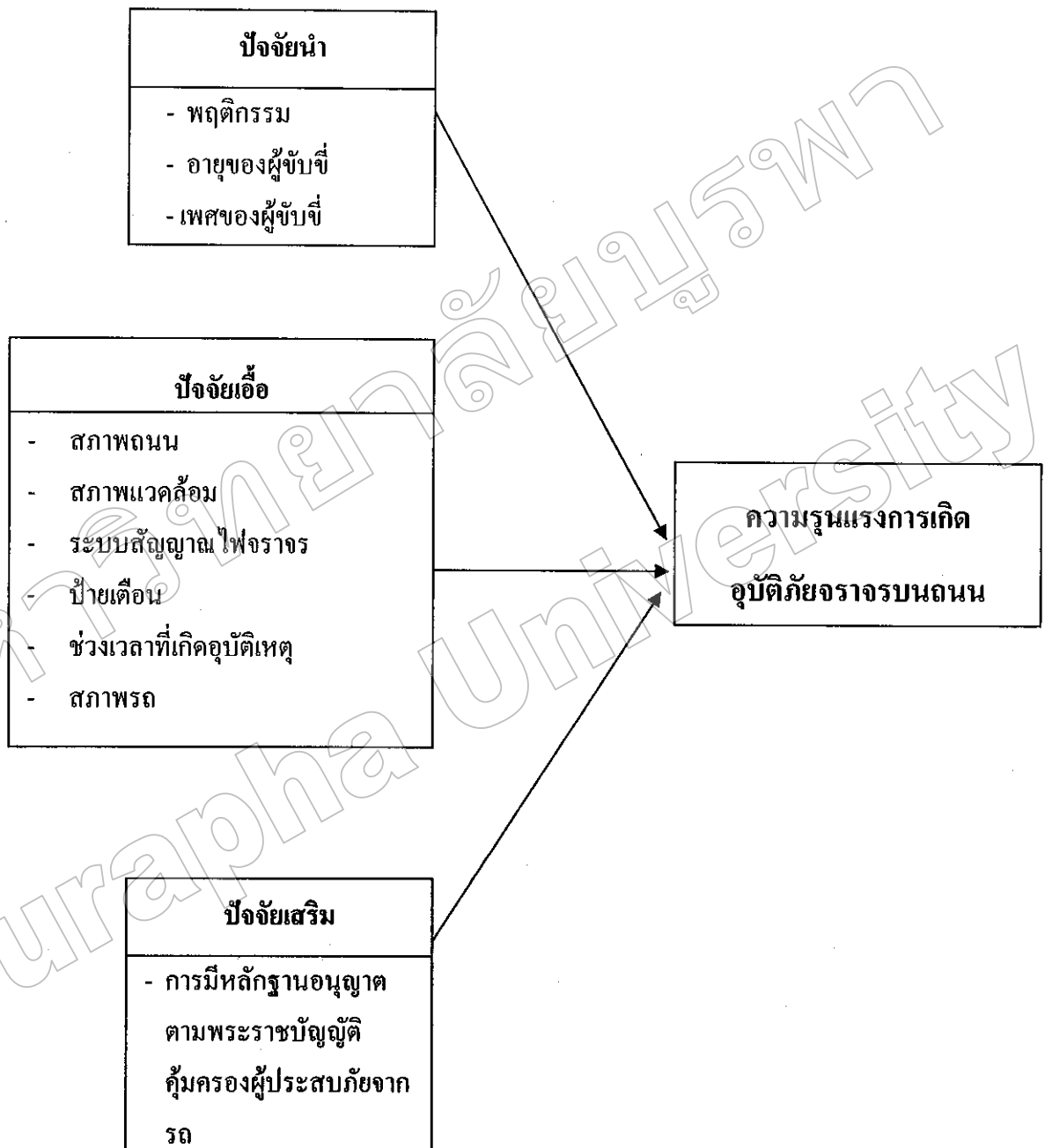
4. ปัจจัยทำนาย หมายถึง สิ่งที่มีโอกาสเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบก ซึ่งสนใจศึกษาปัจจัยที่สำคัญ 3 ประเด็น คือ ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม

1) ปัจจัยนำ หมายถึง สิ่งที่เป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคล ซึ่งประกอบด้วยเพศ อายุของผู้ขับขี่ และ พฤติกรรมเสี่ยงที่แสดงออกในขณะที่ขับขี่รถและการปฏิบัติตามกฎจราจร

2) ปัจจัยเอื้อ หมายถึง สิ่งที่เป็นแหล่งทรัพยากรหรือสิ่งที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับการจราจร ประกอบด้วยสภาพถนน สภาพแวดล้อม ระบบสัญญาณจราจร และสภาพรถ ช่วงเวลา วัน และเดือนที่เกิดอุบัติเหตุ

3) ปัจจัยเสริม หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจากบุคคลอื่น อันเป็นผลจากการกระทำของงาน และมีอิทธิพลต่อบุคคลให้ปฏิบัติตาม ประกอบด้วย การมีหลักฐานอนุญาตตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนในจังหวัดระยอง ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมแนวความคิด ผลการวิจัยจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาเป็นแนวทางการศึกษา ดังนี้คือ

1. แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ
2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์
3. ถนนและระบบจราจร
4. การศึกษาวิเคราะห์สภาพความรุนแรง สาเหตุของอุบัติเหตุ นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนน
5. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
6. การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)
7. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)
8. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง

1. แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

1.1 ความหมายของอุบัติเหตุและอุบัติภัย

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ความบังเอิญเป็น (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ,2546:1385)

อุบัติเหต หมายถึงเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ที่อาจเกิดจากการที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า หรือไม่ทราบล่วงหน้า หรือขาดการควบคุม แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ

หรือความเจ็บป่วยจากการทำงาน หรือเสียชีวิต หรือความสูญเสียต่อทรัพย์สิน หรือความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือต่อสาธารณชน (สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม, 2542:34)

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ อุบัติการณ์ทุกชนิดที่เกิดขึ้น โดยไม่มีการคาดคิดมาก่อน ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน ชีวิต ทรัพยากรต่าง ๆ (วิทยา อยู่สุข, 2544:127)

อุบัติเหตุ หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 , 2546:1385)

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ได้มีทฤษฎีหลายทฤษฎีที่กล่าวถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ดังต่อไปนี้ (Jeffrey W. Vincoli, 1994 : 14 - 15)

1.2.1 ทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory) ไฮน์ริช (Heinrich : 1980) เป็นผู้คิดค้นทฤษฎีโดมิโน ซึ่งเริ่มเผยแพร่ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1929 โดยให้แนวคิดว่าการบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ เป็นผลที่สืบเนื่องโดยตรงมาจากอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เปรียบได้เหมือนตัวโดมิโนที่เรียงกันอยู่หัวท้ายไล่กัน เมื่อตัวหนึ่งล้มก็ย่อมมีผลทำให้ตัวโดมิโนถัดไปล้มตามกันไปด้วย ซึ่งตัวโดมิโนทั้งห้าเปรียบได้กับ

- 1) สภาพแวดล้อมและบุคลิกภาพของแรงงาน (Social environment and Ancestry)
- 2) ความบกพร่องผิดปกติของบุคคล (Fault of Person)
- 3) การกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act and/or unsafe conditions)
- 4) อุบัติภัย (Accident)
- 5) การบาดเจ็บหรือเสียหาย (injury/ damages)

นั่นคือ สภาพแวดล้อมของสังคมหรือภูมิหลังของคนใดคนหนึ่ง (สภาพครอบครัว ฐานะความเป็นอยู่ การศึกษาอบรม) ก่อให้เกิดความบกพร่องผิดปกติของคนนั้น (ทัศนคติต่อความปลอดภัยไม่ถูกต้อง ชอบเสี่ยง มักง่าย) ก่อให้เกิดกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยและก่อให้เกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บหรือความเสียหาย

ตามทฤษฎีโดมิโนหรือลูกโซ่ของอุบัติเหตุ เมื่อโดมิโนตัวที่ 1 ล้ม ตัวถัดไปก็ล้มตาม ดังนั้นหากไม่ให้โดมิโนตัวที่สี่ล้ม (ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ) ก็ต้องเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออก กำจัดการกระทำหรือสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย การบาดเจ็บหรือความเสียหายก็ไม่เกิดขึ้น

ต่อมาในปี ค.ศ.1994 Jeffrey W. Vincoli (1994:15) ได้มีการคิดปรับทฤษฎีโดมิโนหรือลูกโซ่ของอุบัติเหตุ แบบใหม่ โดยเน้นใหม่ในด้านการจัดการ เพื่อให้การแก้ปัญหาเป็นไปได้ง่ายขึ้น ซึ่งตัวโดมิโนทั้งห้าเปรียบได้กับ

1) การจัดการ:การควบคุมความสูญเสีย (Management:Lost of Control) Vincoli เชื่อว่า ถ้ามีการจัดการที่ดี อุบัติการณ์ต่าง ๆ จะไม่เกิดขึ้น

2) จุดเริ่มต้น:สาเหตุพื้นฐาน (Origins:Basic Causes) Vincoli เชื่อว่า สาเหตุพื้นฐาน เกิดจาก ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยในงาน (Personnel Factors and Job Factors) ซึ่งตรงกับโดมิโนของไฮนริช ที่เรียกว่า การกระทำที่ไม่ปลอดภัย และสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ในส่วนของการกระทำที่ไม่ปลอดภัย มักจะเกิดจาก ขาดความเข้าใจ ขาดความสามารถ แรงจูงใจไม่เพียงพอทัศนคติไม่ดี ป่วย หรือมีปัญหาทางด้านร่างกาย หรือจิตใจที่ไม่เกี่ยวกับการทำงาน ในส่วนของสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย มักจะเกิดจาก งานไม่เหมาะสม การออกแบบหรือการซ่อมบำรุงไม่ดี คุณภาพของเครื่องมือต่ำ หรือสิ่งรบกวนไม่เหมาะสม

3) สาเหตุฉับพลัน:อาการ (Immediate Causes:Symptoms) Vincoli ได้นำการกระทำที่ไม่ปลอดภัย และสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย มาอธิบายอาการที่เป็น สาเหตุรากเหง้า (root cause) ที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากขาด โดมิโนตัวที่ 1 และมีปัญหาที่โดมิโนตัวที่ 2

4) อุบัติการณ์ (Incident) ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสูญเสีย ในเหตุการณ์ที่เรียกว่าอุบัติเหตุ

5) ความสูญเสีย:คนและทรัพย์สิน (Loss:People-Property)

1.2.2 ทฤษฎีรูปแบบพฤติกรรมการเกิดอุบัติเหตุ (Behavior model IPDE) ไทเกอร์สัน (Thygerson , 1994 : อ้างใน www.amazon.co.uk/exec/obidos/ASIN/0763713317 เข้าถึงวันที่ 9 เมษายน 2548) เรียบเรียงไว้ว่า การเกิดอุบัติเหตุ นั้นเกิดจากความบกพร่องของพฤติกรรมมนุษย์ ประกอบด้วย 4 รูปแบบกิจกรรมดังนี้

- 1) การแยกแยะองค์ประกอบ (identify)
- 2) การทำนายผลที่จะเกิดขึ้นในระยะหลัง (predict)
- 3) ตัดสินใจว่าจะกระทำอย่างไร (decision-making)
- 4) ปฏิบัติตามที่เหมาะสม (executes)

ทฤษฎีนี้อธิบายได้ว่า ขั้นตอนแรกเป็นการใช้การสังเกตแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมเมื่อเวลาเกิดอุบัติเหตุ ขั้นที่สองเป็นการประเมินสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อมาภายหลังการกระทำนั้น ๆ ขั้นที่สามเป็นการตัดสินใจที่จะกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ขั้นสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่กระทำสิ่งที่ตัดสินใจไว้ ซึ่งก็เกิดเป็นกิจกรรมที่กระทำนั่นเอง ตัวอย่างเช่น การขี่รถจักรยาน ขั้นที่หนึ่งเป็นการสังเกตเห็นถึงไม้ที่กีดขวาง ขั้นที่สองคือเกิดการประเมินว่า ถ้าขี่จักรยานทับถึงไม้ไปเลยแล้วจะเกิดอะไรขึ้น อาจจะทำให้รถจักรยานเสีย หรือทำให้ตัวเองตกจากรถจักรยาน หรือถ้าหยุดรถแล้วเอากิ่งไม้ออกดี ขั้นที่สามเป็นการตัดสินใจถ้าเอากิ่งไม้ออกก็จะทำให้ตนปลอดภัย ขั้นที่สี่หยุดรถจักรยานและนำกิ่งไม้ออกจากทางรถจักรยาน

1.3 ทฤษฎีความโน้มเอียงให้เกิดพฤติกรรม (accident proneness)

ไทเกอร์สัน(Thygersson 1994 อ้างในwww.amazon.co.uk/exec/obidos/ASIN/0763713317 เข้าถึงวันที่ 9 เมษายน 2548) เรียบเรียงไว้ว่า มีความแตกต่างกันระหว่างการเกิดอุบัติเหตุบ่อย ๆ ครั้ง และความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ การเกิดอุบัติเหตุซ้ำ ๆ นั้นคือการที่บุคคลบางคนประสบอุบัติเหตุมากกว่าคนอื่น ๆ แต่ความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ อธิบายว่า ทำไมบุคคลจึงเกิดอุบัติเหตุมากกว่าคนอื่น ๆ ความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ นั้น เป็นการที่คาดการณ์ล่วงหน้า ซึ่งแต่ละคนย่อมมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ แต่บางคนนั้น ไวต่อการเกิดอุบัติเหตุ อาจเนื่องจากการมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งไม่ใช่เนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุ อาจเนื่องมาจากการมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งไม่ใช่เนื่องมาจากอุบัติเหตุ นั้น ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ปัญหาสำคัญของแนวคิดในเรื่องความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุก็คือ คนที่เกิดอุบัติเหตุในระยะเวลาหนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเกิดอุบัติเหตุในระยะเวลาต่อมา แต่ก็มีบางคนที่เกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าบุคคลอื่น ๆ แนวคิดในเรื่องความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุไม่ควรนำมาสับสนกับบุคคลที่อยู่ในสถานการณ์อันตราย เพราะบุคคลเหล่านี้มีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุได้สูงกว่าบุคคลอื่น

1.3.1 ประเภทของความโน้มเอียงที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

แมคไกวอร์ (McGuire. ; อ้างถึงใน กลุขพนธ์ รักจรรยาบรรณ. 2546 :36) ได้แบ่งประเภทของความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุออกเป็นสองประเภท คือ

1) ความโน้มเอียงที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในช่วงสั้น ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1) การเกิดผลในช่วงวิกฤตในบุคคลที่อ่อนแออยู่ในสภาวะเครียด เช่น นักเรียนที่กำลังวิตกกังวลผลสอบที่ต่ำ บิดากังวลในเรื่องค่าใช้จ่าย แต่เมื่อระยะวิกฤตหมดลงไปแล้ว บุคคลนั้นก็จะปรับตัวอยู่ในสภาพเดิมได้

(2) การแสดงผลในสภาพชั่วคราวไม่ถาวร ซึ่งบุคลิกลักษณะของบุคคลเหล่านี้จะอยู่ในสภาพเดิม แต่อยู่ภายใต้การกดดันที่มีความโน้มเอียงทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น บุคคลที่อยู่ในระยะพักฟื้นจากโรคติดเชื้อ จะมีอาการอ่อนเพลีย อ่อนล้า จึงเป็นเหตุสนับสนุนให้เกิดอุบัติเหตุ

2) ความโน้มเอียงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุของแต่ละบุคคล มีสาเหตุใหญ่จากสภาพภายในของบุคคลประกอบด้วย บุคลิกลักษณะ สภาพจิตใจ และสภาพร่างกาย

(1) บุคลิกลักษณะ บุคคลเหล่านี้มักมีบุคลิกลักษณะที่ต่อต้านสังคม มีพฤติกรรมเปิดเผยชอบฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ แต่ละคนจะเปลี่ยนแปลงบุคลิกลักษณะตนไปตามวัย การศึกษา การมีครอบครัว หรือเมื่อมีความรับผิดชอบ

(2) สภาพจิตใจ คือพวกอารมณ์รุนแรงต่าง ๆ เช่น อาการซึมเศร้า วิตกกังวล มีความเครียดสูง และพวกมีกฎเกณฑ์ จะมีแนวโน้มให้เกิดอุบัติเหตุได้มาก

(3) สภาพร่างกาย เช่น บุคคลที่มีสายตาสั้นผิดปกติ คนชรา เป็นต้น อาจเป็นสาเหตุทำให้บุคคลอยู่ในสภาพที่ไม่ปลอดภัยได้

คุณลักษณะเหล่านี้ จะมีผลอันจะทำให้บุคคลมีความโน้มเอียงที่เกิดอุบัติเหตุ แนวความคิดของแมคไกวร์นี้ ตั้งอยู่บนสภาพแห่งความเป็นจริงที่สามารถทำนายการเกิดอุบัติเหตุของบุคคลได้ ซึ่งแนวคิดนี้ได้กล่าวว่า อุบัติเหตุสามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยการที่บุคคลได้มีพฤติกรรมที่เหมาะสม

1.4 ชนิดของอุบัติเหตุ (วิจิตร บุญยะ โหตระ. 2531: 15-16) ได้จำแนกชนิดของอุบัติเหตุดังนี้

1.4.1 อุบัติเหตุในเคหะสถาน (home or domestic accident) หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นในครอบครัวอาจเกิดขึ้นได้ทั้งในบ้านและนอกบ้าน เช่น ไฟฟ้าดูด น้ำร้อนลวก และอื่น ๆ

1.4.2 อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ (occupation accident) หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน หรืออาชีพ เช่นการก่อสร้าง การทำงาน

1.4.3 อุบัติเหตุในสาธารณสถาน (public accident) หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ในโรงแรมสรรพ รวมทั้งอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น

1.4.4 ภัยพิบัติจากธรรมชาติ (natural disaster) เช่น น้ำท่วม ไฟป่า แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด เป็นต้น

1.4.5 อุบัติเหตุจราจร (transportation or traffic accident) หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากการคมนาคมหรือการขนส่ง ได้แก่ อุบัติเหตุทางบก อุบัติเหตุทางน้ำ อุบัติเหตุทางรถไฟ และอุบัติเหตุทางอากาศ ซึ่งอุบัติเหตุจราจรทางบก เป็นอุบัติเหตุที่มีปริมาณในการเกิดบ่อยครั้งมากที่สุด

1.5 ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดอุบัติเหตุจราจร

การเกิดอุบัติเหตุจราจรสามารถเกิดขึ้นได้ ทุกเวลาทุกนาทีเมื่อเริ่มใช้ยานพาหนะ มีอัตราเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจราจรอยู่ตลอดเวลา ซึ่งกองบังคับการตำรวจจราจร ได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยหลักส่งเสริมการเกิดอุบัติเหตุจราจร ดังนี้ (กองบังคับการตำรวจจราจร อ้างใน ศรศักดิ์ สุนทรไชย, เยาวภา ปิ่นทพพันธ์, 2545 : 373 - 374)

1.5.1 ความประมาท "ความประมาท เป็นหนทางแห่งความตาย" คือ พุทธสุภาษิตที่กล่าวเป็นสัจจะธรรมนานนับพันปี ความประมาทเป็นสาเหตุหลักสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยง่ายและบ่อยที่สุด เพราะผู้ที่ใช้การจราจรมักไม่ตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ขาดความระมัดระวัง ประมาทเลินเล่อ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียอย่างไม่คาดฝันจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

1.5.2 เพิกเฉยต่อกฎจราจร ความหายนะในชีวิตและทรัพย์สินไม่อาจจะหลีกเลี่ยงได้ถ้าเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นกฎจราจรจึงเป็นกลไกสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยควบคุม และลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ หากบุคคลที่จำเป็นต้องใช้เส้นทางสัญจร ไม่เคารพกฎจราจรจะทำให้ประสบอุบัติเหตุได้ กลไกของกฎจราจรที่ต้องระลึกถึงอยู่เสมอ คือ พึงใช้กฎจราจรอย่างถูกวิธีและถูกต้อง ซึ่งช่วยให้สามารถลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุ

1.5.3 สภาพแวดล้อม มีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกิดอันตรายจากการจราจรได้ง่าย สภาพดังกล่าวคือ

1) ระบบการจราจร สภาพการจราจรขังไว้แออัด และไร้ระเบียบ จัดเป็นปัญหามานานที่ผู้เดินทางสัญจรประสบกับปัญหาอุบัติเหตุจราจร เนื่องจากพบว่าสภาพการจราจรสร้างอุปสรรคการเคลื่อนตัวของยานพาหนะ ทำให้ผู้เดินทางสัญจรนึกแต่ธุระรีบด่วนของตนเอง ไม่คาดคิดต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นข้างหน้าจากการขาดความระมัดระวัง

2) สภาพภูมิประเทศ พื้นที่ผิว เส้นทางจราจร อุบัติเหตุจราจรสามารถเกิดขึ้นได้ถ้าหากมีการเดินทางเข้าไปในลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ ที่ไม่คุ้นเคย รวมถึงลักษณะของเส้นทางคมนาคม มีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยความสะดวกสบาย เส้นทาง เปียก ลื่น หรือมีสภาพขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือมีสิ่งกีดขวางบนเส้นทางจราจร รวมถึงระบบแสงไฟสำหรับการจราจร

3) สภาพอากาศ อากาศที่แปรเปลี่ยนระดับเบา-รุนแรง เช่น ฝนตก, หมอกลงจัด, พายุฝนฟ้าคะนอง, คลื่นลมแรง สร้างทัศนวิสัยที่เลวร้ายกดดันสภาพการจราจรให้เกิดอันตรายจากอุบัติเหตุได้ ถ้าไม่มีมาตรการที่ป้องกันรัศมีอุบัติเหตุ

4) อาคาร และสิ่งปลูกสร้าง แม้ว่าปัจจุบันอาคาร และสิ่งก่อสร้างโครงการระบบสาธารณูปโภคขนาดใหญ่ต่างๆ จะได้รับการออกแบบทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม และทางด้านวิศวกรรม ช่วยวางแผนการก่อสร้างให้มีความมั่นคง ทนสมัย ปลอดภัย สำหรับผู้อยู่อาศัยแล้วก็ตาม แต่ช่วงระหว่างดำเนินการก่อสร้างเหล่านี้ จะมีองค์ประกอบสำคัญส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางจราจรเป็นบ่อเกิดของอุบัติเหตุได้ คือ ฝุ่นละออง เศษวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์การก่อสร้าง ก่อสร้างผิดแบบ การพังทลายฐานรากของสิ่งปลูกสร้าง

1.5.4 สภาพร่างกาย การมีโรค และความไม่สมบูรณ์ หรือความบกพร่องของร่างกาย ช่วยส่งเสริมให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้เช่นกัน โดยมากพบบ่อยในกรณีความพิการทางกายภาพของผู้บังคับยานพาหนะ จึงทำให้ผู้บังคับยานพาหนะมีประสิทธิภาพไม่ดีพอ สำหรับการเลือกตัดสินใจบังคับยานพาหนะเมื่อเกิดเหตุการณ์เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ นอกจากนี้ ยังพบว่าภาวะโรคอ้วน มีความสัมพันธ์กับภาวะการเจ็บป่วย และโรคต่างๆ นับเป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดอุบัติเหตุจราจรถึงแก่ชีวิตได้ เพราะโรคอ้วนก่อให้เกิดการง่วงนอนจากการคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ส่งผลให้เกิดอาการหลับในขณะทำการจราจร

1.5.5 สภาพทางจิตใจ ความไม่สมบูรณ์ หรือความบกพร่องของจิตใจ ช่วยส่งเสริมให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้เช่นกัน ถ้าบุคคลนั้นๆ มีภาวะจิตใจที่ไม่ปกติ หรือไม่มีวุฒิภาวะเพียงพอที่จะแก้ไขเหตุการณ์ ปัญหาเฉพาะหน้าให้รอดพ้นภาวะวิกฤตจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา สภาพจิตใจที่ไม่สมบูรณ์ปรากฏในบุคคลต่อไปนี้ บุคคลที่เป็นโรคจิต เด็ก คนชรา บุคคลในสภาพมึนเมาสิ่งเสพติด

1.5.6 สภาพยานพาหนะ เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมยานยนต์ พัฒนาก้าวหน้าไปมากจนกระทั่งสร้างความเชื่อมั่นเรื่องความปลอดภัยขณะใช้ยานพาหนะ แต่อย่าลืมว่าอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ถ้าละเลยการตรวจสอบ เช็ควิธีการเสื่อมสภาพของยานพาหนะก่อนเดินทาง

1.6 ประเภทของอุบัติเหตุจราจร

ประเภทของอุบัติเหตุ รูปแบบและความระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรมีหลายชนิดแตกต่างกันซึ่งแบ่งตามลักษณะใหญ่ของการจราจร ดังนี้

1.6.1 อุบัติเหตุจราจรทางบก จะมีลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก จักรยาน, มอเตอร์ไซด์, รถยนต์ส่วนบุคคล, รถยนต์โดยสาร

1.6.2 อุบัติเหตุจราจรทางน้ำ จะมีลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก เรือ

1.6.3 อุบัติเหตุจราจรทางอากาศ จะมีลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก เครื่องบิน

1.6.4 อุบัติเหตุจราจรทางอวกาศ จะมีลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก กระสวยอวกาศ, ยานอวกาศ, สถานีอวกาศ

1.6.5 อุบัติเหตุจราจรอื่นๆ จะมีลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก รถไฟฟ้า, รถไฟใต้ดิน, รถไฟ

จากข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก(www.dlt.go.th/statistics_web/statistics.html เข้าถึงวันที่ 23 เมษายน 2548) พบว่าส่วนใหญ่เป็นความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยตรงมากกว่ารถหรือถนน พฤติกรรมที่เป็นมูลเหตุสำคัญที่สุดคือ การขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด การขับรดตัดหน้ากระชั้นชิด และการแซงรถอย่างผิดกฎหมาย

สำหรับลักษณะถนนกับการเกิดอุบัติเหตุ นั้น พบว่า สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุมักจะแปรตามสัดส่วนของลักษณะถนนที่มีอยู่ คือเกิดในทางหลวง 2 ช่องทาง มากกว่า 4 ช่องจราจร และเกิดในถนนที่ไม่มีฉนวนกั้นกลางมากกว่าที่มีฉนวนกั้น เกิดอุบัติเหตุในทางตรงมากกว่าทางโค้งหรือสะพาน สำหรับประเภทผิวถนนนั้น กองวิศวกรรมจราจรพบว่าถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงทุก 1 กม. ของผิวทางคอนกรีต จะมีอุบัติเหตุเป็น 5 เท่าของผิวทางลาดยางในระยะเท่ากัน ซึ่งน่าจะเนื่องจากถนนผิวคอนกรีตจะสามารถขับที่เร็วกว่าด้วยความเร็วได้สูงกว่าและเป็นผิวทางที่มักจะมีจำนวนยานพาหนะแน่นกว่า

นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การขยายตัวของเขตเมืองและจำนวนยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัยอีกประการหนึ่งที่นำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของภาวะจราจรติดขัดและอุบัติเหตุจราจร

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์

ทฤษฎี PRECEDE PROCEDE MODEL ของ Lawrence W.Green (<http://130.160.212/health/Lee/HHE%20370/PRECEDE.pdf> และ <http://lgreen.net/precede.htm> เข้าถึงวันที่ 23 เมษายน 2548) สามารถนำมาใช้ในการวินิจฉัยปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ซึ่งสาเหตุที่สำคัญมาจาก 3 ปัจจัยคือ

ปัจจัยนำ (Predisposing Factors) หมายถึง ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานและก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมของบุคคลหรือในอีกด้านหนึ่งปัจจัยนี้จะเป็นความพอใจของบุคคลซึ่งได้มาจากการประสบการณ์ในการเรียนรู้ ซึ่งความพอใจนี้อาจมีผลทั้งในทางสนับสนุน หรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ปัจจัยซึ่งเป็นองค์ประกอบของปัจจัยนำ ได้แก่ ลักษณะทางประชากรสังคม ความรู้ ทักษะ ความเชื่อ ประสบการณ์ชีวิต

ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factors) หมายถึง สิ่งที่เป็นแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ชุมชน รวมทั้งทักษะที่จะช่วยให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ได้ด้วย และความสามารถที่จะใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ศักยภาพทางด้านร่างกายและจิตใจ ทักษะต่าง ๆ ค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ที่สำคัญก็คือ การหาแหล่งทรัพยากรได้ง่าย (Available of resources) และความสามารถเข้าถึงได้ (Accessibility) ของสิ่งจำเป็นในการแสดงพฤติกรรม หรือช่วยให้การแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ เป็นไปได้อย่างง่ายขึ้น

ปัจจัยเสริม (Reinforcing Factors) หมายถึง สิ่งที่บุคคลจะได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจากบุคคลอื่นอันเป็นผลจากการกระทำของตน สิ่งที่บุคคลจะได้รับอาจเป็นรางวัลที่เป็นสิ่งของ คำชมเชย การยอมรับ การลงโทษ การไม่ยอมรับการกระทำนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎระเบียบที่บังคับควบคุมให้บุคคลนั้น ๆ ปฏิบัติตามก็ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้บุคคลจะได้รับจากบุคคลอื่นที่มีอิทธิพลต่อตนเอง เช่น แรงสนับสนุนทางสังคม บุคคลอ้างอิง เป็นต้น และอิทธิพลของบุคคลต่าง ๆ นี้ก็จะแตกต่างกันไปตามพฤติกรรมของบุคคลและสถานการณ์ โดยอาจจะช่วยสนับสนุนหรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ก็ได้

3. ถนนและระบบจราจร

3.1 ความหมาย และประวัติของถนน

ณรงค์ กุหลาบ (2543: 1-2) ให้ความหมายของถนนไว้ว่า ถนนคือเส้นทางคมนาคมทางบกอย่างหนึ่ง ที่ใช้สำหรับคนและยานพาหนะหรืออีกนัยหนึ่งกล่าวตามลักษณะการก่อสร้าง ถนนก็คือ “โครงสร้างฐานดินชนิดหนึ่ง (Earth Structures) ที่สามารถ รองรับน้ำหนักการกดทับของยานพาหนะได้อย่างปลอดภัยตลอดอายุการใช้งานที่กำหนดไว้” ในสมัยโบราณถนนเกิดจากทางเดินของฝูงสัตว์เพื่อหาอาหารและน้ำ หรือย้ายทำเลถิ่นที่อยู่หรืออาจเกิดจากทางเดินล่าสัตว์ของมนุษย์ เมื่อมนุษย์วิวัฒนาการและเจริญขึ้น และมีความจำเป็นต้องไปมาหาสู่กันจึงต้องปรับปรุงทางเดินให้สะดวกสบายขึ้น และเมื่อมนุษย์สามารถสร้างเครื่องมือเครื่องจักรทำให้สามารถสร้างเครื่องจักรหรือ

ยวดยานประเภทล้อเลื่อนได้ ความจำเป็นที่จะต้องมียถนนที่ดีเพื่อรองรับความเจริญก็ตามมา ดังนั้น เหตุที่ต้องมียถนนจึงเป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ในการสนองความต้องการของมนุษย์ดังหัวข้อต่อไปนี้

3.1.1 เพื่อเป็นเส้นทางเดินหรือขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้าจากแห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง เช่น จากเมืองสู่ชนบท หรือในทางกลับกัน

3.1.2 เพื่อเป็นเส้นทางให้บริการด้านสาธารณูปโภคให้บริการแก่ประชาชน เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล การดับเพลิง การปราบปรามโจรผู้ร้าย หรือเพื่อการท่องเที่ยว

3.1.3 เพื่อกิจการด้านการป้องกันประเทศ เช่น การขนส่งทหาร อาวุธยุทโธปกรณ์หรือ กิจการซ่อมรถต่าง ๆ

3.1.4 เพื่อผลในด้านการพัฒนาและผลด้านการเมือง เช่น การสร้างถนนเข้าไปพัฒนา หมู่บ้านตามชนบท ซึ่งอาจอยู่ภายใต้อิทธิพลของฝ่ายอื่น

3.1.5 เพื่อพัฒนาแหล่งวัตถุดิบ หรือแหล่งอุตสาหกรรม เป็นต้น

3.2 ชนิดของถนน (ณรงค์ กุหลาบ 2543:6-7)

ประเทศไทยใช้มาตรฐานถนนแบบสหรัฐอเมริกา ซึ่งจำกัดความของถนนแต่ละชนิดที่กำหนดโดยสมาคมทางหลวงอเมริกัน (AASHTO) คือ

3.2.1 Expressway (ทางด่วน) คือสายหลัก (Arterial Highway) สำหรับรถใช้ความเร็วสูงที่แยกการจราจร 2 ทิศทางออกจากกัน มีการควบคุมการเข้าถึงอย่างเต็มที่ หรือบางส่วน และทำถนนให้ต่างระดับที่จุดตัด

3.2.2 Freeway คือทางด่วนที่มีการควบคุมการเข้าถึงอย่างเต็มที่

3.2.3 Major street or major highway คือถนนสายหลักที่ยอมให้มีทางแยกระดับพื้นที่ และมีทางเชื่อมกับบริเวณสองข้างทางได้ การออกแบบต้องให้ความสะดวกและปลอดภัยแก่รถทางตรงเป็นสำคัญ

3.2.4 Thorough street or through highway คือถนนโดยทั่วไปที่ออกแบบให้ความสะดวกแก่ยวดยานที่ใช้ถนนดังกล่าว และที่จุดตัดต้องมีป้ายยอมให้ผ่านหรือป้ายหยุดสำหรับบังคับยวดยานที่มาในทิศทางที่ตัดกัน

3.2.5 Local street or local road ถนนที่ทำสำหรับเป็นทางเข้าย่านที่อยู่อาศัยย่านธุรกิจ หรือ เขตกรรมสิทธิ์เฉพาะบุคคลอื่น ๆ

3.2.6 Collector and Distributor streets (C-D Road) เป็นถนนสำหรับรวบรวมและกระจายการจราจรจาก Local street เข้าสู่หรือออกจากถนนสายหลักอีกทีหนึ่ง

3.3 ระบบทางของกรมทางหลวง (ณรงค์ กุหลาบ 2543:14-15)

ทางหลวงในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงทั้งการออกแบบ ควบคุมก่อสร้างและบำรุงรักษา ส่วนหน่วยงานอื่นและย่อยลงไปก็มีเช่น การทางพิเศษ กรมโยธาธิการ กรมชลประทาน และ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นต้น กรมทางหลวงได้แบ่งทางหลวงออกเป็น 2 ระบบคือ

3.3.1 ทางหลวงสายประธาน (Primary Highways) คือทางหลวงสายหลักที่เชื่อมระหว่างภาคต่อภาคหรือจังหวัดต่อจังหวัดทำให้การจราจรต่อเนื่องกันได้เป็นระยะทางไกล ๆ เพื่อให้เข้ากับมาตรฐานสากลจึงใช้หมายเลข โดยใช้เลขหลักเดียวและสองหลัก เช่น สาย 1 คือ สายเหนือ สาย 2 คือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ สาย 3 สายตะวันออก และสาย 4 คือสายภาคใต้ สำหรับเลขสองหลัก ใช้สำหรับทางที่อยู่ในภาคนั้น ๆ โดยขึ้นต้นด้วยตัวเลขที่แสดงภาค เช่น ทางหมายเลข 11 เป็น ทางจากลำปางไปลำพูน เป็นต้น

3.3.2 ทางหลวงสายรองประธาน (Secondary Highways) คือทางหลวงที่เชื่อมระหว่างสายประธานทำให้เกิดข่ายการทางติดต่อกันทั่วทุกภาคของประเทศ ทางระบบนี้ใช้ตัวเลขสามหลัก และขึ้นต้นด้วยตัวเลขแสดงภาคเช่น 102 314 210 เป็นต้น

3.3.3 ทางหลวงจังหวัด (Provincial Roads) เป็นทางหลวงภายในจังหวัดใช้ติดต่อระหว่างจังหวัดกับอำเภอ หรือระหว่างอำเภอกับอำเภอ ตำบลกับตำบลด้วยกัน ทางเหล่านี้เชื่อมต่อกับสายประธานและรองประธาน เพื่อป้อนการจราจร หรือผลิตผลเข้าสู่ทางสายหลักดังกล่าว หมายเลขทางใช้เลขหลักขึ้นต้นด้วยตัวเลขแสดงภาค เช่น 4056 อยู่ภาคใต้เป็นทางจากอำเภอห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากทางหลวงหมายเลข 4056 ไปอำเภอสุโขทัยเป็นต้น

3.4 รูปแบบโครงข่ายถนน (Pattern of Road Networks) (ณรงค์ กุหลาบ 2543:18-19)

ปัญหาการจราจรเป็นปัญหาสำคัญของเมืองใหญ่ทุกแห่ง สาเหตุประการหนึ่งของการจราจรติดขัดมาจากการวางระบบถนนไม่ถูกต้อง หรือปล่อยให้ถนนเกิดเองโดยไม่ได้มีการวางแผน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับถนนได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงควรทราบรูปแบบของโครงข่ายถนนประเภทต่าง ๆ ไว้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวางแผนสำหรับโครงข่ายถนนสำหรับเมืองที่เกิดขึ้นใหม่หรือแก้ไขของเดิมให้ได้รูปแบบที่ถูกต้อง

โครงข่ายถนนเกิดจากสองส่วนประกอบกัน คือถนน (Road links) กับทางร่วมหรือทางแยก (Intersections) ประกอบของเมืองและลักษณะการใช้ที่ดินเป็นตัวกำหนด ในทางทฤษฎีรูปแบบของโครงข่ายถนนจะมีได้หลายรูปแบบคือ รูปแบบตาราง (Grid Network) รูปรัศมี (Radial network) รูปวงแหวนผสมรัศมี (Hexagonal network) รูปแกนกระดูก (Spine network) รูปรังผึ้ง (Hexagonal network) และรูปสามเหลี่ยม (Delta network)

3.4.1 รูปแบบตาราง (Grid Network) ประกอบด้วยถนนที่เป็นเส้นตรงในแนวนอนและแนวขวางตัดตั้งฉากกัน ถนนแต่ละสายจะตัดเป็นตารางสี่เหลี่ยมซึ่งอาจจะเป็นแบบจัตุรัสหรือผืนผ้ามีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ ข้อดี มีความสม่ำเสมอในการเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของเมืองได้ดีเท่า ๆ กัน กระจายความหนาแน่นของประชากรและความเจริญออกไปสม่ำเสมอกับการขนส่งกระจายออกไปได้ไม่จำกัดอยู่บริเวณเดียว ทำให้สะดวกต่อการให้บริการ ออกแบบเมืองและวางแนวนอนง่าย เมืองสามารถขยายออกไปได้โดยจำกัดโดยใช้รูปแบบเดิม ข้อเสีย ไม่เหมาะสำหรับพื้นที่ภูมิประเทศไม่สม่ำเสมอทำให้ค่าใช้จ่ายสูง การจัดการทางเอกทางโททำได้ยาก เพราะถนนแต่ละสายจะมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ไม่เหมาะสำหรับการเดินทางที่จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดอยู่ในแนวทแยงมุม เพราะจะทำให้การเดินทางยาวขึ้น

3.4.2 แบบรัศมี (Radial network) โครงข่ายถนนแบบนี้เหมาะกับพฤติกรรมความต้องการของผู้ใช้ถนน ทั้งนี้เพราะถนนเริ่มจากจุดรวมที่มีความสำคัญของเมือง เช่น ศูนย์การค้าตลาด สถานที่ราชการ สถานที่ประกอบการ หรือโบสถ์ แล้วกระจายออกไปโดยรอบในแนวรัศมี ถนนแบบนี้เกิดจากศูนย์กลางความเจริญที่จุดใดจุดหนึ่งแล้วขยายออกไปโดยรอบ แนวนอนจึงเกิดขึ้นตามความเจริญ ถนนลักษณะนี้จะยังให้ความสะดวกในการใช้ หากจุดศูนย์กลางของโครงข่ายยังคงทับอยู่กับศูนย์กลางของแผนผังการไหลของการจราจร (Traffic flow diagram) การเดินทางจากมุมหนึ่งของเมืองไปสู่อีกด้านหนึ่งของเมืองจะไม่เหมาะกับถนนแบบนี้ เพราะจะต้องผ่านใจกลางเมือง ซึ่งเป็นการเสียเวลาและสร้างปัญหาการจราจรติดขัดฉะนั้นรูปแบบของถนนแบบนี้จึงมักต้องประกอบด้วยเส้นวงแหวนรอบจุดศูนย์กลางเป็นชั้น ๆ ออกมาเพื่อประโยชน์ในการเดินทางดังกล่าว

3.4.3 แบบวงแหวน (Ring-network) การจะเลือกก่อสร้างวงแหวนเพิ่มเติมจากแบบรัศมีหรือไม่ก็มิมีข้อควรพิจารณา คือ ถนนวงแหวนมีลักษณะเป็นเส้นโค้ง ทำให้ความยาวถนนเพิ่มขึ้นจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ทำให้ค่าก่อสร้างสูงกว่าทางตรง ค่าขนส่งสูงขึ้นตามระยะทางที่ยาวและผู้ขับขี่อาจไม่นิยมใช้ด้วยเหตุผลทั้ง 2 ข้อที่กล่าว

3.5 องค์ประกอบของทาง (ณรงค์ กุหลาบ 2543:66-74)

รูปตัด (Cross sections) คือรูปร่างภาคตัดขวางของถนน ซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

3.5.1 คันทาง (Road bed) คือความกว้างจากไหล่ด้านหนึ่งถึงอีกด้านหนึ่ง หรือเท่ากับ ความกว้างของผิวจราจรบวกกับไหล่ทางทั้งสองข้าง ซึ่งความกว้างนี้จะขึ้นกับปริมาณการจราจร หรือมาตรฐานของชั้นทาง

3.5.2 ช่องจราจร (Lane width) ความกว้างของช่องจราจรหรือผิวทางและจำนวนช่องจราจรจะขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจรและจุดประสงค์ของการใช้งาน ความกว้างของช่องจราจร โดยทั่ว ๆ ไปจะประมาณ 2.50 ถึง 3.50 เมตร แต่ถ้าเป็นถนนชนิดหลายช่องจราจร (Multilane) หรือถนนแยกทิศทางการจราจร (divided highway) แล้วจะต้องกว้างถึง 3.50 เมตร ในบางกรณี เช่น เขตจำกัด อาจลดลงเหลือ 3.0 เมตร หรือ 3.25 เมตร ก็ได้

3.5.3 ไหล่ทาง (Shoulders) คือส่วนที่นอกต่อจากผิวจราจรด้านซ้ายและขวาซึ่งโดยมาก กว้างประมาณ 1.50 – 2.50 เมตร ความลาดเอียงของไหล่ทางประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์สำหรับไหล่ทาง ชนิดลูกรัง และ 4 เปอร์เซ็นต์ สำหรับหินคลุกและหินลาดยางทับและเป็นไหล่ทางของถนน มาตรฐานสูงที่มีการจราจรมาก

3.5.4 ลาดหลังทาง (Crown slope, cross slope หรือ cross falls) คือ โค้งหลังผิวทาง (หรือโค้งหลังเต่า) มีไว้เพื่อให้ น้ำฝนระบายออกจากผิวจราจร ได้ทันโดยไม่ท่วมขัง

3.5.5 ลาดดินตัด (Back slope cut) เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัว (Slide) ของดินหรือหินที่ตัด ออก ความลาดชันจะขึ้นอยู่กับความสูงที่ตัด ประเภทของดิน ระยะมองไกลด้านข้างทางราบ (Horizontal sight distance) และความปลอดภัยด้านเสถียรภาพ

3.5.6 เกาะกลางถนน (Median) เกาะกลางถนนใช้กับถนนชนิดแยกทิศทางการจราจร (Divided highway) หรือถนนในย่านชุมชน ในเมือง เกาะกลางถนนมี 2 ประเภท คือ ประเภทเป็นร่อง และประเภทสูงถมดิน เกาะประเภทแรกมักสร้างในถนนนอกเมืองที่ราคาที่ดินไม่ สูงมากนัก ส่วนประเภทหลังจะสร้างในเมืองหรือเขตชุมชนที่ที่ดินราคาแพง เกาะกลางมักปลูก ต้นหญ้าหรือต้นไม้ใบหนาหิบบเพื่อป้องกันแสงไฟสาดเข้าตาขณะรถสวน ไม่นิยมปลูกต้นไม้ใหญ่บน เกาะกลาง เพราะจะเป็นอันตรายมาเวลารถชน เกาะกลางแคบ ๆ หรือ ตรงทางโค้งจะต้องมีราวกัน กันรถวิ่งข้ามมาชนกับรถอีกด้านหนึ่ง ความกว้างของเกาะหากต้องการให้มีช่องจราจรเลี้ยว 4.20 เมตร และต้องกว้าง 6 -10 เมตร ถ้าต้องการให้กลับรถสะดวก ความกว้างของเกาะต่ำสุดไม่ควรน้อยกว่า 4 ฟุต หรือ 1.20 เมตร สำหรับการติดตั้งป้ายจราจรไฟฟ้าแสงสว่างหรือไฟสัญญาณ

3.5.7 เขตขยายทาง (Right- Of-Way, R.O.W.) เขตขยายทางจำเป็นต้องเผื่อไว้ให้ พอเพียงพอกับการขยายคันทางหรือช่องจราจรในอนาคต หากกันไว้ไม่พอเพียงพอจะต้องซื้อหรือเวนคืน

ที่ดินราคาแพงในเมื่อบริเวณนั้นพัฒนาขึ้น เป็นพื้นที่สำหรับแหล่งวัสดุก่อสร้าง สำหรับเครื่องมือเครื่องจักรในการซ่อมบำรุงทางหรือติดตั้งป้ายโฆษณาต่าง ๆ ของทางราชการ นอกจากนั้นยังให้ระยะที่มองเห็นปลอดภัยทั้งสองข้าง

3.5.8 ทางเดินเท้า (Sidewalk) ทางเดินเท้าจำเป็นสำหรับถนนในเมือง สำหรับทางหลวงนอกเมืองในช่วงที่ผ่านชุมชนก็จำเป็นต้องสร้างทางเท้าไว้ ขนาดของทางเท้าควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

3.5.9 ทางขนาน (Frontage road) ทางขนานจำเป็นสำหรับถนนความเร็วสูงหรือในย่านชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยทั้งสองข้างเข้า-ออก ไม่เกิดอันตรายต่อรถที่วิ่งอยู่บนทางด่วน ทางขนานควรเป็นการจราจรทางเดียว (One way)

3.5.10 สิ่งอำนวยความสะดวก (Safety Facilities) สิ่งอำนวยความสะดวกปลอดภัยจะต้องปรากฏอยู่ในรูปตัดขวางของถนน ซึ่งได้แก่

- 1) หลักกันทางโค้ง (Guide post) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ขับขี่ทราบในช่วงของถนนที่จะเป็นอันตราย เช่น บริเวณคอสะพาน บริเวณโค้งทางราบ
- 2) ราวเหล็กกัน (Steel Beam Guard-Rail) เพื่อป้องกันไม่ให้รถวิ่งออกนอกทางบริเวณจุดอันตราย เช่น บริเวณโค้งแคบ ดอม่อยทางยกระดับ
- 3) กำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) ในบริเวณที่มีพื้นที่ถนนมีน้อยหรือบริเวณกึ่งกลางสะพานที่ไม่สามารถแยกการจราจรด้วยเกาะกลางได้ ก็ใช้กำแพงคอนกรีตแทน
- 4) รั้ว (Fencing) รั้วกันมีไว้กันคน หรือสัตว์หรือยานพาหนะเกี่ยวกับการเกษตรวิ่งเข้ามาในถนนอย่างฉับพลัน โดยเฉพาะถนนนอกเมืองที่ใช้ความเร็วสูง รั้วโดยมากทำด้วยลวดหนาม หรือลวดตาข่าย หรือกำแพงคอนกรีต สำหรับถนนในเมืองจะมีรั้วกันเฉพาะบริเวณที่จำเป็น เช่น บริเวณสะพานข้ามถนน

3.6 ลักษณะทางแยกตามทฤษฎีของระบบจราจร (กิตติพงศ์ สุวรรณรัตน์ และคณะ, 2544 : 3-23)

ทางแยกเป็นบริเวณที่ถนนตั้งแต่สองสายมาเชื่อมกันหรือแยกออกจากกันหรือตัดกัน ทางแยกเป็นส่วนที่สำคัญของเส้นทางถนนเนื่องจากทางแยกจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเร็ว ความจุของถนน และความล่าช้า ฯลฯ ซึ่งคุณสมบัติของทางแยกจะประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

3.6.1 ระยะมองเห็นปลอดภัย คือระยะทางที่เพียงพอสำหรับผู้ขับขี่เมื่อขับรถเข้าสู่ทางแยก สามารถสังเกตเห็นรถที่อยู่อีกทางหนึ่งและกำลังเข้าสู่ทางแยกเหมือนกัน แล้วตัดสินใจหยุดรถได้ทันก่อนที่จะเข้าสู่สี่แยก เพราะฉะนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยในทางแยกจะต้องมีมากพอที่ให้ผู้ขับขี่สามารถตัดสินใจได้ว่าควรจะหยุดหรือควรจะแล่นผ่านทางแยกไป

3.6.2 ช่องทางเลี้ยวซ้ายและช่องทางเลี้ยวขวา พิจารณาจากปริมาณรถที่เลี้ยว และลักษณะการใช้งานและปริมาณการจราจรของทางแยกนั้น ซึ่งสามารถจำแนกช่องเลี้ยวซ้ายและช่องเลี้ยวขวาได้ดังนี้

1) Simple Left Turns พิจารณาจากปริมาณการจราจรเพื่อใช้ในการออกแบบช่องทาง โดยสามารถแบ่งเป็นทางแยกในเมืองที่มีปริมาณการจราจรต่ำและทางแยกที่อยู่ในเขตเมืองที่มีปริมาณการจราจรต่ำ โดยจะสร้าง Taper Flares สำหรับช่วยเลี้ยวแต่ละเลนไม่นิยมสร้างในทางแยกที่มีความเร็วการจราจรต่ำกว่า 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ช่องเลี้ยวซ้ายในบริเวณทางแยกโดยปกติจะมีรัศมีโค้งอยู่ที่ 6 – 10 เมตร เลี้ยวได้พอไม่ล้ำเส้น สำหรับเขตนอกเมืองที่ไม่ค่อยมีคนข้ามถนนตรงบริเวณทางแยก และมีรถ semi – trailer วิ่งมากมักออกแบบให้มีรัศมีโค้งมากกว่า 15 เมตร เพื่อช่วยในการเลี้ยวโค้งที่คล่องตัว

2) Auxiliary Left Turn Lanes ช่องซ้ายแบบนี้จะสร้างเพื่อช่วยให้รถสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงขึ้นได้ ซึ่งช่องเลี้ยวแบบนี้จะมี Storage Lane และ Taper เพื่อลดการกีดขวางจราจรในทางตรง โดยกำหนดให้ระยะ Taper ยาวอย่างต่ำ 30 เมตร

3) Left Turn Slip Lanes เป็นช่องเลี้ยวซ้ายที่มีเกาะช่องเลี้ยว ซึ่งช่องเลี้ยวลักษณะนี้มีข้อดีคือช่วยลดความล่าช้าในการเคลื่อนตัวของกระแสจราจรที่มีปริมาณการจราจรมาก ๆ

4) Urban Right Turn Lanes เหมาะสำหรับทางแยกที่มีสัญญาณไฟโดยมีปริมาณรถเลี้ยวขวามาก ๆ หรือ ความยาวของ Lane เลี้ยวขวามีขนาดจำกัด ซึ่ง Double Right Turn Lane นี้จะช่วยลดระยะเวลาไฟสัญญาณเลี้ยวขวาลงได้มากกว่า 50 %

5) Rural Right Turn Lanes จะพิจารณาจากปริมาณของรถที่เลี้ยวขวาและปริมาณของรถในทางตรงในช่วงที่มีการจราจรสูงสุด

6) Auxiliary Lane Warrants and Details ลักษณะนี้จะต้องมีช่องลดความเร็วและช่องเร่งความเร็ว โดยพิจารณาจากปริมาณการจราจรในทางแยกนั้น ซึ่งในการออกแบบจะใช้ปริมาณการจราจรในช่วงสูงสุดในช่วงเลี้ยวซ้าย ในช่วงเลี้ยวขวา ในช่วงเลี้ยวซ้าย + ในทางตรง และในช่วงเลี้ยวขวา + ในทางตรง มาประกอบการพิจารณาเพื่อหาว่าจะใช้ช่องเลี้ยวชนิดใด

7) เกาะกลาง (Island) เกาะจราจร (Traffic Island) จะเป็นส่วนที่ช่วยในการจัดแบ่งช่องทางต่าง ๆ และควบคุมการเคลื่อน ตลอดจน เป็นพื้นที่หลบภัยของคนเดินข้ามทางแยก เป็นพื้นที่ให้รถรอเลี้ยวหลบภัยได้ และเป็นที่ยึดตั้งป้ายจราจร และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ อีกทั้งยังช่วยลดจำนวนของจุดตัด ซึ่งเกาะนั้นจะมีรูปร่างลักษณะอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับ ประเภทของการใช้งาน ซึ่งลักษณะของเกาะแบ่งได้ดังนี้

(1) เกาะที่เป็นแบบยกขอบ (Curbed Island) ให้ผลดีในการเน้นรูปร่างได้ถาวร ป้องกันรถวิ่งข้าม แต่ในเวลากลางคืนควรมีแสงสว่างในบริเวณนี้ให้พอเพียง เพื่อป้องกันผู้ข้ามมองไม่เห็นเกาะกลางและอาจขับรถชนเกาะได้

(2) เกาะที่เป็นลักษณะตีเส้นบนผิวจราจรเป็นรูปเกาะ (Painted , Flush Island) จะเหมาะสมกับทางแยกนอกบริเวณนอกเมืองที่ขับรถด้วยความเร็วสูง เกาะลักษณะนี้มีความปลอดภัยแก่ผู้ข้ามที่เดินข้ามเสียคือ ปลอดภัยและรถวิ่งข้ามได้ทำให้บังคับทิศทางจราจรไม่ได้จริง

(3) เกาะที่เกิดจากการเว้นผิวทางให้เป็นรูปเกาะ (Non Paved Area) อาจจะติดตั้งหลักประกอบเป็นแนวที่ขอบเกาะ เกาะแบบนี้จะใช้พื้นที่มาก ดังนั้นจึงเหมาะกับทางแยกที่อยู่ในบริเวณนอกเมืองเท่านั้น

3.7 ป้ายจราจรและลักษณะทั่วไปของป้ายจราจรและการใช้งาน (ณรงค์ กุหลาบ 2543:287-293)

3.7.1 จุดประสงค์ของป้ายจราจร ป้ายจราจรเป็นอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นสำหรับการควบคุมแนะนำ และให้ข่าวสารการเดินทางกับผู้ขับขี่ยานพาหนะ เพื่อให้ยานพาหนะ สามารถเคลื่อนที่ไปถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และปลอดภัย

3.7.2 หลักการปฏิบัติโดยทั่วไป คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 1 ฉบับปี พ.ศ. 2531 ได้จำแนกหลักการปฏิบัติโดยทั่วไปของการใช้ป้ายจราจรไว้ ดังนี้

1) ต้องพิจารณาถึงความจำเป็นในการใช้ป้ายจราจร ตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบทาง และไม่ควรหวังผลการใช้ป้ายจราจร เพื่อแก้ไขความบกพร่องของการออกแบบทาง

2) ต้องติดตั้งป้ายจราจรที่จำเป็นตามจุดที่เหมาะสมและถูกต้อง ตามมาตรฐานให้เรียบร้อยทุกแห่งก่อนที่จะเปิดการจราจรทางหลวงใหม่ ทางเบี่ยง หรือทางชั่วคราว

3) ป้ายจราจรจะต้องสอดคล้องกับสภาพและการจราจรบนทางหลวง ฉะนั้นให้ติดตั้งป้ายจราจรเพิ่มเติม และรื้อถอนป้ายจราจรออกทันที เมื่อสภาพของทางหลวงเปลี่ยนแปลงไป

4) การติดตั้งป้ายจราจรจะต้องคำนึงถึงมาตรฐานของการออกแบบป้าย การติดตั้งป้ายตลอดจนความสม่ำเสมอในการใช้ป้ายจราจร สภาพการจราจรและประเภททางหลวงแบบเดียวกันใช้ป้ายจราจรแบบเดียวกันติดตั้ง

5) ไม่ควรติดตั้งป้ายจราจรประเภทป้ายบังคับและป้ายเตือนเกินความจำเป็น เพราะแทนที่จะเป็นผลดีขึ้นกลับทำให้ผู้ใช้ทางหลวงขาดความสนใจป้ายจราจร

6) การติดตั้งป้ายแนะนำประเภทป้ายบอกจุดหมายปลายทาง และป้ายหมายเลขทางหลวงเป็นระยะๆ จะทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งานทางหลวงมากขึ้น

3.8 ป้ายจราจรและ Pavement marketing (กิตติพงศ์ สุวรรณรัตน์ และคณะ, 2544:25)

ป้ายจราจรสามารถแบ่งแยกประเภทตามหน้าที่ได้ดังนี้

3.8.1 ป้ายบังคับ เป็นป้ายซึ่งแสดงกฎจราจรเฉพาะที่นั้น ๆ ใช้บังคับและควบคุมการจราจร ป้ายมีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย ป้ายห้ามต่าง ๆ

3.8.2 ป้ายเตือน เป็นป้ายเพื่อใช้เตือนผู้ขับขี่รถยนต์ถึงลักษณะ สภาพทางที่อาจจะเกิดอันตราย หรือมีการบังคับควบคุมการจราจรข้างหน้าซึ่งควรระมัดระวังอัน ได้แก่ ทางโค้ง ทางแยก สิ่งกีดขวาง ฯลฯ

3.8.3 ป้ายแนะนำ เป็นป้ายที่ใช้เพื่อแนะนำให้ผู้ใช้งานทางสามารถเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างถูกต้อง สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย อันได้แก่ ป้ายแสดงหมายเลขทางหลวง จุดหมายปลายทาง ทิศทาง ระยะทาง สถานบริการ ฯลฯ

3.9 อำนาจและหน้าที่ตามกฎหมายของป้ายจราจร (สำนักงานวิศวกรรมจราจร 2531:1-2)

อธิบดีกรมทางหลวง หรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากอธิบดีกรมทางหลวงมีอำนาจตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 295 (ว่าด้วยกฎหมายเกี่ยวกับทางหลวง) ออกประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่มที่ 89 ตอนที่ 184 ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2515 ว่าด้วยการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวง เพื่อประโยชน์ในการใช้ควบคุม บังคับ เตือน และแนะนำผู้ใช้งานทางหลวง

3.9.1 ห้ามไม่ให้ติดตั้งป้ายจราจรที่มีข้อความหรือเครื่องหมายที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการจราจร

3.9.2 ห้ามไม่ให้ติดตั้งป้ายโฆษณาใดๆ ทั้งสิ้นในเขตทางหลวง

192635

3.9.3 ผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางหลวง หน่วยราชการอื่น ผู้ดำเนินกิจการอันเป็นสาธารณูปโภค หรือบุคคลอื่นใดที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานชั่วคราวบนทางหลวง จะต้องติดตั้งป้ายจราจรให้เป็นไปตามข้อบังคับต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้

3.9.4 หน่วยราชการหรือองค์กรของรัฐบาล ซึ่งมีความประสงค์จะติดตั้งป้ายแนะนำต่างๆ ภายในเขตทางหลวง ให้ส่งรายละเอียดเพื่อขออนุญาตจากกรมทางหลวงเป็นรายๆ ไป ทั้งนี้ป้ายเหล่านี้จะต้องไม่ทำให้ป้ายจราจรสูญเสียความสำคัญไป

3.10 สัญญาณไฟจราจร (Traffic Signalization) (กิตติพงศ์ สุวรรณรัตน์ และคณะ, 2544:36-38)

นอกเหนือจากป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจร ซึ่งเป็นเครื่องหมายควบคุมการจราจรแล้ว สัญญาณไฟจราจรสามารถใช้ควบคุมการจราจรที่ให้ประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการควบคุมจราจร ณ บริเวณทางแยก ระบบสัญญาณไฟทำให้การเคลื่อนที่เป็นไปอย่างมีระเบียบ ป้องกันปัญหาการขัดแย้งและความสับสนของยานยนต์ในทิศทางต่าง ๆ ลำดับสิทธิแก่ผู้ที่สมควรได้ไปก่อน / หลัง และช่วยลดอุบัติเหตุ ฯลฯ สำหรับสัญญาณไฟมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

3.10.1 แดง หมายถึง การบังคับให้ยานหยุด

3.10.2 สีเหลือง หมายถึง การเตือนให้ผู้ขับขี่ชะลอความเร็ว เพิ่มความระมัดระวัง ให้มากยิ่งขึ้น และบางครั้งให้หยุดเพื่อความปลอดภัย

3.10.3 สีเขียว หมายถึง การอนุญาตให้ยานแล่นผ่านได้

3.10.4 สัญญาณไฟกะพริบ (Flashing Beacon) เป็นสัญญาณไฟที่ติดตั้งเพื่อใช้เตือนผู้ใช้ยานให้ระมัดระวังมากขึ้นและชะลอความเร็ว

3.10.5 สัญญาณไฟควบคุมช่องทางวิ่ง (Lane Use Control) ใช้กรณีที่ถนนบางสายอาจจะมีจำนวนช่องทางวิ่งที่ไม่เท่ากัน และบางช่องทางวิ่งอาจใช้เป็นทางพิเศษ

3.10.6 สัญญาณไฟสำหรับเปิดสะพาน (Drawbridge signal) เป็นสัญญาณไฟที่ใช้เตือนผู้ใช้ยานในกรณีที่มีการเปิดสะพาน

3.10.7 สัญญาณไฟสำหรับทางรถไฟตัดผ่าน (Railroads Cross Signal) เป็นสัญญาณไฟที่ใช้เตือนผู้ใช้ยานให้ทราบเมื่อมีรถไฟวิ่งผ่าน

4. การศึกษาวิเคราะห์ สภาพความรุนแรง สาเหตุของอุบัติเหตุ นโยบายและแผนปฏิบัติ การแก้ไขปัญหาความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบก

ในการนำเสนอการศึกษาวิเคราะห์ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรครั้งนี้
นำเสนอใน 6 ประเด็น ดังนี้คือ

4.1 การวิเคราะห์สภาพความรุนแรงในปัจจุบัน

4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนน

4.3 สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาจุดอันตราย

4.4 ยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจร
ทางถนน

4.5 การกำหนดแนวทางการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางบก

4.1 การวิเคราะห์สภาพความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนนในปัจจุบัน (กอง
วิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง 2543, โครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและ
หน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค 2542 และสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ, 2539 : 15 – 16
อ้างในสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจรกระทรวงคมนาคม 2546 : 2-1,2-3)

ความรุนแรงของอุบัติเหตุในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงแต่ไม่มากนักและมีแนวโน้ม
ค่อนข้างคงที่จากปี 2537 – 2543 มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บคิด
เป็น 3.76 ล้านบาทต่อคน และ 19,000 บาทต่อคน ตามลำดับ (ใช้ปี 2543 เป็นปีฐานในการวิเคราะห์)
ในขณะที่มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของทรัพย์สินที่เสียหายจากอุบัติเหตุคิดเป็น 16,900 บาท
ต่อครั้งของอุบัติเหตุเมื่อคำนวณค่าเสียหายทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย พบความสูญเสีย
สูงสุดในปี 2541 มีมูลค่าถึง 60,137 ล้านบาท และลดลงเหลือ 59,003 ล้านบาทที่ปี พ.ศ.2543

จากการวิเคราะห์สถิติข้อมูลอุบัติเหตุ ที่เก็บไว้อย่างต่อเนื่องทุกปีโดยศูนย์ข้อมูลสนเทศ
(ศษส)สำนักงานตำรวจแห่งชาติพบว่า ลักษณะของอุบัติเหตุจราจร ทางบกโดยรวมแล้วเกิดจากรถ
ชนกันเป็นอันดับ 1 และเกิดที่ช่วงถนนทางตรงเป็นส่วนใหญ่อุบัติเหตุจากรถยนต์เป็นประเภทของรถที่
ประสบอุบัติเหตุสูงสุด โดยสาเหตุที่สำคัญของอุบัติเหตุเกิดจากคนเป็นหลัก

เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ พบว่าประเทศไทยจะอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีความรุนแรง
ของอุบัติเหตุสูงที่สุด 5 อันดับแรกเสมอ และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียและกลุ่ม

ประเทศนอกทวีปเอเชียในปี พ.ศ.2538 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีการเปรียบเทียบโดย International Road Traffic and Accident Database (OECD) พบว่าอัตราผู้บาดเจ็บต่อประชากร 100,000 คน ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 1 ของโลกคือ อยู่ที่ระดับ 3,024 ต่อประชากร 100,000 คน

จากข้อมูลของโครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค (2542)พบว่าจังหวัดที่มีอัตราการบาดเจ็บด้วยอุบัติเหตุจากการขนส่งสูงที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือจังหวัดระยอง พบ 2,963.06 ต่อแสนประชากรในปี 2542 และ มีอัตราเสียชีวิต 30.09 ต่อแสนประชากร และพบว่าตายก่อนมาถึงโรงพยาบาลของรัฐมากกว่า ตายเมื่อมาถึงโรงพยาบาลแล้วดังรายละเอียดในตารางที่ 2 ซึ่งต่างจากการตายในโรงพยาบาลเอกชน พบตายเมื่อถึงโรงพยาบาลมากกว่าตายก่อนมาถึงโรงพยาบาล ดังรายละเอียดในตารางที่3 นอกจากนี้ยังพบว่า การป่วยจากอุบัติเหตุจราจรในอำเภอเมืองสูงที่สุด พบ 4,813.29 ต่อแสนประชากร และการตายจากอุบัติเหตุจราจร พบสูงที่สุดในอำเภอแกลง พบ 57.81 ต่อแสนประชากร ดังรายละเอียดในตารางที่4

อุบัติเหตุจราจรนอกจากจะทำให้สูญเสียทรัพย์สินและชีวิตแล้วยังนำมาซึ่งผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ดังผลการวิจัยต่างประเทศได้จำแนกการสูญเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรออกเป็น 3 ระยะดังนี้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ, 2539 : 15-16)

ระยะที่ 1 จำนวนร้อยละ 50 เป็นการเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ หรือภายใน 30 นาทีแรก เนื่องจากเกิดการบาดเจ็บที่ซับซ้อนและรุนแรงเกินกว่าที่จะมีชีวิตอยู่ได้ แม้ว่าจะได้รับการรักษาพยาบาลอย่างเต็มที่ด้วยความรู้และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ตาม

ระยะที่ 2 จำนวนร้อยละ 30 เกิดในระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง ในกลุ่มนี้สามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้หากมีการรักษาพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุและการเคลื่อนย้ายที่ดี

ระยะที่ 3 จำนวนร้อยละ 20 เสียชีวิตหลังจากการเกิดเหตุเป็นเวลาหลายวันหรือหลายสัปดาห์เป็นการเสียชีวิตในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เกิดจากการล้มเหลวจากอวัยวะต่าง ๆ การติดเชื้อรุนแรงและปัญหาภาวะโรคแทรกซ้อน ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการบำบัดรักษาตามอาการ

ดังนั้นการให้ความช่วยเหลือ การจัดการรักษาพยาบาลก่อนถึงโรงพยาบาล และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างเป็นระบบในทันทีทันใด เป็นจุดเริ่มต้นของการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที ซึ่งสามารถลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บในระยะที่ 2 และ 3 ได้มากขึ้น

อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก จำแนกตามประเภทของรถ พบว่า รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นมาสำหรับยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุรองลงมา คือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถปิกอัพ)

อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก จำแนกตามวัน เวลา และจุดเกิดเหตุ จากข้อมูลของกอง
วิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง (2543: 24-30) รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2542 จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ
จากการขนส่งทางบก เกิดเหตุมากที่สุดในวันเสาร์ และช่วงเวลาที่เกิดเหตุเป็นประจำ ได้แก่ เวลา
ระหว่าง 10.01 – 12.00 น. รองลงมา คือ 16.01 – 18.00 น.

อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก จำแนกตามส่วนของร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บพบว่า
จำนวนลูกจ้างเกือบร้อยละ 50 เสียชีวิตเนื่องจากอุบัติเหตุจากยานพาหนะ พบว่า ศีรษะเป็นอวัยวะที่
ทำให้เกิดการเสียชีวิตมากที่สุด และพบว่า ศีรษะเป็นอวัยวะที่บาดเจ็บรุนแรงสูงสุด คิดเป็นร้อยละ

71 - 88

ตารางที่ 1 จำนวนและอัตราต่อประชากร 100,000 คน ของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุของประชาชนในเขต 3 ปีงบประมาณ 2542 ของ ร.พ.รัฐ

จังหวัด	ประชากร	อุบัติเหตุบนทาง				อุบัติเหตุอื่นๆ				รวม			
		บาดเจ็บ		เสียชีวิต		บาดเจ็บ		เสียชีวิต		บาดเจ็บ		เสียชีวิต	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
ชลบุรี	1,053,433	23,598	2,240.10	668	63.41	35,779	3,396.42	228	27.34	59,377	5,636.52	956	90.75
ระยอง	515,008	15,260	2,963.06	155	30.09	16,006	3,107.91	57	11.06	31,266	6,070.97	212	41.16
จันทบุรี	474,937	9,744	2,051.64	177	37.26	18,425	3,879.46	166	34.95	28,169	5,931.10	343	72.22
ตราด	221,904	4,633	2,087.84	76	34.25	10,268	4,627.23	59	26.59	14,901	6,715.07	135	60.84
ฉะเชิงเทรา	636,323	15,392	2,418.00	239	37.50	33,047	5,193.00	97	15.25	48,439	7,612.33	336	52.80
ปราจีนบุรี	441,343	8,168	1,850.70	261	59.13	15,219	3,448.33	137	31.04	23,387	5,299.05	398	90.17
สระแก้ว	538,696	7,489	1,390.21	168	31.18	12,186	2,262.13	152	28.22	19,675	3,652.34	320	59.40
นครนายก	241,939	4,278	1,768.21	102	42.16	6,866	2,837.91	91	37.61	11,144	4,606.12	193	79.77
เขต 3	3,881,644	84,284	2,171.34	1,744	44.92	140,930	3,630.67	896	23.08	225,214	5,802.02	2,700	69.55

แหล่งข้อมูล : โครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค (2542)

จังหวัด	จำนวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการขนส่ง							จำนวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ										
	บาดเจ็บ			พิการ		ตาย	รวม	บาดเจ็บ			พิการ		ตาย	รวม	อัตรา			
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	ก่อนมาถึง รพ.	ที่ห้อง ER		เมื่อรับเป็น IPD	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	ก่อนมาถึง รพ.			ที่ห้อง ER	เมื่อรับเป็น IPD	
ชลบุรี	23,598	2,240.10	9	1.16	370	50	248	668	63.41	35,779	3,396.42	7	0.90	202	14	72	288	27.34
ระยอง	15,260	2,963.06	0	0	96	42	17	155	30.09	16,006	3,107.91	0	0	0	0	0	57	11.06
จันทบุรี	9,744	2,051.64	0	0	144	4	29	177	37.26	18,425	3,879.46	0	0	109	6	51	166	34.95
ตราด	4,633	2,087.84	0	0	58	14	4	76	34.25	10,268	4,627.23	0	0	42	13	4	59	26.59
ฉะเชิงเทรา	15,392	2,418.00	0	0	168	28	41	237	25.00	33,047	4,721.97	0	0	26	30	41	97	15.24
ปราจีนบุรี	8,168	1,850.70	0	0	155	8	98	261	59.13	15,219	3,448.33	0	0	114	3	20	137	31.04
สระแก้ว	7,489	1,390.21	28	5.19	116	38	14	168	31.18	12,186	2,262.13	38	7.05	112	19	21	152	28.22
นครนายก	4,278	1,768.21	0	0	59	8	35	102	42.16	6,866	2,837.91	0	0	61	4	26	91	37.61
เขต 3	84,284	2,171.30	37	0.95	1,107	184	451	1,742	44.92	140,930	3,630.70	45	1.15	605	85	209	956	24.62

ตารางที่ 3 จำนวนและอัตราต่อประชากร 100,000 คน ของการบาดเจ็บและตายด้วยอุบัติเหตุที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลเอกชน จำนวนรายจังหวัดในเขต 3 ปีงบประมาณ 2542

จังหวัด	จำนวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการขนส่ง										จำนวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ									
	บาดเจ็บ					ตาย					พิการ					ตาย				
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	ก่อนมาถึง รพ.	ที่ห้อง ER	เมื่อรับเป็น ER	รวม	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	ก่อนมาถึง รพ.	ที่ห้อง ER	เมื่อรับเป็น ER	รวม	อัตรา	จำนวน	อัตรา
ชลบุรี	19150	1817.86	-	-	21	32	49	102	9.68	399	37.88	-	-	29	16	12	57	5.41	-	-
ระยอง	1635	317.47	-	-	-	12	5	17	3.30	3080	598.04	-	-	5	7	-	12	2.33	-	-
จันทบุรี	898	176.44	-	-	-	-	-	-	-	1702	358.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ตราด	838	377.64	-	-	1	-	4	5	2.25	1740	784.12	-	-	-	-	1	1	0.45	-	-
ฉะเชิงเทรา	1771	278.31	-	-	11	4	11	26	4.08	2795	439.2	-	-	3	-	1	4	0.63	-	-
ปราจีนบุรี	324	73.41	-	-	-	-	-	-	-	290	65.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สระแก้ว*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เขต 3	24616	534.16	-	-	33	48	69	150	3.86	10006	257.78	-	-	37	23	14	74	1.91	-	-

หมายเหตุ * โรงพยาบาลเอกชนไม่ได้เก็บข้อมูลส่วนนี้ไว้

แหล่งข้อมูล : โครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค (2542)

ตารางที่ 4 จำนวนและอัตรา ของผู้ป่วย-ตาย จากอุบัติเหตุจราจร จำแนกตามรายอำเภอ ในจังหวัดระยอง ปีงบประมาณ 2542

อำเภอ	การป่วยจากอุบัติเหตุจราจร		การตายจากอุบัติเหตุจราจร	
	จำนวน (คน)	อัตราต่อแสนคน	จำนวน (คน)	อัตราต่อแสนคน
เมือง	8693	4813.29	49	27.13
วังจันทร์	840	3944.72	9	42.27
บ้านฉาง	1203	3093.82	22	56.58
บ้านค่าย	1784	3046.50	18	50.74
ปลวกแดง	812	2686.78	3	9.93
แกลง	3144	2559.89	71	57.81
กิ่งนิคมพัฒนา	277	1123.82	0	0.00
กิ่งเขาชะเมา	142	700.72	0	0.00

ที่มา : รายงานผู้บาดเจ็บและตายจากอุบัติเหตุจราจร งานส่งเสริมสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง(2542)

4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนน (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจรกระทรวงคมนาคม 2546:3-2 ; สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข 2543)

ในภาพรวมได้มีการวิเคราะห์ปัจจัยในระดับความรุนแรงต่าง ๆ ออกเป็น 13 กรณีและได้วิเคราะห์ปัจจัยกับระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกเป็น 5 ระดับ คือระดับความรุนแรงที่มีทรัพย์สินเสียหายเพียงอย่างเดียว บาดเจ็บเล็กน้อย บาดเจ็บปานกลาง บาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิต ผลการศึกษาพบว่า

4.2.1 เพศ ผู้ขับขีเพศชาย (ความรุนแรงในระดับเสียชีวิต 87%) และมีระดับความรุนแรง ของอุบัติเหตุจราจรทางบกในทุกระดับมากกว่าเพศหญิง (13%) นอกจากนี้จากการศึกษาของสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข (2544) พบว่า เพศชายมีอัตราการตายสูงกว่าเพศ

หญิง เกือบ 4 เท่า โดยในปี พ.ศ. 2542 อัตราการตายของเพศชาย ต่อเพศหญิง เท่ากับ 101 : 26.5 (อัตราต่อประชากร 100,000 คน)

4.2.2 ช่วงอายุ ผู้ขับขี่ที่มีช่วงอายุ 26 -35 ปี (ความรุนแรงในระดับเสียชีวิต 33%) รองลงมาคือผู้ที่มีช่วงอายุ 16 -25 ปี (29%) และ 36 - 45 ปี (22%) ตามลำดับ ส่วนช่วงอื่น ๆ คือ ช่วงอายุ 46 - 55 ปี (6%) ช่วงอายุ 55 ปี ขึ้นไป (6%) และช่วงอายุน้อยกว่า 16 ปี (4%) มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกน้อยในระดับใกล้เคียงกัน นอกจากนี้จากการศึกษาของสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข (2544) พบว่ากลุ่มอายุ 20 - 24 ปี เป็นกลุ่มที่มีอัตราการตายสูงกว่าในกลุ่มอื่น ๆ คือ 88.73 กลุ่มรองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 25 - 29 ปี คือ 87.68 (อัตราต่อประชากร 100,000 คน)

4.2.3 จำนวนประสบการณ์ ผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ในช่วง 0 - 5 ปี (ความรุนแรงในระดับเสียชีวิต 32%) มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกสูงที่สุดรองลงมาคือช่วง 11 - 15 ปี (29%) และช่วง 6- 10 ปี (26%) ส่วนผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปีขึ้นไป มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกน้อยที่สุด

4.2.4 ช่วงเวลาในการเกิดอุบัติเหตุ พบมากในช่วงเวลา 18.01 - 24.00 น. (ความรุนแรงในระดับเสียชีวิต 37%) รองลงมาคือช่วงเวลา 00.01 - 06.00 น. (26%) ช่วงเวลา 12.01 - 18.00 น. (19%) และช่วงเวลา 06.00 - 12.00 น. (18%) ตามลำดับ

4.2.5 ประเภทของยานพาหนะ รถจักรยานยนต์ (เสียชีวิต 48%) มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกสูงสุด รองลงมาคือรถ กระบะ (24%) และรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (18%) ตามลำดับ ส่วนยานพาหนะประเภทอื่น ๆ มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุใกล้เคียงกับ (ระหว่าง 0-2 %)

4.2.6 ระดับการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (เสียชีวิต 23%) รองลงมาคือระดับปริญญาตรี (18%) ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (15%) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 (13%) ปวส. 10% และประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 (3%) ตามลำดับ

4.2.7 อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา (เสียชีวิต 21%) รองลงมาคืออาชีพค้าขาย (19%) พนักงานบริษัท (17%) และอาชีพขับรถโดยสารหรือขับรถรับจ้าง (10%) ตามลำดับ

4.2.8 ระดับรายได้ ผู้ที่รายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน (ระดับเสียชีวิต 43%) มีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางบกสูงที่สุด รองลงมาคือรายได้ 7,501 - 10,000 บาท (ระดับเสียชีวิต 20%) และ 5,001 - 7,500 บาท (ระดับเสียชีวิต 16%) ตามลำดับ

4.2.9 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เสียชีวิต 28.27% นับว่ามีระดับความรุนแรง อุบัติเหตุจากรถทางบกสูงที่สุด รองลงมาคือบาดเจ็บรุนแรง (25.65%) บาดเจ็บปานกลาง (21.13%) บาดเจ็บเล็กน้อย (13.91%) และทรัพย์สินเสียหายเพียงอย่างเดียว (11.03%) ตามลำดับ

4.2.10 การใช้สารเสพติด เสียชีวิต (30.83%) ของผู้ขับขี่ที่ใช้สารเสพติด มีระดับความรุนแรงอุบัติเหตุจากรถทางบกในระดับสูงสุด รองลงมาคือบาดเจ็บรุนแรง (29.97%) บาดเจ็บปานกลาง (23.42%) บาดเจ็บเล็กน้อย (13.54%) และทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (0%) ตามลำดับ

4.2.11 การใช้โทรศัพท์มือถือ ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (29.12%) ของผู้ขับขี่ที่ใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถมีระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถทางบกสูงสุดรองลงมาคือ บาดเจ็บเล็กน้อย (23.52%) เสียชีวิต (16.22%) บาดเจ็บปานกลาง (15.97%) และบาดเจ็บรุนแรง (15.16%) ตามลำดับ

4.2.12 การใช้หมวกกันน็อก เสียชีวิต (23.61%) ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่ไม่สวมหมวกกันน็อก รองลงมาคือบาดเจ็บรุนแรง (20.63%) บาดเจ็บปานกลาง (19.11%) ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (18.43%) และบาดเจ็บเล็กน้อย (17.32%) ตามลำดับ

4.2.13 การใช้เข็มนิรภัย เสียชีวิต (24.32%) ของผู้ขับขี่ที่ไม่ใช้เข็มขัดนิรภัยมีระดับความรุนแรงสูงสุด รองลงมาคือ บาดเจ็บรุนแรง (21.15%) บาดเจ็บเล็กน้อย (20.71%) บาดเจ็บปานกลาง (18.63%) และทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (15.18%) ตามลำดับ

นอกจากนี้จากการศึกษาของ ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล (2542 : 15 – 18) ที่พบจากการศึกษาข้อมูลระบบกฎหมายจราจรของไทย พบว่าอุบัติเหตุจากรถทางถนนมักเกิดจากความบกพร่องจากการปัจจัยต่างๆ ดังนี้

4.2.14 ความบกพร่องทางพฤติกรรมของผู้ขับขี่

ความบกพร่องของคนเกี่ยวข้องกับอายุ เพศ ความรู้ เจตคติ ทักษะและประสบการณ์ในการขับขี่ หรือการใช้สารที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท โรคร่วมบางชนิด ความเมื่อยล้า จากผลการวิจัยที่แสดงถึงความบกพร่องของคนในประเทศไทย การสำรวจคนขับรถใน 8 จังหวัด และผู้บาดเจ็บในห้องฉุกเฉินของรพ.ใหญ่ 4 แห่งใน 4 จังหวัด พบหลักฐานสอดคล้องต้องกันว่า การดื่มสุราแล้วไปขับรถนำไปสู่อุบัติเหตุจากรถบนถนน

1) การสุ่มตรวจลมหายใจผู้ขับรถบนถนนพบว่า ร้อยละ 3 ของคนขับรถในเวลากลางวันมีสุราในเลือดเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ในยามค่ำเกินตัวเลขนี้เพิ่มขึ้นเป็น 5 เท่า

2) ครึ่งหนึ่งของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรบนถนนที่ไปรับการรักษาในห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลใหญ่ ๆ 4 แห่ง มีแอลกอฮอล์อยู่ในเลือด

3) โอกาสพบแอลกอฮอล์ในเลือดผู้บาดเจ็บที่ระดับเกินกว่ากฎหมายกำหนด (เกิน 50 มก./ดล.) มีมากกว่าของผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วไปถึง 8 เท่า

4) การดื่มสุราทำให้มีโอกาสดับจากอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น 7 เท่า มีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 10 เท่าเมื่อเทียบกับการไม่ดื่มสุรา

สถิติของกรมตำรวจระบุว่า การขับขี่ด้วยความเร็วสูงเป็นเหตุที่พบบ่อยที่สุด (ร้อยละ 70) ของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน การสำรวจความเร็วด้วยปืนเรดาร์ใน 8 จังหวัด พบว่า 1 ใน 3 ของจักรยานยนต์จำนวนกว่าครึ่งของรถเก๋ง รถปิกอัพ และรถโดยสารวิ่งเร็วผิดกฎหมาย

นอกจากนั้น ความใส่ใจของผู้คนที่จะปกป้องตนเองก็อยู่ในระดับต่ำ คนขับรถจักรยานยนต์ 7-9 ใน 10 คน ไม่สวมหมวกนิรภัย ทำนองเดียวกันคนขับหรือคนโดยสารรถยนต์เพียง 1 ใน 5 เท่านั้นที่คาดเข็มขัดนิรภัย

พฤติกรรมเสี่ยงของคนใช้รถใช้ถนนดังกล่าวดำรงอยู่ทั้ง ๆ ที่มีกฎหมายและความพยายามบังคับใช้กฎหมาย ดังจะเห็นได้จากการจัดสรรงบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ ปีงบประมาณ 2541 และ 2542 กรมตำรวจจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการแก้ปัญหาการจราจร 127 ล้านบาท 83 ล้านบาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของงบประมาณทั้งหมดของกรมตำรวจ ในขณะที่กระทรวงคมนาคมจัดสรรงบประมาณสำหรับควบคุมการขนส่งจำนวน 470 ล้านบาท 500 ล้านบาท ในปีงบประมาณ 2541 และ 2542 โดยลำดับ คิดเป็นร้อยละ 0.6-0.8 ของงบประมาณทั้งหมด

4.2.15 ความบกพร่องของถนนในเชิงวิศวกรรม

ถนนเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาประเทศที่ได้รับความสำคัญในอันดับสูง รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยจึงลงทุนสร้างและขยายโครงข่ายถนนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 จนถึง พ.ศ. 2539 งบประมาณก่อสร้างถนนเพิ่มขึ้น 10 เท่า (จาก 200 ล้านบาทเป็น 1,960 ล้านบาท) เช่นเดียวกันอัตราการเกิดอุบัติเหตุจราจรก็เพิ่มขึ้น แสดงว่าขยายถนนอุบัติเหตุยังมาก

การวิจัยในประเทศพัฒนาพบว่าถนนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรร้อยละ 28-34 ของอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด อุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับถนนเป็นผลจากความบกพร่องทางกายภาพ จุดอันตรายบนถนนเป็นดัชนีสำคัญทางวิศวกรรมจราจรที่บ่งชี้ความบกพร่องนี้ จากสถิติของกรมทาง

หลวงพบว่า ระหว่างปี พ.ศ.2535 ถึง พ.ศ.2539 ปรากฏรายงานจุดอันตรายบนถนน 1,211 จุด (19 %) จากจำนวนทางแยกทั้งหมด 6,498 แห่งในโครงข่ายถนนทั่วประเทศ อันที่จริงจุดอันตรายบนถนน ไม่ได้มีเฉพาะบริเวณทางแยก ทางโค้งหรือทางตรงก็เป็นจุดอันตรายได้ด้วย นอกจากกรมทางหลวง หน่วยงานอื่นที่รับผิดชอบก่อสร้างและบำรุงรักษาถนน ดังนั้นตัวเลขที่กล่าวถึงจึงเชื่อได้ว่าต่ำกว่าความเป็นจริง และสะท้อนให้เห็นว่าความปลอดภัยยังเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากหน่วยงานส่วนใหญ่ที่รับผิดชอบ

ความจริงที่คนไทยจำนวนมากไม่ตระหนักคือ มาตรการทางวิศวกรรมจราจรที่เหมาะสม สามารถลดอุบัติเหตุได้ไม่น้อยเช่น วงเวียนสามารถลดอุบัติเหตุจราจรชนิดชนประสานงา ได้ร้อยละ 60-80 การปรับปรุงผิวจราจรลดอุบัติเหตุชนิดชนท้ายได้ร้อยละ 30-40 ช่องจราจรให้รถที่เลี้ยวบริเวณทางแยกเร่งความเร็วหรือชะลอความเร็วสามารถลดการชนท้ายได้ร้อยละ 50-80 เป็นต้น

นอกจากโครงสร้างทางกายภาพ อุปกรณ์เสริมความปลอดภัย เช่น สัญญาณไฟจราจร และป้ายสัญญาณต่าง ๆ ก็มีบทบาทในการป้องกันอุบัติเหตุจราจร ถ้าคนใช้รถใช้ถนนปฏิบัติตาม แต่เคยมีรายงานว่าคนไทยที่ขับขี้นานยนต์รู้จักความหมายของป้ายสัญญาณจราจรค่อนข้างน่าเป็นห่วง เช่น ร้อยละ 19-22 เท่านั้นที่รู้จักเครื่องหมายห้ามหยุด ร้อยละ 44-69 รู้จักป้ายห้ามเข้า เป็นต้น

4.2.16 ความบกพร่องของสภาพยานพาหนะ

ในประเทศพัฒนา การวิจัยพบว่า ความบกพร่องของยานยนต์เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรระหว่างร้อยละ 8-12 ตัวอย่างของความบกพร่อง ได้แก่ ระบบห้ามล้อเสื่อมสภาพ ไฟส่องสว่างใช้งานไม่ได้ การดัดแปลงสภาพรถผิดกติไปจากมาตรฐาน (เช่น การถอดกระบอกมองหลังออกจากจักรยานยนต์ การลดระดับตัวถังต่ำกว่ามาตรฐานของผู้ผลิต) เป็นต้น การกำหนดและรับรองมาตรฐานยานยนต์ก่อนอนุญาตให้นำมาใช้งานในประเทศ และการตรวจสภาพยานยนต์ระหว่าง ใช้งาน จึงเป็นกลวิธีสำคัญที่จะให้หลักประกันว่า ยานยนต์ที่นำมาใช้งานบนถนนจะปลอดภัย

การวิเคราะห์แผนงบประมาณประจำปีของกระทรวงคมนาคมแสดงให้เห็นว่ามีการจัดสรรงบประมาณที่อาจเกี่ยวข้องกับการกำหนดและรับรองมาตรฐานยานยนต์ คืองานทะเบียนยานยนต์และล้อเลื่อนซึ่งในปีงบประมาณ 2541 และ 2542 มีการจัดสรรงบประมาณจำนวน 93 ล้านบาท และ 271 ล้านบาท (ร้อยละ 0.1 ของงบประมาณของกระทรวงฯ) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จำนวนสถานตรวจสภาพยานยนต์ของราชการมีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบสภาพยานยนต์ได้ทั่วถึง ครั้นต่อมาในปี พ.ศ.2537 กรมการขนส่งทางบกจึงได้อนุญาตเอกชน

จัดตั้งศูนย์ตรวจสอบสภาพยานยนต์ 107 แห่งใน กทม. แต่ประชาชนกลับไม่นำรถเข้าตรวจสอบสภาพมากที่ควร

สภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับคน ถนน และยานยนต์ที่กล่าวมาทั้งหมดคงจะช่วยตอบคำถามว่า กระบวนการบริหารกฎหมายไม่ได้ผลเท่าที่ควร

4.3 สาเหตุและแนวทางการแก้ไขจุดอันตราย (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม 2546:4-25)

4.3.1 เสนอแนะมาตรการในการแก้ไขจุดอันตรายจำนวน 31 จุด ใน 8 จังหวัด คือ เชียงใหม่ นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา เพชรบุรี นครปฐม สงขลาและตรัง ผลการศึกษาทำให้ได้แบบรายละเอียดของการแก้ไขจุดอันตรายในแต่ละจุด พร้อมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงตั้งแต่ 43,886.05 บาท ถึง 4,620,730.91 บาท ซึ่งพบว่าการดำเนินแก้ไขจุดอันตรายจะให้อันตรายจะให้อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายมีค่าตั้งแต่ 0.02 เท่าถึง 555 เท่า

4.3.2 ได้ทำการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากถนน โดยได้ดำเนินการตรวจสอบบริเวณอันตรายที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลา 7 จุดเสี่ยง ซึ่งพบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากอุปกรณ์ ควบคุมการจราจรไม่เพียงพอและขาดการบำรุงรักษาที่ดีสิ่งกีดขวางข้างทาง ความไม่เพียงพอของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยสภาพผิวทางและระยะมองเห็นไม่เพียงพอ ได้มีการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงจุดอันตรายดังกล่าว

4.3.3 ได้มีการศึกษารูปแบบขององค์กรและการดำเนินการหน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ (Accident Investigation Unit) ที่เคยมีการดำเนินการทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากนั้นได้ทำการทดลองดำเนินการที่อำเภอเกาะสมุยจังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลา ผลจากการศึกษาขณะที่ยังศึกษาเสนอแนะว่าควรมีหน่วยสืบค้นในลักษณะเดียวกันกับที่มีการดำเนินการอยู่ในต่างประเทศ คือตรวจสอบถนนและสภาพแวดล้อมที่เกิดเหตุ ตรวจสอบสภาพที่เกิดอุบัติเหตุและติดตามผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตไปโรงพยาบาลเพื่อดูผลการตรวจร่างกายรวมทั้งการสอบถามประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่เฉพาะและอุปกรณ์พื้นฐานในการดำเนินการด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะเดิมได้อีก โดยการดำเนินการในระยะแรกเสนอให้มีการใช้วิธีการรวมทรัพยากรในท้องถิ่นก่อนส่งให้ตำรวจรับแจ้งเหตุและเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นก็ให้คณะทำงานประกอบด้วยการทำงานของหน่วยงานของรัฐละnonรัฐ เช่น ตำรวจ กรมทางหลวง เทศบาล สาธารณสุข หน่วยบรรเทาสาธารณภัย ศึกษาธิการจังหวัดและนักวิจัย จากมหาวิทยาลัยในท้องถิ่นพร้อมร่วมตัวกันทำงานทั้งนี้ควรมีการสนับสนุนเรื่องงบประมาณด้วย

จัดตั้งศูนย์ตรวจสอบสภาพยานยนต์ 107 แห่งใน กทม. แต่ประชาชนกลับไม่นำรถเข้าตรวจสอบสภาพมากที่ควร

สภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับคน ถนน และยานยนต์ที่กล่าวมาทั้งหมดคงจะช่วยตอกย้ำว่า กระบวนการบริหารกฎหมายไม่ได้ผลเท่าที่ควร

4.3 สาเหตุและแนวทางการแก้ไขจุดอันตราย (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม 2546:4-25)

4.3.1 เสนอแนะมาตรการในการแก้ไขจุดอันตรายจำนวน 31 จุด ใน 8 จังหวัด คือ เชียงใหม่ นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา เพชรบุรี นครปฐม สงขลาและตรัง ผลการศึกษาทำให้ได้แบบรายละเอียดของการแก้ไขจุดอันตรายในแต่ละจุด พร้อมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงตั้งแต่ 43,886.05 บาท ถึง 4,620,730.91 บาท ซึ่งพบว่า การดำเนินการแก้ไขจุดอันตรายจะให้อันตรายให้อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายมีค่าตั้งแต่ 0.02 เท่าถึง 555 เท่า

4.3.2 ได้ทำการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากถนน โดยได้ดำเนินการตรวจสอบบริเวณอันตรายที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลา 7 จุดเสี่ยง ซึ่งพบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากอุปกรณ์ ควบคุมการจราจร ไม่เพียงพอและขาดการบำรุงรักษาที่ดีสิ่งกีดขวางข้างทาง ความไม่เพียงพอของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสภาพผิวทางและระยะมองเห็น ไม่เพียงพอ ได้มีการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงจุดอันตรายดังกล่าว

4.3.3 ได้มีการศึกษารูปแบบขององค์กรและการดำเนินการหน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ (Accident Investigation Unit) ที่เคยมีการดำเนินการทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากนั้นได้ทำการทดลองดำเนินการที่อำเภอเกาะสมุยจังหวัดสุราษฎร์ธานี และอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลา ผลจากการศึกษาขณะที่ปรึกษาเสนอแนะว่าควรมีหน่วยสืบค้นในลักษณะเดียวกันกับที่มีการดำเนินการอยู่ในต่างประเทศ คือตรวจสอบถนนและสภาพแวดล้อมที่เกิดเหตุ ตรวจสอบสภาพที่เกิดอุบัติเหตุและติดตามผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตไปโรงพยาบาลเพื่อดูผลการตรวจร่างกายรวมทั้งการสอบถามประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่เฉพาะและอุปกรณ์พื้นฐานในการดำเนินการด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะเดิมได้อีก โดยการดำเนินการในระยะแรกเสนอให้มีการใช้วิธีการรวมทรัพยากรในท้องถิ่นก่อนส่งให้ตำรวจรับแจ้งเหตุและเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นก็ให้คณะทำงานประกอบด้วยความร่วมมือของหน่วยงานของรัฐและนอกภาครัฐ เช่น ตำรวจ กรมทางหลวง เทศบาล สาธารณสุข หน่วยบรรเทาสาธารณภัย ศึกษาธิการจังหวัดและนักวิจัย จากมหาวิทยาลัยในท้องถิ่นพร้อมร่วมดำเนินการทั้งนี้ควรมีการสนับสนุนเรื่องงบประมาณด้วย

4.3. จัดอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับแนวทางในการใช้ปัญหาอุบัติเหตุจากรถบรรทุก 4 ครั้ง คือ ที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดสงขลา เนื้อหาในการอบรมประกอบด้วย สถานการณ์อุบัติเหตุจากรถบรรทุก สาเหตุปัญหาความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถบรรทุกแนวทาง การแก้ไขอุบัติเหตุจากรถบรรทุกและวิธีการแก้ไขจุดอันตราย

4.4 ยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถบรรทุก (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจรกระทรวงคมนาคม 2546:5-8)

4.4.1 จัดทำยุทธศาสตร์นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถบรรทุกในจังหวัดน่าน 4 จังหวัดดังกล่าวมาแล้วมีการสัมมนาเชิงปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานในจังหวัดที่ทำการศึกา 2 ครั้ง โดยการสัมมนาครั้งแรกได้ทำ SWOT Analysis รวมทั้งกำหนดเป้าหมายของการลดอุบัติเหตุร่วมกัน ส่วนครั้งที่สองได้นำเสนอร่างยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุ ฯ เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นมาประกอบการทำยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาคความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถบรรทุกฉบับสมบูรณ์

4.4.2 ผลการศึกษาพบว่าทุกจังหวัดมีจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและภัยคุกคามคล้าย ๆ กัน โดยมีปัญหาหลัก 3 ประการคือ ขาดความเป็นเอกภาพขององค์กร ขาดงบประมาณและขาดบุคลากรสนับสนุนการทำงาน สำหรับยุทธศาสตร์โดยรวมได้เสนอไว้ 9 ยุทธศาสตร์ คือ (1) ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกและความรู้ในการใช้ถนนปลอดภัย (2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคเอกชน (3) พัฒนาระบบความปลอดภัยบนทางหลวง (4) พัฒนาปรับปรุงการใช้กฎหมาย (5) พัฒนาเอกภาพขององค์กรด้านความปลอดภัย (6) พัฒนาประสิทธิภาพระบบการให้ความช่วยเหลือ (7) ปรับปรุงสภาพยานพาหนะ (8) ปรับปรุงโครงข่ายถนนและผังเมืองให้มีความปลอดภัยและ (9)การส่งเสริมการขับขี่จักรยานยนต์ปลอดภัย

4.5 การกำหนดแนวทางการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางบก (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรกระทรวงคมนาคม 2546:6-12)

4.5.1 การศึกษาองค์กรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางบกในปี พ.ศ.2545 พบว่าสามารถจำแนกองค์กรดังกล่าวได้ 3 ระดับคือ ระดับนโยบายหรือระดับชาติ ระดับปฏิบัติและระดับสนับสนุน ปรากฏว่าการดำเนินการขององค์กรในระดับนโยบายยังไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายและสิ้นเปลืองงบประมาณ สาเหตุมาจากการดำเนินการขององค์กรต่างๆ ขาดความเป็นเอกภาพและมีการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนกัน และมักจะใช้นโยบายเน้นไปที่การรณรงค์ ซึ่งยังไม่ได้ผลชัดเจน สำหรับองค์กรระดับปฏิบัติและสนับสนุนมีการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรม สามารถลดอุบัติเหตุลงได้บ้างแต่ส่วนใหญ่จะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ เพราะแนวการปฏิบัติยังไม่ได้รัดกุมพอ ประกอบกับความบกพร่องของตัวกฎหมาย

4.5.2 เสนอให้มีการจัดตั้งองค์กรที่รับผิดชอบงานด้านอุบัติเหตุจราจรทางบกโดยตรง เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและควรปรับแก้ไขกฎหมายเดิมบางฉบับเพื่อให้การทำงานขององค์กรระดับปฏิบัติและสนับสนุน มีความรัดกุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและทันกับปัญหาที่เปลี่ยนแปลงได้

5. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

(สุระ พัฒนะเกียรติ, หลักเบื้องต้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน <http://www.geography.arts.chula.ac.th/geo-know.htm> วันที่ค้นข้อมูล: 28 เมษายน พ.ศ. 2548)

5.1 ความหมาย

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS (Geographic Information System) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Context) โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ ข้อมูลในระบบ GIS ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

5.1.1 Graphic หรือ Spatial Data (ข้อมูลเชิงภาพ) แบ่งลักษณะของ graphic ได้เป็น feature 3 ประเภท คือ

1) Point feature 1 (จุด) ใช้อ้างอิงถึงตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่างๆ ในแผนที่ เช่น ที่ตั้งของบ่อน้ำ ที่ตั้งของเสาไฟ

2) Line feature (เส้น) เป็นจุดของจุดที่เรียกต่อกัน โดยใช้แทนลักษณะที่เป็นเส้น เช่น แม่น้ำ, ถนน

3) Polygon feature (พื้นที่รอบรูปปิด) เป็นเส้นรอบรูปปิด ใช้แทนลักษณะที่เป็นหรือพื้นที่ เช่น พื้นที่ป่า ขอบเขตการปกครอง : ประเทศ จังหวัด อำเภอ ตำบล

5.1.2 Non graphic หรือ Attribute Data เป็นข้อมูลบอกคุณลักษณะต่างๆของ feature เช่น ชื่อถนน ความกว้างของถนน

5.2 ส่วนประกอบของระบบ GIS มีดังนี้

5.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hard ware) :คอมพิวเตอร์ใช้เก็บประมวลผลและแสดงผลข้อมูลแผนที่

5.2.2 ซอร์ฟแวร์ (GIS Soft ware) ควรจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เป็น graphic และ attribute สามารถเพิ่มเติม แก้ไขข้อมูล และเรียกดึงข้อมูลมาใช้ได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เช่น รายงาน ตาราง หรือ แผนที่

5.2.3 ข้อมูลนำเข้า (Data) ข้อมูลเหล่านี้อาจอยู่ในรูปของแผนที่ เลข (Digital Map Data) หรือได้จากข้อมูลหรือไฟล์ (file) จากงานสำรวจภาคสนาม (ground survey) หรือข้อมูลนี้ได้จากโปรแกรมอื่น รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศ

5.2.4 ขั้นตอนการทำงาน (procedure) ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล นำเข้าแก้ไข วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล

5.2.5 บุคลากร (Staff และ Expertise) จะต้องเป็นบุคลากรที่มีความรู้ในระบบ GIS

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลใน GIS แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

5.3.1. Manual Approach เป็นการนำข้อมูลในรูปแผนที่หรือลายเส้นต่างๆถ่ายลงบนแผ่นใส แล้วนำมาซ้อนทับกัน ที่เรียกว่า “overlay techniques” ในแต่ละปัจจัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ แต่วิธีการนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผ่นใสที่จะนำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Eye Interpretation) จะกระทำได้ในจำนวนของแผ่นใสที่ค่อนข้างจำกัด และจำเป็นต้องใช้เนื้อที่และวัสดุในการเก็บ ข้อมูลค่อนข้างมาก

5.3.2. Computer Assisted Approach เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตัวเลขหรือดิจิทัล (digital) โดยการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลขแล้วทำการซ้อนทับกันโดยการนำหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เข้ามาช่วย วิธีการนี้จะช่วยให้ลดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลลงและสามารถเรียกแสดงหรือทำการวิเคราะห์ได้โดยง่าย

หัวใจที่สำคัญของ GIS คือ ข้อมูลด้านเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งจะถูกนำเข้าระบบด้วยการแปลงให้อยู่ในรูปของ Vector โดยเครื่องมือนำเข้า Digitizer ซึ่งข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กันในเชิงตำแหน่งเช่นเดียวกับที่อยู่ในแผนที่ การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะ Vector มีข้อดีในแง่การประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บ และการขยายภาพให้ใหญ่บนจอภาพโดยยังแสดงความคมชัดเหมือนเดิม การเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่สามารถออกแบบการจัดเก็บตามประโยชน์การใช้สอย โดยแบ่งเป็นชั้น (Layer) ต่าง ๆ เช่น ถนน, แม่น้ำ, ลักษณะชั้นดิน, ลักษณะชั้นบรรยากาศ ฯลฯ เมื่อต้องการทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ชั้นต่างๆที่ต้องการมาซ้อนทับกัน (Overlay) โดยกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการเข้าไปในระบบ GIS จะแสดงพื้นที่หรือจุดที่ตั้งของสถานที่ที่ผู้ใช้ต้องการบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งจะแสดงด้วยความเข้มของสีที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย นอกจาก GIS จะจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่นแผนที่แสดงการใช้ที่ดิน ฯลฯ แล้วระบบยังสามารถจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงพื้นที่โดยให้มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลแสดงคุณลักษณะต่างๆ (Attribute Data) เช่น ข้อมูลด้านประชากร เป็นต้น ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดจะอยู่ในฐานข้อมูลเดียว (Relational Database) ทำให้การจัดเก็บข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน และง่ายต่อการเรียกใช้ข้อมูล

6. การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)

กัลยา วานิชย์บัญชา(2546: 328-329) ได้อธิบายเกี่ยวกับหลักการของการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกไว้ว่า หลักการของการวิเคราะห์ความถดถอยปกติเชิงซ้อนนั้น ตัวแปรตามจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณในขณะที่ตัวแปรอิสระจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว หรืออาจมีตัวแปรบางตัวเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรบางตัวเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม จะต้องใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มหรือการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก ทั้งการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มและโลจิสติก ยังคงมีวัตถุประสงค์และแนวคิดเหมือนกับการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติ คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ และนำเสนอผลการความถดถอยที่ได้ไปประมาณหรือพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม เมื่อกำหนดค่าตัวแปรอิสระ กรณีที่ตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท Binary Logistic และ Multinomial Logistic แต่ในที่นี้จะกล่าวถึง เรื่องของ Binary Logistic เพียงอย่างเดียว

Binary Logistic จะใช้เมื่อตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีค่าได้เพียง 2 ค่า (dichotomous Variable) เช่น

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{ถ้าคนไข้เป็นโรคหัวใจ} \\ 0 & \text{ถ้าคนไข้ไม่เป็นโรคหัวใจ} \end{cases}$$

โดยพิจารณาจากตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ เช่น อาการ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ ระดับคอเลสเตอรอล เป็นต้น

6.1 เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก จะมีเงื่อนไขน้อยกว่าการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติ แต่อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ก็ยังมีเงื่อนไขหลายข้อ (กัลยา วานิชย์บัญชา 2546: 330 - 331) ดังนี้

6.1.1 ตัวแปรอิสระ อาจจะเป็นข้อมูลชนิด Dichotomous(มีได้ 2 ค่า) หรือเป็นสเกลอันดับ

6.1.2 ค่าคาดหวังของค่าคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์

6.1.3 e_i และ e_j เป็นอิสระกัน

6.1.4 e_i และ e_x เป็นอิสระกัน

6.1.5 ตัวแปรอิสระไม่ควรมีความสัมพันธ์กัน หรือไม่ควรเกิดปัญหา Multicollinearity

6.1.6 ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ (สำหรับตัวแปรอิสระเป็นสเกลอันดับแรก)

6.1.7 ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนคงที่ (สำหรับตัวแปรอิสระเป็นสเกลอันดับแรก)

6.2 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

สำหรับขั้นตอนของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก จะคล้ายกับของการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติ โดยมีขั้นตอน (กัลยา วาณิชยบัญชา 2546: 332-334) ดังนี้

ขั้นที่ 1 : เลือกตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม (โอกาสที่เหตุการณ์จะเกิด) โดยที่ตัวแปรอิสระอาจมีมากกว่า 1 ตัวก็ได้

ขั้นที่ 2 : ตรวจสอบหาค่าที่ผิดปกติของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ขั้นที่ 3 : สร้างสมการ Logistic Response Function แล้วตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของสมการ โดยพิจารณาจากค่า pseudo R^2 (การวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติ พิจารณาจากค่า R^2) และค่า Wald Statistics

ขั้นที่ 4 : ตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

7. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ 2537: 197-208)

การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการที่จะอธิบายข้อมูลให้ง่ายขึ้นด้วยการลดจำนวนตัวแปรให้น้อยลง โดยการพยายามหาโครงสร้างตัวประกอบจำนวนน้อย ๆ ที่จะแทนตัวแปรจำนวนมาก ๆ การลดจำนวนตัวแปรให้น้อยลง ทำได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือความร่วมกัน (Communality) ระหว่างตัวแปรเป็นฐานในการเปลี่ยนสภาพตัวแปรหลายตัวให้มารวมกันเป็นปัจจัยเพียงไม่กี่ปัจจัย แต่ละปัจจัยจะประกอบด้วยตัวแปรหลายตัวที่มีความร่วมกันสูง ในการเปลี่ยนสภาพตัวแปรให้เป็นปัจจัยจะต้องพยายามให้ปัจจัยที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรให้ได้มากที่สุด สมมุติว่ามีตัวแปร 20 ตัวเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยอาจแยกปัจจัยได้ 4 ปัจจัย ปัจจัยทั้ง 4 นี้ ควรที่จะสามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรทั้ง 20 ตัวที่ได้ให้มากที่สุด เช่น ร้อยละ 60 ขึ้นไป หากผู้วิจัยต้องการนำปัจจัยทั้ง 4 ไปใช้แทนตัวแปรทั้งหมด แต่ถ้าหากต้องการศึกษาการรวมกลุ่มของตัวแปรเป็นปัจจัย ก็ไม่มีความจำเป็นว่าจะต้องอธิบายได้ก็เปอร์เซ็นต์ของการผันแปรทั้งหมด

ตัวแปร 20 ตัวนี้ เป็นตัวแปรที่ถูกแปลงค่าเป็นค่ามาตรฐาน คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าการผันแปรเท่ากับ 1 (ซึ่งทำได้โดยการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวแล้วนำเอาค่าเฉลี่ยนั้นมาลบออกจากค่าจริงแล้วหารด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) การผันแปรรวมทั้งหมดของตัวแปร 20 ตัวนี้ คือค่าไอเก็น (Eigen value) ซึ่งเท่ากับค่าผันแปรรวมทั้งหมดของตัวแปรรวมกันคือเท่ากับ 20 ถ้าปัจจัยทั้ง 4 ที่สกัดได้สามารถอธิบายตัวแปรทั้งหมดได้ครบถ้วน ก็หมายความว่าปัจจัยทั้ง 4 นี้ อธิบายค่าการผันแปรของตัวแปรทั้งหมดได้ 20 ค่าไอเก็น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติปัจจัยที่สกัดได้จากการวิเคราะห์อาจจะมีหลายปัจจัยหรือเท่ากับจำนวนตัวแปรจึงจะสามารถอธิบายการผันแปรได้ครบ ดังนั้น ในบางครั้งเพื่อความประหยัดและความสะดวกสบายแก่การจัดการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะไม่ใช้ทุกปัจจัยที่รวมกันแล้วอธิบายการผันแปรของตัวแปรได้หมดทุกตัวคือ อาจจะเลือกใช้เพียง 3 – 4 ปัจจัย หรือน้อยกว่านั้นที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรได้มากเพียงพอ (เช่น 60% หรือมากกว่านั้น) หรืออย่างน้อยที่สุดหนึ่งปัจจัยต้องอธิบายได้ไม่น้อยกว่า 1 ไอเก็น(หรือ 1 ค่าการผันแปร) การที่เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยสามารถหาปัจจัยเพียงไม่กี่ปัจจัยมาแทน (หรือมาอธิบายการผันแปรของ) ตัวแปรจำนวนมากได้ ทำให้ผู้วิจัยสามารถที่จะนำปัจจัยเพียงไม่กี่ปัจจัยไปใช้ได้สะดวกมากกว่าใช้ตัวแปรชุดเดิมซึ่งมีจำนวนมาก นอกจากนั้นแล้วเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติบางวิธี เช่น การวิเคราะห์ถดถอยเมื่อนำตัวแปรจำนวนมากมาใช้ในการวิเคราะห์มักจะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity Problems) แต่หากนำตัวแปรเหล่านี้มารวมกันเหลือเพียงไม่กี่ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน (เช่น ใช้วิธีสกัดแบบองค์ประกอบและหมุนปัจจัยแบบมุมฉาก) จึงทำให้สามารถใช้ปัจจัยเหล่านี้แทนตัวแปรทั้งหมดในการวิเคราะห์ถดถอยได้ ในการวิเคราะห์ที่ใช้ตัวแปรที่มีส่วนที่มีความร่วมกัน (Communality) สูงมารวมกันเป็นปัจจัยเดียวกัน ทำให้ปัจจัยแต่ละปัจจัยมีความหมายมากขึ้นอยู่กับคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของตัวแปรเหล่านี้ที่มารวมเป็นปัจจัยเดียว

7.1 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบ

การใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ปัจจัย จากวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าว จึงได้มีผู้นำเทคนิคการวิเคราะห์ไปใช้เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1.1 เพื่อศึกษาการรวมกลุ่มของตัวแปร

7.1.2 เพื่อกำหนดน้ำหนักเชิงสัมพัทธ์ของตัวแปรที่นำมาใช้ในการสร้างมาตรฐานวัดประกอบ (Composite Measure)

7.1.3 เพื่อแก้ไขปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน เมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่มีข้อจำกัด ห้ามมิให้ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันมาก

7.1.4 เพื่อยืนยันความถูกต้องของแบบแผนการให้น้ำหนักของตัวแปรที่นำมาสร้างมาตรวัด

7.2 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

7.2.1 รวบรวมและจัดเตรียมข้อมูล

7.2.2 จัดทำตารางเมตริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์

7.2.3 การสกัดองค์ประกอบ โดยใช้โมเดลองค์ประกอบหลัก (Component Factor Model) ซึ่งเป็นการพยายามหาองค์ประกอบของตัวแปรที่มีอยู่โดยไม่คำนึงถึงส่วนที่วัดด้วยความแปรปรวนร่วมหรือความแปรปรวนเฉพาะ มีวิธีการสกัดองค์ประกอบ 2 วิธีคือ วิธี Principal Components Analysis และ Principal Axis Factoring

7.2.4 การหมุนแกนเพื่อตีความหมายขององค์ประกอบ ได้ชัดเจนมากขึ้น

7.2.5 การแปลความหมายขององค์ประกอบหลังการหมุนแกน

8. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง(ฐานข้อมูลจังหวัดระยอง : <http://www.rayong.go.th>. วันที่ค้นข้อมูล: 28 เมษายน พ.ศ. 2548)

8.1 ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดระยองมีพื้นที่ประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 2,220,000 ไร่ ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12-13 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 101-102 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 179 กิโลเมตร

8.2 อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับเขตอำเภอหนองใหญ่ อำเภอบ่อทอง และอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับฝั่งทะเลยาวประมาณ 100 กิโลเมตร ของอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับเขตอำเภอนายายอาม และ อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับเขตอำเภอสัตหีบ และ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

8.3 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดระยอง ประกอบด้วย ที่ราบชายฝั่งที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณแอ่งลุ่มน้ำระยอง และที่ลาดสลับเนินเขาและภูเขา มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นสูงต่ำสลับกันไป รวมกับพื้นที่ทิวเขา 2 แนว คือ ทิวเขาชะเมาทางทิศตะวันออก ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 1,035 เมตร และทิวเขาที่อยู่ประมาณกึ่งกลางของตัวจังหวัดเป็นแนวยาวจากอำเภอเมืองขึ้นไปทางเหนือจนสุดเขตจังหวัด เป็นเนินเขาที่เตี้ยกว่าคือ เขาขุนอิน เขาจอมแห เขาวงช้าง ในเขตอำเภอบ้านค่าย และเขาทำนุ เขาขยายดา เขาตะเกาคว่า ในเขตอำเภอเมืองระยอง มีแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำระยอง ยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ไหลผ่านท้องที่อำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านค่าย อำเภอเมืองระยอง ไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระยอง และแม่น้ำประแสร์ ยาวประมาณ 25 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากทิวเขาในจังหวัดจันทบุรี ไหลผ่านท้องที่ของกิ่งอำเภอเขาชะเมา อำเภอแกลง ลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำประแสร์ อำเภอแกลง

8.4 ลักษณะภูมิอากาศ

มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อนลมทะเลพัดผ่านตลอดปี อากาศอบอุ่นไม่ร้อนจัด บริเวณชายฝั่งทะเลเย็นสบายในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกระหว่างเดือน พฤษภาคมถึงตุลาคมของทุกปี ในปี 2545 ที่ผ่านมามีฝนตก 121 วัน ปริมาณฝนตกวัดรวมได้ 1,145.8 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 29.5 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนวัดได้ 38.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคม วัดได้ 17.8 องศาเซลเซียส

8.5 การปกครอง

จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 6 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ จำนวน ตำบล หมู่บ้าน อบต. เทศบาล ชุมชน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ขนาดพื้นที่ จำนวนตำบล หมู่บ้าน อบต. เทศบาล ชุมชน จำแนกรายอำเภอ/กิ่งอำเภอ จังหวัดระยอง

อำเภอ	เนื้อที่/ตร.กม.	ตำบล	หมู่บ้าน	อบต.	เทศบาล	ชุมชน	ร้อยละ ของ พื้นที่ จังหวัด
เมือง	514.547	15(4)*	83	11	4	43	14.486
แกลง	788.463	15	145	15	5	8	22.198
บ้านค่าย	489.601	7	66	7	1	-	13.784
ปลวกแดง	618.341	6	34	6	2	-	17.408
บ้านฉาง	238.372	3	22	3	2	-	6.711
วังจันทร์	395.252	4	28	4	1	-	11.128
กิ่งอ.เขาชะเมา	269.950	4	29	4	-	-	7.600
กิ่งอ.นิคมพัฒนา	237.474	4	30	4	1	-	6.686
รวม	3,552.000	54(58)	437	54	16	51	100

ที่มา : ที่ทำการปกครองจังหวัดระยอง ข้อมูล ณ สิงหาคม 2546

หมายเหตุ (4)* เป็นตำบลที่อยู่ในเขตเทศบาลทั้งหมด ได้แก่ ตำบลท่าประดู่ ตำบลปากน้ำ ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง

8.6 การเมืองระดับท้องถิ่น

มีสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง 30 คน แบ่งเป็น 30 เขตเลือกตั้ง ได้แก่

อำเภอเมือง	แบ่งเป็น	11	เขต
อำเภอแกลง	แบ่งเป็น	7	เขต
อำเภอบ้านค่าย	แบ่งเป็น	3	เขต
อำเภอปลวกแดง	แบ่งเป็น	2	เขต

อำเภอบ้านฉาง	แบ่งเป็น	3	เขต
อำเภอวังจันทร์	แบ่งเป็น	1	เขต
กิ่งอำเภอเขาชะเมา	แบ่งเป็น	1	เขต
กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา	แบ่งเป็น	2	เขต

มีจำนวนสมาชิกสภาเทศบาล ดังนี้

1. เทศบาลนครมี 1 แห่ง คือ เทศบาลนครระยอง แบ่งเป็น 4 เขตเลือกตั้ง มีสมาชิกสภาเทศบาล ทั้งหมด 24 คน
2. เทศบาลเมือง มี 1 แห่ง คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด แบ่งเป็น 3 เขตเลือกตั้ง มีสมาชิกสภาเทศบาลทั้งหมด 18 คน
3. เทศบาลตำบลมีทั้งหมด 14 แห่ง ในแต่ละแห่งแบ่งเป็น 2 เขตเลือกตั้ง มีสมาชิกสภาเทศบาล 12 คน

มีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ดังนี้

จังหวัดระยองมีองค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมด 54 แห่ง โดยถือเขตหมู่บ้านเป็นเขตเลือกตั้ง หมู่บ้านละ 2 คน มีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลทั้งสิ้น 406 คน

8.7 ประชากร

เชื่อกันว่าในสมัยโบราณประชากรในจังหวัดระยองมีชาวชองเป็นชาวพื้นเมืองปัจจุบันได้ผสมกลมกลืนกันหมดแล้ว ข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2546 มีประชากรทั้งสิ้น 548,657 คน เป็นชาย 273,738 คน และหญิง 274,919 คน อัตราความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ 154.46 คน ต่อตารางกิโลเมตร ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลประชากรและจำนวนบ้าน ในจังหวัดระยอง

รายชื่ออำเภอ/เทศบาล	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้าน
อำเภอเมืองระยอง	45,808	44,104	89,912	36,356
เทศบาลนครระยอง	28,119	29,028	57,147	23,374
เทศบาลเมืองมาบตาพุด	18,594	17,934	36,528	21,967
เทศบาลตำบลเพ	7,460	7,659	15,119	8,048
เทศบาลตำบลเกล่งกระเจ็ด	3,082	3,252	6,334	1,940
รวมอำเภอเมืองระยอง	103,063	101,977	205,040	91,685
อำเภอแกลง	37,513	38,632	76,145	23,887
เทศบาลตำบลเมืองแกลง	8,868	9,500	18,368	7,699
เทศบาลตำบลสุนทรภู่	6,781	7,208	13,989	5,224
เทศบาลตำบลปากน้ำประแสร์	2,723	2,892	5,615	1,527
เทศบาลตำบลทุ่งควายกิน	3,691	3,848	7,539	2,429
เทศบาลตำบลกงดิน	2,571	2,627	5,198	1,206
รวมอำเภอแกลง	62,147	64,707	126,854	41,972
อำเภอบ้านค่าย	27,634	28,608	56,242	16,888
เทศบาลบ้านค่าย	1,490	1,588	3,078	1,066
รวมอำเภอบ้านค่าย	29,124	30,196	59,320	17,954
อำเภอปลวกแดง	15,192	14,947	30,139	11,192
เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง	1,318	1,302	2,620	1,256
เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา	893	915	1,808	416
รวมอำเภอปลวกแดง	17,403	17,164	34,567	12,864
อำเภอบ้านฉาง	11,263	9,825	21,088	6,082
เทศบาลตำบลบ้านฉาง	9,449	9,783	19,232	9,931
เทศบาลตำบลสำนักท้อน	4,215	4,312	8,527	2,462
รวมอำเภอบ้านฉาง	24,927	23,920	48,847	18,475

ตารางที่ 6 ข้อมูลประชากรและจำนวนบ้าน ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

รายชื่อ/อำเภอ/เทศบาล	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้าน
อำเภอวังจันทร์	10,276	10,228	20,504	6,589
เทศบาลตำบลชุมแสง	1,649	1,740	3,389	1,219
รวมอำเภอวังจันทร์	11,925	11,968	23,893	7,808
กิ่งอำเภอเขาชะเมา	10,944	10,616	21,560	6,831
รวมกิ่งอำเภอเขาชะเมา	10,944	10,616	21,560	6,831
กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา	11,916	12,057	23,973	8,291
เทศบาลตำบลมาบข่า	2,289	2,314	4,603	2,270
รวมกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา	14,205	14,371	28,576	10,561
รวมทั้งสิ้น	273,738	274,919	548,657	208,150

ที่มา: ที่ทำการปกครองจังหวัดระยอง ข้อมูล ณ 31 มีนาคม 2546

8.8 การนับถือศาสนา

ประชาชนในจังหวัดระยอง ส่วนใหญ่ร้อยละ 98.88 นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาคือศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ตามลำดับ

8.9 ประเพณีวัฒนธรรม

จากการที่ประชาชนส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ จึงมีพิธีกรรมทางศาสนา และประเพณีจะคล้ายคลึงกันกับชาวพุทธในจังหวัดอื่น ๆ วัฒนธรรมท้องถิ่นยังคงมีอยู่ แต่ชาวพื้นเมืองยังมีการพูดสำเนียงภาษาท้องถิ่นและมีการละเล่นที่เป็นพื้นเมืองเดิม คือ หนังใหญ่วัดบ้านคอน และเพลงอ้ายเป้พิพิธภณท์พื้นบ้านวัดเขากระโดน

8.10 การสาธารณสุข

การสาธารณสุขของจังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือการรักษาพยาบาล และการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค

ตารางที่ 7 จำนวนสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดระยอง

ลำดับ	สถานบริการ สาธารณสุข	ประเภท	หน่วย	ปี 2543	ปี 2544	ปี 2545
1	โรงพยาบาล	โรงพยาบาลศูนย์	แห่ง	1	1	1
			เตียง	525	550	563
		โรงพยาบาลชุมชน	แห่ง	6	6	6
			เตียง	330	360	360
		โรงพยาบาลเอกชน	แห่ง	9	7	7
			เตียง	573	297	297
		รวม	แห่ง	16	14	14
			เตียง	1428	1207	1220
		อัตราเตียงต่อประชากร	แห่ง : คน	1:364	1:437	1:443
2	สถานีอนามัย	ขนาดใหญ่	แห่ง	12	12	12
			ทั่วไป	82	82	82
		รวม	แห่ง	94	94	94
		อัตราต่อประชากร	แห่ง : คน	1:5529	1:5622	1:5752

8.11 วิสัยทัศน์ (Vision) และประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัดระยอง (Strategic Issues)

จังหวัดระยอง ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “เป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรม ศูนย์กลางด้านการเกษตรและการท่องเที่ยวที่ได้มาตรฐานสากล” โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัดระยองไว้ว่า “มุ่งพัฒนาสู่การเป็นผู้นำ และเป็นศูนย์กลางทางด้านอุตสาหกรรมและพลังงานของภูมิภาคควบคู่ไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการสร้างมูลค่าเพิ่มในสินค้าการเกษตร อันได้แก่ผลไม้หลักของจังหวัด เช่นทุเรียน มังคุด และผลิตภัณฑ์ทางด้านเกษตรแปรรูป อีกทั้งการวางแผนพัฒนาเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวหลักกับแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำเสนอการท่องเที่ยวในหลากหลายรูปแบบ”

8.12 วิสัยทัศน์ด้าน การผังเมืองของจังหวัดระยอง

จากการศึกษาเอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การวางแผนและจัดทำผังเมืองรวมจังหวัดระยอง ให้เป็นเมืองน่าอยู่ โดยชาวระยองครั้งที่ 2 (2547) ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

การวางผังเมืองบริเวณพื้นที่จังหวัดระยอง (พ.ศ. 2526 – 2548)

การวางผังเมืองของจังหวัดระยอง ได้มีการดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 ได้แก่การประกาศกฎกระทรวงผังเมืองรวมเมืองระยอง ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2526) ซึ่งเป็นกฎกระทรวงใช้บังคับผังเมืองรวมฉบับแรก ของประเทศไทย นอกจากนี้มีการวางแผนในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับจังหวัดจนถึงระดับตำบล โดยเป็นทั้งผังเมืองที่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย และเป็นผังเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาให้กับท้องถิ่น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 – 2545 กรมโยธาธิการและผังเมืองได้ดำเนินการวางผังเมืองรวมซึ่งมีผังที่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย ออกโดยกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 และจะดำเนินการเฉพาะในเขตเทศบาลและชุมชนที่มีความเจริญเกี่ยวเนื่องในพื้นที่ของจังหวัดระยอง โดยในการดำเนินการวางผังเมืองรวมไปแล้วจำนวนทั้งสิ้น 5 ผัง ในบริเวณชุมชนที่สำคัญเกาะกลุ่มตามแนวถนนสุขุมวิทบริเวณตอนใต้ของจังหวัดระยอง โดยมีบทบาทและหน้าที่ต่างกัน ได้แก่

1) ผังเมืองรวมเมืองระยอง เป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้า การบริการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปโภค ของจังหวัดและพื้นที่โดยรอบ และเป็นศูนย์กลางการบริหาร การปกครองระดับอำเภอมีพื้นที่ทั้งหมด 94 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองระยอง ประกอบด้วยพื้นที่เทศบาลนครระยอง อบต.เชิงเนิน อบต.นาตาขวัญ อบต.ทับมา อบต.เนินพระ อบต.น้ำคอก อบต.บ้านแลง และอำเภอบ้านค่าย ได้แก่ อบต.ตาขันและอบต.หนองตะพาน

2) ผังเมืองรวมชุมชนบ้านเพ เป็นเมืองศูนย์กลางการท่องเที่ยว และเป็นชุมชนบริการ ในด้านการอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยว มีพื้นที่ทั้งหมด 32.95 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองระยอง ได้แก่ เทศบาลตำบลเพ อบต.แกลง และอบต.เพ

3) ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชนจังหวัดระยอง มีบทบาทเป็นเมืองอุตสาหกรรมหนักที่บริเวณมาบตาพุด และเป็นชุมชนที่อยู่อาศัยรองรับแหล่งงานจากภาคอุตสาหกรรมที่บริเวณชุมชนบ้านฉาง พลา พูน และบริเวณบางส่วนของชุมชนมาบตาพุด ทับมาและเนินพระมีพื้นที่ทั้งหมด 219 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองระยอง ครอบคลุมพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด อบต.เนินพระและอบต.ทับมา สำหรับอำเภอ

บ้านฉาง ครอบคลุมครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านฉาง บางส่วนของเทศบาลตำบลสำนักท้อน อบต.บ้านฉาง อบต.พลา อบต.นักท้อน และในส่วนของกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของอำเภอมารบ้ำ

4) ผังเมืองรวมเมืองแกลง มีบทบาทเป็นศูนย์กลางการเกษตรและอุตสาหกรรมต่อเนื่องทางการเกษตร มีพื้นที่ทั้งหมด 27.30 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอแกลง ได้แก่ เทศบาลเมืองแกลง อบต.ทางเกวียน และอบต.วังหว้า

5) ผังเมืองรวมชุมชนตะพง มีบทบาทเป็นศูนย์กลางทางการท่องเที่ยว มีพื้นที่ทั้งหมด 34.5 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองระยอง ได้แก่ อบต.ตะพง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 – 2547 กรมโยธาธิการและผังเมือง ได้กำหนดแผนงานและโครงการวางผังเมืองรวมพื้นที่เปิดใหม่ของจังหวัดระยองอีก จำนวน 9 ผัง ได้แก่

1) ผังเมืองรวมชุมชนมารบ้ำและบ้านค่าย ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลมารบ้ำกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา และเทศบาลตำบลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย

2) ผังเมืองรวมชุมชนสำนักท้อน ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง

3) ผังเมืองรวมชุมชนบ้านปลวกแดง ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง

4) ผังเมืองรวมชุมชนกองดินและทุ่งควายกิน ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลกองดินและเทศบาลตำบลทุ่งควายกิน อำเภอแกลง

5) ผังเมืองรวมชุมชนจอมพลเจ้าพระยา ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยาอำเภอปลวกแดง

6) ผังเมืองรวมชุมชนชุมแสง ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์

7) ผังเมืองรวมชุมชนสุนทรภู่ ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลสุนทรภู่อำเภอแกลง

8) ผังเมืองรวมชุมชนแกลงกะเจ็ด ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลกะเจ็ด อำเภอเมือง

9) ผังเมืองรวมชุมชนปากน้ำประแส ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลปากน้ำประแส อำเภอแกลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์จุดเสี่ยง โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนจังหวัดระยอง 23 อันดับแรก ครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non-experimental Design) ประเภท อธิบายเชิงทำนาย เพื่อวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และปัจจัยทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนจังหวัดระยอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากร หมายถึง จุดเสี่ยงที่เกิดเหตุอุบัติเหตุจราจรทางถนน และประชาชนที่ประสบอุบัติเหตุจราจรทางถนน ซึ่งประกอบด้วย ประชาชนที่ขับขี่ ผู้โดยสาร ผู้เดินทางเท้า

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง จุดเสี่ยงที่เกิดเหตุอุบัติเหตุจราจรทางถนน และประชากรที่ประสบอุบัติเหตุจราจรทางถนน เฉพาะที่เกิดบนถนนสายหลัก 3 สาย คือ สาย 3, 344 และสาย 36 รวมทั้งสายรอง สาย 3191ของจังหวัดระยอง ณ จุดเสี่ยง 23 อันดับแรก ในช่วงระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2547

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขั้นตอนและวิธีการสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ติดต่อประสานงานเพื่อเก็บข้อมูลจุดพิภคของตำแหน่งอุบัติเหตุฯ สถานบริการ สาธารณสุขทุกระดับและทุกประเภท สถานที่ตั้งมูลนิธิ สถานที่ตั้งสถานีตำรวจ และเก็บข้อมูลดิบ โดยการคัดลอกข้อมูลจากแต่ละมูลนิธิ ได้ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมาในเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พศ.2546 จำนวนการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมดที่รวบรวมได้จำนวน 1,462 ครั้ง มีผู้ประสบเหตุ จำนวนทั้งหมด 1,881 คน เสียชีวิต 100 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 8

ในจังหวัดระยองประกอบไปด้วย 6 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ คือ อ.เมือง, อ.แกลง, อ.บ้านค่าย, อ.ปลวกแดง, อ.บ้านฉาง, อ.วังจันทร์ กิ่งอำเภอเขาชะเมา และกิ่งอำเภอนิคมนพัฒนา มีรายชื่อมูลนิธิ พร้อมพื้นที่รับผิดชอบดังนี้คือ

มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน

มูลนิธิสมาคมพุทธธรรมสงเคราะห์

มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์

มูลนิธิสยามรวมใจ ปุณิทร

มูลนิธิกุ๊กกล้วยแดง

มูลนิธิกุ๊กกล้วยจันทร์

มูลนิธิกุ๊กกล้วยภูมิ

พื้นที่รับผิดชอบ อ.เมือง และ อ.บ้านค่าย

พื้นที่รับผิดชอบ อ.บ้านฉาง

พื้นที่รับผิดชอบ อ.แกลง

พื้นที่รับผิดชอบ อ.บ้านฉาง, กิ่ง อ.นิคมพัฒนา,
อ.เมือง

พื้นที่รับผิดชอบ อ.ปลวกแดง

พื้นที่รับผิดชอบ อ.วังจันทร์, กิ่ง อ.เขาชะเมา

พื้นที่รับผิดชอบ เทศบาลมาบตาพุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์จุดเสี่ยง ของการเกิดอุบัติเหตุที่กำหนดไว้ 20 อันดับแรก (เนื่องจากจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ อันดับที่ 19-25 มีจำนวน เท่ากัน จึงนำมาทั้งหมด 25 อันดับ จากแผนเริ่มต้นกำหนดไว้เพียง 20 อันดับ) พบจุดเสี่ยงที่เกิด อุบัติเหตุบ่อยครั้งที่สุด 25 อันดับแรกจำแนกตามสถานที่ และเส้นทางดังรายละเอียดในตารางที่ 8 และ ตารางที่ 9 ดังนี้คือ

ตารางที่ 8 จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ และเสียชีวิต จำแนกตามเพศ จุดเสี่ยง และสถานที่

จุดเสี่ยง	สถานที่	จำนวนครั้ง	จำนวน			จำนวน		
		ที่เกิด	ผู้บาดเจ็บ			ผู้เสียชีวิต		
		อุบัติเหตุ	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
สี่แยกหนองสนม	เทศบาลเมือง อ.เมือง	23	17	7	24	2	0	2
แยกศูนย์การค้าสาย 4	เทศบาลเมือง อ.เมือง	19	14	9	23	0	0	0
สี่แยกมาบเตย	ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง	16	7	10	17	4	1	5
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	ต.ชุมแสง อ.วังจันทร์	14	11	4	15	1	0	1
หน้าวัดโศดหิน	ต.เนินพระ อ.เมือง	14	10	9	19	0	0	0
สี่แยกทับมา	ต.ทับมา อ.เมือง	13	13	6	19	0	0	0
หน้าแขวงการทาง	เทศบาลเมือง อ.เมือง	13	12	4	16	1	0	1
แยกบ้านคอนสาย 36	ต.เชิงเนิน อ.เมือง	12	13	2	15	1	2	3
สี่แยกไฟแดงบ้านฉาง	ต.พลา อ.บ้านฉาง	12	23	4	27	0	1	1
หน้าไซไซตี้	เทศบาลเมือง อ.เมือง	12	13	2	15	1	0	1
สามแยกประแส	ต.ทุ่งควายกิน อ.แกลง	11	15	5	20	0	1	1
แยกกระเบื้องออกคิด	เทศบาลเมือง อ.เมือง	10	8	4	12	0	0	0
แยกสหกรณ์	ต.ทางเกวียน อ.แกลง	10	5	10	15	0	1	1
โค้งหมอเปลี่ยน	ต.ทางเกวียน อ.แกลง	9	9	3	12	0	0	0
ปากซอยสองพี่น้อง	ต.สองสลึง อ.แกลง	9	10	0	10	0	0	0
สุขุมวิท								
แยกกระแสน	ต.กระแสน อ.แกลง	9	8	4	12	0	0	0
แยกชะหน้าไร่	ต.มะขามคู่ กิ่งนิคม	9	7	3	10	0	0	0
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	ต.พลา อ.บ้านฉาง	9	12	4	16	0	0	0
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	ต.ทางเกวียน อ.แกลง	8	6	5	11	0	0	0
แยกเนินกระปรอก	ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง	8	4	3	7	0	0	0
แยกโพธิ์ทอง	ต.ทางเกวียน อ.แกลง	8	7	6	13	0	0	0
แยกมาบข่า	ต.มาบข่า กิ่งนิคม	8	6	1	7	0	0	0
หน้าตู้ยามห้วยโป่ง	ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง	8	3	3	6	0	0	0

ตารางที่ 8 จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ และเสียชีวิต จำแนกตามเพศ จุดเสี่ยง และสถานที่ (ต่อ)

จุดเสี่ยง	สถานที่	จำนวนครั้ง ที่เกิด	จำนวน ผู้บาดเจ็บ			จำนวน ผู้เสียชีวิต		
		อุบัติเหตุ	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
หน้าร้าน	เทศบาลเมือง อ.เมือง	8	9	2	11	0	0	0
ประหาริปไตย								
หน้าห้างแหลมทอง	เทศบาลเมือง อ.เมือง	8	6	1	7	0	0	0
อื่น ๆ (นอกเหนือจาก ถนนสายหลัก รอง และ								
28จุด)	เรียบชายหาด จ.ระยอง	1,182	1,123	399	1,522	73	11	84
รวม		1,462	1,371	510	1,881	83	17	100

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของการเกิดอุบัติเหตุ จำแนกตามถนน

ถนน	จำนวน	ร้อยละ
สาย 3	849	58.07
สาย 344	185	12.65
สาย 36	155	10.60
สาย 3191	125	8.55
สาย 3138	105	7.18
สายเลียบหาด	43	2.94

2) สร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม และข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยประยุกต์ให้เหมาะสมกับการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

3) ติดต่อประสานงานกับมูลนิธิหรือสถานีดำรวจต่าง ๆ ที่รับผิดชอบการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนในจังหวัดระยอง เพื่อขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบบันทึกในเครื่องมือข้อ 2 โดยขอให้คัดเลือกอาสาสมัครมาจุดเสี่ยงละ 2-3 คน รวม 51 คน มาอบรมเกี่ยวกับวิธีการเก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

4) จัดอบรมอาสาสมัครจากมูลนิธิฯ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมาในเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546 และผลการวิเคราะห์จุดเสี่ยง ของการเกิดอุบัติเหตุ 25 อันดับแรกให้อาสาสมัครฯ ดำรวจจราจร และผู้เกี่ยวข้อง รวมจำนวนทั้งสิ้น 51 คน ทราบ เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจุดเสี่ยงที่ควรศึกษาเพิ่มเติม และชี้แจงวิธีการใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการอบรมและระดมความคิดเห็นอาสาสมัครเก็บข้อมูล ทำให้ได้จุดเสี่ยงเพิ่มเป็น 37 จุด เพื่อเก็บข้อมูล ซึ่งเมื่อสิ้นสุดโครงการจะพิจารณาเสนอเฉพาะจุดเสี่ยงสำคัญ 20 อันดับแรกของการเกิดอุบัติเหตุ ปี พ.ศ. 2547 จากผลการประชุมครั้งนี้ มีรายละเอียดมูลนิธิและจุดเสี่ยงที่รับผิดชอบดังนี้คือ

ตารางที่ 10 รายละเอียดมูลนิธิและจุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ

มูลนิธิ	จุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ
มูลนิธิสว่างกุศลธรรมสถาน	1. สี่แยกหนองสนม
รับผิดชอบ 12 จุด คือ	2. แยกศูนย์การค้า สาย 4
	3. หน้าวัดโชดหิน
	4. สี่แยกทับมา
	5. หน้าแขวงการทาง
	6. แยกบ้านดอน สาย 36
	7. สี่แยกไฟแดงบ้านฉาง
	8. แยกประแส
	9. หน้าร้านประชาธิปไตย
	10. หน้าห้างแหลมทอง
	11. โค้งตรอกยายชา
	12. โค้งสุจิระ

ตารางที่ 10 รายละเอียดคุณลักษณะและจุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ (ต่อ)

คุณลักษณะ	จุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ
คุณลักษณะรวมใจ ปูอินทร์ รับผิดชอบ 5 จุด คือ	1. แยกชะหน้าไร่ 2. แยกมาบข่า 3. หน้าคูยัมห้วยโปง 4. แยกหนองบอน 5. ยูเทิร์นตลาดนพเก้า
คุณลักษณะสมาคมพุทธธรรมสงเคราะห์ รับผิดชอบ 3 จุด	1. สี่แยกไฟแดงบ้านฉาง 2. แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง 3. แยกเนินกระปรอก
คุณลักษณะสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ รับผิดชอบ 9 จุด	1. สามแยกประแส 2. แยกสหกรณ์ 3. โค้งหมอเปลี่ยน 4. ปากซอยสองพี่น้อง สุขุมวิท 5. แยกกระแสน 6. ไฟแดงรับแจ้งเหตุ 7. แยกโพธิ์ทอง 8. โค้งสองสลึง 9. โค้งวัดเขาบ่อทอง
คุณลักษณะกู้ภัยปลวกแดง รับผิดชอบ 1 จุด	1. สี่แยกมาบเตย

ตารางที่ 10 รายละเอียดมูลนิธิตะจุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ (ต่อ)

มูลนิธิ	จุดเสี่ยงที่รับผิดชอบ
มูลนิธิกุ๊กกั้วจันทร์ รับผิดชอบ 4 จุด	1. สี่แยกไฟแดงชุมแสง 2. แยกป่าขุบใน 3. แยกตลาดกลาง 4. แยกสหกรณ์ชะแวง
มูลนิธิหลวงปู่ทิม รับผิดชอบ 3 จุด	1. สี่แยกไฟแดงมาบตาพุด 2. ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท. 3. หน้าโรงงาน NYK

5) ให้อาสาสมัครของมูลนิธิและอาสาสมัครสื่อข่าวการเกิดอุบัติเหตุจราจร เก็บรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทุกรายที่เกิดขึ้น ณ 37 จุดเสี่ยงที่ศึกษา แล้วนำข้อมูลและนำเสนอปัญหาอุปสรรคให้ผู้วิจัยพิจารณาแก้ไขให้ข้อเสนอแนะเดือนละครั้ง ตลอดระยะเวลา 6 เดือน (พฤษภาคม – ตุลาคม 2547)

6) ผู้วิจัยติดตามเก็บรายละเอียดของข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ประชุมกลุ่มเฉพาะ จนได้ข้อมูลครบถ้วน

3.2 เครื่องมือและส่วนประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี อุปกรณ์ และแบบบันทึก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ

(1) อุปกรณ์ GPS เพื่อใช้ในการวัดจุดพิกัด กล้องถ่ายภาพใช้ในการบันทึกภาพรถที่เกิดอุบัติเหตุ และสถานที่เกิดเหตุทั้ง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหา รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล

(2) แบบบันทึก 2 ชุดคือ

ชุดที่ 1 แบบบันทึกการเก็บจุดพิกัดโดยใช้เครื่อง GPS ซึ่งประกอบด้วย ตำแหน่งหลักกิโลเมตร ป้าย และไฟจราจรต่าง ๆ ตำแหน่งจุดเกิดเหตุ ที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุ ประกอบด้วย โรงพยาบาล สถานีอนามัย สถานีตำรวจหรือหน่วยรับแจ้งเหตุ มูลนิธิ และลูกเรณาคบนถนน

ชุดที่ 2 แบบบันทึกการเกิดเหตุจราจร ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัย นำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตของผู้ประสบเหตุ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ และอายุของผู้เกิดเหตุ สภาพทั่วไปของถนน ชนิดถนน ลักษณะผิวจราจร ระบบสัญญาณไฟจราจร ป้ายจราจร ประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ สภาพการบาดเจ็บ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สถานที่เกิดอุบัติเหตุ เวลาที่เกิด เดือนที่เกิด และภาพสถานที่เกิดเหตุ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม ArcView version 3.2 และ 8.2 และ SPSS pc⁺ for Windows วิเคราะห์ตามขั้นตอนและวิธีการดังนี้คือ

4.1 วิเคราะห์เชิงพื้นที่ในรูปแบบของ GIS ทั้ง point in polygon, line in polygon, และ polygon on polygon โดยใช้โปรแกรม ArcView เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอภาพของจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจร

4.2 สร้าง buffer แสดงพื้นที่เสี่ยงต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม ArcView เพื่อหาและนำเสนอสถานที่ที่อยู่ในรัศมี 5 และ 10 กิโลเมตรของจุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจร

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อและปัจจัยเสริม และความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยใช้สถิติ จำนวน และร้อยละ

4.4 วิเคราะห์ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และความสามารถในการทำนายของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ต่อความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) โดยวิธีการหมุนแกนแบบใช้ค่าผันแปรสูงสุด (Varimax with Kaiser Normalization) และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) ใช้วิธีการคัดกรองตัวแปรเข้าสมการโดยวิธีการทดสอบของวาลด์ (Wald test) เพื่อนำเสนอความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) อำนาจในการ

ทำนาย (Nagelkerke R^2) และร้อยละรวมของการทำนายถูกต้อง (Predicted Classification) ซึ่งก่อนวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรวจสอบให้เป็นไปตามเงื่อนไขของสถิติแต่ละตัว

5. การให้ค่าความหมายคะแนน

ปัจจัยนำ

เพศ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

1 หมายถึง ในการเกิดเหตุผู้กระทำความผิดมีเพศหญิงและเพศชาย

0 หมายถึง ในการเกิดเหตุผู้กระทำความผิดมีเพศเดียวกัน

อายุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

age1 คือ คนขับอายุน้อยกว่า 20 ปี

1 หมายถึง คนขับอายุน้อยกว่า 20 ปี

0 หมายถึง คนขับช่วงอายุอื่นๆ

age2 คือ คนขับอายุ 20 – 39 ปี

1 หมายถึง คนขับอายุ 20 – 39 ปี

0 หมายถึง คนขับช่วงอายุอื่นๆ

age3 คือ คนขับอายุ 40 - 59 ปี

1 หมายถึง คนขับอายุ 40 - 59 ปี

0 หมายถึง คนขับช่วงอายุอื่นๆ

age4 คือ คนขับอายุ 60 ปี ขึ้นไป

1 หมายถึง คนขับอายุ 60 ปี ขึ้นไป

0 หมายถึง คนขับช่วงอายุอื่นๆ

พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

beh1 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องดื่มแล้วขับรถ

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องดื่มแล้วขับรถ

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องดื่มแล้วขับรถ

beh2 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด

beh3 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน

beh4 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องหลับใน

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องหลับใน

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องหลับใน

beh5 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องชนขณะแข่ง

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องชนขณะแข่ง

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องชนขณะแข่ง

beh6 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องรถตัดหน้าในระยะกระชั้น

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องรถตัดหน้าในระยะกระชั้น

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องรถตัดหน้าในระยะกระชั้น

beh7 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ

beh8 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเบรกแตก

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเบรกแตก

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเบรกแตก

beh9 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง คน/สัตว์ตัดหน้า

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง คน/สัตว์ตัดหน้า

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง คน/สัตว์ตัดหน้า

beh10 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง จอดรถในขณะที่มีไฟไม่จุดไฟ

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง จอดรถในขณะที่มีไฟไม่จุดไฟ

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง จอดรถในขณะที่มีไฟไม่จุดไฟ

beh11 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด

beh12 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยวรถ

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยวรถ

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยวรถ

beh13 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่อง ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร

ปัจจัยเอื้อ

ช่วงเวลาเกิดเหตุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

time1gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 0.00 – 3.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 0.00 – 3.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

time2gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 4.00 – 7.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 4.00 – 7.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

time3gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 8.00 – 11.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 8.00 – 11.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

time4gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 12.00 – 15.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 12.00 – 15.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

time5gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 16.00 – 19.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 16.00 – 19.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

time6gr คือ เกิดเหตุในช่วงเวลา 20.00 – 23.59 น.

1 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลา 20.00 – 23.59 น.

0 หมายถึง เกิดเหตุในช่วงเวลาอื่นๆ

วันเกิดเหตุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

day1 คือ เกิดเหตุในวันอาทิตย์

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันอาทิตย์

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day2 คือ เกิดเหตุในวันจันทร์

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันจันทร์

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day3 คือ เกิดเหตุในวันอังคาร

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันอังคาร

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day4 คือ เกิดเหตุในวันพุธ

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันพุธ

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day5 คือ เกิดเหตุในวันพฤหัสบดี

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันพฤหัสบดี

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day6 คือ เกิดเหตุในวันศุกร์

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันศุกร์

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

day7 คือ เกิดเหตุในวันเสาร์

1 หมายถึง เกิดเหตุในวันเสาร์

0 หมายถึง เกิดเหตุในวันอื่นๆ

เดือนที่เกิดเหตุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

month5 คือ เกิดเหตุในเดือนพฤษภาคม

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนพฤษภาคม

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

month6 คือ เกิดเหตุในเดือนมิถุนายน

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนมิถุนายน

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

month7 คือ เกิดเหตุในเดือนกรกฎาคม

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนกรกฎาคม

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

month8 คือ เกิดเหตุในเดือนสิงหาคม

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนสิงหาคม

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

month9 คือ เกิดเหตุในเดือนกันยายน

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนกันยายน

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

month10 คือ เกิดเหตุในเดือนตุลาคม

1 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนตุลาคม

0 หมายถึง เกิดเหตุในเดือนอื่นๆ ที่ศึกษา

สิ่งแวดล้อมในขณะที่เกิดเหตุ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

env1 คือ มีควัน/ฝุ่น

1 หมายถึง มีควัน/ฝุ่น

0 หมายถึง ไม่มีควัน/ฝุ่น

env2 คือ มีหมอก

1 หมายถึง มีหมอก

0 หมายถึง ไม่มีหมอก

env3 คือ มีฝนตก

1 หมายถึง มีฝนตก

0 หมายถึง ไม่มีฝนตก

env4 คือ มีการเผาหญ้า

1 หมายถึง มีการเผาหญ้า

0 หมายถึง ไม่มีการเผาหญ้า

env5 คือ อากาศแจ่มใส

1 หมายถึง อากาศแจ่มใส

0 หมายถึง อากาศไม่แจ่มใส

env6 คือ มีด ไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

1 หมายถึง มีด ไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

0 หมายถึง ไม่มีด มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

env7 คือ มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

1 หมายถึง มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

0 หมายถึง ไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

ลักษณะพิจารณา ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

sm1 คือ ผิวถนนราบเรียบ

1 หมายถึง ผิวถนนราบเรียบ

0 หมายถึง ผิวถนนไม่ราบเรียบ

sm2 คือ ผิวถนนขรุขระ

1 หมายถึง ผิวถนนขรุขระ

0 หมายถึง ผิวถนนไม่ขรุขระ

sm3 คือ ผิวถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ

1 หมายถึง ผิวถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ

0 หมายถึง ผิวถนนไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ

wetgr คือ ผิวถนนเปียก

1 หมายถึง ผิวถนนเปียก

0 หมายถึง ผิวถนนแห้ง

bagr คือ มีสิ่งกีดขวางบนผิวจราจร

1 หมายถึง มีสิ่งกีดขวาง

0 หมายถึง ไม่มีสิ่งกีดขวาง

ระบบการควบคุมจราจร ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

police คือ มีตำรวจจราจร

1 หมายถึง มีตำรวจจราจร

0 หมายถึง ไม่มีตำรวจจราจร

12.1 คือ มีสัญญาณไฟเขียว-ไฟแดง

1 หมายถึง มีสัญญาณไฟเขียว-ไฟแดง

0 หมายถึง ไม่มีสัญญาณไฟเขียว-ไฟแดง

12.2 คือ มีสัญญาณไฟกระพริบ

1 หมายถึง มีสัญญาณไฟกระพริบ

0 หมายถึง ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบ

12.3 คือ มีไฟทาง

1 หมายถึง มีไฟทาง

0 หมายถึง ไม่มีไฟทาง

13.1 คือ มีป้ายเครื่องหมายเตือน

1 หมายถึง มีป้ายเครื่องหมายเตือน

0 หมายถึง ไม่มีป้ายเครื่องหมายเตือน

13.2 คือ มีสี่ตะคุดเตือนบนผิวถนน

1 หมายถึง มีสี่ตะคุดเตือนบนผิวถนน

0 หมายถึง ไม่มีสี่ตะคุดเตือนบนผิวถนน

13.3 คือ มีลูกระนาดบนผิวถนน

1 หมายถึง มีลูกระนาดบนผิวถนน

0 หมายถึง ไม่มีลูกระนาดบนผิวถนน

13.4 คือ มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน

1 หมายถึง มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน

0 หมายถึง ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน

13.5 คือ มีราวกันถนน

1 หมายถึง มีราวกันถนน

0 หมายถึง ไม่มีราวกันถนน

14 คือ มีเส้นแบ่งช่องจราจรและลูกศร

1 หมายถึง มีเส้นแบ่งช่องจราจรและลูกศร

0 หมายถึง ไม่มีเส้นแบ่งช่องจราจรและลูกศร

15 คือ ไม่มีระบบควบคุม

1 หมายถึง ไม่มีระบบควบคุม

0 หมายถึง มีระบบควบคุม

สภาพรถที่ผิดปกติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดค่า ดังนี้คือ

c1g0 คือ ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ปกติทุกคัน

1 หมายถึง ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c1g1 คือ ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ปกติบางคัน

1 หมายถึง ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ปกติบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c1g2 คือ ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ผิดปกติทุกคัน

1 หมายถึง ไฟหน้า/ไฟเลี้ยว ผิดปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c2g0 คือ ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ปกติทุกคัน

1 หมายถึง ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c2g1 คือ ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ปกติบางคัน

1 หมายถึง ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ปกติบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c2g2 คือ ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ผิดปกติทุกคัน

1 หมายถึง ไฟท้าย/ไฟเลี้ยว ผิดปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c3g0 คือ กระจกมองข้างปกติทุกคัน

1 หมายถึง กระจกมองข้างปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c3g1 คือ กระจกมองข้างปกติบางคัน

1 หมายถึง กระจกมองข้างปกติบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c3g2 คือ กระงมมองข้างผิดปกติทุกคัน

1 หมายถึง กระงมมองข้างผิดปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c4g0 คือ ขากรมมีดอกทุกคัน

1 หมายถึง ขากรมมีดอกทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c4g1 คือ ขากรมมีดอกบางคัน

1 หมายถึง ขากรมมีดอกบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c4g2 คือ ขากรมไม่มีดอกทุกคัน

1 หมายถึง ขากรมไม่มีดอกทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c5g0 คือ ขากรมไม่ระเบิดทุกคัน

1 หมายถึง ขากรมไม่ระเบิดทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c5g1 คือ ขากรมไม่ระเบิดบางคัน

1 หมายถึง ขากรมไม่ระเบิดบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c5g2 คือ ขากรมระเบิดทุกคัน

1 หมายถึง ขากรมระเบิดทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c6g0 คือ เบรก/คันเร่ง ปกติทุกคัน

1 หมายถึง เบรก/คันเร่ง ปกติทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c6g1 คือ เบรก/คันเร่งชำรุดบางคัน

1 หมายถึง เบรก/คันเร่งชำรุดบางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

c6g2 คือ เบรก/คันเร่งชำรุดทุกคัน

1 หมายถึง เบรก/คันเร่งชำรุดทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

prb0 คือ รถไม่มี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ ทุกคัน

1 หมายถึง รถไม่มี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ ทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

prb1 คือ รถมี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ บางคัน

1 หมายถึง รถมี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ บางคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

prb2 คือ รถมี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ ทุกคัน

1 หมายถึง รถมี พรบ. ที่ยังไม่ขาดอายุ ทุกคัน

0 หมายถึง อื่นๆ

ความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจร

dead คือ ในการเกิดอุบัติเหตุจราจรมีผู้เสียชีวิต

1 หมายถึง มีผู้เสียชีวิต

0 หมายถึง ไม่มีผู้เสียชีวิต

dinjury คือ ในการเกิดอุบัติเหตุจากรถมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

1 หมายถึง มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

0 หมายถึง ไม่มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

ปัจจัยนำ เมื่อผ่านการวิเคราะห์หาค่าประกอบ (ปัจจัย)

beh35 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน/ขณะแซง

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน/ขณะแซง

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องแข่งในที่คับขัน/ขณะแซง

beh111 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเมาแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นในระยะ
กระชั้นชิด

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเมาแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นใน
ระยะกระชั้นชิด

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องเมาแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่น
ในระยะกระชั้นชิด

beh29 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด / คนหรือ
สัตว์ตัดหน้า

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด / คน
หรือสัตว์ตัดหน้า

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด / คน
หรือสัตว์ตัดหน้า

beh712 คือ มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ/ไม่ให้
สัญญาณจอด ชะลอ เลี้ยวรถ

1 หมายถึง มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ/ไม่ให้
สัญญาณจอด ชะลอ เลี้ยวรถ

0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ/ไม่ให้
สัญญาณจอด ชะลอ เลี้ยวรถ

ปัจจัยเอื้อ เมื่อผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบ (ปัจจัย)

env35r คือ มีฝนตก/ไม่แจ่มใส

1 หมายถึง มีฝนตก/ไม่แจ่มใส

0 หมายถึง ไม่มีฝนตก/แจ่มใส

env67r คือ มีค ไม่มีไฟฟ้า/ไม่มีแสงสว่าง

1 หมายถึง มีค ไม่มีไฟฟ้า/ไม่มีแสงสว่าง

0 หมายถึง ไม่มีค มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

I2.23I3.4 คือ มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/สัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน

1 หมายถึง มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/สัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน

0 หมายถึง ไม่มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/สัญญาณไฟกระพริบเตือนบน
ผิวถนน

policeI2.1 คือ มีตำรวจจราจรหรือมีไฟเขียวไฟแดง

1 หมายถึง มีตำรวจจราจรหรือมีไฟเขียวไฟแดง

0 หมายถึง ไม่มีตำรวจจราจรหรือมีไฟเขียวไฟแดง

I3.1235 คือ มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สีสะดุดเตือนบนผิวถนน/ลูกระนาด

บนผิวถนน/ราวกันถนน

1 หมายถึง มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สีสะดุดเตือนบนผิวถนน/ ลูกระนาด

บนผิวถนน/ราวกันถนน

0 หมายถึง ไม่มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สีสะดุดเตือนบนผิวถนน/ลูกระนาด

บนผิวถนน/ราวกันถนน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ เป็นการวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) และปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนในจังหวัดระยอง ซึ่งศึกษาจุดเสี่ยง 23 อันดับแรก ของถนนสายหลักและสายรอง โดยทั้ง 23 จุดดังกล่าวอยู่บนถนน 4 สาย ได้แก่ สาย 3 สาย 36 สาย 344 และสาย 3191 โดยในการศึกษาทั้ง 23 จุดเสี่ยงดังกล่าวจะมีการศึกษาใน 2 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS)
2. ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

1. การวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS)

ในการวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) นี้ จะใช้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การแสดงอาณาเขต (Buffer) โดยมีพิกัดของโรงพยาบาล สถานีอนามัย มุลนิธิที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจร สถานีตำรวจ และป้อมตำรวจ ที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร และ 10 กิโลเมตร ของจุดเสี่ยง นอกจากนี้ยังมีการนำเสนออุปบัติการณ์ของการเกิดอุบัติเหตุจราจร และประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด โดยจะนำเสนอการศึกษาทั้งในภาพรวมของจังหวัดและศึกษาในแต่ละจุดเสี่ยงทั้ง 23 อันดับแรก โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังนี้

1.1 ภาพรวมของจุดเสี่ยงทั้งหมดในจังหวัดระยอง

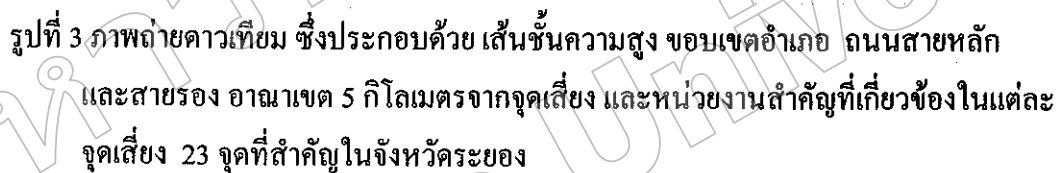
จากการศึกษาพบว่า สี่แยกมาบเตยเป็นจุดเสี่ยงที่พบอุบัติเหตุการณ้สูงที่สุดซึ่งมีอุบัติเหตุการณ้ 1.3483 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน รองลงมาคือแยกสหกรณ์มีอุบัติเหตุการณ้ 1.2509 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุการณ้สูงที่สุดคือรถกระบะโดยมีการเกิดอุบัติเหตุการณ้ร้อยละ 33.51(123 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุการณ้ร้อยละ 31.34(115 คัน)

เมื่อวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยใช้อาณาเขตรศมี 5 กิโลเมตร พบว่า สามารถจัดกลุ่มของการเกิดอุบัติเหตุการณ้ได้ 7 กลุ่ม กลุ่มเกิดเหตุแรกที่อยู่ในรัศมีคาบเกี่ยวกันมากที่สุดคือ แยกมาบข่า สี่แยกทับมา แยกบ้านดอนสาย 36 ยูเทิร์นหน้าปั้มปตท. หน้าวัดโคกหิน สี่แยกหนองสนม หน้าห้างแหลมทอง แยกระยองออกคิ ด หน้าไซไซตี้ หน้าร้านประชาธิปไตย และแยกศูนย์การค้าสาย 4 รองลงมาคือ แยกกระแสน แยกโพธิ์ทอง สามแยกประแส โค้งหม้อเปลี่ยน แยกสหกรณ์ และไฟแดงรับแจ้งเหตุ ส่วน สี่แยกมาบเตย โค้งสองสลึง โค้งวัดเขาบ่อทอง สี่แยกไฟแดงชุมแสง แยกชะหน้าไร่ และแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง จะมีการเกิดเหตุกระจายไม่คาบเกี่ยวกัน

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติเหตุการณ้ และประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุการณ้ ของจุดเสี่ยง 23 อันดับแรกในจังหวัดระยอง แสดงดังรูปที่ 1

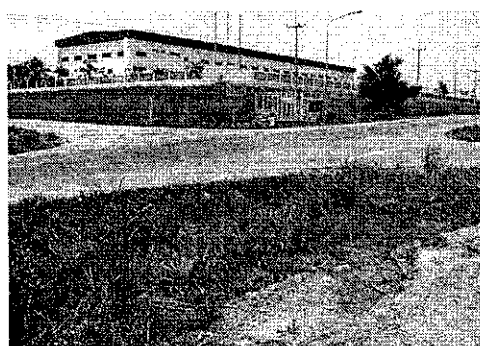
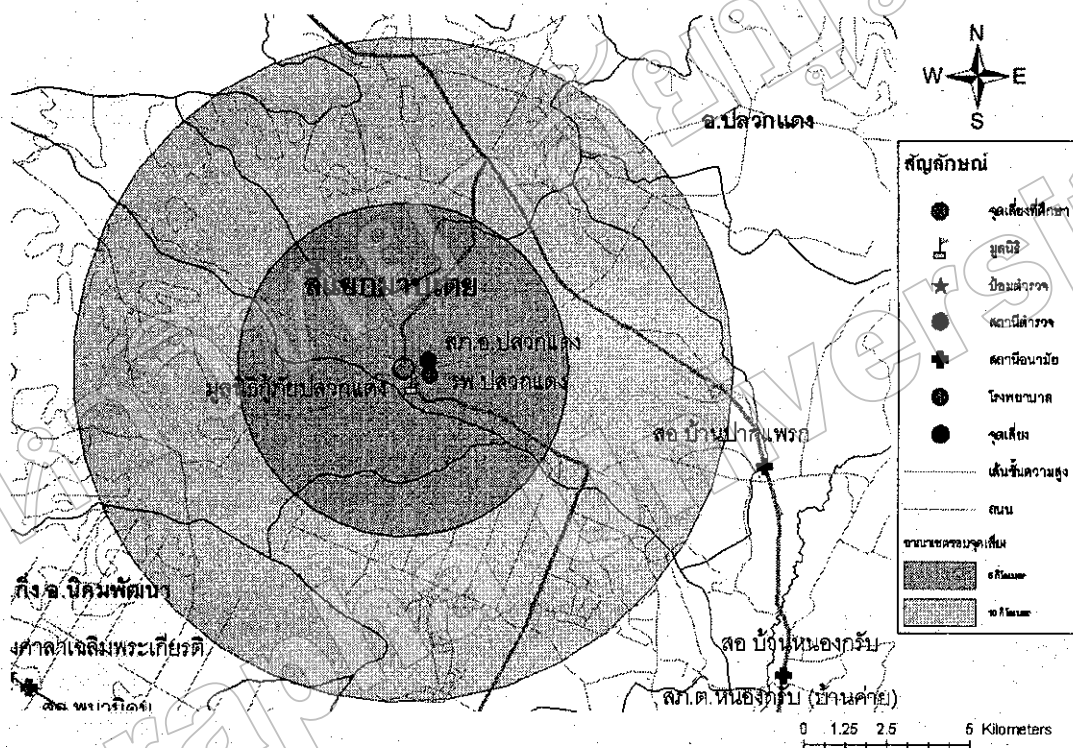
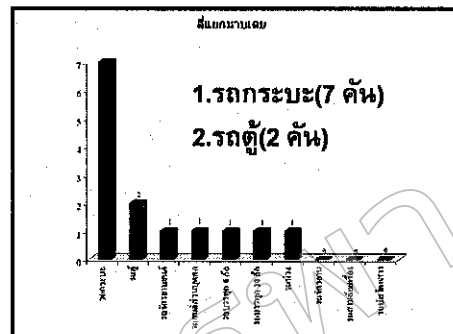
Attributes of จุดเสี่ยง							
	NAME	X	Y	จำนวนครั้ง	จำนวนเจ็บ	จำนวนตาย	อันดับการณ
1	สี่แยกมาบเตย	739207	1435348	5	6	0	1.3483
	แยกสหกรณ์	787546	1413987	14	11	0	1.2509
	โค้งสองสลึง	778250	1406416	18	9	1	0.8756
	ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	788086	1414293	12	11	0	0.7922
	แยกโพธิ์ทอง	789592	1414741	17	14	0	0.7768
	โค้งหมอบเปลี่ยน	787141	1415781	11	10	0	0.6539
	สี่แยกทับมา	743755	1405261	11	10	4	0.4068
	แยกกระแสน	785037	1420836	6	6	0	0.4048
	หน้าห้างแหลมทอง	744406	1402829	12	12	0	0.4036
	แยกมาบข่า	736133	1412795	8	7	1	0.3632
	แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	722996	1407051	10	10	0	0.2883
	หน้าไฮไฮต์	746168	1402782	10	12	0	0.2739
	สี่แยกไฟแดงชุมแสง	773985	1431182	5	5	1	0.2491
	แยกศูนย์การค้าสาย4	747017	1402761	9	5	0	0.2451
	สามแยกประแส	794808	1414259	5	8	1	0.2354
	สี่แยกหนองสามหม	743415	1402855	9	9	1	0.2306
	แยกชะหน้าไร่	726427	1422364	6	0	0	0.2235
	แยกบ้านดอนสาย36	748884	1404107	6	7	0	0.2130
	โค้งวัดเขาบ่อทอง	778695	1406514	5	0	0	0.2085
	แยกระยองลลิต	745926	1402792	7	9	0	0.1730
	หน้าวัดโสดหิน	739152	1404136	7	4	0	0.1586
	ยูเทิร์นหน้ามิม ปรด	734323	1406958	6	7	1	0.1442
	หน้าร้านประชาริปไตย	746655	1402794	5	5	0	0.1297

รูปที่ 1 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) จำนวนครั้ง จำนวนเจ็บ จำนวนตาย และ
อัตราอุบัติเหตุของจุดเสี่ยง 23 อันดับแรกในจังหวัดระยอง



1.2.1 สืบเสาะมาพบเหตุ

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุปกรณ์การณ์ ประเภทที่
เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกมาบเตย แสดงดังรูปที่ 4 และ 5



รูปที่ 4 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกมาบเตย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

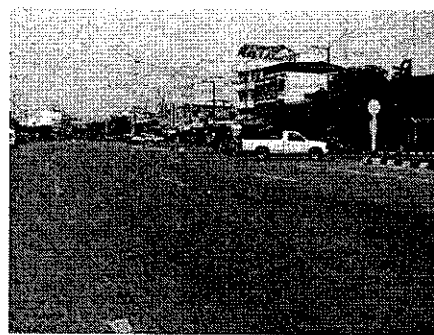
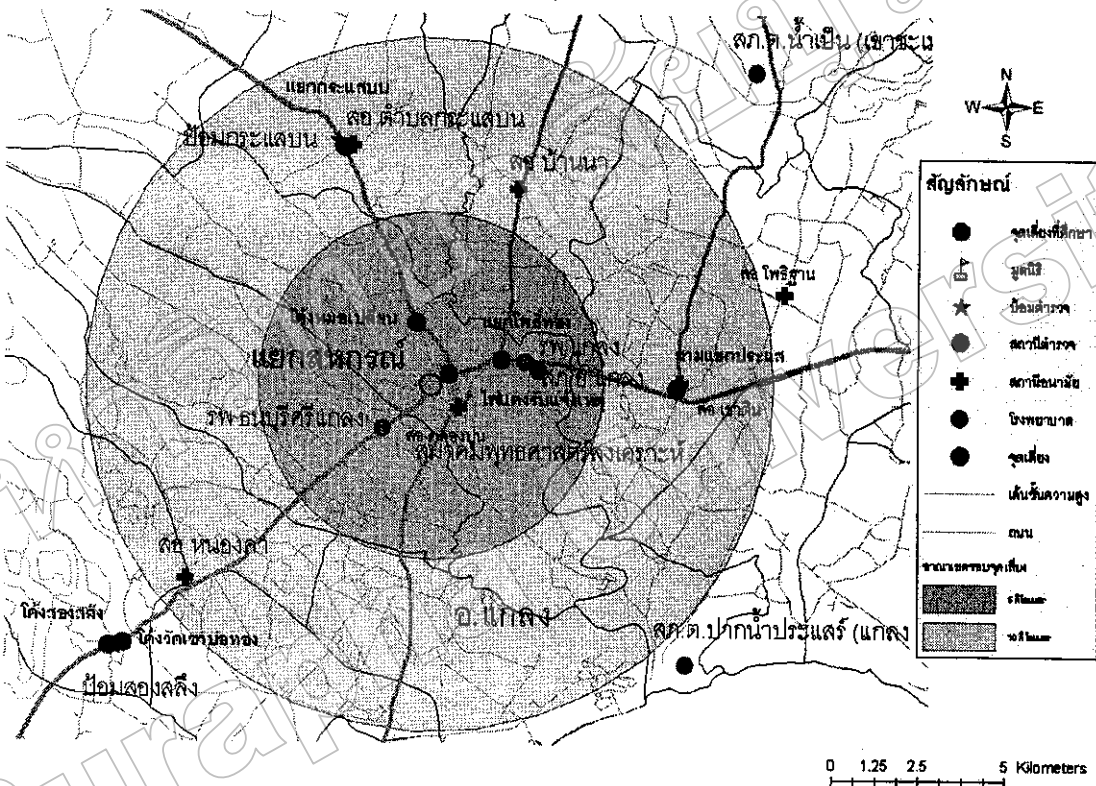
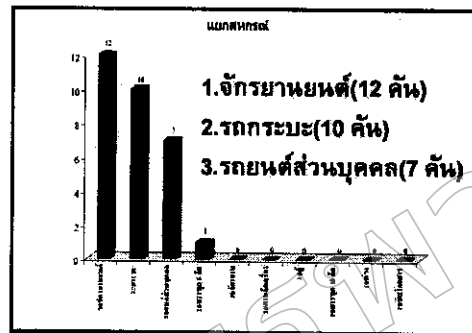
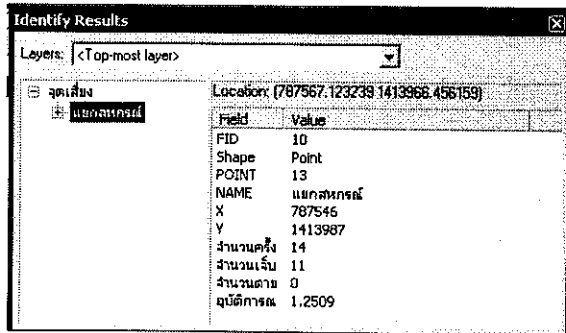


รูปที่ 5 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกมาบเตย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

1.2.2 แยกสหกรณ์

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกสหกรณ์ พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกสหกรณ์มี โรงพยาบาลแกลง โรงพยาบาลธนบุรีศรีแกลง มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปูนและสถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีอนามัยกระแสน สถานีอนามัยบ้านนา สถานีอนามัยหนองคา สถานีอนามัยเขาหินและป้อมตำรวจกระแสน ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 14 ครั้ง จำนวนรถ 30 คัน มีคนเจ็บ 11 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติเหตุ 1.2509 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 40(12 คัน) รองลงมาคือรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 33.33(10 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกสหกรณ์ แสดงดังรูปที่ 6 และ 7



รูปที่ 6 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกสหกรณ์ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง



จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุโค้งสองสิ่ง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลสองสิ่งอำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของโค้งสองสิ่งมี สถานีอนามัยหนองคา และป้อมตำรวจสองสิ่ง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 18 ครั้ง จำนวนรถ 21 คัน มีคนเจ็บ 9 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.8756 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 42.86(9 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 19.05(4 คัน)

รศ.ดร.กมลลาภ รัตนตั้งธรรม นพ.วิวัฒน์ วิริยะกิจจา นายธนัญชัย บุญหนัก 2548

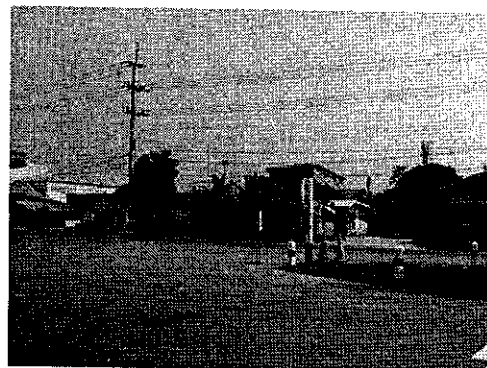
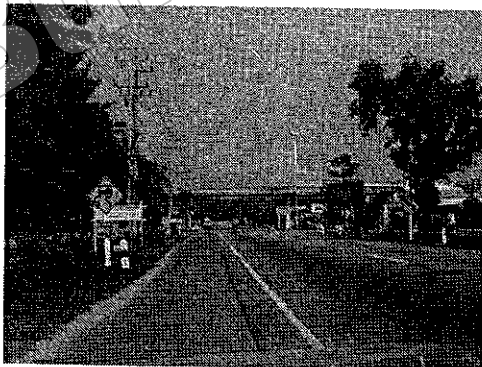
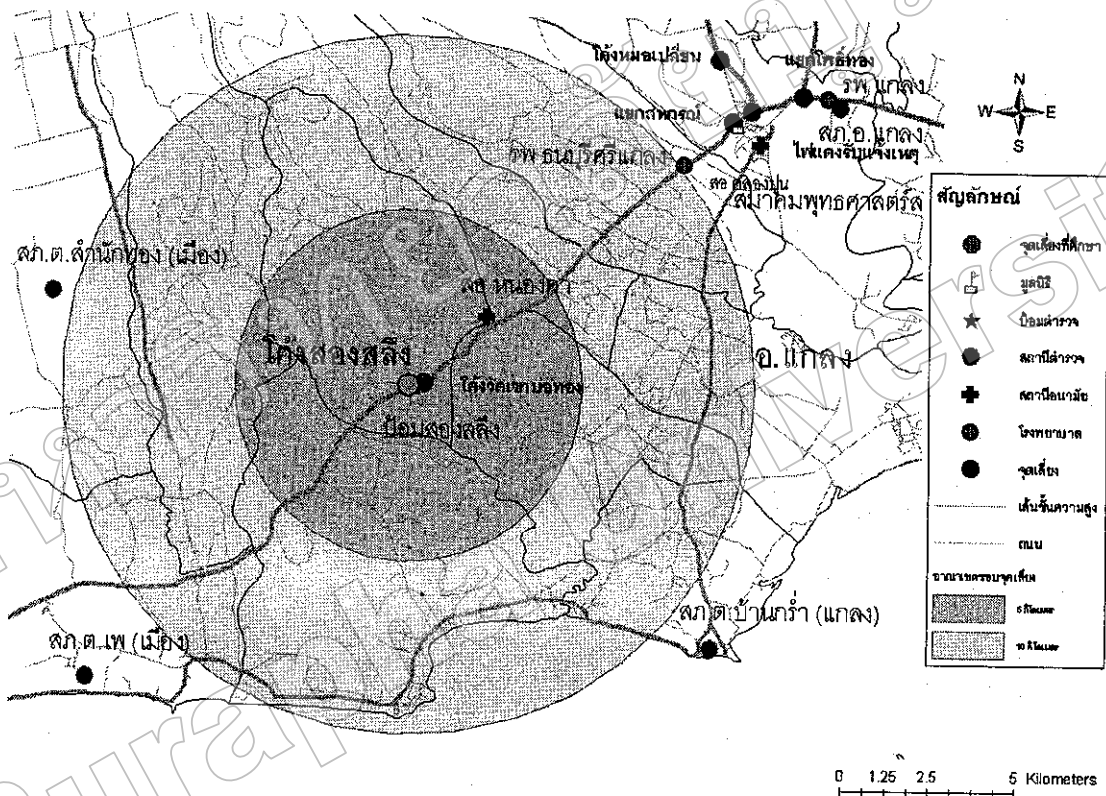
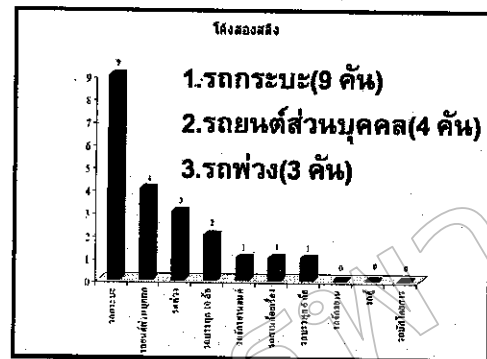
Identify Results

Layers: <Top-most layer>

จุดเสี่ยง

Location: (778166.356256 1406455.710919)

Field	Value
FID	21
Shape	Point
POINT	33
NAME	โค้งสองสลึง
X	778250
Y	1406416
จำนวนครั้ง	18
จำนวนเส้น	9
จำนวนตาย	1
อุบัติเหตุ	.8756



รูปที่ 8 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของโค้งสองสลึง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

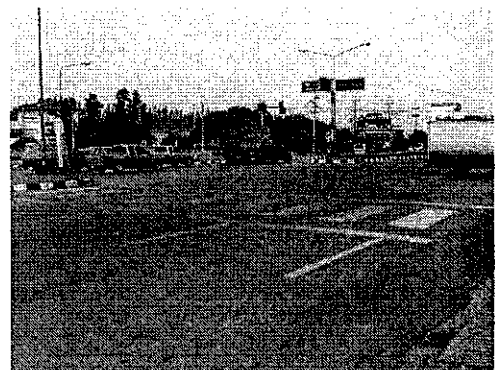
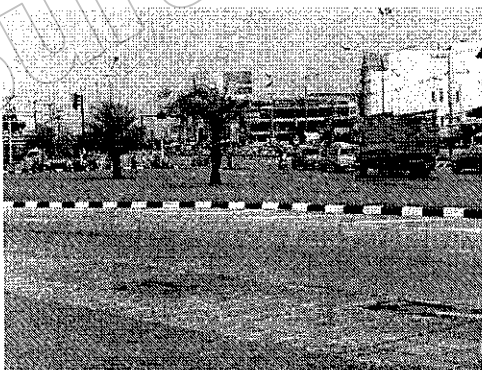
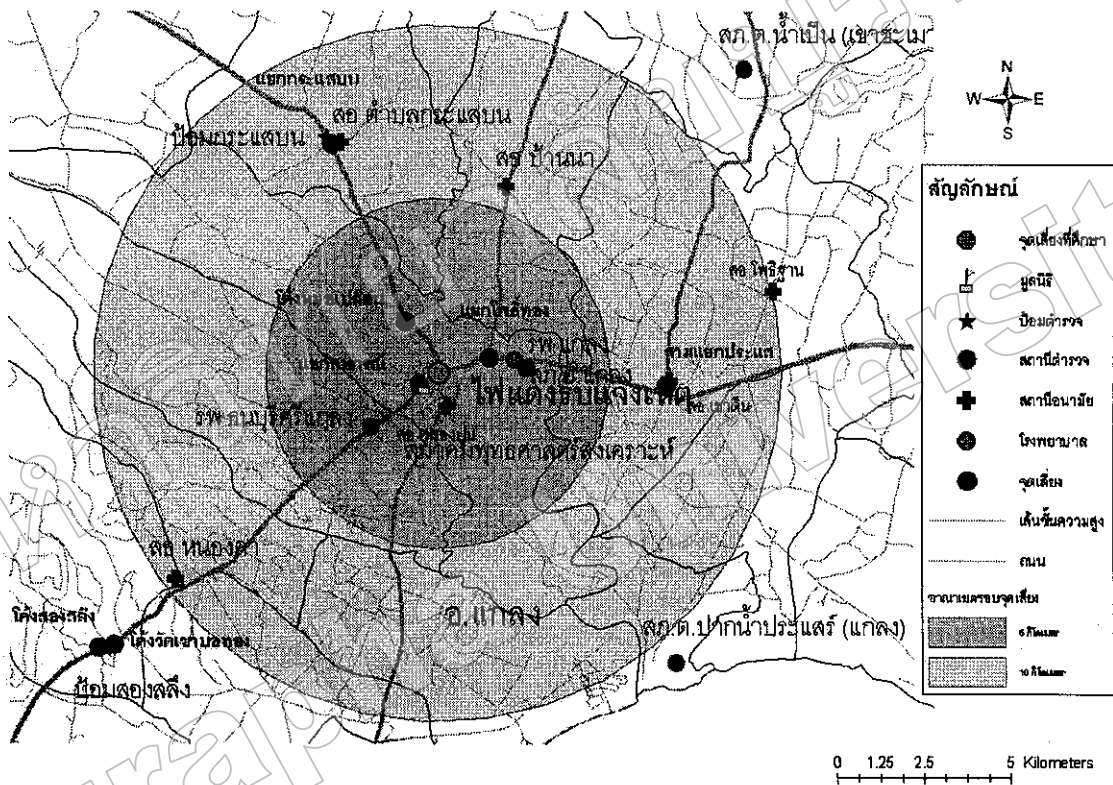
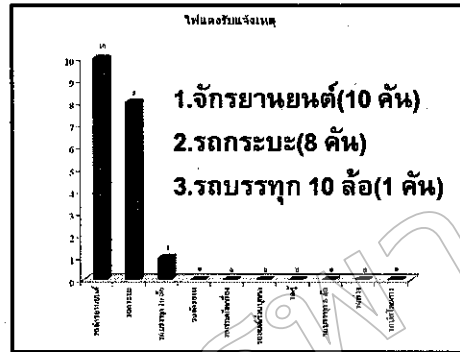
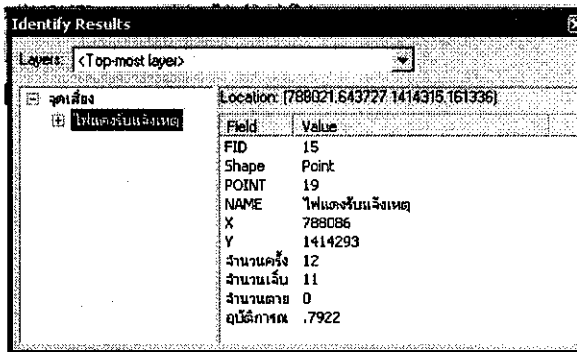


รูปที่ 9 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงโค้งสองสลิง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

1.2.4 ไฟแดงรับแจ้งเหตุ

จากการศึกษาพบว่า จากการศึกษพบว่า จุดเกิดเหตุไฟแดงรับแจ้งเหตุ พบอยู่บนถนนสาย3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของไฟแดงรับแจ้งเหตุมีโรงพยาบาลแกลง โรงพยาบาลชนบุรีศรีแกลง มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปุ่น และสถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีอนามัยกระแสน สถานีอนามัยบ้านนา สถานีอนามัยหนองคา สถานีอนามัยเขาหิน และป้อมตำรวจกระแสน ปრაกฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 12 ครั้ง จำนวนรถ 30 คัน มีคนเจ็บ 11 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.7922 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 52.63(10 คัน) รองลงมาคือรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 42.11(8 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของไฟแดงรับแจ้งเหตุ แสดงดังรูปที่ 10 และ 11



รูปที่ 10 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของไฟแดงรับแจ้งเหตุ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

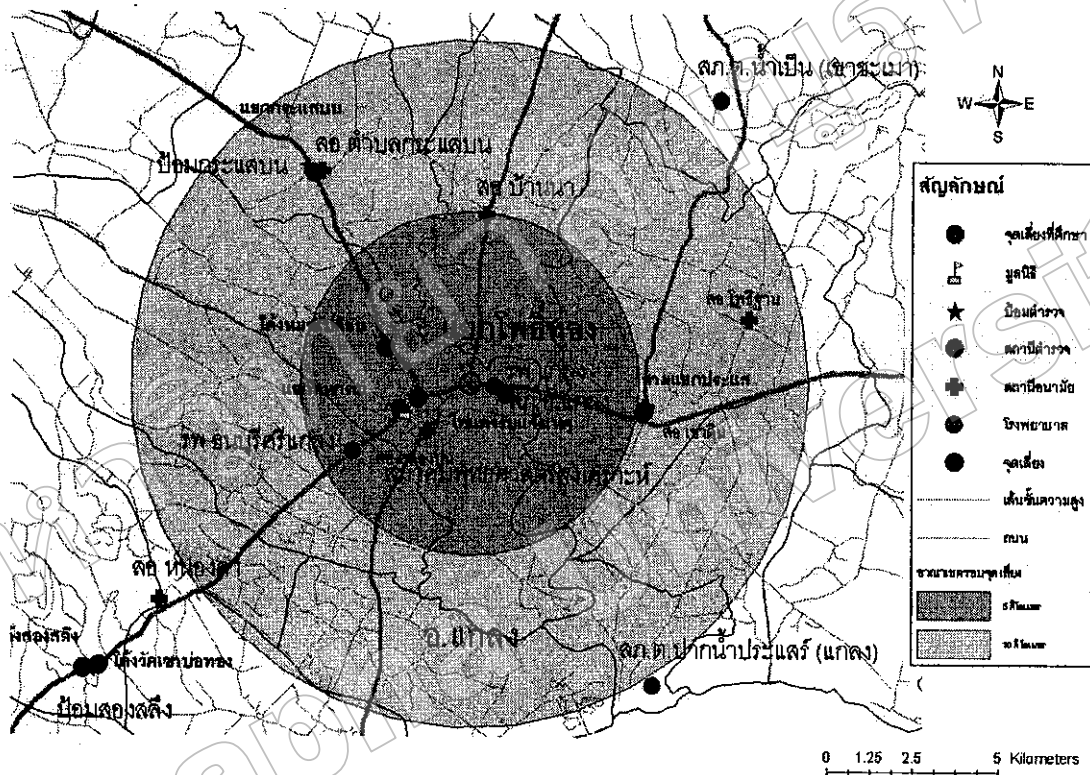
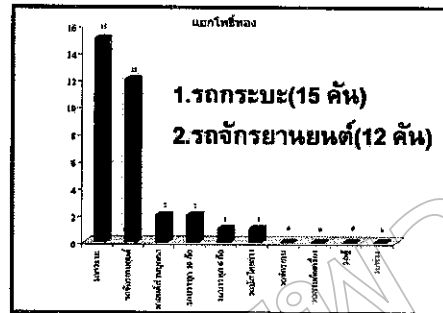
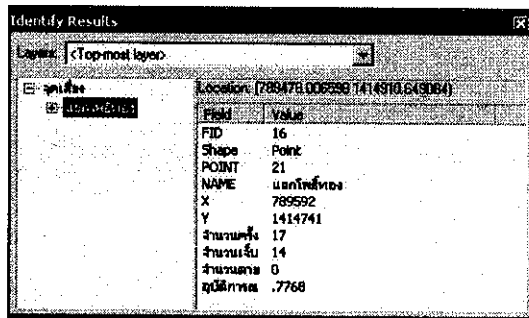


รูปที่ 11 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงไฟแดงรับแจ้งเหตุ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

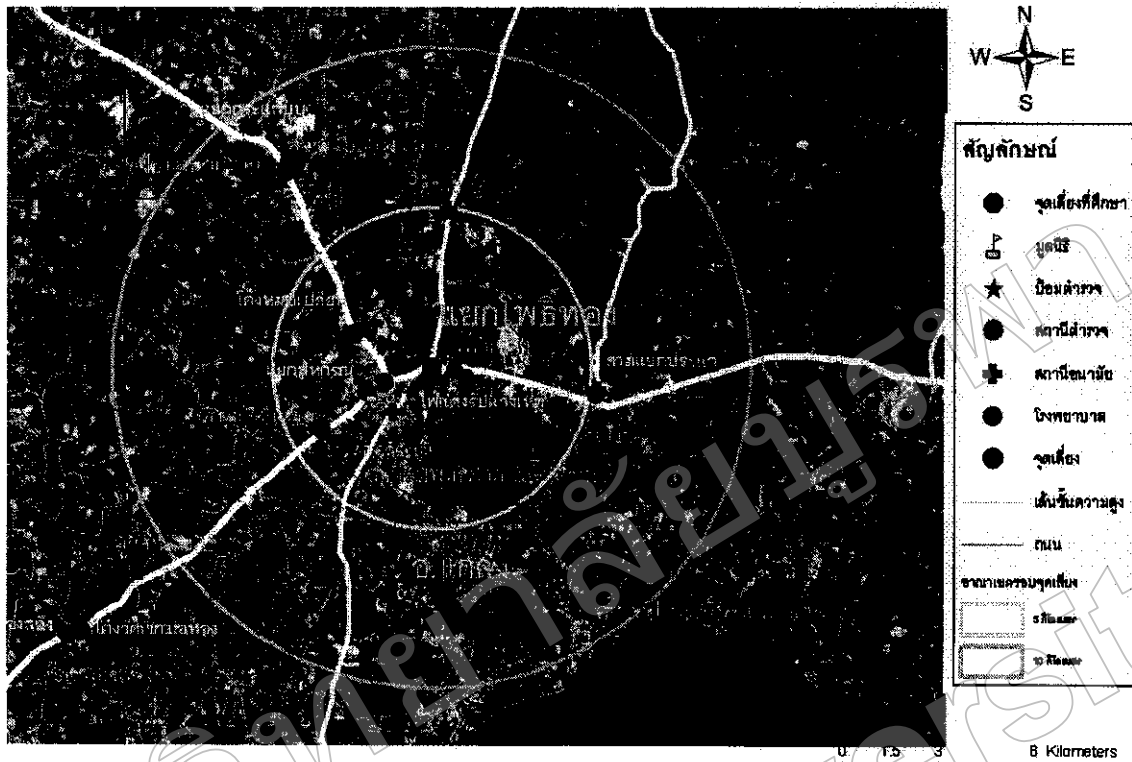
1.2.5 แยกโพธิ์ทอง

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกโพธิ์ทอง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกโพธิ์ทองมี โรงพยาบาลแกลง โรงพยาบาลชนบุรีศรีแกลง สถานีอนามัยบ้านนา มุลินนิสสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปูน และสถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีอนามัยกระแสน สถานีอนามัยเขาหิน สถานีอนามัยโพธิ์ฐานและป้อมตำรวจกระแสน ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 17 ครั้ง จำนวนรถ 33 คัน มีคนเจ็บ 14 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.7768 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 45.45(15 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 36.36(12 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกโพธิ์ทอง แสดงดังรูปที่ 12 และ 13



รูปที่ 12 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกโพธิ์ทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

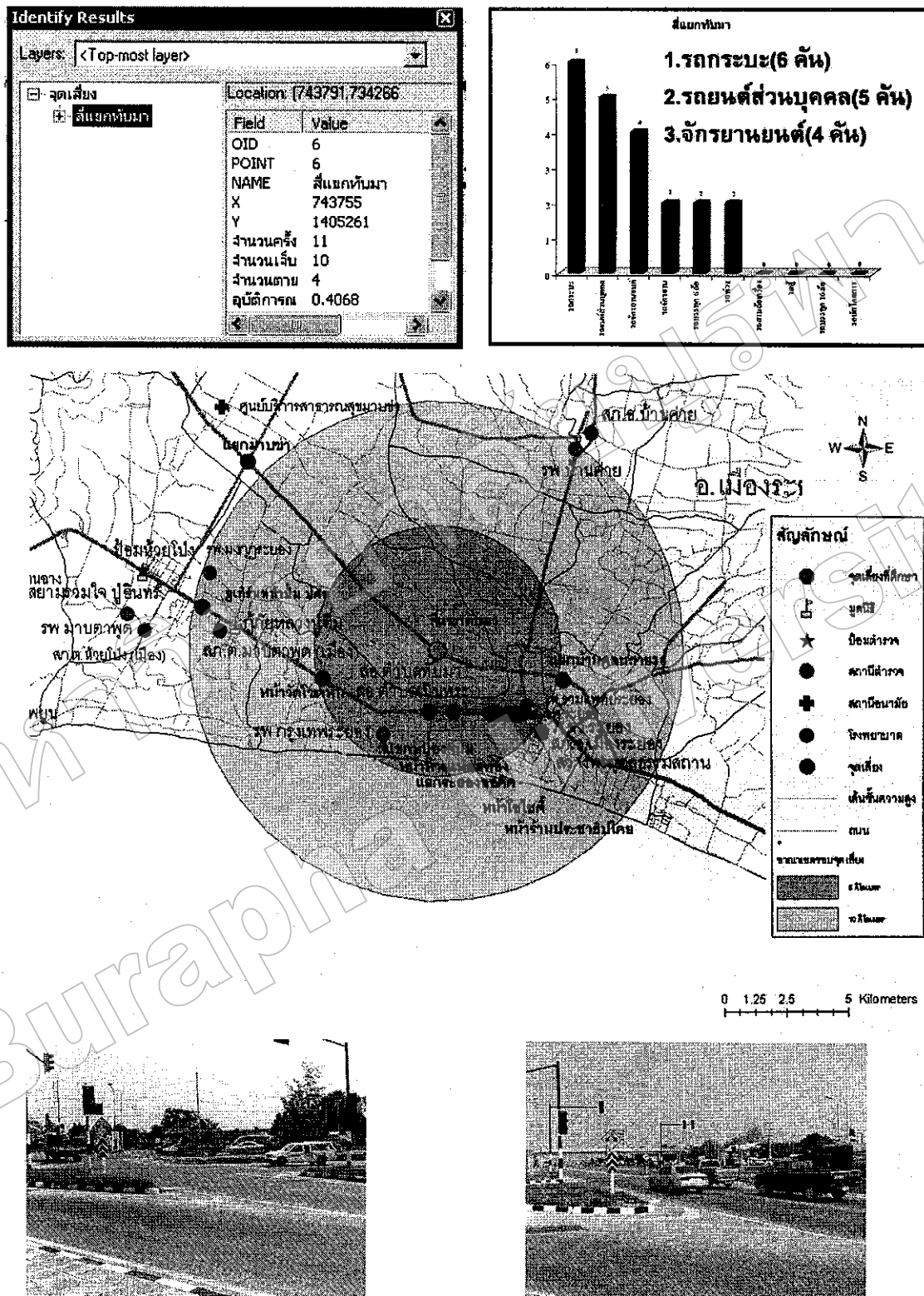


รูปที่ 13 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกโพธิ์ทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

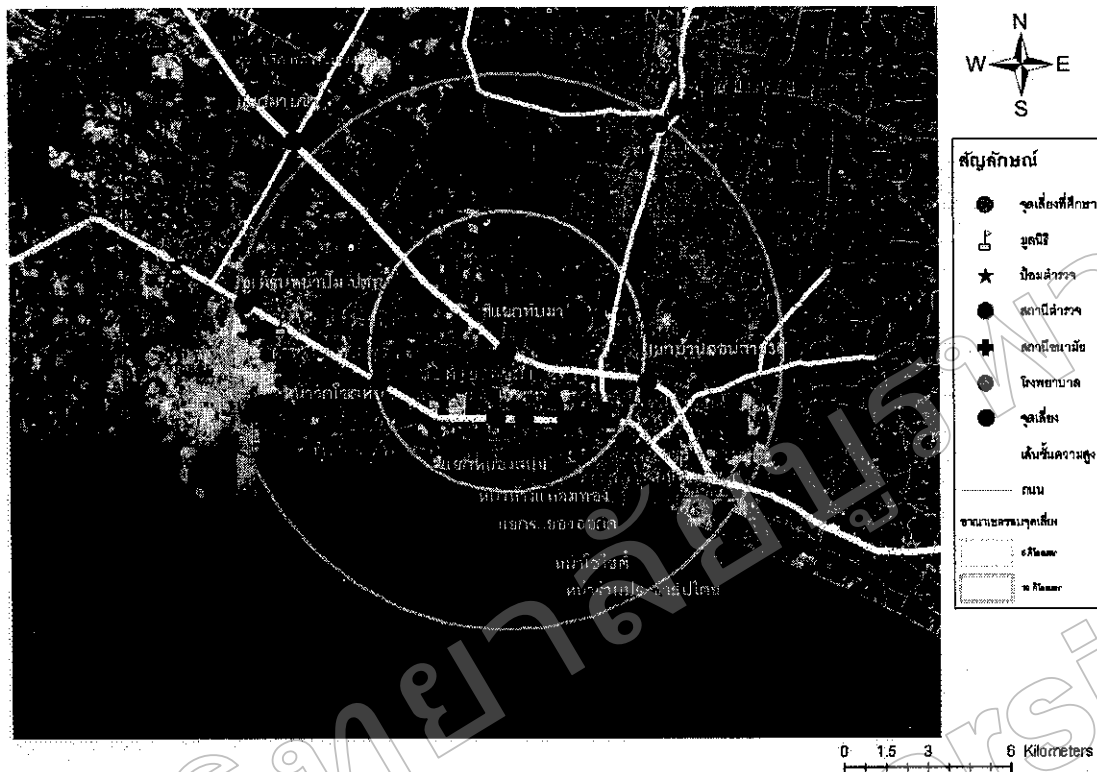
1.2.6 โค้งหมอเปลี่ยน

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุโค้งหมอเปลี่ยน พบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของโค้งหมอเปลี่ยนมี โรงพยาบาลแกลง โรงพยาบาลธนบุรีศรีแก่ง สถานีอนามัยบ้านนา มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปูน และสถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีอนามัยกระแสน สถานีอนามัยหนองคา สถานีอนามัยเขาดิน และป้อมตำรวจกระแสน ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 11 ครั้ง จำนวนรถ 21 คัน มีคนเจ็บ 10 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.6539 ต่อจำนวนรถที่ผ่านเส้นทางคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 42.86(9 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 28.57(6 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของโค้งหมอเปลี่ยน แสดงดังรูปที่ 14 และ 15



รูปที่ 16 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกห้าทาง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

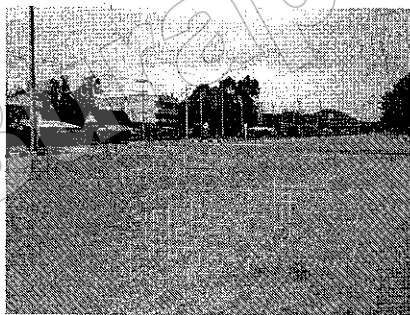
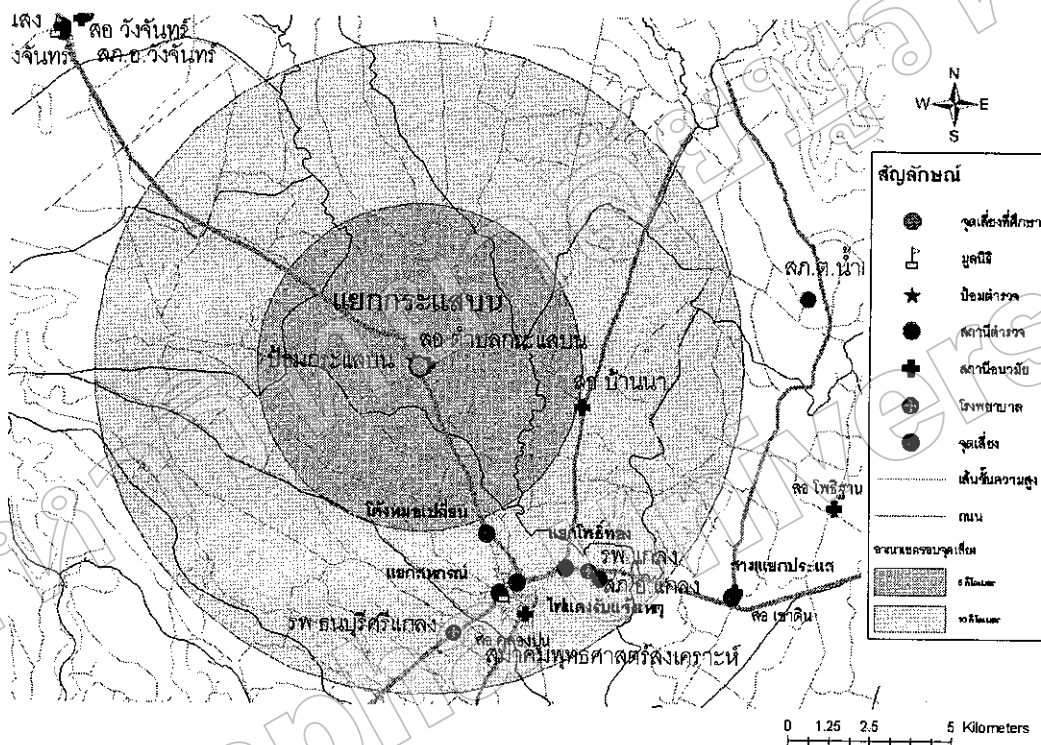
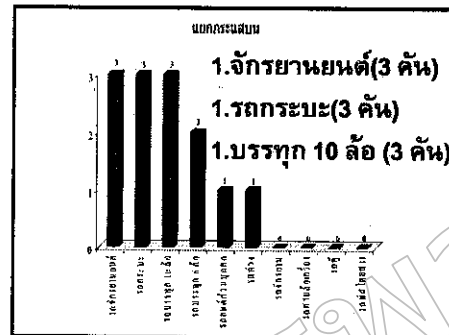
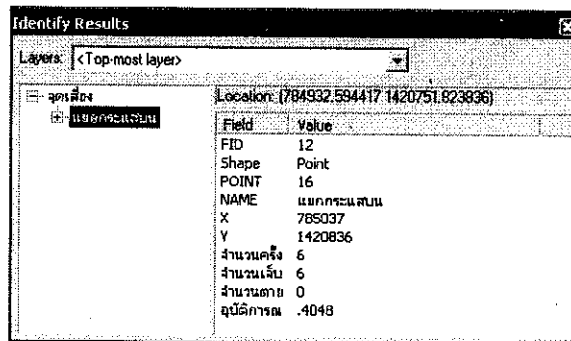


รูปที่ 17 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสี่แยกทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

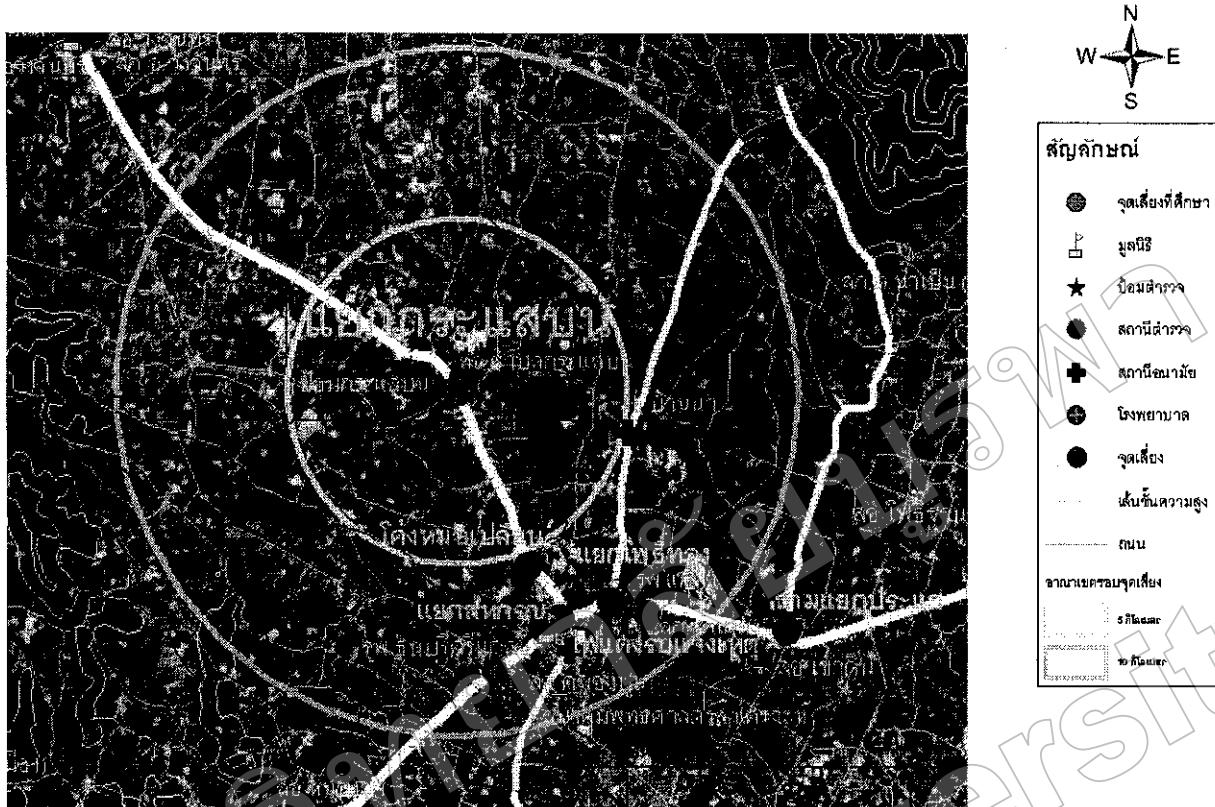
1.2.8 แยกกระแสน

จากการศึกษาพบว่าจุดเกิดเหตุแยกกระแสน พบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลกระแสน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกกระแสนมี สถานีอนามัยกระแสน และป้อมตำรวจกระแสน รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลแกลง โรงพยาบาลธนบุรีศรีแกลง สถานีอนามัยบ้านนา มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปูน และสถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 13 คัน มีคนเจ็บ 6 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.4048 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือ รถจักรยานยนต์รถกระบะและรถยนต์ส่วนบุคคล โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 23.08(3 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกกระแสน แสดงดังรูปที่ 18 และ 19



รูปที่ 18 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกกระแสน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

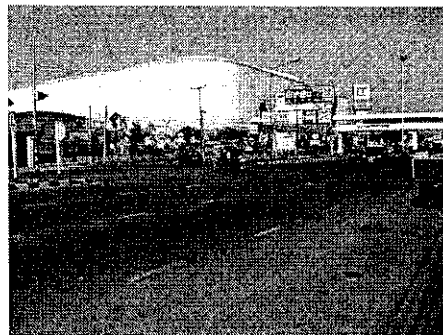
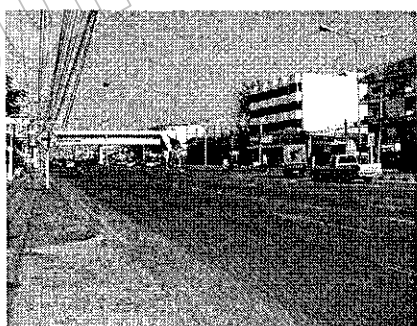
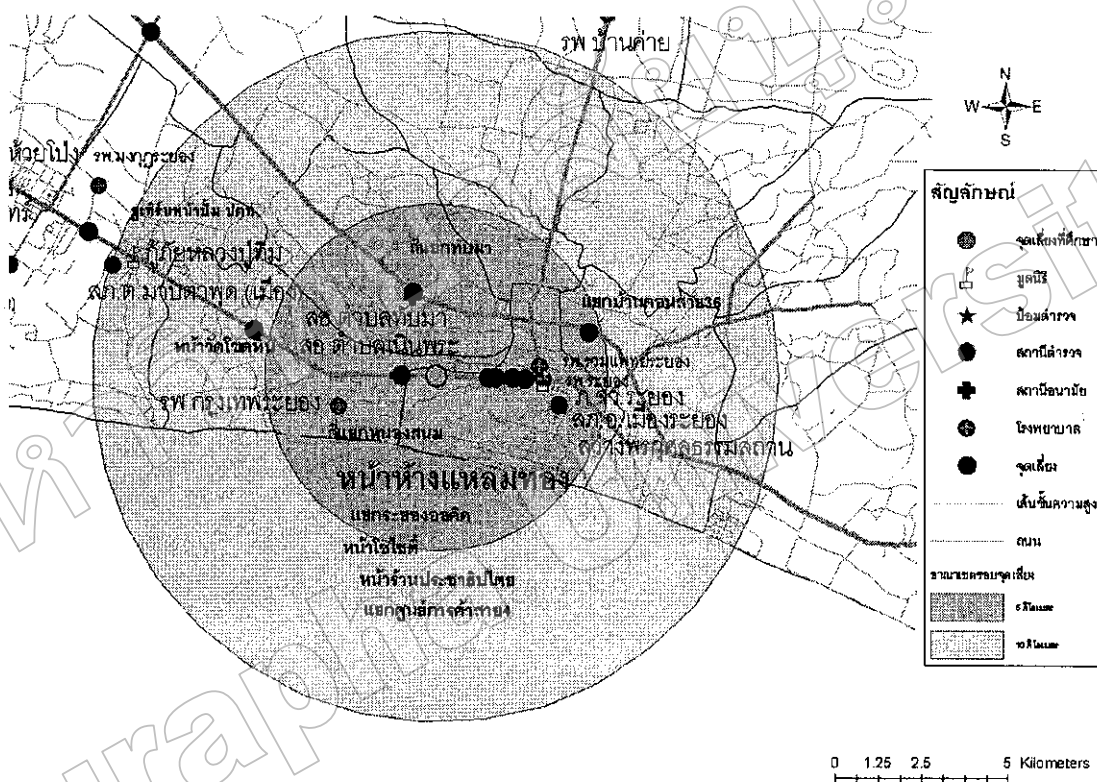
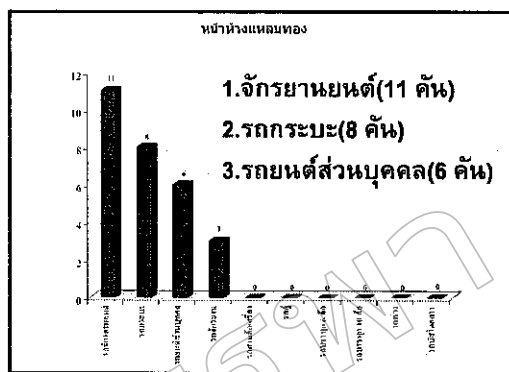
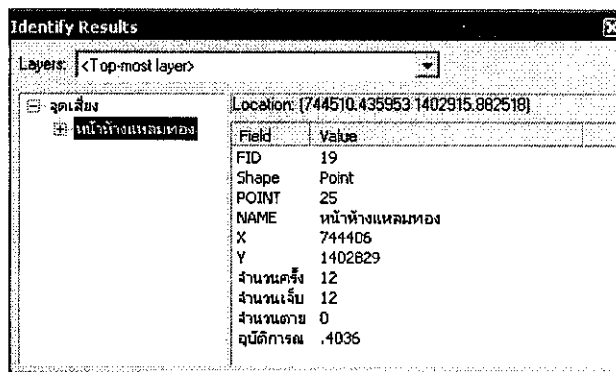


รูปที่ 19 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสาขารอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกกระแสน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

1.2.9 หน้าห้างแหลมทอง

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุหน้าห้างแหลมทอง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของหน้าห้างแหลมทองมี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีตำรวจภูธรตำบลมาบตาพุด ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 12 ครั้ง จำนวนรถ 28 คัน มีคนเจ็บ 12 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.4036 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 39.29(11 คัน) รองลงมาคือรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 28.57(8 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าห้างแหลมทอง แสดงดังรูปที่ 20 และ 21



รูปที่ 20 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าห้างแหลมทอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

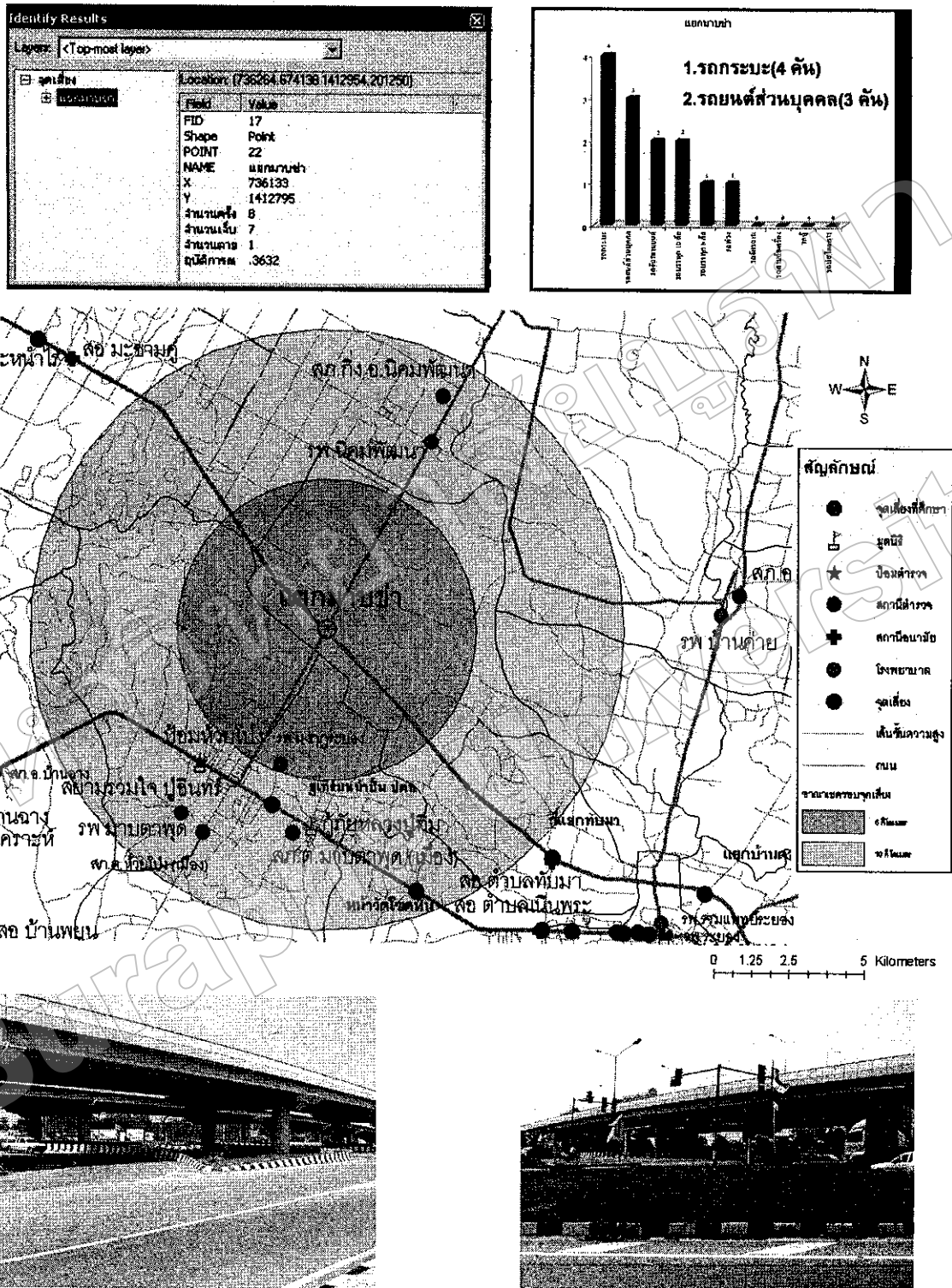


รูปที่ 21 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อำเภอเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าห้างแหลมทอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.2.10 แยกมาบเข้า

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกมาบเข้าอยู่บนถนนสาย 36 และ 3191 เขตตำบลมาบเข้า ถึงอำเภอนิคมน้ำอ่าว ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกมาบเข้ามี โรงพยาบาลมณฑลอุดรระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลมาบตาพุด โรงพยาบาลนิคมพัฒนา สถานีตำรวจภูธรกิ่งอำเภอนิคมน้ำอ่าว สถานีตำรวจภูธรตำบลห้วยโป่ง สถานีตำรวจภูธรตำบลมาบตาพุด มูลนิธิสยามรวมใจ ปู่อินทร์ มูลนิธิกู้ภัยหลวงปู่ทิม และป้อมตำรวจห้วยโป่ง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 8 ครั้ง จำนวนรถ 13 คัน มีคนเจ็บ 7 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.3632 ต่อจำนวนรถที่ผ่าน แสคันคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 30.77(4 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 23.08(3 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกมาบเข้า แสดงดังรูปที่ 22 และ 23



รูปที่ 22 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกมาบข่า กิ่งอำเภอนิคมน้ำอ้น จังหวัดระยอง

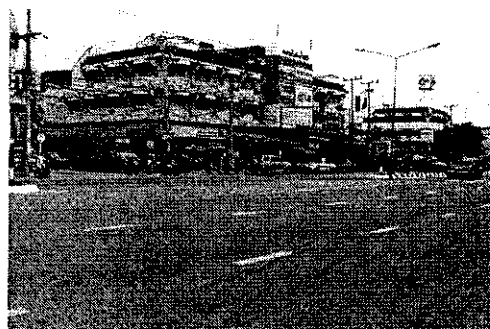
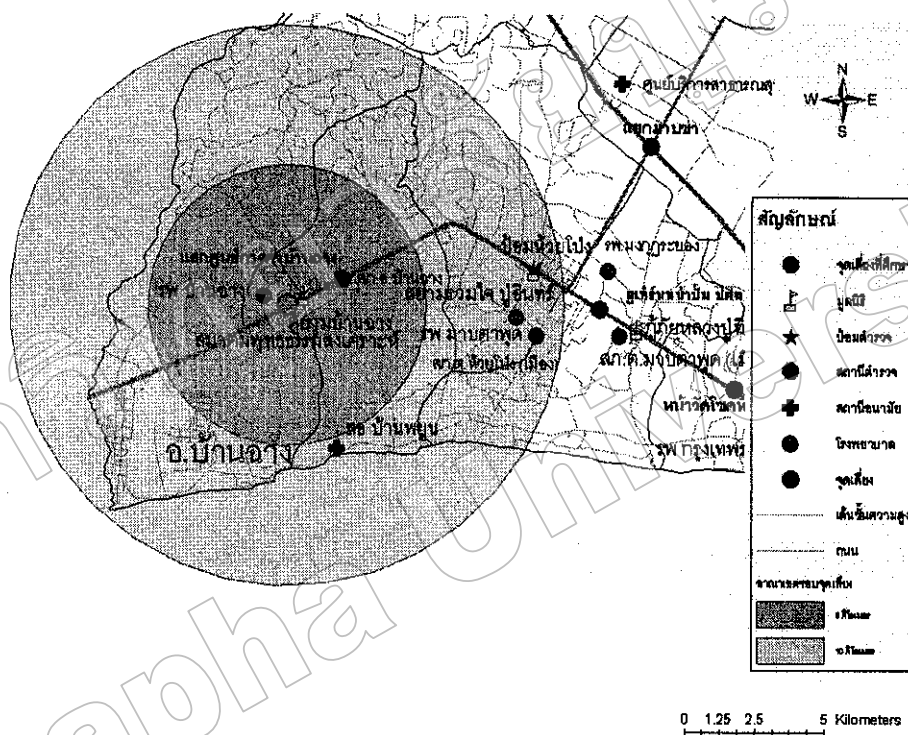
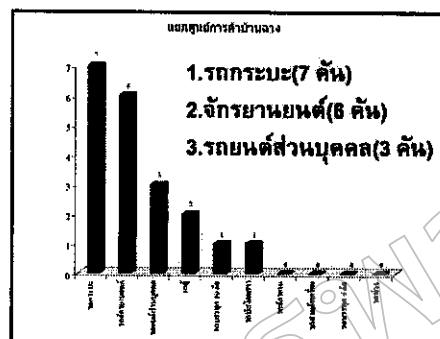
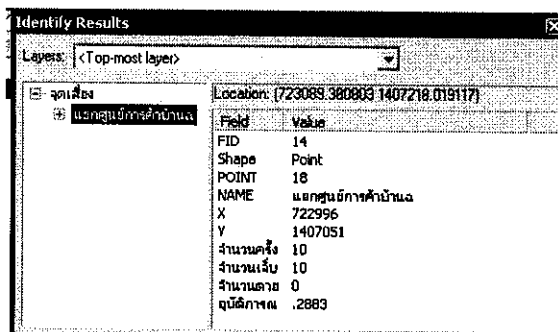


รูปที่ 23 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกมาบ่า กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง

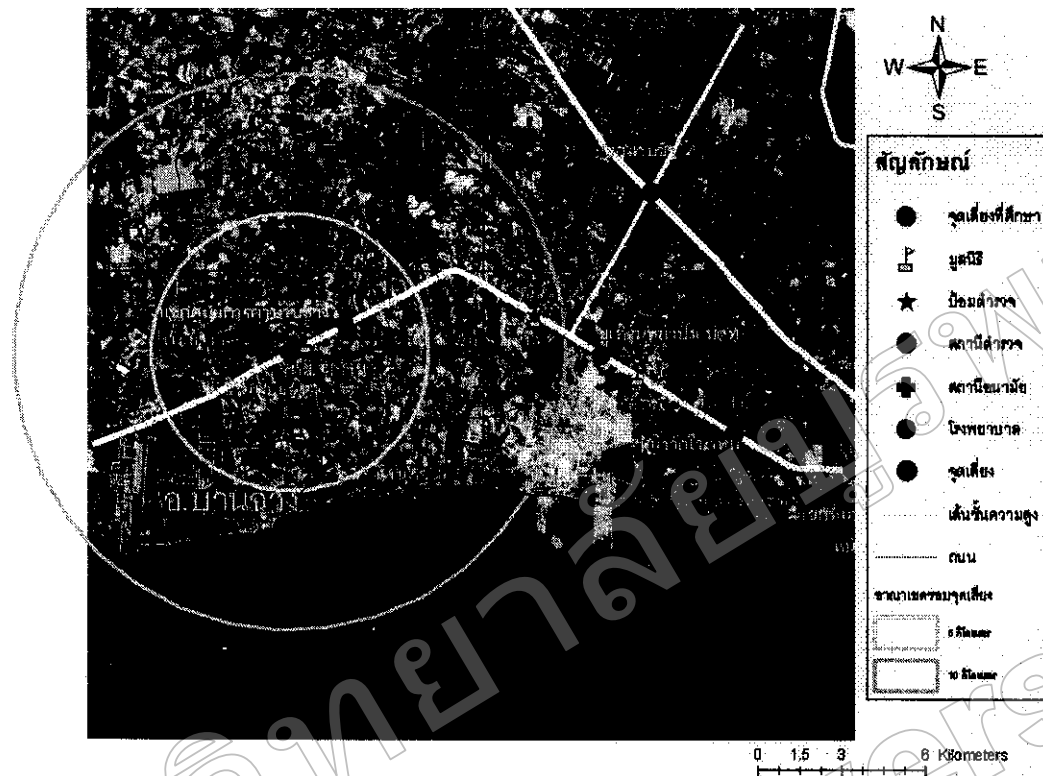
1.2.11 แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลพลตา อำเภอบ้านฉาง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกศูนย์การค้าบ้านฉางมี โรงพยาบาลบ้านฉาง สถานีตำรวจภูธรอำเภอบ้านฉาง มูลนิธิสมาคมพุทธธรรมสงเคราะห์ และผู้ยืมบ้านฉาง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลมาบตาพุด สถานีอนามัยหนองพูน สถานีตำรวจภูธรตำบลห้วยโป่ง มูลนิธิสยามรวมใจปู่อินทร์ และป้อมตำรวจห้วยโป่ง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 10 ครั้ง จำนวนรถ 20 คัน มีคนเจ็บ 10 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.2883 ต่อจำนวนรถที่ผ่านเส้นทางคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 35(7 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 30(6 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง แสดงดังรูปที่ 24 และ 25



รูปที่ 24 ข้อมูลทางด้านการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

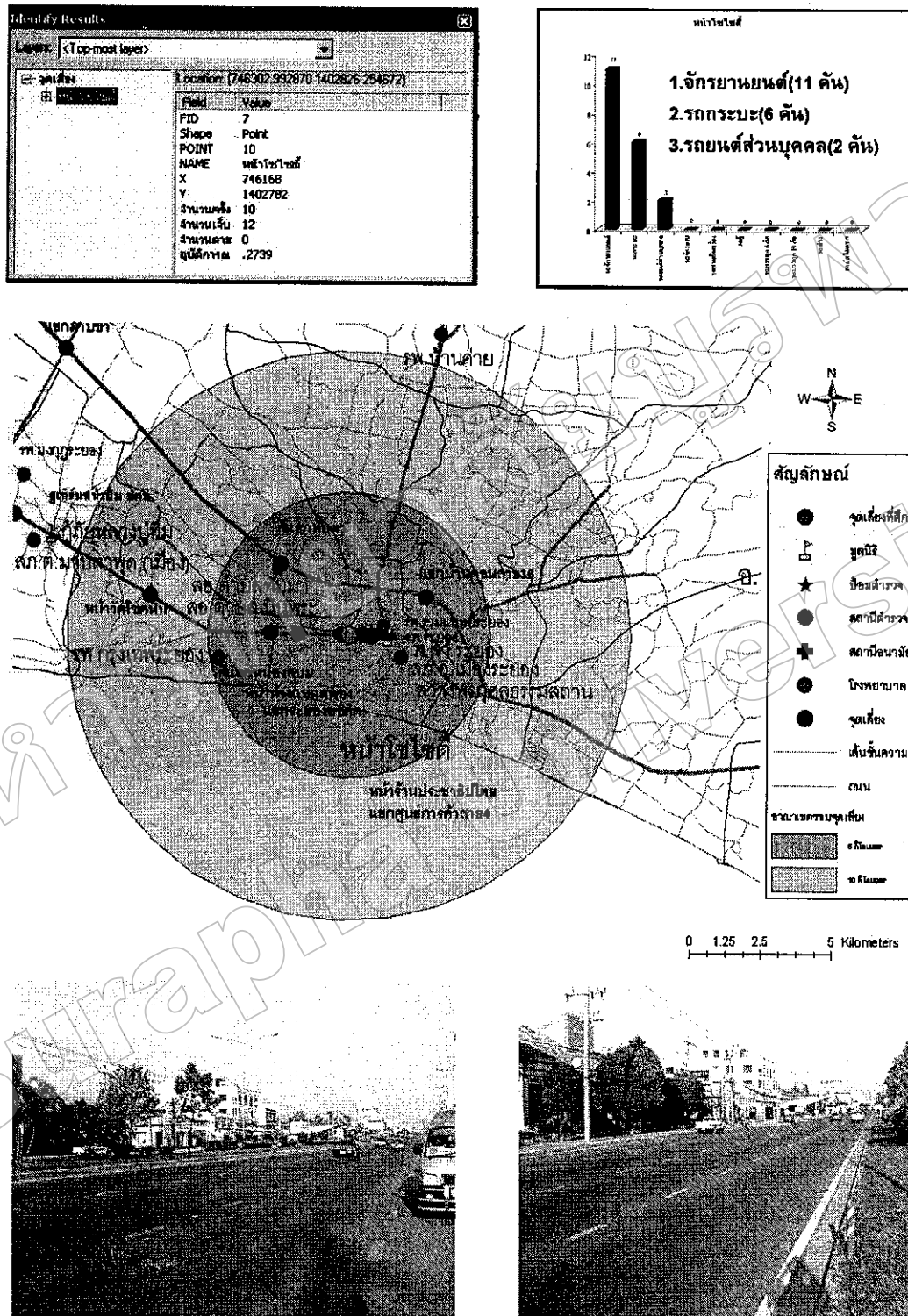


รูปที่ 25 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

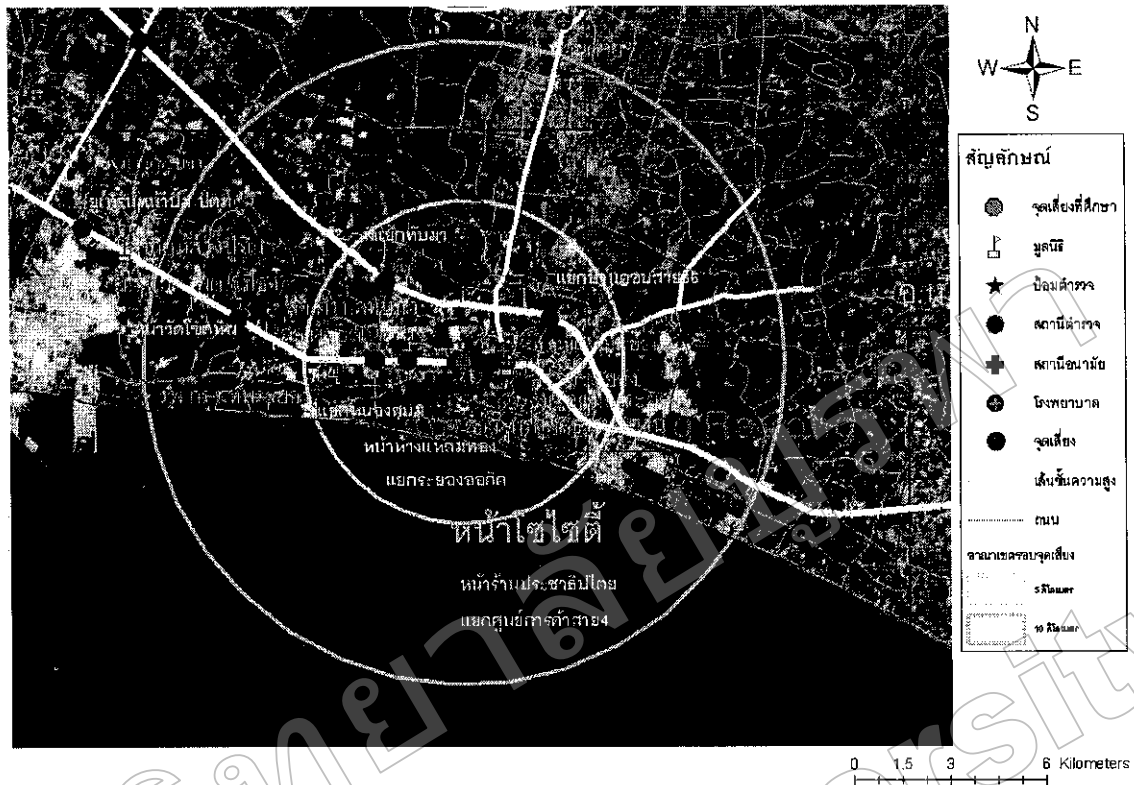
1.2.12 หน้าโหล่

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุหน้าโหล่ พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง อำเภอมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของหน้าโหล่ มี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจจราจรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจจราจรอำเภอมืองระยอง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 10 ครั้ง จำนวนรถ 19 คัน มีคนเจ็บ 12 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.2739 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 57.89(11 คัน) รองลงมารถกระบะคือมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 31.58(6 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าโหล่ แสดงดังรูปที่ 26 และ 27



รูปที่ 26 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าซอยสี่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

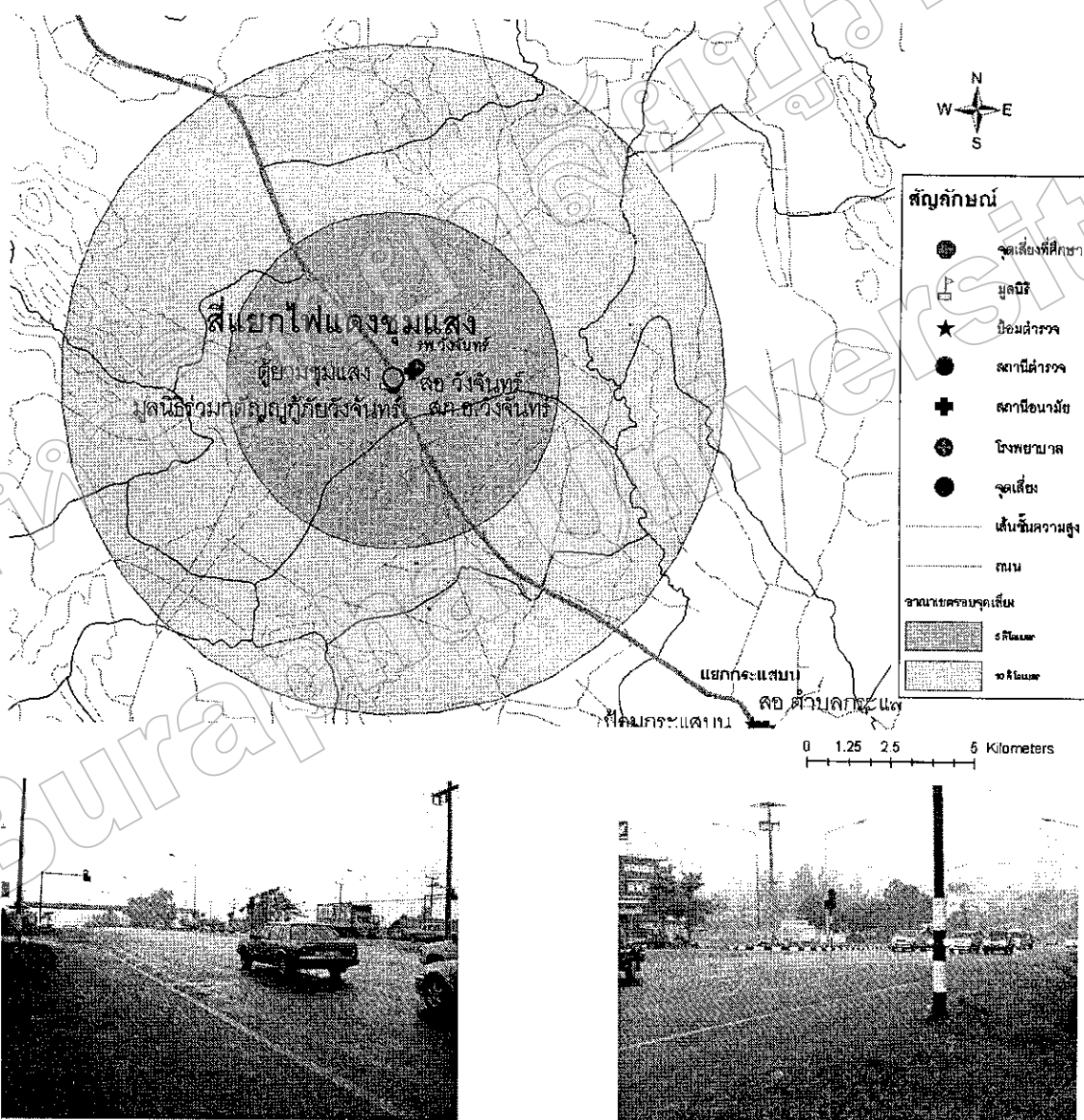
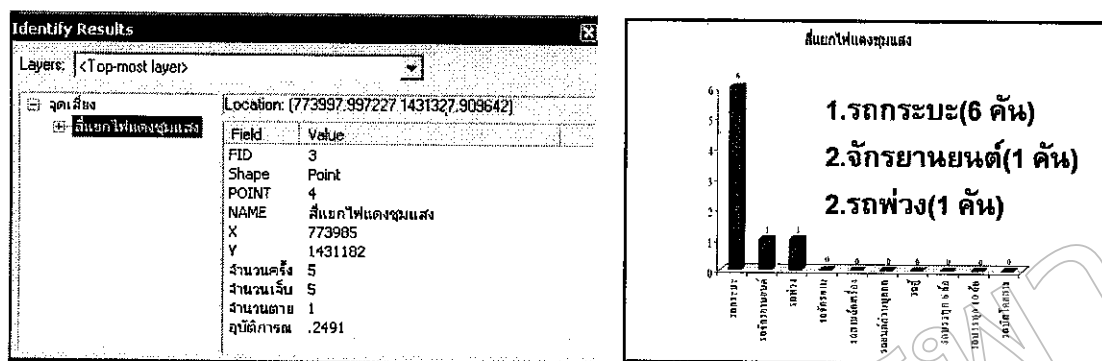


รูปที่ 27 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าใช้ใช้ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

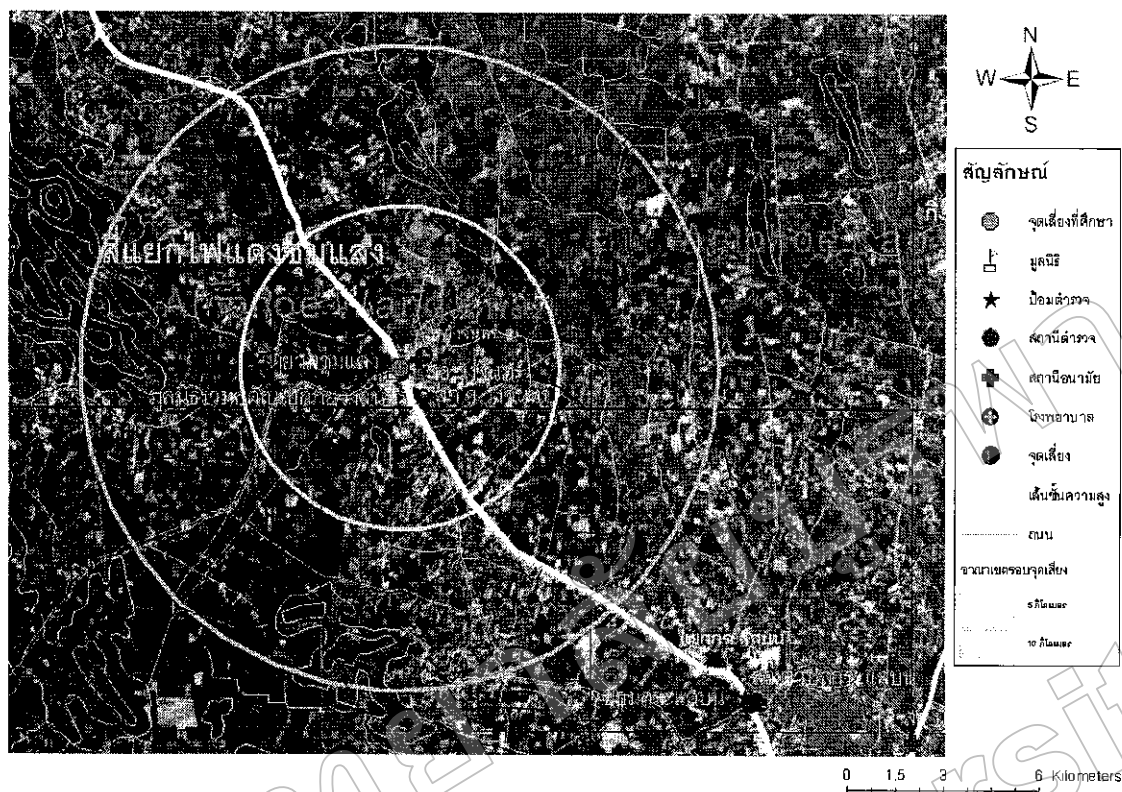
1.2.13 สีแยกไฟแดงชุมแสง

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุสีแยกไฟแดงชุมแสง พบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ ในรัศมี 5 กิโลเมตรของสีแยกไฟแดงชุมแสงมี โรงพยาบาลวังจันทร์ สถานีอนามัยวังจันทร์ สถานีตำรวจวังจันทร์ มูลนิธิร่วมกตัญญูวังจันทร์ และผู้ยามชุมแสง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 8 คัน มีคนเจ็บ 5 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.2491 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะและรถบรรทุกโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 75 (6 คัน) รองลงมาก็รถจักรยานยนต์และรถพ่วง ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 12.5 (1 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสีแยกไฟแดงชุมแสง แสดงดังรูปที่ 28 และ 29



รูปที่ 28 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกไฟแดงชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

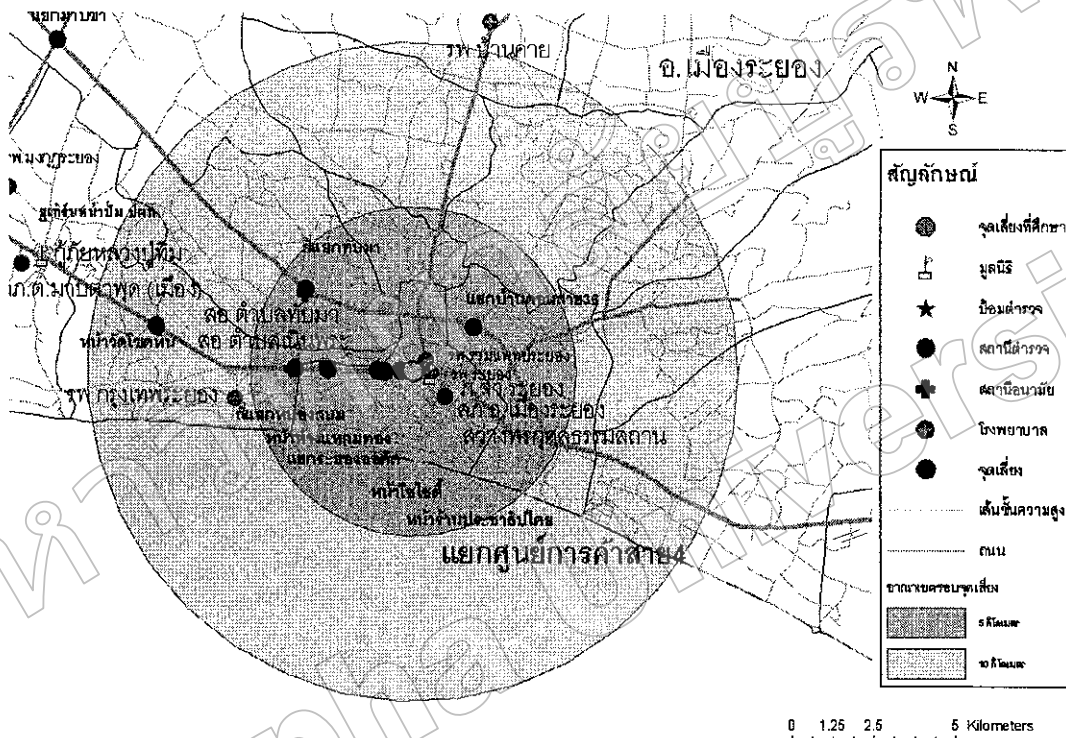
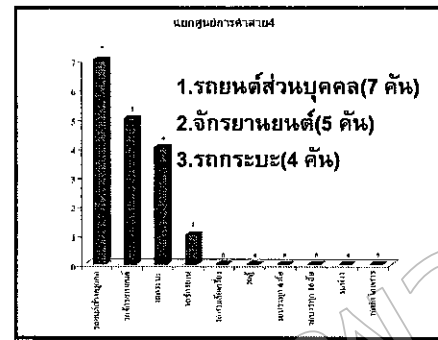
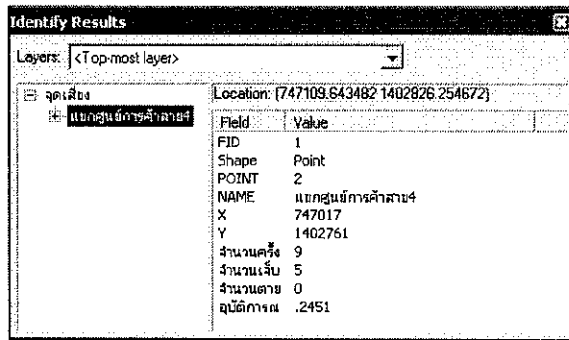


รูปที่ 29 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงที่แยกไฟแดงชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

1.2.14 แยกศูนย์การค้าสาย 4

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกศูนย์การค้าสาย 4 พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกศูนย์การค้าสาย 4 มี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้ง จำนวนรถ 17 คัน มีคนเจ็บ 5 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.2451 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถยนต์ส่วนบุคคลโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 41.18(7 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 29.41(5 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าสาย 4 แสดงดังรูปที่ 30 และ 31



รูปที่ 30 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกศูนย์การค้าสาย4 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

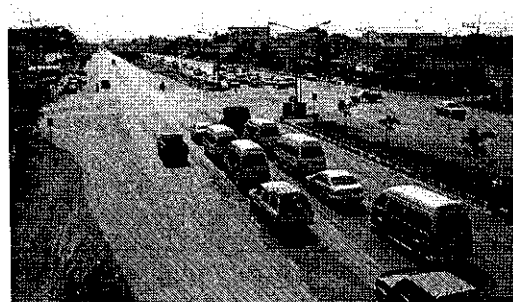
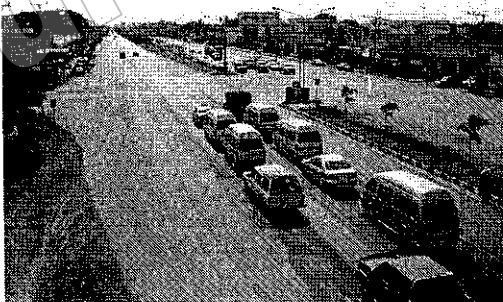
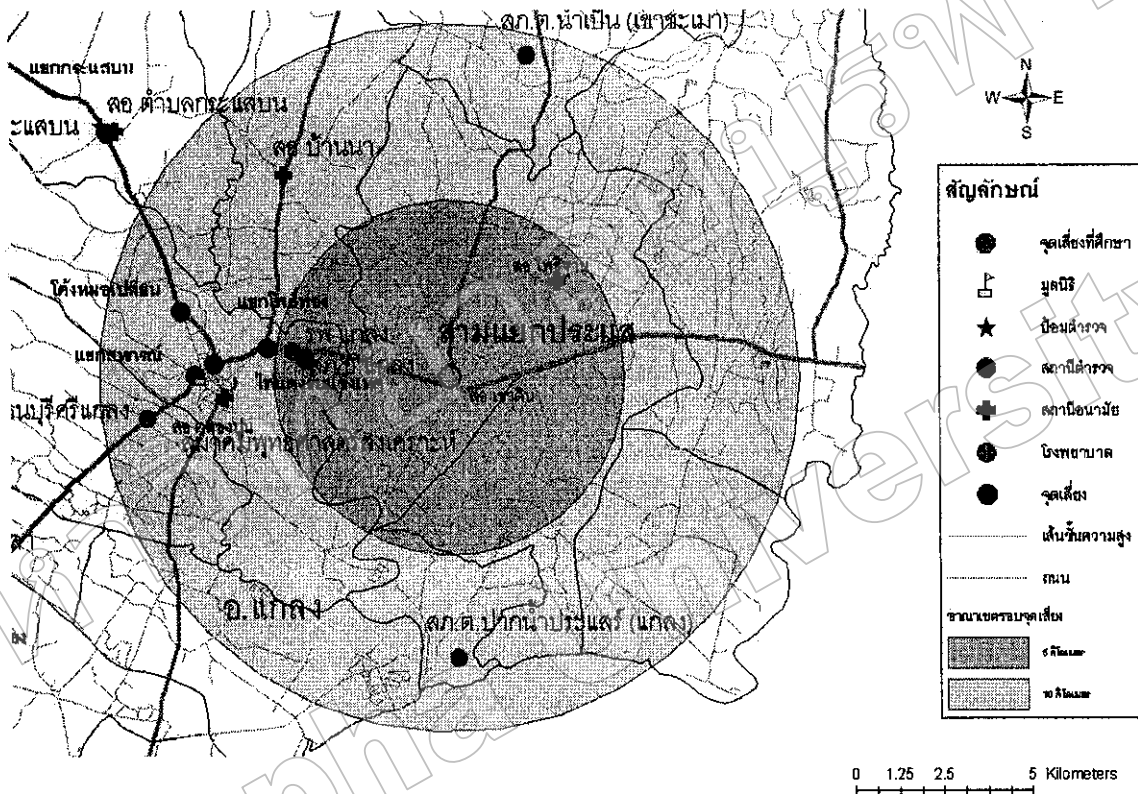
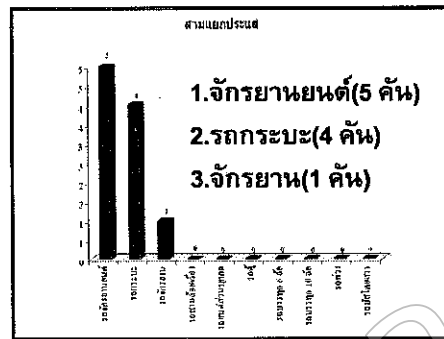
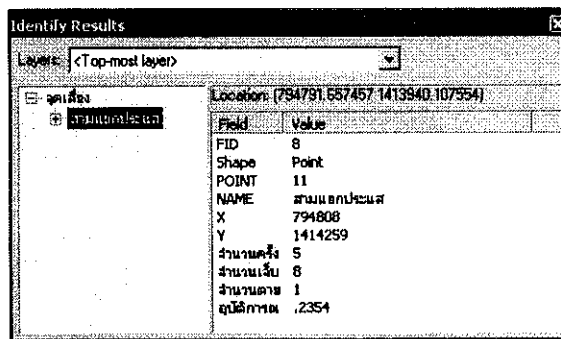


รูปที่ 31 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกศูนย์การค้าสาย4 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

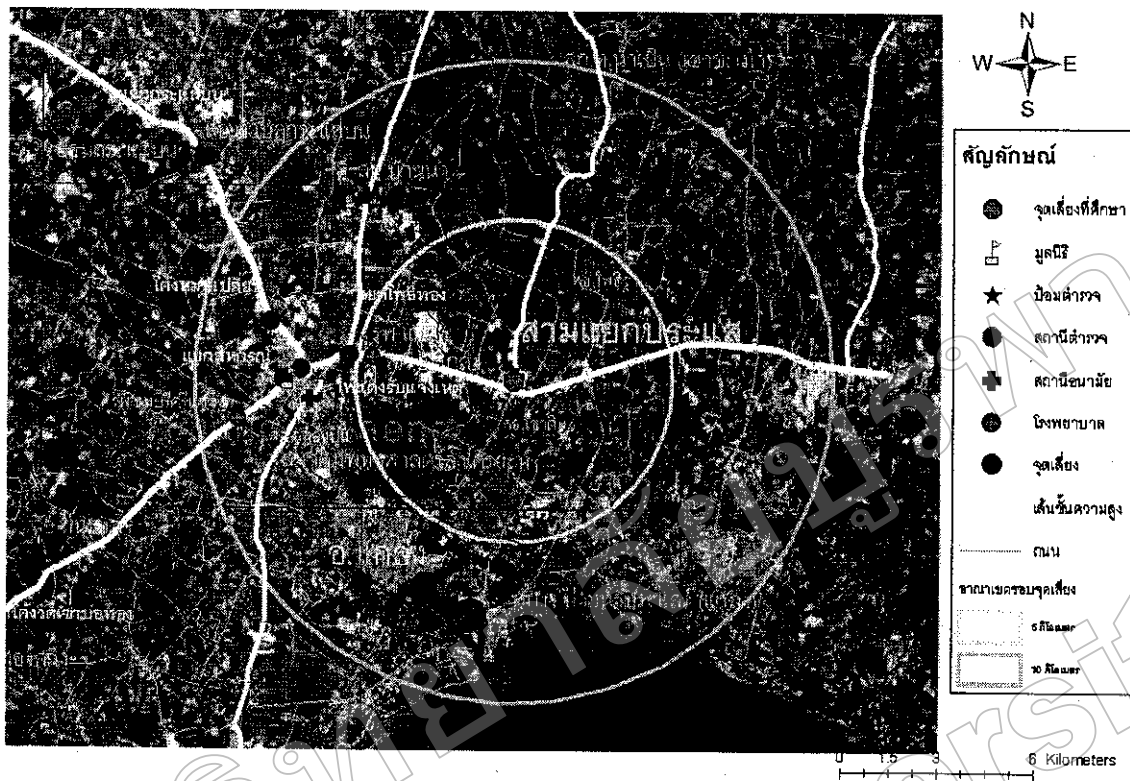
1.2.15 สามแยกประแส

จากการศึกษาพบว่า จากการศึกษพบว่า จุดเกิดเหตุสามแยกประแส พบอยู่บนถนนสาย3 เขตตำบลทุ่งควายกิน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของสามแยกประแส มี โรงพยาบาลแกลง สถานีตำรวจภูธรอำเภอแกลง สถานีอนามัยเขาหิน และสถานีอนามัยโพธิ์ฐาน รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลชนบุรีศรีแกลง สถานีอนามัยบ้านนา สถานีตำรวจภูธรตำบลน้ำเป็น มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์ สถานีอนามัยคลองปูน และสถานีตำรวจภูธรตำบลปากน้ำประแสร์ ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 10 คัน มีคนเจ็บ 8 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.2354 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 50(5 คัน) รองลงมาคือรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 40(4 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสามแยกประแส แสดงดังรูปที่ 32 และ 33



รูปที่ 32 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ
และภาพสถานที่จริงของสามแยกประแส อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

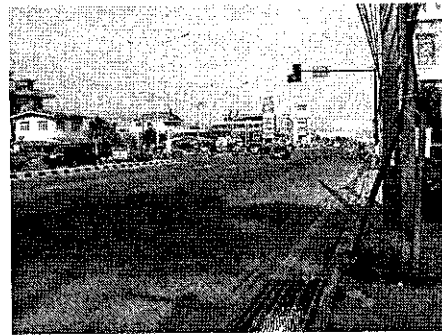
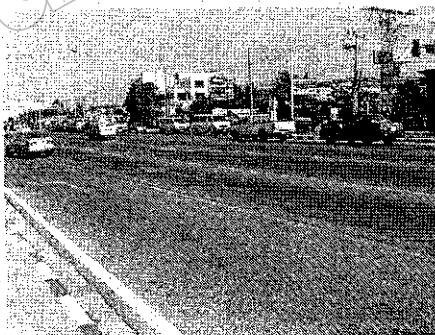
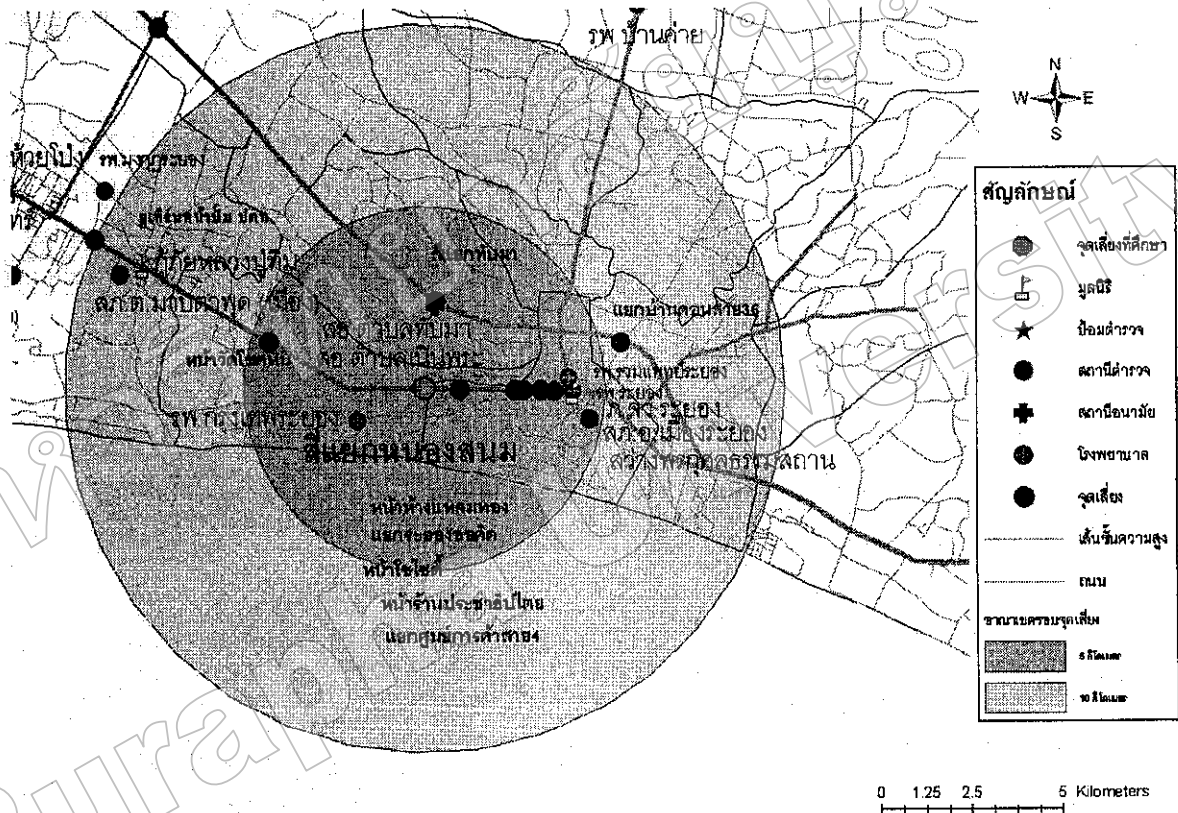
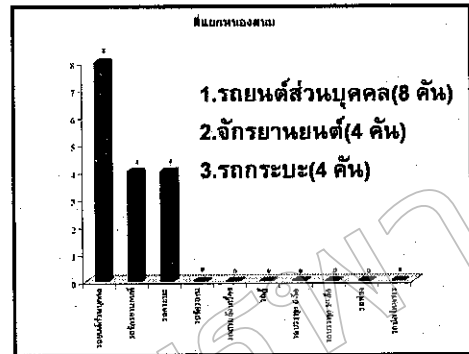
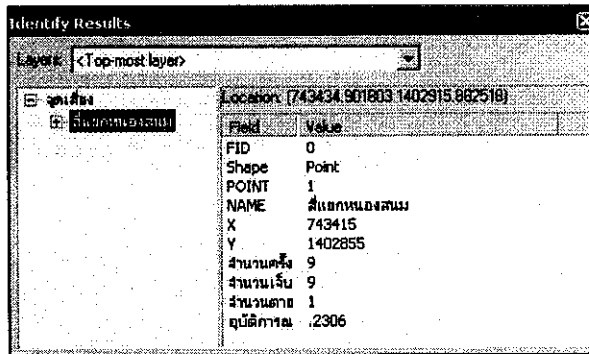


รูปที่ 33 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วยเส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงสามแยกประแส อำเภอกอง จังหวัดระยอง

1.2.16 สี่แยกหนองสนม

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุสี่แยกหนองสนม พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของสี่แยกหนองสนมมี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจจราจรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจจราจร อำเภอเมืองระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี มูลนิธิกุ้ยหลิงปทุม และสถานีตำรวจจราจรตำบลมาตาพุด ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้งจำนวนรถ 16 คัน มีคนเจ็บ 9 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.2306 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือ รถยนต์ส่วนบุคคลโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 50(8 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์และรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 25(4 คัน)

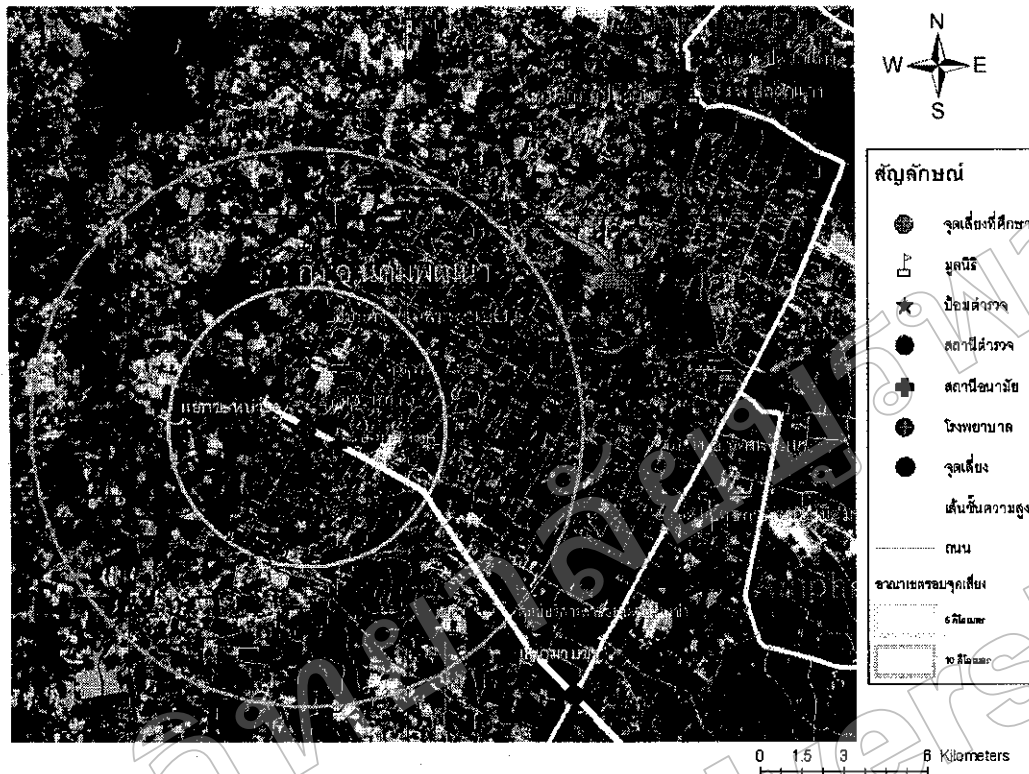
สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกหนองสนม แสดงดังรูปที่ 34 และ 35



รูปที่ 34 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของสี่แยกหนองสนม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.2.17 แยกชะหน้าไร่

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุปกรณ์การณ์ ประเภทที่
เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกจะหน้าไร่ แสดงดังรูปที่ 36 และ 37

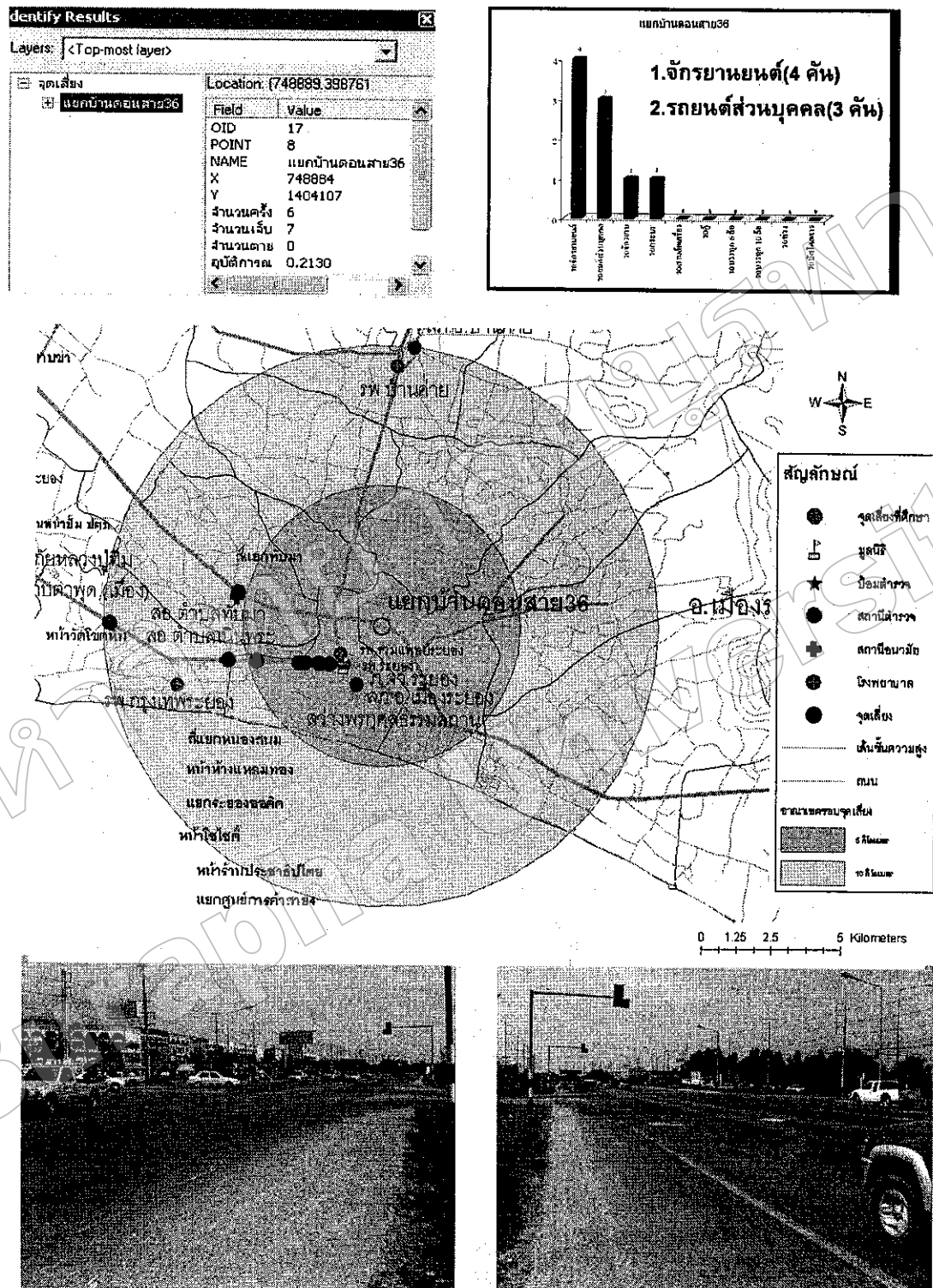


รูปที่ 37 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อำเภอเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกแยะหน้าไว้ กิ่งอำเภอนิคมน้ำจืด จังหวัดระยอง

1.2.18 แยกบ้านคอนสาย 36

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกบ้านคอนสาย 36 พบอยู่บนถนนสาย 36 เขตตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกบ้านคอนสาย 36 มี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง กองบังคับการตำรวจจราจรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจจราจรอำเภอเมืองระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง โรงพยาบาลบ้านค่าย สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา และสถานีตำรวจจราจรอำเภอบ้านค่าย ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 9 คัน มีคนเจ็บ 7 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติเหตุ 0.2130 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 44.44(4 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 33.33(3 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกบ้านคอนสาย 36 แสดงดังรูปที่ 38 และ 39



รูปที่ 38 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกบ้านดอนสาย 36 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

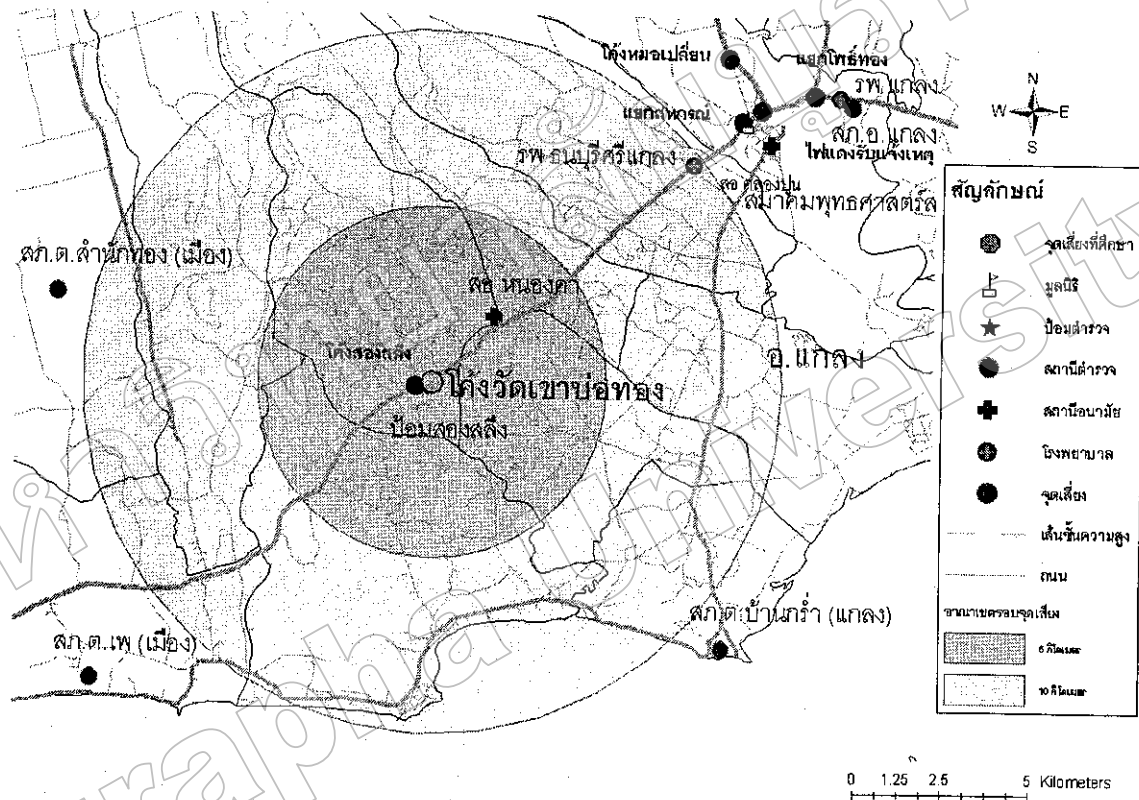
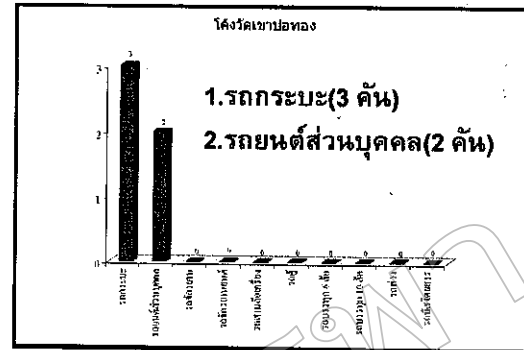


รูปที่ 39 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกบ้านดินสาย 36 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.2.19 โค้งวัดเขาบ่อทอง

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุโค้งวัดเขาบ่อทอง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลสองสลึง อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของโค้งวัดเขาบ่อทองมี สถานีอนามัยหนองคา และปั้มน้ำมันสองสลึง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลธนบุรีศรีแก่ง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 5 คัน ไม่มีคนเจ็บและไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.2085 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 60(3 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 40(2 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของโค้งวัดเขาบ่อทอง แสดงดังรูปที่ 40 และ 41



รูปที่ 40 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของโค้งวัดเขาป่อทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

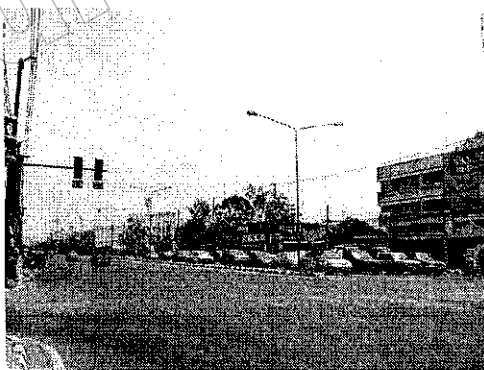
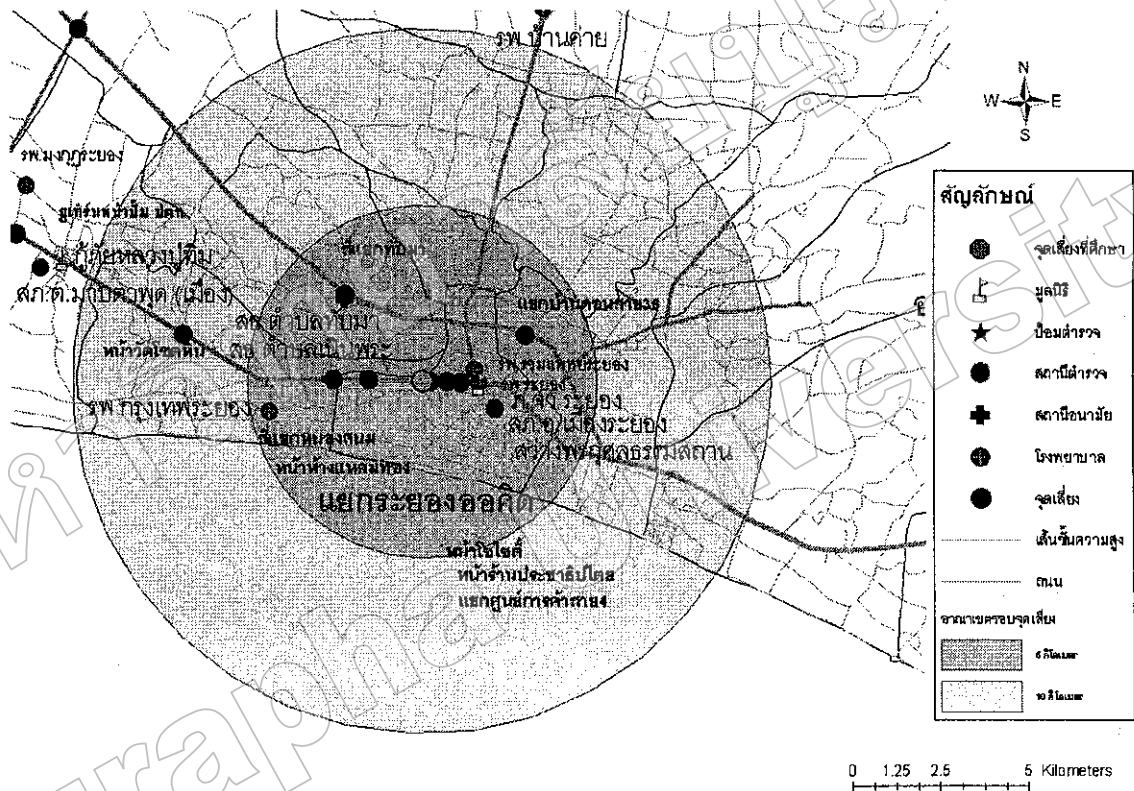
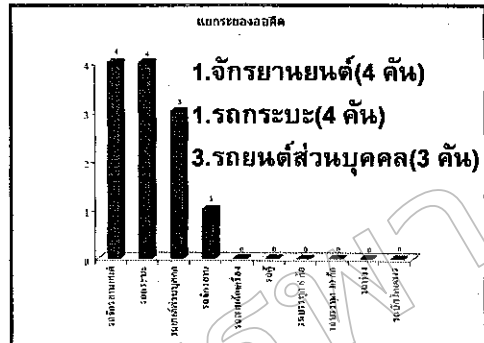
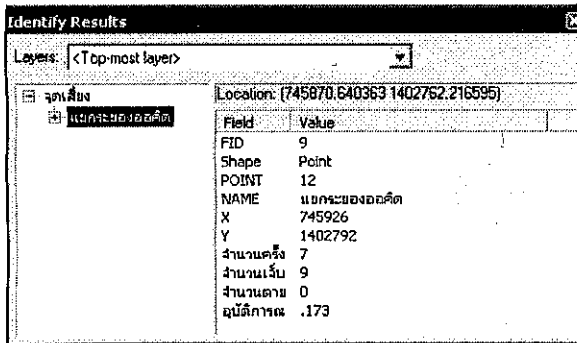


รูปที่ 41 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงโค้งวัดเขาบ่อทอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

1.2.20 แยกแยะของออคิด

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุแยกแยะของออคิด พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของแยกแยะของออคิดมี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถานและสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองระยอง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 7 ครั้ง จำนวนรถ 12 คัน มีคนเจ็บ 9 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.1730 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์และกระบะโดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 33.33(4 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 25(3 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของแยกแยะของออคิด แสดงดังรูปที่ 42 และ 43



รูปที่ 42 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ
และภาพสถานที่จริงของแยกระยองออกคิต อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

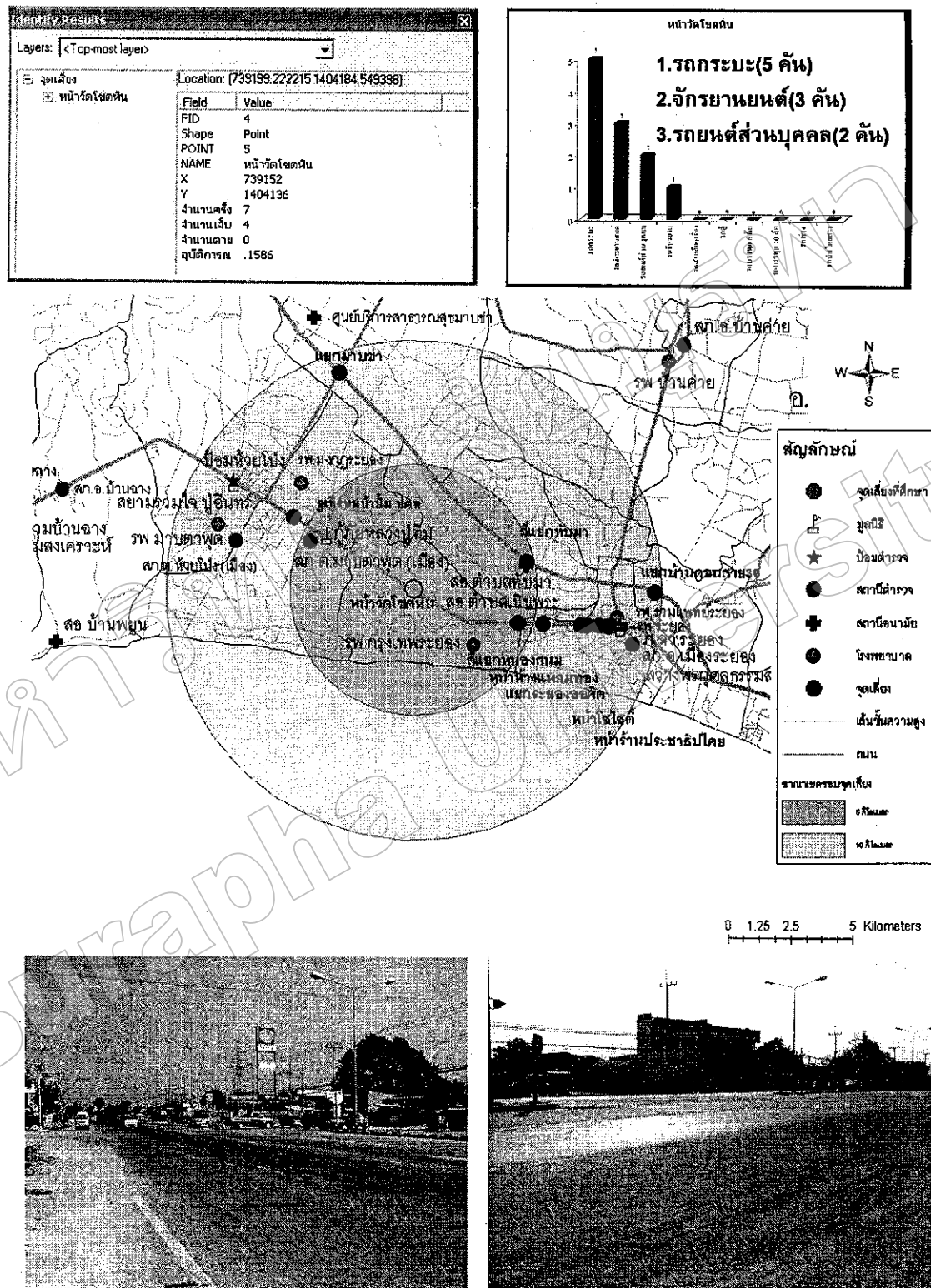


รูปที่ 43 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงแยกระของออคิด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

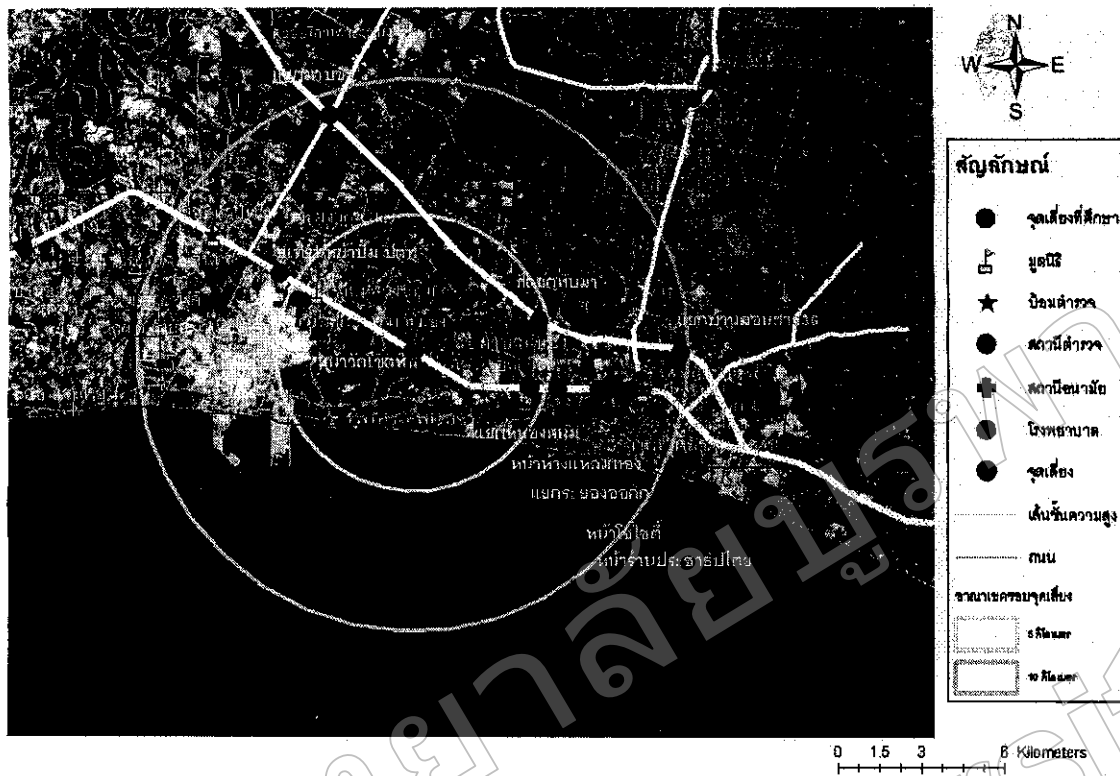
1.2.21 หน้าวัดโคกหิน

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุหน้าวัดโคกหิน พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของหน้าวัดโคกหินมี โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยเนินพระ มุลินธิกู้ภัยหลวงปู่ทิม และสถานีอนามัยทับมา รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลมงกุฎระยอง โรงพยาบาลมาตาพุด โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง กองบังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองระยอง สถานีตำรวจภูธรตำบลมาตาพุด สถานีตำรวจภูธรตำบลห้วยโป่ง มุลินธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน มุลินธิสยามรวมใจปู่อินทร์ และป้อมตำรวจห้วยโป่ง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 7 ครั้ง จำนวนรถ 11 คัน มีคนเจ็บ 4 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.1586 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 45.45(5 คัน) รองลงมาคือรถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 27.27(3 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าวัดโคกหิน แสดงดังรูปที่ 44 และ 45



รูปที่ 44 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าวัดโคกหิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

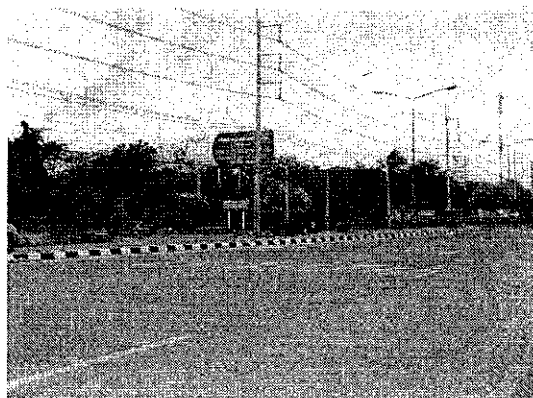
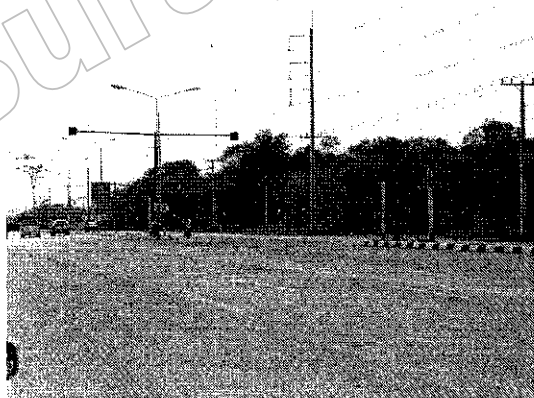
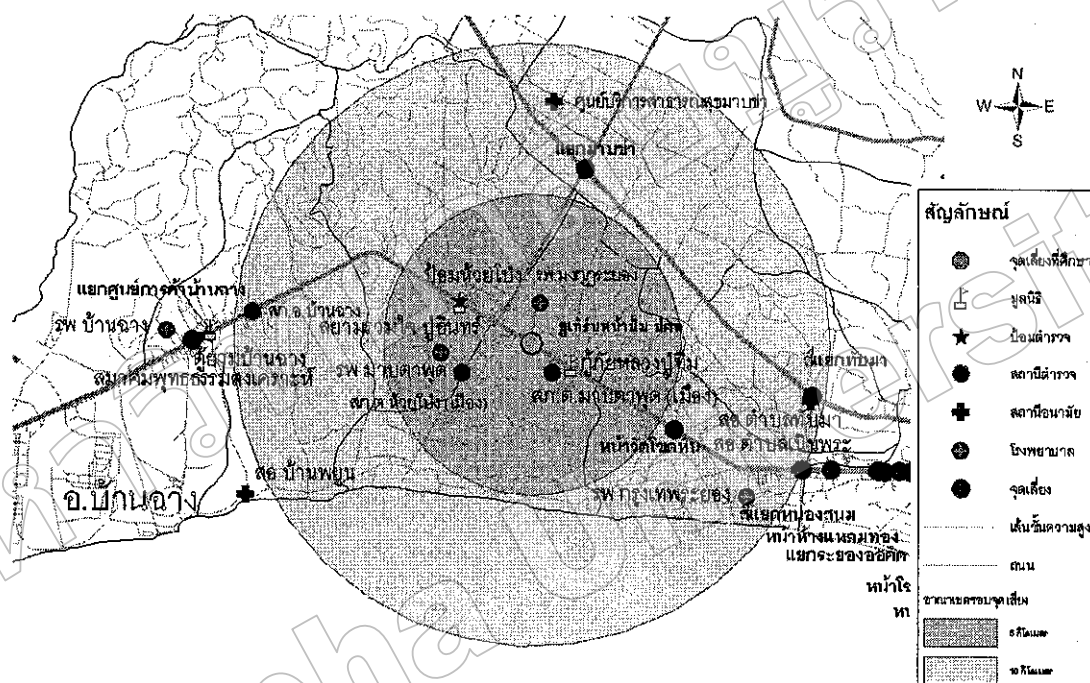
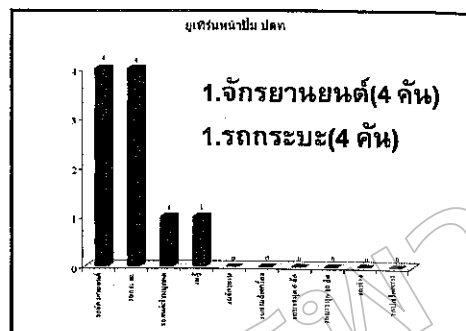


รูปที่ 45 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าวัดโขดหิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.2.22 ยูเทิร์นหน้าปั๊มติต

จากการศึกษาพบว่า จุดเกิดเหตุยูเทิร์นหน้าปั๊มติต พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของยูเทิร์นหน้าปั๊มติต มี โรงพยาบาล มงกุฎระยอง โรงพยาบาลมาบตาพุด สถานีตำรวจภูธรตำบลมาบตาพุด มูลนิธิสยามรวมใจปู้รินทร์ มูลนิธิกู้ภัยหลวงปู่ทิม และสถานีตำรวจภูธรตำบลห้วยโป่ง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง สถานีอนามัยทับมา และสถานีตำรวจภูธรอำเภอบ้านฉาง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 10 คัน มีคนเจ็บ 7 คน เสียชีวิต 1 คน โดยมีอุบัติการณ์ 0.1442 ต่อจำนวนรถที่ผ่านเส้นทางคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์และรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 40(4 คัน) รองลงมาคือรถยนต์ส่วนบุคคลและรถตู้มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 10(1 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของยูเทิร์นหน้าปั๊มติต แสดงดังรูปที่ 46 และ 47



รูปที่ 46 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของยูเทิร์นหน้าป้อม ปตท อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

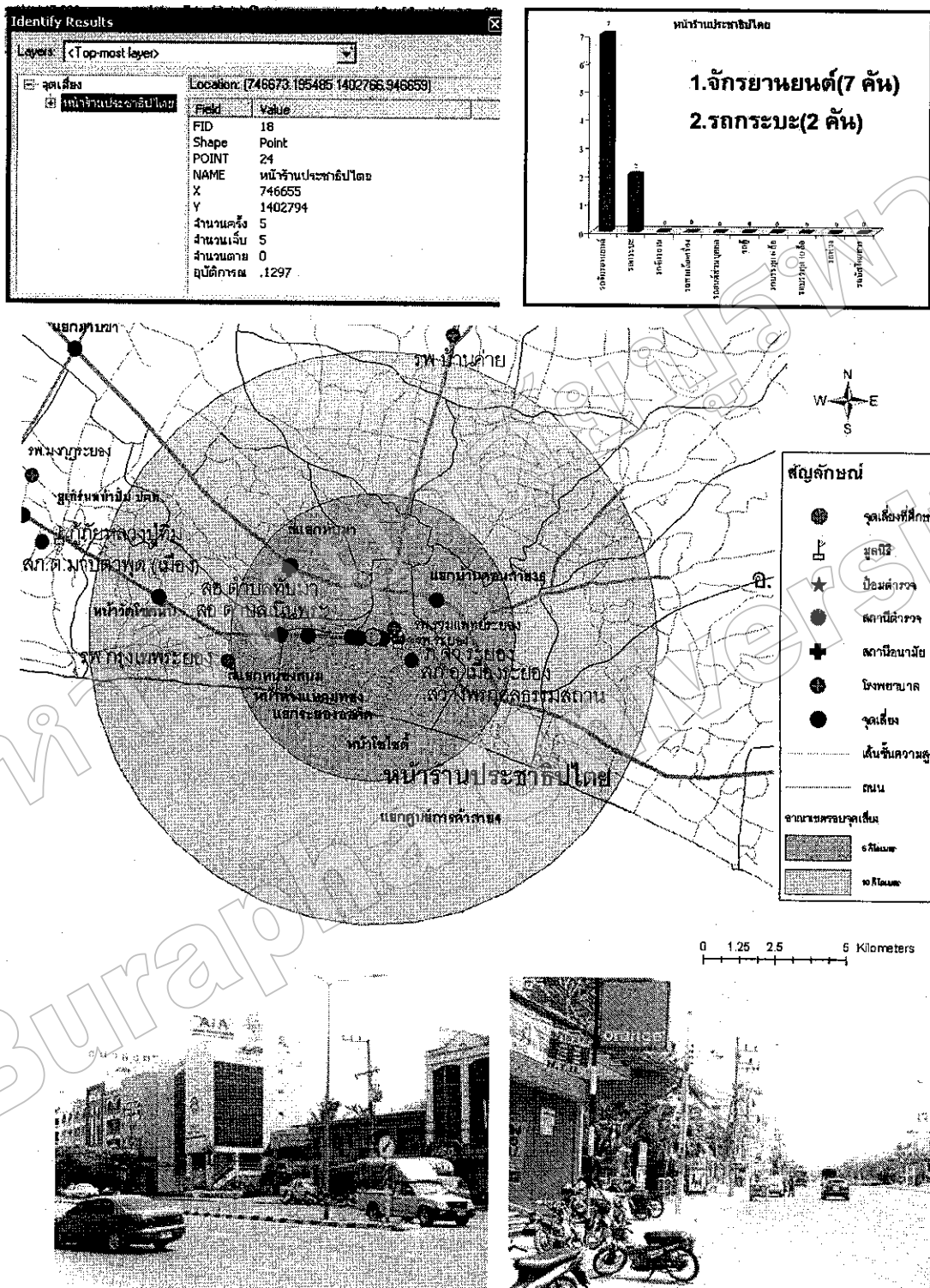


รูปที่ 47 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงยูเทิร์นหน้าปั้มน้ำมันปตท อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1.2.23 หน้าร้านประชาธิปไตย

จากการศึกษาพบว่า จากการศึกษพบว่า จุดเกิดเหตุหน้าร้านประชาธิปไตย พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรของหน้าร้านประชาธิปไตยมี โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง สถานีอนามัยเนินพระ สถานีอนามัยทับมา กองบังคับการตำรวจจราจรจังหวัดระยอง มูลนิธิสว่างพรกุศลธรรมสถาน และสถานีตำรวจจราจรอำเภอเมืองระยอง รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ปรากฏจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 9 คัน มีคนเจ็บ 5 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยมีอุบัติการณ์ 0.1297 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 77.78(7 คัน) รองลงมาคือรถกระบะมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 22.22(2 คัน)

สำหรับข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าร้านประชาธิปไตย แสดงดังรูปที่ 48 และ 49



รูปที่ 48 ข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) อุบัติการณ์ ประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ และภาพสถานที่จริงของหน้าร้านประชาชนไทย อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

รูปที่ 49 ภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง ขอบเขตอำเภอ ถนนสายหลัก และสายรอง อาณาเขต 5, 10 กิโลเมตรจากจุดเสี่ยง และหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในจุดเสี่ยงหน้าร้านประชาธิปไตย อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

2. ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ในการศึกษาปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน นำเสนอประเด็นสำคัญ 3 ส่วนดังนี้คือ

2.1 ลักษณะของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2.2 อัตราอุบัติการณ์ของแต่ละจุดเสี่ยงจำแนกตามประเภทรถ ในภาพรวมของจังหวัดระยอง และภาพย่อยในแต่ละอำเภอที่อยู่ในการส่วนของการศึกษา

2.3 ความสามารถของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม ในการทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2.1 ลักษณะของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ในการศึกษาได้มีการศึกษาแต่ละปัจจัยดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

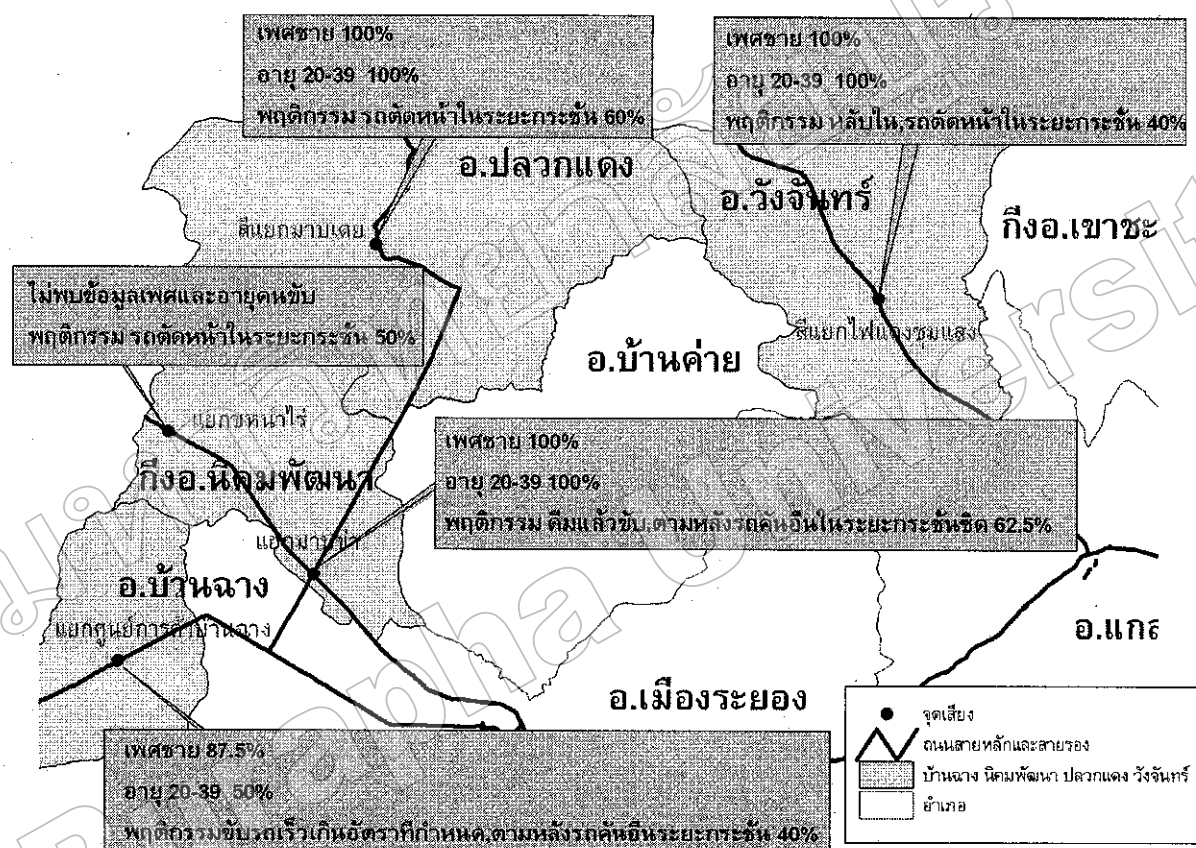
2.1.1 ปัจจัยนำในแต่ละพื้นที่

การศึกษาปัจจัยนำซึ่งประกอบด้วยเพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยนำเสนอพื้นที่ในการศึกษาออกเป็น 3 แห่งเพื่อนำเสนอปัจจัยนำในแต่ละพื้นที่คือพื้นที่ 1 ประกอบด้วยอำเภอบ้านฉาง นิคมพัฒนา ปลวกแดง วังจันทร์ พื้นที่ 2 อำเภอแกลง และพื้นที่ 3 อำเภอเมืองระยอง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยนำของพื้นที่อำเภอบ้านฉาง ถึงอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดง และ
อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่คนขับเป็นเพศชายร้อยละ 87.5 – 100.0 อายุ
ระหว่าง 20-39 ปี ร้อยละ 50.0 – 100.0 มีพฤติกรรมรุดตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด ร้อยละ 40.0 – 60.0
และพบว่ามีพฤติกรรมตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด ร้อยละ 40.0 – 62.5 รายละเอียดดังรูปที่

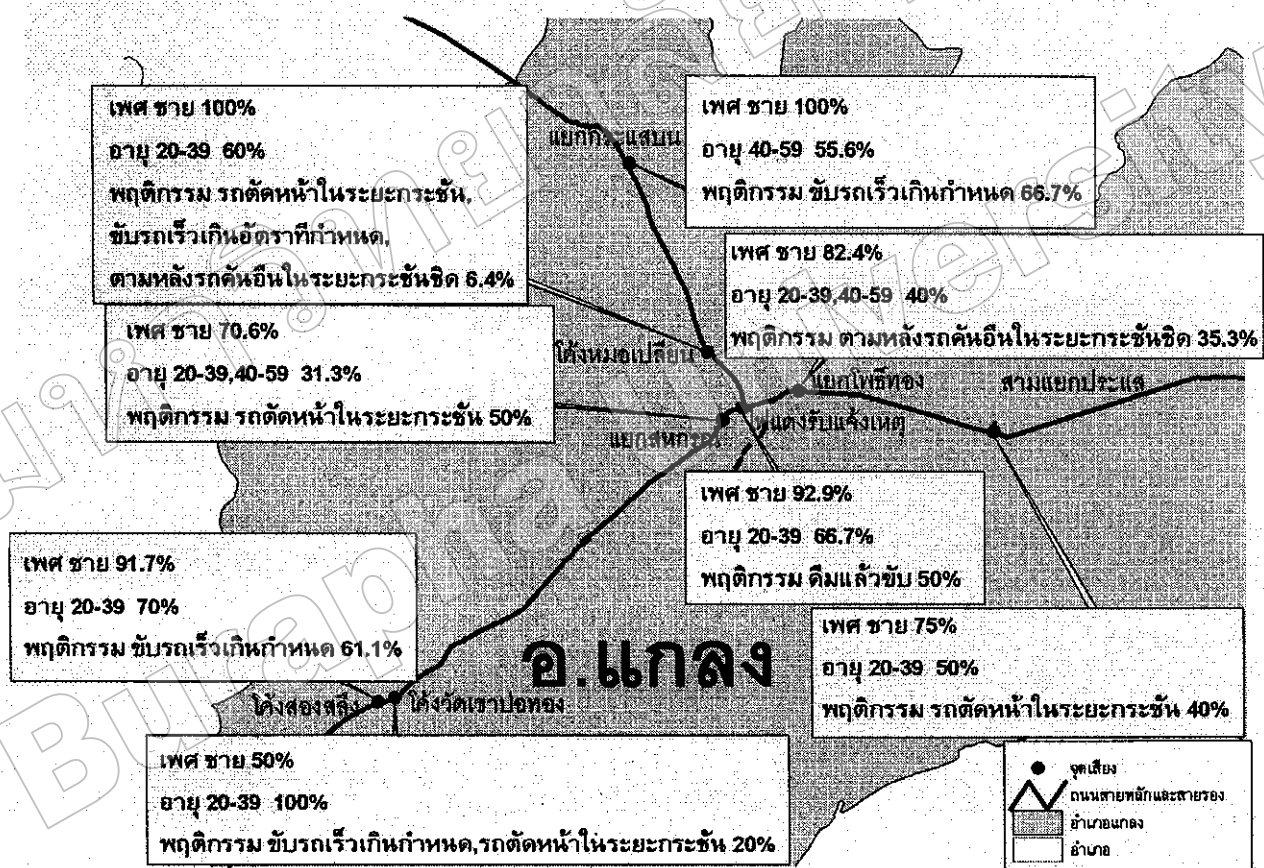
50



รูปที่ 50 เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่
ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง นิคมพัฒนา ปลวกแดง และวังจันทร์ จังหวัดระยอง

2) ปัจจัยนำของพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

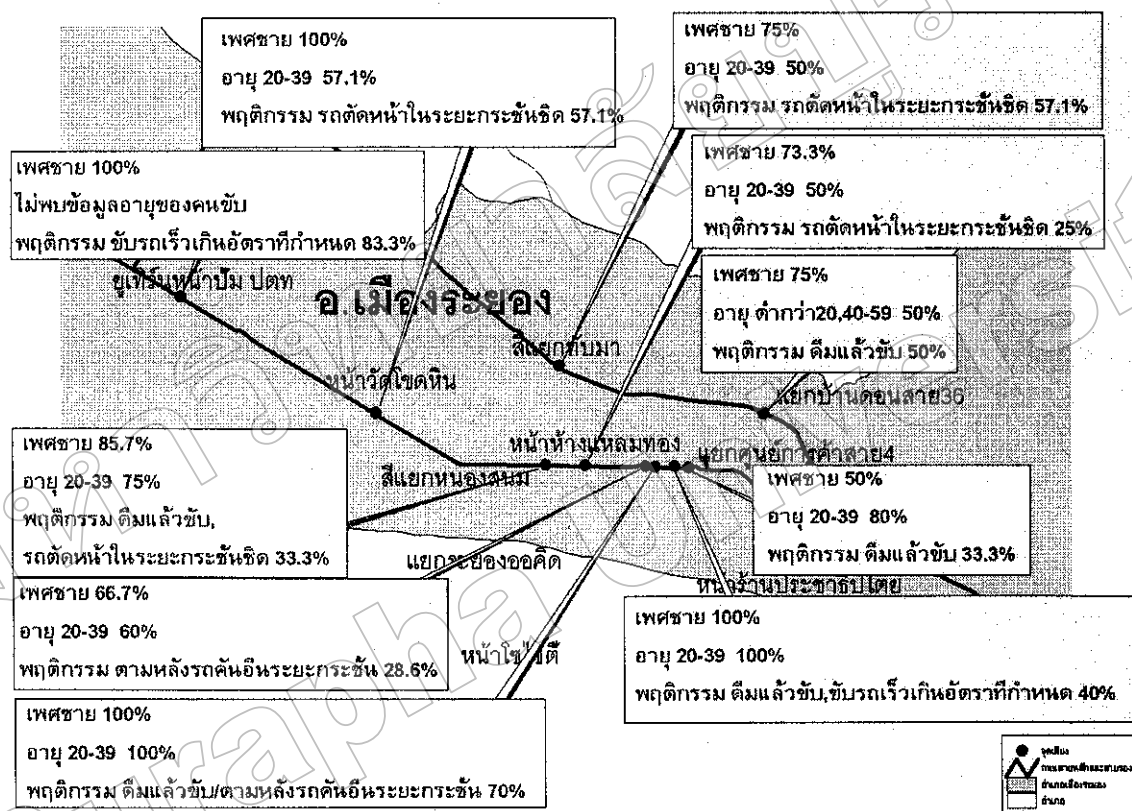
จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่คนขับเป็นเพศชาย ร้อยละ 50.0 – 100.0 อายุระหว่าง 20-39 ปี ร้อยละ 31.3 – 100.0 และพบ 3 จุดคือแยกกระแสนบน แยกสหกรณ์ และแยกโพธิ์ทอง ที่พบอายุ 40-59 ปี เป็นส่วนใหญ่ ในส่วนพฤติกรรมการขับรถที่เสี่ยงพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่พบคนขับมีพฤติกรรมรุดหน้าในระยาระชั้นชิด ร้อยละ 20.0 – 50.0 ขับรถเร็วเกินกำหนด ร้อยละ 20.0 - 66.7 และพบว่า มีพฤติกรรมตามหลังรถคันอื่นในระยาระชั้นชิด ร้อยละ 35.3-36.4 และพบที่จุดไฟแดงรับแจ้งเหตุคนขับมีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์แล้วขับรถ ร้อยละ 50 รายละเอียดดังรูปที่ 51



รูปที่ 51 เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

3) ปัจจัยนำของพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่คนขับเป็นเพศชาย ร้อยละ 50 – 100 อายุระหว่าง 20-39 ปี ร้อยละ 50 – 100 มีเพียงแยกบ้านคอนสาย 36 ที่พบอายุต่ำกว่า 20 หรืออายุ 40-59 ปี ในส่วนพฤติกรรมรถที่เสี่ยงพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ พบคนขับมีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ ร้อยละ 33.3 – 70.0 และพบว่ามีพฤติกรรมรุดตัดหน้าในระยะกระชั้นชิดหรือ ร้อยละ 25.0 – 57.1 ขับรถเร็วเกินกำหนด ร้อยละ 40.0-83.3 ดังรายละเอียดในรูปที่ 52



รูปที่ 52 เพศ อายุของคนขับ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

4) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของปัจจัยนำในด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่ศึกษา

(1) ลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงในการขับรถ

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมเสี่ยงขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด รองลงมา มีพฤติกรรมเสี่ยงรถตัดหน้าในระยะกระชั้น และน้อยที่สุดคือเบรกแตก และจอดรถในขณะมืดไม่จุดไฟ ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของพฤติกรรมเสี่ยงในการขับรถ

พฤติกรรมเสี่ยง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด	57	0.28	0.45
รถตัดหน้าในระยะกระชั้น	53	0.26	0.44
ดื่มแล้วขับรถ	48	0.24	0.43
ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด	30	0.15	0.36
ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร	18	0.09	0.28
แซงในที่คับขัน	13	0.06	0.24
หลับใน	11	0.05	0.23
ชนขณะแซง	11	0.05	0.23
ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยวรถ	4	0.02	0.14
ใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับขี่	3	0.02	0.12
คน/สัตว์ ตัดหน้า	2	0.01	0.10
เบรกแตก	1	<0.01	0.07
จอดรถในขณะมืดไม่จุดไฟ	1	<0.01	0.07

(2) องค์ประกอบของพฤติกรรมเสี่ยงที่นำไปวิเคราะห์เพื่อทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนในจังหวัดระยอง

จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของพฤติกรรมเสี่ยงทั้ง 13 พฤติกรรมที่วิเคราะห์สกัดองค์ประกอบด้วยวิธี Principle Component Analysis โดยวิธีการหมุนแกนแบบ Varimax พบว่ามี เพียง 8 องค์ประกอบพบค่าไอเกน เกิน 1 คือองค์ประกอบที่ 1) แชนจ์ในที่คับขัน (beh3)/ชนขณะแซง(beh5) องค์ประกอบที่ 2) ใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับจี้(beh7)/ไม่ให้อาณัติยานจอด/ชะลอ/เลี้ยวรถ(beh12) องค์ประกอบที่ 3) รถตัดหน้าในระยะกระชั้น(beh6) องค์ประกอบที่ 4) คัดแล้วขับรถ(beh1)/ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด(beh11) องค์ประกอบที่ 5) ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด(beh2)/หลับใน(beh4) องค์ประกอบที่ 6) ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร(beh13) องค์ประกอบที่ 7) คน/สัตว์ตัดหน้า(beh9)/จอดรถในขณะที่มีไฟแดง(beh10) และองค์ประกอบที่ 8) เบรกแตก(beh8) ซึ่งองค์ประกอบพฤติกรรมทั้ง 8 ตัวนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนต่อไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 องค์ประกอบของพฤติกรรมเสี่ยง ค่าไอเค้น และ ความแปรปรวน

องค์ประกอบที่	ค่าไอเค้น	ร้อยละความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	1.425	10.97	10.97
2	1.401	10.77	21.74
3	1.337	10.29	32.02
4	1.165	8.97	40.99
5	1.083	8.33	49.32
6	1.054	8.11	57.42
7	1.015	7.81	65.23
8	1.008	7.75	72.98
9	0.959	7.37	80.36
10	0.808	6.22	86.57
11	0.698	5.37	91.94
12	0.625	4.81	96.75
13	0.423	3.25	100.00

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ตารางที่ 13 เมทริกซ์การสัดคล้องประกอบพฤติกรรมเสี่ยงในการขับรถ

ตัวแปร	องค์ประกอบที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
beh1	-0.13	-0.07	0.42	0.57	0.00	0.22	0.28	-0.09
beh2	-0.11	0.26	0.44	0.08	0.51	0.04	-0.26	-0.17
beh3	0.78	0.12	0.09	0.02	0.09	0.11	-0.04	-0.03
beh4	-0.11	0.04	0.21	0.08	-0.84	0.13	-0.15	-0.07
beh5	0.80	-0.11	-0.04	0.00	-0.04	-0.03	0.02	0.01
beh6	-0.10	0.08	-0.89	0.10	0.14	0.12	-0.05	-0.08
beh7	0.06	0.81	-0.01	0.07	0.15	0.22	-0.04	-0.05
beh8	-0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	-0.01	0.97
beh9	-0.12	-0.17	0.15	0.30	0.24	0.21	-0.38	0.09
beh10	-0.05	-0.02	0.07	0.10	0.10	0.08	0.86	0.01
beh11	-0.11	-0.10	0.21	-0.87	0.07	0.18	0.03	-0.04
beh12	-0.05	0.73	-0.04	-0.03	-0.12	-0.24	0.06	0.08
beh13	-0.09	0.01	0.08	0.06	0.10	-0.90	-0.04	-0.03

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

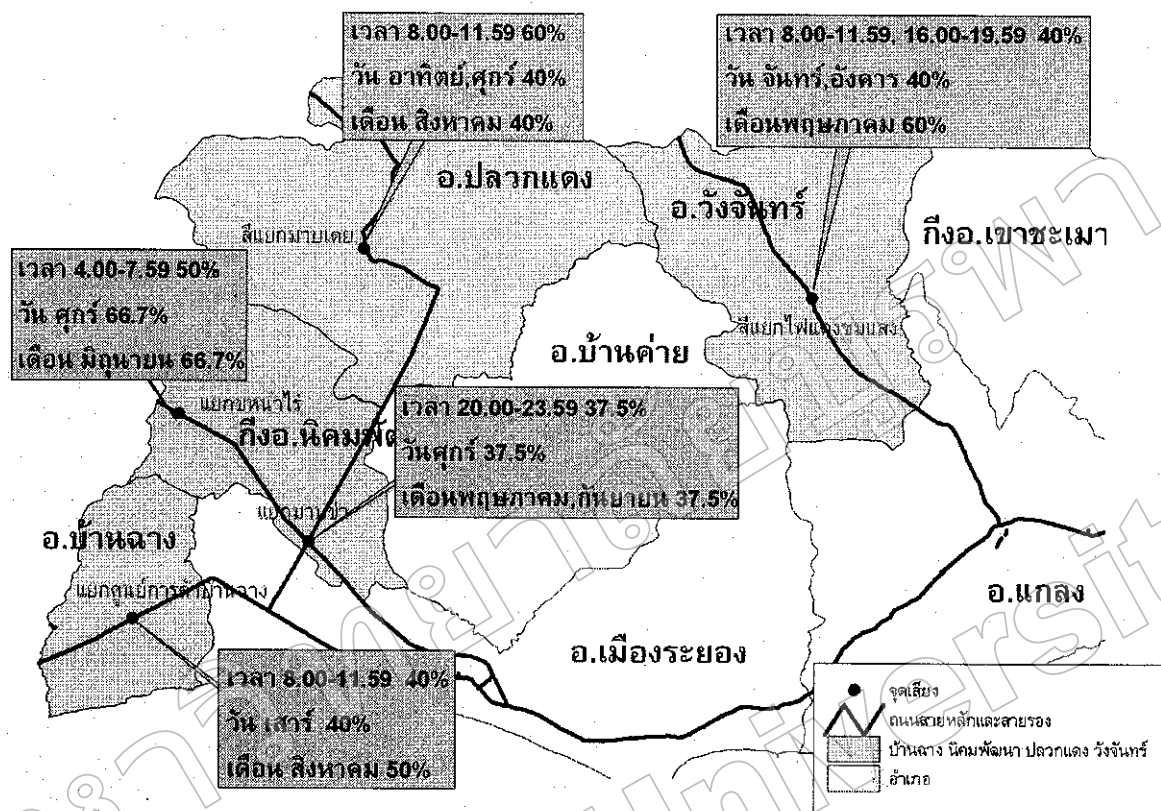
2.1.2 ปัจจัยเอื้อในแต่ละพื้นที่

ในการศึกษาปัจจัยเอื้อซึ่งประกอบด้วยเวลา วัน เดือน ที่เกิดอุบัติเหตุ สภาพถนน สภาพแวดล้อม ระบบสัญญาณจราจร และสภาพรถ โดยได้แบ่งพื้นที่ในการศึกษาออกเป็น 3 พื้นที่ เพื่อนำเสนอปัจจัยเอื้อในแต่ละพื้นที่ คือพื้นที่ 1 ประกอบด้วยอำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดง และอำเภอวังจันทร์ พื้นที่ 2 อำเภอแกลง และพื้นที่ 3 อำเภอเมืองระยอง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยเอื้อของพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดง และอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

(1) เวลา วัน เดือน ที่เกิดอุบัติเหตุ

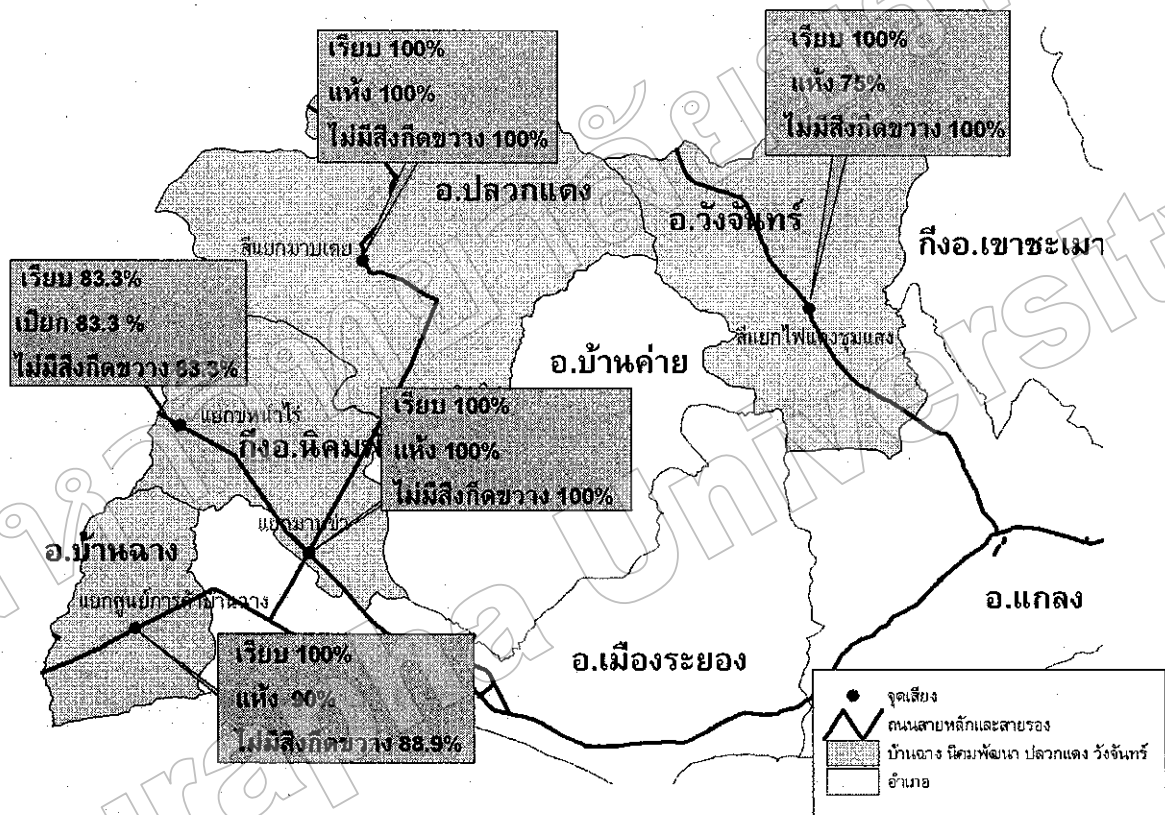
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดงและอำเภอวังจันทร์ ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในเวลา 8.00 – 11.59 น. พบใน 3 จุดเสี่ยง คือ แยกมาบเตย(ร้อยละ 60) สี่แยกไฟแดงชุมแสง(ร้อยละ 40) และแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง(ร้อยละ 40) รองลงมาพบช่วงเวลา 4.00 – 7.59 น. ที่แยก ชะหน้าไร่(ร้อยละ 50) เวลา 16.00 – 19.59 น. ที่สี่แยกไฟแดงชุมแสง(ร้อยละ 40) และเวลา 20.00 – 23.59 น. ที่แยกมาบข่า(ร้อยละ 37.5) โดยไม่พบการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดช่วงเวลา 0.00 – 3.59 น. และ 12.00 – 15.59 น. ในพื้นที่ดังกล่าว วันที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นวันศุกร์ พบใน 3 จุดเสี่ยง คือ แยกชะหน้าไร่(ร้อยละ 66.7) สี่แยกมาบเตย(ร้อยละ 40) และแยกมาบข่า(ร้อยละ 37.5) รองลงมาพบใน วันอาทิตย์ ที่สี่แยกมาบเตย(ร้อยละ 40) วันจันทร์หรือวันอังคาร ที่สี่แยกไฟแดงชุมแสง(ร้อยละ 40) และวันเสาร์ ที่แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง(ร้อยละ 40) โดยไม่พบการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดในวันพุธและวันพฤหัสบดีในพื้นที่ดังกล่าว เดือนที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดในเดือน พฤษภาคมและเดือนสิงหาคม ร้อยละ 37.5-60 และ ร้อยละ 40.0-50.0 ตามลำดับ มีพบเหตุบ้างในเดือน มิถุนายน และเดือนกันยายน ส่วนเดือนอื่นๆ มีพบเกิดเหตุบ้างเล็กน้อย ดังรายละเอียดในรูปที่ 53



รูปที่ 53 เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์

(2) สภาพถนน

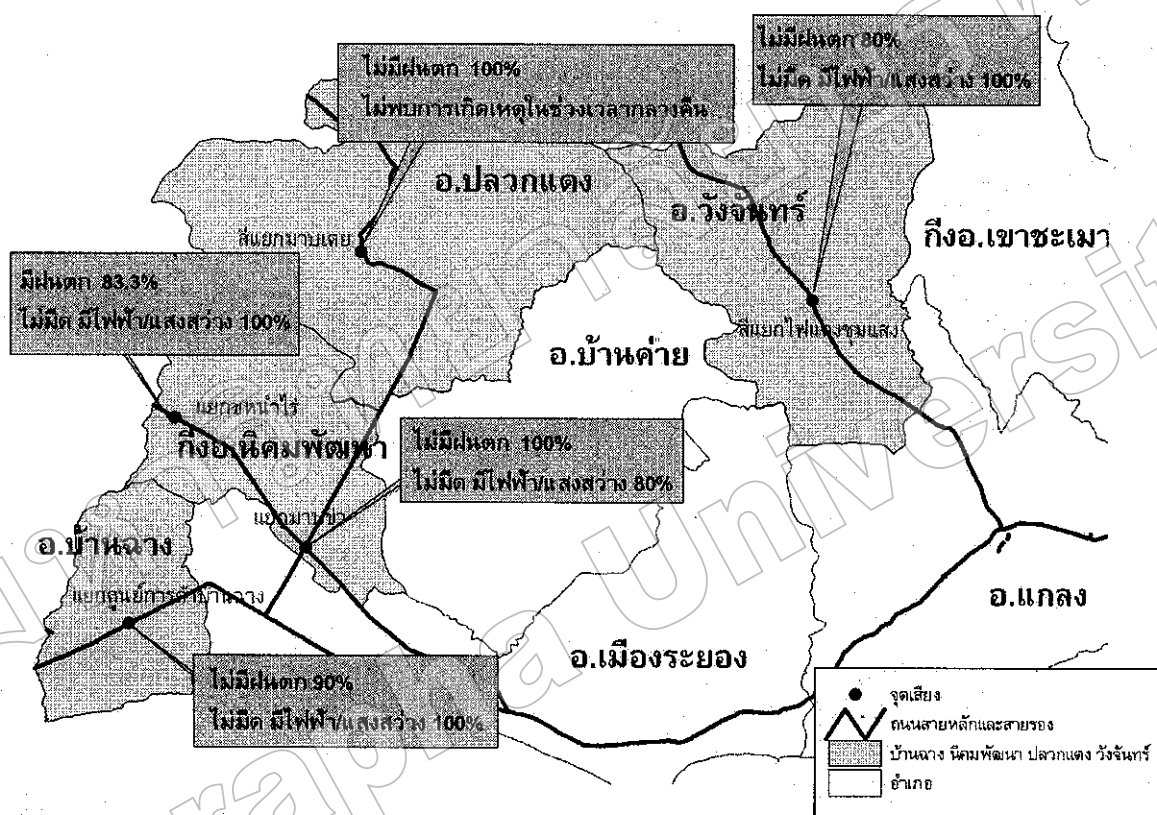
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมน้ำอ่าว อำเภอปลวกแดงและอำเภอสัตหีบ ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในสภาพถนนเรียบร้อยละ 83.3-100.0 ถนนแหว่งร้อยละ 80.0-100.0 มีเพียงแยกชะนาไร่ ที่พบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เมื่อถนนเปียก ร้อยละ 83.3 และส่วนใหญ่จุดเกิดเหตุไม่พบสิ่งกีดขวางถนน ร้อยละ 83.3-100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 54



รูปที่ 54 สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมน้ำอ่าว อำเภอปลวกแดง และอำเภอสัตหีบ

(3) สภาพแวดล้อม

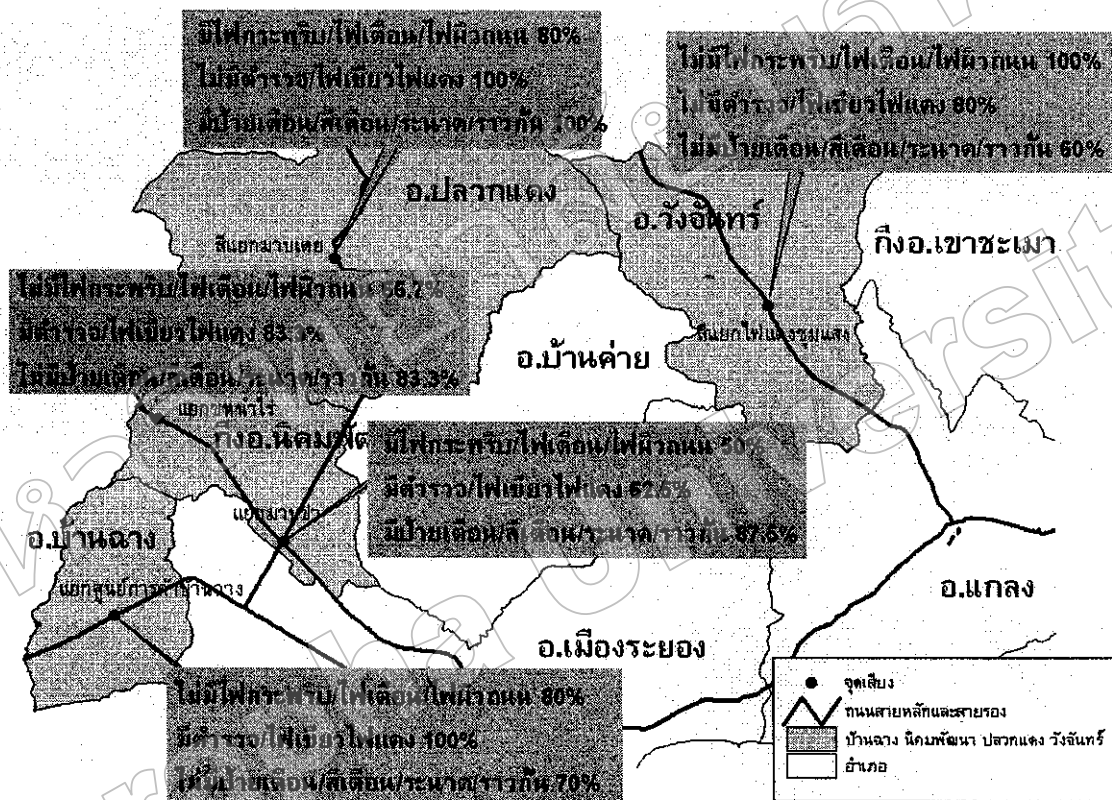
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดงและอำเภอวังจันทร์ ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในวันที่ไม่มีฝนตก ร้อยละ 80.0 – 100.0 ยกเว้นแยกชะหน้าไร่ที่พบอุบัติเหตุในวันที่มีฝนตก ร้อยละ 83.3 และทุกจุดที่เกิดเหตุในช่วงกลางวันพบว่าไม่มีลมมีไฟฟ้าแสงสว่าง ร้อยละ 80.0 – 100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 55



รูปที่ 55 สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภออำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์

(4) ระบบสัญญาณจราจร

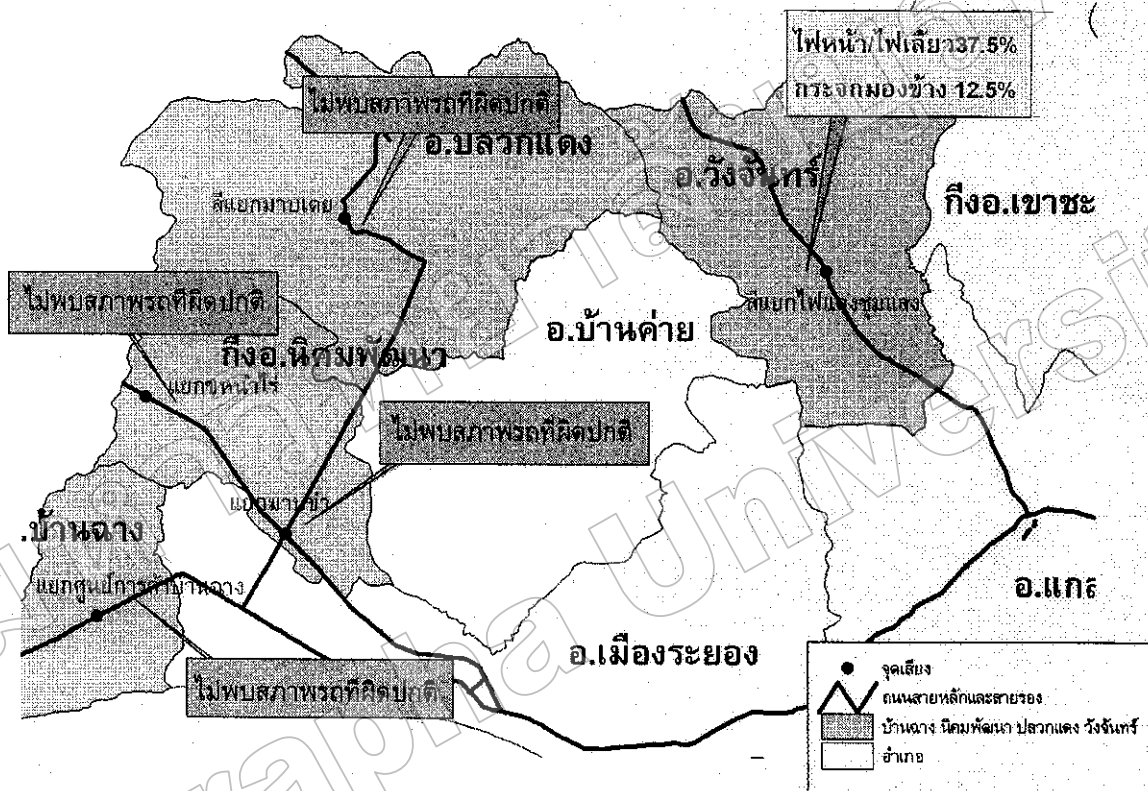
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดงและอำเภอวังจันทร์ ส่วนใหญ่จุดเกิดอุบัติเหตุไม่มีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟผิวถนนร้อยละ 66.7 – 100.0 มีเพียงสี่แยกมาบเตย กับแยกมาบข่าที่พบมีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟผิวถนนร้อยละ 50.0 – 100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 56



รูปที่ 56 ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอลวกแดง และอำเภอวังจันทร์

(5) สภาพผิดปกติของรถ

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง ส่วนใหญ่เกิดอุบัติเหตุกับรถที่มีสภาพปกติ มีเพียงอำเภอวังจันทร์ ที่สี่แยกไฟแดงชุมแสงพบสภาพรถผิดปกติคือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า และกระชกมองข้าง ร้อยละ 37.5 และ 12.5 ตามลำดับ ซึ่งสภาพรถที่ผิดปกติดังกล่าวสามารถประเมินได้ครบทุกจุดเสี่ยง ดังรายละเอียดในรูปที่ 57

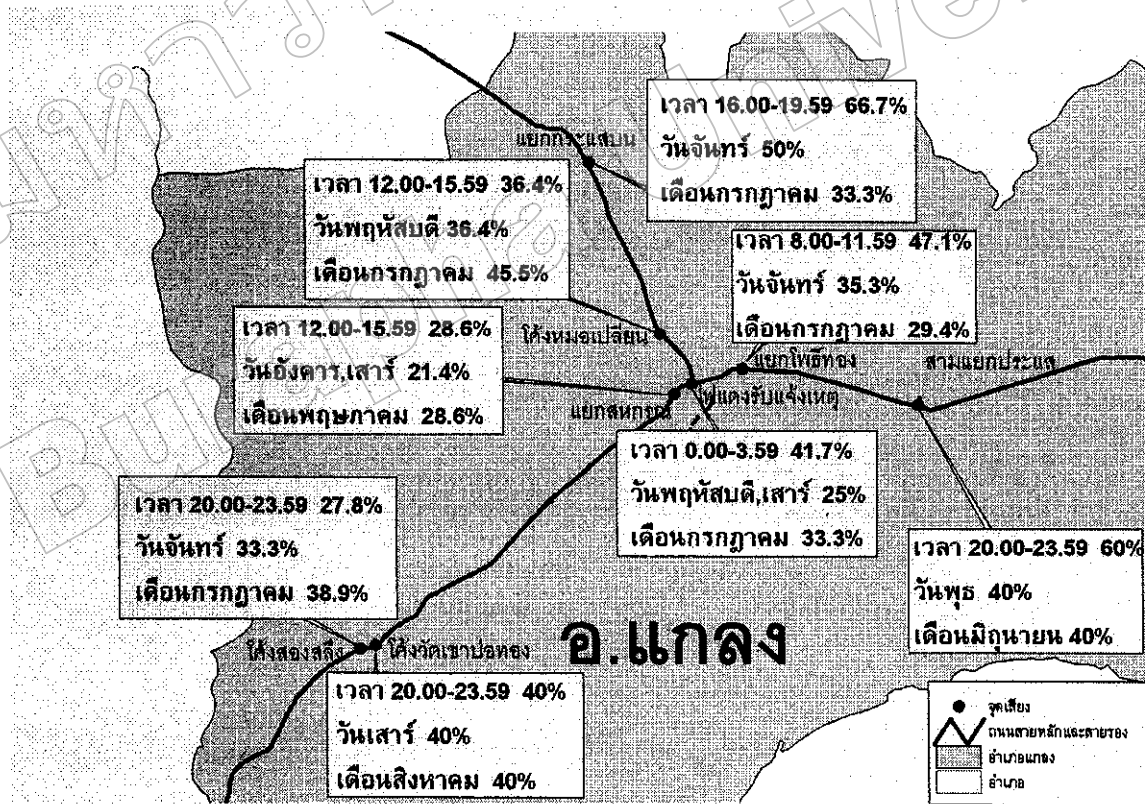


รูปที่ 57 สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์

2) ปัจจัยเอื้อของพื้นที่อำเภอแกลง

(1) เวลา วัน เดือน ที่เกิดเหตุ

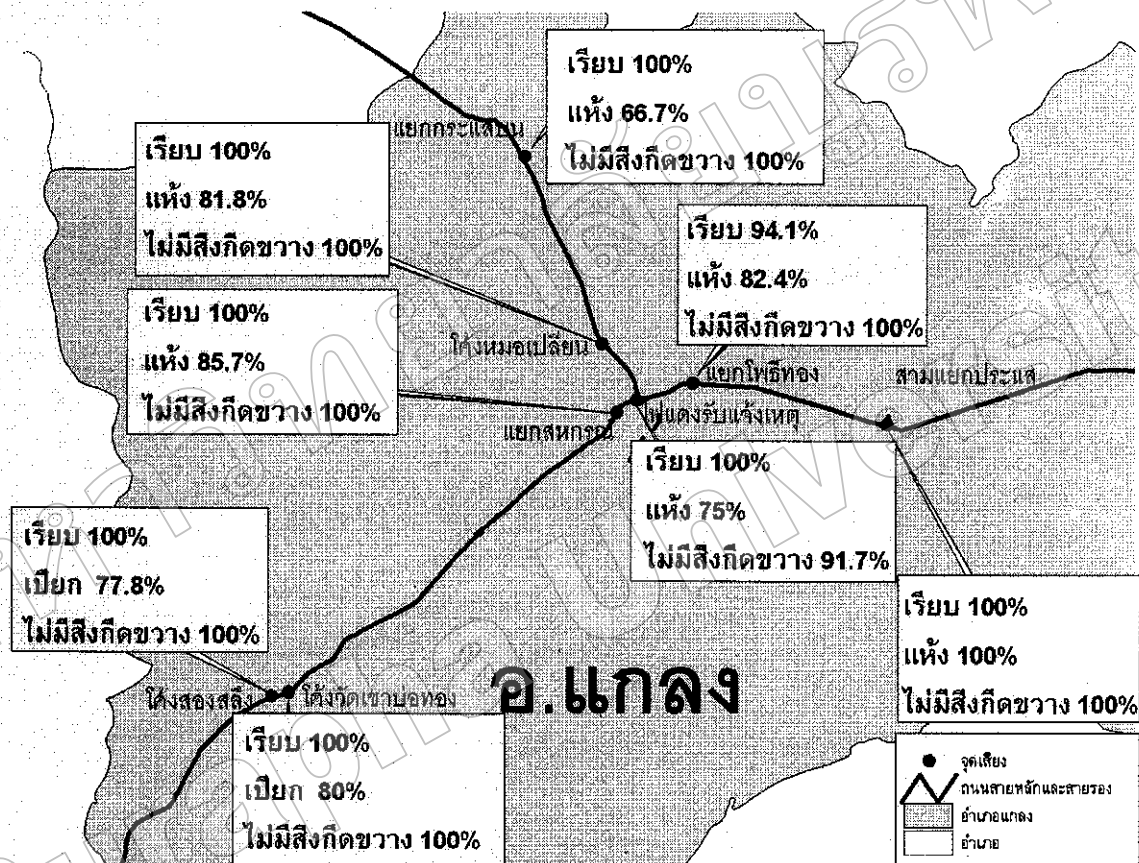
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแกลง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในเวลาระหว่าง 20.00 – 23.59 น. พบใน 3 จุดเสี่ยง คือสามแยกประแส(ร้อยละ 60) โค้งวัดเขาบ่อทอง(ร้อยละ 40) และโค้งสองสลึง(ร้อยละ 27.8) รองลงมาพบช่วงเวลา 12.00 – 15.59 น. ที่โค้งหมอบเปลี่ยน(ร้อยละ 36.4) และแยกสหกรณ์(ร้อยละ 28.6) โดยไม่พบการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดช่วงเวลา 4.00 – 7.59 ในพื้นที่ดังกล่าว วันที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นวันจันทร์หรือวันเสาร์ พบใน 3 จุดเสี่ยงวันจันทร์ คือ แยกกระแสน(ร้อยละ 50) แยกโพธิ์ทอง(ร้อยละ 35.3) และโค้งสองสลึง(ร้อยละ 33.3) และวันเสาร์คือ โค้งวัดเขาบ่อทอง(ร้อยละ 40) ไฟแดงรับแจ้งเหตุ(ร้อยละ 25) และแยกสหกรณ์(ร้อยละ 21.4) รองลงมาพบใน วันพฤหัสบดี ที่โค้งหมอบเปลี่ยน(ร้อยละ 36.4)และไฟแดงรับแจ้งเหตุ(ร้อยละ 25) โดยไม่พบการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดในวันศุกร์และวันอาทิตย์ในพื้นที่ดังกล่าว เดือนที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดในเดือน กรกฎาคม ร้อยละ 29.4-45.5 มีพบเหตุบ้างในเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม ส่วนเดือนอื่นๆ มีพบเกิดเหตุบ้างเล็กน้อย ดังรายละเอียดในรูปที่ 58



รูปที่ 58 เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง

(2) สภาพถนน

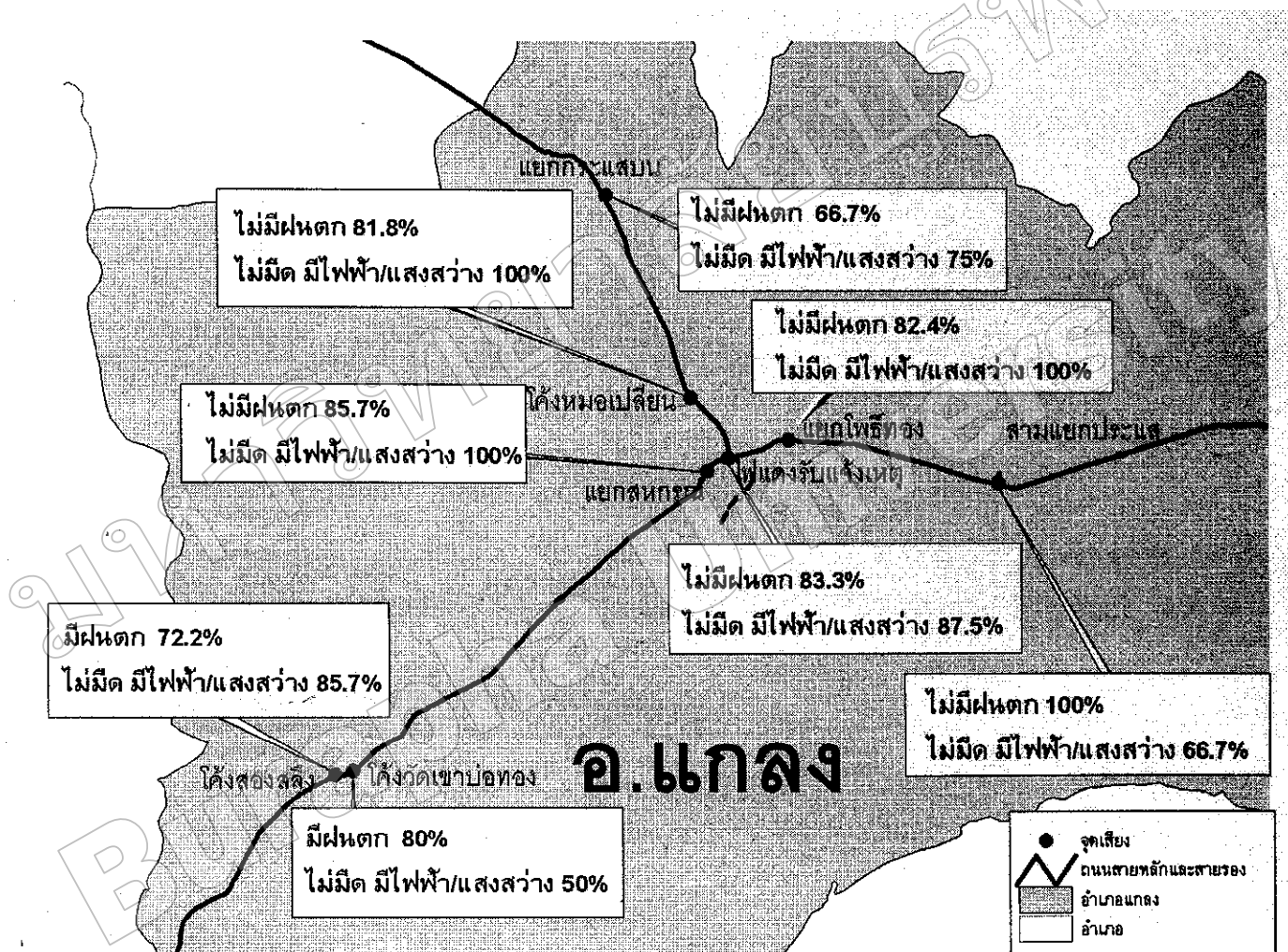
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแกลงส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในสภาพถนนเรียบร้อยละ 94.1-100.0 ถนนแหว่งร้อยละ 66.7-100.0 มีเพียงโค้งสองสลึงและโค้งวัดเขบ่อทอง ที่พบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เมื่อถนนเปียก ร้อยละ 77.8-80.0 และส่วนใหญ่จุดเกิดเหตุไม่พบสิ่งกีดขวางถนน ร้อยละ 91.7-100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 59



รูปที่ 59 สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง

(3) สภาพแวดล้อม

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแกลง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในวันที่ไม่ฝนตก ร้อยละ 66.7 – 100.0 ยกเว้น โค้งสองสลึงและ โค้งวัดเขาบ่อทองที่พบอุบัติเหตุในวันที่มีฝนตก ร้อยละ 72.2 – 80.0 และทุกจุดที่เกิดเหตุในช่วงกลางวัน พบว่าไม่มีมีไฟฟ้าแสงสว่าง ร้อยละ 50.0 – 100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 60



รูปที่ 60 สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง

(4) ระบบสัญญาณจราจร

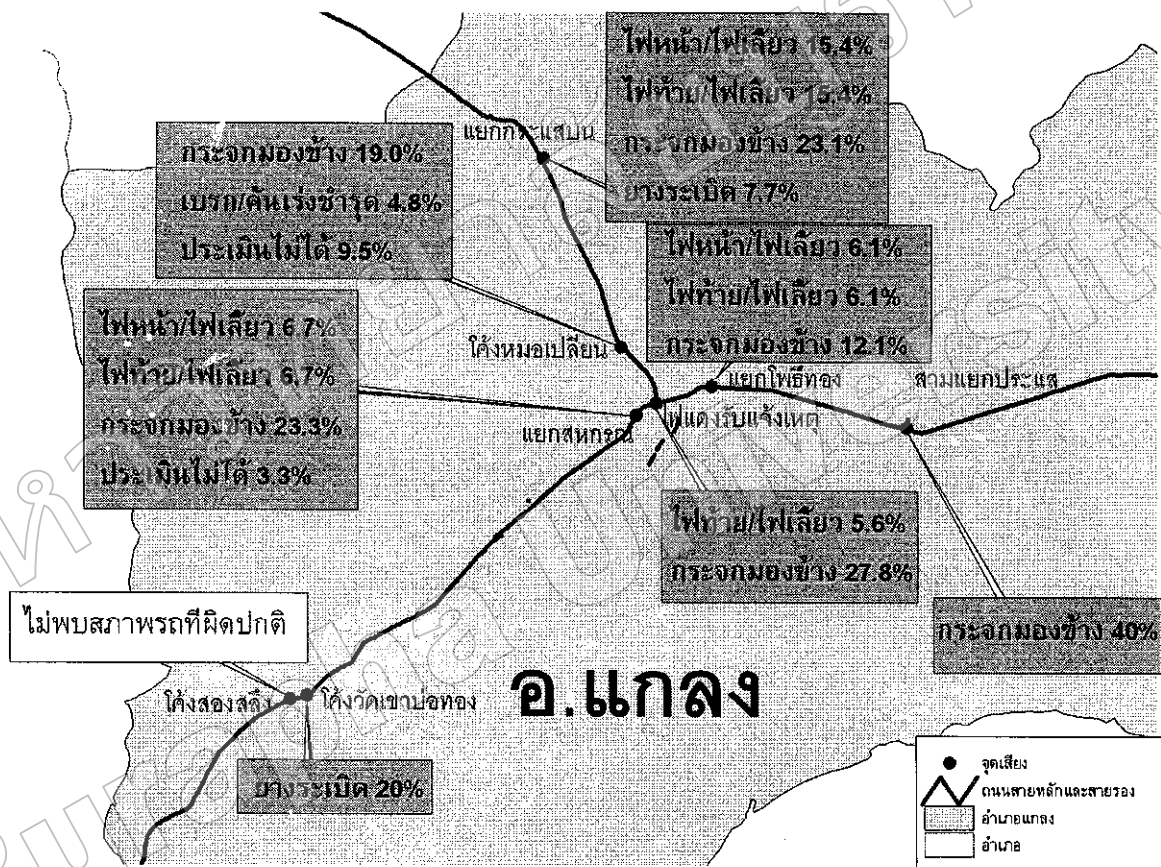
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแกลง ส่วนใหญ่จุดเกิดอุบัติเหตุไม่มีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟผิวถนนร้อยละ 64.3 – 80.0 มีเพียงโค้งหมอบเปลี่ยนที่พบมีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟผิวถนนร้อยละ 72.7 ดังรายละเอียดในรูปที่ 61



รูปที่ 61 ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง

(5) สภาพผิดปกติของรถ

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแกลง ส่วนใหญ่เกิดอุบัติเหตุกับรถที่มีสภาพผิดปกติ มีเพียงโค้งสองสิ่งที่ไม่พบสภาพรถผิดปกติ สภาพผิดปกติที่พบคือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า ร้อยละ 6.1 – 15.4 ไม่มีไฟท้ายหรือไฟเลี้ยวท้าย ร้อยละ 5.6 – 15.4 กระงมมองข้าง ร้อยละ 23.1 – 40.0 เบรกหรือคันเร่งชำรุด ร้อยละ 4.8 และยางระเบิด ร้อยละ 7.7 – 20.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 62

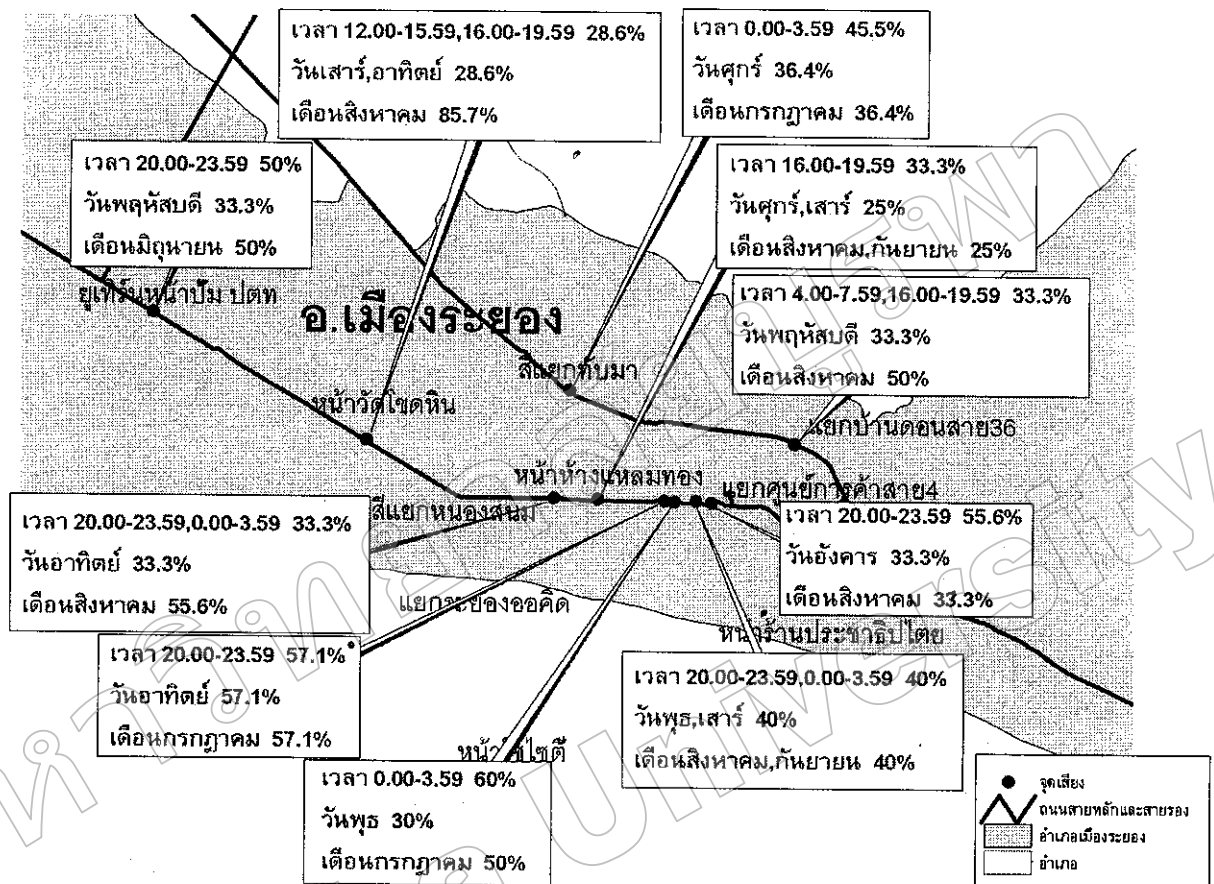


รูปที่ 62 สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง

3) ปัจจัยเอื้อของพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

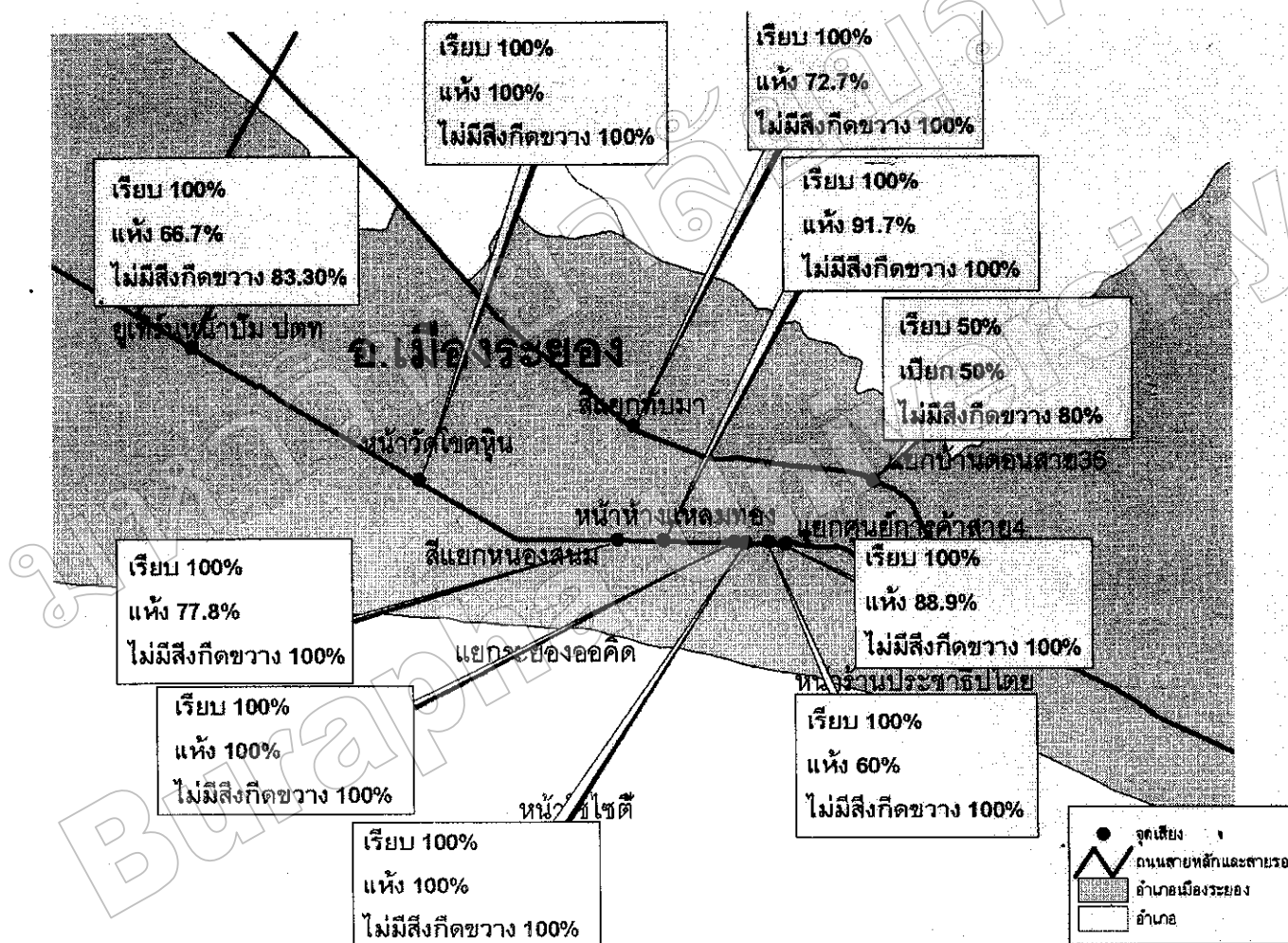
(1) เวลา วัน เดือน ที่เกิดเหตุ

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุใน เวลา 20.00 – 23.59 น. พบใน 5 จุดเสี่ยง คือแยกระยองออกคิ (ร้อยละ 57.1) แยกศูนย์การค้าสาย 4 (ร้อยละ 55.6) ยูเทิร์นหน้าปั้มน้ำมันปตท.(ร้อยละ 50) หน้าร้านประชาธิปไตย(ร้อยละ 40)และสี่แยกหนองสนม(ร้อยละ 33.3) รองลงมาพบช่วงเวลา 0.00 – 3.59 น. ที่หน้าไซไซตี้(ร้อยละ 60) สี่แยกทับมา (ร้อยละ 45.5) หน้าร้านประชาธิปไตย(ร้อยละ 40)และสี่แยกหนองสนม(ร้อยละ 33.3) โดยไม่พบ การเกิดอุบัติเหตุสูงสุดช่วงเวลา 8.00 – 11.59 น.ในพื้นที่ดังกล่าว วันที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นวัน เสาร์หรือวันอาทิตย์ พบใน 3 จุดเสี่ยง คือวันเสาร์ที่ หน้าร้านประชาธิปไตย(ร้อยละ 40) หน้าวัดโชค หิน(ร้อยละ 28.6) และหน้าห้างแหลมทอง(ร้อยละ 25) วันอาทิตย์ที่ แยกระยองออกคิ(ร้อยละ 57.1) สี่แยกหนองสนม(ร้อยละ 33.3) และหน้าวัดโชคหิน(ร้อยละ 28.6) รองลงมาพบในวันพุธหรือวัน พฤหัสบดีหรือวันศุกร์ พบใน 2 จุดเสี่ยง คือวันพุธที่หน้าร้านประชาธิปไตย(ร้อยละ 40) และหน้าไซ ไซตี้(ร้อยละ 30) วันพฤหัสบดีพบที่ยูเทิร์นหน้าปั้มน้ำมันปตท.(ร้อยละ 33.3) และแยกบ้านดอนสาย 36 (ร้อยละ 33.3) วันศุกร์พบที่สี่แยกทับมา(ร้อยละ 36.4) และหน้าห้างแหลมทอง(ร้อยละ 25)โดยไม่พบ การเกิดอุบัติเหตุสูงสุดในวันจันทร์ในพื้นที่ดังกล่าว เดือนที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดในเดือน สิงหาคม ร้อยละ 25-85.7 มีพบเหตุบ้างในเดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนกันยายน ส่วน เดือนอื่น ๆ มีพบเกิดเหตุบ้างเล็กน้อย ดังรายละเอียดในรูปที่ 63



รูปที่ 63 เวลา วัน เดือนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

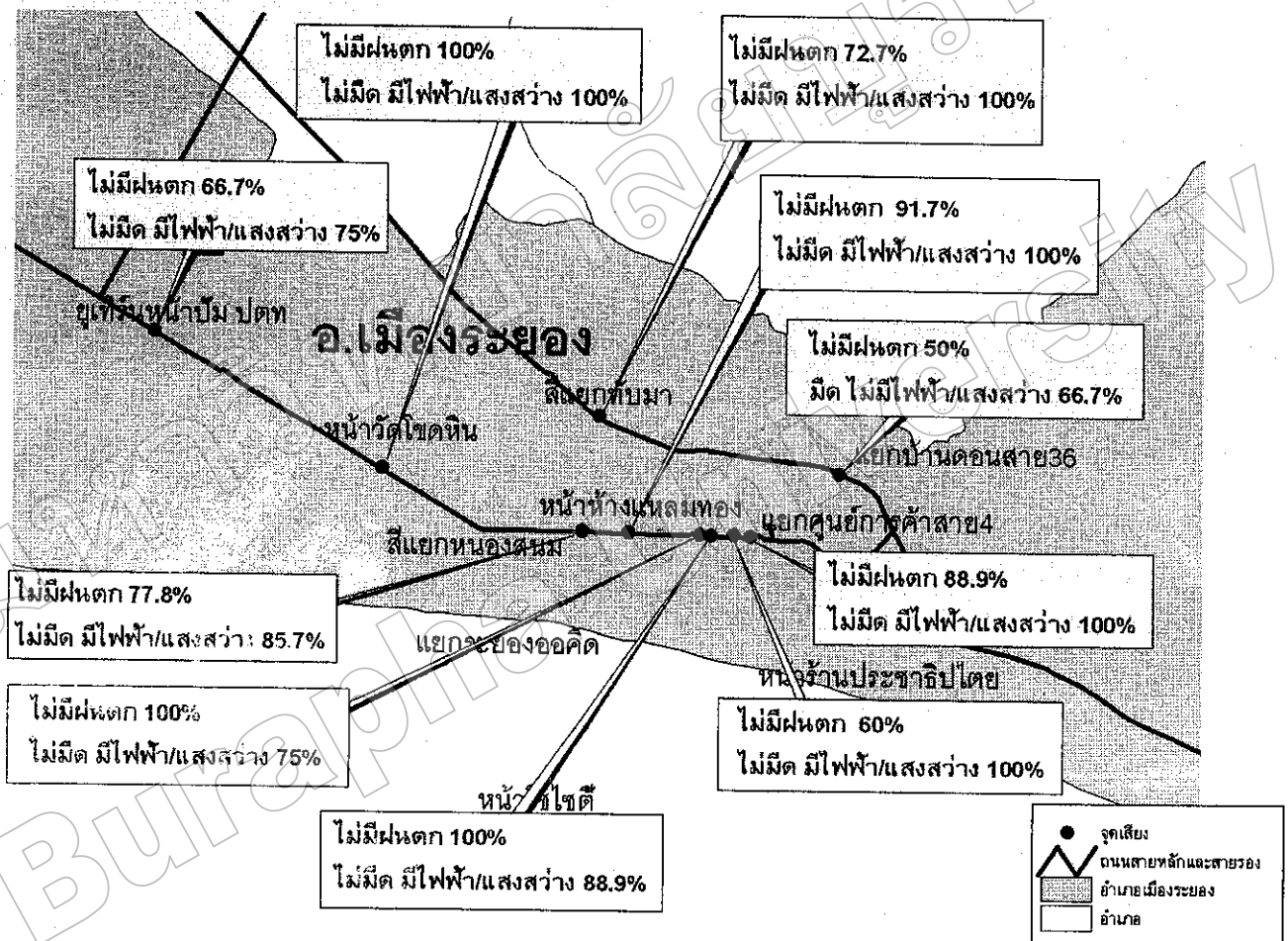
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในสภาพถนนเรียบร้อยละ 50.0-100.0 ถนนแหว่งร้อยละ 60.0-100.0 มีเพียงแยกบ้านคอนสาย 36 ที่พบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เมื่อถนนเปียกหรือถนนแหว่ง ร้อยละ 50 และส่วนใหญ่จุดเกิดเหตุไม่พบสิ่งกีดขวางถนน ร้อยละ 80.0-100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 64



รูปที่ 64 สภาพถนนในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

(3) สภาพแวดล้อม

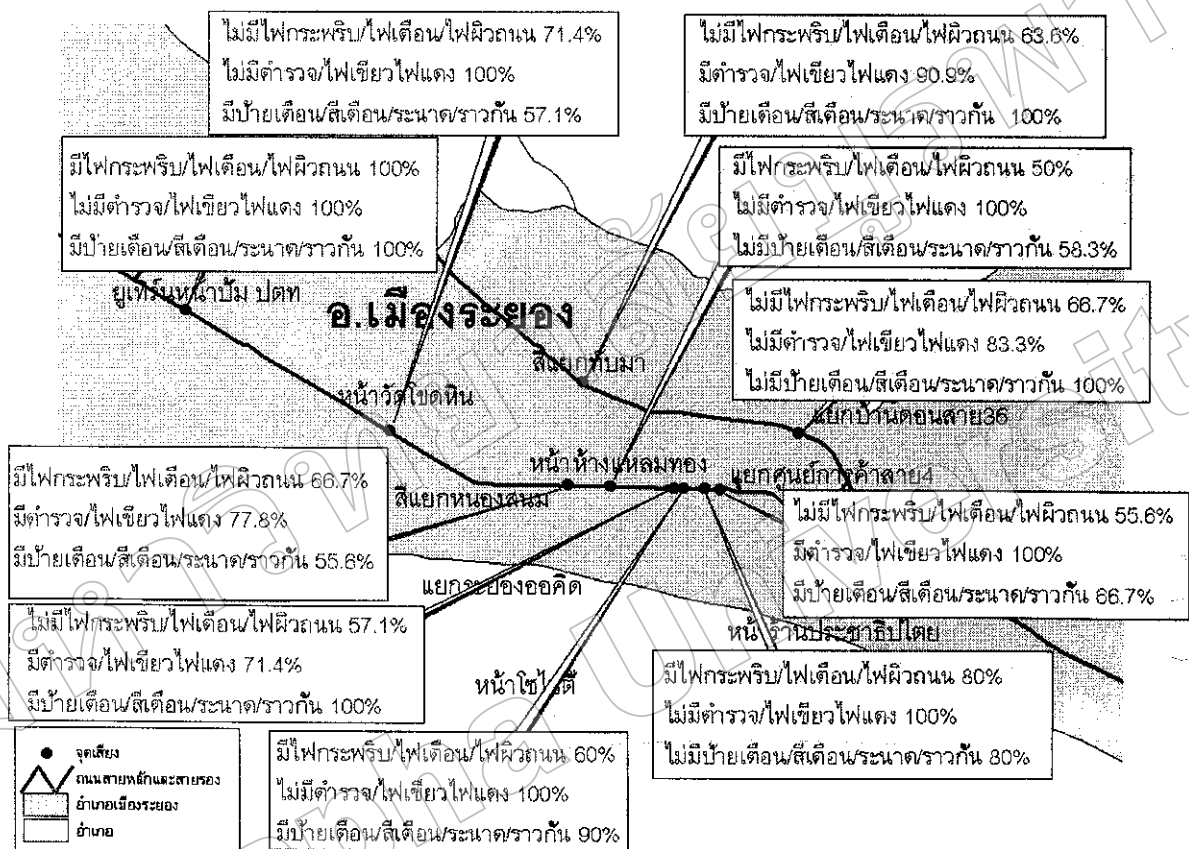
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุใน วันที่ไม่มีฝนตก ร้อยละ 50.0 – 100.0 และเกือบทุกจุดที่เกิดเหตุในช่วงกลางวัน พบว่าไม่มีลมมีไฟฟ้า แสงสว่าง ร้อยละ 66.7 – 100.0 ยกเว้นแยกบ้านคอนสาย 36 ที่พบว่ามิด ไม่มีไฟฟ้าหรือแสงสว่าง ร้อยละ 66.7 ดังรายละเอียดในรูปที่ 65



รูปที่ 65 สภาพแวดล้อมในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

(4) ระบบสัญญาณจราจร

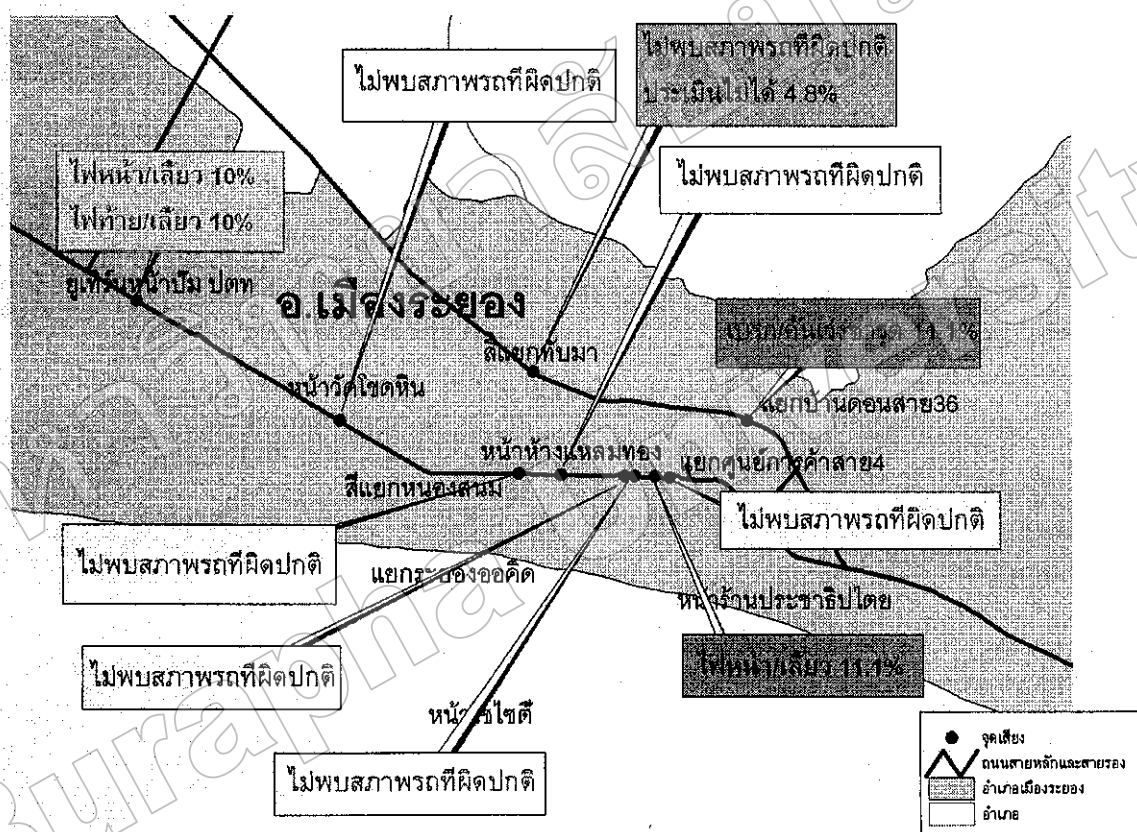
จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่จุดเกิดอุบัติเหตุไม่มีตำรวจหรือไฟเขียวไฟแดง ร้อยละ 83.3 – 100.0 และมีป้ายเตือน/สีเตือน/ระนาบ/ราวกัน ร้อยละ 57.1 – 100.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 66



รูปที่ 66 ระบบสัญญาณจราจรในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

(5) สภาพผิดปกติของรถ

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่เกิดอุบัติเหตุกับรถที่มีสภาพปกติ มีเพียงยูเทิร์นหน้าปั้มปตท. แยกบ้านคอนสาย36 และหน้าร้านประชาธิปไตย ที่พบสภาพรถผิดปกติคือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า ร้อยละ 10.0 – 11.1 ไม่มีไฟท้ายหรือไฟเลี้ยวท้าย ร้อยละ 11.1 และเบรกคันเร่งชำรุด ร้อยละ 11.1 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 67



รูปที่ 67 สภาพรถในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

4) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของปัจจัยนำในด้านสภาพแวดล้อมที่ศึกษา

4.1 สภาพแวดล้อม

(1) ลักษณะของสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีสภาพแวดล้อมแฉ่มใสรองลงมาไฟฟ้า/แสงสว่าง และน้อยที่สุดคือมีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แฉ่มใส	111	0.544	0.4993
มีไฟฟ้า/แสงสว่าง	73	0.358	0.4805
มีฝนตก	49	0.240	0.4283
มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง	13	0.064	0.2449

(2) องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่นำไปวิเคราะห์เพื่อทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนในจังหวัดระยอง

จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่วิเคราะห์สกัดองค์ประกอบด้วยวิธี Principle Component Analysis โดยวิธีการหมุนแกนแบบ Varimax พบว่ามี 2 องค์ประกอบของปัจจัยนำในด้านสภาพแวดล้อมที่ศึกษาที่มีค่าไอเก้น เกิน 1 องค์ประกอบที่ 1 คือ มีฝนตก (env3)/แฉ่มใส(env5) และ องค์ประกอบที่ 2 คือ มีไฟฟ้า/แสงสว่าง(env6)/ไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง (env7) ซึ่งองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ตัวนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนต่อไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 15 - 16

ตารางที่ 15 องค์ประกอบสภาพแวดล้อม ค่าไอเคินและความแปรปรวน

องค์ประกอบที่	ค่าไอเคิน	ร้อยละความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	1.670	41.75	41.75
2	1.211	30.27	72.02
3	0.854	21.34	93.36
4	0.266	6.64	100.00

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ตารางที่ 16 เมทริกซ์การสกัดองค์ประกอบสภาพแวดล้อม

ตัวแปร	องค์ประกอบที่	
	1	2
env3	0.84	0.12
env5	-0.92	0.11
env6	0.23	0.71
env7	0.22	-0.82

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

4.2 ระบบการควบคุมจราจร

(1) ลักษณะของระบบการควบคุมจราจร

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สี่แยกเตือน/ลูก
ระนาด รองลงมา มีสัญญาณไฟ และน้อยที่สุดคือมีตำรวจจราจร ดังรายละเอียดในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระบบการควบคุมจราจร

ระบบการควบคุมจราจร	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สี่แยกเตือน/ลูกระนาด (11)	118	0.578	0.4950
มีสัญญาณไฟ (12)	94	0.461	0.4997
มีไฟกระพริบ/ไฟทาง (13)	69	0.338	0.4743
มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน (14)	19	0.093	0.2913
มีราวกันถนน (15)	12	0.059	0.2359
มีตำรวจจราจร(police)	8	0.039	0.1946

(2) องค์ประกอบของระบบการควบคุมจราจรที่นำไปวิเคราะห์เพื่อทำนาย
การเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนในจังหวัดระยอง

จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของระบบการควบคุมจราจรที่วิเคราะห์สกัด
องค์ประกอบด้วยวิธี Principle Component Analysis โดยวิธีการหมุนแกนแบบ Varimax พบว่ามี 3
องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1) ไฟกระพริบ/ไฟทาง(13)/มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิว
ถนน(14) องค์ประกอบที่ 2)มีตำรวจจราจร(police)/มีสัญญาณไฟ(12) และ องค์ประกอบที่ 3)มีป้าย
เครื่องหมายเตือน/สี่แยกเตือน/ลูกระนาด(11)/มีราวกันถนน(15) ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 3 ตัวนี้จะถูก
นำไปวิเคราะห์เพื่อทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนต่อไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 18 - 19

ตารางที่ 18 องค์ประกอบระบบการควบคุมจราจร ค่าไอเค้น และความแปรปรวน

องค์ประกอบที่	ค่าไอเค้น	ร้อยละความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	1.295	21.58	21.58
2	1.190	19.83	41.41
3	1.089	18.16	59.57
4	0.932	15.53	75.09
5	0.805	13.42	88.51
6	0.689	11.49	100.00

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ตารางที่ 19 เมทริกซ์การสัดองค์ประกอบระบบการควบคุมจราจร

ตัวแปร	องค์ประกอบที่		
	1	2	3
(t5)	0.09	0.75	0.09
(t1)	-0.05	0.77	-0.09
(t3)	-0.61	-0.11	0.14
(t2)	0.33	0.05	0.76
(t4)	0.78	-0.09	0.19
(police)	-0.38	-0.04	0.71

Extraction Method: Principal Component Analysis.

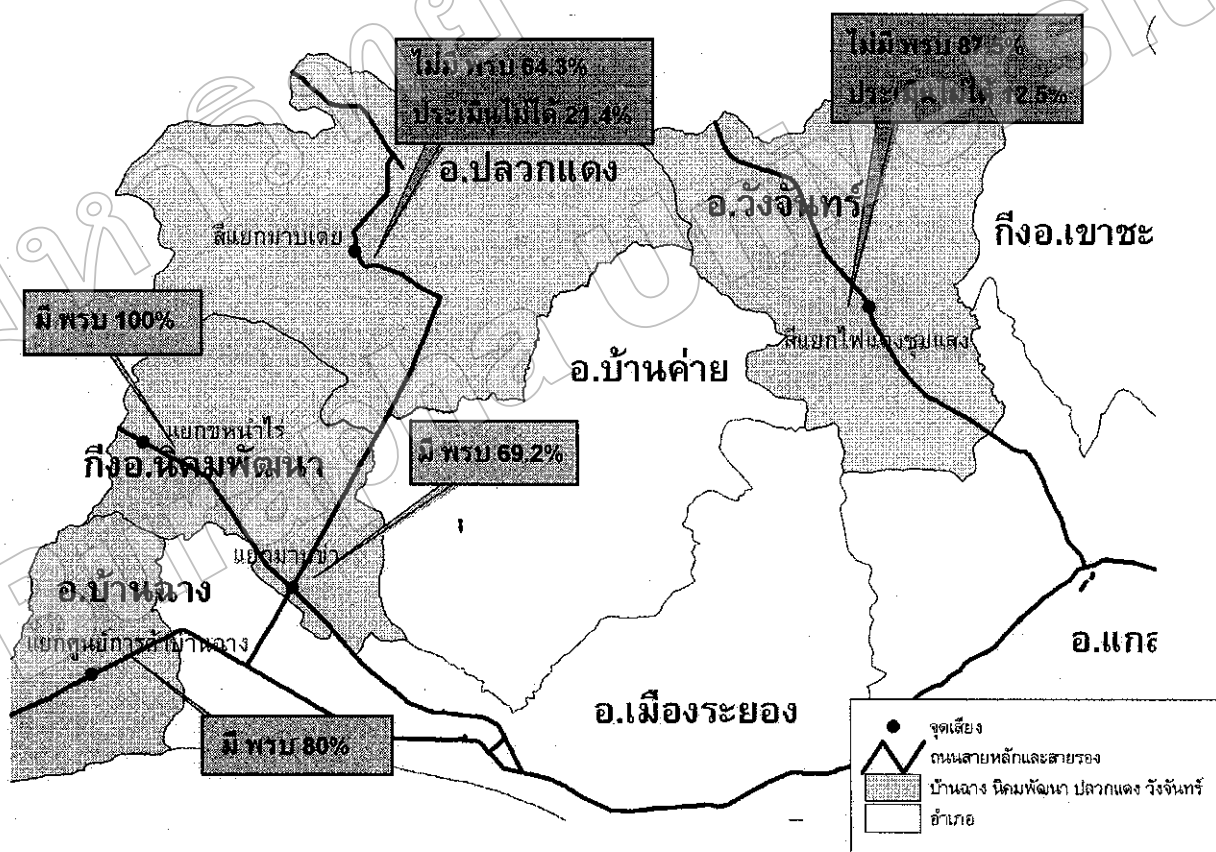
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

2.1.3 ปัจจัยเสริมในแต่ละพื้นที่

ในการศึกษาปัจจัยเสริมในเรื่อง การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ โดยได้แบ่งพื้นที่ในการศึกษาออกเป็น 3 พื้นที่เพื่อนำเสนอปัจจัยเสริมในแต่ละพื้นที่ ก็คือพื้นที่ 1 ประกอบด้วยอำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์ พื้นที่ 2 อำเภอแกลง และพื้นที่ 3 อำเภอเมืองระยอง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปัจจัยเสริมของพื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอ ปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์

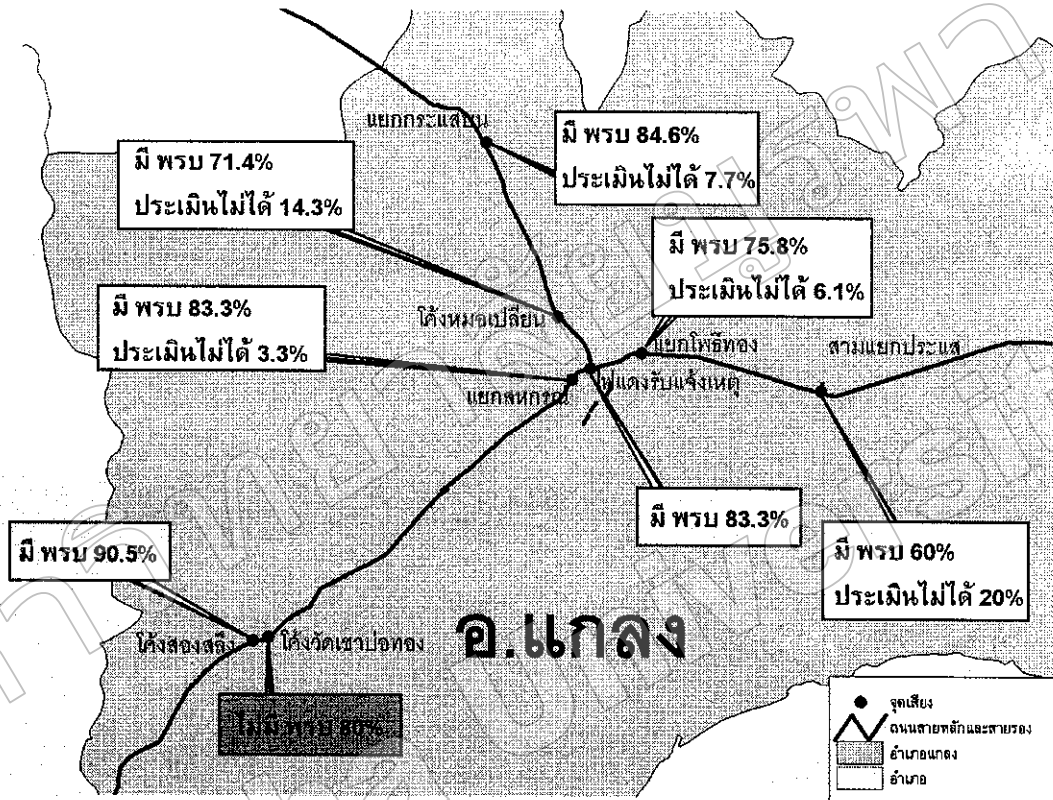
จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอวังจันทร์ รถไม่มี พรบ.เกือบทุกจุดเสี่ยง ยกเว้นแยกชะหน้าไร่ โดยพบไม่มี พรบ.มากกว่าร้อยละ 50 ในสี่แยกไฟแดงชุมแสง และสี่แยกมาบเตย ร้อยละ 87.5 และ 64.3 ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปที่ 68



รูปที่ 68 การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง นิคมพัฒนา ปลวกแดง วังจันทร์

2) ปัจจัยเสริมของพื้นที่อำเภอแกลง

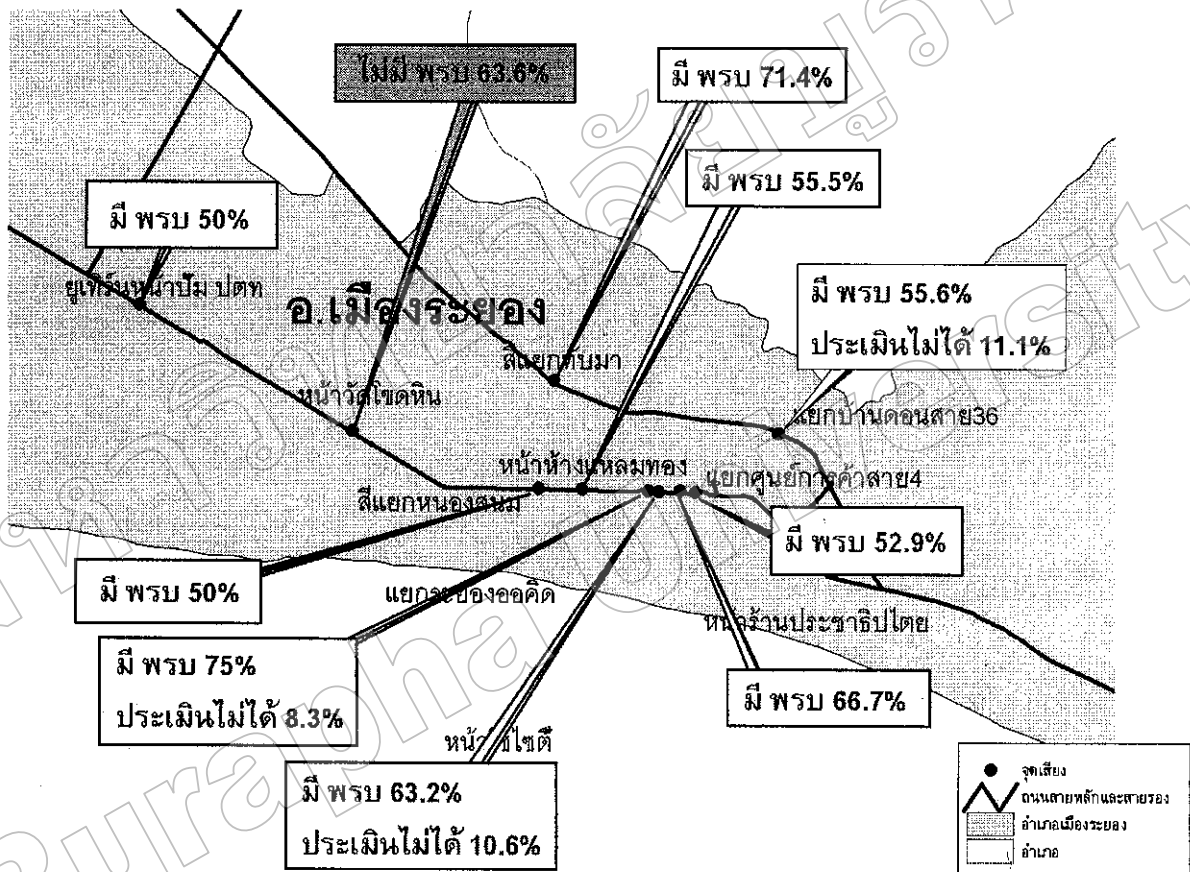
จากการศึกษาพบว่ารถไม่มี พรบ.ทุกจุดเสี่ยง โดยพบมากกว่าร้อยละ 50 ใน
โค้งวัดเขาบ่อทอง ร้อยละ 80.0 ดังรายละเอียดในรูปที่ 69



รูปที่ 69 การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในจุดเสี่ยงที่อยู่ใน
พื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

3) ปัจจัยเสริมของพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

จากการศึกษาพบว่าทุกจุดเสี่ยง ในการเกิดอุบัติเหตุ พบรถไม่มี พรบ. โดยพบมากกว่าร้อยละ 50 ในยูเทิร์นหน้าปั้มปตท. หน้าวัดโคกหิน แยกบ้านคอนสาย36 หน้าร้านประชาธิปไตย แยกระยองออกคึก และสี่แยกหนองสนม ดังรายละเอียดในรูปที่ 69



รูปที่ 70 การมีหลักฐานอนุญาตตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในจุดเสี่ยงที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองระยอง

2.2 อัตราอุบัติเหตุของแต่ละจุดเสี่ยงจำแนกตามประเภทรถ ในภาพรวมของจังหวัดระยอง และภาพย่อยในแต่ละอำเภอที่อยู่ในการส่วนของการศึกษา

ในการนำเสนออัตราอุบัติเหตุครั้งนี้ จะนำเสนอประเด็นสำคัญ ประเด็นคือ

2.2.1 อัตราอุบัติเหตุของรถที่เกิดอุบัติเหตุโดยรวม ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ และอัตราอุบัติเหตุ

2.2.2 อัตราอุบัติเหตุรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.3 อัตราอุบัติเหตุรถตู้ที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.4 อัตราอุบัติเหตุรถบัสที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.5 อัตราอุบัติเหตุรถบรรทุกที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.6 อัตราอุบัติเหตุรถพ่วงที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

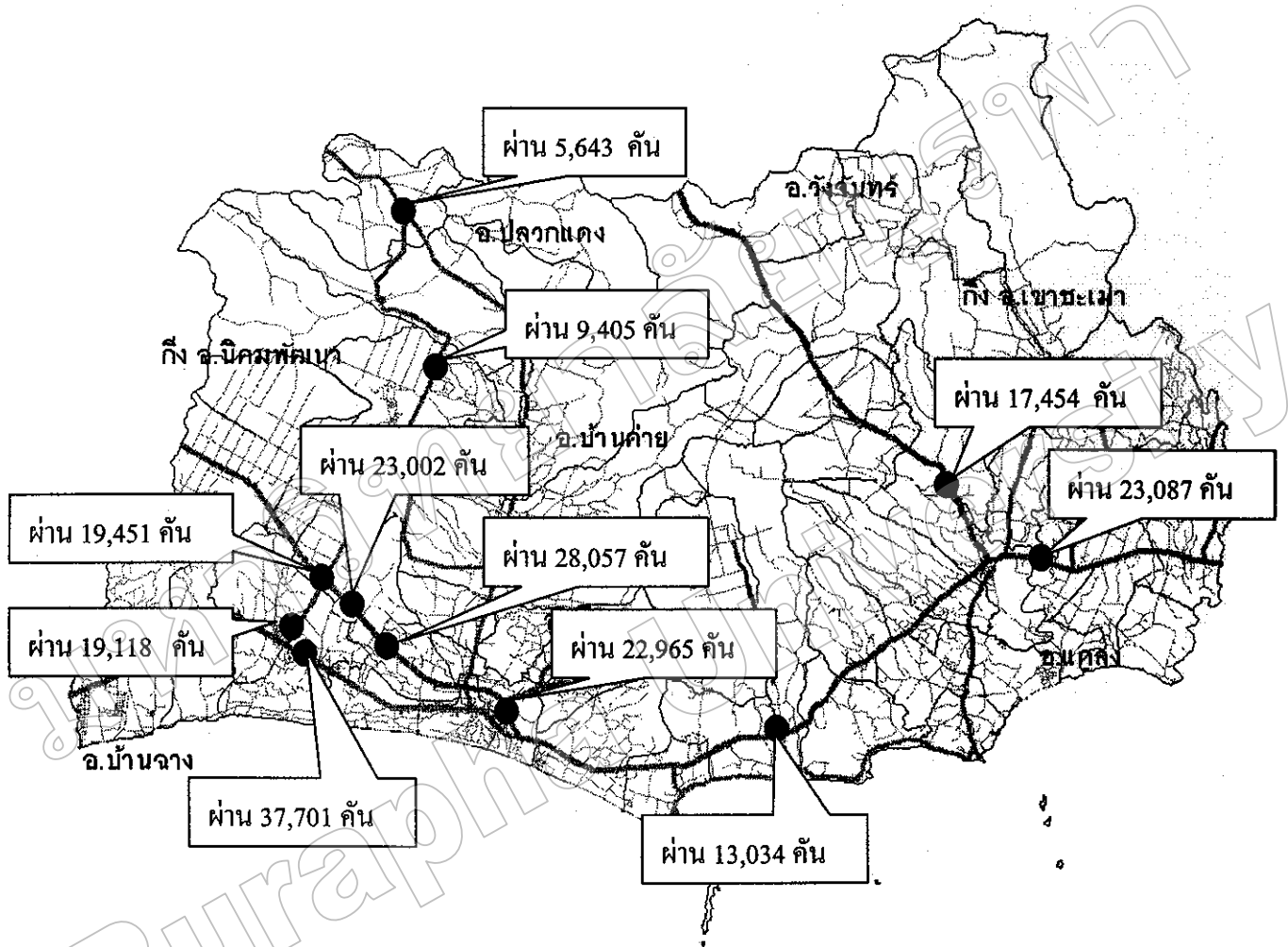
2.2.7 อัตราอุบัติเหตุรถจักรยานหรือสามล้อ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.8 อัตราอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.9 ความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนนที่เกิดขึ้น

2.2.1 อัตราอุบัติเหตุของรถที่เกิดอุบัติเหตุโดยรวม ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ และอัตราอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถรวมทั้งหมดที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 71 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถรวมทั้งหมดที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถโดยรวมในแต่ละจุด

โดยรวมที่แยกมาแต่มีอัตราอุบัติเหตุสูงสุด รองลงมาคือแยกสหกรณ์ โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 1.3483 และ 1.2509 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 20

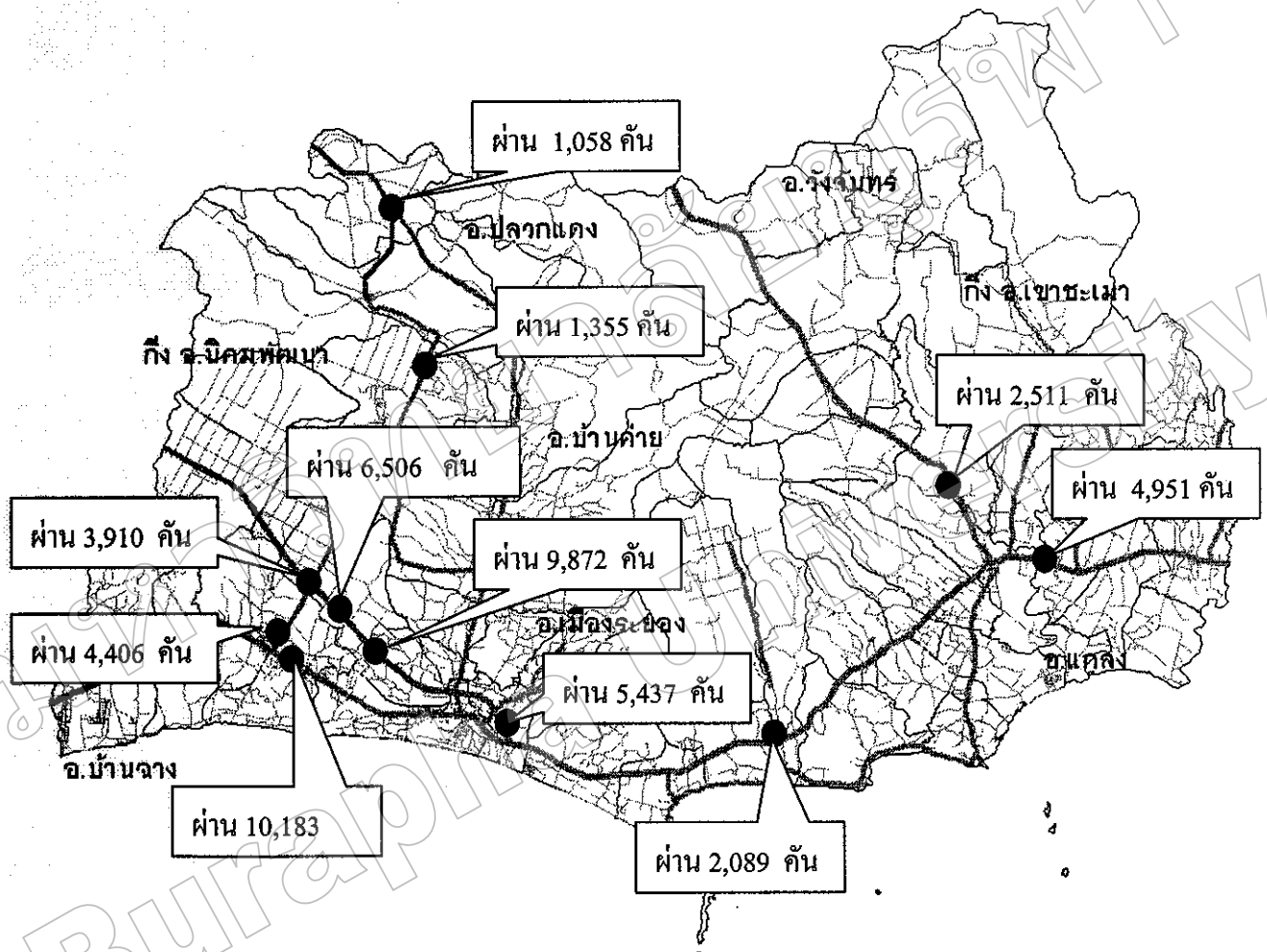
ตารางที่ 20 อัตราอุบัติเหตุของประเภทรถโดยรวม จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
สี่แยกมาบเดย	5643	0.08	1.3483
แยกสหกรณ์	13034	0.16	1.2509
โค้งสองสลึง	13034	0.11	0.8756
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	13034	0.10	0.7922
แยกโพธิ์ทอง	23087	0.18	0.7768
โค้งหมอเปลี่ยน	17454	0.11	0.6539
สี่แยกทับมา	28057	0.11	0.4068
แยกกระแสน	17454	0.07	0.4048
หน้าห้างแหลมทอง	37701	0.15	0.4036
แยกมาบข่า	19451	0.07	0.3632
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	37701	0.11	0.2883
หน้าไซไซดี	37701	0.10	0.2739
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	17454	0.04	0.2491
แยกศูนย์การค้าสาย 4	37701	0.09	0.2451
สามแยกประแส	23087	0.05	0.2354
สี่แยกหนองสนม	37701	0.09	0.2306
แยกชะหน้าไร่	19451	0.04	0.2235
แยกบ้านคอนสาย 36	22965	0.05	0.2130
โค้งวัดเขาบ่อทอง	13034	0.03	0.2085
แยกกระของออกคึก	37701	0.07	0.1730
หน้าวัด โขดหิน	37701	0.06	0.1586
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	37701	0.05	0.1442
หน้าร้านประชาริปไตย	37701	0.05	0.1297

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

2.2.2 อัตราอุบัติเหตุรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 72 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะในแต่ละจุด

ประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะแยกสทกรณมีอัตราอุบัติเหตุที่สูงที่สุดรองลงมาคือสี่แยกมาบเตย โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 4.4228 และ 4.1095 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 21 อัตราอุบัติเหตุการจราจรของรถยนต์ส่วนบุคคลและกระบะ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
แยกสหกรณ์	2089	0.09	4.4228
สี่แยกมาบเตย	1058	0.04	4.1095
โค้งสองสลึง	2089	0.07	3.3821
โค้งหมอบเปลี่ยน	2511	0.06	2.3808
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	2089	0.04	2.0813
แยกโพธิ์ทอง	4951	0.09	1.8661
โค้งวัดเขามบ่อทอง	2089	0.03	1.3008
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	2511	0.03	1.2986
แยกมาบข่า	3910	0.04	0.9730
แยกกระแสน	2511	0.02	0.8658
หน้าห้างแหลมทอง	10183	0.08	0.7472
สี่แยกหนองสนม	10183	0.07	0.6405
สี่แยกทับมา	9872	0.06	0.6056
แยกศูนย์การค้าสาย 4	10183	0.06	0.5871
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	10183	0.05	0.5337
สามแยกประแส	4951	0.02	0.4391
หน้าไซไซดี	10183	0.04	0.4270
แยกชะหน้าไร่	3910	0.02	0.4170
แยกบ้านดอนสาย 36	5437	0.02	0.3998
แยกระยองออกคิ	10183	0.04	0.3736
หน้าวัดโศดหิน	10183	0.04	0.3736
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	10183	0.03	0.2669
หน้าร้านประชาธิปไตย	10183	0.01	0.1067

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะสองอันดับแรก
ในแต่ละตำแหน่ง

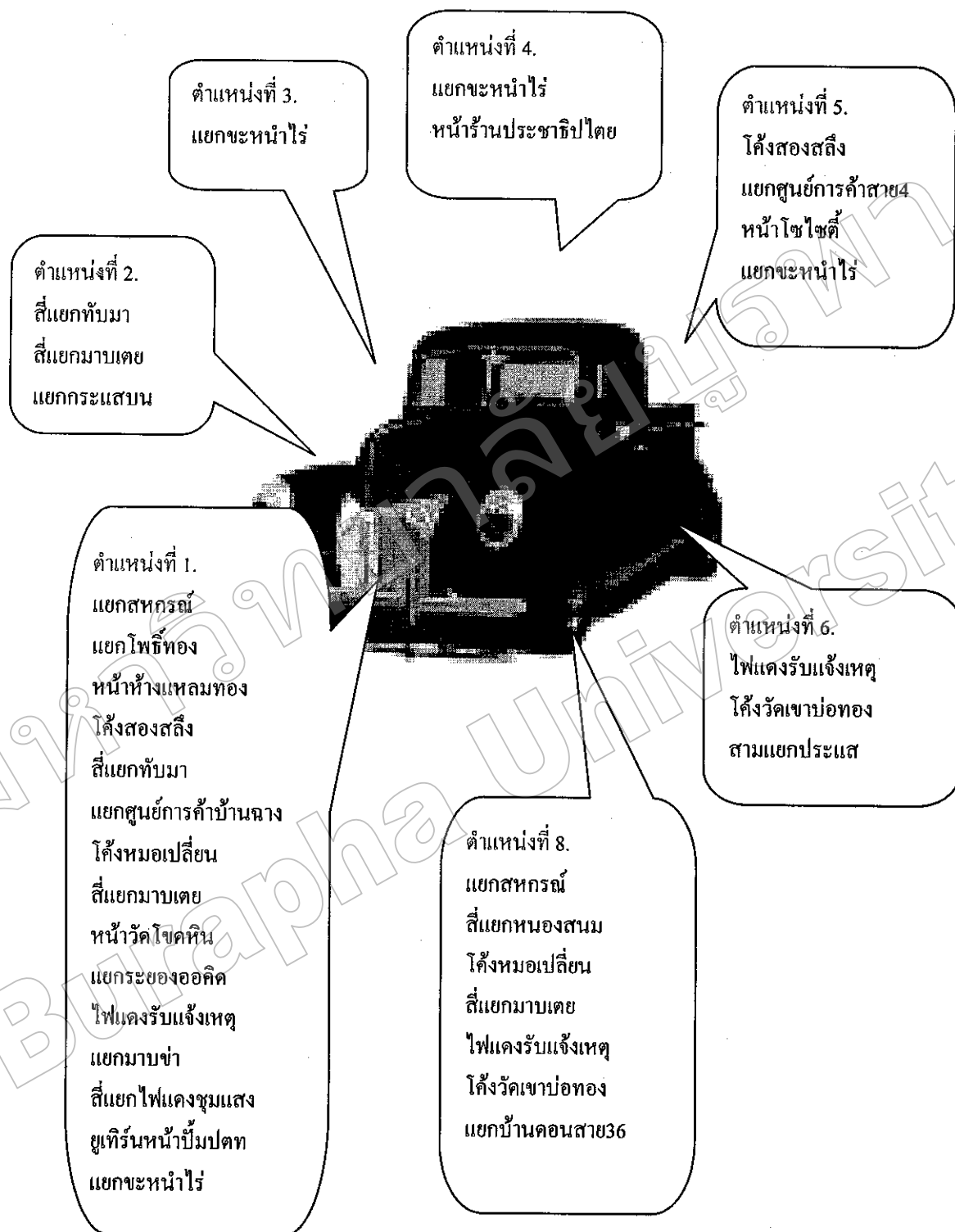
การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 9 จุด
ดังรูปที่ 73



รูปที่ 73 ภาพจำลองรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะแสดงตำแหน่งที่ถูกชน
ในอุบัติเหตุจราจรทางบก

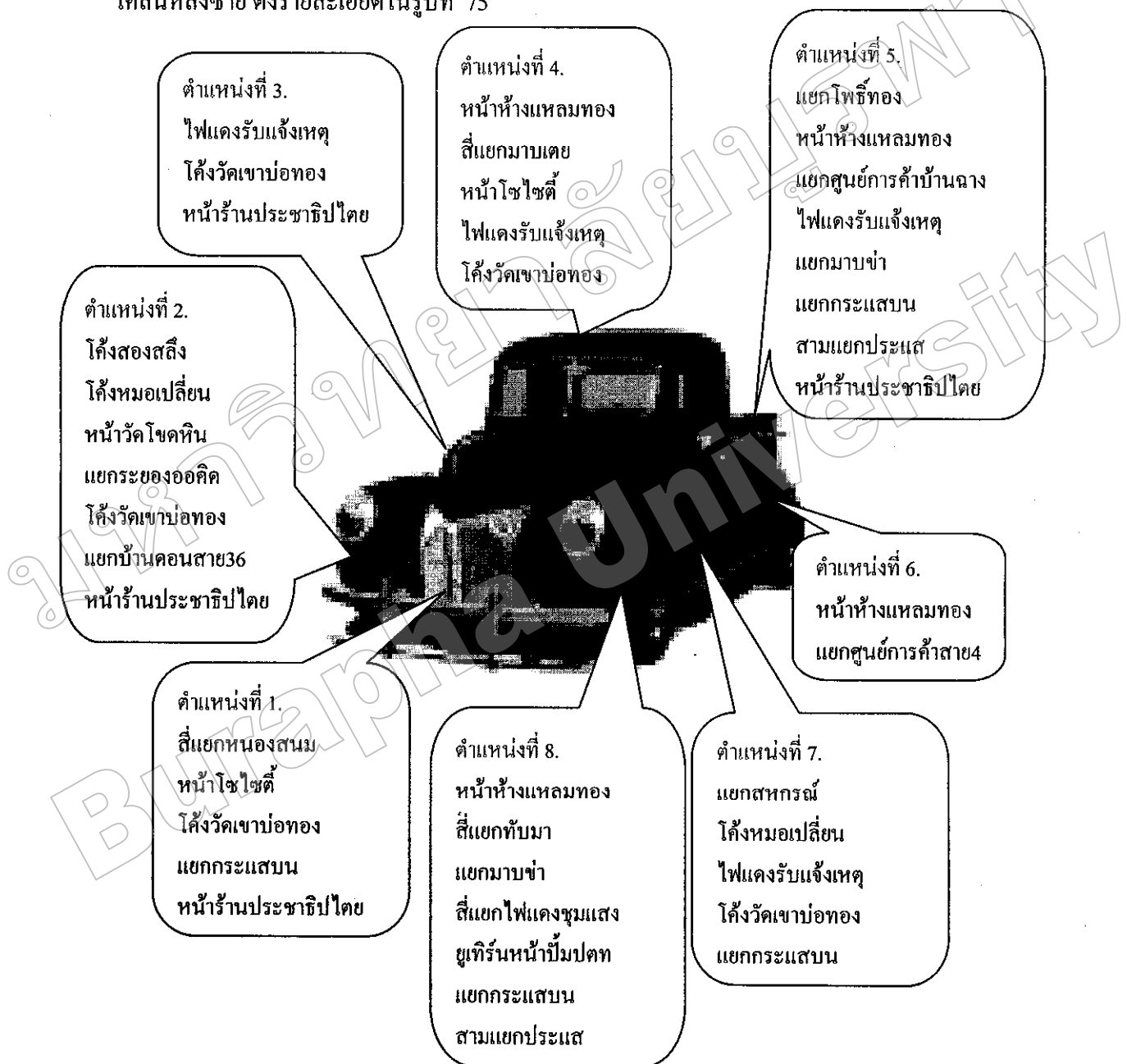
(1) ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของ
แต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุด
คือ บริเวณด้านหน้ารถ พบใน 15 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณบังโคลนหน้า
ด้านซ้าย พบใน 7 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณกลางคันด้านขวา ดัง
รายละเอียดในรูปที่ 74



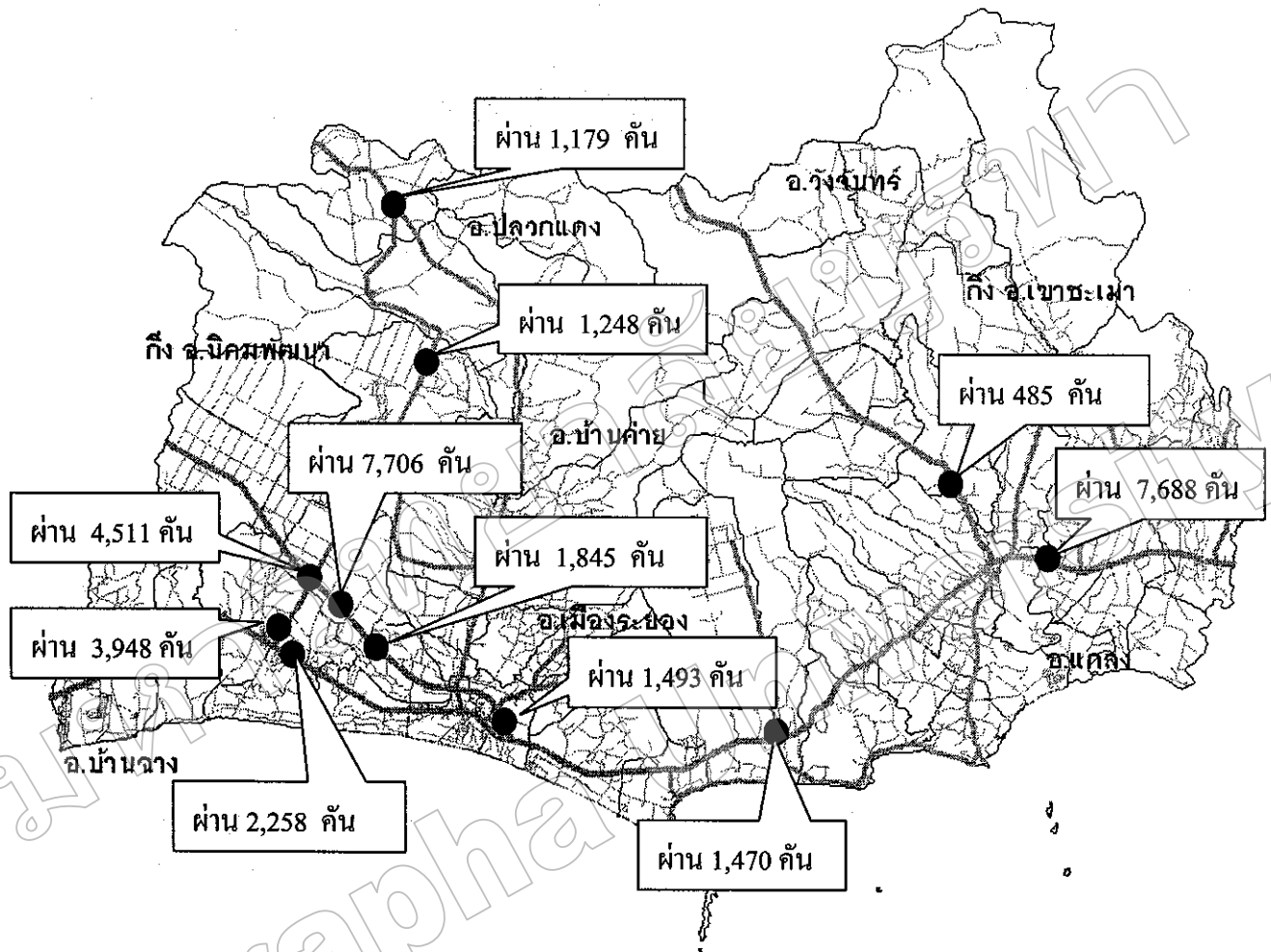
รูปที่ 74 ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกรชน
หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกชนอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยงจากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณท้ายรถ พบใน 8 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณบังโคลนหน้าด้านซ้ายและบริเวณบังโคลนหน้าขวา พบใน 7 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณบังโคลนหลังซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 75



รูปที่ 75 ตำแหน่งของรถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะที่ถูกชนหรือเสียหายนับอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.3 อัตราอุบัติเหตุรถตู้ที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ



รูปที่ 76 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถตู้ที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถตู้ในแต่ละจุด

ประเภทรถตู้ที่แยกมาแต่มีอัตราอุบัติเหตุสูงสุด รองลงมาคือแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 0.9219 และ 0.4814 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 22 อัตราอุบัติเหตุการจราจรของรถตู้ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

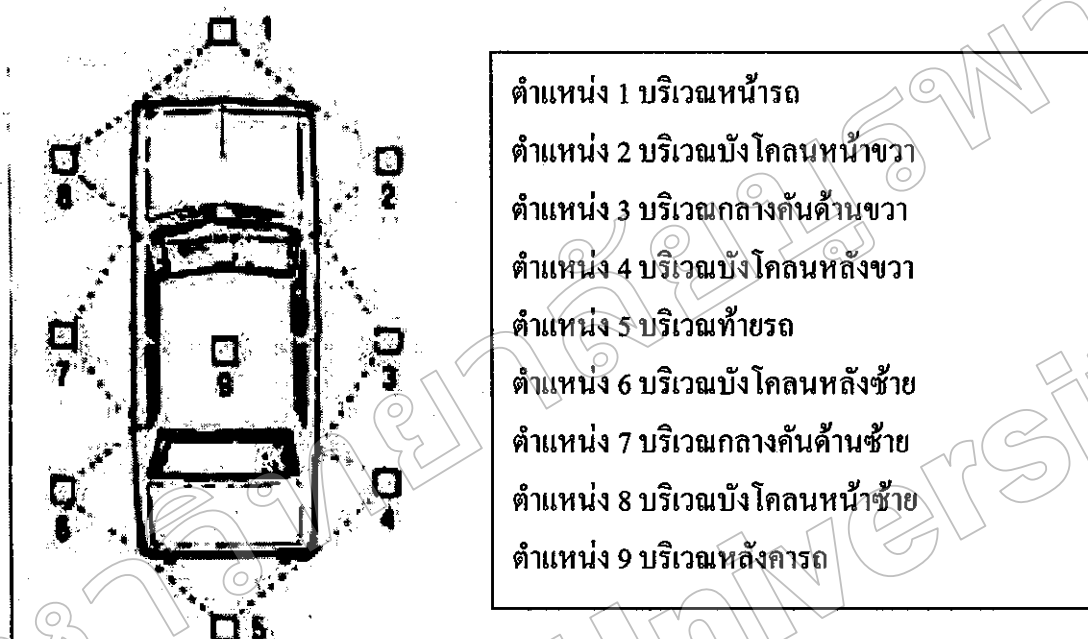
จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
สี่แยกมาบเตย	1179	0.01	0.9219
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	2258	0.01	0.4814
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	2258	0.01	0.2407
แยกสหกรณ์	1470	0	0
โค้งสองสลึง	1470	0	0
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	1470	0	0
แยกโพธิ์ทอง	7688	0	0
โค้งหมอเปลี่ยน	489	0	0
สี่แยกทับมา	1845	0	0
แยกกระแสน	489	0	0
หน้าห้างแหลมทอง	2258	0	0
แยกมาบข่า	4511	0	0
หน้าไซไซตี้	2258	0	0
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	489	0	0
แยกศูนย์การค้าสาย 4	2258	0	0
สามแยกประแส	7688	0	0
สี่แยกหนองสนม	2258	0	0
โค้งวัดเขมบ่อทอง	1470	0	0
แยกชะหน้าไร่	4511	0	0
แยกบ้านคอนสาย 36	1493	0	0
แยกกระยองออกคึก	2258	0	0
หน้าวัด โขดหิน	2258	0	0
หน้าร้านประชาริปไตย	2258	0	0

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถตู้สองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่ง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถตู้ที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 9 จุด

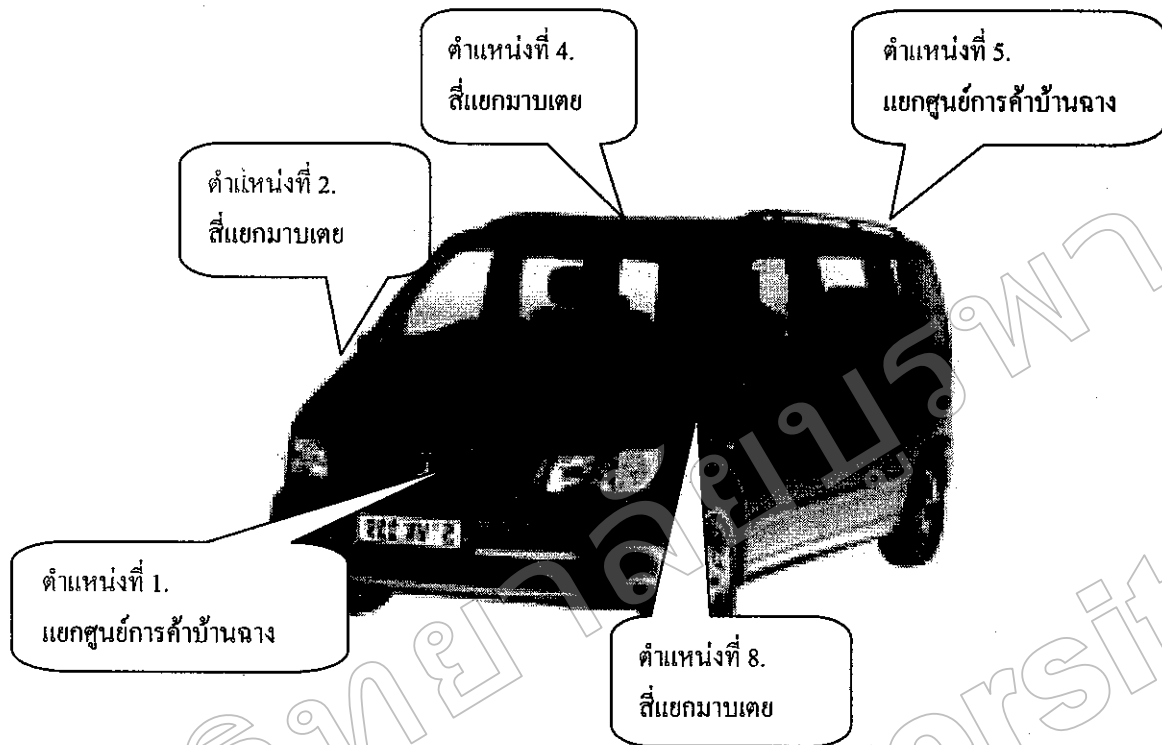
ดังรูปที่ 77



รูปที่ 77 ภาพจำลองรถตู้แสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

(1) ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถตู้ที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุดคือ บริเวณหน้ารถ บริเวณบังโคลนหน้าขวา บริเวณบังโคลนหลังขวา บริเวณท้ายรถ และบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 78



รูปที่ 78 ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชนอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

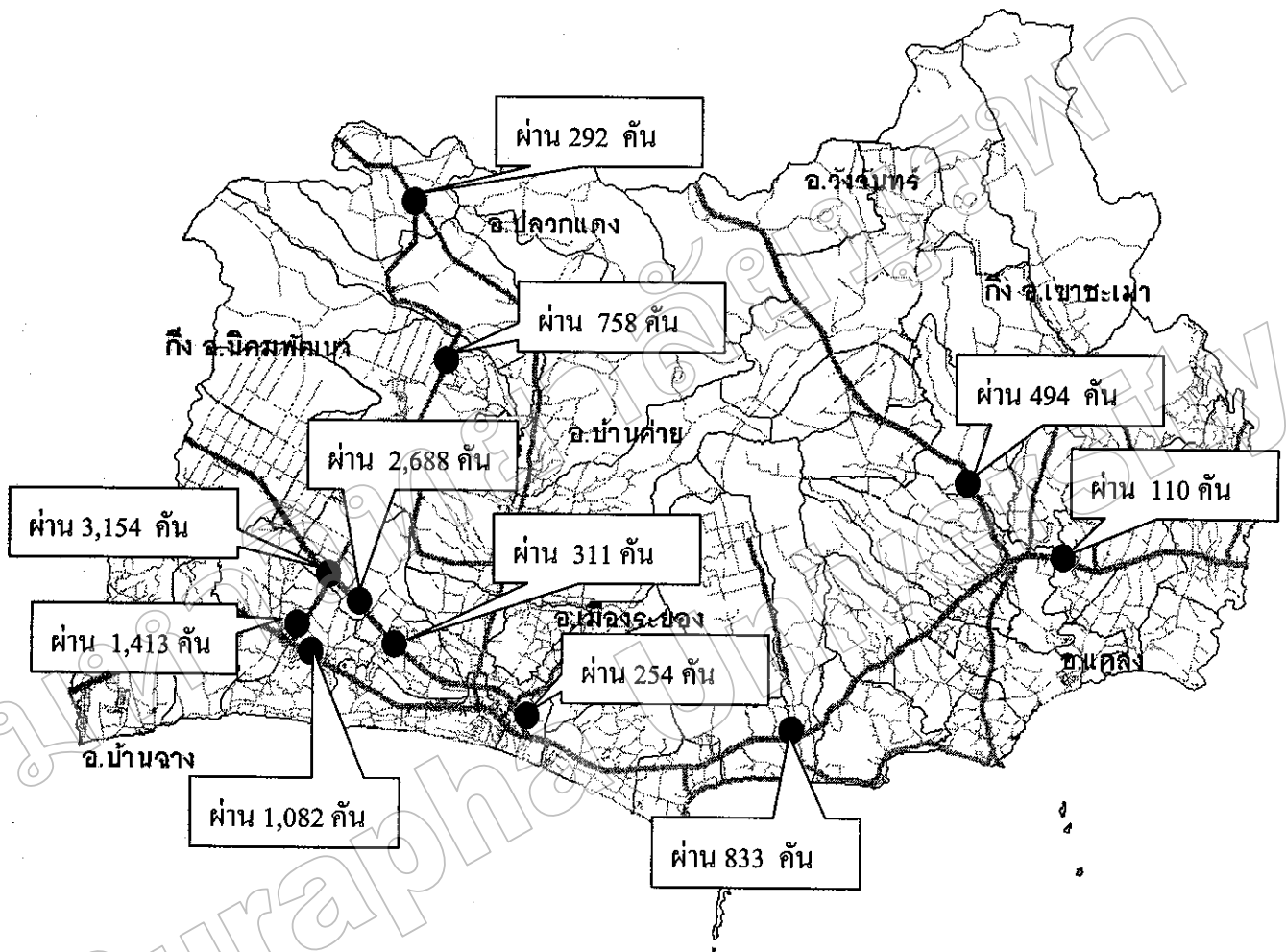
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณด้านหน้ารถ บริเวณกลางคันด้านขวา บริเวณท้ายรถ บริเวณบังโคลนหลังซ้าย และบริเวณกลางคันด้านซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 79



รูปที่ 79 ตำแหน่งของรถตู้ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.4 อัตราอุบัติเหตุรถบัสที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถบัสที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 80 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถบัสที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถบัสในแต่ละจุด

ประเภทรถบัสแยกศูนย์การค้าบ้านฉางมีอัตราอุบัติเหตุที่สูงที่สุด รองลงมาคือแยกโพธิ์ทอง โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 0.5023 และ 0.4936 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 23 อัตราอุบัติเหตุของรถบัส จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

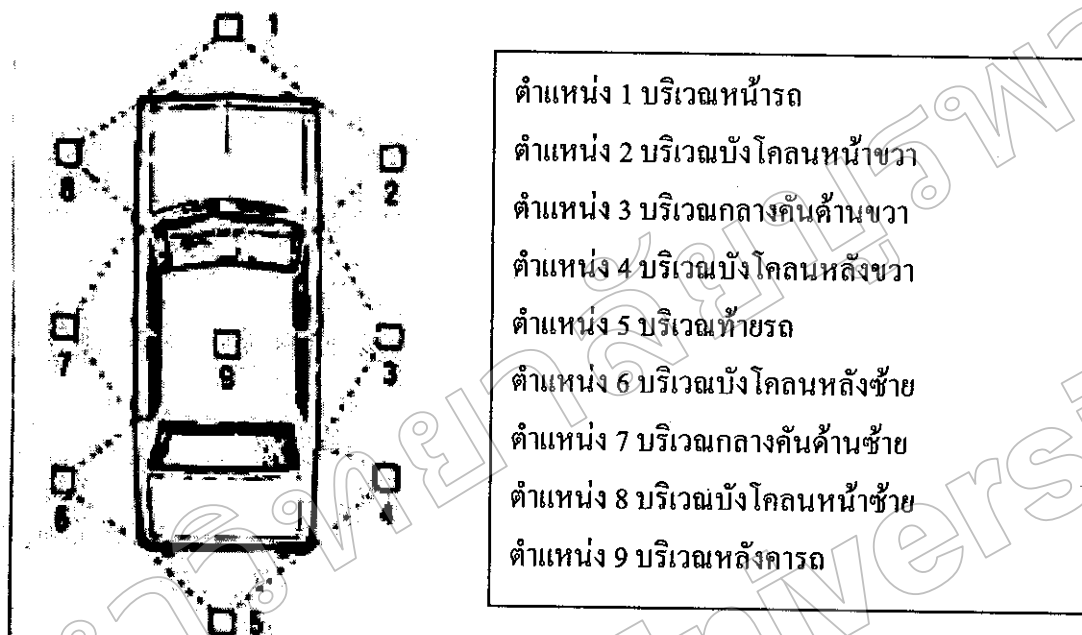
จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	1082	0.01	0.5023
แยกโพธิ์ทอง	1101	0.01	0.4936
สี่แยกมาบเตย	292	0	0
แยกสหกรณ์	833	0	0
โค้งสองสลึง	833	0	0
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	833	0	0
โค้งหมอบเปลี่ยน	494	0	0
สี่แยกทับมา	311	0	0
แยกกระแสน	494	0	0
หน้าห้างแหลมทอง	1082	0	0
แยกมาบข่า	3154	0	0
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	1082	0	0
หน้าไซไซดี	1082	0	0
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	494	0	0
แยกศูนย์การค้าสาย 4	1082	0	0
สามแยกประแส	1101	0	0
สี่แยกหนองสนม	1082	0	0
โค้งวัดเขาบ่อทอง	833	0	0
แยกชะหน้าไร่	3154	0	0
แยกบ้านดอนสาย 36	254	0	0
แยกกระยองออกคิด	1082	0	0
หน้าวัดโคกหิน	1082	0	0
หน้าร้านประชาธิปไตย	1082	0	0

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถบัสสองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่ง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 9 จุด

ดังรูปที่ 81



รูปที่ 81 ภาพจำลองรถบัสแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

(1) ตำแหน่งของรถบัสที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุด

คือ บริเวณหน้ารถ พบที่แยกศูนย์การค้าบ้านฉางและแยกโพธิ์ทอง ดังรายละเอียดในรูปที่ 82

1.แยกศูนย์การค้า
บ้านฉาง
แยกโพธิ์ทอง



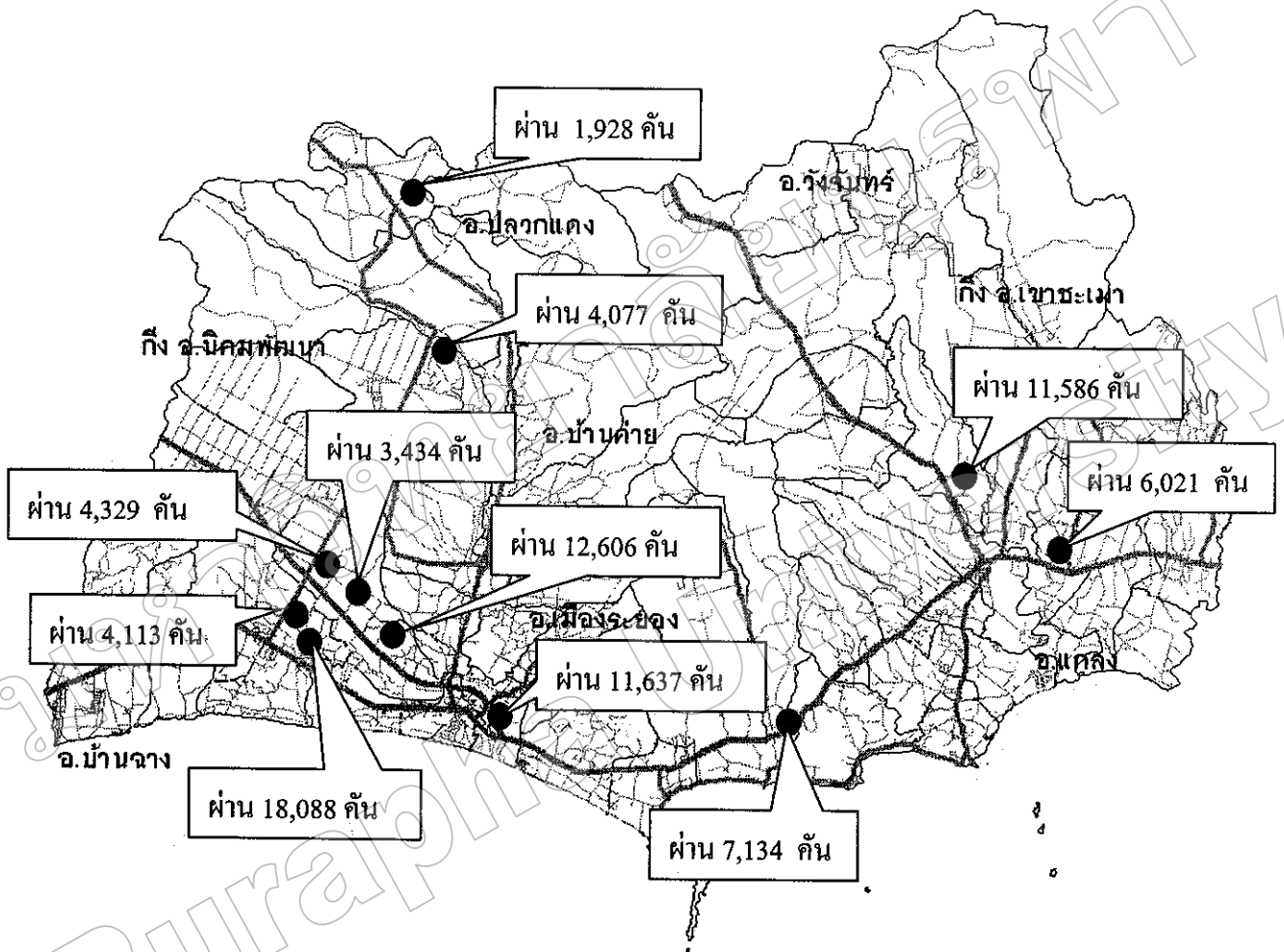
รูปที่ 82 ตำแหน่งของรถบัสที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถบัสที่ถูกชนอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาไม่พบ จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่รถถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสอง

2.2.5 อัตราอุบัติเหตุการจราจรบนท้องถนนที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถบนท้องถนนที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 83 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถบรรทุกที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถบรรทุกในแต่ละจุด

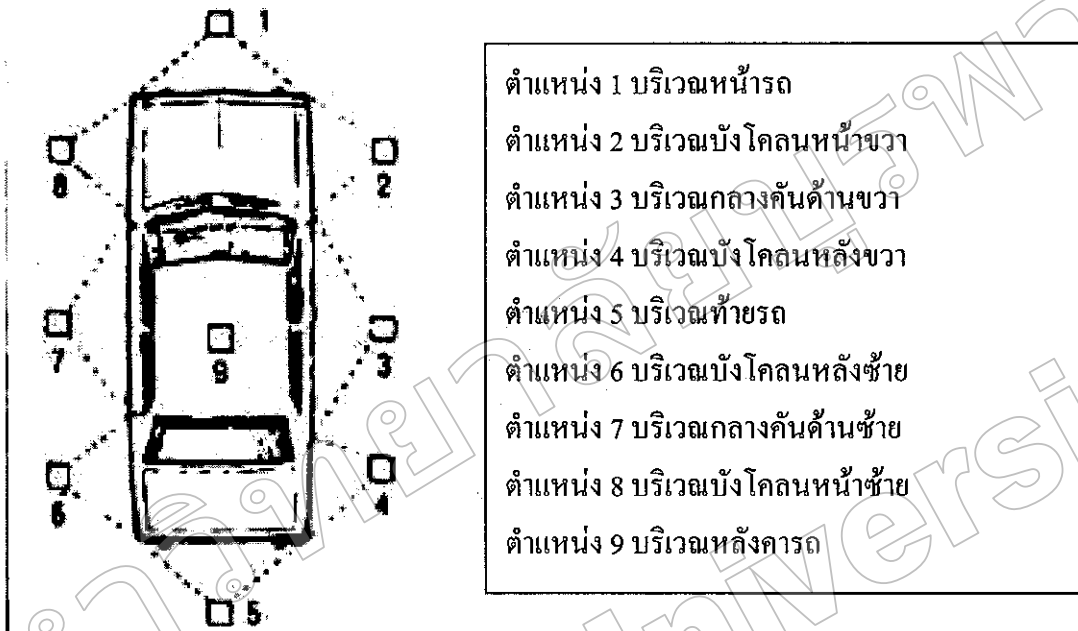
ประเภทรถบรรทุกแยกจะหน้าไว้มีอัตราอุบัติเหตุที่สูงที่สุด รองลงมาคือสี่แยกมาบเตย โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 0.7221 และ 0.5638 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 24 อัตราอุบัติการณ์ของรถบรรทุก จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
แยกชะหน้าไร่	4329	0.02	0.7221
สี่แยกมาบเคย	1928	0.01	0.5638
แยกมาบข่า	4329	0.02	0.3766
แยกโพธิ์ทอง	6021	0.02	0.2708
แยกกระแสน	11586	0.03	0.2345
โค้งสองสลึง	7134	0.02	0.2285
โค้งหมอบเปลี่ยน	11586	0.02	0.1876
สี่แยกทับมา	12606	0.01	0.0862
แยกสหกรณ์	7134	0.01	0.0762
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	7134	0.01	0.0762
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	18088	0.01	0.03
หน้าห้างแหลมทอง	18088	0	0
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	18088	0	0
หน้าไซไซตี้	18088	0	0
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	11586	0	0
แยกศูนย์การค้าสาย 4	18088	0	0
สามแยกประแส	6021	0	0
สี่แยกหนองสนม	18088	0	0
โค้งวัดเขาบ่อทอง	7134	0	0
แยกบ้านคอนสาย 36	11637	0	0
แยกกระของออกคิต	18088	0	0
หน้าวัดโชคหิน	18088	0	0
หน้าร้านประชาธิปไตย	18088	0	0

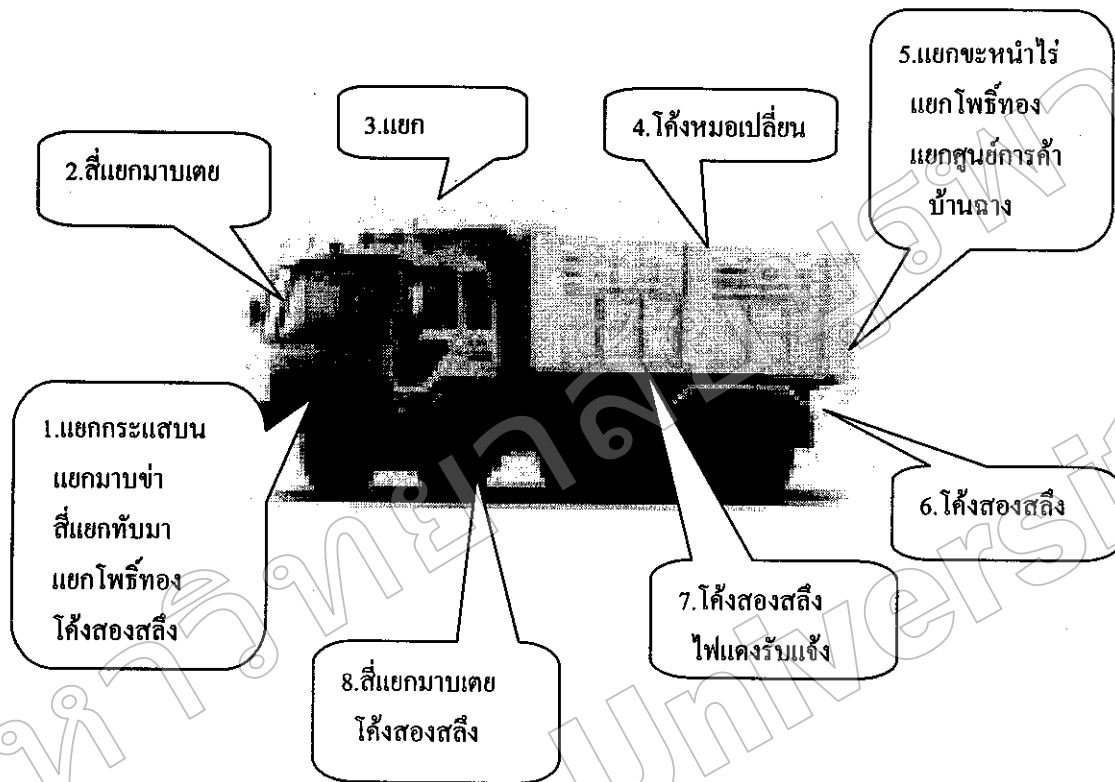
หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถบรรทุกสองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่ง
การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 9 จุด
ดังรูปที่ 84



รูปที่ 84 ภาพจำลองรถบรรทุกแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

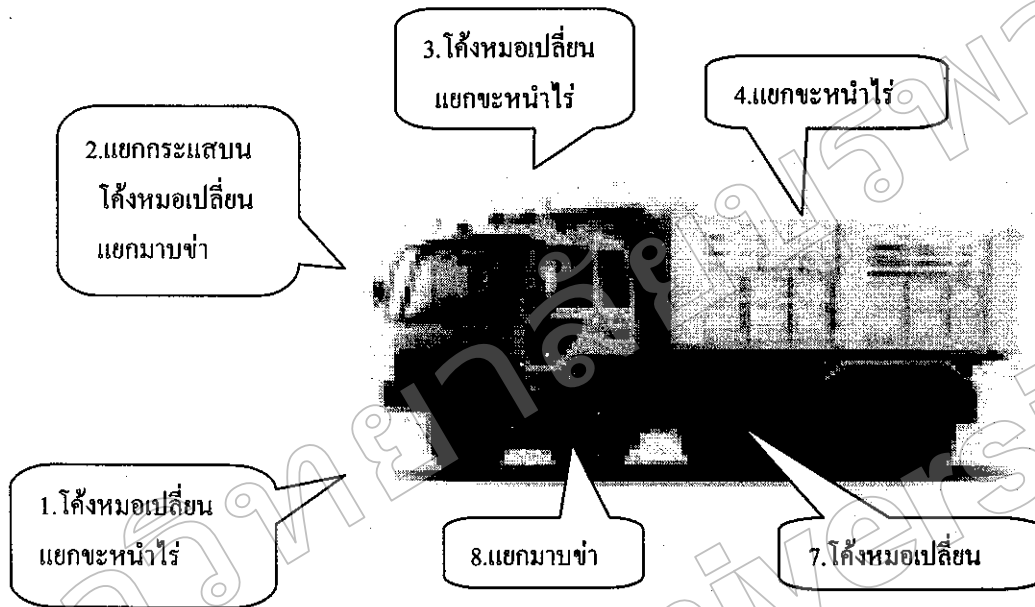
(1) ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุด
คือ บริเวณด้านหน้ารถ พบใน 5 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณท้ายรถ พบใน 3 จุด
จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณบังโคลนหน้าขวา บริเวณกลางคันด้านขวา
บริเวณบังโคลนหลังขวา และบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 85



รูปที่ 85 ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชนอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

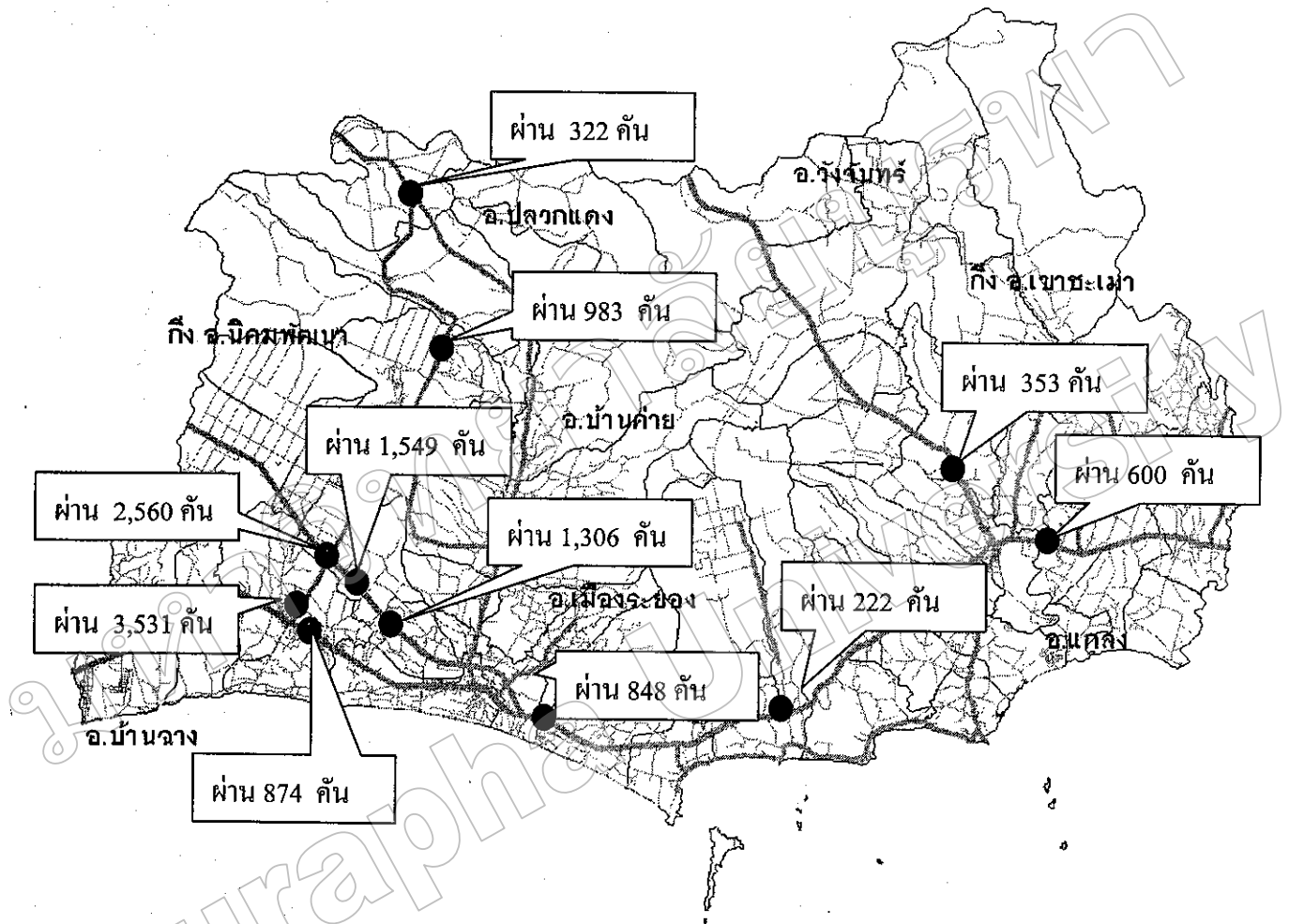
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณบังโคลนหน้าขวา พบใน 3 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณบังหน้ารถและบริเวณกลางคันด้านขวา พบใน 2 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง แต่ไม่พบจุดถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองเลยที่ตำแหน่ง บริเวณท้ายรถ และบริเวณบังโคลนหลังซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 86



รูปที่ 86 ตำแหน่งของรถบรรทุกที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.6 อัตราอุบัติเหตุการรฟ่งที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถฟ่งที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 87 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถฟ่งที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถฟ่งในแต่ละจุด

ประเภทรถฟ่งโค้งสองสสิ่งทองมีอัตราอุบัติเหตุสูงที่สุด รองลงมาคือสี่แยกมาบเตบ โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 7.3443 และ 1.6878 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 25 อัตราอุบัติเหตุการณัของรถพ่วง จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

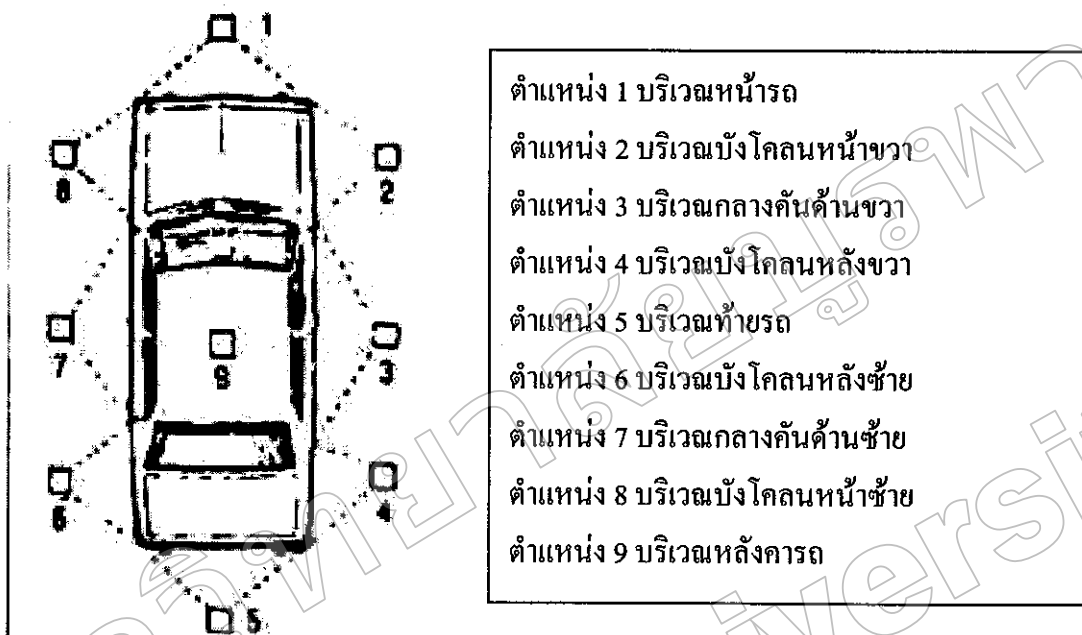
จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อจำนวนรถที่ ผ่านแสนคันต่อวัน
โค้งสองสสิ่ง	222	0.02	7.3443
สี่แยกมาบเตย	322	0.01	1.6878
แยกกระแสนบน	353	0.01	1.5396
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	353	0.01	1.5396
สี่แยกทับมา	1306	0.01	0.8323
แยกชะหน้าไร่	2560	0.01	0.4246
แยกมาบข่า	2560	0.01	0.2123
โค้งวัดเขาบ่อทอง	222	0.00	0
โค้งหมอเป่เลียน	353	0.00	0
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	222	0.00	0
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	874	0.00	0
แยกบ้านดอนสาย 36	848	0.00	0
แยกโพธิ์ทอง	600	0.00	0
แยกกระของออกคิค	874	0.00	0
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	874	0.00	0
แยกศูนย์การค้าสาย 4	874	0.00	0
แยกสหกรณ์	222	0.00	0
สามแยกประแส	600	0.00	0
สี่แยกหนองสนม	874	0.00	0
หน้าโซโซตี้	874	0.00	0
หน้าร้านประชาริปไตย	874	0.00	0
หน้าวัดโชคหิน	874	0.00	0
หน้าห้างแหลมทอง	874	0.00	0

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถพ่วงสองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่ง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 9 จุด

ดังรูปที่ 88

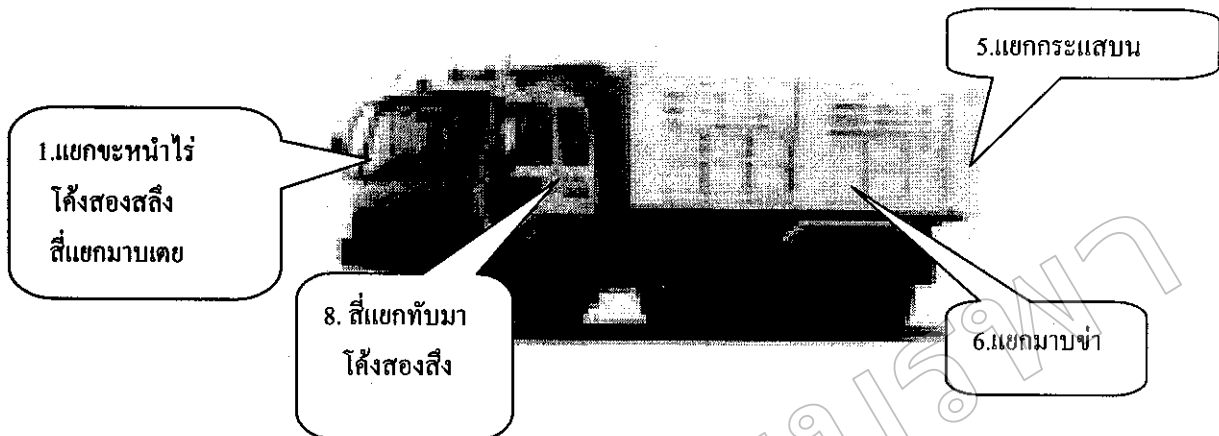


รูปที่ 88 ภาพจำลองรถพ่วงแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

(1) ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมาก

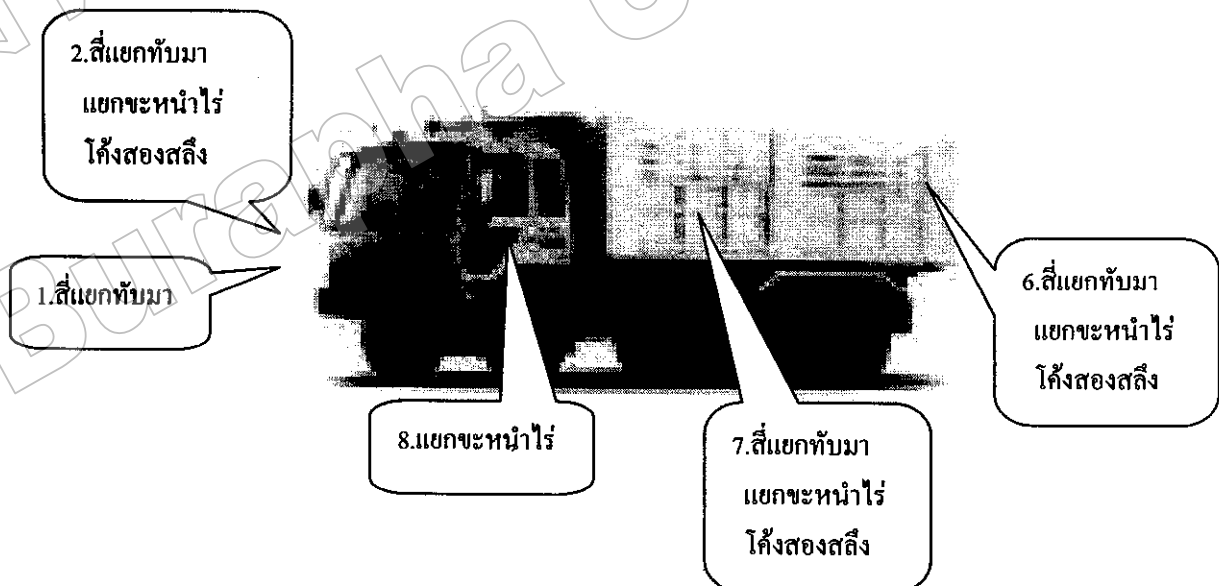
ที่สุดคือ บริเวณด้านหน้ารถพบใน 3 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย พบใน 2 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง แต่ไม่พบจุดถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับแรกเลยที่ตำแหน่ง บริเวณบังโคลนหน้าขวา บริเวณกลางคันด้านขวา บริเวณบังโคลนหลังขวา และบริเวณกลางคันด้านซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 89



รูปที่ 89 ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชนอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

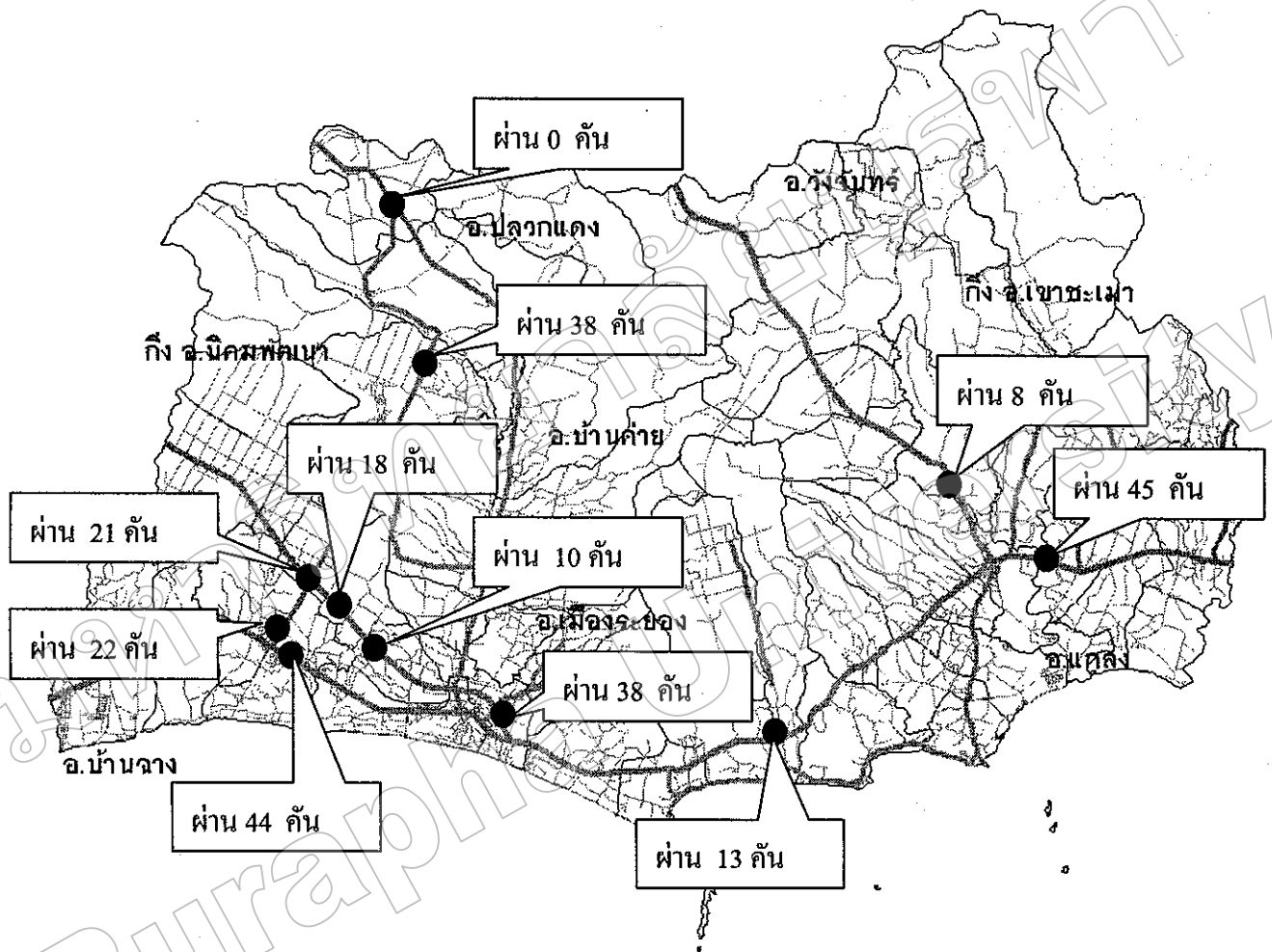
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณบังโคลนหน้าขวา บริเวณบังโคลนหลังซ้ายและบริเวณกลางคันด้านซ้าย พบใน 3 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณหน้ารถและบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย พบใน 1 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง แต่ไม่พบจุดถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองเลขที่ตำแหน่ง บริเวณกลางคันด้านขวา บริเวณบังโคลนหลังขวา และบริเวณท้ายรถ ดังรายละเอียดในรูปที่ 90



รูปที่ 90 ตำแหน่งของรถพ่วงที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.7 อัตราอุบัติเหตุการจราจรยานและสามล้อที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถจักรยานและสามล้อที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 91 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถจักรยานและสามล้อที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถจักรยานและสามล้อในแต่ละจุด

ประเภทจักรยานและสามล้อที่แยกทับมามีอัตราอุบัติเหตุสูงสุด รองลงมาคือไค้งสองล้อ โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 108.6957 และ 41.8060 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

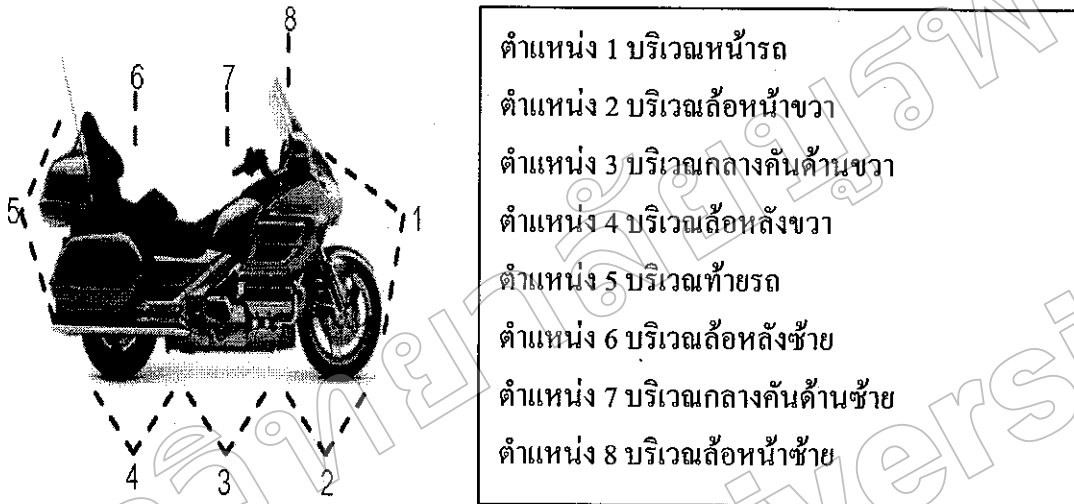
ตารางที่ 26 อัตราอุบัติเหตุการจราจรของรถจักรยานและสามล้อ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
สี่แยกทับมา	10	0.01	108.6957
โค้งสองสลึง	13	0.01	41.8060
หน้าห้างแหลมทอง	44	0.02	37.0553
แยกบ้านคอนสาย 36	38	0.01	14.3021
หน้าวัดโขดหิน	44	0.01	12.3518
แยกศูนย์การค้าสาย 4	44	0.01	12.3518
แยกระยองออกติด	44	0.01	12.3518
สามแยกประแส	45	0.01	12.0773
หน้าร้านประชาธิปไตย	44	0.00	0.0000
หน้าไซไซตี้	44	0.00	0.0000
สี่แยกหนองสนม	44	0.00	0.0000
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	8	0.00	0.0000
แยกสหกรณ์	13	0.00	0.0000
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	44	0.00	0.0000
แยกมาบข่า	21	0.00	0.0000
แยกโพธิ์ทอง	45	0.00	0.0000
แยกชะหน้าไร่	21	0.00	0.0000
แยกกระแสนบน	8	0.00	0.0000
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	44	0.00	0.0000
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	13	0.00	0.0000
โค้งหมอเปลี่ยน	8	0.00	0.0000
โค้งวัดเขาบ่อทอง	13	0.00	0.0000
สี่แยกมาบเตย	0	0.00	-

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถจักรยานและสามล้อสองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่ง

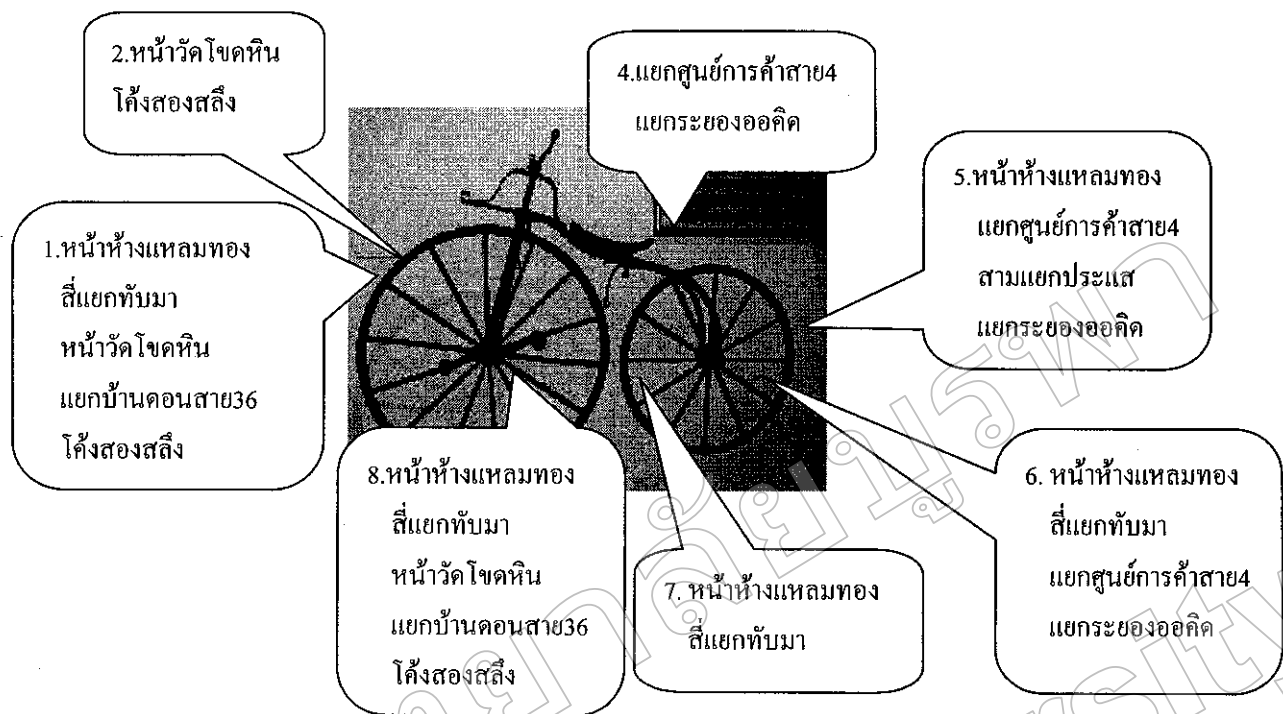
การวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 8 จุด ดังรูปที่ 92



รูปที่ 92 ภาพจำลองรถจักรยานและสามล้อแสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

(1) ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

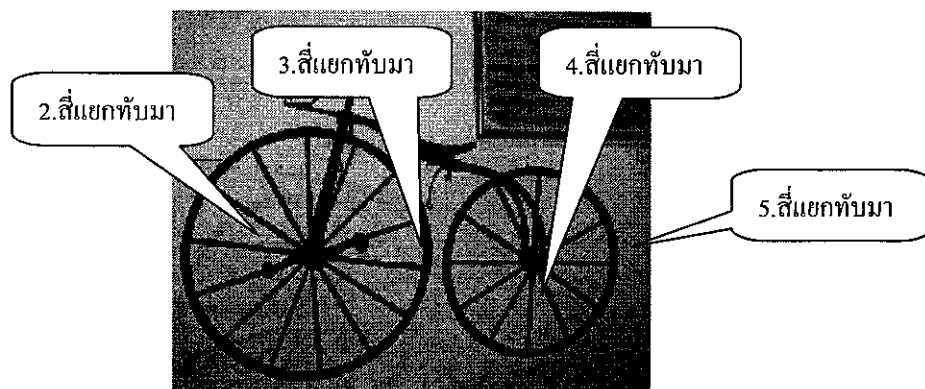
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุด คือ บริเวณด้านหน้ารถและบริเวณล้อหน้าซ้าย พบใน 5 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณท้ายรถ และบริเวณล้อหลังซ้าย พบใน 4 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง แต่ไม่พบจุดถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับแรกเลยที่ตำแหน่ง บริเวณกลางคันด้านขวา ดังรายละเอียดในรูปที่ 93



รูปที่ 93 ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

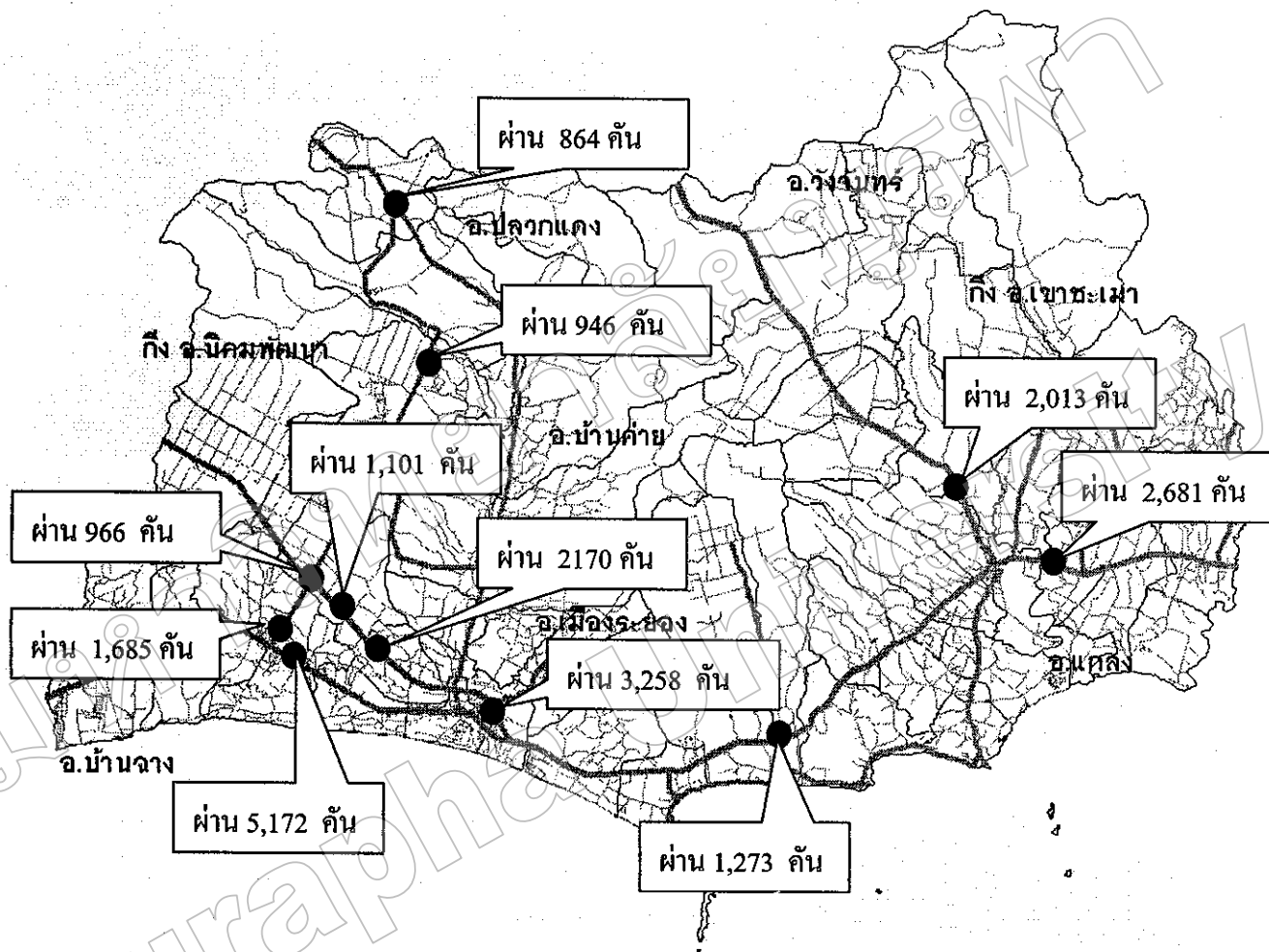
จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณล้อหน้าขวา บริเวณกลางคันด้านขวา บริเวณล้อหลังขวา และบริเวณท้ายรถ แต่ไม่พบจุดถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองเลยที่ตำแหน่ง บริเวณหน้ารถ บริเวณล้อหลังซ้าย บริเวณกลางคันด้านซ้าย และบริเวณล้อหน้าซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 94



รูปที่ 94 ตำแหน่งของรถจักรยานและสามล้อที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.8 อัตราอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับจำนวนรถที่ผ่านจุดเสี่ยงซึ่งประมาณจากรถที่ผ่านจุดนับรถ อัตราอุบัติเหตุ และตำแหน่งรถที่เกิดอุบัติเหตุ

1) จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ผ่านจุดนับจำนวนรถ



รูปที่ 95 จุดนับจำนวนรถและจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ผ่านในแต่ละวัน

2) อุบัติการณ์ของรถจักรยานยนต์ในแต่ละจุด

ประเภทรถจักรยานยนต์แยกสภกรรมมีอัตราอุบัติเหตุสูงสุด รองลงมาคือไฟแดงรับแจ้งเหตุ โดยมีอัตราอุบัติเหตุ 5.1231 และ 4.2693 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 27 อัตราอุบัติเหตุการจราจรของรถจักรยานยนต์ จำแนกตามแต่ละจุดเสี่ยง

จุดเสี่ยง	จำนวนรถที่ผ่าน ต่อวัน	จำนวนรถที่เกิดเหตุ ต่อวัน	Incident ต่อ จำนวนรถที่ผ่าน แสนคันต่อวัน
แยกสหกรณ์	1273	0.07	5.1231
ไฟแดงรับแจ้งเหตุ	1273	0.05	4.2693
แยกโพธิ์ทอง	2681	0.07	2.4326
โค้งหมอบเปลี่ยน	2013	0.03	1.6199
หน้าห้างแหลมทอง	5172	0.06	1.1559
หน้าไซไซตี้	5172	0.06	1.1559
แยกมาบข่า	966	0.01	1.1252
สี่แยกทับมา	2107	0.02	1.0318
สามแยกประแส	2681	0.03	1.0136
แยกกระแสน	2013	0.02	0.8100
หน้าร้านประชาธิปไตย	5172	0.04	0.7356
แยกบ้านดอนสาย 36	3258	0.02	0.6673
แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง	5172	0.03	0.6305
สี่แยกมาบเตย	864	0.01	0.6290
แยกศูนย์การค้าสาย 4	5172	0.03	0.5254
โค้งสองสลึง	1273	0.01	0.4269
สี่แยกหนองสนม	5172	0.02	0.4203
แยกระยองออกติด	5172	0.02	0.4203
ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท	5172	0.02	0.4203
หน้าวัด โขดหิน	5172	0.02	0.3152
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	2013	0.01	0.2700
แยกชะหน้าไร่	966	0.00	0.0000
โค้งวัดเขาบ่อทอง	1273	0.00	0.0000

หมายเหตุ จำนวนรถที่ผ่านใช้การประมาณค่าจากจุดนับรถที่ใกล้เคียงที่สุด

3) ตำแหน่งที่ถูกชนหรือเสียหายของรถจักรยานยนต์สองอันดับแรกในแต่ละตำแหน่งการวิจัยครั้งนี้กำหนดตำแหน่งรถที่เสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนไว้ 8 จุด

ดังรูปที่ 96



ตำแหน่ง 1 บริเวณหน้ารถ

ตำแหน่ง 2 บริเวณล้อหน้าขวา

ตำแหน่ง 3 บริเวณกลางคันด้านขวา

ตำแหน่ง 4 บริเวณล้อหลังขวา

ตำแหน่ง 5 บริเวณท้ายรถ

ตำแหน่ง 6 บริเวณล้อหลังซ้าย

ตำแหน่ง 7 บริเวณกลางคันด้านซ้าย

ตำแหน่ง 8 บริเวณล้อหน้าซ้าย

รูปที่ 96 ภาพจำลองรถจักรยานยนต์แสดงตำแหน่งที่ถูกชนในอุบัติเหตุจราจรทางบก

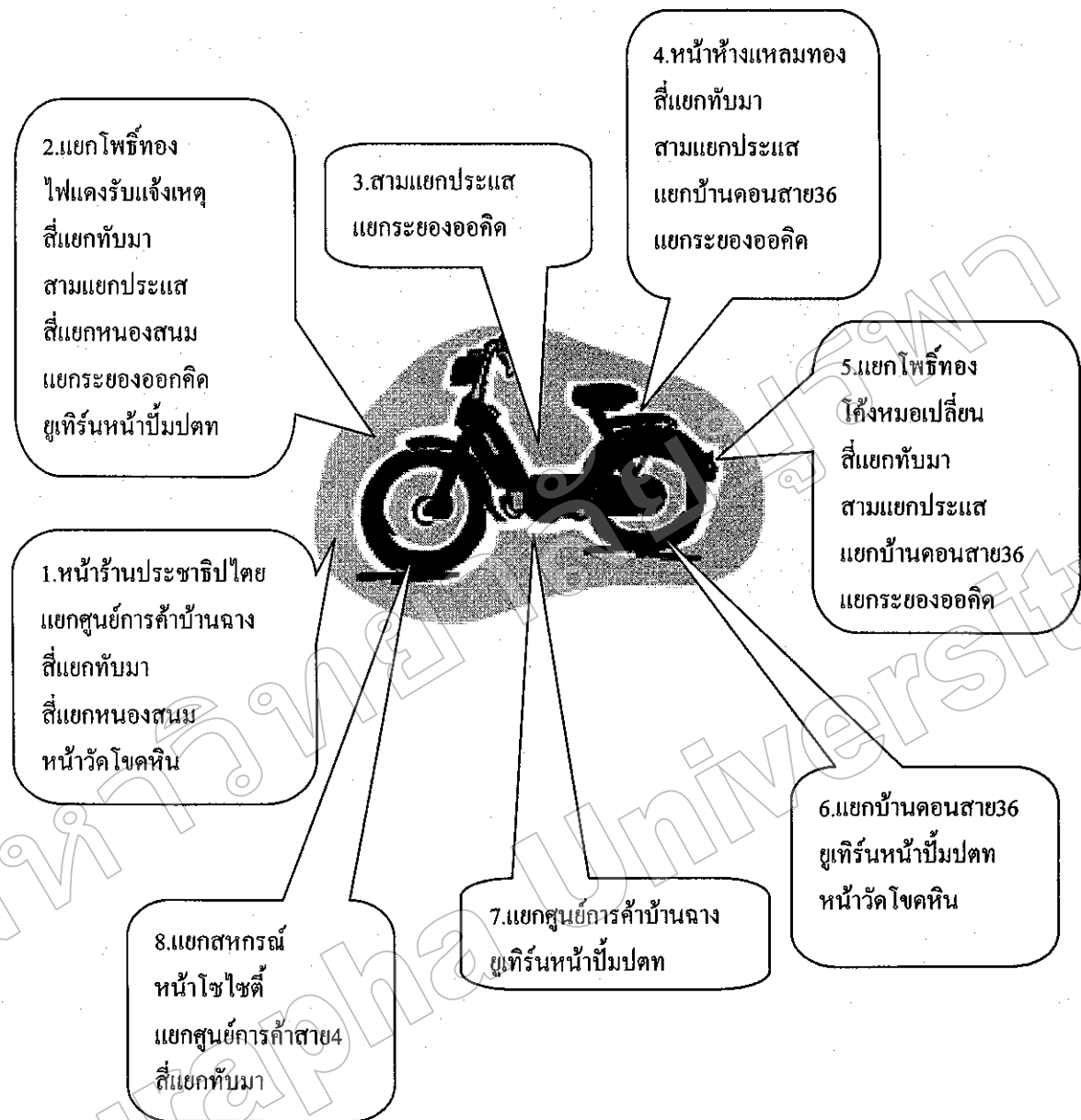
(1) ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยงจากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุดคือ บริเวณด้านหน้ารถ พบใน 14 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือรถชนบริเวณล้อหน้าซ้าย พบใน 9 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณท้ายรถ ดังรายละเอียดในรูปที่ 97



รูปที่ 97 ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

(2) ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชนหรือเสียหายอันดับสองของแต่ละจุดเสี่ยง

จากการศึกษาพบว่า จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่พบในรถที่ถูกชนบ่อยครั้งเป็นอันดับสองคือ บริเวณด้านหน้ารถ พบใน 7 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณล้อหน้าซ้าย พบใน 6 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณกลางคันด้านขวาและบริเวณกลางคันด้านซ้าย ดังรายละเอียดในรูปที่ 98

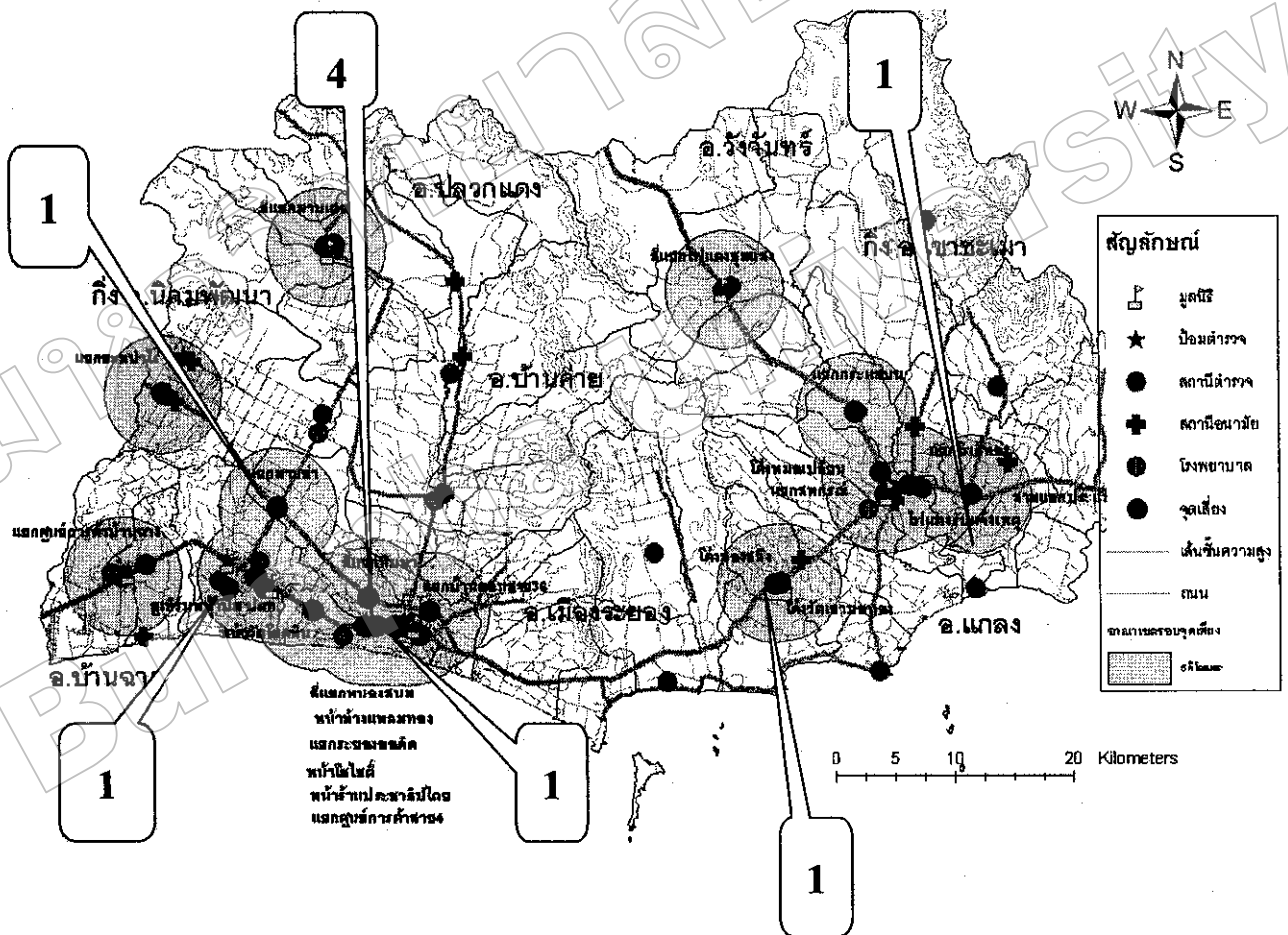


รูปที่ 98 ตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ที่ถูกชน หรือเสียหายอันดับสองแรกของแต่ละจุดเสี่ยง

2.2.9 ความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรทางถนนที่เกิดขึ้นในแต่ละจุด

1) จำนวนคนเสียชีวิตในแต่ละจุดเสี่ยง

ผลการวิจัยพบว่าแยกทับมามีจำนวนคนเสียชีวิตมากที่สุด โดยพบมากกว่าจุดอื่น คือพบถึง 4 ราย ในขณะที่แยกมาบข่า สี่แยกหนองสนม สี่แยกไฟแดงชุมแสง สามแยกประแส ยูเทิร์นหน้าปั๊มปตท และโค้งสองสลึง พบคนเสียชีวิต จุดละ 1 คน รวม 10 คน โดยพบเหตุจากการขับขึ้นหรือโดยสารรถจักรยานยนต์ มากที่สุด กรณีละ 2 คน ชีรรถจักรยาน 2 คน โดยโดยสารรถจักรยาน 1 คน โดยสารรถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถกระบะ กรณีละ 1 คน และคนเดินเท้าถูกชนแล้วคนขับหนี 1 คน ทุกรายบาดเจ็บที่ศีรษะและลำคอ และบาดเจ็บร่างกายทุกรายที่มีข้อมูล เป็นเพศชาย 5 คน หญิง 4 คน ทุกรายที่มีข้อมูลพบอายุ 21 ปีและน้อยกว่า ดังรูปที่ 99 และตารางที่ 28



รูปที่ 99 จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละจุดเสี่ยง

ตารางที่ 28 สรุปข้อมูลผู้เสียชีวิตจำแนกตามจุดเกิดเหตุ ประเภทรถ ตำแหน่งที่บาดเจ็บ เพศ และอายุ

จุดที่เกิดเหตุ	ประเภทรถ	ประเภทผู้ป่วย	ศีรษะ/คอ	ใบหน้า	แขน/ขา	ลำตัว	เพศ	อายุ
สี่แยกหนองสนม	จักรยานยนต์	ผู้โดยสาร	พบ	พบ	พบ	พบ	nd	nd
สี่แยกไฟแดงชุมแสง	รถกระบะ	ผู้โดยสาร	พบ	พบ	พบ	พบ	ชาย	21
สี่แยกทับมา	รถจักรยาน	คนขับ	พบ	พบ	-	พบ	ชาย	15
	รถจักรยาน	ผู้โดยสาร	พบ	พบ	-	พบ	หญิง	nd
	รถจักรยานยนต์	คนขับ	พบ	พบ	พบ	พบ	ชาย	17
	รถจักรยานยนต์	ผู้โดยสาร	พบ	พบ	พบ	พบ	หญิง	16
สามแยกประแส	รถจักรยาน	คนขับ	nd	nd	nd	nd	หญิง	9
แยกมาบข่า	รถจักรยานยนต์	คนขับ	พบ	พบ	พบ	พบ	ชาย	20
ยูเทิร์นหน้าปั้มปตท	ไม่ทราบ	ผู้เดินเท้า	พบ	-	-	พบ	หญิง	nd
โค้งสองสลึง	รถยนต์ส่วนบุคคล	ผู้โดยสาร	พบ	-	-	พบ	ชาย	21

หมายเหตุ nd หมายถึงไม่มีข้อมูล

2.3 ความสามารถของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม ในการทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ในการศึกษาความสามารถของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม ในการทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน ใช้การวิเคราะห์ Logistic Regression ในกลุ่มตัวอย่างที่มีการเกิดอุบัติเหตุจำนวน 205 ครั้ง บนจุดเสี่ยงสูงทั้ง 23 อันดับแรก ของถนนสายหลักและสายรอง ของจังหวัดระยอง โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.8 (r มีค่าอยู่ระหว่าง 0.001- 0.771) ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ Logistic Regression จึงวิเคราะห์ Logistic Regression ต่อไป ได้ผลการวิเคราะห์ในแต่ละปัจจัยดังนี้

2.3.1 ปัจจัยนำกับการตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยนำในด้านเพศ อายุและพฤติกรรมเสี่ยง พบว่า มีเพียง 2 ปัจจัยคืออายุต่ำกว่า 20 ปี และการมีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้า มีความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$) โดยพบว่า ผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 13.65 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 2.72 เท่า และสูงสุด 68.42 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่นๆ และการมีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้ามีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 7.49 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุที่มีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้ามีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.49 เท่า และสูงสุด 37.73 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงดังกล่าว เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบว่า ตัวแปรอายุต่ำกว่า 20 ปี (age1) และการมีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้า (beh29) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 24.81 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{logit} = -5.078 + 2.614(\text{age1}) + 2.013(\text{beh29})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.08 ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์

Logistic Regression

ปัจจัยนำเข้า	การตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
อายุต่ำกว่า 20 ปี	2.614	13.652	10.104	.001	2.72-68.42
ขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้า	2.013	7.488	5.954	.015	1.49-37.73
Constant	-5.078		35.339	.000	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 14.781$, $p = .001$; Nagelkerke $R^2 = .2481$,

Predicted Classification Overall 96.08%

2.3.2 ปัจจัยนำเข้ากับการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยนำเข้าในด้านเพศ อายุและพฤติกรรมเสี่ยง พบว่า มีเพียง 2 ปัจจัยคืออายุต่ำกว่า 20 ปี และการมีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นระยะกระชั้น มีความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) โดยพบว่า ผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 16.51 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 3.81 เท่า และสูงสุด 71.49 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่นๆ และการมีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นระยะกระชั้นมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 1.92 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุที่มีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นระยะกระชั้นมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.03 เท่า และสูงสุด 3.58 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงดังกล่าว เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบว่า ตัวแปรอายุต่ำกว่า 20 ปี(age1) และการมีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นระยะกระชั้น (beh111) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 18.87 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = -0.133 + 2.804(\text{age1}) + 0.652(\text{beh111})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 64.22 ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression

ปัจจัยนำ	การเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
อายุต่ำกว่า 20 ปี	2.804	16.510	14.061	.000	3.81-71.49
ดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นระยะกระชั้น	.652	1.920	4.210	.040	1.03-3.58
Constant	-.133		.453	.501	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 30.645$, $p = .000$; Nagelkerke $R^2 = .1887$,

Predicted Classification Overall 64.22%

2.3.3 ปัจจัยเกี่ยวกับการตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยเอื้อในการตายจากอุบัติเหตุ ในด้านเวลา วัน เดือน สภาพอากาศและสภาพแวดล้อม ลักษณะผิวจราจร ระบบการควบคุมจราจร และสภาพรถที่ผิดปกติ พบว่า มีเพียง 2 ปัจจัยคือมีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง และเดือนตุลาคม มีความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยพบว่า สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 32.79 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าสภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 4.70 เท่า และสูงสุด 228.82 เท่า เมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมที่ไม่มีด มีไฟฟ้า/แสงสว่าง และเดือนตุลาคมทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 11.77 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าเดือนตุลาคมทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.53 เท่า และสูงสุด 90.52 เท่า เมื่อเทียบกับเดือนพฤษภาคม-กันยายน เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบว่า สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง (env67r) และเดือนตุลาคม(month10) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 26.36 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = -4.337 + 3.490(\text{env67r}) + 2.465(\text{month10})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.11 ดังรายละเอียดในตารางที่

31

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเอื้อที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์

Logistic Regression

ปัจจัยเอื้อ	การตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง	3.490	32.786	12.394	.000	4.70-228.82
เดือนตุลาคม	2.465	11.769	5.610	.018	1.53-90.52
Constant	-4.337		37.139	.000	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 13.810$, $p = .001$; Nagelkerke $R^2 = .2636$,

Predicted Classification Overall 96.11%

2.3.4 ปัจจัยเอื้อกับการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยเอื้อในด้านเวลา วัน เดือน สภาพอากาศและสภาพแวดล้อม ลักษณะผิวจราจร ระบบการควบคุมจราจร และสภาพรถที่ผิดปกติ พบว่า มีเพียง 4 ปัจจัยคือกระเจมองข้างทุกคันผิดปกติ เวลา 0.00 – 3.59 น. ถนนแห้ง และมีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว มีความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) โดยพบว่า กระเจมองข้างทุกคันผิดปกติ ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 8.46 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่ากระเจมองข้างทุกคันผิดปกติ ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.83 เท่า และสูงสุด 39.80 เท่า เมื่อเทียบกับกระเจมองข้างบางคันหรือทุกคันปกติ เวลา 0.00 – 3.59 น. ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.41 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าเวลา 0.00 – 3.59 น. ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.05 เท่า และสูงสุด 11.09 เท่า เมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่นๆ ถนนแห้งทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจาก

อุบัติเหตุเป็น 3.23 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าถนนแห้ง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.54 เท่า และสูงสุด 6.74 เท่า เมื่อเทียบกับถนนเปียก และจุดที่มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว เป็นจุดที่ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 1.97 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าจุดที่ไฟกระพริบและไฟทาง เป็นจุดที่ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.00 เท่า และสูงสุด 3.88 เท่า เมื่อเทียบกับจุดที่ไม่มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบว่า กระจกมองข้างทุกคันผิดปกติ (c3g0r) เวลา 0.00 – 3.59 น.(time1gr) ถนนแห้ง(wetgrgr) และมีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว(t3t4) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 23.17 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = -1.101 + 1.170(\text{wetgrgr}) + 2.135(\text{c3g0r}) + 1.226(\text{time1gr}) + 0.677(\text{t3t4})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 66.11 ดังรายละเอียดในตารางที่

32

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเอื้อที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ

โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression

ปัจจัยเอื้อ	การเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
กระจกมองข้างทุกคันผิดปกติ	2.135	8.461	7.476	.006	1.83-39.10
เวลา 0.00 – 3.59 น.	1.226	3.409	4.149	.042	1.05-11.09
ถนนแห้ง	1.171	3.226	9.717	.002	1.54-6.74
มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว	.677	1.968	3.822	.051	1.00-3.88
Constant	-1.101		9.328	.002	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 34.010$, $p = .000$; Nagelkerke $R^2 = .2317$,

Predicted Classification Overall 66.11%

2.3.5 ปัจจัยเสริมกับการตายจากอุบัติเหตุ

ไม่มีตัวแปรใดเข้าสมการ

2.3.6 ปัจจัยเสริมกับการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยเสริมในด้านการมี พรบ. พบว่า มีเพียง 1 ปัจจัยคือการมีพรบ บางคัน มีความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยพบว่า การมี พรบ. เพียงบางคัน ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 6.27 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าการมี พรบ. เพียงบางคัน ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 2.11 เท่า และสูงสุด 18.64 เท่า เมื่อเทียบกับการมี พรบ. ทุกคัน หรือไม่มีคันใดเลยที่มี พรบ. เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบว่า การมี พรบ. บางคัน (prb1) ทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 10.00 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = 0.145 + 1.836(\text{prb1})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 59.30 ดังรายละเอียดในตารางที่

33

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสริมที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์

Logistic Regression

ปัจจัยเสริม	การเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
มี พรบ. บางคัน	1.836	6.272	10.921	.001	2.11-18.64
Constant	.145		.866	.352	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 15.320$, $p = .000$; Nagelkerke $R^2 = .1000$,

Predicted Classification Overall 59.30%

2.3.7 ปัจจัยรวมกับการตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยรวมในด้านเพศ อายุ พฤติกรรมเสี่ยงเวลา วัน เดือน สภาพอากาศและสภาพแวดล้อม ลักษณะผิวจราจร ระบบการควบคุมจราจร สภาพรถที่ผิดปกติ และการมี พรบ. พบว่ามี 3 ปัจจัยคือมีคไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง เดือนตุลาคม และอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) โดยพบว่า สภาพแวดล้อมที่มีคไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 30.01 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าสภาพแวดล้อมที่มีคไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 3.90 เท่า และสูงสุด 230.78 เท่า เมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมที่ไม่มีค มีไฟฟ้า/แสงสว่าง เดือนตุลาคมทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 9.98 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าเดือนตุลาคมทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.22 เท่า และสูงสุด 82.01 เท่า เมื่อเทียบกับเดือนพฤษภาคม-กันยายน และผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 6.07 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.09 เท่า และสูงสุด 33.75 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่นๆ เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบว่า สภาพแวดล้อมที่มีคไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง(env67r) เดือนตุลาคม(month10) และอายุต่ำกว่า 20 ปี(age1) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 34.02 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = -4.903 + 3.402(\text{env67r}) + 2.301(\text{month10}) + 1.803(\text{age1})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.67 ดังรายละเอียดในตาราง

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยรวมที่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์ Logistic Regression

ปัจจัยรวม	การตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง	3.402	30.012	10.682	.001	3.90-230.78
เดือนตุลาคม	2.301	9.984	4.586	.032	1.22-82.01
อายุต่ำกว่า 20 ปี	1.803	6.068	4.241	.039	1.09-33.75
Constant	-4.903		33.802	.000	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 18.033$, $p = .000$; Nagelkerke $R^2 = .3402$,

Predicted Classification Overall 96.67%

2.3.8 ปัจจัยคัดสรรรวมกับการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาปัจจัยคัดสรรรวมในด้านเพศ อายุ พฤติกรรมเสี่ยงเวลา วัน เดือน สภาพอากาศ และสภาพแวดล้อม ลักษณะผิวจราจร ระบบการควบคุมจราจร สภาพรถที่ผิดปกติ และการมี พรบ. พบว่า มี 4 ปัจจัยคือ อายุไม่เกิน 20 ปี เวลา 0.00 – 3.59 น. พรบ บางคันผิดปกติ และความแข็งแรง มีความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .05$) โดยพบว่า ผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 24.51 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 3.19 เท่า และสูงสุด 188.26 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่นๆ เวลา 0.00 – 3.59 น. ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 5.32 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าเวลา 0.00 – 3.59 น. ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.65 เท่า และสูงสุด 17.16 เท่า เมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่นๆ การมี พรบ เพียงบางคัน ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.74 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าการมี พรบ เพียงบางคัน ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.14 เท่า และสูงสุด 12.24 เท่า เมื่อเทียบกับการมี พรบ ทุกคัน หรือไม่มีคันใดเลยที่มี พรบ และถนนแห้งทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 2.16 เท่า โดยมีค่าประมาณแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่น

ร้อยละ 95 พบว่าถนนแห้ง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุต่ำสุด 1.00 เท่า และสูงสุด 4.66 เท่า เมื่อเทียบกับถนนเปียก เมื่อศึกษาความสามารถในการทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบว่า อายุต่ำกว่า 20 ปี(age1) เวลา 0.00 – 3.59 น.(time1gr) พรบ. บางคันผิดกติ (prb1) และถนนแห้ง(wetgrgr) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 33.42 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ

$$\text{Logit} = -0.883 + 3.199(\text{age1}) + 1.672(\text{time1gr}) + 1.318(\text{prb1}) + 0.770(\text{wetgrgr})$$

ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 69.44 ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยรวมที่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ โดยการวิเคราะห์

Logistic Regression					
ปัจจัยรวม	การเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ				
	B	Adjust OR	Wald	p-value	95%CI
อายุต่ำกว่า 20 ปี	3.199	24.507	9.457	.002	3.19-188.26
เวลา 0.00 – 3.59 น.	1.672	5.324	7.840	.005	1.65-17.16
พรบ. บางคันผิดกติ	1.318	3.736	4.738	.030	1.14-12.24
ถนนแห้ง	.770	2.159	3.847	.050	1.00-4.66
Constant	-.883		7.066	.008	

OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Model $\chi^2 = 51.365$, $p = .000$; Nagelkerke $R^2 = .3342$,

Predicted Classification Overall 69.44%

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบไม่ทดลอง ในประเภทอธิบายเชิงทำนาย เพื่อวิเคราะห์จุดเสี่ยงสูงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และปัจจัยทำนายการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนนจังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างเป็นจุดเสี่ยงสูง 23 จุดที่ประเมินจากการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากมูลนิธิในจังหวัดระยองระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2546 และผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรทางถนน เฉพาะที่เกิดบนถนนสายหลัก 3 สาย คือ สาย 3, 344 และสาย 36 รวมทั้งสายรอง สาย 3191 ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2547 โดยใช้แบบบันทึกการเก็บจุดพิกัด และ แบบบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านการวิเคราะห์ความตรงแล้ว นำมาวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้ง จุดเส้นทางและพื้นที่ โดยใช้โปรแกรมอาร์ควิว(ArcView) วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในรูปของสถิติจำนวนและร้อยละ วิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) โดยวิธีการหมุนแกนแบบใช้ค่าผันแปรสูงสุด(Varimax with Kaiser Normalization) และใช้สถิติอ้างอิงโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกโดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้สถิติตัวนี้ด้วยการตรวจสอบ Multicollinearity ในตัวแปรอิสระก่อน ใช้วิธีการคัดกรองตัวแปรเข้าสมการ โดยวิธีการทดสอบของวาลด์ (Wald test) เพื่อนำเสนอความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) อำนาจในการทำนาย (Nagelkerke R²) และร้อยละรวมของการทำนายถูกต้อง (Predicted Classification) ได้ผลการวิจัยโดยสรุปดังนี้ คือ

1. การวิเคราะห์จุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน 23 อันดับแรก โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS)

1.1 จุดเสี่ยงทั้ง 23 จุด สามารถจัดกลุ่มของการเกิดอุบัติเหตุได้ 7 กลุ่ม กลุ่มเกิดเหตุแรกที่อยู่ในรัศมีคาบเกี่ยวกันมากที่สุดพบอยู่ในอำเภอเมือง คือ แยกมาบข่า แยกบ้านคอนสาย 36 สี่แยกทับมา ยูเทิร์นหน้าปั้มปดท. หน้าวัดโจดหิน สีแยกหนองสนม หน้าห้างแหลมทอง หน้าโซโซตี้ แยกระยองออกคิด หน้าร้านประชาธิปไตย และแยกศูนย์การค้าสาย 4 รองลงมาพบอยู่ในอำเภอแกลงคือ แยกกระแสนน แยกโพธิ์ทอง สามแยกประแส โค้งหมอบเปลี่ยน แยกสหกรณ์ และไฟแดงรับแจ้งเหตุ

ส่วน โค้งสองสลับ โค้งวัดเขาบ่อทอง ในอำเภอแกลง สี่แยกมาบเตย ในอำเภอลวกแดง สี่แยกไฟแดงชุมแสง ในอำเภอสองพี่น้อง แยกเขาหน้าไร่ ในกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา และแยกศูนย์การค้าบ้านฉาง ในอำเภอบ้านฉาง จะมีการเกิดเหตุกระจายไม่คาบเกี่ยวกัน ตำแหน่งของรถที่เกิดอุบัติเหตุถูกชนบ่อยครั้งมากที่สุดคือ บริเวณด้านหน้ารถ พบใน 15 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง รองลงมาคือถูกชนบริเวณข้างโคลนหน้าด้านซ้าย พบใน 7 จุด จาก 23 จุดเสี่ยง และพบน้อยจุดมากที่สุดคือบริเวณกลางคันด้านขวา

1.2 ลักษณะของอุบัติเหตุและหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในแต่ละจุดเสี่ยง 23 จุดในจังหวัดระยอง

1.2.1 สี่แยกมาบเตย พบอยู่บนถนนสาย 3191 เขตตำบลลวกแดง อำเภอลวกแดง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล มูลนิธิกุ๊กภัย และสถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 1.3483 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 14 คัน มีคนเจ็บ 6 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ แขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนทุกตำแหน่งของรถยกเว้นบริเวณหลังคา ด้านซ้ายจากกลางลำถึงหลัง และกลางลำขวา รถน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ และบริเวณล้อหน้าขวา

1.2.2 แยกสหกรณ์ พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล มูลนิธิ สถานีอนามัย และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีอนามัย และปั๊มติหารว มีอุบัติเหตุ 1.2509 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 14 ครั้ง จำนวนรถ 30 คัน มีคนเจ็บ 11 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนหน้ารถ ข้างโคลนหน้าซ้าย และกลางลำขวา รถน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ และด้านซ้ายเฉียงไปหลัง

1.2.3 โค้งสองสลับ พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลสองสลับอำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี สถานีอนามัย และปั๊มติหารว มีอุบัติเหตุ 0.8756 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 18 ครั้ง จำนวนรถ 21 คัน มีคนเจ็บ 9 คน เสียชีวิต 1 คน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถและซีกซ้ายทั้งแถบ รถน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ บริเวณล้อหน้าขวา และบริเวณล้อหน้าซ้าย

1.2.4 ไฟแดงรับแจ้งเหตุ พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอ แกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล มูลนิธิ สถานีนอนามัย และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีนอนามัย และปั๊มน้ำมัน มีอุบัติเหตุ 0.7922 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 12 ครั้ง จำนวนรถ 30 คัน มีคนเจ็บ 11 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถและซี่ล้อข้างทั้งแถบ รดน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ

1.2.5 แยกโพธิ์ทอง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีนอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีนอนามัย และปั๊มน้ำมัน มีอุบัติเหตุ 0.7768 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 17 ครั้ง จำนวนรถ 33 คัน มีคนเจ็บ 14 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถและหลังรถ รดน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ

1.2.6 โค้งหม้อเปลี่ยน พบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีนอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีนอนามัย และปั๊มน้ำมัน มีอุบัติเหตุ 0.6539 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 11 ครั้ง จำนวนรถ 21 คัน มีคนเจ็บ 10 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ บังโคลนหน้าซ้ายและบังโคลนหลังขวา รดน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ

1.2.7 สี่แยกทับมา พบอยู่บนถนนสาย 36 เขตตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีนอนามัย และมูลนิธิ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.4068 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 11 ครั้ง จำนวนรถ 21 คัน มีคนเจ็บ 10 คน เสียชีวิต 4 คน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ บังโคลนหน้าซ้าย และบังโคลนหน้าขวา รดน้อยกว่า 4 ล้อ ส่วนใหญ่ถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ

1.2.8 แยกกระแสน พอบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลกระแสน อำเภอกาหลง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี สถานีอนามัย และป้อมตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มุลินิธิ และสถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.4048 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 13 คัน มีคนเจ็บ 6 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ รถกระบะและรถยนต์ส่วนบุคคล รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ บังโคลนหน้าขวา และหลังรถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนในทุกตำแหน่ง

1.2.9 หน้าห้างแหลมทอง พอบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มุลินิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี สถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.4036 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 12 ครั้ง จำนวนรถ 28 คัน มีคนเจ็บ 12 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนในทุกตำแหน่ง

1.2.10 แยกมาบข่า พอบอยู่บนถนนสาย 36 และ 3191 เขตตำบลมาบข่า กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีตำรวจ มุลินิธิ และป้อมตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.3632 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 8 ครั้ง จำนวนรถ 13 คัน มีคนเจ็บ 7 คน เสียชีวิต 1 คน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณหน้ารถ กลางคันด้านขวา

1.2.11 แยกศูนย์การค้าบ้านฉาง พอบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลพลา อำเภอบ้านฉาง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีตำรวจ มุลินิธิ และป้อมตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย สถานีตำรวจ มุลินิธิ และป้อมตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.2883 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 10 ครั้ง จำนวนรถ 20 คัน มีคนเจ็บ 10 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งหน้ารถ และหลังรถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณหลังรถ

1.2.12 หน้าโหลี่ พบบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ โดยเกิดอุบัติเหตุ 10 ครั้ง จำนวนรถ 19 คัน มีคนเจ็บ 12 คน ไม่มีเสียชีวิต มีอุบัติการณ์ 0.2739 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสสูงคนที่ตำแหน่งหลังรถ รถมอเตอร์ 4 ล้อ มีโอกาสสูงคนบริเวณหน้ารถ

1.2.13 สีแยกไฟแดงชุมแสง พบบอยู่บนถนนสาย 344 เขตตำบลชุมแสง อำเภอสว่าง จังหวัด ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย สถานีตำรวจ มูลนิธิ และปั๊มน้ำมัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 8 คัน มีคนเจ็บ 5 คน เสียชีวิต 1 คน มีอุบัติการณ์ 0.2491 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา ลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถกระบะและรถบรรทุก รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสสูงคนที่ตำแหน่งหน้ารถ รถมอเตอร์ 4 ล้อ มีโอกาสสูงคนบริเวณหลังรถ

1.2.14 แยกศูนย์การค้าสาย 4 พบบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย ห้างค้าปลีก มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล มีอุบัติการณ์ 0.2451 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้ง จำนวนรถ 17 คัน มีคนเจ็บ 5 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสสูงคนที่ตำแหน่งหลังรถ รถมอเตอร์ 4 ล้อ มีโอกาสสูงคนบริเวณหลังรถ

1.2.15 สามแยกประแส พบบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลทุ่งควายกิน อำเภอกอง จังหวัด ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีตำรวจ และสถานีอนามัย รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย สถานีตำรวจ และมูลนิธิ มีอุบัติการณ์ 0.2354 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 10 คัน มีคนเจ็บ 8 คน เสียชีวิต 1 คน พบบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสสูงคนที่ตำแหน่งบริเวณหน้ารถ บริเวณบังโคลนหน้าขา และบริเวณหลังรถ รถมอเตอร์ 4 ล้อ มีโอกาสสูงคนทุกตำแหน่ง

1.2.16 สีแยกหนองสนม พบบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี มูลนิธิ และสถานีตำรวจ มีอุบัติการณ์ 0.2306 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 9 ครั้ง จำนวนรถ 16 คัน มีคนเจ็บ 9 คน เสียชีวิต 1 คน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ

ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา ลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถยนต์ส่วนบุคคล รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนที่ตำแหน่งบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณหน้ารถด้านซ้าย

1.2.17 แยกชะหน้าไร่ พบอยู่บนถนนสาย 36 เขตตำบลมะขามคู่ กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา ในรัศมี 5 กิโลเมตร มี สถานีอนามัย และปั้มน้ำมัน มีอุบัติเหตุ 0.2235 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 8 คัน ไม่มีคนเจ็บและไม่มีเสียชีวิต ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะและรถบรรทุก รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถ บริเวณกลางรถด้านขวา บริเวณบังโคลนหลังขวา และบริเวณหลังรถ

1.2.18 แยกบ้านคอนสาย 36 พบอยู่บนถนนสาย 36 เขตตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล สถานีอนามัย และสถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.2130 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 9 คัน มีคนเจ็บ 7 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บคือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ ตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งบริเวณบังโคลนหน้าซ้าย รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถ บริเวณหลังรถ บริเวณกลางรถด้านซ้าย

1.2.19 โคงวัดเขาบ่อทอง พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลสองสลึง อำเภอ แกลง ในรัศมี 5 กิโลเมตร มี สถานีอนามัย และปั้มน้ำมันสองสลึง รัศมี 10 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล มีอุบัติเหตุ 0.2085 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 5 คัน ไม่มีคนเจ็บและไม่มีเสียชีวิต ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งบังโคลนหน้าซ้าย บริเวณบังโคลนหลังซ้าย

1.2.20 แยกระยองออกคิด พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ มีอุบัติเหตุ 0.1730 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 7 ครั้ง จำนวนรถ 12 คัน มีคนเจ็บ 9 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บคือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์และกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนทุกตำแหน่งหลังรถทั้งด้านซ้ายและขวา

1.2.21 หน้าวัดโคกหิน พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล สถานีอนามัย และมูลนิธิ รัศมี 10 กิโลเมตร มี โรงพยาบาล สถานีตำรวจ มูลนิธิ และปั้มน้ำมัน มีอุบัติเหตุ 0.1586 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดย

เกิดอุบัติเหตุ 7 ครั้ง จำนวนรถ 11 คัน มีคนเจ็บ 4 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ใบหน้า และแขน/ขา ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถทั้งด้านซ้ายและขวา

1.2.22 ชูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท. พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีตำรวจ และมูลนิธิ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย และสถานีตำรวจ มีอุบัติการณ์ 0.1442 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 6 ครั้ง จำนวนรถ 10 คัน มีคนเจ็บ 7 คน เสียชีวิต 1 คน โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ ใบหน้า แขน/ขา และลำตัว ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์และรถกระบะ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถ รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถด้านซ้าย

1.2.23 หน้าร้านประชาธิปไตย พบอยู่บนถนนสาย 3 เขตเทศบาลเมืองระยอง ในรัศมี 5 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล สถานีอนามัย มูลนิธิ และสถานีตำรวจ รัศมี 10 กิโลเมตรมี โรงพยาบาล มีอุบัติการณ์ 0.1297 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคันต่อวัน โดยเกิดอุบัติเหตุ 5 ครั้ง จำนวนรถ 9 คัน มีคนเจ็บ 5 คน ไม่มีเสียชีวิต โดยพบอวัยวะที่บาดเจ็บ คือ ศีรษะ/คอ และใบหน้า ประเภทรถที่พบเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ รถตั้งแต่ 4 ล้อขึ้นไป มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งบังโคลนหลังขวา รถน้อยกว่า 4 ล้อ มีโอกาสถูกชนบริเวณตำแหน่งหน้ารถด้านซ้าย

2. ปัจจัยทำนายความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2.1 ลักษณะของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

2.1.1 ปัจจัยนำในแต่ละพื้นที่

ส่วนใหญ่คนขับเป็นเพศชาย อายุระหว่าง 20-39 ปี มีพฤติกรรมรดัดหน้าในระยะกระชั้น ขับรถเร็วเกินกำหนด และตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด ส่วนอำเภอเมืองพบส่วนใหญ่มีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ

องค์ประกอบของพฤติกรรมเสี่ยงวิเคราะห์ได้ 8 องค์ประกอบ คือ 1) แชนจ์ในที่คับขัน หรือชนขณะแชนจ์ 2) ใช้โทรศัพท์ในขณะที่ขับ/ไม่ให้อาสาจราจร/ชะลอ/เลี้ยวรถ 3) รดัดหน้าในระยะกระชั้น 4) ดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด 5) ขับรถเร็วเกินอัตราที่

กำหนด/กลับใน 6)ฝ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร 7)คน/สัตว์ตัดหน้า/จอดรถในขณะที่มีไฟแดงไฟ และ 8)เบรคแตก

2.1.2 ปัจจัยเชื้อในแต่ละพื้นที่

พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดงและอำเภอสองแคว ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในเวลา 8.00 – 11.59 น. วันศุกร์ เดือน พฤษภาคมและเดือนสิงหาคม เกิดเหตุในช่วงกลางวัน ไม่มีคนมีไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่มีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟฉุกเฉินมีเพียงอำเภอสองแคว ที่สี่แยกไฟแดงชุมแสงพบสภาพรถติดปกติคือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า และกระงมมองข้าง

พื้นที่อำเภอแกลงส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในเวลา 20.00 – 23.59 น. เป็นวันจันทร์หรือวันเสาร์ และเดือน กรกฎาคม เกิดเหตุในช่วงกลางวัน ไม่มีคนมีไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่มีไฟกระพริบ หรือไฟเตือนหรือไฟฉุกเฉิน พบสภาพรถติดปกติคือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า ไม่มีไฟท้ายหรือไฟเลี้ยวท้าย กระงมมองข้างผิดปกติ เบรคหรือคันเร่งชำรุด และยางระเบิด มีเพียงโค้งสองสิ่งที่ไม่พบสภาพรถติดปกติ

พื้นที่อำเภอเมืองระยอง ส่วนใหญ่จะเกิดอุบัติเหตุในเวลา 20.00 – 23.59 น. วันเสาร์หรือวันอาทิตย์ และในเดือน สิงหาคม เกิดเหตุในช่วงกลางวัน ไม่มีคนมีไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่มีตำรวจ/ไฟเขียวไฟแดง และมีป้ายเตือน/สีเตือน/ระนาบ/ราวกัน พบสภาพรถติดปกติ คือไม่มีไฟหน้าหรือไฟเลี้ยวหน้า ไม่มีไฟท้ายหรือไฟเลี้ยวท้ายและเบรค/คันเร่งชำรุด ยกเว้นยูเทิร์นหน้าปั้มน้ำมัน แยกบ้านคินสาย36 และหน้าร้านประชาธิปไตย ที่สภาพรถปกติ

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมวิเคราะห์ได้ 2 องค์ประกอบ คือ มีฝนตก/ไม่แจ่มใส และ องค์ประกอบที่ 2 คือ มีไฟฟ้า/แสงสว่าง

องค์ประกอบของระบบการควบคุมจราจรที่วิเคราะห์ได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ไฟกระพริบ/ไฟทาง/มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน 2)มีตำรวจจราจร/มีสัญญาณไฟ และ 3)มีป้ายเครื่องหมายเตือน/สีสะดุดเตือน/ลูกระนาด/มีราวกันถนน

2.1.3 ปัจจัยเสริมในแต่ละพื้นที่

พื้นที่อำเภอบ้านฉาง กิ่งอำเภอนิคมพัฒนา อำเภอปลวกแดง และอำเภอสองแคว ส่วนใหญ่ รถไม่มี พรบ.เกือบทุกจุดเสี่ยง ยกเว้นแยกชะหน้าไร่ โดยพบมากกว่าร้อยละ 50 ในสี่แยกไฟแดงชุมแสง และสี่แยกมาบเตย พื้นที่อำเภอแกลง รถไม่มี พรบ.ทุกจุดเสี่ยง โดยพบมากกว่าร้อยละ 50 ในโค้งวัดเขาบ่อทอง พื้นที่อำเภอเมืองระยอง รถไม่มี พรบ.ทุกจุดเสี่ยง โดยพบ

มากกว่าร้อยละ 50 ในยูเทิร์นหน้าปั้มปตท. หน้าวัดโคดหิน แยกบ้านคอนสาย36 หน้าร้าน
ประชาริไทย แยกระยองออกคิต และสี่แยกหนองสนม

2.2 อัตราอุบัติเหตุของแต่ละจุดเสี่ยง

แต่ละจุดมีอัตราอุบัติเหตุอยู่ในช่วง 0.1297-1.3483 ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคัน
ต่อวัน สี่แยกมาบเตยเป็นจุดเสี่ยงที่พบอุบัติเหตุการณ้สูงสุด รองลงมาคือแยกสหกรณ์ ประเภทรถที่พบ
เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือรถกระบะ โดยมีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 33.51(123 คัน) รองลงมาคือ
รถจักรยานยนต์มีการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 31.34(115 คัน)ของจำนวนรถทั้งหมด

2.3 ความสามารถของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม ในการทำนายความรุนแรงการ เกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน

ปัจจัยนำทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบตัวแปร 2 ตัว คือ อายุต่ำกว่า 20 ปี(age1)
และการมีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คนหรือสัตว์ตัดหน้า(beh29) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้
ร้อยละ 24.81 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{logit} = -5.078 + 2.614(\text{age1}) + 2.013(\text{beh29})$ ซึ่งสมการทำ
นายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.08 ส่วนปัจจัยนำที่ทำนายการเจ็บหรือตายจาก
อุบัติเหตุ พบตัวแปร 2 ตัว คือ อายุต่ำกว่า 20 ปี(age1) และการมีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ/ตามหลังรถคัน
อื่นระยะกระชั้น (beh111) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 18.87 โดยมีสมการทำนาย
ดังนี้คือ $\text{Logit} = -0.133 + 2.804(\text{age1}) + 0.652(\text{beh111})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการ
ทำนายถูกต้องร้อยละ 64.22

นอกจากนี้พบว่า ผู้ประสบเหตุอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุ
เป็น 13.65 เท่า (หรือระหว่าง 2.72 - 68.42 เท่า) เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่นๆ มีความเสี่ยงที่จะเจ็บ
หรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 16.51 เท่า (หรือระหว่าง 3.81 - 71.49 เท่า) และการมีพฤติกรรมขับรถเร็ว
เกินกำหนด/คน หรือสัตว์ตัดหน้ามีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 7.49 เท่า (หรือระหว่าง 1.49
- 37.73 เท่า) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 1.92 เท่า (หรือระหว่าง 1.03- 3.58 เท่า) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น

ปัจจัยเอื้อที่ทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบตัวแปร 2 ตัว คือ สภาพแวดล้อมที่มีดไม่
มีไฟฟ้า/แสงสว่าง(env67r) และเดือนตุลาคม(month10) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 26.36 โดย
มีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{Logit} = -4.337 + 3.490(\text{env67r}) + 2.465(\text{month10})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อย
ละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.11 ส่วนปัจจัยเอื้อที่ทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบ
ตัวแปร 4 ตัว คือ ถนนแห้ง(wetgrgr) เวลา 0.00 – 3.59 น.(time1gr) กระถมองข้างทุกคันผิดกติ

(c3g0r) และมีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว(e3t4) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 23.17 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{Logit} = -1.101 + 1.170(\text{wetgrgr}) + 2.135(\text{c3g0r}) + 1.226(\text{time1gr}) + 0.677(\text{e3t4})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 66.11

นอกจากนี้พบว่า สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 32.79 เท่า (หรือระหว่าง 4.70 - 228.82 เท่า) เมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมที่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง และเดือนตุลาคมทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 11.77 เท่า (หรือระหว่าง 1.53 - 90.52 เท่า) เมื่อเทียบกับเดือนพฤษภาคม-กันยายนพบว่า กระงมองข้างทุกคันผิดปกติ ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 8.461 เท่า (หรือระหว่าง 1.83 - 39.80 เท่า) เมื่อเทียบกับกระงมองข้างบางคันหรือทุกคันปกติ เวลา 0.00 – 3.59 น. ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.409 เท่า (หรือระหว่าง 1.05 - 11.09 เท่า) เมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่นๆ ถนนแห้งทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 3.226 เท่า (หรือระหว่าง 1.54 - 6.74 เท่า) เมื่อเทียบกับถนนเปียก และจุดที่มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว เป็นจุดที่ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 1.968 เท่า (หรือระหว่าง 1.00 - 3.88 เท่า) เมื่อเทียบกับจุดที่ไม่มีไฟกระพริบ/ไฟทาง/ไฟผิว

ปัจจัยเสริมที่ทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบตัวแปร 1 ตัว คือ การมี พรบ. บางคัน(prb1) ทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 10.00 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{Logit} = 0.145 + 1.836(\text{prb1})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 59.30 นอกจากนี้พบว่า การมี พรบ. เพียงบางคัน ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 6.272 เท่า (หรือระหว่าง 2.11 - 18.64 เท่า) เมื่อเทียบกับการมี พรบ. ทุกคัน หรือไม่มีคันใดเลยที่มี พรบ.

เมื่อมองในภาพรวมปัจจัยทำนายการตายจากอุบัติเหตุ พบตัวแปร 3 ตัว คือ สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง(env67r) เดือนตุลาคม(month10) และอายุต่ำกว่า 20 ปี (age1) ร่วมกันทำนายการตายนี้ได้ร้อยละ 34.02 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{Logit} = -4.903 + 3.402(\text{env67r}) + 2.301(\text{month10}) + 1.803(\text{age1})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 96.67 ส่วนปัจจัยทำนายการเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุ พบตัวแปร 4 ตัว คือ อายุต่ำกว่า 20 ปี (age1) เวลา 0.00 – 3.59 น. (time1gr) พรบ บางคันผิดปกติ(prb1) และถนนแห้ง(wetgrgr) ร่วมกันทำนายการเจ็บหรือตายนี้ได้ร้อยละ 33.42 โดยมีสมการทำนายดังนี้คือ $\text{Logit} = -0.883 + 3.199(\text{age1}) + 1.672(\text{time1gr}) + 1.318(\text{prb1}) + 0.770(\text{wetgrgr})$ ซึ่งสมการทำนายนี้มีร้อยละรวมของการทำนายถูกต้องร้อยละ 69.44

การอภิปรายผล

1. จุดเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุสูง 23 จุดแรกของจังหวัดระยอง พบในอำเภอเมืองมากที่สุด ถึง 11 จุด รองลงมาคือที่อำเภอแกลง พบ 8 จุด ส่วนอำเภออื่น ๆ พบอำเภอละไม่เกิน 1 จุด โดยพบว่าอำเภอแกลงมีอัตราอุบัติเหตุที่สูงที่สุด ถึงวันละ 5.20 ครั้ง หรือปีละ 1897.31 ครั้ง ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคัน ส่วนอำเภอเมืองถึงแม้จะพบจุดเสี่ยงมากที่สุด แต่อัตราอุบัติเหตุพบวันละ 2.74 ครั้ง หรือปีละ 1000.72 ครั้ง ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคัน ส่วนจุดเสี่ยงในอำเภออื่น ๆ พบอัตราอุบัติเหตุต่ำกว่าปีละ 500 ครั้ง ต่อจำนวนรถที่ผ่านแสนคัน ในส่วนของการตายที่จุดเสี่ยงทั้งหมดพบว่า มีคนตาย 7 คน ในอำเภอเมือง และ 2 คนในอำเภอแกลง ซึ่งจะเห็นว่าผลการวิจัยแม้จะแตกต่างกันบ้าง แต่มีประเด็นสอดคล้องกันกับข้อมูลของโครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุข ในส่วนภูมิภาค (2542) ที่พบว่าทั้งสองอำเภอเป็นพื้นที่ที่พบปัญหาสำคัญ โดยพบว่า การป่วยจากอุบัติเหตุจราจรในอำเภอเมืองสูงที่สุด พบ 4,813.29 ต่อแสนประชากร และการตายจากอุบัติเหตุจราจรพบสูงที่สุดในอำเภอแกลง พบ 57.81 ต่อแสนประชากร

2. ประมวลสภาพเหตุการณ์ทั้งหมด ในจุดเกิดเหตุต่าง ๆ พบว่ารถที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่ชนประสานงากัน พบ 5 จุดเสี่ยงในอำเภอแกลง และ 6 จุดเสี่ยงในอำเภอเมือง เนื่องจากเป็นสี่แยก และเป็นจุดยูเทิร์น กอปรกับผลการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่ชนข้างเป็นเพศชาย อายุระหว่าง 20-39 ปี มีพฤติกรรมรถตัดหน้าในระยะกระชั้น ขับรถเร็วเกินกำหนด ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การมีพฤติกรรมขับรถเร็วเกินกำหนด/คน หรือสัตว์ตัดหน้ามีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 7.49 เท่า (หรือระหว่าง 1.49 - 37.73 เท่า) ส่วนอำเภอเมืองพบส่วนใหญ่มีพฤติกรรมดื่มแล้วขับ ซึ่งเป็นเหตุประกอบกันส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม(2546:2-3) และสถาบันการแพทย์ ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข (2544:25) ที่พบว่า ผู้ขับขี่เพศชายมีความรุนแรงในการเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง ผู้ที่มีอายุช่วง 20-24 ปี มีอัตราการตายสูงกว่าในกลุ่มอื่น และผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์มีระดับการเสียชีวิตสูงที่สุดเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับข้อมูลกรมการขนส่งทางบก (2548) ที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยตรงมากกว่ารถหรือถนน พฤติกรรมที่เป็นมูลเหตุสำคัญที่สุดคือ การขับรถเร็วกว่าอัตราที่กำหนด การขับรถตัดหน้า กระชั้นชิด และการแข่งรถอย่างผิดกฎหมาย

3. สี่แยกมาบเคย ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของอำเภอปลวกแดง เป็นจุดเกิดเหตุที่เสี่ยงมากที่สุด ผลของอุบัติเหตุครั้งนี้ปรากฏให้เห็นจากรอยโรค คือ มีการชนในทุกตำแหน่งของรถ ในรถทุกประเภท สาเหตุอันเนื่องมาจากมีโรงงานอยู่ใกล้บริเวณนั้น จึงทำให้มีการสัญจรมาก สภาพพื้นที่ถนนเป็นเนินชันลง และจุดนี้เป็นจุดที่รถวิ่งลงเนินสูง ก่อนจะถึงสัญญาณไฟจราจร ทำให้การลดความเร็วเป็นไปได้ยาก

การรื้อกับสัญญาณไฟจราจรมองสีได้ไม่ชัดเจน และมีป้ายหาเสียงหรือป้ายประกาศต่าง ๆ อยู่บริเวณสี่แยกด้วย ทำให้บังทัศนวิสัยในการมองเห็น จากการประชุมกลุ่มเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน และองค์การบริหารส่วนตำบล ร่วมกับประชาชนในพื้นที่จุดเสี่ยง ได้ประเด็นเสนอแนะว่า ควรมีการปรับถนนให้เนินลดลง และปรับสัญญาณไฟจราจรให้เห็นได้ชัดเจนขึ้นในระยะไกลตั้งแต่ลงเนิน และเก็บป้ายต่าง ๆ ออกไปจากบริเวณนี้ให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายเกี่ยวกับทางหลวงว่าด้วยการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวง ซึ่งห้ามไม่ให้ติดตั้งป้ายโฆษณาใด ๆ ทั้งสิ้นในเขตทางหลวง (สำนักงานวิศวกรรมจราจร, 2531:1-2)

4. ในจุดเสี่ยงอำเภอแกลง พบสภาพผิดปกติของรถมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอำเภออื่น ๆ กล่าวคือ พบรถ ไม่มีไฟหน้า ไฟเลี้ยว ไฟท้าย กระงมมองข้าง เบรคหรือคันเร่งชำรุด ยางหมดสภาพเกิดอุบัติเหตุสูงสุด โดยพบ 7 จุดใน 8 จุดเสี่ยง และพบว่าอำเภอแกลงมีอัตราอุบัติการณ์สูงสุด ถึงวันละ 5.20 ครั้ง หรือปีละ 1897.31 ครั้ง ต่อจำนวนรถที่ผ่านเส้นทาง เฉพาะใน 8 จุดนี้ ซึ่งหากเก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทุกจุดในอำเภอทั้งหมด ตัวเลขจะเพิ่มขึ้นอีกมาก นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่ากระงมมองข้างทุกคันผิดปกติ ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะเจ็บหรือตายจากอุบัติเหตุเป็น 8.46 เท่า (หรือระหว่าง 1.83 - 39.10 เท่า) เมื่อเทียบกับกระงมมองข้างบางคันหรือทุกคันปกติ สอดคล้องกับการศึกษาของไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล (2542: 15-18) ที่พบว่า ความบกพร่องของสภาพยานยนต์เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรระหว่าง ร้อยละ 8-12

5. ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ในจุดเกิดเหตุทั้งหมดที่ศึกษา 23 จุด มี ปัญหาเรื่องเกี่ยวกับการไม่ต่ออายุกรมธรรม์ประกันภัย ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถปี 2535 ครบ 100% จำนวน 22 จุด ซึ่งเหตุผลที่ได้จากการประชุมกลุ่มเฉพาะ พบว่า ผู้ประสบเหตุเข้าใจว่า สภาพรถไม่พร้อมจึงไม่ไปต่ออายุกรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งเป็นการเข้าใจผิด ในประเด็นนี้ ขนส่งพร้อมที่จะไปให้คำแนะนำ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง เพื่อให้สามารถคุ้มครองผู้ประสบภัยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Lawrence W.Green (เข้าถึงวันที่ 23 เมษายน 2548) ที่กล่าวถึงปัจจัยเสริมว่า อิทธิพลของบุคคลต่าง ๆ กฎระเบียบที่บังคับ ควบคุม ให้บุคคลนั้น ๆ ปฏิบัติตามจะช่วยสนับสนุนหรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ได้

6. สภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ทำให้ผู้ประสบเหตุมีความเสี่ยงที่จะตายจากอุบัติเหตุเป็น 32.79 เท่า (หรือระหว่าง 4.70 - 228.82 เท่า) เมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมที่มีด มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า จุดเสี่ยงมีอยู่ 12 จุด ที่มีสภาพแวดล้อมที่มีดไม่มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ไม่ครบ 100% ซึ่งอยู่ในภาวะเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการตายจากอุบัติเหตุได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีลูกโซ่ของ อุบัติเหตุแบบใหม่ของ Jeffrey W. Vincoli (1994:15) ได้กล่าวถึงโดมิโนตัวที่ 3 โดย

กล่าวว่าสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เป็นอาการที่เป็นสาเหตุรากเหง้าที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากขาดโดมิโนตัวที่ 1 คือ การจัดการที่ดีและมีปัญหาที่โดมิโน ตัวที่ 2 คือสาเหตุพื้นฐาน จะนำไปสู่โดมิโนตัวที่ 4 คือเหตุการณ์ที่นำไปสู่การสูญเสีย

7. ในอำเภอเมือง และอำเภอแกลง ซึ่งพบมีพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมมาก มักพบ การเกิดเหตุขึ้นในช่วง 20.00-23.59 น ในขณะที่อำเภออื่น ๆ มักจะเกิดเหตุ 8.00-11.59 น. เนื่องจากอำเภออื่น ๆ จะเป็นพื้นที่ที่เน้นเกษตรกรรม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม(2546:2-3) และสถาบันการแพทย์ ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข (2544:25) ที่พบว่า ช่วงเวลา 18.00-24.00 น. มีระดับการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรสูงที่สุด

8. จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า มีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจราจร ณ จุดเสี่ยงที่ศึกษาจำนวน 9 คน สาเหตุมาจากการขับขีรถจักรยานยนต์ถึง 7 คน นอกเหนือจากนี้คือ ขับรถกระบะ 1 คน คนเดินเท้า 1 คน ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม(2546:2-3) และสถาบันการแพทย์ ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข (2544:25) ที่พบว่า สาเหตุการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรสูงที่สุด และสอดคล้องกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ (2539 : 15-16) ที่กล่าวถึงผลการวิจัยต่างประเทศได้จำแนกการสูญเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรออกเป็น 3 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 ร้อยละ 50 เป็นการเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ หรือภายใน 30 นาทีแรก เนื่องจากเกิดการบาดเจ็บที่ซับซ้อนและรุนแรงเกินกว่าที่จะมีชีวิตอยู่ได้ ระยะที่ 2 ร้อยละ 30 เกิดในระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง ในกลุ่มนี้สามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้หากมีการรักษาพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุและการเคลื่อนย้ายที่ดี ระยะที่ 3 ร้อยละ 20 เสียชีวิตหลังจากการเกิดเหตุเป็นเวลาหลายวันหรือหลายสัปดาห์เป็นการเสียชีวิตในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ ดังนั้นการให้ความช่วยเหลือ การจัดการรักษาพยาบาลก่อนถึงโรงพยาบาล และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างเป็นระบบในทันทีทันใด เป็นจุดเริ่มต้นของการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที ซึ่งสามารถลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บในระยะที่ 2 และ 3 ได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่พบจากการวิจัย

1. ควรมีมาตรการพิเศษ ในการแก้ไขปัญหาคู่อุบัติเหตุจราจรในเขต อำเภอเมืองและอำเภอแกลง เนื่องจากมีการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ โดยระดมสรรพกำลังทั้งภาครัฐและเอกชน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนให้มากที่สุด และควรใช้กระบวนการทางสังคม โดยเจาะลึกเข้าถึงโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรม แล้วให้ข้อมูลต่าง ๆ ให้ผู้ที่รับผิดชอบโรงงาน

อุตสาหกรรมนั้น ๆ ได้รับทราบ และเห็นความสำคัญ และร่วมกับภาครัฐในการดำเนินการแก้ไขปัญหาคอขวดจราจร ซึ่งจะช่วยให้ทรัพยากรบุคคลของโรงงานสามารถปลอดภัยจากการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุครั้งนี้ให้มากที่สุด โรงงานก็จะได้ประโยชน์ไม่ต้องเสียชีวิตของทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นกำลังสำคัญ และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ในการทำประโยชน์ให้กับส่วนรวมให้เห็นเป็นรูปธรรม

2. ควรมีมาตรการในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น สี่แยก และยูเทิร์นให้ชัดเจน โดยตรวจประเมินสภาพเสี่ยงต่าง ๆ ทางกายภาพ เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด แล้ววางแผนในการปรับสภาพเสี่ยงต่าง ๆ โดยระดมงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด มาร่วมกับงบประมาณปกติ ในการปรับปรุงสภาพต่าง ๆ ให้สภาพเสี่ยงต่าง ๆ หดหายไป ซึ่งหากสามารถแก้ไขปัญหได้ตามมาตรการทางวิศวกรรมจราจร สามารถลดอุบัติเหตุจราจรชนิดชนประสานงา โดยการใช้วงเวียน ลดอุบัติเหตุลงได้ร้อยละ 60 – 80 การปรับปรุงผิวจราจรลดอุบัติเหตุชนิดชนท้ายได้ 30 – 40 (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม, 2546)

3. จุดของสี่แยกมาบเคยเป็นจุดที่ต้องมีการแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน เนื่องจากหลาย ๆ ประเด็นสามารถแก้ไขปัญหได้ที่ทันที เช่น การรื้อถอนป้ายที่บังวิสัยทัศน์การมองเห็น การปรับปรุงแก้ไขสัญญาณไฟจราจร ในส่วนของการปรับปรุงเนินถนนให้ราบเรียบขึ้นเป็นส่วนที่ต้องแสวงหางบประมาณและระดมความร่วมมือจากทุกฝ่ายต่อไป

4. ควรมีมาตรการในการตรวจสภาพผิดปกติของรถอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะในอำเภอแกลง ที่พบความผิดปกติของสภาพรถมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดระยอง

5. กรมการประกันภัย ควรลงพื้นที่ให้ความรู้ และออกหน่วยในการสนับสนุนการทำประกันภัยรถยนต์ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ในจังหวัดระยอง เพื่อลดปัญหาการละเลยการทำประกันภัย และการตรวจสภาพรถ ตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถปี 2535

6. แขวงทางหลวงควรหาวิธีการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลสาธารณสมบัติให้อยู่ในสภาพดีสามารถใช้การได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะแสงสว่าง ตามจุดเสี่ยงต่าง ๆ ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ โดยอาจจะมีการจัดทีมเฝ้าระวังและดำเนินการแก้ไขได้ทันที โดยไม่ผิดระเบียบของทางราชการ

7. ควรมีการจัดประชุมกลุ่มเฉพาะ (Focus Group) โดยมีองค์ประกอบของผู้เข้าร่วมประชุมให้ครอบคลุมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และควรดึงโรงงานเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่ใช้ในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาคอขวดจราจรอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผู้ประสบเหตุส่วนหนึ่งเป็น แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดระยอง

8. ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้ และมาตรการทางกฎหมายที่เข้มงวดกับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี ให้เข้มงวดมากที่สุด แต่ก็ไม่ควรละเลยผู้ที่มีอายุ 20-30 ปี ซึ่งพบเกิดอุบัติเหตุจราจรสูงมากที่สุดด้วย

9. ควรมีการกำหนดยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาให้ครบวงจร ตามข้อเสนอแนะของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม (2546) ที่เสนอแนะให้ใช้ยุทธศาสตร์โดยรวม 9 ยุทธศาสตร์ คือ (1) ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกและความรู้ในการใช้ถนนปลอดภัย (2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคเอกชน (3) พัฒนาระบบความปลอดภัยบนทางหลวง (4) พัฒนาปรับปรุงการใช้กฎหมาย (5) พัฒนาเอกภาพขององค์กรด้านความปลอดภัย (6) พัฒนาประสิทธิภาพระบบการให้ความช่วยเหลือ (7) ปรับปรุงสภาพยานพาหนะ (8) ปรับปรุงโครงข่ายถนนและผังเมืองให้มีความปลอดภัยและ (9) การส่งเสริมการขับขี่จักรยานยนต์ปลอดภัย

10. ควรมีการอบรมการช่วยเหลือเบื้องต้นอย่างต่อเนื่องให้กับอาสาสมัครกู้ภัย หรือประชาชนอาสาสมัครต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้จุดเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ให้สามารถช่วยเหลือผู้ประสบเหตุอุบัติเหตุจราจรทางถนนได้อย่างถูกต้องและทันเวลาที่ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงที่ผู้ประสบเหตุจะเสียชีวิตได้ ในทุกระยะที่มีโอกาสเสียชีวิตโดยเฉพาะใน 30 นาทีแรก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง แจ้งเหตุ และให้ความช่วยเหลือโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนให้มากที่สุด เพื่อช่วยในการสร้างจิตสำนึกและเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น

2. ควรมีการพัฒนารูปแบบการประสานความร่วมมืออย่างต่อเนื่องระหว่างองค์กรต่าง ๆ ภายในจังหวัด ทั้งระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล โดยรวมทั้งภาครัฐและเอกชน

3. ควรมีการวิจัยในการปรับเปลี่ยนจิตสำนึก และพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัยในกลุ่มเยาวชน และวัยรุ่น โดยเฉพาะเพศชาย ระหว่างอายุ ต่ำกว่า 25

4. ควรมีการวิจัยรูปแบบการจัดตั้งองค์กรระดับท้องถิ่น รับผิดชอบงานด้านอุบัติเหตุจราจรทางบกโดยตรงที่มีความเป็นเอกภาพ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้เบ็ดเสร็จและบูรณาการ

5. ควรมีการวิจัยจุดเสี่ยงสูงอื่น ๆ ในถนนสายที่อยู่ภายในตัวเมือง ซึ่งมีการจราจรแออัด และรถที่ใช้แตกต่างกัน เพื่อศึกษาตัวแปรทำนายเพิ่มขึ้นซึ่งอาจจะเหมือนหรืออาจจะแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

บรรณานุกรม

- กรมการขนส่งทางบก.(ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก http://www.dlt.go.th/statistics_web/statistics.html
(วันที่ค้นข้อมูล 23 เมษายน พ.ศ. 2548)
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. กรม ปภ.รายงานประชาชน. กรุงเทพฯ ฯ : กรมป้องกันและ
บรรเทา สาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย, 2547.
- _____1 ขวบปี : ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนนทำอะไรให้ประชาชน.กรุงเทพฯ ฯ :
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย, 2546.
- กฤษพนท์ รักจรรยาบรรณ.การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ของนักเรียน
อาชีวศึกษาในเขตอำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี.ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.
- กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง. รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง 2543. กรุงเทพฯ :
กระทรวงคมนาคม, 2544.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล เวอร์ชัน 7 - 10. พิมพ์ครั้งที่
3 . กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ, 2544.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
ธรรมสารจำกัด, 2546.
- กิตติพงษ์ สุวรรณรัตน์ และคณะ. การศึกษาประเมินทางแยกที่มีสัญญาณไฟ.ชลบุรี : มหาวิทยาลัย
บูรพา, 2544.
- กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ. การประยุกต์เทคนิคระบบข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการ
วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาอุบัติเหตุจราจร : กรณีศึกษาจังหวัด ชลบุรีและระยอง,
(เอกสารประกอบการบรรยาย ณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง วันที่ 17 ตุลาคม
2545). ระยอง : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง, 2545.
- กุหลาบ รัตนสังขธรรมและวิไล สถิตย์เสถียร. ตัวแปรทำนายการป้องกันโรคและการส่งเสริม
สุขภาพ คนงานในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออก. ชลบุรี : กมลศิลป์การพิมพ์, 2542
- เครือข่ายสุขภาพเพื่อประชาชน. (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก :
www.healthnet.in.th/text/forum1/profitraf/page9.html. (วันที่ค้นข้อมูล: 28 เมษายน พ.ศ.
2548)
- งานข้อมูลข่าวสารสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข. (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก
: <http://203.157.32.18/miad/state.html> . (วันที่ค้นข้อมูล: 28 เมษายน พ.ศ. 2548)

ชไมพันธ์ สันติกาญจน์. หน่วยงานการอุบัติเหตุนจากรถและการเก็บข้อมูลเพื่อการป้องกันอุบัติเหตุ

(เอกสารการประชุมสัมมนาทางวิชาการด้านการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ ครั้งที่ 4 ณ

โรงแรม แอมบาสเตอร์ ซิตี้ จอมเทียน พัทยา จังหวัดชลบุรี). ชลบุรี: มปท, 2545.

ฐานข้อมูลจังหวัดระยอง (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก : <http://www.rayong.go.th>. (วันที่ค้นข้อมูล: 28

เมษายน พ.ศ. 2548)

ณรงค์ กุหลาบ. วิศวกรรมการทาง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต, 2543.

ดำรงค์ ทิพย์โยธา. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows version 10. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์, 2546.

ปฐมนวธรรม ลิ้มสกุลศิริรัตน์. รายงานเรื่อง การวางแผนงานและการประเมินผลโครงการอุบัติเหตุจราจรทางบก. ชลบุรี : คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547.

ประไพ กุศลวิทย์ และคณะ. ปัจจัยที่มีผลต่อการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี. 2537, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

<http://bcns.ac.th/RESEARCH/WORK37.html>. (วันที่ค้นข้อมูล : 23 เมษายน พ.ศ. 2548).

ปิยะพันธ์ จัมปาสุต. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล : เรื่องอุบัติเหตุทางถนนกับความมั่นคงของชาติ. กรุงเทพฯ:วิทยาลัยป้องกันอณาจักร, 2540 -2541.

พรพรรณ ทรัพย์ไพฑูรย์กิจ. ปัจจัยส่วนบุคคลและความพึงพอใจในสิ่งแวดล้อมของงานที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของ อสม.โครงการสาธารณสุขมูลฐานเขตเมือง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.

พิสมัย เสรีขจรกิจเจริญ และ กุหลาบ รัตนสังขธรรม. พฤติกรรมการทำงานกับการยอมรับการปฏิรูประบบการบริหารงานสาธารณสุขระดับตำบล ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในภาคกลาง. ชลบุรี : คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547.

ไพฑูรย์ สุริยะวงศ์ไพศาล. ระบบกฎหมายจราจรของไทย. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, 2542.

_____. ระบบกฎหมายจราจรของไทย. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, 2542.

เขาวเรศ ทับพันธ์. การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ : ธรรมศาสตร์, 2543.

ราชบัณฑิตยสถาน 2542. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 . ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์
บริษัทนานมีบุ๊คพับลิเคชันจำกัด, 2546.

ลิขิต สุวรรณโชติ และคณะ. โครงการ “ศึกษาเรื่องความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับความ
ปลอดภัยในการขับขีรถจักรยานยนต์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอ
แกลง”. ระยอง : มปท, 2545.

วัชร พยาน้อย. การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการขับขีรถจักรยานยนต์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาในจังหวัดชลบุรี. ปรินญาณพนธ์ (กศ.ม.), มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541.

วิจิตร บุญยะโทตระ. วิชาความปลอดภัย. กรุงเทพฯ : กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

วิทยา ชาติบัญชาชัย. แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจรในรูปแบบของกปอ.จังหวัด(เอกสาร
การประชุมสัมมนาทางวิชาการด้านการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ ครั้งที่ 4, ณ โรงแรมแอม
บาสเตอร์ ซิตี้ จอมเทียน พัทยา จังหวัดชลบุรี).ชลบุรี: มปท, 2545.

วิทยา อยู่สุข. อาชีวอนามัย สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ :
ภาควิชาอาชีวอนามัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544.

วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ (บรรณาธิการวิชาการ). สารสนเทศสาธารณสุขภาคใต้ พ.ศ.2539. นนทบุรี
: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2540.

ศรีศักดิ์ สุนทรไชย,เยวภา ปิ่นทุพันธ์, วิทยาการระบาดของโรคไม่ติดต่อ ใน วิทยาการระบาด
ประยุกต์และการใช้คอมพิวเตอร์ในงานสาธารณสุข.พิมพ์ครั้งที่ 2 .กรุงเทพมหานคร : โรง
พิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,2545.

สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข. (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก www.thai.net/accident.
(วันที่ค้นข้อมูล : 28 เมษายน พ.ศ. 2548)

..... สถิติอุบัติเหตุและสาธารณสุขในประเทศไทย พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ ฯ : กรมการแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข, 2543.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ.การประเมินผลการรักษาพยาบาลผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุ
จราจรก่อนถึงโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ, 2539.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.ประมวลข้อมูลการใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในประเทศไทย.(เอกสารการ
ประชุมเครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยไทยด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ วันที่ 25-26
กันยายน 2542 ณ โรงแรม ทาวน์ อิน ทาวน์ พัทยา จังหวัดชลบุรี). ชลบุรี : มปท, 2542.

สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์ และคนอื่น ๆ, ระบบข้อมูลอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทย. นนทบุรี :
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข,2539.

- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ.สถิติอุบัติภัยประจำปี 2543. กรุงเทพฯ ฯ ฟ้า
ข้อมูลและสารสนเทศ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ, 2544.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรกระทรวงคมนาคม. โครงการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุ
ด้านการจราจรทางบก. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี, 2546.
- _____. โครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วน
ภูมิภาค ในโครงการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุด้านการจราจรทางบก. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
จราจรและขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546.
- สำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน(ศูนย์เรนทร กระทรวงสาธารณสุข) กระทรวง
สาธารณสุข.คู่มือการจัดการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : L.T.Press
Co.,Ltd, 2548
- สำนักงานวิศวกรรมจราจร.คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร.กรุงเทพฯ: กรมทางหลวง กระทรวง
คมนาคม, 2531
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง.รายงานประจำปี 2542 .ระยอง : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
ระยอง, 2543.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และ
พฤติกรรมศาสตร์.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มปท, 2537.
- สุระ พัฒนะเกียรติ, หลักเบื้องต้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมใน . (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก [http://www.geography.arts.chula.ac.th/ geo-
know.htm](http://www.geography.arts.chula.ac.th/geo-know.htm) (วันที่ค้นข้อมูล 28 เมษายน พ.ศ. 2548)
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง. การวางแผนและจัดทำผังเมืองรวมจังหวัดระยองให้เป็นเมืองน่าอยู่
โดยชาวระยองครั้งที่ 2.(เอกสารประกอบการสัมมนา). ระยอง :สำนักงานโยธาธิการและผัง
เมืองจังหวัดระยอง, 2547.
- อุดม เจริญ.พล.ต.ท. “อุบัติภัยจากการจราจร”ในเอกสารการประชุมสัมมนาทางวิชาการด้านการ
ป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ ครั้งที่ 4, ณ โรงแรมแอมบาสเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน พัทยา. จังหวัด
ชลบุรี, 2545.

Gold, R.S., Green, L.W. and Kreuter, M.W. **EMPOWER: Enabling Methods of Planning and Organizing Within Everyone's Reach**. Sudbury. MA: Jones & Bartlett Publishing, 1998.

Green & Kreuter. **Precede Planning Model**. [Online].

Available: <http://130.160.212/health/leelHHE%20370/PRECEIE.pdf>. (Access date :23 / 04 / 2005).

Green, L.W. and Kreuter, M.W. **Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach**. 3rd edition. McGraw-Hill, 2001.

Green, L.W., Kreuter, M. W. (1992). **CDC's Planned Approach to Community Health as an application of PRECEDE and an inspiration for PROCEED**. Journal of Health Education 23, 140-147.

Green, Lawrence and Kreuter, Marshall, **Health Promotion Planning: An Educational and Environmental Approach**, 2nd edition. CA : Mayfield Publishing Co., Mountain View, 1991.

Health Program Planning: An Educational and Ecological Approach. 4th Edition. McGraw-Hill 2005.

HW Heinrich, Danpetersen, and Nester Roos. **Industrial Accident Prevention**. 5th ed. New York : McGraw – Hill, 1980.

J De Codes. **Measuring economic impact of illness in Brazil**. Baltimore : School of Hygiene and health. The Johns Hopkins University, 1979.

Jeffrey W. Vincoli. **Basic Guide to Accident Investigation and Loss Control (1994)**. Canada: John Wiley & Sons, Inc. 1994.

Kreuter, M.W., Lezin, N., Kreuter, M., Green, L.W. **Community Health Promotion Ideas That Work**, 2nd edition. Boston, Toronto, London, Singapore: Jones & Bartlett Publishers, 2003.

Lawrence W.Green. **PRECEDE PROCEED MODEL** . [Online]. .Available :

<http://130.160.212/health/Lee/HHE%20370/PRECEDE.pdf> and

<http://lgreen.net/precede.htm> (Access date :23 / 04 / 2005).

PRECEDE/PROCEED FRAMEWORK FOR PLANNING. [Online]. .Available :

<http://www.gwu.edu/~iscopes/precproc.htm>. (Access date :23 / 04 / 2005).

Precede-proceed Model of Health Promotion. [Online].Available :

http://www.ihpr.uba.ca/procede_precede.html. (Access date :23 / 04 / 2005).

S E Asogwa. **Road traffic accident : the doctor's point of view.** African J. of Medicine and Medical Sciences, 1987.

The Precede-proceed Model of Health Program Planning & Evaluation. [Online]. .Available : <http://lgreen.net/procede.htm> . (Access date : 23 /04 /2005).

Thygerson Alton L. [Online].Available www.amazon.co.uk/exec/obidos/ASIN/0763713317 . (Access date :9 / 04 / 2005).

ภาคผนวก ก

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

1.ชื่อ รศ.ดร.กมลารบ รัตนสังขธรรม

ปัจจุบันประกอบอาชีพ รับราชการ ตำแหน่ง ประธานกรรมการหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สถานที่ทำงานปัจจุบัน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131 โทรศัพท์ 038-745900 ต่อ 3759 โทรสาร 038-393254 Email : koolarb@bucc4.buu.ac.th โทรศัพท์มือถือ 09-7479899

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 446 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130 โทรศัพท์ 09-7479899 โทรสาร 038-393254

คุณวุฒิการศึกษา

- 1 วิทยาศาสตร์บัณฑิต(พยาบาลศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2518
- 2 Master of Public Health(Public Health), University of the Philippines, 2523
- 3 สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต(บริหารงานสาธารณสุข), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536
4. การศึกษาและฝึกอบรมระยะสั้น ในหลักสูตรต่างๆ ดังนี้
 - 4.1 Certificate หลักสูตร “Applied Ergonomics” (1 วันทำการ) ของ University of Washington ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 4.2 Certificate หลักสูตร “Fundamental of Exposure Assessment” (1 วัน) ของ University of Washington ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 4.3 Certificate หลักสูตร “อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน” (1 วัน) ของ University of Washington ร่วมกับ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 - 4.4 ประกาศนียบัตร หลักสูตร “ การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” (3 วัน) จาก คณะสาธารณสุขศาสตร์ ม.มหิดล ร่วมกับ สถาบันพัฒนาบุคลากรโรงพยาบาลและสาธารณสุข
 - 4.5 ประกาศนียบัตร หลักสูตร การพัฒนาผู้บริหารระดับสูงมหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่ 3 (30 วันทำการ) ของทบวงมหาวิทยาลัย
 - 4.6 ประกาศนียบัตร หลักสูตร “คุณธรรมและสมรรถภาพข้าราชการ” (5 สัปดาห์) จากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

4.7 Certificate หลักสูตร “ Impact of PHC Research and their Implications to Nursing Practice and Education” (2 สัปดาห์) จาก INFJ ประเทศญี่ปุ่น

4.8 Certificate หลักสูตร “Practical Attachment in Primary Health Care Nursing” (1 เดือน) จากรัฐบาลสิงคโปร์

4.9 Certificate หลักสูตร “ Regional Workshop on University Management” (10 วัน) จาก SEAMEO RIHED

4.10 Certificate หลักสูตร “ Advanced Techniques for Healthy Promotion Research” (3 วัน) จาก ม.มหิดล

4.11 Certificate หลักสูตร “ การบริหารสำหรับผู้บังคับบัญชา” (2 สัปดาห์) จาก ทบวงมหาวิทยาลัย

4.12 Certificate หลักสูตร “ นักวิจัยทางสังคมศาสตร์” (3 เดือน) จาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

4.13 Certificate หลักสูตร “การวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม การจัดทำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการผลิตแผนที่ด้วยคอมพิวเตอร์” (1 สัปดาห์) จาก ม.บูรพา และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

4.14 ประกาศนียบัตร หลักสูตร “การบริหารงานวิจัยระดับหัวหน้าโครงการ รุ่นที่ 3” (2 สัปดาห์) จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

4.15 Certificate หลักสูตร “คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์” (36 ชั่วโมง) จาก ม.บูรพา

4.16 Certificate หลักสูตร “Microsoft Excel for Windows” (24 ชั่วโมง) จาก ม.บูรพา

4.17 Certificate หลักสูตร “Microsoft Power Point” (24 ชั่วโมง) จาก ม.บูรพา

4.18 Certificate หลักสูตร “การพัฒนาศักยภาพบุคคล ด้วยวิธีการสั่ง จิตได้สำนึก” (2 วัน) จาก ม.ธรรมศาสตร์

4.19 Certificate หลักสูตร “Microsoft Windows” (24 ชั่วโมง) จาก ม.บูรพา

ประวัติการทำงาน

- 2546 – ปัจจุบัน ประธานหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
2538 – 2546 คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2536 - 2538 รองศาสตราจารย์ ประธานกรรมการบริหารโครงการคณะ
สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2531 รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน
2527 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน
2524 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พยาบาลคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประสบการณ์อื่นๆ

- 1 นักวิจัยแห่งชาติ รหัสประจำตัว 38 – 20 – 0269
- 2 กรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา (2545- ปัจจุบัน)
- 3 กรรมการและเลขานุการจัดทำร่างสภามหาวิทยาลัยสาธารณสุข ของสมาคมวิชาชีพ
สาธารณสุขแห่งประเทศไทย (2546- ปัจจุบัน)
- 4 กรรมการประจำศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยบูรพา (2546- ปัจจุบัน)
- 5 กรรมการประจำสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา (2547- ปัจจุบัน)
- 6 การเป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพต่างๆ
 - 6.1 อุปนายกสมาคมนักวิจัยทางสังคมศาสตร์ ในความอุปถัมภ์ของ สภาวิจัย
แห่งชาติ(เมษายน 2543 - 2545)
 - 6.2 กรรมการประสานงานภาคตะวันออก สมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล(2542 - ปัจจุบัน)
 - 6.3 สมาชิกสภาการพยาบาล
 - 6.4 ประธานกรรมการฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์สมาคมนักวิจัยทาง
สังคมศาสตร์ ในความอุปถัมภ์ของสภาวิจัยแห่งชาติ (เมษายน 2541 – เมษายน
2543)
 - 6.5 สมาชิกสมาคมอนามัยแห่งประเทศไทย

ผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์ หรือได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

1. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2547) การประเมินผลสมัชชาสุขภาพในอนุภาคกลาง ตะวันออก และตะวันตก
2. พิศมัย เสรีขจรกิจเจริญ, กุหลาบ รัตนสังขธรรม (2547) พฤติกรรมการทำงานกับการยอมรับการปฏิรูประบบการบริหารงานสาธารณสุขระดับตำบล ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในภาคกลาง
3. กุหลาบ รัตนสังขธรรม, วิไล สถิตเสถียร, พิศมัย เสรีขจรกิจเจริญ (2546) การศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ภาพรวมจรรยาบรรณวิชาชีพในประเทศไทย
4. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2546) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนของคณะสาธารณสุขศาสตร์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผสมผสานกับการสอน
5. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2546) การประยุกต์เทคนิคระบบข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาอุบัติเหตุจราจร: กรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี
6. กุหลาบ รัตนสังขธรรม วสุธร ดันวัฒนกุล เอมอร ประจวบมอญ และวิไล สถิตเสถียร (2545) ความคิดเห็นในการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขเขต 3
7. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2545) รายงานการวิจัยเรื่อง สถานภาพและกลยุทธ์การส่งเสริมและสนับสนุนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวกับการพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจในชุมชนภาคตะวันออกของประเทศไทย พ.ศ. 2545
8. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2545) บทความการวิจัย เรื่อง สถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร :กรณีศึกษาจังหวัด ชลบุรี (วารสารสมาคมนักวิจัยทางสังคมศาสตร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2545))
9. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2545) ความคิดเห็นของประชาชนต่อการดำเนินงานโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเศรษฐกิจฐานรากตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด พ.ศ. 2545
10. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2545) การประยุกต์เทคนิคระบบข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาอุบัติเหตุจราจร: กรณีศึกษาจังหวัดระยอง
11. Koolarb Rudtanasudjatum, The wellness tool development for female self assessment, THAILAND 2002

12. Koolarb Rudtanassudjatum, The opinion of rural female people to the impact of community and grass root economic strengthening project, Muang district, Trad province, THAILAND 2002

13. กุหลาบ รัตนสังขธรรม วสุธร ดันวัฒนกุล พิสมัย เสขขรกิจเจริญ วิไล สถิตย์เสถียร (2544) ความพึงพอใจในการรับบริการสาธารณสุขของประชาชนภาคตะวันออกเฉียง

14. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2544) บทความการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบการติดเชื้อปรสิตของกลุ่มผู้ใช้แรงงานจากต่างถิ่นกับกลุ่มผู้ใช้แรงงานในถิ่นเดิมในชุมชนเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (วารสารสมาคมนักวิจัยทางสังคมศาสตร์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2544))

15. กุหลาบ รัตนสังขธรรม เอมอร ประจวบมอญ วสุธร ดันวัฒนกุล และวิไล สถิตย์เสถียร (2544) การเปรียบเทียบการติดเชื้อปรสิตของประชาชนถิ่นเดิมและประชาชนย้ายถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

16. กุหลาบ รัตนสังขธรรม (2543) สัมพันธภาพในครอบครัวกับปัญหาสุขภาพจิต และพฤติกรรมทางเพศของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (นำเสนอในการประชุม International Women 's Conference ณ เมืองนิวเดลี ประเทศอินเดีย พ.ศ. 2543)

17. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2543) บทความวิจัยเรื่อง สัมพันธภาพในครอบครัวกับปัญหาสุขภาพจิต และพฤติกรรมทางเพศ ของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (นำเสนอในการประชุม International Women 's Conference ณ เมืองนิวเดลี ประเทศอินเดีย พ.ศ. 2543)

18. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2543) บทความเรื่อง ตัวแปรทำนายการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพคนงานหญิงในโรงงานอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (นำเสนอในการประชุม International Women 's Conference ณ เมืองนิวเดลี ประเทศอินเดีย พ.ศ. 2543)

19. กุหลาบ รัตนสังขธรรม และคณะ (2543) การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ ของพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หินภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (Risk Assessment Affecting Health of Stone Crushing Mill Workers in Eastern Region of Thailand 2000)

20. Jirojwong S., Rudtanassudjatum K., and others. (2000). "Non-fatal injuries sustained in road traffic accidents: A pilot study in provincial hospital in Chonburi Thailand" Southeast Asian J. Trop. Med.& P.H. 33(1): 193 – 200.

21. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และวิไล สถิตย์เสถียร (2542) ตัวแปรทำนายการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภาคตะวันออก
22. ประภาเพ็ญ สุวรรณ กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ(2541) การศึกษาพฤติกรรม การป้องกันและรักษาสุขภาพของลูกจ้างผู้ประกันตน ในประเทศไทย
23. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม วิไล สถิตย์เสถียร ถิรพงษ์ ถิรมนัส และพะชนี สุวรรณศรี (2540) สัมพันธภาพในครอบครัวกับปัญหาเสพติด และพฤติกรรมทางเพศของนักศึกษา ระดับอาชีวศึกษาในภาคตะวันออก ชลบุรี: กมลศิลป์การพิมพ์
24. ทนงค์ศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข และกุหลาบ รัตนสังฆธรรม (2538) การเลือกสถานพยาบาล คู่สัญญาหลักในเขตจังหวัดชลบุรี ของผู้เอาประกันตน ในโครงการประกันสังคม
25. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ(2536) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของ องค์การระดับคณะสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ในมหาวิทยาลัย
26. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ (2532) การปฏิบัติจริงในการดำเนินงานวางแผน พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนชนบท
27. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ (2532) การปฏิบัติจริงในการดำเนินงานวางแผน พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนชนบท ชลบุรี: โรงพิมพ์แสนยากร
28. บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ(2531) ผลกระทบของ โครงการโภชนาการในงานสาธารณสุขมูลฐานต่อภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน
29. เขวลักษณ์ บรรจงปรุง กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ(2531) ความต้องการและ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของนิสิตคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
30. สุวรรณ จันทระประเสริฐ และกุหลาบ รัตนสังฆธรรม (2530) บทบาทครูในงาน สาธารณสุขมูลฐาน
31. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม รวีวรรณ เผ่ากัณหา (2529) ผลของโครงการอาหารกลางวัน ต่อการเพิ่มน้ำหนักของเด็กวัยเรียนที่อยู่ในภาวะทุพโภชนาการ ในอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
32. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม และคณะ(2525) รูปแบบที่เหมาะสมในการดำเนินงาน วางแผนพัฒนา คุณภาพชีวิตของประชาชนชาวชนบท ชลบุรี: โรงพิมพ์แสนยากร
33. กุหลาบ รัตนสังฆธรรม (2522) การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับบริการอนามัย ของประชาชนจังหวัด ขอนแก่น30.

34. เอกสารการสอนวิชา

34.1 การบริหารงานสาธารณสุข

34.2 พฤติกรรมองค์การ

34.3 การวิจัยการบริหารงานสาธารณสุข

34.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

34.5 ปรัชญาสาธารณสุข

35. สื่อการสอน

35.1 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

35.2 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบริหารงานบุคคล

35.3 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตัดสินใจ

35.4 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การควบคุมกำกับและประเมินผล

35.5 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล

35.6 ภาพนิ่งประกอบการสอนรายวิชา พฤติกรรมองค์การ การจัดการทรัพยากร
สาธารณสุข การบริหารงานสาธารณสุข ปรัชญาสาธารณสุข เป็นต้น

36. ตำรา

36.1 กุหลาบ รัตนสังขธรรม “มโนทัศน์ของการวิจัย” หน้า 9-32 ในตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตรนักวิจัย” กลุ่มงานฝึกอบรมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ.2547

36.2 กุหลาบ รัตนสังขธรรม “การเขียนข้อสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ” หน้า 185-191 ในตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตรนักวิจัย” กลุ่มงานฝึกอบรมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2547

36.3 กุหลาบ รัตนสังขธรรม หน่วยที่ 1 “คุณธรรมและจรรยาวิชาชีพของผู้บริหารสาธารณสุข” หน้า 1-48 ในเอกสารการสอนชุดวิชา “ประสบการณ์วิชาชีพบริหารสาธารณสุข” หน่วยที่ 1-8, นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547.

36.4 กุหลาบ รัตนสังขธรรม หน่วยที่ 6 “การพัฒนาศักยภาพผู้บริหารสาธารณสุข” หน้า 2231-288 ในเอกสารการสอนชุดวิชา “ประสบการณ์วิชาชีพบริหารสาธารณสุข” หน่วยที่ 1-8, นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547.

36.5 กุหลาบ รัตนสังฆธรรม หน่วยที่ 10 “การพัฒนาหน่วยงานสาธารณสุขสู่องค์กร
แห่งการเรียนรู้” หน้า 51 - 101 ในเอกสารการสอนชุดวิชา “ประสบการณ์
วิชาชีพบริหารสาธารณสุข” หน่วยที่ 9-15, นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช, 2547.

รางวัลเกียรติคุณที่เคยได้รับ

1. Certificate of Accomplishment จาก WHO'S WHO Historical Society ปี 2001-2002
2. เกียรติบัตรอาจารย์ดีเด่นคนแรกของมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2537
3. ประกาศเกียรติคุณ จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในการเป็นวิเทศสัมพันธ์ และวิชาการสมาคมนักวิจัยทางสังคมศาสตร์ ในความอุปถัมภ์ของสภาวิจัยแห่งชาติ เป็นระยะเวลา 2 ปี ระหว่างเดือนเมษายน 2541 – เมษายน 2543
4. โล่เกียรติคุณ ศิษย์เก่าดีเด่น คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครบรอบ 25 ปี
7. โล่เกียรตินิยม จากสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยขอนแก่น เนื่องในวาระครบสองทศวรรษ
8. โล่เกียรติคุณ จากกระทรวงสาธารณสุข ขอบคุณการเป็นที่ปรึกษา โครงการร่วมมือป้องกันโรคเอดส์ไทย – เยอรมัน ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2542)
7. เกียรติบัตรอาจารย์ตัวอย่างคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2530
8. เกียรติบัตรและโล่สตรีตัวอย่างแห่งปี 2545 จากมูลนิธิเพื่อสังคมไทย
9. เกียรติบัตร ประกาศเกียรติคุณใน “International WHO'S WHO Professionals” 2002
10. เกียรติบัตรและโล่บุคคลตัวอย่างแห่งปี 2546 จากมูลนิธิเพื่อสังคมไทย
11. เกียรติบัตร รัตนบูรพาสาขาการสอน : รางวัลเกียรตินิยมของมหาวิทยาลัยบูรพา ปี พ.ศ. 2546
12. โล่เกียรติคุณ ศิษย์เก่าดีเด่น คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2546
13. เกียรติบัตรและโล่คนดีสังคมไทย สาขาส่งเสริมพัฒนาการศึกษา 2547 จากมูลนิธิเพื่อสังคมไทย

การศึกษาฐาน และการเจรจาความร่วมมือกับต่างประเทศ

ในประเทศต่าง ๆ ดังนี้คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ญี่ปุ่น จีน ฮองกง อินเดีย อินโดนีเซีย กัมพูชา สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และ ลาว

2.ชื่อ นายแพทย์วิวัฒน์ วิริยกิจจา

คุณวุฒิการศึกษา

1. วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2519
2. แพทย์ศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521
3. อนุมัติบัตรเวชศาสตร์ป้องกันคลินิก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534
4. เวชศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2535
5. อนุมัติบัตรเวชศาสตร์ครอบครัว แพทย์สภา, 2547
6. สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547

การฝึกอบรม / ฐาน

นักบริหารการแพทย์และอนามัย รุ่นที่ 10 จากกระทรวงสาธารณสุข, 2537

ประวัติการทำงาน – ปัจจุบัน

- 2546 – ปัจจุบัน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดระยอง
- 2546 นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 2538 - 2546 รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
- 2536 - 2537 รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 2531 - 2535 ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพานทอง จังหวัดชลบุรี
- 2522 - 2532 นายแพทย์โรงพยาบาลพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี

ผลงานที่สำคัญ

1. กก.ตร ชลบุรี
2. กก.ตร ฉะเชิงเทรา
3. กกต ประธาน กกต เขต 3 จังหวัด ชลบุรี

ทำงานด้วยความมีคุณธรรม และ ศีลธรรมมาตลอด

ตำแหน่งพิเศษ / ที่ปรึกษา (สมาคม มูลนิธิ หรือ องค์กรเอกชน)

1. นายกก่อตั้งสโมสรโรตารี พนัสนิคม
2. ผู้ก่อตั้งชมรมส่งเสริมสุขภาพพนัสนิคม
3. นายกสมาคมศิษย์เก่า โรงเรียนพนัสพิทยาคาร
4. ประธานชมรมเบตอง จังหวัดชลบุรี

3. นายธนัญชัย บุญหนัก

ประวัติส่วนตัว

เกิดวันเสาร์ที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2520

ประวัติการศึกษา

- 2524 – 2531 ประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง จังหวัดเลย
- 2531 – 2537 มัธยมศึกษา โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย
- 2537 – 2541 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานามยสังเวคล้อม
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2541 – 2546 ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุปกรณ์ชีวการแพทย์
สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานทางวิชาการ

1. Tanunchai Boonnuk. A Study on the Design and Construction of the Dual Channels Screening Audiometer. Master Thesis. Mahidol University, 2003. (ISBN 974-04-4008-8)
2. ธนัญชัย บุญหนักและคณะ. การศึกษาการออกแบบและสร้างเครื่องตรวจคัดกรองการได้ยิน ชนิดตรวจ ได้ครั้งละ 2 คน. วารสารสมาคมอุปกรณ์การแพทย์ไทย ปีที่ 3 ฉบับที่ 6 ธันวาคม 2547 หน้า 43 – 46. (ISBN 1685-6244)
3. เป็นผู้ร่วมการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนของคณะสาธารณสุขศาสตร์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผสมผสานกับการสอน พ.ศ. 2546
4. เป็นผู้ร่วมการวิจัยเรื่อง การประเมินผลสมัชชาสุขภาพในอนุภาคกลาง ตะวันออก และตะวันตก พ.ศ. 2547
5. เป็นผู้เขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง SPSS การบริหารงานบุคคล การควบคุมกำกับการประเมินตนเอง และการตัดสินใจ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
6. นำเสนอผลงานเรื่อง การศึกษาการออกแบบและสร้างเครื่องตรวจคัดกรองการได้ยิน ชนิดตรวจได้ครั้งละ 2 คน ในการประชุมวิชาการอุปกรณ์การแพทย์ครั้งที่ 17 ณ โรงแรมเอสดี อเวนิว (Trend in Medical Technology and Instruction)

การฝึกอบรม

1. ผ่านการอบรม Advance Microsoft Visual Basic Database Programming ณ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระหว่างวันที่ 4 – 8 พฤศจิกายน 2548 (5 วัน)

2. ผ่านการอบรม เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ 180 ชั่วโมง รุ่นที่ 12 ณ โรงแรมนิรันดร์แกรนด์ ระหว่างเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2548

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจร

หมายเลข

--	--	--

แบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจร

หน่วย.....จังหวัด.....

ผู้บันทึก.....วัน / เดือน / ปี ที่บันทึก.....

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ.....น.

1.2 สภาพอากาศและสภาพแวดล้อม

☐1 มีควัน/ฝุ่น ☐2 มีหมอก ☐3 มีฝนตก ☐4 มีการเผาหญ้า ☐5 แดดจ้า

☐6 มีต้นไม้ไฟฟ้า/แสงสว่าง ☐7 มีไฟฟ้า/แสงสว่าง ☐8 อื่นๆ ระบุ.....

จุดที่เกิดอุบัติเหตุ

1 สี่แยกหนองสนม ก่อนถึง/เลข.....ม	2 แยกศูนย์การค้าสาย 4 ก่อนถึง/เลข.....ม	3 สี่แยกมาบคย ก่อนถึง/เลข.....ม	4 สี่แยกไฟแดงชุมแสง ก่อนถึง/เลข.....ม	5 หน้าวัดโชคหิน ก่อนถึง/เลข.....ม	6 สี่แยกทับมา ก่อนถึง/เลข.....ม	7 โค้งวัดเขาบ่อทอง ก่อนถึง/เลข.....ม
8 แยกบ้านดอนสาย 36 ก่อนถึง/เลข.....ม	9 โค้งสองสลึง ก่อนถึง/เลข.....ม	10 หน้าโรงเรียน ก่อนถึง/เลข.....ม	11 สามแยกประแสง ก่อนถึง/เลข.....ม	12 แยกกระของออคิต ก่อนถึง/เลข.....ม	13 แยกสหกรณ์ ก่อนถึง/เลข.....ม	14 โค้งหมอกเปลี่ยน ก่อนถึง/เลข.....ม
15 หน้าร้านประชาธิปไตย ก่อนถึง/เลข.....ม	16 แยกกระแสน ก่อนถึง/เลข.....ม	17 แยกหน้าไร่ ก่อนถึง/เลข.....ม	18 แยกศูนย์การค้าบ้านกลาง ก่อนถึง/เลข.....ม	19 ไฟแดงรับแจ้งเหตุ ก่อนถึง/เลข.....ม	20 ยูเทิร์นหน้าปั้ม ปตท. ก่อนถึง/เลข.....ม	21 แยกโพธิ์ทอง ก่อนถึง/เลข.....ม
22 แยกมาบข่า ก่อนถึง/เลข.....ม	23 หน้าห้างแหลมทอง ก่อนถึง/เลข.....ม					

2. ระบบการควบคุมจราจร

1. มีตำรวจจราจร

2. มีสัญญาณไฟ

☐ ขำรุค☐ ไม่ขำรุค☐ ไม่มี☐ มี☐ เปิดใช้☐ ไม่เปิดใช้☐ มีเลนนำบอยหลัง☐ ไม่มีเลนนำบอยหลัง☐ ใช้การได้☐ ขำรุค

3. ไฟกระพริบ

☐ มี ใช้การได้☐ มี แต่ขำรุคใช้การไม่ได้☐ ไม่มี

4. ไฟทาง

☐ มี ใช้การได้☐ มีแต่ขำรุคใช้การไม่ได้☐ ไม่มี

5. มีเครื่องหมายจราจร

- ☐ 3.1 มีป้ายเครื่องหมายเตือน ☐ 3.2 มีสี่สาคูดเตือนบนผิวถนน
- ☐ 3.3 มีสี่สาคูดเตือนบนผิวถนน ☐ 3.4 มีลูกกระนาคบนผิวถนน
- ☐ 3.4 มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนบนผิวถนน ☐ 3.6 มีราวกันถนน

6. เส้นแบ่งช่องจราจรและลูกศร

☐ มี ☐ ไม่มี

3. สภาพรถที่เกิดอุบัติเหตุ

ในการเกิดอุบัติเหตุครั้งนี้มีรถเกิดอุบัติเหตุ.....คัน

ขอให้ท่านลงข้อมูลรถทุกคันที่เกิดอุบัติเหตุครั้งนี้ลงในตารางดังต่อไปนี้

คันที่	ประเภทรถ									พรม.เลขทะเบียนรถ และยี่ห้อ			ที่อยู่ คนขับ		สภาพรถที่ผิดปกติ					จำนวนคนเจ็บ	จำนวนคนตาย
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์	รถสามล้อเครื่อง	รถเก๋ง	รถบัส	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถพ่วง	รถบัสโดยสาร	มีพรม. ที่ยังไม่จดทะเบียน	ยี่ห้อ	ในจังหวัดระยอง	นอกจังหวัดระยอง	ไฟฟ้า/ไฟเลี้ยว	ไฟฟ้า/ไฟเลี้ยว	กระจกมองข้าง	ยาง ไม่มีดอก	ยางระเบิด	เบรก/คันเร่งชำรุด		
1.																					
2.																					
3.																					
4.																					
5.																					
6.																					

4. ผู้ขับขี่ จังหวัดและพฤติกรรมของผู้ขับขี่

รถคันที่ ชื่อ - สกุล	จังหวัดที่ระบุใน บัตรประชาชน/ใบขับขี่	จังหวัดที่อยู่ปัจจุบัน	พฤติกรรมการขับรถ												หมายเหตุ
			1 เมา	2 ขับรถเร็ว	3 แชนในที่คับขัน	4 หลับใน	5 ขนขณะแชน	6 รัดคุดหน้า	7 โทรศัพท์ทขณะขับ	8 เบรกแตก	9 คน/สัตว์ตัดหน้า	10 จอดรถในที่ผิด	11 ตามหลังรถคันอื่น	12 ไม่ให้สัญญาณ	
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															

หมายเหตุ หมายเลขในพฤติกรรมการขับรถ 1 – 14 มีความหมายดังนี้คือ

1. ดื่มแล้วขับรถ 2. ขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด 3. แชนในที่คับขัน 4. หลับใน 5. ขนขณะแชน
6. รดัดหน้าในระยะกระชั้น 7. ใช้โทรศัพท์ในขณะขับขี่ 8. เบรกแตก 9. คน/สัตว์ตัดหน้า
10. จอดรถในขณะมีไฟไม่จุดไฟ 11. ตามหลังรถคันอื่นในระยะกระชั้นชิด
12. ไม่ให้สัญญาณจอด / ชะลอ / เลี้ยวรถ 13. ผ่าฝืนเครื่องหมายสัญญาณจราจร
14. อื่นๆ... (กรณีเลือกข้อ 14. อื่นๆ... กรุณาระบุไว้ในหมายเหตุด้วย).....

5. ข้อมูลเกี่ยวผู้เกิดเหตุ

ในการเกิดอุบัติเหตุครั้งนี้มีผู้บาดเจ็บ.....คน ผู้เสียชีวิต.....คน

ขอให้ท่านลงข้อมูลผู้บาดเจ็บทุกคนในตารางต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เพศ		อายุ(ปี)	รถคันที่	ประเภทผู้บาดเจ็บ				อวัยวะที่บาดเจ็บ				ความรุนแรง				การใช้อุปกรณ์ป้องกัน/ลดความรุนแรง		
		ช.	ญ.			ผู้เดินเท้า	ผู้ขับขี่	ผู้โดยสาร	ไม่ปรากฏ	ศีรษะ/คอ	ใบหน้า	แขน/ขา	ลำตัว	เสียชีวิต	บาดเจ็บต้องนำส่ง รพ.	บาดเจ็บเล็กน้อยไม่ต้องนำส่ง รพ.	ไม่บาดเจ็บ	จักรยานยนต์		4 ล้อขึ้นไป
																		การเปิดไฟหน้ารถ (เฉพาะคนขับ)	การสวมหมวกกันน็อก	
1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				

หมายเหตุ

- สำหรับผู้เดินเท้า ไม่ต้องกรอกข้อมูลในส่วนของรถคันที่และการใช้อุปกรณ์ป้องกัน/ลดความรุนแรง
- การกรอกข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกัน/ลดความรุนแรง

✓ หมายถึงใช้

X หมายถึงไม่ใช้

- หมายถึงไม่ทราบ

6. ทรัพย์สินเสียหาย

- ☐ 1.พืชมาน ☐ 2.สะพาน ☐ 3.อุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง ☐ 4.อุปกรณ์ไฟสัญญาณ
☐ 5.ป้ายจราจร/ป้ายทางหลวง ☐ 6.การด์เรล / ร้วริมทาง/ หลักกั้นโค้ง ☐ 7.เกาะ / ร้วกั้นกลางถนน
☐ 8.หลัก กม. / หลักป้ายเขตทาง ☐ 9.อื่นๆ

7. ลักษณะผิวจราจร

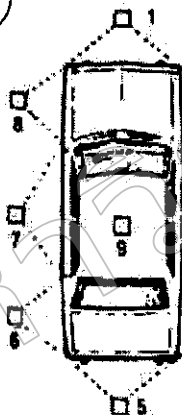
1) ความราบเรียบ ☐ 1.ราบเรียบ ☐ 2.ขรุขระ ☐ 3.เป็นคลื่น/หลุม/บ่อ2) ความเปียก ☐ 1.เปียก ☐ 2.แห้ง3) สิ่งกีดขวาง ☐ 1. ไม่มี ☐ 2. มี☐ 1.สร้างทาง ☐ 2.ของตกหล่น☐ 3สัตว์เดินข้ามถนน ☐ 4.รถเสียข้างทาง☐ 5.อื่นๆ ระบุ.....

8. เหตุสำคัญที่คาดว่าจะสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุครั้งนี้

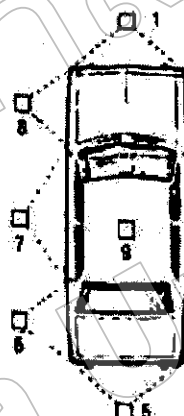
☐ 1 สภาพแวดล้อม ☐ 2 สภาพถนน ☐ 3 พฤติกรรม ☐ 4 สภาพรถ ☐ 5 สัญญาณไฟจราจร☐ 6 เครื่องหมายจราจร ☐ 7 อื่นๆ.....

9. ตำแหน่งที่ถูกชน (ตัวเลขใน ○ หมายถึงรถคันที่ 1 หรือ 2 หรือ 3)

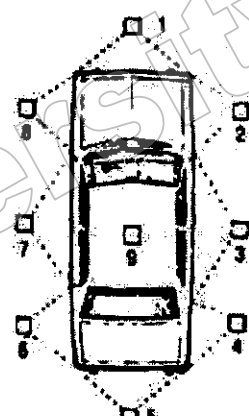
1



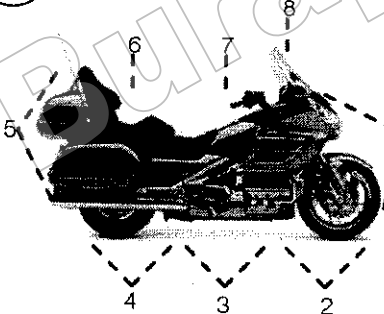
2



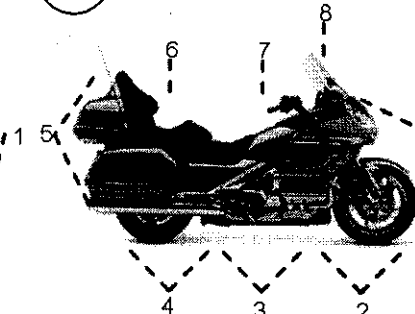
3



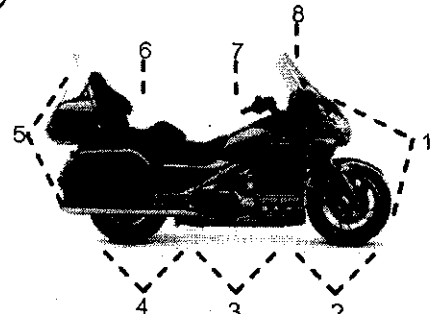
1



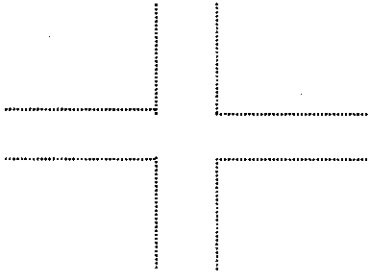
2



3



10. บริเวณที่ถูกชน



11. สรุป

.....

.....

.....

.....

.....

12. ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ

และคณะทำงานในโครงการพัฒนา

รูปแบบการจัดการ

อุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนแบบสมผสาน



คำสั่งจังหวัดระยอง

ที่ 1578/2547

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานในโครงการพัฒนารูปแบบการจัดการ
อุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนแบบผสมผสาน

ด้วยจังหวัดระยอง ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดทำโครงการวิจัยในเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนแบบผสมผสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในการศึกษาจากพื้นที่จุดเสี่ยงในพื้นที่จังหวัดระยอง ซึ่งโครงการวิจัยทั้งหมดประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย (Sub-Program) 5 โครงการ คือ

- 1.1 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง การวิเคราะห์จุดเสี่ยงโดยใช้เทคนิค GIS และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน ในจังหวัดระยอง
- 1.2 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง ศักยภาพการเฝ้าระวังและพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนถนน ในจังหวัดระยอง
- 1.3 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง ศักยภาพการเฝ้าระวังและพัฒนารูปแบบการจัดบริการสาธารณสุขเมื่อเกิดเหตุอุบัติเหตุจราจรบนถนน ในจังหวัดระยอง
- 1.4 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง ศักยภาพพัฒนากลไกการมีส่วนร่วม และระบบการป้องกันอุบัติเหตุจราจรบนถนน ในจังหวัดระยอง
- 1.5 โครงการวิจัยย่อยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในการจัดการอุบัติเหตุจราจรบนถนน ที่ได้จากโครงการพัฒนารูปแบบการจัดการอุบัติเหตุจราจรบนถนนผสมผสาน

ในแต่โครงการล้วนเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่จังหวัดระยองและสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ในการหาแนวทางในการจัดการระบบเฝ้าระวัง ระบบการจัดการ ระบบการป้องกันภัยจราจร เพื่อให้ความสูญเสียต่าง ๆ ลดลงเป็นการลดค่าใช้จ่าย และประหยัดเงินของประเทศชาติ เพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน นอกจากนี้ยังสามารถเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการจัดรูปแบบการจัดการ อุบัติเหตุจราจรบนถนนแบบผสมผสาน ในจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศ

ดังนั้นเพื่อให้การทำวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และให้เกิดการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในพื้นที่ในจังหวัดระยอง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการและผู้ช่วยนักวิจัยเก็บข้อมูลจังหวัดระยอง

1. คณะกรรมการที่ปรึกษา

1.1 ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง	ประธานกรรมการ
1.2 รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง	รองประธานกรรมการ
1.3 ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดระยอง	กรรมการ

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาและสั่งการ การสนับสนุนการดำเนินงาน

2. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

2.1 นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดระยอง	ประธานกรรมการ
2.2 เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.3 โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.4 ขนส่งจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.5 ประชาสัมพันธ์จังหวัดระยอง	กรรมการ
2.6 แขวงทางหลวงจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.7 สารวัตรทางหลวงจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.8 ทางหลวงชนบทจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.9 นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	กรรมการ
2.10 ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง	กรรมการและเลขานุการ
2.11 นางสุดา พะเนียงทอง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ วางแผนดำเนินการ อำนวยการ และกำหนดแนวทางกลวิธีเงื่อนไขการดำเนินการ และเสนอแต่งตั้งอนุกรรมการเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับชุดโครงการวิจัย

3. คณะทำงานเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ ประกอบด้วย

3.1 นพ.กฤษณ์ ปาลสุทธี	นายแพทย์ 8 ด้านเวชกรรมป้องกัน	ประธานคณะทำงาน
	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง	
3.2 พ.ต.ท.จิระวุฒิ ดัฒนาศรี	รองผู้กำกับการตำรวจจราจร	กรรมการ
	สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองระยอง	
3.3 นพ.ประสิทธิ์ ทองสดา	หัวหน้ากลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน	กรรมการ

3.4 นางวชิรา นิมวัฒนกุล	พยาบาลวิชาชีพ	กรรมการ
3.5 นายสมภพ บุญเจริญ	เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน 5	กรรมการ
3.6 นายธนัญชัย บุญหนัก	ผู้ช่วยนักวิจัย	กรรมการ
3.7 นายนรินทร์ กระจายกลาง	ผู้ช่วยนักวิจัย	กรรมการ
3.8 นายพลากร บุญชู	ผู้ช่วยนักวิจัย	กรรมการ
3.9 นายกิตติพงศ์ สอนภู	ผู้ช่วยนักวิจัย	กรรมการ
3.10 ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง		กรรมการและเลขานุการ
3.11 นางอารยา ผ่องแผ้ว	นักวิชาการสาธารณสุข 7 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
3.12 นางสาวเสาวคนธ์ ดีด้วยชาติ	ผู้ช่วยนักวิจัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ ดำเนินการวิจัยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อมูล และนำไปวางแผนแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอผลการดำเนินงานต่อผู้กำหนดนโยบายในจังหวัด ระยองต่อไป

4. คณะทำงานเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ ประกอบด้วย

4.1 มูลนิธิกู้ภัยสว่างพรกุศลธรรมสถาน ประกอบด้วย

4.1 นายภานุพงศ์ พัฒนวงศ์อนันต์	หัวหน้าชุด
4.2 นายธนพล วรโรจน์ศิริ	หัวหน้าชุด
4.3 นายจาตุรงค์ จิตต์ตั้งตรง	หัวหน้าชุด
4.4 นายพงศนเรศ คุณทวี	หัวหน้าชุด
4.5 นายสุชิน โพธิ์แก้ว	คณะทำงาน
4.6 นายจาตุรนต์ นิตยพล	คณะทำงาน
4.7 นายสรารัฐ บุญมี	คณะทำงาน
4.8 นายสุภูมิ ดีการ	คณะทำงาน
4.9 นายสุเทพ ชาวสวน	คณะทำงาน
4.10 นายองอาจ แจ่มจำรัส	คณะทำงาน

4.2 มูลนิธิสมาคมพุทธธรรมสงเคราะห์

4.2.1 นายภาสกร เรืองฤทธิ์	หัวหน้าชุด
4.2.2 นายชรินทร์ แสงเงิน	หัวหน้าชุด
4.2.3 นายพรชัย วิริยะสาโรจน์	คณะทำงาน
4.2.4 นายมายุทธ์ ใจเที่ยง	คณะทำงาน
4.2.5 นายวิมล บุญปก	คณะทำงาน
4.2.6 นายวีรชน ปราชญ์กระโทก	คณะทำงาน

4.3 มูลนิธิสมาคมพุทธศาสตร์สงเคราะห์

4.3.1 นายสุรพันธุ์ เหลืองอ่อน	หัวหน้าชุด
4.3.2 นางสาวดวงใจ โกหวดเสง	หัวหน้าชุด
4.3.3 นายธนาวัฒน์ ภิญโญ	หัวหน้าชุด
4.3.4 นายวิโรจน์ พัฒนสถิต	คณะทำงาน
4.3.5 นายนิคม บัวสวัสดิ์	คณะทำงาน
4.3.6 นายสนอง มั่งคั่ง	คณะทำงาน

4.4 มูลนิธิกุ้ยสยามรวมใจปู้รินทร์

4.4.1 นายปรีชา สุวรรณเจดีย์	หัวหน้าชุด
4.4.2 นายทศพล ภาณุศิริ	หัวหน้าชุด
4.4.3 นายพงษ์ศักดิ์ ศิริพัฒน์	หัวหน้าชุด
4.4.4 นายอัศวิน ใต้ตลอด	คณะทำงาน
4.4.5 นายมนตรี หมั่นเพียร	คณะทำงาน
4.4.6 นายธงชาติ หมั่นเพียร	คณะทำงาน
4.4.7 นายกฤษ กริธยาคำ	คณะทำงาน
4.4.8 นายสรพงษ์ จันทรมุด	คณะทำงาน
4.4.9 นายสาขันธ์ ใจเอย	คณะทำงาน
4.4.10 นายกลมเทพ กองม่วง	คณะทำงาน
4.4.11 นายเช้า กลัดแขก	คณะทำงาน

192635

4.5 อาสาสมัครร่วมกตัญญู ภูเก็ตวังจันทร์

4.5.1 นายไพศาล เกราะหัดดี

หัวหน้าชุด

4.5.2 นายสุริยา สีสี่

หัวหน้าชุด

4.5.3 นายภิรมย์ รัตนวิจิตร

คณะกรรมการ

4.5.4 นายสถิต มิ่งทุม

คณะกรรมการ

4.6 มูลนิธิกู้ภัยปลวกแดง

4.6.1 นายชมภู คงเข้มดี

หัวหน้าชุด

4.6.2 นายสันติ ใบทอง

คณะกรรมการ

4.6.3 นายนาวัน เหล็งสิทธิ์

คณะกรรมการ

4.6.4 นายอนุรักษ์ พงพจน์ทนามาศ

คณะกรรมการ

4.7 มูลนิธิกู้ภัยหลวงปู่ทิม

7.1 นายกิริติ พรจตุรงค์

หัวหน้าชุด

7.2 นายเกียรติศักดิ์ เทียงแน่น

หัวหน้าชุด

7.3 นายมนูญ อ่อนธานี

คณะกรรมการ

7.4 นายภูมเรศ วิบูลย์อรอด

คณะกรรมการ

7.5 นายพรพล เข้มเบียร์

คณะกรรมการ

มีหน้าที่ เก็บรวบรวมข้อมูลและภาพอุบัติเหตุบนท้องถนน บนเส้นทางถนนที่กำหนดไว้ในชุด
โครงการวิจัย

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป
ข้าพเจ้าขอรับรอง

ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ วัฒนศิริ

ตั้ง ณ วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

(นายบัณฑิต สุขทวีพิธ)

รองผู้ว่าราชการจังหวัด ศึกษาราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง