

แนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพ  
การให้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

หมายเลข ๗ และหมายเลข ๘

ด้วยการวิเคราะห์เชิงลึก

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย

นายอภิชาติ จันททรัพย์

รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ

กรมทางหลวง

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร  
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๖๐  
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๖๐ - ๒๕๖๑

## บทคัดย่อ

**เรื่อง :** แนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพ การให้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 และหมายเลข 9 ด้วยการวิเคราะห์เชิงลึกสาเหตุ การเกิดอุบัติเหตุ

**ลักษณะวิชา :** สังคมจิตวิทยา

**ผู้วิจัย :** นายอภิชาติ จันททรัพย์ **หลักสูตร :** วปอ. **รุ่นที่ :** 60

ตามที่องค์การอนามัยโลก ได้จัดลำดับให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับที่ 2 ตามการจัดทำสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2558 ซึ่งปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นจาก คน ยานพาหนะ ถนนและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นเหตุผลของการศึกษาเพื่อหาแนวทางวิเคราะห์เชิงลึกของการเกิดอุบัติเหตุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จากวิธีการสืบสวนอุบัติเหตุมาประยุกต์ใช้บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ และเพื่อทราบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ แนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุได้อย่างตรงจุด ทั้งนี้การคัดเลือกทางหลวงพิเศษเป็นพื้นที่การศึกษา เพราะมีปริมาณจราจรที่มากในแต่ละวัน และผู้ใช้ใช้ความเร็วสูง ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้มาก และส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุได้มากกว่าทางหลวงทั่วไป

ในการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจรที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น 13 กรณี ซึ่งเป็นข้อมูลตั้งแต่ 5 ธันวาคม 2559 ถึง 18 กรกฎาคม 2560 ผลการสืบสวนและวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ เกิดขึ้นจากคน จำนวน 8 กรณี คิดเป็นร้อยละ 61.55 เกิดขึ้นจากรถ จำนวน 1 กรณี คิดเป็นร้อยละ 7.69 เกิดขึ้นจากรถและคน จำนวน 1 กรณี คิดเป็นร้อยละ 7.69 เกิดขึ้นจากคน กับถนนและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 กรณี คิดเป็นร้อยละ 15.38 และเกิดขึ้นจากทั้ง 3 ปัจจัย จำนวน 1 กรณี คิดเป็นร้อยละ 7.69 สามารถสรุปสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ว่า เกิดจากการหลับใน การขาดประสบการณ์และความชำนาญในการขับขี่ การใช้ความเร็ว การตัดหน้ากระชั้นชิด ยางระเบิด และระบบห้ามล้อขัดข้อง อีกทั้งยังมีอีกหลายส่วนที่ก่อให้เกิดความรุนแรงเพิ่มขึ้นจากที่ควรเป็น เช่น การไม่คาดเข็มขัดนิรภัย การขับเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด การจอดบริเวณริมทางหลวง โดยไม่มีเหตุฉุกเฉิน การขาดอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง การปรับปรุงคอสะพาน เพื่อลดอันตรายให้เพิ่มขึ้น เป็นต้น

ทั้งนี้ในการแก้ไขปัญหา รวมถึงข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาความปลอดภัยในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนผู้วิจัยเสนอว่า ควรมีการติดตั้งแถบชะลอความเร็ว การเพิ่มจุดพักรถ การติดตั้งป้ายเตือนความเร็ว การติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงกระแทก การออกกฎหมายบังคับรถบรรทุกให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถ จุดจอดรถฉุกเฉินทั้งในรูปแบบจุดพักรถข้างทาง หรือในรูปแบบช่องจอดรถฉุกเฉิน และสุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังว่าจะมีการนำกระบวนการวิจัย และข้อเสนอแนะดังกล่าวไปใช้กับถนนของประเทศไทย ทั้งทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือถนนท้องถิ่น เพื่อเป็นการลดปัญหาอุบัติเหตุอย่างยั่งยืนต่อไป

## ABSTRACT

**Title** Process for improving safety and increasing performance service on motorway 7 and motorway 9 with in-depth analysis of causes for accident

**Field** Social – Psychology

**Name** Mr.Apichart Juntarasup      **Course** NDC      **Class** 60

According to the World Health Organization, Thailand has been ranked as the second highest road accidents in global status report on road safety 2015. The causes of accidents by driver vehicle and road and environment. This is the reason for the study to in-depth analysis of the accident. The objectives are in-depth analysis the cause of the accident, the accident investigation method applied to the motorway network to finding the cause of the accident. Process for the development of safety and increasing performance services on motorway which that lead to the accident development exactly. The reason for selection the motorway in the study, because of the traffic high volume in each day and high speed driving which that chance of many accidents more than the general highway.

In this study, the researcher investigated and analysed the accident data from transport and traffic incidents in 13 cases, which is from 5 December 2016 to 18 July 2017. The results of the investigation and analysis, driver accident factor is eight cases (61.55%), vehicle factor is one case (7.69%), vehicle and driver factors are one case (7.69%), road and environment factors are two cases (15.38%), and all of the three factors are one case (7.69%). The result of the cause of the accident such as doze off, inexperienced driver, exceeded the speed limit, cut someone off, car puncture and brake failure. Moreover, opportunity for violence accident such as the lack of seat belts, driving over speed limit, parking in shoulder without emergency case, lack of under-run and lateral protection device and improving bridge guardrail.

In solving problems and suggestions to improve road safety, the researcher proposed that for example installation of rumble strips, adding rest areas, installation of speed warning signs, law enforcement under-run and lateral protection device for trucks, emergency parking or emergency escape ramp. Finally, the researcher hopes to implement the research process and that recommendation applies to Thailand's roads such as highways, rural roads and local roads for reducing the problem of sustainability.

## คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่สูงมาก เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรโดยเป็นลำดับที่ 2 รองจากประเทศลิเบีย และเป็นลำดับที่ 1 ในทวีปเอเชีย ตามรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2558 ขององค์การอนามัยโลก ซึ่งปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นจาก คน ยานพาหนะ ถนนและสิ่งแวดลอม จึงเป็นเหตุผลของการศึกษาเพื่อหาแนวลดปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าว การวิเคราะห์เชิงลึกของการเกิดอุบัติเหตุด้วยการสืบสวนข้อมูลเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถ ทำให้ทราบถึง สาเหตุ ปัจจัย และแนวทางการแก้ไข ปัญหาทั้งเชิงกายภาพ และเชิงนโยบายต่อไป ทั้งนี้ผู้ศึกษาจึงได้นำวิธีการดังกล่าวมาวิเคราะห์และสรุปการแก้ไขปัญหามิเวณทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 และหมายเลข 9 โดยมีเหตุผลการคัดเลือกทางหลวงพิเศษเป็นพื้นที่การศึกษา เพราะมีปริมาณจราจรที่หนาแน่น และมีการกำหนดความเร็วสูงสุดที่สูงกว่าทางหลวงทั่วไป ทั้งเป็นพื้นที่ระบบปิดลดปัจจัยอันเกิดจากสภาพสิ่งแวดลอมอันเกิดจากการตัดข้ามทางสัญจรทั้งจากมนุษย์ และสัตว์

(อภิชาติ จันททรัพย์)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 60

ผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
คำจำกัดความ	4
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ</b>	<b>6</b>
การทบทวนปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบก	
จากงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	6
การทบทวนวิธีการจัดเก็บข้อมูลและระบบจัดเก็บข้อมูล	
อุบัติเหตุจราจรจากโครงการระยะที่ 1	50
การดำเนินงานสืบสวนสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	51
<b>บทที่ 3 ทฤษฎีและแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ</b>	<b>63</b>
สภาพทั่วไปของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 และหมายเลข 9	63
การสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุ	68
การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของความรุนแรง	73
การจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบน	84
โครงข่ายทางหลวงพิเศษ	
<b>บทที่ 4 แนวทางการพัฒนาความปลอดภัย</b>	<b>93</b>
<b>และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ</b>	
กระบวนการพัฒนาพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพ	93
แนวคิดในการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ	107

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	139
สรุป	139
ข้อเสนอแนะ	149
บรรณานุกรม	155
ประวัติย่อผู้วิจัย	159

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2 – 1	ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ	16
2 – 2	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ	17
2 – 3	จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ	19
2 – 4	จำนวนอุบัติเหตุแยกตามความรุนแรง (ครั้ง)	26
2 – 5	จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุแยกตามความรุนแรง (คน)	26
2 – 6	ประเภทของรถที่เกี่ยวข้อง (คัน)	27
2 – 7	ความรุนแรงของอุบัติเหตุแยกตามประเภทรถ และความรุนแรง ของผู้ประสบอุบัติเหตุ (คน)	27
2 – 8	ประเภทอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	29
2 – 9	กลุ่มอายุของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร	30
2 – 10	อายุเฉลี่ยของผู้ขับขี่	30
2 – 11	อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บและการใช้งาน	31
2 – 12	จำนวนและสัดส่วนการบาดเจ็บที่อวัยวะต่างๆ ของผู้ประสบอุบัติเหตุ	32
2 – 13	สัดส่วนของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากความผิดพลาดของคน	38
2 – 14	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	40
2 – 15	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ	41
2 – 16	จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ	42
4 – 1	รายการแบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ	95
4 – 2	รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม	98
4 – 3	ขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะที่เกิดอุบัติเหตุ	115
4 – 4	สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ	117
4 – 5	สาเหตุการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ	117
4 – 6	ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ	119
4 – 7	ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ	125
5 – 1	สรุปปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงในการเกิด อุบัติเหตุ และข้อเสนอแนะ	130
5 – 2	จำนวนผู้ประสบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในทุกกรณีศึกษา	131
5 – 3	ประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ	131
5 – 4	ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	132

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2 – 1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	5
2 – 2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	6
2 – 3 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแยกตามประเภทความรุนแรงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	6
2 – 4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแยกตามประเภทความรุนแรงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	7
2 – 5 สัดส่วนช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	8
2 – 6 สัดส่วนช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	8
2 – 7 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงแบ่งตามช่วงเวลานบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	9
2 – 8 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงแบ่งตามช่วงเวลานบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	10
2 – 9 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	10
2 – 10 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	11
2 – 11 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตแยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	11
2 – 12 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตแยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	12
2 – 13 ประเภทการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	12
2 – 14 ประเภทการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	13
2 – 15 ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	13
2 – 16 ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	14
2 – 17 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	14
2 – 18 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	15



## สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า	
2 – 19	ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุพื้นที่ทั่วประเทศ	17
2 – 20	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุรวมทั่วประเทศ	18
2 – 21	จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องของการเกิดอุบัติเหตุ	19
2 – 22	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้ถนน	20
2 – 23	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนทำผิด พรบ. จราจร หรือขาดจิตสำนึกที่ดีในการปฏิบัติตามกฎจราจร	21
2 – 24	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนที่สภาพร่างกายไม่พร้อมที่จะขับขี่	21
2 – 25	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนที่ไม่คุ้นเคยกับถนนหรือรถที่ขับ	22
2 – 26	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถ จากความแข็งแรงของ โครงสร้างตัวถังรถโดยสารสาธารณะ	22
2 – 27	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถที่อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่าง ๆ ของรถไม่ได้มาตรฐาน/ชำรุด	23
2 – 28	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถที่บรรทุกผู้โดยสาร หรือน้ำหนักเกินจำนวนที่กำหนด	23
2 – 29	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถซึ่งเกิดเงื่อนงำของจุดบอด ของกระจกมองข้าง (Blind Spot)	24
2 – 30	แผนผังการชน	28
2 – 31	สัดส่วนของทิศทางการชนในรถประเภทต่าง ๆ	31
2 – 32	แผนภูมิปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ (Venn Diagram)	36
2 – 33	สัดส่วนของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากการศึกษาอุบัติเหตุในเชิงลึก ในสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ	37
2 – 34	ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากความผิดพลาดของคน	37
2 – 35	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทั่วประเทศ	40
2 – 36	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุทั่วประเทศ	41
2 – 37	จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องของการเกิดอุบัติเหตุ	42
3 – 1	โครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง	55
3 – 2	ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการเกิดอุบัติเหตุ	62

## สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า
3 – 3 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 2 สถานที่เกิดเหตุและสภาพแวดล้อม	63
3 – 4 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของยาน	66
3 – 5 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 4 ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน	68
3 – 6 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 5 แบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ	70
3 – 7 รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนน และสภาพแวดล้อม	75
3 – 8 ตัวอย่างผลการศึกษา	82
4 – 1 กระบวนการพัฒนาความปลอดภัย	86
4 – 2 พุ่มไม้และป้ายต่าง ๆ ในบริเวณทางแยกเป็นอุปสรรคในการมองเห็น	88
4 – 3 การถ่ายภาพยานพาหนะ (อย่างน้อย) 8 ตำแหน่ง	89
4 – 4 รหัสความเสียหายของยานพาหนะตามเข็มนาฬิกา	90
4 – 5 การชนแบบ FR คือ ชนด้านขวาหน้ารถ	90
4 – 6 การชนด้านหน้าขวา “FR-1”	91
4 – 7 ร่องรอยความเสียหาย (Damage marks)	91
4 – 8 ตัวอย่างร่องรอยบนเสาไฟและเศษกันชนของยานพาหนะที่ชน	92
4 – 9 ร่องรอยการเช็ดถู (Wiping Marks)	92
4 – 10 ร่องรอยบนพื้นผิว (Casting Mark)	93
4 – 11 รอยขีดข่วนและรอยคราบ (Abrasion Marks)	93
4 – 12 ร่องรอยทางชีววิทยา (Biological Traces)	94
4 – 13 ร่องรอยบนสายคาดเข็มขัดนิรภัย (Webbing Marks)	94
4 – 14 ตำแหน่งจุดเกิดเหตุบนถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	109
4 – 15 ลักษณะของทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณที่เกิดเหตุ	109
4 – 16 มิติของรถกระบะพร้อมอุปกรณ์ส่วนพ่วง	110
4 – 17 ลักษณะกายภาพบริเวณตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ	112
4 – 18 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	112

## สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า
4 – 19 รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ	113
4 – 20 ร่องรอยความเสียหาย รายกันอันตราย (Guard Rail) และป้ายชื่อคลอง	114
4 – 21 ร่องรอยความเสียหายที่คอสะพานคอนกรีต	114
4 – 22 ความเสียหายของรถ	116
4 – 23 ตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต	118
4 – 24 วงล้อหน้าด้านซ้ายมีความเสียหายซึ่งเกิดจากการชนกับคอสะพานคอนกรีต	121
4 – 25 ร่องรอยความเสียหายที่ยางหน้าด้านซ้ายบริเวณหน้ายาง	121
4 – 26 ร่องรอยความเสียหายที่ยางหน้าด้านซ้ายบริเวณแก้มยาง	122
4 – 27 ร่องรอยความเสียหายที่ล้อและยางหลังด้านซ้าย	123
4 – 28 ร่องรอยความเสียหายที่ล้อและยางหลังด้านซ้ายบริเวณแก้มยาง	123
4 – 29 ลักษณะการติดตั้งราวกันอันตราย ที่คอสะพานบริเวณ กม. 85	124
4 – 30 ตัวอย่างการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพาน	127
5 – 1 ตัวอย่างที่ 1 ศูนย์บริการทางหลวงขนาดใหญ่ (Service Center) ในประเทศญี่ปุ่น	140
5 – 2 ตัวอย่างที่ 2 ศูนย์บริการทางหลวงขนาดใหญ่ (Service Center) ในประเทศญี่ปุ่น	140
5 – 3 ตัวอย่างจุดพักรถ (Rest Stop) ในประเทศญี่ปุ่น	141
5 – 4 ตัวอย่างป้ายเตือนความเร็วของผู้ขับขี (Warning Speed Sign)	142
5 – 5 ตัวอย่างการเชื่อมต่ออุปกรณ์กั้นกับสะพาน (WDOT 2014)	143
5 – 6 ตัวอย่างการติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณคอสะพาน	143

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอุบัติเหตุทางถนน ปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนนั้นประกอบไปด้วย คน ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งสามปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวพันแบบลูกโซ่ แม้ปัจจัยด้านคนจะเป็นปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุ แต่ปัจจัยด้านยานพาหนะและถนนก็มีส่วนร่วมในอุบัติเหตุเช่นกัน การทำการศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจร โดยเฉพาะอุบัติเหตุทางถนนนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ข้อมูล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลในเชิงลึกของการเกิดอุบัติเหตุเพื่อที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างถูกต้อง

เพื่อพัฒนาหาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ ได้อย่างตรงจุด ดังนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูล จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีระบบฐานข้อมูล (Database) การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน สะดวกต่อการนำไปใช้ และมีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุอย่างละเอียด ได้แก่ ข้อมูลก่อนการเกิดอุบัติเหตุ (Pre - Crash Data) ข้อมูลอุบัติเหตุ (Crash Data) และข้อมูลหลังการเกิดอุบัติเหตุ (Post - Crash Data) โดยพิจารณาถึงปัจจัยทุกด้านในการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ได้แก่ คน ยานพาหนะ ถนนและสิ่งแวดล้อม การที่จะได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องอันเกิดจากปัจจัยด้านถนน (Road Safety Audits) และการศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Investigation) ซึ่งจะช่วยให้สามารถอธิบายเหตุการณ์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุ สามารถบ่งชี้ปัจจัยอุบัติเหตุได้ดีที่สุด และสามารถนำไปสู่มาตรการแก้ไขได้อย่างตรงประเด็นที่สุด ผลการวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุเชิงลึกสามารถนำไปใช้ในการสร้างกระแสสังคม ช่วยผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนนโยบายและวิธีปฏิบัติ ที่ทำให้ได้ระบบการขนส่งการสัญจรทางถนนมีความปลอดภัย เช่น คนขับที่มีคุณสมบัติเหมาะสม (Qualified Driver) ระบบถนนที่ปลอดภัย (Safer Road) และยานพาหนะที่เหมาะสมกับการขับขี่บนถนน (Roadworthy Vehicle)

ทางหลวงพิเศษ (Motorway) เป็นทางหลวงสายสำคัญมีปริมาณการจราจรมากในแต่ละวัน และผู้ใช้ใช้ความเร็วสูง ทำให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุมีมากขึ้นทั้งอุบัติเหตุขนาดเล็ก เช่น การเฉี่ยวชน และอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนมาก กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองได้เห็นถึงความสำคัญและได้ดำเนินโครงการต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางบนทางหลวงพิเศษแก่ผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง เช่น การดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน และการแก้ไขจุดอันตรายบนโครงข่ายเส้นทาง ปัจจุบันมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของทางหลวงพิเศษเพิ่มเติม เช่น การก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ส่วนต่อขยาย การขยายช่องทางเพื่อเพิ่มจำนวนช่องจราจร การปรับปรุงเพิ่มจำนวนช่องเก็บค่าธรรมเนียนผ่านทาง และได้พิจารณาดำเนินโครงการเพื่อให้เกิดความสะดวกและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้อย่างมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จากวิธีการสืบสวนอุบัติเหตุ (Accident Investigation) มาประยุกต์ใช้บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ
2. เพื่อทราบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ แนวทางการพัฒนาความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

## ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตของโครงข่ายที่ต้องศึกษา  
การศึกษาครอบคลุมทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 รวมทั้งทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง ส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
2. ขอบเขตการดำเนินงาน  
ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่ง และจราจรที่เกิดขึ้น โดยเป็นข้อมูลจากการเกิดอุบัติเหตุจริงในภาคสนาม (ที่เกิดเหตุ) เอกสาร และระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ โดยต้องมีกรณีศึกษาไม่น้อยกว่า 12 กรณี ทั้งนี้ จะเน้นให้ความสำคัญกับกรณีการเกิดอุบัติเหตุ ที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารสาธารณะ กรณีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงโดยมีจำนวนผู้บาดเจ็บ และเสียชีวิตที่อยู่ในความสนใจของสาธารณะชน เช่น รถรับส่งนักเรียน รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถขนส่งวัตถุอันตราย รถตู้ส่วนบุคคล เป็นต้น  
โดยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย และไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทั้งระยะสั้น/ระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่ง และจราจรที่เกิดขึ้น การดำเนินการจะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่จะจัดเก็บในภาคสนาม (ที่เกิดเหตุ) ในรูปแบบของเอกสารและระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ โดยต้องมีกรณีศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 กรณี ทั้งนี้ ให้ความสำคัญกับกรณีการเกิดอุบัติเหตุ เช่น กรณีที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารสาธารณะ กรณีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง โดยมียานพาหนะผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตที่อยู่ในความสนใจของสาธารณะชน เช่น รถรับส่งนักเรียน รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถขนส่งวัตถุอันตราย รถตู้ส่วนบุคคล เป็นต้น พร้อมทั้งจัดทำภาพเคลื่อนไหว (Animation) จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ในการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อให้การวิเคราะห์สาเหตุให้มีความถูกต้องและสามารถนำไปหาแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ จำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด ได้แก่ ตำรวจผู้รับผิดชอบคดี หน่วยกู้ภัย แพทย์ พยาบาล ผู้โดยสารที่รวมเดินทาง ผู้ที่อยู่ใน

เหตุการณ์ทั้งหมด ผู้เดินถนน ผู้ขับขี่รถยนต์ที่เกิดเหตุ ญาติพี่น้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ไว้ใช้การการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดอุบัติเหตุ และสามารถตัดสินใจหาแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย และไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทั้งระยะสั้น/ระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. กรมทางหลวง ทราบถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และหมายเลข 9 เพื่อยกระดับความปลอดภัยในการสัญจรบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และ 9 ทั้งด้านการกำหนดนโยบายและมาตรการ รวมถึงแนวทางการปฏิบัติเร่งด่วนในการป้องกัน หรือลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงการลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

2. กรมทางหลวง สามารถนำวิธีการศึกษา วิเคราะห์ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเชิงลึกบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และหมายเลข 9 มาต่อยอด ขยายผล หรือใช้เป็นกรณีศึกษากับการพัฒนาทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในอนาคต

## คำจำกัดความ

ทางหลวง	หมายถึง	ทางหรือถนนซึ่งจัดไว้เพื่อประโยชน์ในการจราจรสาธารณะทางบกไม่ว่าในระดับพื้นดิน ได้ หรือเหนือพื้นดิน หรือใต้หรือเหนืออสังหาริมทรัพย์อย่างอื่น นอกจากทางรถไฟ และให้หมายความรวมถึงที่ดิน พืช พันธุ์ไม้มทุกชนิด สะพาน ท่อหรือรางระบายน้ำอุโมงค์ร่องน้ำกำแพงกันดิน เขื่อน รั้ว หลักสำรวจ หลักเขต หลักระยะ ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร เครื่องหมายสัญญาณ เครื่องสัญญาณไฟฟ้า เครื่องแสดงสัญญาณ ที่จอดรถ ที่พักคนโดยสาร เรือสำหรับขนส่งข้ามฟาก ท่าเรือสำหรับขึ้น หรือลงรถ และอาคารหรือสิ่งอื่น อันเป็นอุปกรณ์งานทางบรรดาที่ได้จัดไว้ในเขตทางหลวง และเพื่อ ประโยชน์แก่งานทางนั้นด้วย ตามพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 มาตรา 4
---------	---------	---

## ทางหลวงพิเศษ (Motorway)

	หมายถึง	ทางหลวงที่ได้ออกแบบเพื่อให้การจราจรผ่านได้ตลอด รวดเร็วเป็นพิเศษซึ่งรัฐมนตรีได้ประกาศกำหนดให้เป็นทาง หลวงพิเศษและกรมทางหลวงเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะ และบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็น ทางหลวงพิเศษ ตามพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 มาตรา 7
อุบัติเหตุ	หมายถึง	เหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ความบังเอิญเป็น
Road Safety Audits	หมายถึง	การตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องอันเกิดจากปัจจัยด้านถนน
Accident Investigation	หมายถึง	การหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	หมายถึง	ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 สายกรุงเทพมหานคร-บ้านฉาง
ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9	หมายถึง	ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 สายวงแหวนรอบนอก กรุงเทพมหานคร (ถนนกาญจนาภิเษก)

## บทที่ 2

### ทฤษฎี และแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ

การทบทวนปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบกจากงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

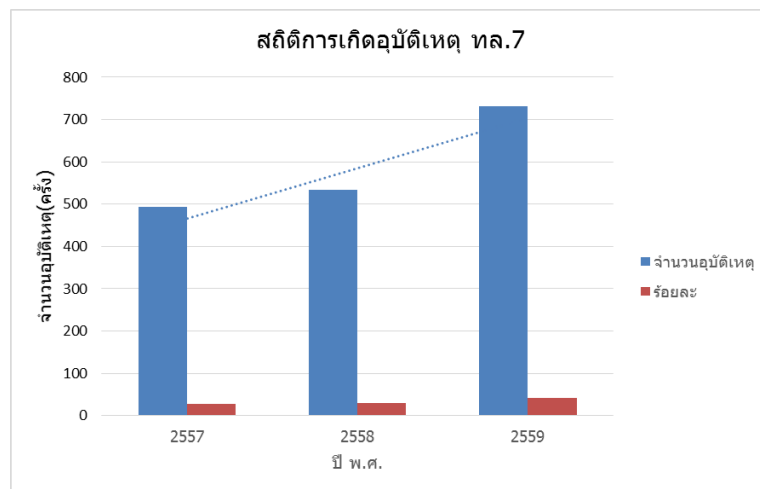
#### 1. สถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกรมทางหลวง โดยใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ.2557-2559) ในส่วนนี้จะนำเสนอภาพรวมของสถิติการเกิดอุบัติเหตุ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนช่วงถนนและจะนำไปวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับจุดที่มีปัญหาอุบัติเหตุบ่อยครั้งต่อไป สรุปภาพรวมการเกิดอุบัติเหตุดังนี้

##### 1.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ 3 ปี

จากข้อมูลกรมทางหลวง ในปี พ.ศ.2557-2559 พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ในปี พ.ศ.2557 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 493 ครั้ง ในปี พ.ศ.2558 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 533 ครั้ง และในปี พ.ศ.2559 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้นทั้งหมด 731 ครั้ง จะเห็นได้ว่าในปี พ.ศ.2559 มีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2557 ร้อยละ 48.27 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-1 และสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ในปี พ.ศ.2557 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 943 ครั้ง ปี พ.ศ.2558 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 808 ครั้ง และในปี พ.ศ.2559 มีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 709 ครั้ง จะเห็นได้ว่าจากปี พ.ศ.2557 มีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุลดลงจากปี พ.ศ.2557 ร้อยละ 24.81 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-2

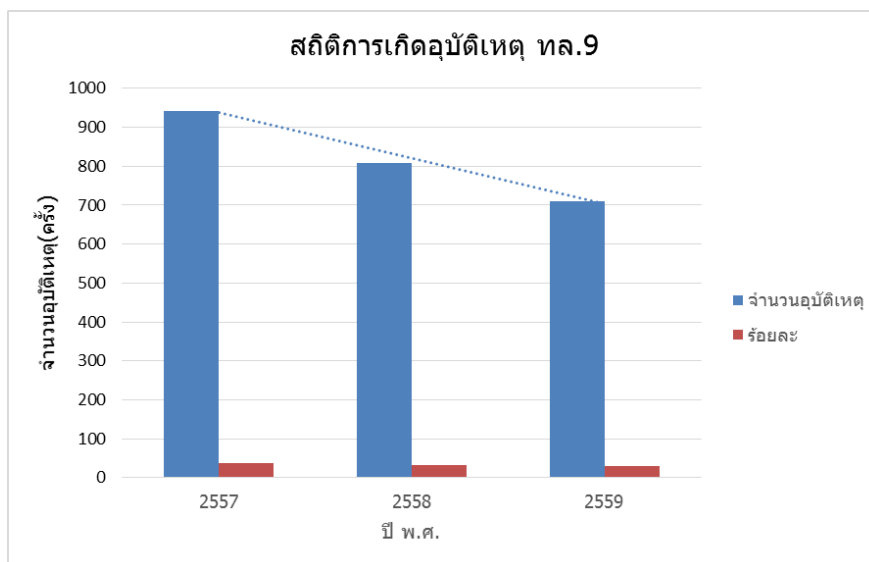
แผนภาพที่ 2-1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.



แผนภาพที่ 2-2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข

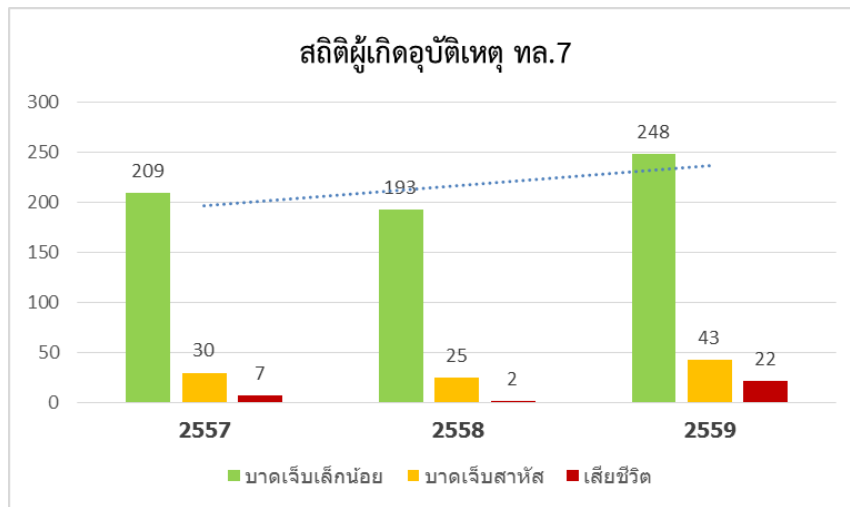


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

## 1.2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแยกตามประเภทความรุนแรง

จากสถิติกรมทางหลวง พบว่า จำนวนผู้เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7 ปี พ.ศ.2557-2559 มีแนวโน้มอัตราการบาดเจ็บเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2557 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 209 คน บาดเจ็บสาหัส 30 คน เสียชีวิต 7 คน ในปี พ.ศ.2558 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 193 คน บาดเจ็บสาหัส 25 คน เสียชีวิต 2 คน และในปี พ.ศ.2559 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 248 คน บาดเจ็บสาหัส 43 คน เสียชีวิต 22 คน จะเห็นว่าจากข้อมูลผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต จากปี พ.ศ.2557 ถึง พ.ศ.2558 ลดลง และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2559 ในปี พ.ศ. 2558 มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตลดลงจากปี พ.ศ.2557 ร้อยละ 7.9 และในปี พ.ศ.2559 มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30.45 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-3

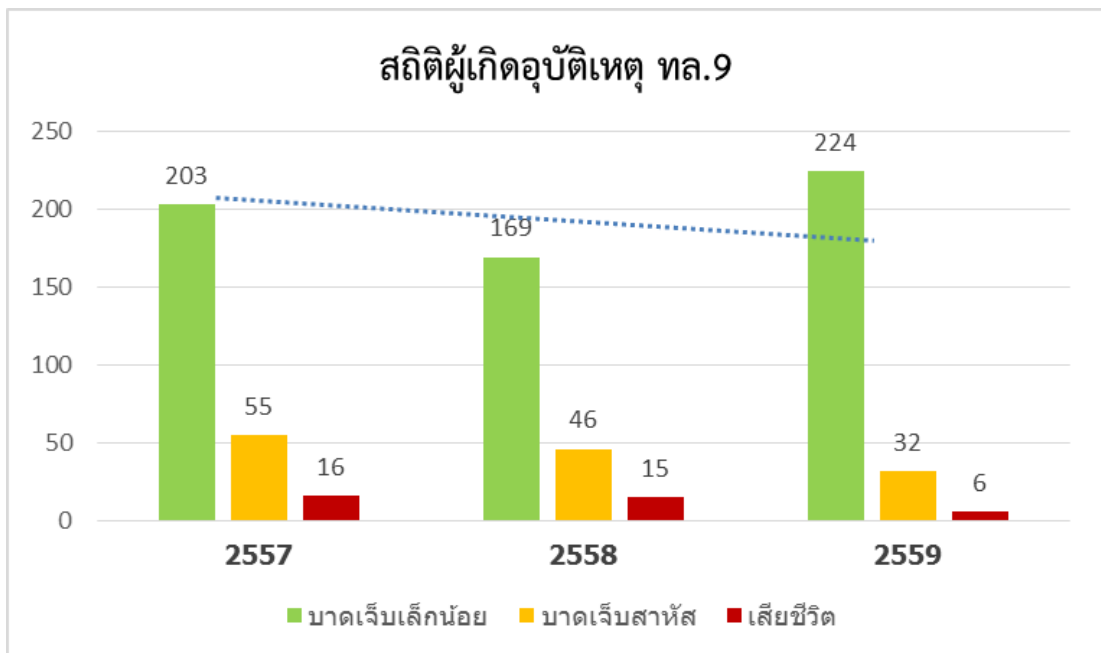
แผนภาพที่ 2-3 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแยกตามประเภทความรุนแรงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จากสถิติจำนวนผู้เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ในปี พ.ศ.2557-2559 พบว่า ในปี พ.ศ.2557 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 203 คน บาดเจ็บสาหัส 55 คน เสียชีวิต 16 คน ในปี พ.ศ.2558 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 169 คน บาดเจ็บสาหัส 46 คน เสียชีวิต 15 คน และในปี พ.ศ.2559 มีผู้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย 224 คน บาดเจ็บสาหัส 32 คน เสียชีวิต 6 คน จะเห็นว่าจากข้อมูลผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตลดลงตามลำดับในปี พ.ศ.2558 มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตลดลงจากปี พ.ศ. 2557 ร้อยละ 5.06 และในปี พ.ศ.2559 มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตลดลงถึงร้อยละ 8.54 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-4

แผนภาพที่ 2-4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแยกตามประเภทความรุนแรงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

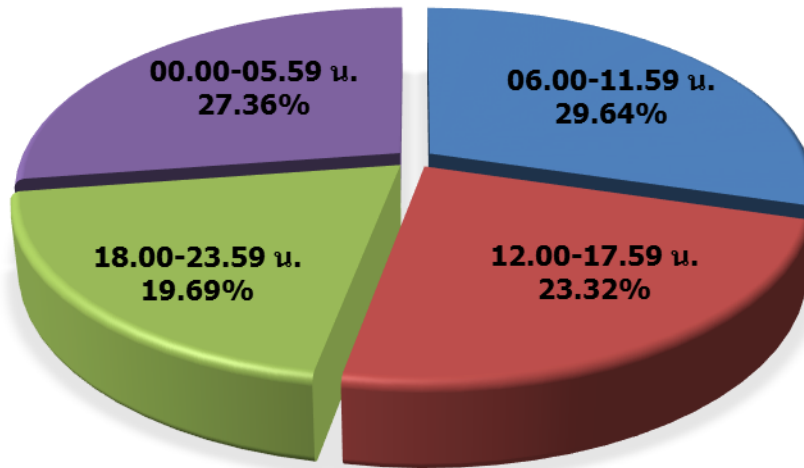


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.3 สถิติการเกิดอุบัติเหตุแบ่งตามช่วงเวลา

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 คือเวลา 06.00-11.59 น. เกิดอุบัติเหตุสูงถึง ร้อยละ 29.64 รองลงมาอยู่ที่ช่วงเวลา 00.00-05.59 น.เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 27.36 รองลงมาคือช่วงเวลา 12.00-17.59 น. เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 23.32 และช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือช่วงเวลา 18.00-23.59 น. เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 19.69 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-5

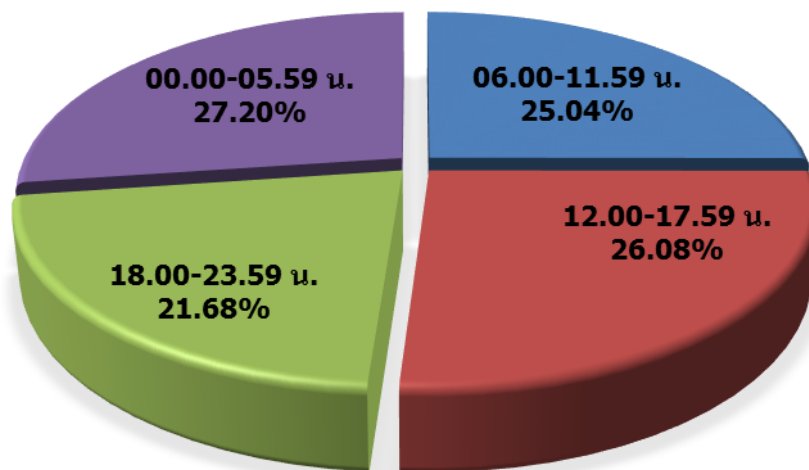
แผนภาพที่ 2-5 สัดส่วนช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 คือเวลา 00.00-05.59 น. เกิดอุบัติเหตุสูงถึง ร้อยละ 27.20 รองลงมาอยู่ที่ช่วงเวลา 12.00-17.59 เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 26.08 รองลงมาคือช่วงเวลา 06.00-11.59 น. เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 25.04 และช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุน้อยที่สุด คือ 18.00-23.59 น. เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 21.68 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-6

แผนภาพที่ 2-6 สัดส่วนช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

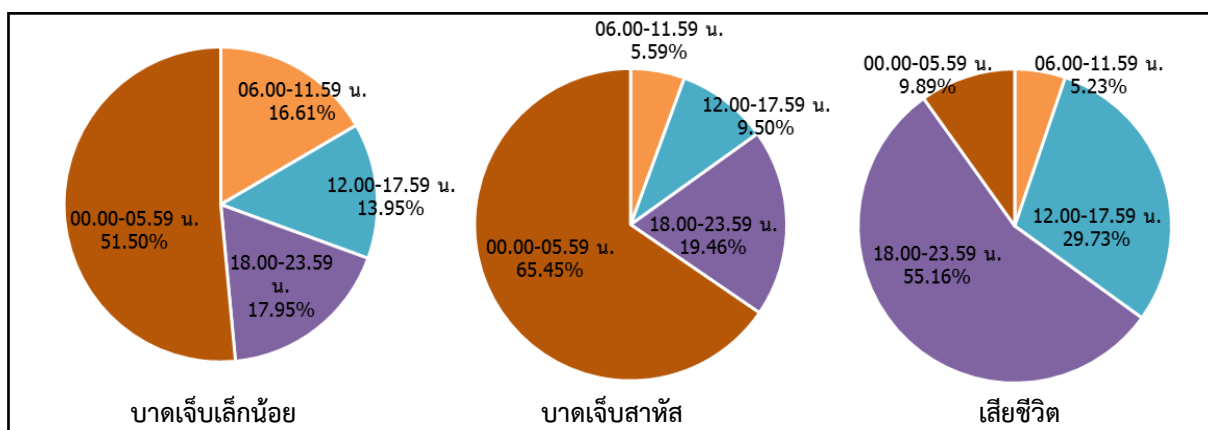


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

#### 1.4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงต่อปริมาณจราจรแบ่งตามช่วงเวลา

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงต่อปริมาณจราจรแบ่งตามช่วงเวลาบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 พบว่า ช่วงเวลาที่มีคนบาดเจ็บเล็กน้อยมากที่สุด คือ ช่วงเวลาตั้งแต่ 00.00-05.59 น. เป็นร้อยละ 51.50 รองลงมาเป็น ช่วงเวลา 18.00-23.59 น. ร้อยละ 17.95 ช่วงเวลาที่มีคนบาดเจ็บสาหัสมากที่สุด คือช่วงเวลาตั้งแต่ 00.00-05.59 น. เป็นร้อยละ 65.45 รองลงมาคือ ช่วงเวลา 18.00-23.59 น. ร้อยละ 19.46 และช่วงเวลาที่มีคนเสียชีวิตมากที่สุด คือ ช่วงเวลา 18.00-23.59 น. เป็นร้อยละ 55.16 รองลงมาคือช่วงเวลา 12.00-17.59 ร้อยละ 29.73 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-7

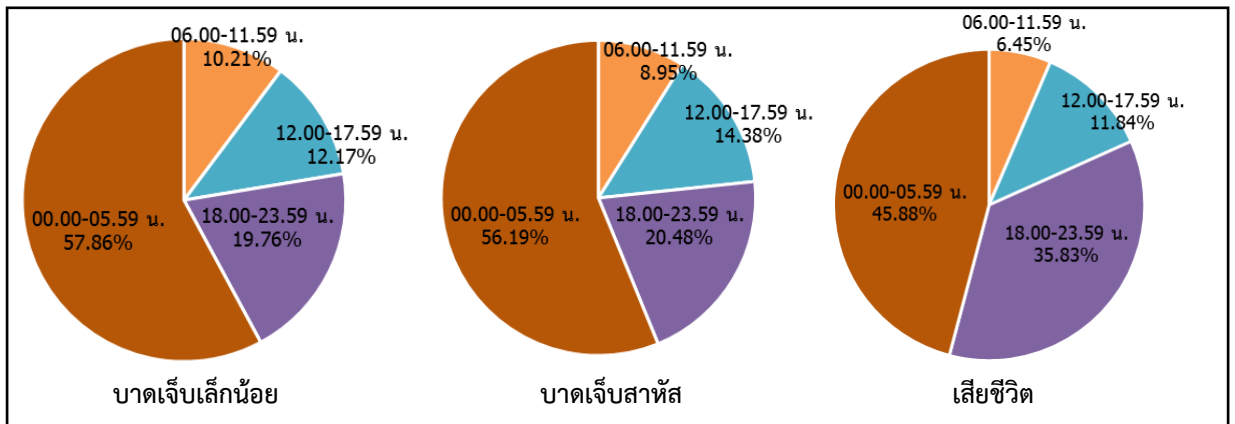
แผนภาพที่ 2-7 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงแบ่งตามช่วงเวลาบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงต่อปริมาณจราจรแบ่งตามช่วงเวลาบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า ช่วงเวลาที่มีคนบาดเจ็บเล็กน้อยมากที่สุด คือช่วงเวลาตั้งแต่ 00.00-05.59 น. เป็นร้อยละ 57.86 รองลงมาเป็น ช่วงเวลา 18.00-23.59 น. ร้อยละ 19.76 ช่วงเวลาที่มีคนบาดเจ็บสาหัสมากที่สุด คือช่วงเวลาตั้งแต่ 00.00-05.59 น. เป็นร้อยละ 56.19 รองลงมาคือ ช่วงเวลา 18.00-23.59 น. ร้อยละ 20.48 และช่วงเวลาที่มีคนเสียชีวิตมากที่สุด คือ ช่วงเวลา 00.00-05.59 น. เป็นร้อยละ 45.88 รองลงมาคือช่วงเวลา 18.00-23.59 ร้อยละ 35.83 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-8

แผนภาพที่ 2-8 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุจากความรุนแรงแบ่งตามช่วงเวลาบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

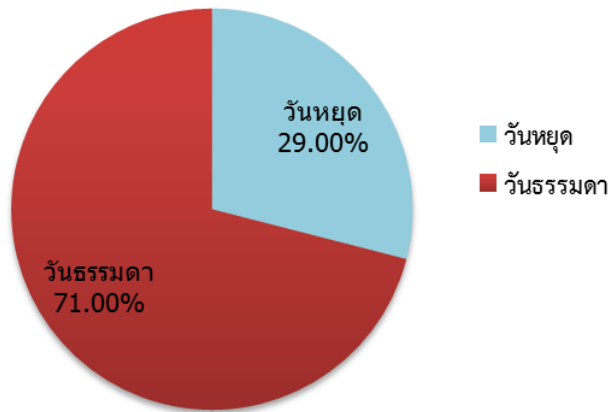


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.5 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุด

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง สถิติการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 พบว่า การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดในช่วงวันธรรมดา ร้อยละ 71.00 และการเกิดอุบัติเหตุในวันหยุด ร้อยละ 29.00 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-9

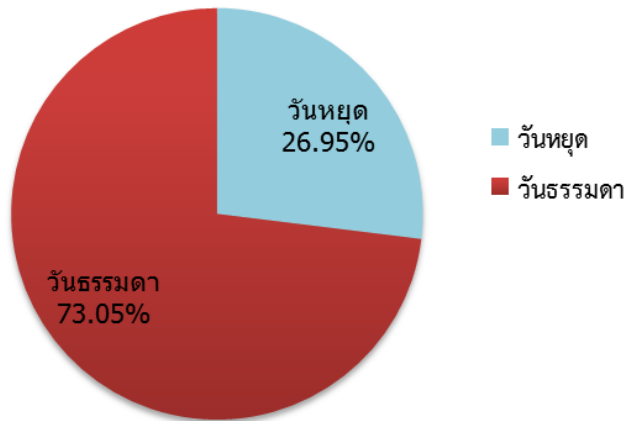
แผนภาพที่ 2-9 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงวันธรรมดา ร้อยละ 73.05 และเกิดอุบัติเหตุในวันหยุด ร้อยละ 26.95 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-10

แผนภาพที่ 2-10 สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุในวันธรรมดาและวันหยุดบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

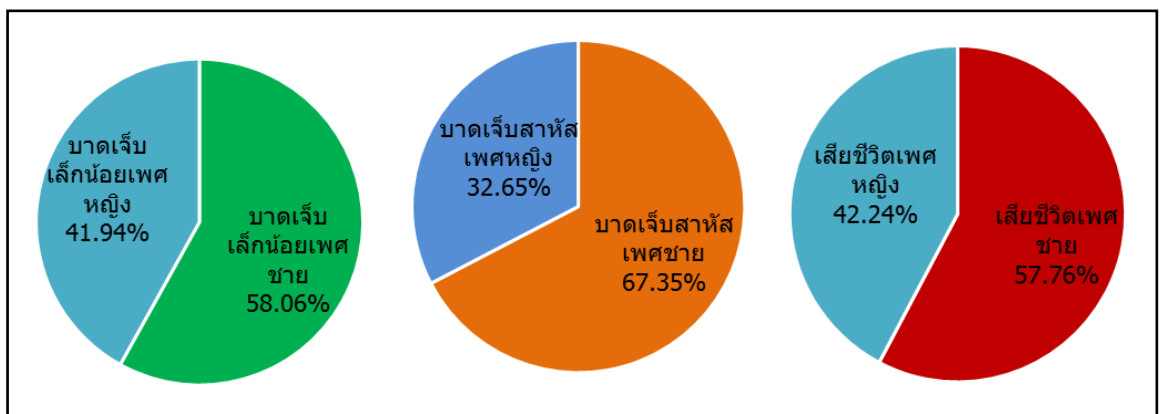


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.6 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต แยกเพศชายเพศหญิง

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตแยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 พบว่า ผู้บาดเจ็บเล็กน้อยเป็นเพศชาย ร้อยละ 58.06 เป็นเพศหญิง 41.94 สำหรับผู้บาดเจ็บสาหัสเป็นเพศชาย ร้อยละ 67.35 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 32.65 และผู้เสียชีวิตเป็นเพศชาย ร้อยละ 57.76 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 42.24 จะเห็นได้ว่าเพศชายมีแนวโน้มของการบาดเจ็บและเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-11

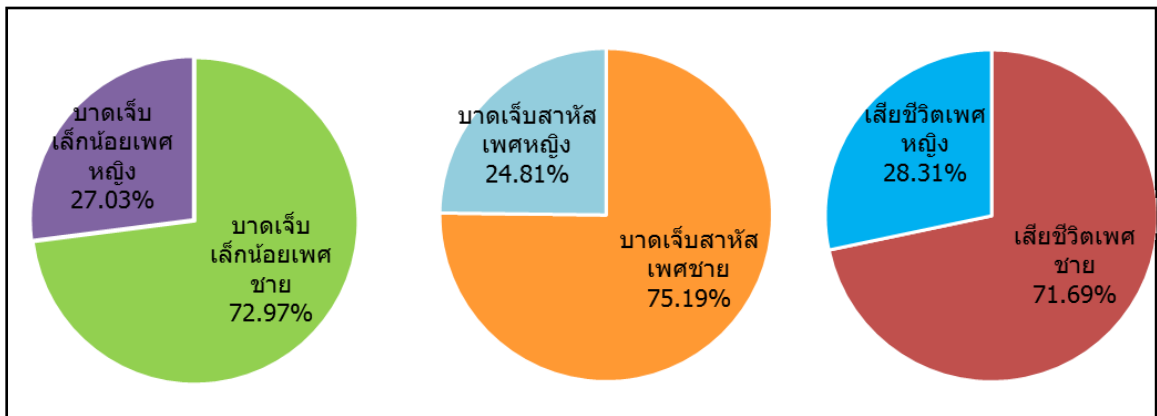
แผนภาพที่ 2-11 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตแยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต แยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษ หมายเลข 9 พบว่า ผู้บาดเจ็บเล็กน้อยเป็นเพศชาย ร้อยละ 72.97 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 27.03 สำหรับผู้บาดเจ็บสาหัส เป็นเพศชาย ร้อยละ 75.19 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 28.81 และผู้เสียชีวิตเป็นเพศชาย ร้อยละ 71.69 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 28.31 จะเห็นได้ว่าเพศชายมีแนวโน้มของการบาดเจ็บและเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-12

แผนภาพที่ 2-12 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตแยกเพศชายเพศหญิงบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

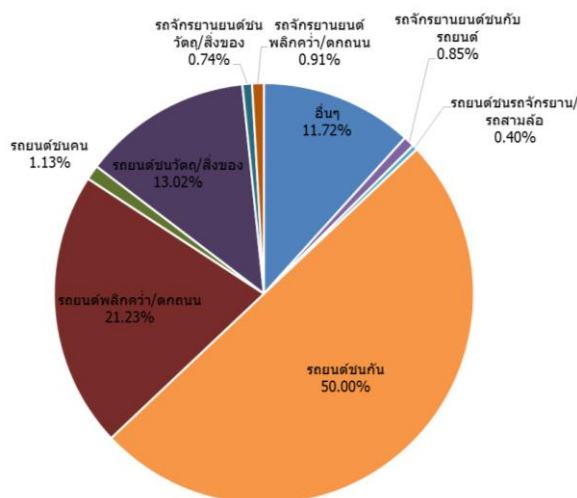


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.7 สถิติประเภทการเกิดอุบัติเหตุ

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง ประเภทการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7 อุบัติเหตุส่วนมากเกิดจากการรยนต์ชนกัน ร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ รยนต์พลิกคว่ำ/ตกถนน ร้อยละ 21.23 รองลงมา ได้แก่ รยนต์ชนวัตถุ/สิ่งของ ร้อยละ 13.02 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-13

แผนภาพที่ 2-13 ประเภทการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

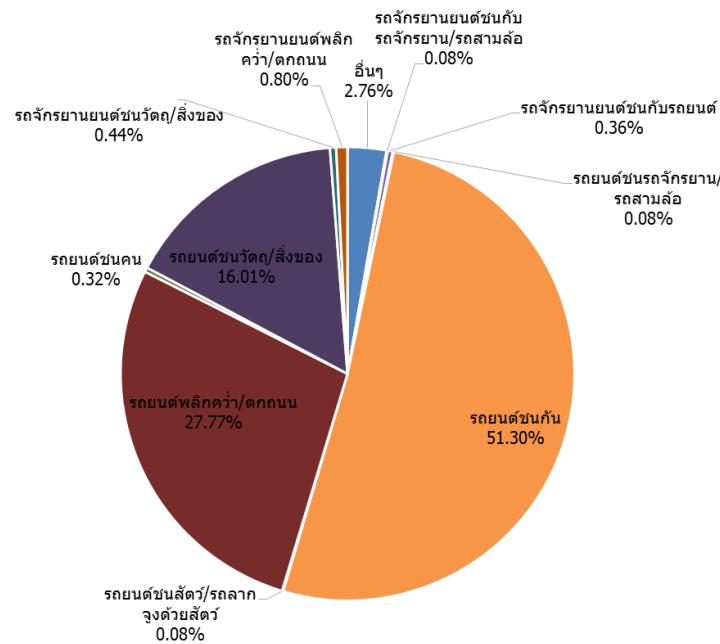


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.



ประเภทการเกิดอุบัติเหตุ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 อุบัติเหตุส่วนมากเกิดจากการรถยนต์ชนกัน ร้อยละ 51.30 รองลงมาคือ รถยนต์พลิกคว่ำ/ตกถนน ร้อยละ 27.77 รองลงมาได้แก่ รถยนต์ชนวัตถุ/สิ่งของ ร้อยละ 16.01 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-14

แผนภาพที่ 2-14 ประเภทการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

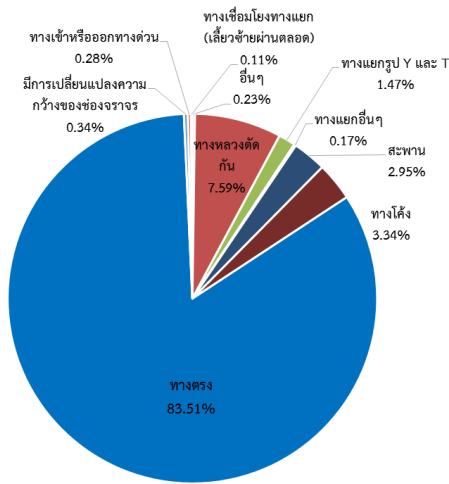


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.8 การเกิดอุบัติเหตุตามลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนน

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง การเกิดอุบัติเหตุตามลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ ช่วงทางตรงเกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 83.51 รองลงมาคือ ช่วงทางหลวงตัดกัน ร้อยละ 7.59 และช่วงทางโค้ง ร้อยละ 3.34 ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-15

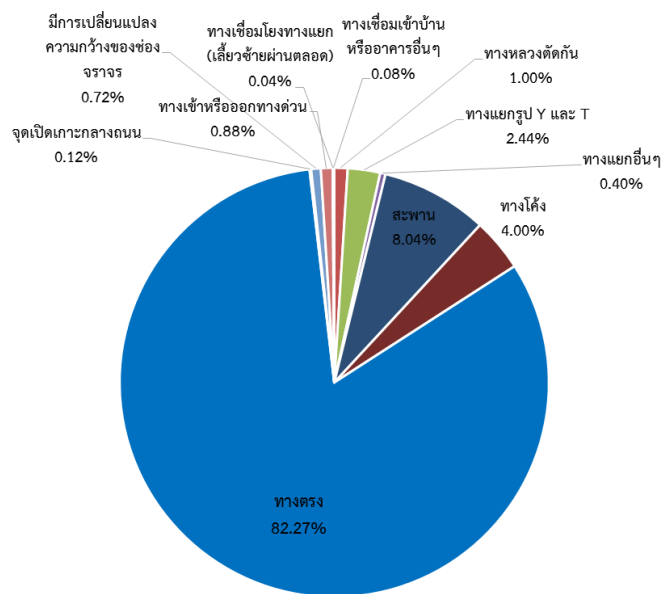
แผนภาพที่ 2-15 ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า ลักษณะกายภาพของถนนบนช่วงทางตรงเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ร้อยละ 82.27 รองลงมาคือช่วงสะพาน ร้อยละ 8.04 และช่วงทางโค้ง ร้อยละ 4.00 ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-16

แผนภาพที่ 2-16 ลักษณะทางกายภาพบนช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

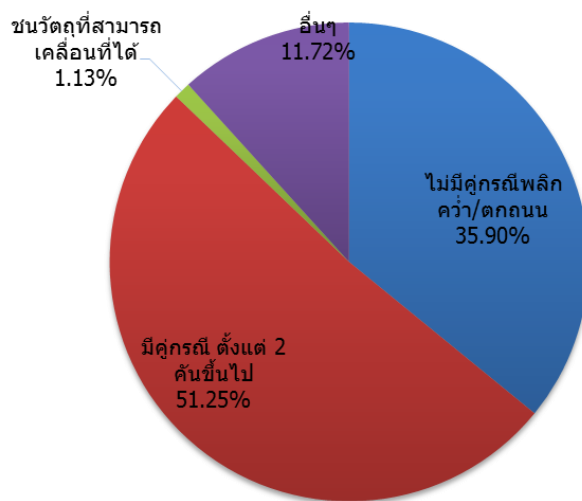


ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 1.9 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

จากข้อมูลสถิติกรมทางหลวง ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 พบว่า ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดเป็นการที่มีคู่กรณีตั้งแต่ 2 คันขึ้นไป ร้อยละ 51.25 รองลงมาคือไม่มีคู่กรณีพลิกคว่ำ/ตกลอน ร้อยละ 35.90 อื่นๆ ร้อยละ 11.27 และชนวัตถุที่สามารถเคลื่อนที่ได้ ร้อยละ 1.13 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-17

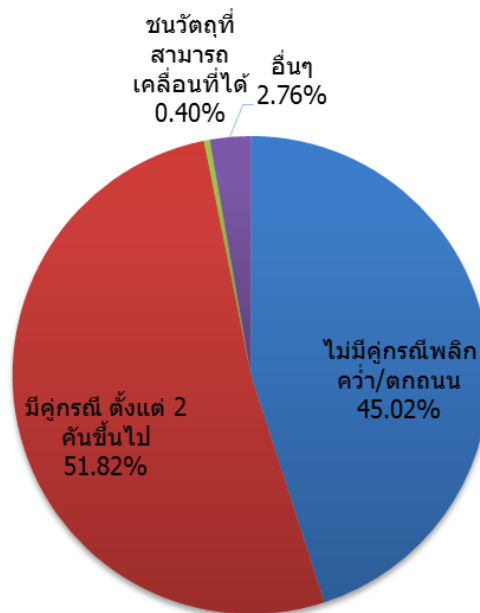
แผนภาพที่ 2-17 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 พบว่า ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดเป็นการที่มีคู่กรณีตั้งแต่ 2 คันขึ้นไป ร้อยละ 51.82 รองลงมาคือไม่มีคู่กรณีพลิกคว่ำ/ตกลอน ร้อยละ 45.02 อื่นๆ ร้อยละ 2.76 และชนวัตถุที่สามารถเคลื่อนที่ได้ ร้อยละ 0.40 ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-18

แผนภาพที่ 2-18 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

## 2. การทบทวนงานสืบสวนเชิงลึกอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจรของ สนข.

การดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุจราจรทางถนนในเชิงลึกของต่างประเทศ เช่น ออสเตรเลีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา มีการดำเนินการต่อเนื่องมาหลายปี เป็นการสะสมองค์ความรู้ จนสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งในส่วนของ นโยบาย วิธีปฏิบัติ และกฎหมาย เพื่อให้การจราจรทางถนนมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น สำหรับประเทศไทยนั้น การสืบสวนอุบัติเหตุจราจรที่รุนแรง มีการดำเนินการโดย สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และกองวิทยาการ สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ สำนักงาน ตำรวจแห่งชาติ ซึ่งต่อมา ในปี พ.ศ.2546 ได้มีการสืบสวนอุบัติเหตุจราจรทางถนนเชิงลึก ขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย จากความร่วมมือระหว่าง กรมทางหลวง ธนาкарโลก ธนาคาร์พัฒนาแห่งเอเชีย Global Road Safety Partnership และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ได้ร่วมกันจัดตั้ง (Thailand Accident Research Center: TARC) และสนับสนุนให้มีทีมสืบสวนอุบัติเหตุขึ้นที่หน่วยงานดังกล่าว

ในปี พ.ศ.2549 จนถึง พ.ศ.2552 งานสืบสวนเชิงลึกอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจรได้ขยาย ครอบคลุมทั่วประเทศไทย โดย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ได้ร่วมกับ 5 มหาวิทยาลัย ใน 5 ภูมิภาคของไทย อันได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ภาคเหนือ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ภาคกลาง) และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ภาคใต้) ดำเนิน การศึกษาและพัฒนาต้นแบบหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจร (Accident Investigation Unit: AIU) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทำการสืบสวนเชิงลึก (In-Depth Investigation) หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจาก การชนส่ง และจราจรทางบกในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ

## 2.1 ผลการดำเนินการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุของ สนข.

### 2.1.1 ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ

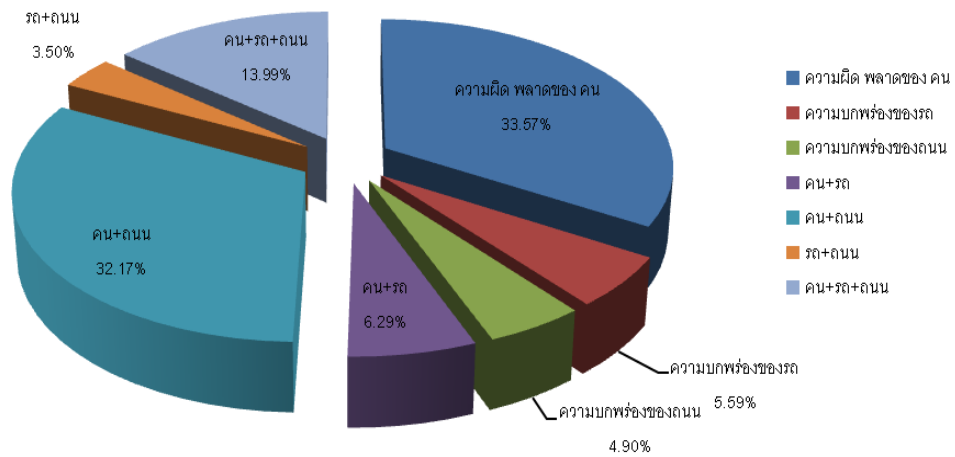
จากการดำเนินการศึกษา และทดลองปฏิบัติจริงทั้งโครงการฯ (รวม 5 ภูมิภาค) ในระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 จำนวน 143 กรณี พบว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด มาจากความผิดพลาดของคน จำนวน 48 กรณี คิดเป็นร้อยละ 33.57 รองลงมา มาจากคน และ สิ่งแวดล้อม จำนวน 46 กรณี คิดเป็นร้อยละ 32 ลำดับที่ 3 มาจากทั้งคน รถ และถนน ตามลำดับ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่ากรณีที่มีความผิดพลาดของคนเข้าไปเกี่ยวข้องมี มากถึง 123 กรณี คิดเป็นร้อยละ 86.01 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2-1 และแผนภาพที่ 2-19

ตารางที่ 2-1 ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ

มหาวิทยาลัย	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ							รวม
	ความผิดพลาด	ความบกพร่อง	ความบกพร่อง	คน+รถ	คน+ถนน	รถ+ถนน	คน+รถ+ถนน	
มจร.	11 (45.83%)	1 (4.17%)	-	2 (8.33%)	3 (12.5%)	-	7 (29.17%)	24 (100%)
มช.	16 (36.36%)	6 (13.63%)	5 (11.36%)	2 (4.54%)	8 (18.18%)	4 (9.09%)	3 (6.81%)	44 (100%)
มทส.	8 (30.77%)	-	1 (3.85%)	3 (11.54%)	9 (34.61%)	1 (3.85%)	4 (15.38%)	26 (100%)
มช.	5 (20.84%)	-	-	2 (8.33%)	14 (58.33%)	-	3 (12.50%)	24 (100%)
มอ.	8 (32%)	1 (4.0%)	1 (4.0%)	-	12 (48.0%)	-	3 (12.0%)	25 (100%)
รวม	48 (33.57%)	8 (5.60%)	7 (4.90%)	9 (6.29%)	46 (32.16%)	5 (3.50%)	20 (13.98%)	143 (100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

แผนภาพที่ 2-19 ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุพื้นที่ทั่วประเทศ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 2.1.2 ระดับความรุนแรงของกรณีศึกษา

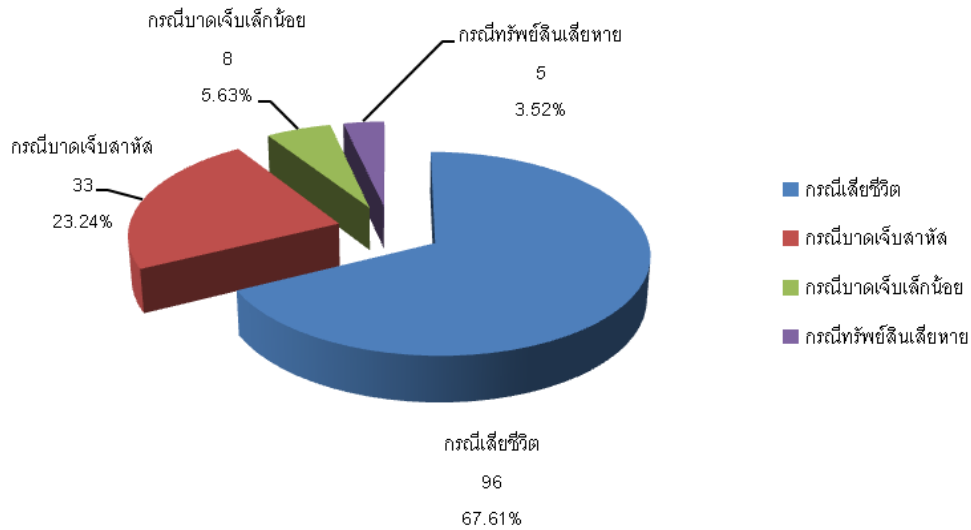
ส่วนใหญ่ของกรณีศึกษาจะเน้นไปที่อุบัติเหตุที่มีระดับความรุนแรงกรณีเสียชีวิต จำนวน 96 กรณีศึกษา คิดเป็นร้อยละ 67.6 ของกรณีศึกษาทั้งหมด รองลงมาเป็นอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงกรณีบาดเจ็บสาหัส จำนวน 33 กรณี คิดเป็นร้อยละ 22.1 ดังแสดงในตารางที่ 2-2 และแผนภาพที่ 2-20

ตารางที่ 2-2 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ

	มหาวิทยาลัย										รวม	
	มจร.		มช.		มทส.		มช.		มอ.			
	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%
กรณีศึกษาทั้งหมด	24	100	24	100	24	100	43	100	27	100	142	100
กรณีเสียชีวิต	21	87.5	9	37.5	21	87.5	30	69.8	15	55.6	96	67.6
กรณีบาดเจ็บสาหัส	3	12.5	7	29.1	2	8.3	11	25.6	10	37.0	33	22.1
กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	0	0	4	16.7	0	0	2	4.6	2	7.4	8	5.6
กรณีทรัพย์สิน	0	0	4	16.7	1	4.2	0	0	0	0	5	3.5

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

แผนภาพที่ 2-20 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุรวมทั้งประเทศ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 2.1.3 จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องของการเกิดอุบัติเหตุกรณีศึกษา

จากการสรุปจำนวนกรณีศึกษาที่ได้ทำการสืบค้นฯ โดย 5 ศูนย์ฯ จำนวน 143 กรณี พบว่า มี จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 260 คัน จำแนกเป็น รถกระบะ จำนวน 68 คัน คิดเป็นร้อยละ 26.2 รถบรรทุก จำนวน 47 คัน คิดเป็นร้อยละ 18.1 รถโดยสารประจำทาง จำนวน 35 คัน คิดเป็นร้อยละ 13.5 และไม่ประจำทาง จำนวน 11 คัน คิดเป็นร้อยละ 4.2 และรถไฟ จำนวน 10 กรณี คิดเป็นร้อยละ 3.8 รายละเอียดประเภทรถอื่นดูได้จากตารางที่ 2-3 และแผนภาพที่ 2-21

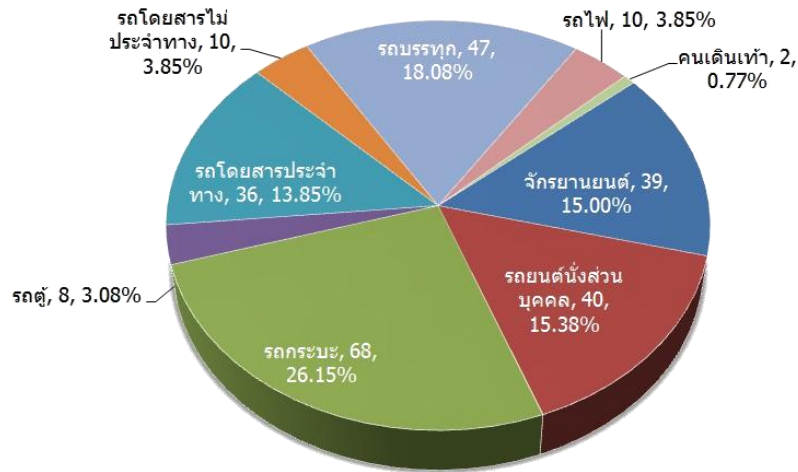
ตารางที่ 2-3 จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ

	มหาวิทยาลัย										รวม	
	มจร.		มช.		มช.		มทส.		มอ.			
	คัน/ คน	%	คัน/ คน	%	คัน/ คน	%	คัน/ คน	%	คัน/ คน	%	คัน/ คน	%
จำนวนผู้ใช้ ทางที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมด	44	100	73	100	40	100	42	100	61	100	260	100
จักรยานยนต์	4	9.1	13	17.8	5	12.5	0	0	17	27.9	39	15
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล บุคคลบุคคล	5	11.4	15	20.5	8	20	3	7.1	9	14.8	40	15.4
รถกระบะ	11	25	21	28.8	10	25	10	23.8	16	26.2	68	26.2
รถตู้	2	4.5	0	0	0	0	3	7.1	3	4.9	8	3.1
รถโดยสาร ประจำทาง	7	15.9	9	12.3	6	15	10	23.8	4	6.6	36	13.8
รถโดยสารไม่ ประจำทาง	1	2.3	6	8.2	1	2.5	2	4.8	0	0	10	3.8
รถบรรทุก	11	25	5	6.8	10	25	11	26.2	10	16.4	47	18.1
รถไฟ	3	6.8	3	4.1	0	0	3	7.1	1	1.6	10	3.8
คนเดินเท้า	0	0	1	1.4	0	0	0	0	1	1.6	2	0.8

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.



แผนภาพที่ 2-21 จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องของการเกิดอุบัติเหตุ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

## 2.2 บทเรียนที่ได้จากกรณีศึกษาของโครงการ

จากการวิเคราะห์สาเหตุปัจจัยของการอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ ของโครงการ ทั้งหมด 143 กรณี พบว่า อุบัติเหตุที่มีทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีสาเหตุอย่างน้อยหนึ่งใน 3 องค์ประกอบ คือ ความผิดพลาดของคน ความบกพร่องของรถ หรือถนน และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบมีดังนี้

### 2.2.1 องค์ประกอบด้านคน

จากข้อมูลการสืบสวนสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุทางถนน สามารถสรุปผลของการเกิด อุบัติเหตุที่มีปัจจัยจากคนเข้ามาเกี่ยวข้องได้ดังนี้

2.2.1.1 ผู้เกี่ยวข้องที่เป็นผู้ควบคุมยานพาหนะที่เกิดเหตุ มักขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้ถนนและ ขาดทักษะที่ดีในการควบคุมยานพาหนะ ตลอดจนขาดสำนึก ความรับผิดชอบต่อ สาธารณะ (เช่น ไม่ตระหนัก/ไม่เห็น/ไม่ได้มองรถข้างหน้า หรือรถทางตรง หรือให้ ความสำคัญกับชีวิตเพื่อนร่วมทาง) แสดงตามแผนภาพที่ 2-22

แผนภาพที่ 2-22 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้ถนน



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

2.2.1.2 ทำผิด พรบ. จราจร หรือขาดจิตสำนึกที่ดีในการปฏิบัติตาม  
กฎจราจร แสดงตามแผนภาพที่ 2-23 ได้แก่

2.2.1.2.1 ขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนด/ความเร่งรีบ

2.2.1.2.2 ฝ่าฝืนป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจร ไม่สนใจ

ต่อการบังคับใช้กฎหมาย

2.2.1.2.3 ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย ไม่สวมหมวกนิรภัย

2.2.1.2.4 เสพสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท เช่น ดื่ม

แอลกอฮอล์ก่อนขับรถใช้สารกระตุ้นร่างกาย

2.2.1.2.5 ไม่มีใบอนุญาตขับขี่

2.2.1.2.6 ขับรถตามรถคันหน้ากระชั้นชิด ไม่มีระยะหยุด

ปลอดภัยที่เพียงพอ เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

2.2.1.2.7 การเปลี่ยนช่องจราจรกะทันหัน เพื่อแซงหรือ

กลับรถ

แผนภาพที่ 2-23 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคนทำผิด พรบ. จราจร หรือขาดจิตสำนึกที่ดีในการปฏิบัติตามกฎจราจร



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

2.2.1.3 สภาพร่างกายไม่พร้อมที่จะขับขี่ (เช่น ความล้า ความอ่อนเพลีย พักผ่อนไม่เพียงพอ อารมณ์เสีย) แสดงตามแผนภาพที่ 2-24

แผนภาพที่ 2-24 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคน ที่สภาพร่างกายไม่พร้อมที่จะขับขี่



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

#### 2.2.1.4 ไม่คุ้นเคยกับถนนหรือรถที่ขับ แสดงตามแผนภาพที่ 2-25

แผนภาพที่ 2-25 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากคน ที่ไม่คุ้นเคยกับถนนหรือรถที่ขับ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

#### 2.2.2 องค์ประกอบด้านรถ

ผลของการออกสืบสวนในหลายกรณีพบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องของยวดยาน แสดงตามแผนภาพที่ 2-26 โดยสามารถสรุปเป็นประเด็นหลักได้ดังนี้

2.2.2.1 ความแข็งแรงของโครงสร้างตัวถังรถโดยสารสาธารณะที่ประกอบขึ้นในประเทศส่วนหนึ่งไม่มีการรับรองความแข็งแรงของโครงสร้าง หรือไม่มีการกำหนดมาตรฐานการ ทดสอบ นอกจากนี้ที่นั่งผู้โดยสารไม่มีเข็มขัดนิรภัย และระบบการยึดเก้าอี้ที่นั่งไม่แข็งแรง

แผนภาพที่ 2-26 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถ จากความแข็งแรงของโครงสร้างตัวถังรถ โดยสารสาธารณะ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

2.2.2.2 อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่างๆ ของรถไม่ได้มาตรฐาน/ไม่มีข้อกำหนดกำกับแสดงตามแผนภาพที่ 2-27 เช่น ล้อรถไม่มี ดอกยางและเสื่อมสภาพ ระบบเบรกไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ การใช้ยาง หล่อดอก สลักยึดลูกพวงขำรูด ประตุขำรูด

แผนภาพที่ 2-27 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถที่อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่างๆ ของรถไม่ได้มาตรฐาน/ชำรุด



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 2.2.2.3 การดัดแปลงสภาพรถ และการบรรทุกผู้โดยสารหรือน้ำหนักเกินจำนวนที่กำหนด แสดงตามแผนภาพที่ 2-28

แผนภาพที่ 2-28 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากรถที่บรรทุกผู้โดยสารหรือน้ำหนักเกินจำนวนที่กำหนด



กรณีศึกษา รถบรรทุกพ่วง 18 ล้อ บรรทุกน้ำตาลทราย พ่วงท้ายหลุด แล้วพลิกคว่ำ สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้มาจากอุปกรณ์ชุดข้อต่อพ่วง (รีอคคิงเกอร์) ที่ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และน้ำหนักของตัวพ่วงที่บรรทุกน้ำตาลทรายมาเต็มล้น

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 2.2.2.3 เกิดเงื่อนไซของจุดบอดของกระจกมองข้าง (Blind Spot) กับผู้ขับขี่ แสดงตามแผนภาพที่ 2-29

แผนภาพที่ 2-29 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีปัจจัยจากกรซึ่งเกิดเงื่อนไของจุดบอดของกระจกมองข้าง (Blind Spot)



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 2.2.3 องค์ประกอบด้านถนนและสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุในกรณีศึกษาพบว่าความบกพร่องของถนนเป็นปัจจัยต่อ ความรุนแรงของอุบัติเหตุโดยสรุปเป็นประเด็นหลักได้ดังนี้

- 2.2.3.1 ทางลาดชันที่มีค่าสูงเกินกว่าความสามารถในการขับขี่แบบปกติ
- 2.2.3.2 ทางฉุกเฉินสำหรับจอดรถ ของถนนที่ลาดชันหรือทางที่ตัดผ่านหุบเขา ไม่ได้มาตรฐาน
- 2.2.3.3 ระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยถูกบดบัง เช่น ต้นไม้ สิ่งปลูกสร้าง
- 2.2.3.4 การเปิดกลับรถบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งหรือตรงกับทางเข้าออกหมู่บ้าน
- 2.2.3.5 ทางเชื่อมอยู่ใกล้ทางแยกหรือบริเวณทางโค้งบนถนนที่มีความเร็วสูง
- 2.2.3.6 การติดตั้งเครื่องหมายจราจรไม่เพียงพอและไม่เหมาะสม เช่น ป้ายบอกที่กลับรถ
- 2.2.3.7 ถนนลื่น เนื่องจาก Skid Resistance ต่ำ และถนนที่เป็นหลุมบ่อเมื่อฝนตกเป็น อันตรายมาก

2.2.3.8 ถนน 2 ช่องจราจรที่มีไหล่ทางแคบ และลาดชัน ไม่มีการปรับสภาพของถนนให้มี ความปลอดภัยและเป็นแบบให้อภัย (Forgiving Highway) แก่ผู้ใช้ถนนที่ผิดพลาด

2.2.3.9 การออกแบบและการก่อสร้างไม่เหมาะสม เช่น การยกโค้งบริเวณทางโค้งไม่เหมาะสม ทั้งขนาดการยก และอุปกรณ์ประกอบทางโค้งไม่เพียงพอ

2.2.3.10 สภาพข้างทางที่อันตราย เนื่องจากภาพในเขตปลอดภัย (Clear Zone) มีสิ่งกีดขวาง ซึ่งเพิ่มความรุนแรงของอุบัติเหตุ วัสดุที่ใช้เป็นวัตถุแข็ง เช่น หลักนำทางคอนกรีต (Guide Post) ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 10 ซม. และเสา สาธารณูปโภคต่างๆ

2.2.3.11 ทางข้ามที่ตัดผ่านทางรถไฟที่ไม่ได้มาตรฐาน เช่น ถนนก่อนจะถึงรางรถไฟจะเป็นเนิน สูง บริเวณระหว่างทางไม่ราบเรียบ ระยะมองเห็นปลอดภัยที่ไม่เพียงพอ เป็นต้น

### 3. งานวิจัยของศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย (TARC) เป็นศูนย์กลางระดับชาติในการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุทาง ถนนของประเทศไทยอย่างเป็นระบบ ศูนย์วิจัยฯ เป็นผู้บุกเบิกโครงการที่เกี่ยวข้องความปลอดภัยทางถนนของ ประเทศไทย ซึ่งเป็นการดำเนินงานแบบควบคู่กันไป เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านเทคนิคระดับสูง การจัด ฝึกอบรม และการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ โดยมีวัตถุประสงค์การดำเนินงานของศูนย์วิจัยฯ

#### 3.1 วัตถุประสงค์การดำเนินงานของศูนย์วิจัยฯ

3.1.1 เพื่อสืบค้น วิเคราะห์ ประเมิน ให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ของกลไกการเกิดอุบัติเหตุและการ บาดเจ็บจากอุบัติเหตุอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 เพื่อจัดหาวิธีการทางวิชาการที่เป็นรูปธรรม พร้อมแนวทางการแก้ไขที่สามารถนำมาปรับใช้ ให้เข้ากับแบบฉบับของสังคมไทยได้ เพื่อลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน

3.1.3 เพื่อสนับสนุนการจัดตั้งเครือข่าย การประสานงาน และเสริมสร้าง การศึกษาวิจัยด้าน อุบัติเหตุ ให้เป็นการพัฒนาการวิจัยที่ยั่งยืน

3.1.4 เพื่อเพิ่มความสามารถของหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยทางถนน ผ่านกระบวนการเรียนรู้และการฝึกอบรม

3.1.5 เพื่ออำนวยความสะดวกในการถ่ายทอดผลการวิจัยไปสู่กระบวนการปฏิบัติ

#### 3.2 การดำเนินงานของศูนย์วิจัยฯ

ในการดำเนินงาน พ.ศ.2548-2550 ขอบข่ายของการศึกษาวิจัยจะครอบคลุมยานพาหนะและ อุบัติเหตุทุกประเภท เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานและความเข้าใจถึงรูปแบบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในประเทศไทยใน เบื้องต้น และนับเป็นการสร้างองค์ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ที่มึนเก็บ ข้อมูลอุบัติเหตุในการจัดเก็บข้อมูล การพัฒนา แบบฟอร์ม การวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์ของอุบัติเหตุที่หลากหลาย



### 3.2.1 ผลการศึกษาระหว่างปี พ.ศ.2548-2550

จากอุบัติเหตุทั้ง 64 ครั้ง ประกอบด้วยอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิต 11 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บสาหัส 21 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย 20 ครั้ง และไม่มีผู้บาดเจ็บ 12 ครั้ง (ตารางที่ 2-4) และเมื่อพิจารณา ผู้ประสบอุบัติเหตุทั้ง 457 คนทั้งหมดแล้ว แยกเป็นสัดส่วนผู้เสียชีวิต 7% ผู้บาดเจ็บสาหัส 27% ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย 26% และผู้ที่ไม่ได้รับบาดเจ็บ 26% ดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-4 จำนวนอุบัติเหตุแยกตามความรุนแรง (ครั้ง)

ความรุนแรง	จำนวน	
เสียชีวิต	11	(17%)
บาดเจ็บสาหัส	21	(33%)
บาดเจ็บเล็กน้อย	20	(31%)
ไม่ได้รับบาดเจ็บ	12	(19%)
รวม	64	(100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ตารางที่ 2-5 จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุแยกตามความรุนแรง (คน)

ความรุนแรง	จำนวน	
เสียชีวิต	34	(77%)
บาดเจ็บสาหัส	124	(27%)
บาดเจ็บเล็กน้อย	180	(39%)
ไม่ได้รับบาดเจ็บ	119	(26%)
รวม	457	(100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จากจำนวนรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ 114 คัน รถกระบะมีสัดส่วนสูงที่สุด 40 คัน (35%) ตามมาด้วยรถจักรยานยนต์ 31 คัน(27%) และรถยนต์ส่วนบุคคล 19 คัน (17%) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความรุนแรงตามประเภทรถที่เกิดเหตุ พบว่า จากอุบัติเหตุรถโดยสาร 7 คันนั้น มีผู้ประสบอุบัติเหตุสูงถึง 201 คน ในจำนวนนั้น มีผู้เสียชีวิตสูงที่สุดถึง 22 คน รายละเอียดความรุนแรงของการบาดเจ็บแสดงใน ตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6 ประเภทของรถที่เกี่ยวข้อง (คัน)

ประเภท	จำนวน
รถจักรยานยนต์	31 (27%)
รถยนต์ส่วนบุคคล	19 (17%)
รถกระบะ	40 (35%)
รถตู้	1 (1%)
รถโดยสาร	7 (6%)
รถบรรทุก	16 (14%)
รวม	114 (100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ตารางที่ 2-7 ความรุนแรงของอุบัติเหตุแยกตามประเภทรถและความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุ (คน)

รถ	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ไม่ได้รับบาดเจ็บ	รวม
คนเดินเท้า	3	2	-	-	5
รถจักรยานยนต์	3	15	21	4	43
รถยนต์ส่วนบุคคล	2	3	9	24	38
รถกระบะ	3	9	58	57	127
รถโดยสาร	22	91	86	2	201
รถบรรทุก	1	4	6	14	25

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 3.2.2 ประเภทของอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุแต่ละครั้งถูกจำแนกประเภทตามลักษณะของการเกิดเหตุ โดยพิจารณาจากแนวทางวิ่งก่อนการชน ระหว่างชน และแนวทางวิ่งของรถคู่กรณีคันอื่นๆ ซึ่ง National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) ได้แบ่งประเภทของอุบัติเหตุออกเป็น 6 ประเภทหลัก และแบ่งแยกตามรูปแบบของการชนย่อยลงไปอีก ดังนั้น จึงสามารถแยกประเภทของอุบัติเหตุออกเป็นรูปแบบหลักได้ 13 ประเภท ดัง แสดงในแผนภาพที่ 2-30

แผนภาพที่ 2-30 แผนผังการชน

		ACCIDENT TYPES					
I. Single Driver	A. Right Roadside Departure	01 Drive Off Road	02 Control/Traction Loss	03 Avoid Collision With Veh., Ped., Anim.			
	B. Left Roadside Departure	04 Drive Off Road	05 Control/Traction Loss	06 Avoid Collision With Veh., Ped., Anim.			
	C. Forward Impact	07 Parked Veh.	08 Sta. Object	09 Pedestrian/Animal	10 End Departure		
II. Same Trafficway Same Direction	D. Rear-End	11, 12, 13, 14 Stopped	15, 16, 17, 18 Slower	19, 20, 21, 22 Deceleration			
	E. Forward Impact	23, 24 Control/Traction Loss	25, 26 Control/Traction Loss	27, 28 Avoid Collision With Vehicle	29, 30 Avoid Collision With Object		
	F. Sideswipe Angle	31, 32	33, 34, 35				
III. Same Trafficway Opposite Direction	G. Head-On	36, 37 Lateral Move					
	H. Forward Impact	38, 39 Control/Traction Loss	40, 41 Control/Traction Loss	42, 43 Avoid Collision With Vehicle	44, 45 Avoid Collision With Object		
	I. Sideswipe Angle	46, 47 Lateral Move					
IV. Change Trafficway Vehicle Turning	J. Turn Across Path	48, 49 Lateral Move	50, 51	52, 53			
	K. Turn Into Path	54, 55 Control/Traction Loss	56, 57 Control/Traction Loss	58, 59 Avoid Collision With Vehicle	60, 61 Avoid Collision With Object		
V. Intersecting Paths	L. Straight Paths	62, 63	64, 65				
VI. Miscellaneous	M. Backing	66, 67 Backing Vehicle	66, 67 Other Veh. Or Object				

ที่มา : National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), 2560.

จากประเภทของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้ง 64 ครั้ง พบว่า อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถคันเดียว (Single Vehicle Accident) สูงถึง 23 ครั้ง หรือคิดเป็น 35% ครั้งหนึ่งในจำนวนนั้นเป็นอุบัติเหตุเสียหลักและหลุด ออกจากช่องทางวิ่งทางด้านซ้าย ซึ่งเป็นแนวทิศทางเดียวกันกับความลาดผิวทางของถนนในประเทศไทย นอกจากนี้ รูปแบบของอุบัติเหตุที่มีสัดส่วนสูงที่สุดอันหนึ่งคือ อุบัติเหตุชนท้าย คิดเป็น 23% จากทั้งหมด ส่วนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนช่องทางมีสัดส่วน 22% และอุบัติเหตุบนทางแยกคิดเป็น 8% รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 ประเภทอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ประเภท	รูปแบบ	จำนวน
รถจักรยานยนต์	หลุดออกทางด้านขวาของถนน	6 (9%)
	หลุดออกทางด้านซ้ายของถนน	11 (17%)
	ชนด้านหน้า	6 (9%)
ช่องทางวิ่งเดียวกัน	ชนท้าย	15 (23%)
	ชนด้านหน้า	1 (2%)
	เฉี่ยวชน	4 (6%)
ช่องทางวิ่งตรงกันข้าม	ชนประสานงา	2 (3%)
	ชนด้านหน้า (มีปัจจัยเสริม)	- -
	เฉี่ยวชน	- -
เปลี่ยนช่องจราจร	ตัดหน้า	7 (11%)
	ทิศทางเดียวกัน	7 (11%)
ทางแยก	ชนด้านข้าง	5 (8%)
อื่นๆ		- -

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 3.2.3 ข้อมูลผู้ขับขี่

การกระจายของอายุผู้ประสบอุบัติเหตุ แสดงตามตารางที่ 2-9 ทั้งผู้ขับขี่และผู้โดยสาร พบว่าอายุเฉลี่ย อยู่ที่ 35 และ 30 ปีตามลำดับโดยกลุ่มใหญ่ของผู้ขับขี่ (21%) มีอายุอยู่ในช่วง 30-35 ปี แต่เมื่อพิจารณากลุ่มที่ อายุต่ำกว่า 20 ปี พบว่า ทั้งหมด 6 คนเป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั้งหมด

เมื่อพิจารณาเฉพาะอายุของผู้ขับขี่แยกตามประเภทรถ ดังแสดงในตารางที่ 2-10 พบว่า รถจักรยานยนต์มีอายุผู้ขับขี่เฉลี่ยน้อยที่สุด 27 ปี รถประเภทอื่น ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล รถกระบะ และ รถบรรทุกมีอายุเฉลี่ยผู้ขับขี่ใกล้เคียงกันอยู่ที่ 38 36 และ 39 ปี ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่มีอายุสูงที่สุด คือ รถโดยสารมีอายุผู้ขับขี่เฉลี่ยอยู่ที่ 47 ปี ซึ่งบริษัทเดินรถส่วนใหญ่เลือกใช้ผู้ขับขี่ที่มีความชำนาญ และประสบการณ์สูงเป็นเกณฑ์

ตารางที่ 2-9 กลุ่มอายุของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร

กลุ่มอายุ	ผู้ขับ	ผู้โดยสาร
0-10	-	16 (5%)
10-15	3 (3%)	13 (4%)
15-20	3 (3%)	41 (14%)
20-25	21 (21%)	63 (21%)
25-30	14 (14%)	61 (20%)
30-35	14 (14%)	24 (8%)
35-40	13 (13%)	27 (9%)
40-45	10 (10%)	12 (4%)
45-50	10 (10%)	17 (6%)
50-55	8 (8%)	13 (4%)
55-60	4 (4%)	7 (2%)
60-65	-	4 (1%)
>65	-	3 (1%)
รวม	100 (100%)	301 (100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ตารางที่ 2-10 อายุเฉลี่ยของผู้ขับขี่

ประเภทรถ	จำนวน	อายุเฉลี่ย (ปี)
รถจักรยานยนต์	24	27
รถยนต์ส่วนบุคคล	18	38
รถกระบะ	37	35
รถโดยสาร	6	47
รถบรรทุก	14	39

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

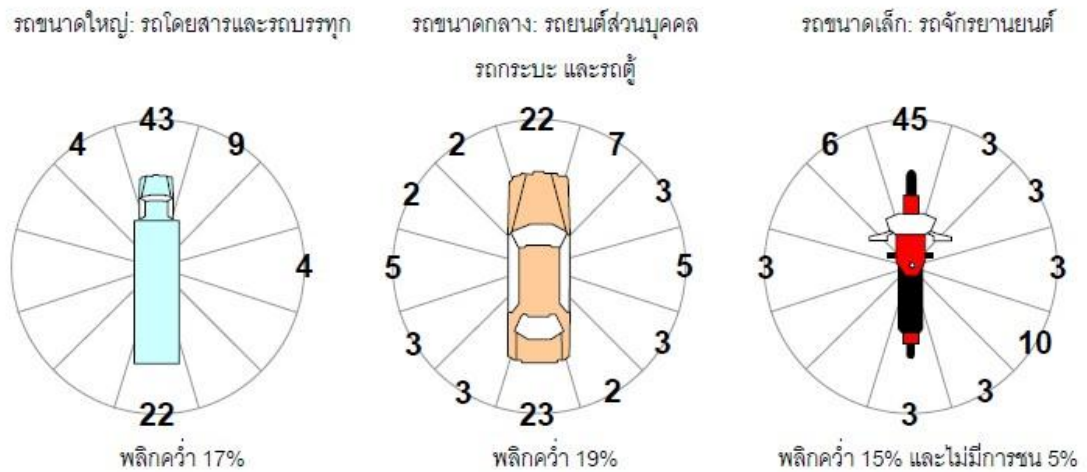
### 3.2.4 ทิศทางการชน (ไม่รวมอุบัติเหตุรถพลิกคว่ำ)

ทิศทางการชน หมายถึงมุมที่แรงชนกระทำต่อรถคันนั้นๆ อาจจะเป็นรถคู่กรณีหรืออุปกรณ์ข้างทางต่างๆ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการประเมินความรุนแรง ทิศทาง และผลต่อการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยพิจารณาการชนครั้งแรกหรือครั้งที่รุนแรงที่สุดเป็นเกณฑ์ (MMUCC, 2003)

จากอุบัติเหตุทั้ง 64 ครั้ง ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ ได้แยกประเภทของรถในการพิจารณาออกเป็นสามกลุ่ม คือ รถขนาดใหญ่ ได้แก่ รถโดยสารและรถบรรทุก รถขนาดกลาง ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคลและรถกระบะ และ รถขนาดเล็ก ได้แก่ รถจักรยานยนต์ จากแผนภาพที่ 2-31

เมื่อพิจารณาถึงรถขนาดใหญ่ ทิศทางการชนส่วนใหญ่ จะอยู่บริเวณตอนหน้ารถในทิศทาง 12 นาฬิกา และตอนท้ายรถในทิศทาง 6 นาฬิกา คิดเป็น 43% และ 22% ตามลำดับ ในหลายๆ กรณีพบว่า เหตุของการชนเกิดจากการที่รถคันหน้าเกิดการเปลี่ยนแปลงความเร็วหรือ ช่องทางกะทันหัน และโดยปกติรถประเภทดังกล่าวใช้ความเร็วต่ำแต่มีขนาดสูง ทำให้บดบังการมองเห็นของรถ คันหลัง สัดส่วนอุบัติเหตุชนท้ายจึงพุ่งสูงขึ้นในรถจักรยานยนต์ แม้ว่าสัดส่วนการชนด้านหน้าทิศ 12 นาฬิกา จะมีค่าใกล้เคียงกับรถขนาดใหญ่ แต่การชนทิศทางด้านข้างที่ 4 นาฬิกาก็เพิ่มสูงขึ้นมา 10% ส่วนรถขนาดกลางมี สัดส่วนการชนด้านหน้าและการชนท้ายใกล้เคียงกันที่ 22% และ 23%ตามลำดับ ส่วนที่เหลือกระจายไปยัง ทิศทางต่างๆ ด้านข้าง

แผนภาพที่ 2-1 ทิศทางของการชน



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 3.2.5 อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บ

ในศาสตร์ของการป้องกันการบาดเจ็บ (Passive safety) ผู้ใช้รถทั่วไปควรจะได้รับการป้องกันการบาดเจ็บหากอุบัติเหตุเกิดขึ้นเพื่อลดความรุนแรงจากแรงปะทะซึ่งหมวกนิรภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ และเข็มขัดนิรภัย สำหรับผู้ใช้รถยนต์ถือเป็นอุปกรณ์ชิ้นสำคัญที่จะช่วยลดการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร ดังนั้น การศึกษานี้จึงประเมินการใช้งานของผู้ประสบอุบัติเหตุด้วย ดังแสดงใน ตารางที่ 2-11

ตารางที่ 2-11 อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บและการใช้งาน

อุปกรณ์	รถ	ใช้	ไม่ใช้	ไม่มีการติดตั้ง	ไม่ทราบ
หมวกนิรภัย	รถจักรยานยนต์	17 (40%)	26 (60%)		-
เข็มขัดนิรภัย	รถยนต์ส่วนบุคคล	26 (68%)	10 (26%)	2 (5%)	-
	รถกระบะ	51 (40%)	8 (6%)	68 (54%)	-
	รถตู้	-	2 (11%)	14 (78%)	2 (11%)
	รถโดยสาร	1 (5%)	-	200 (99.5%)	-
	รถบรรทุก	8 (32%)	6 (24%)	10 (40%)	1 (4%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จากตารางที่ 2-11 ผู้ใช้รถจักรยานยนต์มีส่วนการใช้หมวกนิรภัย 17 คน หรือ 40% โดย 14 คน ใช้หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ ซึ่งเป็นที่นิยมในท้องตลาดในประเทศไทย โดยเนื้อหาของบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์จะกล่าวถึงในรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

ในอดีตที่ผ่านมา การประเมินการใช้เข็มขัดนิรภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมีตัวเล็อกอยู่เพียง “ใช้” และ “ไม่ใช้” เท่านั้น ซึ่งสัดส่วนของผู้ที่ “ไม่ใช้” จะมีสัดส่วนสูง แต่จากการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ พบว่ามีผู้โดยสารที่ “ไม่ใช้” นั้น นั่งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยอยู่จำนวนมาก จากตัวเลขพบว่า 54% ของผู้โดยสารรถกระบะนั่งอยู่ในตำแหน่งที่นั่งแคบ และกระบะหลังที่ไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัย ซึ่งพบมากในพื้นที่ต่างจังหวัด นอกจากนี้ ในรถโดยสาร พบว่ามีเพียงหนึ่งคนเท่านั้นที่ใช้ เข็มขัดนิรภัย ส่วนที่เหลืออีก 200 คน ไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยแต่อย่างใด รายละเอียดการบาดเจ็บ จากรถโดยสารจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อ “อุบัติเหตุรถพลิกคว่ำ” ต่อไป

### 3.2.6 รูปแบบการบาดเจ็บ

ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ ได้ใช้ระบบการบันทึกข้อมูลการบาดเจ็บตามรูปแบบ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems หรือ ICD-10 จาก World Health Organization (WHO, 2007) การบันทึกจะใช้โค้ดตัวอักษรสี่ตัว เพื่อแสดงถึงตำแหน่งและรูปแบบการบาดเจ็บ ของอวัยวะแต่ละแห่ง ได้แก่ ศีรษะ คอ ทรวงอก ท้อง (รวมถึงหลังส่วนล่างกระดูกสันหลัง บริเวณเอวและ กระดูกเชิงกราน) ไหล่และต้นแขน แขนและปลายแขน ข้อมือและมือ สะโพกและต้นขา เข่าและปลายขา และ ข้อเท้าและเท้า

ผลสรุปของการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุทั้งหมดแสดงใน ตารางที่ 2-12 พบว่าการบาดเจ็บที่ศีรษะมีจำนวนสูงที่สุด 30% รองลงมาคือการบาดเจ็บที่ทรวงอก เข่าและปลายขา 12% เท่ากัน อย่างไรก็ตาม รูปแบบการบาดเจ็บเหล่านี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น ประเภทรถ รูปแบบการชน ความรุนแรง ของการชน ตำแหน่งที่นั่ง การใช้อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บ ฯลฯ

ตารางที่ 2-12 จำนวนและสัดส่วนการบาดเจ็บที่อวัยวะต่างๆ ของผู้ประสบอุบัติเหตุ

อวัยวะ	จำนวน	
ศีรษะ	162	(30%)
คอ	19	(3%)
ทรวงอก	65	(12%)
ท้อง หลัง เอว	39	(7%)
ไหล่และต้นแขน	42	(8%)
ศอกและปลายแขน	51	(9%)
ข้อมือและมือ	35	(6%)
สะโพกและต้นขา	37	(7%)
เข่าและปลายขา	68	(12%)
ข้อเท้าและเท้า		

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

### 3.2.7 ประเด็นสำคัญต่างๆ จากการสืบค้นหาสาเหตุและการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ

นอกจากข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสืบค้นหาสาเหตุ และการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุแล้ว รายงาน ฉบับนี้ได้รวบรวมรายละเอียดของอุบัติเหตุแต่ละประเภท แสดงในหัวข้อถัดไป รวมถึงผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะ เพื่อจะลดจำนวน และความรุนแรงของอุบัติเหตุประเภทต่างๆ เหล่านี้ต่อไป

#### 3.2.7.1 ผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์

3.2.7.1.1 แอลกอฮอล์มีผลต่อพฤติกรรม การขับขี่โดยตรง ใน 2 ลักษณะ คือ Critical non-performance และ Recognition errors จากกรณีตัวอย่าง 3 กรณีที่พบ ผู้ขับขี่ไม่สามารถควบคุมการขับขี่ในสภาวะปกติ จากการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ โดยศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ ซึ่งจากการตรวจสอบไม่พบร่องรอยในความพยายามหลีกเลี่ยงการชน อย่างไรก็ตามถือว่าเป็นความโชคดีที่ทั้ง 3 กรณี ไม่มีผู้อื่นที่ได้รับบาดเจ็บ หรือสูญเสียจากผู้ขับขี่ในกลุ่มนี้

3.2.7.1.2 อีกกลุ่มของผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ที่ถูกจัดกลุ่มอยู่ใน Recognition errors คือมีการรับรู้ที่ช้า และไม่คงที่ (ต่อเนื่อง) ระหว่างขับขี่ในกระแสจราจร โดยทุกคนไม่สามารถควบคุมยวดยาน เพื่อหลีกเลี่ยงจากอุบัติเหตุ

3.2.7.1.3 แอลกอฮอล์จะเปลี่ยนพฤติกรรม การขับขี่ของผู้ขับขี่ ขาดความใส่ใจต่อความปลอดภัย จากข้อมูลสถิติพบว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ดื่มแอลกอฮอล์มีโอกาสหลีกเลี่ยงที่จะไม่สวมใส่หมวกนิรภัย

3.2.7.1.4 ผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ ควรที่จะได้รับการควบคุม และจับกุมตามกฎหมายอย่างจริงจัง เพราะผลจากการดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้ความสามารถในการขับขี่ลดลง และเปลี่ยนพฤติกรรมที่อาจเกิดก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง และผู้อื่น



- 3.2.7.1.5 แนวทางการปรับปรุง และแก้ไขสำหรับปัญหาของผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์มีดังนี้
- 3.2.7.1.6 เพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ตำรวจ ณ บริเวณจุดตรวจ และกำหนดจุดตรวจ เวลาตรวจ โดยเน้นบริเวณ สถานเริงรมย์ และร้านอาหาร เป็นต้น
- 3.2.7.1.7 ผู้ขับขี่ต้องปฏิบัติตามเจ้าหน้าที่ตำรวจในการตรวจสอบแอลกอฮอล์อย่างเคร่ง ไม่ควรมีการอนุโลม หรือมีทางเลือกที่จะไม่ได้รับการตรวจ
- 3.2.7.1.8 ในการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ตำรวจควรได้รับค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน ควรมีการจัดเตรียมเบี้ยเลี้ยง ค่าใช้จ่าย ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ที่มีความกระตือรือร้น และหลีกเลี่ยง การติดสินบนจากผู้ขับขี่ที่ไม่ยอมตรวจสอบ
- 3.2.7.1.9 ควรจัดให้มีบริการขนส่งสาธารณะ อาทิ รถโดยสาร และรถแท็กซี่ บริเวณพื้นที่สถานเริงรมย์ เพื่อเพิ่ม ทางเลือกให้กับผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ ในการเดินทางกลับบ้านหลังจากดื่มแอลกอฮอล์
- 3.2.7.2 การบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ขับขี่วัยรุ่น
- 3.2.7.2.1 ปัญหาใหญ่ปัญหาหนึ่งเกิดจากข้อจำกัดในการมองเห็นของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์
- 3.2.7.2.2 ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ควรหลีกเลี่ยงการขับขี่ที่กระชั้นชิดกับรถคันหน้า เนื่องจากการมองเห็นที่จำกัดของระยะมองเห็นของรถยนต์ที่อยู่ด้านหน้า
- 3.2.7.2.3 ควรกำหนดมาตรฐานสำหรับหมวกนิรภัย และควรมีการรณรงค์ในเรื่องของความปลอดภัย เพื่อให้มีการใช้หมวกนิรภัยอย่างจริงจัง รวมถึงการใช้ให้ถูกต้อง เช่น การใช้สายรัด เนื่องจากหากไม่มีการยึด รัดหมวกที่แน่นหนา ก็อาจทำให้หมวกกระเด็น หลุดออกจากศีรษะได้
- 3.2.7.2.4 เนื่องจากอุบัติเหตุที่รุนแรง ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในบริเวณของทางแยก ดังนั้น ในบริเวณทางแยกควรมี การควบคุมจัดการอย่างเหมาะสม การมองเห็นของผู้ขับขี่ที่ถูกจำกัดด้วยสิ่งกีดขวางริมถนน เช่น ป้าย โฆษณา ส่งผลให้ผู้ขับขี่ต้องออกจากถนน/ซอย และมีการล่าเข้ามาในช่องจราจรซ้ายสุดซึ่งส่วนใหญ่ เป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์
- 3.2.7.2.5 การออกแบบอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยต่อขาของผู้ขับขี่ควรได้รับการพิจารณา อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องศึกษาในเชิงลึกถึงผลดี และผลเสียของอุปกรณ์ดังกล่าว
- 3.2.7.2.6 เสื้อผ้าที่หนา รวมถึงถุงมือและรองเท้าได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถช่วยป้องกันการบาดเจ็บบริเวณ ผิวหนัง หรือภายใน
- 3.2.7.2.7 ผู้ปกครองไม่ควรส่งเสริมให้ลูกหลานที่อยู่ในวัยเยาว์ขับขี่รถจักรยานยนต์ เช่นเดียวกับกับพฤติกรรม ทางสังคมอื่นๆ ที่ไม่เหมาะสมกับผู้เยาว์ และอาจส่งผลต่อความคิดและการตัดสินใจ

3.2.7.2.8 ควรส่งเสริมให้มีโรงเรียน สำหรับการเรียนรู้ และการขับขี่ที่ปลอดภัย โดยหลักสูตร และค่าใช้จ่ายที่จะกำหนดให้มีความดึงดูด และน่าสนใจต่อ กลุ่มเป้าหมาย

3.2.7.2.9 การก่อสร้างคันชะลอความเร็วจำเป็นต้องมีการออกแบบให้ถูกต้อง เหมาะสม สำหรับทุกประเภทของช่องทางเปิดที่ให้รถจักรยานยนต์ผ่าน เพราะอาจเป็นสาเหตุให้มีการล้มของรถจักรยานยนต์ เมื่อมีการกระทบกับคันชะลอความเร็ว

3.2.7.2.10 ตะกร้าใส่ของควรจำเป็นที่จะต้องมีการติดตั้งไว้ที่หน้ารถจักรยานยนต์ เนื่องการขับขี่โดยใช้มือเดียว เพื่อที่จะใช้มืออีกข้างถือสิ่งของนั้น อาจเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้

### 3.2.7.3 การพลิกคว่ำ

3.2.7.3.1 แม้ว่ากรณีพลิกคว่ำ ส่วนใหญ่จะถูกพิจารณาว่าเป็นการชนหรืออุบัติเหตุของยานพาหนะคันเดียว ก็ยังเป็นที่น่าสนใจที่คิดว่า สาเหตุเกิดจากผู้ขับขี่ โดยในการศึกษานี้พบว่า 4 ปัจจัยหลักของกรณีรถพลิก คว่ำ ได้แก่ การบรรทุก (loading) การเอียง (tipping) การหักเลี้ยวกะทันหันของพวงมาลัย (panic-like steering) และความลาดชันของคันทาง (roadside slope)

3.2.7.3.2 ค่า Static Stability Factor (SSF) เป็นค่าที่ใช้ในการพิจารณาโอกาสของยานพาหนะที่จะพลิกคว่ำ แต่ว่าปัจจุบันแนวทางการศึกษาการพลิกคว่ำจะเปลี่ยนไปใช้วิธีการ Vehicle Dynamic ซึ่งริเริ่มใช้ในประเทศอเมริกา โดยการเพิ่มการบรรทุกของยานพาหนะ ซึ่งจะส่งผลให้ค่า SSF และโอกาสที่ยานพาหนะจะพลิกคว่ำเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีหลายๆ แนวทางที่ได้ดำเนินการ เพื่อป้องกันการพลิกคว่ำ เช่น Electronic Stability Control เป็นต้น

3.2.7.3.3 รถกระบะที่ใช้ขนส่งสินค้า หรือผู้โดยสาร จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการขับขี่ที่ปลอดภัย การควบคุมการขับขี่ที่ไม่เหมาะสม อาจจะนำไปสู่ ความเสี่ยงที่รถจะพลิกคว่ำได้

3.2.7.3.4 กรณีการพลิกคว่ำที่เกิดขึ้น เนื่องจากการเอียง โดยส่วนมากแล้วจะเกิดขึ้นตามบริเวณคันขอบของถนน ในบริเวณที่ยวดยานพาหนะมีการเปลี่ยน ทิศทาง ดังนั้นควรที่จะมีการศึกษาการพลิกคว่ำเนื่องจากคัน ขอบคอนกรีตคันทางเปรียบเทียบกับคัน ขอบทางเดินเท้า เพื่อที่จะลดปัญหาการพลิกคว่ำจากการเอียง

3.2.7.3.5 แนวทางปฏิบัติในการเตรียมการป้องกันบริเวณ ด้านข้างของถนนเป็นสิ่งสำคัญ ผลจากดินอ่อนนุ่มและความลาดชันต้องมีการพิจารณาในการออกแบบ กรณีรถพลิกคว่ำหลายๆ กรณีพบว่า เกิดในบริเวณที่มีความลาดชันน้อยกว่า 3:1

3.2.7.3.6 เข็มขัดนิรภัยได้มีการพิสูจน์แล้วว่า เป็นอุปกรณ์ นิรภัยที่จำเป็นที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บที่รุนแรง จากกรณีการเสียชีวิต หรือการได้รับบาดเจ็บรุนแรงในการศึกษานี้พบว่า ในเกือบทุกกรณีไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัย ในรถยนต์ (หนึ่งในนั้นคือการยึบบนรถกระบะโดยสารสองแถว)

### 3.2.7.4 อันตรายข้างทาง

3.2.7.4.1 สิ่งอันตรายข้างทางยังไม่ได้มีการพิจารณาว่าเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ แต่หลังจากมีการชนกับสิ่งอันตรายข้างทางของยานพาหนะขึ้น ทำให้สิ่งอันตรายข้างทางนั้นถือว่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

3.2.7.4.2 ในการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต 2 กรณี รถที่เกิดอุบัติเหตุชนกับเสาป้ายจราจร แต่ไม่ปรากฏร่องรอยความเสียหายต่อโครงสร้างเสา ขณะที่รถส่วนบุคคลคันที่เกิดอุบัติเหตุดังกล่าวนี้ถูกจัดระดับความรุนแรง เนื่องจากความเสียหายอยู่ในระดับ 4

3.2.7.4.3 วัสดุที่ยืดหยุ่นหรือแตกหักง่าย ควรได้รับการพิจารณาในการออกแบบสำหรับใช้เป็นโครงสร้างเสาป้ายจราจร เพื่อลดหรือบรรเทาแรงปฏิกิริยาจากการชนของยานพาหนะเหล่านั้น ในกรณีเสาโครงสร้างของป้ายจราจรในปัจจุบันควรมีติดตั้งและห่อหุ้มด้วยวัสดุที่สามารถดูดซับและลดแรงกระแทกได้ และควรมีการติดตั้งอย่างถูกวิธี

3.2.7.4.4 รายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันข้างทาง ควรได้รับการพิจารณาในการออกแบบ และถือว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของอุปกรณ์ข้างทาง

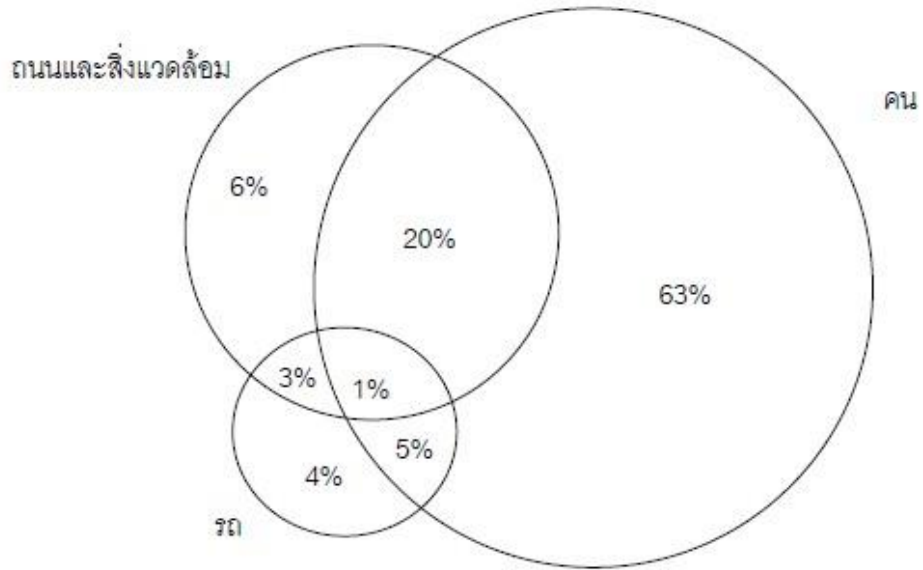
3.2.7.4.5 ควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติม ในเรื่องของระยะหรือตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรหรือป้าย สัญญาณข้างทางต่างๆ เนื่องจากถ้ามีการติดตั้งป้ายจราจรหรือป้ายสัญญาณต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่ง หรือระยะที่เหมาะสม โอกาสที่จะเกิดการชนกับป้ายเหล่านั้นก็จะน้อยลง

### 3.2.7.5 ภาพรวมสาเหตุของอุบัติเหตุ

หนึ่งในวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาอุบัติเหตุในเชิงลึก เพื่อที่ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุและปัจจัยที่มีส่วนต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนซึ่งสาเหตุและแนวทางการแก้ไขต่อการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่หนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมสำหรับพื้นที่หนึ่ง ดังนั้น การทำความเข้าใจต่อสาเหตุของอุบัติเหตุอย่างถ่องแท้ จะช่วยให้การแก้ไขปัญหา อุบัติเหตุทางถนนด้วยแนวทางที่ถูกต้องและเหมาะสม ในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงปัจจัยที่มีส่วนต่อการเกิดอุบัติเหตุ ทางถนนทั้งในลักษณะปัจจัยเดี่ยว และปัจจัยร่วมในกรณีอุบัติเหตุทั้ง 64 ครั้งในช่วงการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์อุบัติเหตุ

แผนภูมิ (Venn Diagram) แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในการเกิดอุบัติเหตุทั้ง 3 ปัจจัย ซึ่งทั้งปัจจัยเดี่ยวและปัจจัยร่วมจาก คน รถ ถนนและสิ่งแวดล้อมจากผลสรุปข้างต้น แสดงในแผนภาพที่ 2-32

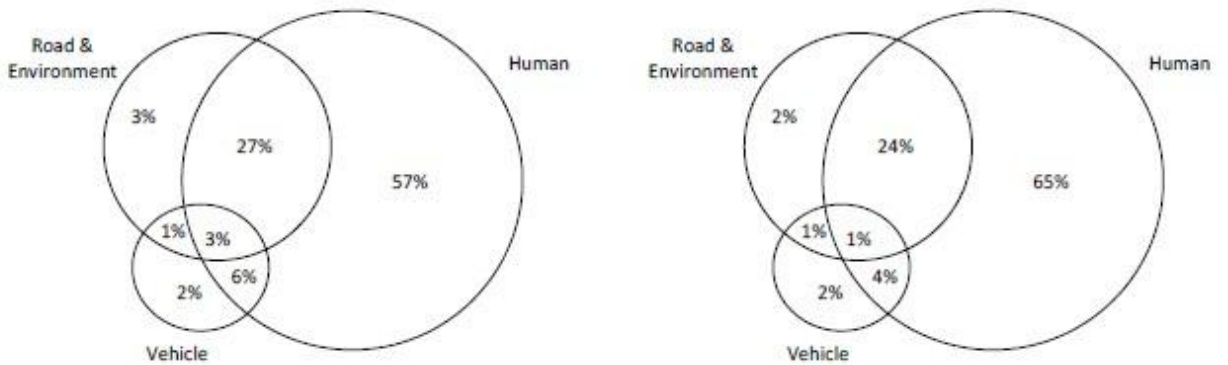
แผนภาพที่ 2-32 แผนภูมิปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ (Venn Diagram)



ที่มา : Collaboration with Accident Research Program at AIT on Partnership Basis to Establish Thailand Accident Research Center, Final Report, 2007

แผนภาพที่ 2-33 แสดงแผนภูมิปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ (Venn Diagram) สรุปรจากการศึกษาใน สหรัฐอเมริกาและอังกฤษ โดยมหาวิทยาลัยอินดีแอนา สเตท และ Transport and Road Research Laboratory (TRRL) ซึ่งได้จากการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในการวิเคราะห์อุบัติเหตุในเชิงลึก

แผนภาพที่ 2-33 สัดส่วนของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากการศึกษาอุบัติเหตุในเชิงลึกในสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ



ที่มา : Collaboration with Accident Research Program at AIT on Partnership Basis to Establish Thailand Accident Research Center, Final Report, 2007.

เมื่อเปรียบเทียบแผนภูมิปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุในประเทศไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกา และอังกฤษ พบว่าสัดส่วนของปัจจัยต่างๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตาม สัดส่วนปัจจัยจากถนนและสิ่งแวดล้อม และปัจจัยจากระถางจะสูงกว่าที่พบในสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ ซึ่งอาจสะท้อนถึงมาตรฐานความปลอดภัยของ ถนนและยานพาหนะในประเทศไทย ซึ่งการปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยของทั้งถนน และยานพาหนะเชื่อว่าจะมีส่วนช่วยลดสัดส่วนของปัจจัยระหว่าง คน-ถนนและสิ่งแวดล้อมและ คน-รถ ลงด้วย อย่างไรก็ตาม ปัจจัยจากคนซึ่งมีสัดส่วนสูงสุดจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาต่อในรายละเอียด

Treat และคณะ (1977) ได้ทำการศึกษาปัจจัยของอุบัติเหตุจากคนและแบ่งสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ตั้งใจทำให้เกิดอุบัติเหตุ (Nonaccident) ไม่อยู่ในสภาพที่ควบคุมรถได้ (Critical non-performance) การรับรู้ผิดพลาด (Recognition errors) การตัดสินใจผิดพลาด (Decision errors) และการควบคุมรถผิดพลาด (Performance errors) ดังนั้น อุบัติเหตุจากการศึกษาของศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ จากผู้ขับขี่ 50 คน มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ 102 ปัจจัย สามารถนำมาจัดกลุ่มตามสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากคนได้ ดังแสดงใน แผนภาพที่ 2-34 และตารางที่ 2-13

แผนภาพที่ 2-34 ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากความผิดพลาดของคน



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

ตารางที่ 2-13 สัดส่วนของปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากความผิดพลาดของคน

ไม่อยู่ในสภาพที่ควบคุมรถได้	9%
Blackout	1%
Dozing	8%
การรับรู้ผิดพลาด	23%
Inattention	10%
Internal distraction	1%
External distraction	2%
Improper lookout	9%
Delay in recognition	1%
การตัดสินใจผิดพลาด	59%
Misjudgment	3%
False assumption	4%
Improper maneuver	3%
Improper driving technique	6%
Improper driving practice	20%
Inadequately defensive driving technique	6%
Excessive speed	1%
Tailgating	4%
Inadequate signal	1%
Pedestrian ran into traffic	1%
Improper evasive	8%
การควบคุมรถผิดพลาด	9%
Inadequate directional control	4%
Overcompensation	5%

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

จากข้อมูลข้างต้นค่อนข้างมีความชัดเจนว่า ความผิดพลาดส่วนใหญ่มาจากการตัดสินใจผิดพลาด (Decision Error) โดยประมาณหนึ่งในสามมาจากการขาดการฝึกฝนในการขับอย่างชำนาญ ตามด้วยการแก้ไขปัญหาที่ผิดพลาด (7%) และขาดทักษะในการขับอย่างปลอดภัย (6%)

#### 4. การทบทวนงานวิจัยการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรของ กปถ.

กรมการขนส่งทางบก ได้มีงานวิจัยการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจร โดยเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของอุบัติเหตุ เพื่อเสนอแนะแนวทางการหรือมาตรการในการป้องกันและ แก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางบกทั้งระดับนโยบายและระดับพื้นที่ ซึ่งงานวิจัยนี้จะเน้นเน้นสืบสวนเชิงลึกในอุบัติเหตุ รุนแรงขนาดใหญ่ เช่น รถโดยสาร รถบรรทุกขนาดใหญ่

และรถพ่วง อุบัติเหตุจุดตัดทางรถไฟ อุบัติเหตุที่เป็นที่น่าสนใจของสาธารณะหรือมีผลกระทบต่อสังคม เช่น อุบัติเหตุรถรับส่งนักเรียน รถกระบะที่ใช้ขนคน และรถขนส่งสินค้าอันตราย ซึ่งเป็น การศึกษาร่วมกันของ 5 มหาวิทยาลัย ในแต่ละพื้นที่ของประเทศ ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ดำเนินการสืบสวนในพื้นที่ศึกษาภาคเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่นดำเนินการสืบสวน ในพื้นที่ศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีดำเนินการ สืบสวนในพื้นที่ ศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี ดำเนินการสืบสวนในพื้นที่ศึกษาภาคตะวันตกและภาคกลาง รวมกรุงเทพ มหานคร มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการสืบสวนในพื้นที่ภาคใต้

ผลการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรของแต่ละ มหาวิทยาลัยตาม พื้นที่ศึกษา อย่างน้อย 15 กรณี ซึ่งประกอบด้วย บทสรุปสาเหตุของการเกิด อุบัติเหตุจราจรทางถนน รวมทั้งข้อเสนอแนะในการป้องกันแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรทาง ถนน และเมื่อรวมกับผลการศึกษาของทุก มหาวิทยาลัย ทำให้มีผลการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการ เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง และจราจรอย่างน้อย 75 กรณี โดยงานวิจัยการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการ เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจร (กปถ.) สรุปได้ดังนี้

#### **4.1 ผลงานวิจัยการสืบสวนเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและ จราจร**

##### **4.1.1 ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ**

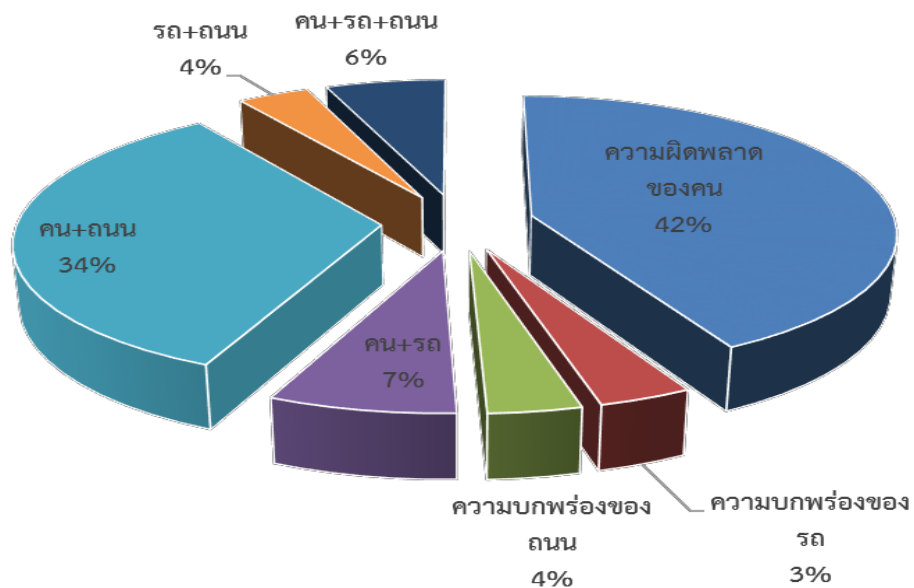
จากการดำเนินการศึกษา และทดลองปฏิบัติจริงทั้งโครงการฯ (รวม 5 ภูมิภาค) ในระยะที่ 3 จำนวน 83 กรณี พบว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดมาจากความ ผิดพลาดของคน จำนวน 35 กรณี คิดเป็นร้อยละ 42 รองลงมา มาจากคนและสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 กรณี คิดเป็นร้อยละ 34 ลำดับที่ 3 มาจากทั้งคน และรถ ตามลำดับ นอกนี้จะเห็นได้ว่ากรณีที่มี ความผิดพลาดของคนเข้าไปเกี่ยวข้องมีมากถึง 74 กรณี คิดเป็นร้อยละ 89.15 รายละเอียดดังแสดง ในตารางที่ 2-14 และแผนภาพที่ 2-35

ตารางที่ 2-14 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

มหาวิทยาลัย	สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ							รวม
	ความผิด พลาด ของ คน	ความบก พร่อง ของ รถ	ความบก พร่อง ของ ถนน	คน+รถ	คน+ถนน	รถ+ถนน	คน+รถ+ ถนน	
มจร.	6 40.00%	-	-	2 13.00%	6 40.00%	-	1 7.00%	15 (100%)
มช.	5 32.00%	1 7.00%	1 7.00%	-	6 40.00%	1 7.00%	1 7.00%	15 (100%)
มทส.	4 26.00%	1 7.00%	-	2 13.00%	6 40.00%	1 7.00%	1 7.00%	15 (100%)
มช.	9 61.00%	-	-	2 13.00%	2 13.00%	-	2 13.00%	15 (100%)
มอ.	11 48.00%	1 4.00%	2 9.00%	-	8 35.00%	1 4.00%	-	23 (100%)
รวม	35 42.00%	3 4.00%	3 4.00%	6 7.00%	28 34.00%	3 4.00%	5 6.00%	83 (100%)

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

แผนภาพที่ 2-35 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทั่วประเทศ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.



#### 4.1.2 ระดับความรุนแรงของกรณีศึกษา

ส่วนใหญ่ของกรณีศึกษาจะเน้นไปที่อุบัติเหตุที่มีระดับความรุนแรงกรณีบาดเจ็บสาหัสจำนวน 42 กรณีศึกษาคิดเป็นร้อยละ 50.6 ของกรณีศึกษาทั้งหมด รองลงมาเป็นอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงกรณีเสียชีวิตจำนวน 29 กรณี คิดเป็นร้อยละ 34.9 ดังแสดงในตารางที่ 2-15 และแผนภาพที่ 2-36

ตารางที่ 2-15 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ

	มหาวิทยาลัย										รวมทั้ง ประเทศ	
	มจร.		มช.		มทส.		มข.		มอ.			
	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%
กรณีศึกษาทั้งหมด	15	100	15	100	15	100	15	100	23	100	83	100
กรณีเสียชีวิต	8	52.13	8	52.13	4	26.67	3	20.00	6	26.09	29	34.94
กรณีบาดเจ็บสาหัส	5	32.13	7	46.67	9	60.00	12	80.00	9	39.13	42	50.60
กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	2	12.13	0	0.00	2	12.13	0	0.00	8	34.78	12	14.46
กรณีทรัพย์สินเสียหาย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

แผนภาพที่ 2-36 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุทั่วประเทศ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

#### 4.1.3 จำนวนผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุกรณีศึกษา

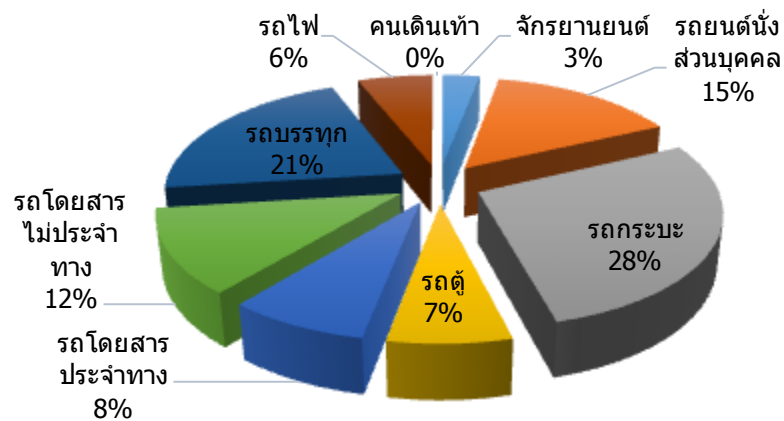
จากการสรุปจำนวนกรณีศึกษาที่ได้ทำการสืบค้นฯ โดย 5 ศูนย์ฯ จำนวน 83 กรณี พบว่ามีจำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 154 คัน จำแนกเป็นรถกระบะจำนวน 43 คัน คิดเป็นร้อยละ 27.9 รถยนต์นั่งส่วนบุคคล จำนวน 23 คัน คิดเป็นร้อยละ 14.9 รถบรรทุก จำนวน 32 คัน คิดเป็นร้อยละ 20.8 รถโดยสาร ไม่ประจำทาง จำนวน 19 คัน คิดเป็นร้อยละ 12.3 และประจำทาง จำนวน 12 คัน คิดเป็นร้อยละ 7.8 และ รถไฟ จำนวน 10 กรณี คิดเป็นร้อยละ 6.5 รายละเอียดประเภทรถอื่นดูได้จากตารางที่ 2-16 และแผนภาพที่ 2-37

ตารางที่ 2-16 จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ

	มหาวิทยาลัย											
	มจร.		มช.		มข.		มทส.		มอ.			
	คัน/	%	คัน/	%	คัน/	%	คัน/	%	คัน/	%		
จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมด	28	100	25	100	26	100	41	100	34	100	154	100
จักรยานยนต์	0	0.0	0	0.0	1	3.8	2	4.9	1	2.9	4	2.6
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	2	7.1	1	4.0	2	7.7	9	22.0	9	26.5	23	14.9
รถกระบะ	6	21.4	7	28.0	11	42.3	13	31.7	6	17.6	43	27.9
รถตู้	6	21.4	1	4.0	1	3.8	0	0.0	3	8.8	11	7.1
รถโดยสารประจำทาง	2	7.1	4	16.0	0	0.0	4	9.8	2	5.9	12	7.8
รถโดยสารไม่ประจำ	2	7.1	5	20.0	3	11.5	7	17.1	2	5.9	19	12.3
รถบรรทุก	6	21.4	6	24.0	5	19.2	6	14.6	9	26.5	32	20.8
รถไฟ	4	14.3	1	4.0	3	11.5	0	0.0	2	5.9	10	6.5
คนเดินเท้า	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

แผนภาพที่ 2-37 จำนวนผู้ใช้ทางที่เกี่ยวข้องของการเกิดอุบัติเหตุ



ที่มา : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน, 2560.

#### 4.1.4 บทเรียนที่ได้จากกรณีศึกษาของโครงการ

จากการวิเคราะห์สาเหตุปัจจัยของการอุบัติเหตุในกรณีศึกษาต่างๆ ของโครงการทั้งหมด 83 กรณีพบว่าอุบัติเหตุที่มีทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีสาเหตุอย่างน้อยหนึ่งใน 3 องค์ประกอบ คือ ความผิดพลาดของคน ความบกพร่องของรถ หรือ ถนนและสิ่งแวดลอม รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบมีดังนี้

4.1.4.1 องค์ประกอบด้านคน จากข้อมูลการสืบสวนสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุทางถนนสามารถสรุปผลของการเกิดอุบัติเหตุที่มีปัจจัย จากคนเข้ามาเกี่ยวข้องได้ดังนี้

4.1.4.1.1 ผู้เกี่ยวข้องที่เป็นผู้ควบคุมยานพาหนะที่เกิดเหตุมักขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้ถนน และขาดทักษะที่ดีในการควบคุมยานพาหนะ ตลอดจนขาดสำนึกความรับผิดชอบต่อสาธารณะ (เช่น ไม่ตระหนัก/ไม่เห็น/ไม่ได้มองรถข้างหน้า รถทางตรงหรือให้ความสำคัญกับชีวิตเพื่อนร่วมทาง)

4.1.4.1.2 ทำผิด พรบ.จราจรหรือขาดจิตสำนึกที่ดีในการปฏิบัติ ตามกฎจราจร (ขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนด/ความเร่งรีบ/ฝ่าฝืนป้ายจราจร/ดื่มแอลกอฮอล์/ขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด)

4.1.4.1.3 สภาพร่างกายไม่พร้อมที่จะขับขี่ (เช่น ความล้า ความอ่อนเพลีย พักผ่อนไม่เพียงพอ อารมณ์เสีย)

4.1.4.2 องค์ประกอบด้านรถ ผลของการออกสืบสวนในหลายกรณีพบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องของยวดยาน โดย สามารถสรุปเป็นประเด็นหลักได้ดังนี้

4.1.4.2.1 ความแข็งแรงของโครงสร้างตัวถังรถโดยสารสาธารณะที่ประกอบขึ้นในประเทศส่วนหนึ่งไม่มีการรับรองความแข็งแรงของโครงสร้าง หรือไม่มีการกำหนดมาตรฐานการทดสอบ นอกจากนี้ที่นั่งโดยสารไม่มีเข็มขัดนิรภัย และระบบการยึดเก้าอี้ที่นั่งไม่แข็งแรง

4.1.4.2.2 อุปกรณ์ส่วนควบคุมต่างๆ ของรถไม่ได้มาตรฐาน/ไม่มีข้อกำหนดกำกับ เช่น ล้อรถไม่มีดอกยาง และเสื่อมสภาพ ระบบเบรกไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ การใช้ยางล้อดอก สลัดยึด ลูกพวงชำรุด ประตูชำรุด

4.1.4.2.3 การดัดแปลงสภาพรถ และการบรรทุกผู้โดยสารหรือน้ำหนักเกินจำนวนที่กำหนด

4.1.4.2.4 เกิดเงื่อนไขของจุดบอดของกระจกมองข้าง (Blind Spot) กับผู้ขับขี่

4.1.4.3 องค์ประกอบด้านถนนและสิ่งแวดลอม จากการวิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุในกรณีศึกษาพบว่าความบกพร่องของถนนเป็นปัจจัยต่อความรุนแรง ของอุบัติเหตุโดยสรุปเป็นประเด็นหลักได้ดังนี้

4.1.4.3.1 ทางลาดชันที่มีค่าสูงเกินกว่าความสามารถในการขับขี่แบบปกติ

4.1.4.3.2 ทางฉุกเฉินสำหรับจอดรถของถนนที่ลาดชันหรือทางที่ตัดผ่านหุบเขาไม่ได้มาตรฐาน

- ปลูกสร้าง
- 4.1.4.3.3 ระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยถูกบดบัง เช่น ต้นไม้ สิ่งกีดขวาง
- 4.1.4.3.4 การเปิดกลับรถบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง หรือตรงกับทางเข้าออกหมู่บ้าน
- 4.1.4.3.5 ทางเชื่อมอยู่ใกล้ทางแยก หรือบริเวณทางโค้งบนถนนที่มีความเร็วสูง
- 4.1.4.3.6 การติดตั้งเครื่องหมายจราจรไม่เพียงพอ และไม่เหมาะสม เช่น ป้ายบอกที่กั้นรถ
- 4.1.4.3.7 ถนนลื่น เนื่องจาก Skid Resistance ต่ำ และถนนที่เป็นหลุมบ่อ เมื่อฝนตกเป็นอันตรายมาก
- 4.1.4.3.8 ถนน 2 ช่องจราจรที่มีไหล่ทางแคบ และลาดชัน ไม่มีการปรับสภาพของถนนให้มีความปลอดภัย และเป็นแบบให้อภัย (Forgiving Highway) แก่ผู้ใช้ถนนที่ผิดพลาด
- 4.1.4.3.9 การออกแบบและการก่อสร้างไม่เหมาะสม เช่น การยกโค้งบริเวณทางโค้งไม่เหมาะสมทั้งขนาด การยก และอุปกรณ์ประกอบทางโค้งไม่เพียงพอ
- 4.1.4.3.10 สภาพข้างทางที่อันตราย เนื่องจากภาพในเขตปลอดภัย (Clear Zone) มีสิ่งกีดขวาง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงของอุบัติเหตุ วัสดุที่ใช้เป็นวัตถุแข็ง เช่น หลักนำทางคอนกรีต (Guide Post) ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 10 ซม. และเสาสาธารณูปโภคต่างๆ
- 4.1.4.11 ทางข้ามที่ตัดผ่านทางรถไฟที่ไม่ได้มาตรฐาน เช่น ถนนก่อนจะถึงรางรถไฟจะเป็นเนินสูง บริเวณระหว่างทางไม่ราบเรียบ ระยะมองเห็นปลอดภัยที่ไม่เพียงพอ เป็นต้น

## 4.2 ข้อเสนอแนะของโครงการ

### 4.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของจุดตัดทางรถไฟ

- จากการสืบสวนอุบัติเหตุของจุดตัดทางรถไฟได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายดังต่อไปนี้
- 4.2.1.1 เสนอให้มีการสร้างกระบวนการหรือกลไกการจัดการที่จะทำให้ผู้ขับขี่รถปฏิบัติตามกฎจราจรขณะขับขี่รถผ่านจุดตัดทางรถไฟ ดำเนินการได้ดังนี้
- 4.2.1.2 การให้ความรู้และการสร้างความเข้าใจผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบ เพื่อให้ผู้ขับขี่รถรู้ถึงปัญหาความปลอดภัยหากผู้ขับขี่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ขณะขับขี่ผ่านบริเวณจุดตัดทางรถไฟ
- 4.2.1.3 การบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่ให้เข้มงวดมากขึ้น โดยการเตือน ปรับ และจับกุมผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรขณะขับขี่ผ่านทางรถไฟ

4.2.1.4 ควรมีการส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้ขับขี่ในรถทุกประเภท ซึ่งอาจจะเป็นการอบรมในขั้นตอนของการต่ออายุ หรือสอบใบขับขี่ และการเผยแพร่ความรู้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ขับขี่ตระหนักถึงความปลอดภัยในการสัญจรผ่านจุดตัดทางรถไฟ

4.2.1.5 เสนอให้มีการติดตั้งเครื่องหมายจราจรบริเวณจุดตัดทางรถไฟมีความถูกต้องตามมาตรฐาน ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

4.2.1.6 ปัจจุบันยังมีมาตรฐานเครื่องหมายจราจรและการติดตั้งเครื่องหมายจราจรบริเวณจุดตัดทางรถไฟอยู่หลายมาตรฐาน ดังนั้นสิ่งที่ต้องดำเนินการ คือการหาข้อสรุปร่วมกันของการรถไฟแห่งประเทศไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีมาตรฐานเครื่องหมายจราจร และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรบริเวณจุดตัดทางรถไฟที่เป็นมาตรฐานเดียวของประเทศไทย โดยมาตรฐานดังกล่าวควรมีความสอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

4.2.1.7 ดำเนินการติดตั้งเครื่องหมายจราจรให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดและตรวจสอบสภาพ เครื่องหมายจราจรให้สามารถใช้งานได้ดังมีประสิทธิภาพ

4.2.1.8 เสนอให้มีการจัดการเรื่องระยะมองเห็นปลอดภัยเป็น ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

4.2.1.9 สร้างกลไกการจัดการหรือเงื่อนไขทางกฎหมาย เพื่อไม่ให้มีอาคารและสิ่งปลูกสร้างบดบังการมองเห็นของผู้ขับขี่ในพื้นที่สามเหลี่ยม มองเห็นปลอดภัยตามที่กำหนดในมาตรฐาน

4.2.1.10 สร้างกลไกการจัดการที่จะนำไปสู่การดูแลไม่ให้มีต้นหญ้าพุ่มไม้หรือต้นไม้ข้างทางรถไฟ และข้างถนนบดบังการมองเห็นรถไฟของผู้ขับขี่รถ

4.2.1.11 ควบคุมร้านค้าที่ตั้งขายของก่อนถึงบริเวณจุดตัดทางรถไฟ ทั้งสองข้างของถนน เนื่องจากร้านค้าเหล่านั้น ทำให้ระยะการมองเห็นผู้ขับขี่ถูกบดบัง

4.2.1.12 เสนอให้การรถไฟแห่งประเทศไทย และหน่วยงานที่ดูแลถนนที่เกี่ยวข้อง ควรจะกำหนดรูปแบบทางกายภาพของจุดตัดทางรถไฟ ให้มีลักษณะที่ผู้ขับขี่รถสามารถเข้าใจได้ง่าย หรืออย่างรวดเร็วว่ามีทางรถไฟตัดผ่านอยู่ข้างหน้า

4.2.1.13 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสร้างกระบวนการ หรือกลไกการจัดการที่จะทำให้ผู้ขับขี่ลดความผิดพลาดในการคาดคะเนการมาถึงของรถไฟ ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยการให้ความรู้และการสร้างความเข้าใจ ผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบด้วยการให้ความรู้ว่ารถไฟ ซึ่งมีขนาดใหญ่ แต่เนื่องจากขนาดที่ใหญ่ของรถไฟ ก็จะมีส่วนทำให้ผู้ขับขี่เห็นภาพรถไฟเคลื่อนตัวมายังจุดตัดทางรถไฟ ในลักษณะที่ช้ากว่าความเป็นจริง ซึ่งทำให้ผู้ขับขี่รถเข้าใจว่า ยังมีเวลาเพียงพอในการขับขี่รถข้ามจุดตัดทางรถไฟก่อนที่รถไฟขบวนดังกล่าวจะมาถึง

นอกจากการดำเนินการให้ความรู้ และการสร้างความเข้าใจผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบให้แก่ผู้ขับขี่แล้ว ควรกำหนดให้พนักงานขับรถเปิดไฟหน้ารถไฟในช่วงเวลากลางวัน เมื่อผ่านจุดตัดทางรถไฟควบคู่กับการเปิด สัญญาณหวูด ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ใช้รถใช้ถนน สามารถรับรู้ว่ามีรถไฟกำลังแล่นเข้าสู่จุดตัด ซึ่งการเปิดสัญญาณไฟ ดังกล่าวจะทำให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็น

รถไฟได้ชัดเจนขึ้น และทำให้ผู้ใช้รถใช้ถนนเกิดความระมัดระวังมากขึ้น รวมถึงช่วยในการคาดคะเนระยะทางของรถไฟได้ดียิ่งขึ้นด้วย

#### 4.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการให้บริการรถโดยสารประจำทาง

จากอุบัติเหตุที่เกิดกับการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังนี้

4.2.2.1 ควรเสนอให้มีการดำเนินการพัฒนาผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทาง ให้เป็นมืออาชีพ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่ง สามารถดำเนินการได้โดย

4.2.2.2 กำหนดคุณสมบัติผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางที่มีความเหมาะสมขึ้น เช่น สุขภาพร่างกาย และจิตใจ วุฒิการศึกษา ผ่านการอบรมตลอดจนทดสอบการขับขี่ที่ได้มาตรฐาน โดยหลักสูตรให้รางวัล โดยอ้างอิงข้อผิดพลาดที่พบเห็นได้บ่อยจากพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทาง ตลอดจนใช้หลักการขับขี่ที่ปลอดภัย และปัจจุบันภาครัฐมีแผนการให้การศึกษานานาชาติ ควรนำจุดเด่นเหล่านี้ มาใช้เสริมวุฒิการศึกษาของผู้ขับขี่รถโดยสารสาธารณะ โดยอาจจะได้รับเงินเพิ่มพิเศษแก่ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับที่น่าพึงพอใจ

4.2.2.3 การให้ความรู้และการสร้างความเข้าใจผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยดำเนินการฝึกอบรมซ้ำ ให้แก่ผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางเป็นระยะๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถดูแลผู้โดยสารและ ตนเองให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ให้บริการ และจัดให้มีการเฝ้าติดตามและประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2.4 มีระบบการจ้างงานที่เป็นธรรมมีการกำหนดค่าจ้างขั้นต่ำ ตลอดจนผลตอบแทนอื่นให้เหมาะสมกับสภาพความรับผิดชอบ และผลการดำเนินงานโดยเฉพาะผู้ที่มีประวัติการทำงานที่ดี

4.2.2.5 จัดตั้งสมาคมผู้ประกอบการอาชีพขับขี่รถโดยสารประจำทาง เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองให้แก่ผู้ที่ประกอบอาชีพขับรถโดยสารสาธารณะ

4.2.2.6 เพิ่มความสำคัญกับการได้รับใบอนุญาต และการรักษาใบอนุญาตขับขี่รถโดยสารสาธารณะ

4.2.2.7 ควรเสนอให้ดำเนินการพัฒนาผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบสูง และพึงพอใจต่อการให้บริการสาธารณะ ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

4.2.2.8 สร้างผู้ประกอบการให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยผ่านกระบวนการส่งเสริม ขณะเดียวกันเข้มงวดกับจำนวนระยะเวลาการทำงานของผู้ขับขี่และบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่ให้เข้มงวดมากขึ้น โดยการเตือน ปรับ และจับกุมทั้งผู้ควบคุมรถ และผู้รับสัมปทานที่มีเจตนาละเลยเรื่องความปลอดภัย

4.2.2.9 มีระบบดูแลรักษาโดยสาร เช่นมาตรฐานวัดค่า ตลอดจนอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ให้ครบถ้วน และ อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ โดยมีผู้ตรวจการจากกรมการขนส่งทางบกออกสุ่มตรวจสภาพรถโดยสารสาธารณะอยู่เป็นระยะๆ โดยมีเกณฑ์ และวิธีการที่ชัดเจน

4.2.2.10 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการพัฒนากฎระเบียบ กลไกการจัดการ และส่งเสริมการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

4.2.2.11 มีการกำหนดการยกเลิกสัมปทานในกรณีที่ผู้ประกอบการไม่ผ่านการประเมิน/ไม่มีเจตนาที่จะเป็น ผู้ประกอบการภายใต้สัมปทานที่ดี หรือทำผิดร้ายแรงซ้ำซาก ด้วยระบบการประเมินอย่างโปร่งใส

4.2.2.12 มีการสนับสนุนทั้งในด้านกฎเกณฑ์ และในรูปของเงินกับ ผู้ประกอบการ เช่น อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กับส่วนของความปลอดภัยของยานพาหนะ เช่นการอุดหนุน การเปลี่ยนแปลงตามระยะการใช้งานจากภาครัฐ การจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน การจัดหาเข็มขัดนิรภัยที่ได้มาตรฐาน เป็นต้น

4.2.2.13 ควบคุมความเร็วในการเดินทางแบบเฝ้าติดตาม โดยผ่านศูนย์ควบคุมของ บขส. นำเทคโนโลยี GPS ที่ปัจจุบันมีคุณภาพสูงใช้งานง่ายราคาไม่สูง โดยเป็นการดำเนินการในเชิงป้องกันผ่านการเฝ้าติดตามอย่างเป็นระบบ และป้องปรามผู้ละเมิดด้านความเร็ว

4.2.2.14 มีผู้ตรวจสอบระบบประตูดอกเงิน/ มีการตรวจสอบระบบเบรก ยาง และระบบบังคับเลี้ยวให้มีมาตรฐานความปลอดภัย และความปลอดภัยต่างที่กล่าวมาให้ใช้งานได้โดยผ่านการสุ่มตรวจจากผู้ตรวจการ

4.2.2.15 ควรเสนอให้มีการปรับปรุงโครงสร้างรถโดยสารประจำทางให้มั่นคงแข็งแรง และจัดให้มีอุปกรณ์ ส่วนควบด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยกำหนดรูปแบบการสร้าง/ประกอบโครงสร้างรถโดยสารประจำทาง โดยกำหนดเกณฑ์ความมั่นคง แข็งแรงอย่างเป็น รูปธรรม/มีการทดสอบ/มีแบบรถโดยสารประจำทางที่ผ่านการทดสอบ/มีระบบการเชื่อมต่อ/ตลอดจนระบุวิธีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพการเชื่อม/ประกอบโครงสร้างรถ โดยสารประจำทางจะ โดยผู้ประกอบการตามมาตรฐานไม่จำเป็นต้องพิสูจน์ หรือทดสอบใดๆ อีกส่วนผู้ที่ต้องการพัฒนาตัวรถโดยสารประจำทางเองจำเป็นต้องมีภาระในการพิสูจน์ และทดสอบความแข็งแรงเอง

4.2.2.16 รูปแบบการยึดโครงเก้าอี้ที่มั่นคงแข็งแรงได้มาตรฐาน/รูปแบบระบบประตูดอกเงินที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2.17 ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกในการจดทะเบียนรถโดยสารสาธารณะที่ประกอบโครงสร้างจากอู่ต่อรถมาตรฐานที่กำหนดโดยกรมการขนส่งทางบก

### 4.2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการขับเคลื่อนระบบ

อุบัติเหตุที่เกิดกับการขับเคลื่อนระบบ ได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้ดังนี้

4.2.3.1 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ให้ตระหนักถึงความปลอดภัยของการใช้ถนนดำเนินการได้

4.2.3.2 การให้ความรู้และการสร้างความเข้าใจผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยดำเนินการฝึกอบรมให้แก่ผู้ขับขี่/ต่อใบอนุญาตขับเคลื่อนระบบ เพื่อให้สามารถดูแลผู้โดยสารและตนเองให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ให้บริการ และจัดให้มีการเฝ้าติดตาม และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.3.3 เพิ่มความสำคัญกับการได้รับใบอนุญาต และการรักษาใบอนุญาตขับเคลื่อน



4.2.3.4 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการควบคุมและป้องปรามการอนุญาตให้ใช้กระบะหลังในการบรรทุกผู้โดยสาร การโดยสารบนกระบะหลังดำเนินการได้โดย

4.2.3.5 ให้ความรู้และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยของการโดยสารรถกระบะ

4.2.3.6 เข้มงวดกวดขันไม่ให้ประชาชนโดยสารบนกระบะ

4.2.3.7 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการเพิ่มบทลงโทษเกี่ยวกับการกระทำความผิดกฎหมายจราจร

4.2.3.8 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งดำเนินการให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ให้ตระหนักถึงความปลอดภัยของการใช้ถนนดำเนินการได้

4.2.3.9 การให้ความรู้และการสร้างความเข้าใจผ่านการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยดำเนินการฝึกอบรมให้แก่ผู้ขอรับ/ต่อใบอนุญาตขับขี่รถบรรทุก เพื่อให้สามารถดูแลผู้โดยสารและตนเองให้เกิดความปลอดภัยในขณะที่ให้บริการ และจัดให้มีการเฝ้าติดตาม และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.3.10 เพิ่มความสำคัญกับการได้รับใบอนุญาต และการรักษาใบอนุญาตขับขี่รถ

4.2.3.11 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งดำเนินการควบคุมและป้องปรามการอนุญาต ให้ใช้กระบะหลังในการบรรทุกผู้โดยสารการโดยสารบนกระบะหลังดำเนินการได้โดย

4.2.3.12 ให้ความรู้และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยของการโดยสารรถกระบะ

4.2.3.13 เข้มงวดกวดขันไม่ให้ประชาชนโดยสารบนกระบะ

4.2.3.14 เสนอให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการเพิ่มบทลงโทษเกี่ยวกับการกระทำความผิดกฎหมายจราจร

#### 4.2.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการขับขี่รถบรรทุก

อุบัติเหตุที่เกิดกับการขับขี่รถบรรทุก ได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยควรฝึกอบรมหรืออบรมให้การศึกษา แก่คนขับรถบรรทุกขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุกพ่วง 18 ล้อที่มีน้ำหนักบรรทุกวมถึง 53 ตัน ให้มีการขับขี่และควบคุมรถด้วยความระมัดระวัง เช่น การใช้ความเร็วในขณะที่ขับขี่ การเมาไม่ขับ การใช้โทรศัพท์มือถือในขณะที่ขับขี่ เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนของรถทุกประเภท

### 4.3 ข้อเสนอแนะเพื่อลดความรุนแรงและโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

#### 4.3.1 ปัจจัยด้านคน

4.3.1.1 อบรมผู้ขับขี่ในเรื่องความปลอดภัยในการเดินทาง

4.3.1.2 อบรมผู้ขับขี่ให้มีความสำคัญกับการตรวจเช็คสภาพเบรคเป็นประจำ

4.3.1.3 ผู้ขับขี่ควรปฏิบัติตามความเร็วที่กฎหมายกำหนด

- บริเวณทางแยก
- 4.3.1.4 รณรงค์ให้ผู้ขับขี่ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเข้าสู่
- 4.3.1.5 ผู้ขับขี่ควรมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอก่อนการขับขี่
- 4.3.1.6 ไม่ควรดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขับขี่รถยนต์ เพราะจะทำให้
- ประสิทธิภาพในการขับ
- 4.3.1.7 เพิ่มระดับการตรวจจับผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ขณะขับขี่

#### 4.3.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ

- 4.3.2.1 กวดขันจับกุมยานพาหนะที่มีการดัดแปลงต่อเติมอุปกรณ์  
ต่างๆ ที่ส่งผลต่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
- 4.3.2.2 ควรมีระบบตัดไฟและหยุดส่งไอดีอีเอ็มดี เพื่อลดการ  
เกิดปฏิกิริยาที่จะทำให้เกิดไฟลุกไหม้
- 4.3.2.3 ให้ความสำคัญกับความแข็งแรงของโครงสร้างตัวรถ และ  
ระบบช่วยชีวิต
- 4.3.2.4 ก่อนเลือกซื้อรถยนต์ควรพิจารณาถึงความปลอดภัยของตัวรถ  
เมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- 4.3.2.5 การบังคับการใช้เข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่งของรถสาธารณะ และ  
รถส่วนตัว
- 4.3.2.6 ตรวจสอบสภาพรถก่อนการขับขี่ทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบสภาพเบรก  
ตรวจเช็คคลมยาง หรือดอกยาง

#### 4.3.3 ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดลอม

- 4.3.3.1 บริเวณข้างทางต้องไม่มีต้นไม้ใหญ่ที่มีขนาดเกิน 10 เซนติเมตร  
หรือสิ่งอันตรายอื่นๆ อยู่ในเขตปลอดภัยริมทาง (Clear Zone) ที่ระยะห่างจากขอบทางไม่น้อยกว่า  
8-10 เมตรตาม AASHTO
- 4.3.3.2 จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ตั้งแต่ขั้นตอน  
การออกแบบ ระหว่างก่อสร้างก่อนเปิดใช้งาน และถนนที่ใช้งานอยู่
- 4.3.3.3 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจร เช่น Rumber Strip /  
Guard Rail/Guide Post Chevron และป้ายเตือน ไฟฟ้าส่องสว่าง ไฟกระพริบในบริเวณที่เป็นจุด  
อันตราย

## การทบทวนวิธีการจัดเก็บข้อมูลและระบบจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากรถจักรยาน โครงการระยะที่ 1

การปรับปรุงระบบจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากรถจักรยาน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุให้สอดคล้องกับแบบฟอร์มที่ปรับปรุงใหม่ และบูรณาการร่วมกับพื้นที่ศึกษาอื่นๆ เพื่อให้มีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุเป็นรูปแบบเดียวกัน โดยนำระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุเดิมที่ได้จากการพัฒนาในโครงการฯ ระยะที่ 1 มาทำการปรับปรุงเนื้อหา และรูปแบบให้มีความสอดคล้องกับแบบฟอร์ม โดยยังคงโครงสร้างเดิมของฐานข้อมูลไว้ รวมทั้งการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลกับระบบ Arc VIEW GIS

การปรับปรุงแบบฟอร์มจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากรถจักรยาน จากการทดลองใช้แบบฟอร์มต้นแบบทั้งในส่วนการสัมภาษณ์ผู้ร่วมในอุบัติเหตุ (แบบฟอร์มเก็บข้อมูลทางการแพทย์) และการเก็บข้อมูลของจุดเกิดเหตุและสภาพตัวรถ (แบบฟอร์มเก็บข้อมูลทางวิศวกรรม) ที่ได้จากการพัฒนาในโครงการฯ ระยะที่ 1 พบปัญหาทั่วไปและปัญหาเฉพาะของแต่ละแบบฟอร์มดังต่อไปนี้

1. ปัญหาทั่วไป คือ มีรายละเอียดค่อนข้างมากและมีความซับซ้อน ใช้เวลาในการกรอกข้อมูลมาก
2. ปัญหาเฉพาะของแบบฟอร์มการสัมภาษณ์ผู้ร่วมในอุบัติเหตุ (แบบฟอร์มเก็บข้อมูลทางการแพทย์) คือ บางส่วนเป็นภาษาอังกฤษ และยังขาดข้อมูลของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ
3. ปัญหาเฉพาะของแบบฟอร์มเก็บข้อมูล ณ จุดเกิดเหตุและสภาพรถ (แบบฟอร์มเก็บข้อมูลทางวิศวกรรม) คือ ภาษาที่ใช้สับสน และยังขาดข้อมูลของจักรยานยนต์ และสามล้อ
4. จากการเปรียบเทียบรูปแบบของแบบฟอร์มกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) พบว่าแบบฟอร์มของหน่วยงานสืบสวนอุบัติเหตุทางถนนที่ใช้เก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยาน ยังขาดข้อมูลที่สำคัญที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ในเชิงลึก ซึ่งทางคณะผู้วิจัยจะได้ดำเนินการปรับปรุงแบบฟอร์มให้มีความสมบูรณ์ เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ในเชิงลึกได้อย่างครบถ้วนต่อไป และได้ปรับปรุงแบบฟอร์มบันทึกการเกิดอุบัติเหตุในส่วนของแบบสอบถามข้อมูลทางการแพทย์ร่วมกับการเกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยาน ในหัวข้อการทดสอบด้านจิตวิทยา โดยได้แปลข้อความที่เป็นภาษาอังกฤษ ที่แสดงส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บทั้งภายในและภายนอก ให้อยู่ในรูปแบบภาษาไทย เพื่อให้สะดวกแก่การใช้งานและสามารถจัดเก็บรายละเอียดได้ถูกต้องและครบถ้วน

### การดำเนินงานสืบสวนสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

#### 1. การดำเนินการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุในประเทศไทย

การดำเนินการสอบสวนการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนสำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข สำนักกระบาดวิทยาได้มีการดำเนินการสืบสวนการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน และกระบวนการทำงานมีรายละเอียดดังนี้

## 1.1 การดำเนินการสืบสวนการบาดเจ็บ

1.1.1 จำนวนการตายจากอุบัติเหตุบนท้องถนนในคราวเดียวกัน  $\geq 5$  คน หรือจำนวนการบาดเจ็บ  $\geq 15$  คน

1.1.2 การจุดที่เกิดอุบัติเหตุ ทำให้มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตมากกว่า 5 ครั้ง ในเดือนเดียวกัน(ระยะทางบน ถนนสายเดียวกัน ห่างกันไม่เกิน 200-300 เมตรถือเป็นจุดเดียวกัน)

1.1.3 บาดเจ็บหรือเสียชีวิตเป็นเหตุที่ได้รับความสนใจพิเศษจากสังคมเช่นเกิด กับเด็กเกิดกับนักเรียน หรือรถขนส่งสาธารณะ

## 1.2 การดำเนินงาน

สำหรับการดำเนินงาน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 สำนักกระบาดวิทยาและสำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 1-12 จัดเตรียม ทีมสอบสวน (ถ้าเป็นทีม SRRT อาจจำเป็นต้องมีทีมสนับสนุนที่มีทักษะสำหรับสอบสวนการบาดเจ็บ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับการจัดการภายในหน่วยงาน) และออกสอบสวนในกรณีที่เป็นไปตามเกณฑ์พร้อม รายงานผลการสอบสวนมายังผู้อำนวยการสำนักกระบาดวิทยา และให้สำนักกระบาดวิทยาสรุปและ นำเสนอทุกกรณีที่มีการสอบสวนต่อประธานคณะกรรมการควบคุมป้องกันการบาดเจ็บ กระทรวง สาธารณสุข

1.2.2 ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสนับสนุนบุคลากรในการประสานและ ร่วมทีมเพื่อดำเนินงานในพื้นที่ในกรณีที่มีการสอบสวนดังกล่าว

## 2. การดำเนินงานของศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยสถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย

ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยได้ก่อตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน ซึ่งประกอบด้วยกรมทางหลวง บริษัท วอลโวล์ คาร์ จำกัด และ Thailand GRSP ให้การสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์พร้อมความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

### 2.1 วัตถุประสงค์ของการก่อตั้งศูนย์

2.2.1 เพื่อแสวงหาความร่วมมือระหว่างภาครัฐ องค์กรอิสระ และภาคเอกชน ในการวิจัยอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย

2.2 เพื่อกำหนดพันธกิจ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และงานที่มุ่งเน้นของ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน

2.3 เพื่อประเมินความต้องการทรัพยากร งบประมาณ และแนวทางการ บริหารจัดการของศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ

2.4 เพื่อจัดตั้งทีมนักวิจัยด้านความปลอดภัยทางถนนที่สามารถดำเนินการ วิจัยและผลิตผลงานจากการวิจัยที่มีคุณภาพ

2.5 เพื่อจัดการทำแผนธุรกิจที่เป็นไปได้ สำหรับการเป็นศูนย์วิจัย ระดับประเทศอย่างยั่งยืน

### 2.2 การแบ่งการดำเนินงาน

โดยโครงการการจัดตั้งศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยนี้ ได้แบ่งการ ดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ในช่วง 3-6 ปี คือ

2.2.1 ระยะเริ่มต้น (Initialization phase) พ.ศ.2546-2547

2.2.2 ระยะดำเนินการ (Implementation/working phase) พ.ศ.2548-2550

2.2.3 ระยะพัฒนาสู่ความยั่งยืน (Upgrading phase to a sustainable research center) พ.ศ.2548-2550

ในช่วงระยะเริ่มต้นที่ผ่านมา การดำเนินงานจะเน้นที่การจัดเตรียมรากฐานในการจัดตั้งศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ เฉพาะอย่างยิ่ง บริษัท วอลโว่ คาร์ จำกัด ได้ให้ความช่วยเหลือตั้งแต่ พ.ศ.2546 เป็นต้นมา มีการจัดอบรม รวมถึงถ่ายทอดวิธีการตรวจสอบอุบัติเหตุในภาคสนาม จำนวน 14 ครั้ง แก่นักศึกษาไทยประมาณ 20 คน และบริษัทยังมอบรถวอลโว่ XC 70(รวมประกันภัยและการซ่อมบำรุง) รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯใช้ในการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุในระยะเวลา 3 ปี ปัจจุบันในระยะดำเนินการศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ จะเน้นไปที่งานการศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ การจัดทำรายงานการวิจัยต่างๆ ฯลฯ เพื่อนำเสนอออกสู่สาธารณชนทั่วไป รวมทั้งมีการจัดเตรียมแผนธุรกิจระยะยาวสำหรับศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ ซึ่งหลังจากระยะดำเนินการนี้แล้ว บริษัทวอลโว่ คาร์ จำกัด เริ่มลดบทบาทลง ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุฯ จะดำเนินงานและรับผิดชอบด้วยตัวเอง

### 2.3 วัตถุประสงค์และขอบข่ายของงาน

วัตถุประสงค์และขอบข่ายของงานในระยะดำเนินการนี้ จะเน้นเกี่ยวกับโครงการวิจัยนำร่องในการสนับสนุนการก่อตั้งศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

2.3.1 เพื่อให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องของกลไกการเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสม ก่อให้เกิดความปลอดภัยทางถนนมากยิ่งขึ้น

2.3.2 เพื่อพัฒนาเครือข่ายนักวิจัย และนักวิเคราะห์ด้านปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย

2.3.3 เพื่อให้มีการเรียนรู้ และดำเนินการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ อย่างเป็นระบบ สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ เพื่อจัดเตรียมมาตรการแก้ไข ปรับปรุงด้านความปลอดภัยทางถนนในอนาคต

2.3.4 เพื่อศึกษาถึงสาเหตุในเชิงลึกของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเน้นการศึกษาการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ(Accident Reconstruction)

2.3.5 เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุที่น่าเชื่อถือ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ เช่น งานวิจัย เพื่อกำหนดมาตรการการแก้ไข ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และทันเหตุการณ์

### 3. การดำเนินงานของกองวิชาการ สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ

สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ (สนว. ตร.) มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงาน กำกับ ดูแล และปฏิบัติงานวิทยาการตำรวจ การตรวจพิสูจน์หลักฐาน การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การทะเบียนประวัติอาชญากร การตรวจเปรียบเทียบลายนิ้วมือแฝง ฝ่าเท้าแฝง การ

ตรวจยืนยันการกระทำความผิดของผู้ต้องหา การตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์ของบุคคลทั่วราชอาณาจักร โดยอาศัยหลักวิทยาการทางนิติวิทยาศาสตร์ ให้แก่พนักงานสอบสวนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการติดต่อประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงาน ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับงานนิติวิทยาศาสตร์และงานวิทยาการตำรวจ จัดการฝึกอบรมศึกษาวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ และงานวิทยาการตำรวจให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล ตลอดจนกำหนดและควบคุมมาตรฐานวิชาชีพและการปฏิบัติทางด้านนิติวิทยาศาสตร์

### 3.1 การแบ่งส่วนราชการ

แบ่งส่วนราชการออกเป็น 6 กองบังคับการ 2 ศูนย์และกลุ่ม 1 งานดังนี้

3.1.1 กองบังคับการอำนวยการ

3.1.2 กองพิสูจน์หลักฐาน

3.1.3 กองวิทยาการ 1

3.1.4 กองวิทยาการ 2

3.1.5 กองวิทยาการ 3

3.1.6 กองวิทยาการ 4

3.1.7 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.8 ศูนย์พัฒนานิติวิทยาศาสตร์

3.1.9 กลุ่มงานตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและส่งกลับ

### 3.2 ขั้นตอนในการทำงาน

การดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุเป็นภารกิจหนึ่งของสำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ ตำรวจโดยเมื่อเกิดอุบัติเหตุจราจร และมีการร้องขอจากเจ้าพนักงานสอบสวน กองวิทยาการจะปฏิบัติหน้าที่ ในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ เพื่อเก็บพยาน หลักฐาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.2.1 ตรวจร่องรอยและพยานหลักฐานในสถานที่เกิดเหตุ

3.2.2 ถ่ายรูปสถานที่เกิดเหตุ พยานหลักฐาน ของกลาง และร่องรอยในที่เกิดเหตุ

3.2.3 เป็นเจ้าหน้าที่รวบรวมพยานหลักฐานและของกลางในคดีให้พนักงานสอบสวน เพื่อส่งตรวจพิสูจน์

3.2.4 จัดทำแผนที่เกิดเหตุและรายงานการตรวจสถานที่เกิดเหตุให้พนักงานสอบสวน

## 4. การดำเนินการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุในต่างประเทศ

### 4.1 ประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลีย ในเมือง Darwin และ เมือง Alice Springs ได้มีการจัดตั้งหน่วย Accident Investigation Unit ขึ้นเป็นหน่วยงานในสังกัดของหน่วยงานตำรวจ ทำหน้าที่สืบค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นอย่างร้ายแรงหรือมีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยสืบค้นหาสาเหตุอุบัติเหตุจะมีอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการหาสาเหตุ เช่น อุปกรณ์สำหรับวัดระยะ สีสำหรับทำเครื่องหมาย เป็นต้น นอกจากนี้ในช่วงเวลาที่เจ้าหน้าที่ไม่ออกปฏิบัติการสืบค้นหาสาเหตุอุบัติเหตุ เจ้าหน้าที่เหล่านี้จะออกไปให้ความรู้ในเรื่องกฎหมายจราจรแก่ชุมชนหรือตามโรงเรียนต่างๆ

#### 4.2 ประเทศอังกฤษ

ประเทศอังกฤษ ในเมือง Lancashire Constabulary ได้มีการจัดตั้งหน่วย Accident Investigation Unit ทำหน้าที่สืบค้นในกรณีของอุบัติเหตุร้ายแรงที่มีการเสียชีวิตขึ้น อุบัติเหตุร้ายแรง และอุบัติเหตุที่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญเฉพาะในการตรวจสอบ โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยสืบค้นสาเหตุอุบัติเหตุจะทำรายงาน ซึ่งมีรายละเอียดของอุบัติเหตุ ทั้งในระหว่างเกิดเหตุและหลังจากเกิดเหตุแล้ว โดยในรายงานจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับความเร็วของรถยนต์ ลักษณะการเคลื่อนที่ของรถยนต์ระหว่างเกิดอุบัติเหตุ และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อทำการตรวจสอบและทราบสาเหตุที่แน่นอนแล้ว หน่วยงานนี้จะทำการส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ และถนนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการปรับปรุงถนนและปรับปรุงการออกแบบรถยนต์ให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

#### 4.3 ประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศสหรัฐอเมริกาในเมือง Westlake มลรัฐ Ohio ได้มีการจัดตั้งหน่วย Accident Investigation Unit ขึ้นเป็นหน่วยงานในสังกัดของหน่วยงานตำรวจ ซึ่งประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่ 5 คน ทำหน้าที่สืบค้นหาสาเหตุในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นอย่างร้ายแรง หรือมีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยสืบค้นสาเหตุจะต้องมีความรู้ด้านพลศาสตร์ของรถยนต์ การเกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้า การเกิดอุบัติเหตุของรถพ่วง รถบรรทุก และจักรยานยนต์ ลักษณะทางกายภาพของรถยนต์ และผลกระทบของอุบัติเหตุที่ความเร็วต่ำของรถยนต์ โดยเจ้าหน้าที่ 3 คนจะมีความชำนาญในการจำลองการเกิดอุบัติเหตุ หน่วยงานนี้ทำงานในอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้น และอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บร้ายแรง หรืออุบัติเหตุที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญในการระบุสาเหตุ

### บทที่ 3

## สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และการวิเคราะห์ เชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

### สภาพทั่วไปของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 และหมายเลข 9

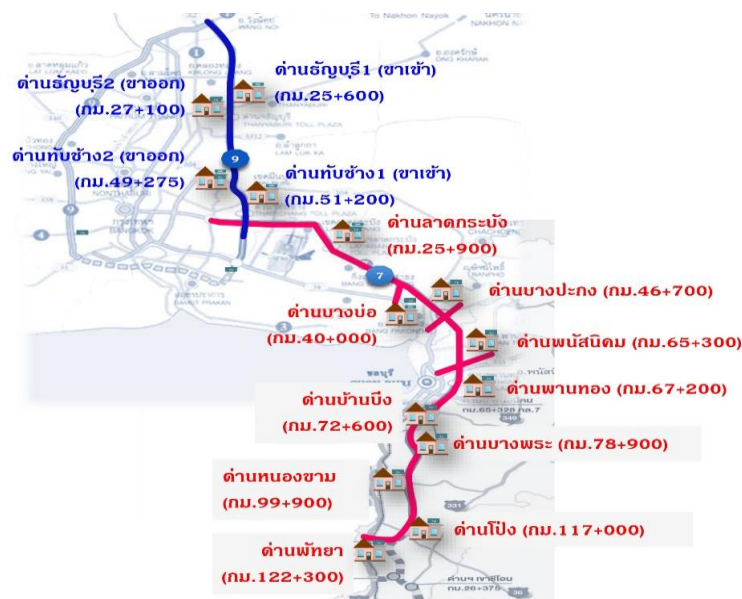
ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หรือ มอเตอร์เวย์ เปิดให้บริการตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๑ และ พ.ศ. ๒๕๔๒ ตามลำดับ โดยมี ๒ สายทาง ระยะทาง ๑๔๖ กิโลเมตร คือ

๑. ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เส้นทางกรุงเทพฯ-ชลบุรี สายใหม่ (มอเตอร์เวย์) ระยะทาง ๘๒ กิโลเมตร เปิดใช้งานเมื่อวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๑ มีด่านเก็บค่าธรรมเนียนิยมผ่านทาง ๒ ด่าน คือ ด่านฯ ลาดกระบัง และด่านฯ พานทอง ซึ่งปัจจุบันได้ปรับเปลี่ยนเป็นระบบปิดเต็มรูปแบบถึงพัทยา ตั้งแต่ 19 เมษายน 2551

๒. ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๙ เส้นทางสายวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก (ตอน บางปะอิน-บางพลี) ระยะทาง ๖๔ กิโลเมตร เปิดใช้งานเมื่อวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๔๒

ทั้ง ๒ เส้นทาง เป็นทางหลวงพิเศษที่มีการควบคุมทางเข้า – ออก แบบสมบูรณ์ (Full Control of Access) โดยกั้นรั้วถาวรตลอดแนวทาง แสดงแผนที่โครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตามแผนภาพที่ 3-1

แผนภาพที่ 3-1 โครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง



ที่มา : สำนักแผนงาน, กรมทางหลวง, ออนไลน์, 2561.



## การสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุ

ในการสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุ ได้การเก็บข้อมูลจากการเกิดอุบัติเหตุจริงเป็นข้อมูลลักษณะการชนและข้อมูลยานพาหนะในที่เกิดเหตุ สอบถามเหตุการณ์จากผู้รอดชีวิตและพยาน ในที่เกิดเหตุ รวมทั้งรวบรวมข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูล อธิบายเหตุการณ์ก่อนชน ขณะชน และหลังชน เพื่อหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ โดยมีขั้นตอนในการสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุ 6 ขั้นตอนดังนี้

### 1. การเข้าสู่ที่เกิดเหตุ

การเข้าสู่ที่เกิดเหตุต้องเป็นไปอย่างปลอดภัยมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ผู้สืบสวนอุบัติเหตุไม่ควรก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นหรือเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของอุบัติเหตุใหม่ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าสู่ที่เกิดเหตุโดยการเปิดเสียงไซเรน และไฟฉุกเฉินนำทาง แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง และต้องทำตามกฎหมายจราจรในการใช้รถฉุกเฉิน

การเข้าสู่จุดเกิดเหตุให้เร็วที่สุดต้องมีความรู้เรื่องถนนสายหลักและทางลัดในพื้นที่รับผิดชอบ ต้องหลีกเลี่ยงเส้นทางที่การจราจรติดขัด และการกีดขวางบนทางหลวงไม่เช่นนั้นผู้ประสบเหตุและพยาน หรือยานพาหนะอาจจะถูกเคลื่อนย้ายออกจากสถานที่เกิดเหตุจริง และหลักฐานที่สำคัญอาจจะสูญหายได้

ก่อนเข้าถึงจุดเกิดเหตุให้คอยบันทึกหมายเลขทะเบียนรถ หรือรถที่มีความเสียหาย หรือรถต้องสงสัยขับออกจากที่เกิดเหตุหรือจอดในพื้นที่ใกล้เคียง ข้อมูลพวกนี้อาจจะมีคุณค่าระหว่างการสอบสวนติดตามในการตามหาพยานหรือรถที่ชนแล้วหนี

### 2. การดำเนินการขณะมาถึงที่เกิดเหตุ

ยานพาหนะของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยสืบสวน ตำรวจ ต้องจอดในตำแหน่งที่ปลอดภัย สะดวก ในบริเวณจุดที่เกิดเหตุจัดให้มีการป้องกันอันตราย สำหรับบุคคลและรถปฏิบัติงานโดยใช้ไฟกระพริบฉุกเฉินและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอย่างอื่น ห้ามการจอดรถในตำแหน่งที่อาจจะถูกปิดกั้นได้จากการจราจรอื่น

ผู้ปฏิบัติงานต้องพิจารณาว่าเหตุที่เกิดเป็นอุบัติเหตุแบบชนแล้วหนีหรือไม่ จึงตัดสินใจไปสู่ขั้นตอนในการสอบสวนต่อไป

หน่วยสืบสวนจะต้องทำการสังเกตแนวโน้มของอันตรายต่างๆ จากผลของอันตราย ตัวอย่าง เช่น

2.1 น้ำมันเชื้อเพลิงที่รั่วไหลออกมา

2.2 วัตถุระเบิด หรือวัตถุอันตรายอื่นๆ ที่รั่วไหลอยู่บนถนนหรือบรรทุกอยู่บนยานพาหนะ ณ สถานที่เกิดเหตุ

2.3 สายไฟฟ้าที่ตกลงมา

เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ต้องระมัดระวังในการจัดเตรียมการดูแลผู้บาดเจ็บในทันที และอาจเตรียมเพื่อรับการช่วยเหลือเพิ่มเติม เช่น บุคลากรของหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุข

### 3. การรักษาสถานที่เกิดเหตุ

เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ต้องติดตั้งอุปกรณ์การเตือนภัยให้เพียงพอบนถนนหรือสถานที่ใกล้เคียงตามแนวสายทางเข้าที่เกิดเหตุ เพื่อเตือนผู้ขับขี่อื่นๆ และเพื่อให้การสัญจรเป็นระเบียบและปลอดภัย ขอบเขตและการใช้อุปกรณ์เตือนภัยขึ้นอยู่กับสถานที่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ปริมาณจราจร สภาพอากาศ ทิศนวิสัย สภาพพื้นที่ และข้อจำกัดอื่นๆ

ในกรณีที่อุบัติเหตุมีอันตรายจากการลุกเป็นไฟได้ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหลบนถนน ควรระมัดระวังการวางคบไฟเตือนภัย ต้องควบคุมไม่ให้ผู้คนในบริเวณใกล้จุดเกิดเหตุสูบบุหรี่

การคืนสภาพการจราจรให้เป็นปกติโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ อาจจัดให้ใช้ทางเบี่ยงอื่นเมื่อถนนถูกปิดกั้นและเมื่อจำเป็นต้องปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุ เพื่อการสอบสวนรายละเอียด

เมื่อต้องการความช่วยเหลือจากกลุ่มคนที่สังเกตการณ์อยู่ เช่น อาสาสมัครเพื่ออำนวยความสะดวกจราจร ให้เลือกผู้ที่น่าจะเหมาะสมและสามารถที่จะจัดการกับภารกิจนั้นๆ ได้ โดยให้คำแนะนำที่จำเป็นและเป็นสิ่งที่คาดว่าจะได้รับจากความร่วมมือจากอาสาสมัคร การดำเนินการควบคุมฝูงชน ณ ที่จุดเกิดเหตุจะต้องดำเนินการอย่างสุภาพและให้คำแนะนำตามที่จำเป็น

### 4. บริเวณจุดเกิดเหตุ

การสอบปากคำผู้ขับขี่และบันทึกคำให้การ ให้เป็นไปตามกฎหมายและนโยบายของกรมตำรวจ

หน่วยสืบสวนทำหน้าที่ตรวจสอบและเก็บข้อมูลใบขับขี่ของผู้ขับขี่ กรณีที่ใบขับขี่จำกัดประเภทการขัทยานพาหนะหรือข้อจำกัดอื่นๆ ให้ตรวจสอบว่าคนขับรถอยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดไหม

ในการสัมภาษณ์พยานไม่ว่าจะอยู่ในที่เกิดเหตุ หรือระหว่างการสอบสวนติดตามงานจากพยานหลักฐานต่างๆ ที่บังชี้ ควรเก็บคำให้การเป็นลายลักษณ์อักษรที่จำเป็น ต้องระมัดระวังในการเก็บข้อมูลที่ได้จากพยานที่มีอคติ หรือพยานที่อาจจะพยายามให้ได้รับความสนใจ หรือช่วยเหลือฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด หรือพยานที่เป็นญาติหรือเพื่อนฝูงของคนขับรถที่ต้องสงสัยที่ทำการฝ่าฝืนกฎหมาย

ทันทีที่ทำการสอบสวนในที่เกิดเหตุแล้วเสร็จ ต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่าพื้นที่นั้นปราศจากวัตถุอันตรายที่อาจจะหลงเหลืออยู่จากผลของอุบัติเหตุเศษวัสดุทั้งหมด เช่น เศษกระจก และเศษโลหะ คบไฟฉุกเฉิน คราบน้ำมันที่หกหล่นได้ถูกกลบด้วยทรายหรือดินแล้วหรือไม่ หากเป็นไปได้ให้ขนย้ายสิ่งบ่งชี้ทั้งหมดออกไป มิฉะนั้นความสนใจของคนขับรถอื่นๆ ที่ตามมาอาจจะเบี่ยงเบนไปยังวัตถุอื่นๆ และอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนตามมา

### 5. ตรวจสอบสภาพทาง

ผู้สอบสวนต้องพิจารณาสภาพทางกายภาพของทางหลวง และทรัพย์สินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่คนขับรถผู้ประสบอุบัติเหตุที่เข้าไปเกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลควรต้องพิจารณาการสังเกตในแนวสายตาการมองของคนขับรถ หากจำเป็นให้กลับไปที่เกิดเหตุในวันถัดมาในเวลาเดียวกับที่อุบัติเหตุเกิดขึ้น การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุมีวัตถุประสงค์ดังนี้

5.1 สิ่งกีดขวางตามข้างสายทางของทางหลวงที่จะจำกัดความสามารถการมองเห็นของคนขับรถในการมองเห็นวัตถุต่างๆ ที่คงอยู่หรือมีแนวโน้มว่าเป็นอันตราย หรืออุปกรณ์ควบคุมการจราจร ต้องให้ความสนใจโดยเฉพาะกับป้ายโฆษณา รถที่จอดใกล้ทางแยกมากเกินไป ตัวอาคารที่อยู่ใกล้ชิดติดขอบทางหลวง พุ่มไม้ มูลดินคันทาง เป็นต้น

5.2 สิ่งกีดขวางหรือข้อบกพร่องบนเส้นทางหรือไหล่ทาง ซึ่งอาจจะทำให้รถเสียการควบคุม เช่น ไหล่ทางที่อ่อนนุ่ม ไหล่ทางลื่น หลุมบ่อ ร่องล้อบนถนน เป็นต้น

5.3 ความไม่พอเพียง หรือขาดความเหมาะสมในการออกแบบถนน แนวทาง ความลาดชัน ระดับความกว้างของพื้นทาง หรือไหล่ทาง การยกกระดุมของทางโค้ง (Super Elevation) เป็นต้น

5.4 การติดตั้งอุปกรณ์การควบคุมการจราจรไม่เหมาะสมบกพร่องหรือไม่เพียงพอ ตัวอย่างเช่น ไฟจราจร ป้ายหยุดรถ และป้ายให้ทาง เป็นต้น

5.5 ไฟถนนไม่เพียงพอ โดยเฉพาะเรื่องนี้จะสำคัญมากกับอุบัติเหตุที่เกิดกับคนเดินเท้า

5.6 แสงสว่างจ้าจากไฟส่องสว่างทำให้สายตาคอนซีปรั่มในการมองอุปกรณ์การควบคุมการจราจร รวมทั้งคนเดินเท้า ผู้สูงอายุที่ส่วนมากจะถูกระทบอย่างรุนแรงจากแสงไฟจ้า

5.7 พื้นผิวถนนลื่นที่เกิดจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง การรั่วไหลของน้ำมัน ยางมะตอยที่ร้อน ผิวพื้นที่เป็นไม้ เช่น สะพาน และความชันบนถนนที่ฝุ่นผงจับกลุ่ม หรือถนนดิน

5.8 แนวทางของถนนที่ทอดตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ หรือแสงไฟหน้ารถที่พุ่งเข้ามายานพาหนะ สถานการณ์เหล่านี้จะเป็นอันตรายต่อความสามารถในการมองเห็นของคนขับรถหรือแนวโน้มของสภาพอันตราย

5.9 ส่วนประกอบทางกายภาพที่สามารถปรับแต่งและแก้ไข เพื่อขจัดหรือลดอุบัติเหตุให้น้อยลง ควรต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไข

## 6. ตรวจสอบสภาพร่างกายของคนขับรถที่เกิดเหตุ

สภาพร่างกาย จิตใจของคนขับรถ และคนเดินเท้า สามารถเป็นปัจจัยส่วนเสริมในอุบัติเหตุทางจราจร สถานการณ์เช่นนี้ควรต้องให้ข้อสังเกตและสร้างความสัมพันธ์กับเหตุการณ์นำไปสู่การชนกัน และเป็นสาเหตุการชน ตัวอย่างเช่น การขาดความรอบคอบไม่ระมัดระวัง หรือความบกพร่องทางสายตา อาจจะหน่วงการรับรู้ถึงอันตราย และทันทีที่รับรู้ถึงอันตรายปฏิกิริยาตอบสนองที่ช้า หรือความบกพร่องทางร่างกาย อาจจะทำให้การแก้ไข หรือการดำเนินการหลบหลีกต้องใช้เวลามากยิ่งขึ้นให้มีผลกระทบกันได้

การบริโภคแอลกอฮอล์ หรือเสพสารเสพติดอื่น ทำให้ความสามารถของคนขับรถลดถอยลง การควบคุมรถ ผู้คนที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของแอลกอฮอล์ หรือสารเสพติดมีแนวโน้มที่จะเกี่ยวข้องในอุบัติเหตุจราจรมากกว่าคนขับรถอื่น ๆ

การควบคุมยานพาหนะของคนขับรถที่สมรรถภาพในการขับขีลลดถอยจะตกอยู่ 3 - 5 ระดับ ดังนี้

### 6.1 ความผิดปกติด้านกลไก

6.1.1 ไม่ลดไฟสูงหน้ารถ เมื่อพบการจราจรที่วิ่งสวนทางมาในฝั่งตรงข้าม

6.1.2 ขับรถในระหว่างค่ำมืดโดยไม่เปิดไฟหน้ารถ

6.1.3 ไม่เปิดสัญญาณไฟเลี้ยว หรือไม่ปิดไฟสัญญาณ เมื่อเลี้ยวเสร็จ

6.1.4 ไม่ปิดไฟในรถขณะขับรถ

6.1.5 การใช้สัญญาณแทรกเกินความจำเป็น

6.1.6 มีปัญหาในการเข้าเกียร์ให้ถูกต้องหรือในช่วงทางระยะที่เหมาะสม เข้า

เกียร์ถอยหลังเมื่อต้องการเดินหน้า

6.1.7 พยายามจะสตาร์ทเครื่องอีก เมื่อเครื่องยนต์เดินอยู่

## 6.2 การขับรถที่ขาดเสถียรภาพ

6.2.1 ขับรถโซเซเข้า - ออก จากช่องวิ่ง

6.2.2 ขับรถผิดช่องวิ่ง หรือผิดทิศทางในถนนวิ่งทางเดียว

6.2.3 ขับรถเร็วเกินไปหรือช้าเกินไป

6.2.4 ไม่ปฏิบัติตามการกำกับของระบบการจราจร เช่น ป้ายหยุด หรือป้าย

ให้ทาง เป็นต้น

## 6.3 อุบัติเหตุจราจร

6.3.1 คนขับรถประมาณร้อยละ 75 ที่เคยเข้าไปเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุแบบเดียว

6.3.2 การชนประสาน และการชนแล้วหนีส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับคนขับรถที่สมรรถภาพบกพร่อง อาการบางอย่างที่อาจจะแสดงออกในคนขับรถที่สมรรถภาพการขับขี่บกพร่อง หรือคนที่ขับรถที่อยู่ภายใต้ฤทธิ์ของเครื่องดื่มที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท คือ

6.3.2.1 กลืนเหล้าขณะที่คนขับรถหายใจ

6.3.2.2 เสื้อผ้าแต่งกายรุ่มร่าม

6.3.2.3 กางเกง หรือเสื้อผ้าเปียกชื้น

6.3.2.4 ต้องยื่นพิงเพื่อพยุงตัว

6.3.2.5 คำพูดไม่ต่อเนื่อง

6.3.2.6 การเคลื่อนไหวช้า

6.3.2.7 หน้าแดง หรือซีดเผือด

6.3.2.8 กิริยาก้าวร้าว

6.3.2.9 เดินโซเซ หรือหกหล่น

6.3.2.10 คลำหาใบขับขี่แบบเปะปะ

6.3.2.11 ใช้คำพูดหยาบคายน

6.3.2.12 ง่วงเหงาหาวนอน

6.3.2.13 พุดมาก และหัวเราะ

6.3.2.14 ตื่นเต้น

6.3.2.15 ร้องไห้

6.3.2.16 ตาแดงกล้า

6.3.2.17 การมองเห็นไม่ดี

6.3.3 การตัดสินใจจะสัมพันธ์กับความชำนาญ ความเป็นผู้ใหญ่ และประสบการณ์

6.3.4 ทักษะคิดและอารมณ์ เป็นปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนขับรถ ผู้ขับขี่ที่มีความกังวลเกี่ยวกับครอบครัว หรือปัญหาการเงิน ไม่มีสมาธิ และอื่นๆ สามารถที่จะเป็นส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร

6.3.5 ความเหนื่อยล้าหรือง่วง ทำให้ความสามารถและความรับรู้ของผู้ขับขี่ลดลง ในสถานการณ์เช่นนี้สามารถอนุมานจากคำให้การของพยาน เช่นว่า รถได้ขับค่อนข้างช้า

ในความเร็วไม่คงที่ จากหลักฐานมี “ยากระตุ้นต้น” อยู่ในรถหรือในตัวคนขับ ระยะทางของการเดินทางและข้อมูลที่ถูกโดยสารหรือพยานยื่นให้ ข้อสงสัยว่าอุบัติเหตุจากการ “หลับใน” เมื่อคนขับรถไม่สามารถขับตามทางโค้งแต่กลับขับตรงไป ตกถนนและไม่เหยียบห้ามล้อก่อนเกิดอุบัติเหตุ

6.3.6 การรับสารพิษ Carbon Monoxide โดยปกติจะเป็นลักษณะ่วงนอน มึนงง และปวดศีรษะ สับสน และอ่อนเพลีย สารพิษ Carbon Monoxide มีอาการภายนอกที่บ่งชี้หลายอย่างคล้ายกับผลกระทบของแอลกอฮอล์หรือยาเสพติด เมื่อถูกสงสัยว่าได้รับสารพิษ Carbon Monoxide ต้องมั่นใจว่าผู้รับพิษต้องได้รับการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

6.3.7 จิตใจและประสาทมีบทบาทสำคัญมาก ในความสามารถของคนถึงการรับรู้สภาพอันตราย การตัดสินใจที่เหมาะสม และการประสานการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อให้ตรงกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ผู้สอบสวนควรตรวจสอบอย่างใกล้ชิดถึงสภาพเด่นชัดของจิตใจ และระบบประสาทของคนขับรถที่อายุน้อยมาก หรือผู้ขับขี่สูงอายุ

6.3.8 สภาพความรู้สึกลึก โดยเฉพาะความบกพร่องของสายตา หรือการได้ยินที่อาจจะเป็นอุปสรรคหรือทำให้ความสามารถของคนลดลงอย่างรุนแรง ในการรับรู้ถึงอันตรายทางถนน และการจราจร ร้อยละ 90 ของข้อมูลทั้งหมด ในการบังคับรถยนต์จะต้องผ่านการมองเห็นเส้นทาง ความบกพร่องทางสายตา จะทำให้คนขับรถไม่สามารถมองเห็น หรือเข้าใจความหมายของอุปกรณ์การควบคุมจราจร เช่น ป้ายหยุดรถ

6.3.9 ความชำนาญในการขับรถเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ควบคุมรถได้อย่างปลอดภัยภายใต้สภาพการณ์ต่างๆ หากขาดความชำนาญในการขับรถบ่อยครั้ง จะเป็นผลให้คนขับรถเสียการควบคุมรถเกิดการลื่นไถล หรือการบังคับควบคุมรถอื่นที่ปกติจะควบคุมได้ โดยคนขับรถที่มีประสบการณ์

6.3.10 ข้อจำกัดของร่างกาย จะเป็นส่วนส่งเสริม เป็นปัจจัยส่วนส่งเสริมที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เล็กน้อยของอุบัติเหตุทางการจราจร คนขับรถที่ร่างกายพิการส่วนใหญ่พบว่าขับรถระมัดระวังมากขึ้น และยังพยายามพัฒนาความชำนาญในการขับรถ

6.3.11 ในกรณีที่จำเป็นเพื่อกำหนดลักษณะเฉพาะตัวของผู้ขับขี่รถ ในกรณีที่ไม่มีการพยานของอุบัติเหตุ คนอยู่ในรถทั้งหมดเสียชีวิตหรือผู้ที่อยู่ในรถไม่ยอมรับว่าใครเป็นคนขับรถ ผู้สอบสวนควรดำเนินการ ดังนี้

6.3.12 ต้องเน้นสีของเสื้อผ้าโดยเฉพาะเสื้อผ้าท่อนบน เช่น เสื้อเชิ้ตหรือ แจ็คเก็ต และรูปลักษณะของผู้คนที่เกี่ยวข้องที่น่าสังเกต นอกจากนั้นควรเน้นสีที่ผู้ขับขี่รถสวมใส่หรือลักษณะอื่นๆ เฉพาะ ตัวอย่างเช่น แว่นตา หรือสีของผม

6.3.12.1 เก็บรอยนิ้วมือแฝงจากพวงมาลัย เมื่อเป็นไปได้และรอยนิ้วมือแฝงของบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อจุดประสงค์ของการเปรียบเทียบที่กฎหมายยอมให้ทำ

6.3.12.2 ตรวจสอบคันท่อมล้อ คลัทช์ คันเร่ง และพื้นรองเท้า เพื่อตรวจเทียบรอยพิมพ์

6.3.12.3 ตรวจสอบคนที่ได้รับบาดเจ็บที่อยู่คู่กับการจัดที่นั่ง

6.3.13 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ แสดงตามแผนภาพที่ 3-2 ถึงแผนภาพที่ 3-6 ดังต่อไปนี้



## แผนภาพที่ 3-2 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

รหัสอุบัติเหตุ					แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ 6 1		
<b>2. สถานที่เกิดเหตุและสภาพแวดล้อม</b>							
<b>2.1 สภาพทางกายภาพของบริเวณจุดเกิดเหตุ</b>							
<input type="checkbox"/> ขวางถนน =	<input type="checkbox"/> สามแฉกรูปตัว T	<input type="checkbox"/> ถนนตัดกัน (สี่แยก) +	<input type="checkbox"/> ทางร่วม				
<input type="checkbox"/> ทางแฉกรูปตัว Y	<input type="checkbox"/> ทางเข้า-ออก (ซอย)	<input type="checkbox"/> ทางตัดทางรถไฟ	<input type="checkbox"/> ทางแฉกมากกว่า 4 ซา				
<input type="checkbox"/> วงเวียน	<input type="checkbox"/> จุดกลับรถ	<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....					
<b>2.2 แสงสว่างบริเวณจุดเกิดเหตุ</b>							
<input type="checkbox"/> มีแสง	<input type="checkbox"/> สว่าง	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (อธิบายเพิ่มเติม).....					
<b>2.3 สภาพอากาศ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>							
<input type="checkbox"/> อากาศร้อน	<input type="checkbox"/> มีดครึ้มมีเมฆมาก	<input type="checkbox"/> ฝนตกเล็กน้อย	<input type="checkbox"/> ฝนตกหนัก	<input type="checkbox"/> อากาศหนาว			
<input type="checkbox"/> อากาศแห้ง	<input type="checkbox"/> ท้องฟ้าสลดโหด	<input type="checkbox"/> แดดจัด	<input type="checkbox"/> ลมแรง	<input type="checkbox"/> อากาศครึ้ม			
อธิบายเพิ่มเติม.....							
<b>2.4 รายละเอียดของถนน</b>							
<b>2.4.1 ลักษณะหน้าที่ของถนน</b>		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
		(ชื่อถนน.....)		(ชื่อถนน.....)			
		1) ทางด่วน/ทางด่วนพิเศษ	2) ถนนสายหลัก	3) ถนนสาธิต			
		4) ถนนท้องถิ่น	5) ถนนในเมือง	6) ถนนตรอก/ซอย			
<b>2.4.2 ลักษณะผิวทาง</b>		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
		1) คอนกรีตเสริมเหล็ก	2) ลูกรีง/หินคลุก	3) แอสฟัลติก คอนกรีต			
		4) หินคลุกลาดยางมะตอย	5) อื่นๆ(ระบุ).....				
<b>2.4.3 สภาพผิวทาง</b>		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
		1) เรียบ	2) ขรุขระ	3) แห้ง	4) ชื้น	5) เปื้อน	
<b>2.4.4 ความลาดชันบนผิวทาง</b>		<input type="checkbox"/> สะอาด	<input type="checkbox"/> มีกรวด/ทราย/ขยะ	<input type="checkbox"/> สะอาด	<input type="checkbox"/> มีกรวด/ทราย/ขยะ		
<b>2.4.5 ทิศทางการเดินรถบนถนน</b>		<input type="checkbox"/> ทางเดียว	<input type="checkbox"/> สองทาง	<input type="checkbox"/> ทางเดียว	<input type="checkbox"/> สองทาง		
<b>2.4.6 มีเกาะกลางถนนหรือไม่</b>		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี กว้าง.....เมตร	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี กว้าง.....เมตร		
<b>2.4.7 เส้นแบ่งทิศทางจราจร (ในกรณีของถนนเลนรถ 2 ทางและไม่มีเกาะกลาง)</b>		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
		1) ไม่มี	2) เส้นปะ	3) เส้นทึบ	4) เส้นคู่	5) เส้นทึบขนานเส้นปะ	
		6) เกาะสี่สีเส้น 7) หมุดสะท้อนแสง					
<b>2.4.8 เส้นขอบทาง</b>		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี		
<b>2.4.9 เส้นแบ่งช่องจราจร (ในกรณีที่มีมากกว่า 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง)</b>		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มีหมุดสะท้อนแสง	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> มีหมุดสะท้อนแสง
		<input type="checkbox"/> 1 ช่องทางการเดินรถ/ทิศทาง		<input type="checkbox"/> 1 ช่องทางการเดินรถ/ทิศทาง			
<b>2.4.10 สภาพทัศนวิสัยและเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ในกรณีที่มี)</b>		<input type="checkbox"/> ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี		<input type="checkbox"/> ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี			
		<input type="checkbox"/> เดือนกลาง/ชำรุด		<input type="checkbox"/> เดือนกลาง/ชำรุด			
<b>2.4.11 ลักษณะเรขาคณิตของถนน</b>		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
- โค้งแนวราบ		1) ทางตรง	2) โค้งขวา	3) โค้งซ้าย	4) โค้งคดเคี้ยวรูปตัว S		
การยกโค้ง (Super Elevation)		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี		
การขยายโค้ง (Widening)		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี		
- โค้งแนวตั้ง		ถนน 1 <input type="checkbox"/>	ถนน 2 <input type="checkbox"/>				
		1) หินราบ	2) ทางลาดชันขึ้น	3) ยอต้น	4) ทางลาดชันลง	5) กั้นกระแทก	

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

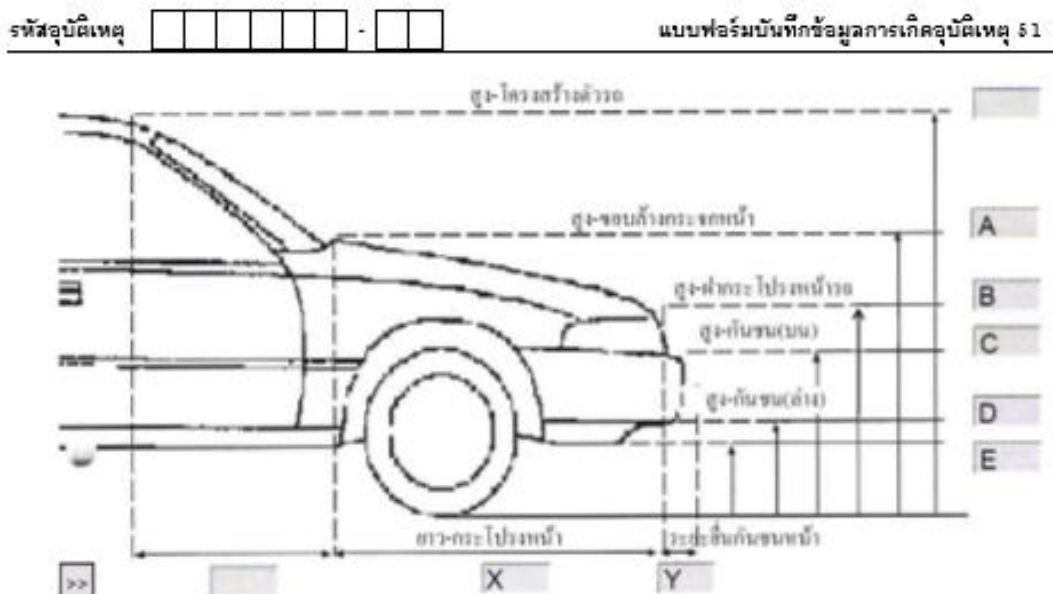








แผนภาพที่ 3-4 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของยาน



รูปที่ 1-10 ปืนลัด ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง

**สำหรับรถ (Passenger): 135-145 มม.**

- 100 หมายถึง ความเร็วสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 160 กม./ชม.
- 80 หมายถึง ความเร็วสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 160 กม./ชม.
- R หมายถึง โครงสร้างแบบเรเดียล
- 14 หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทงรับ ยี่ห้อยี่ห้อ ยี่ห้อ
- 86 หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก (816 กก.)
- H หมายถึง ยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อ (140 กม./ชม.)

**สำหรับรถบรรทุก (Commercial Trk): 205-235 มม.**

- 205 หมายถึง ความเร็วสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 160 กม./ชม.
- 75 หมายถึง ความเร็วสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 160 กม./ชม.
- R หมายถึง โครงสร้างแบบเรเดียล
- 14 หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทงรับ ยี่ห้อยี่ห้อ ยี่ห้อ
- 104/108 หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก (1000/1050 กก.)
- H หมายถึง ยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อยี่ห้อ (140 กม./ชม.)
- DT หมายถึง ยี่ห้อยี่ห้อ

**สำหรับรถบรรทุกแบบพิเศษ (Special Vehicle): 245-275 มม.**

- 31 หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทงรับ ยี่ห้อยี่ห้อ ยี่ห้อ
- 10.5 หมายถึง ความเร็วสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 160 กม./ชม.
- R หมายถึง โครงสร้างแบบเรเดียล
- 15 หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทงรับ ยี่ห้อยี่ห้อ ยี่ห้อ
- (LT) หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก

กรอกข้อมูล ปืนลัด ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง

	สปีดเรตปืนลัด	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	แรงดันลมยาง (PSI)	ความสึกดลอกยาง
ยางหน้าซ้าย	.....	.....	...../.....R.....	.....PSI	.....ม.ม.
ยางหน้าขวา	.....	.....	...../.....R.....	.....PSI	.....ม.ม.
ยางหลังซ้าย	.....	.....	...../.....R.....	.....PSI	.....ม.ม.
ยางหลังขวา	.....	.....	...../.....R.....	.....PSI	.....ม.ม.

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



แผนภาพที่ 3-5 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 4 ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

รหัสอุบัติเหตุ  -

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ๕ 1

U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระยะเวลาต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพหรือคำอธิบาย

### VEHICLE DAMAGE PROFILE

VEHICLE # .....

make : .....

model : .....

year : .....

Scale : 1 mm = 20 mm

**DAMAGE DATA**

Damage Codes :

CLASS : .....

WT : ..... Kg

CDC : .....

PDOF : .....

CDC : .....

PDOF : .....

STFNS : .....

Damage Measurement :

Elevation ..... mm

W ..... mm

C<sub>1</sub> ..... mm

C<sub>2</sub> ..... mm

C<sub>3</sub> ..... mm

C<sub>4</sub> ..... mm

C<sub>5</sub> ..... mm

C<sub>6</sub> ..... mm

D ..... mm

Notes : .....

a= .....

b= .....

wb= .....

FOH= .....

ROH= .....

OAH= .....

แผนภาพที่ 3-5 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 4 ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน (ต่อ)

รหัสอุบัติเหตุ      -

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ๕1

**แบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ**

จำนวนรถยนต์..... จำนวนคนที่อยู่ใน รถยนต์..... (รวมคนขับ)

ในกรณีที่ ยานยนต์ มีเฉพาะผู้ขับขี่ ใช้เฉพาะ ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่)

ในกรณีที่ ยานยนต์ มีผู้โดยสารมาด้วย ให้ใช้ ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่) และ ตอนที่ 2 (สำหรับผู้โดยสารที่มาด้วย)

ในกรณีที่ ยานยนต์ มีเฉพาะผู้เดินถนน ให้ใช้ ตอนที่ 3

**ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่)**

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ขับขี่

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ปัจจุบัน.....โทรศัพท์.....

วัน/เดือน/ปี เกิด...../...../..... เพศ  ชาย  หญิง

สถานภาพสมรส  โสด  สมรส  อื่นๆ.....

อาชีพ  ช่างราชการ  พนักงานบริษัท  ธุรกิจส่วนตัว  เกษตรกร

นักเรียนนักศึกษา  แม่บ้าน  ผู้ใช้แรงงาน  วางงาน

ตมเฉพาะ  อื่น ๆ (ระบุ).....

2. ข้อมูลด้านการขับขี่ของผู้ขับขี่

2.1 ขับรถมานาน.....ปี

2.2 ความถี่ในการขับขี่  ทุกวัน  3 ครั้งต่อสัปดาห์  2 ครั้งต่อสัปดาห์

1 ครั้งต่อสัปดาห์  น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์

2.3 ใบขับขี่  ไม่มี  มี

ถ้ามี ประเภทของใบขับขี่.....

วันหมดอายุ.....

2.4 ก่อนหน้านี้เคยมีประวัติขับรถเกิดอุบัติเหตุหรือไม่  ไม่เคย  เคย ก็ครั้ง.....

อุบัติเหตุครั้งสุดท้ายเมื่อไร.....

3. ข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ขับขี่

3.1 โรคประจำตัว

3.1.1 ลมชัก  ไม่มี  มี (ถ้ามีโปรดระบุการรักษา.....)

3.1.2 เบาหวาน  ไม่มี  มี (ถ้ามีโปรดระบุการรักษา.....)

3.1.3 โรคหัวใจ  ไม่มี  มี (ถ้ามีโปรดระบุการรักษา.....)

3.1.4 สาอตา  ไม่มี  มี  สายตาสั้น  ต้อกระจก.....  สวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

สายตายาว  อวต้อกระจก.....  สวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

อื่น ๆ (ระบุ).....

3.1.5 ชู (สูดลมประตัมเอง)  ปกติ  ชูเล็กน้อย  ชูสิ่งมาก

3.1.6 โรคอื่นๆ (เช่น โรคทางระบบประสาท) ระบุ.....

3.2 พฤติกรรมการบริโภค

3.2.1 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (เหล้า เบียร์ ไวน์ อื่น ๆ)  ไม่ดื่ม  ดื่ม

3.2.2 การดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน (ชา กาแฟ อื่น ๆ)  ไม่ดื่ม  ดื่ม

3.2.3 การดื่มเครื่องดื่มชูกำลัง (วิโธ กระทั่งแดง M150 อื่น ๆ)  ไม่ดื่ม  ดื่ม

3.2.4 เคยมีการใช้สารเสพติดหรือสารซึ่งมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท  ไม่เคย  เคย

3.2.5 มีการใช้ยาเป็นประจำหรือไม่  ไม่ใช้  ใช้

ถ้าใช้ ให้ระบุชนิดยาและโรคที่ใช้ยานั้นๆ.....

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

แผนภาพที่ 3-6 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนที่ 5 แบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ

**ตอนที่ 2 (สำหรับผู้โดยสาร)**

1. การระบุหมายเลขบุคคล (Person Number)

จำนวนผู้โดยสารทั้งหมด (รวมคนขับ).....คน บาดเจ็บ.....คน

แบบสอบถามฉบับนี้สำหรับ ผู้โดยสารหมายเลขบุคคล (Person Number).....

ตำแหน่งที่นั่งในรถอนต์/ ลำดับที่ขึ้นบนเบาะจักรยานอนต์.....

Sketch ตำแหน่งผู้โดยสารที่ถูกสัมภาษณ์

หมายเหตุ ในกรณีที่มีผู้โดยสารมีมากกว่า 1 คน จะต้องระบุหมายเลขบุคคล (Person Number) ให้ถูกต้องชัดเจน

2. ข้อมูลทั่วไปของผู้โดยสารบุคคลหมายเลข (Person Number).....

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ปัจจุบัน.....โทรศัพท์.....

วันเดือนปีเกิด...../...../..... เพศ  ชาย  หญิง

สถานภาพสมรส  โสด  สมรส  อื่นๆ.....

อาชีพ  ข้าราชการ  พนักงานบริษัท  ธุรกิจส่วนตัว  เกษตรกร

นักเรียน/นักศึกษา  แม่บ้าน  ผู้ใช้แรงงาน  ทำงาน

ตมณฑลเทศ  อื่น ๆ (ระบุ).....

มีความสัมพันธ์อย่างไรกับผู้ขับขี่

สามี/ภรรยา  นิตา/มารดา  ผู้ปกครอง/เจ้านาย ญาติ

บุตรธิดา  เพื่อน/เพื่อนร่วมงาน  ผู้ได้บังคับบัญชา/ลูกน้อง  คู่รัก

ไม่รู้จัก  อื่น ๆ (ระบุ).....





## การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของความรุนแรง

หลังการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานจากแหล่งต่างๆ แล้วจะนำข้อมูลและหลักฐานดังกล่าวมารวมกัน เพื่อประกอบเป็นภาพว่าเกิดอะไรขึ้นในการชนหรืออุบัติเหตุ และปัจจัยอะไรที่นำไปสู่อุบัติเหตุ นั้น

วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ คือ การค้นหาลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ข้อบกพร่องต่างๆ ที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งในการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุจะต้องพยายามหาคำตอบของคำถามต่อไปนี้

**What ?** เกิดอะไรขึ้น

**Where ?** อุบัติเหตุเกิดที่ไหน ระบุตำแหน่งสถานที่ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ หรือประเภทของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ

**When ?** อุบัติเหตุเกิดเมื่อไหร่ ระบุวัน เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ

**Who ?** ใครบ้างที่เกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ ทั้งยานพาหนะและคน จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต จำนวนผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่เป็นเด็ก

**Why and How ?** ทำไมถึงเกิดและเกิดขึ้นได้อย่างไร อธิบายลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการชน ระบุสาเหตุของอุบัติเหตุโดยอาศัยข้อมูลหลักฐาน

คำตอบที่ได้จากการตอบคำถามข้างต้นนี้ ทำให้สามารถอธิบายลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ วิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยของอุบัติเหตุ และใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะการแก้ไข

### 1. ขั้นตอนการวิเคราะห์อุบัติเหตุในเชิงลึก

หลังการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากสถานที่เกิดเหตุและการติดตามข้อมูล/หลักฐานในระยะเวลาดำเนินการแล้วจะนำข้อมูลและหลักฐานดังกล่าวมารวมกัน เพื่อประกอบเป็นภาพว่าเกิดอะไรขึ้นในการชนหรืออุบัติเหตุ และปัจจัยหรือเหตุการณ์ (Event) อะไรที่นำไปสู่อุบัติเหตุ นั้น ขั้นตอนหลักๆ ของการวิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานจะประกอบด้วย การทบทวน (Review) สถานการณ์การชนหรือเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์หาปัจจัยที่อาจนำไปสู่อุบัติเหตุ ทั้งปัจจัยคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม และการใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์เชิงลึก ดังนี้

#### 1.1 การทบทวนสถานการณ์การชนหรืออุบัติเหตุ

การทบทวนการชนหรืออุบัติเหตุแต่ละรายโดยกลุ่ม (ทีม) จะช่วยให้สามารถเข้าใจอุบัติเหตุได้ลึกมากขึ้น ในการนี้ผู้สืบสวนอุบัติเหตุควรสืบสวนให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ด้วยตนเอง รวมถึงการสร้างผังสถานที่ (Site diagram) พร้อมกับลักษณะการเคลื่อนที่ของรถที่เข้าใจได้อย่างไรก็ตาม ในรายที่ปรากฏว่ามีข้อมูลบางอย่างขัดแย้งกัน การทำการทบทวนเบื้องต้นอาจช่วยให้เข้าใจสถานการณ์อุบัติเหตุได้ชัดเจน และทราบว่าควรเก็บข้อมูลหรือหลักฐานใดเพิ่มเติมก่อนนำเข้าสู่การทบทวนเต็มรูปแบบ

เมื่ออุบัติเหตุรายใดพร้อมที่ทบทวน โดยปกติก็เป็นหน้าที่ของผู้สืบสวนที่จะนำเสนออุบัติเหตุรายนั้นๆ ต่อกลุ่มคณะผู้สืบสวนเต็มคณะ ลำดับของการนำเสนออาจเป็นเช่นนี้

1.1.1 ผู้สืบสวนนำเสนอผังสถานที่ และอธิบายลำดับเหตุการณ์ของอุบัติเหตุตามที่เขาเข้าใจ

1.1.2 นำเสนอภาพถ่ายสถานที่เกิดเหตุ

1.1.3 นำเสนอภาพรถ

1.1.4 นำเสนอวิดีโอหรือภาพที่คนขับรถมองเห็น

1.1.5 ผู้ที่ทำหน้าที่สัมภาษณ์ผู้ร่วมในอุบัติเหตุ (คนขับ ผู้โดยสาร คนเดินเท้า ผู้เห็นเหตุการณ์) สรุปรหรือให้ความเห็นเกี่ยวกับอุบัติเหตุและปัจจัยจากคน

1.1.6 จากข้อมูลที่น่าเสนอ กลุ่มพยายามหาข้อสรุปหรือมติเกี่ยวกับลำดับเหตุการณ์การชน ปัจจัยนำไปสู่การชน และสาเหตุการบาดเจ็บ

1.1.7 ปรับผังสถานที่ให้สอดคล้องกับลำดับเหตุการณ์การชนที่ตกลงกันได้แล้ว

1.1.8 บันทึกผลสรุปที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ข้อสังเกต สมมติฐาน และงานที่ต้องทำเพิ่ม เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคตพร้อมกันวันที่ทำการทบทวนอุบัติเหตุ

1.1.9 ถ้ายังต้องการการวิเคราะห์เพิ่มเติม หรือต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม ทำเครื่องหมายที่อุบัติเหตุรายนั้นหรือ CASE นั้นสำหรับการทำการทบทวนในโอกาสหน้า

เมื่อการทบทวนสิ้นสุดลง ทีมน่าจะเข้าใจถ่องแท้ถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและปัจจัย อย่างไรก็ตามด้วยข้อมูลและหลักฐานที่รวบรวมได้มีอย่างจำกัด ดังนั้น บ่อยครั้งที่อาจจะไม่สามารถเข้าใจอุบัติเหตุบางรายได้

## 1.2 การวิเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบอุบัติเหตุ

องค์ประกอบของการจราจร ประกอบด้วย คน ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกันในระบบขนส่ง ดังนั้น การทำความเข้าใจถึงลักษณะ และสาเหตุของอุบัติเหตุจราจรทางบก จึงจำเป็นต้องรู้ถึงองค์ประกอบ และลักษณะต่างๆ ขององค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุต่างๆ เพื่อจะได้บ่งชี้ว่าจะมีปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ และมีผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุ แผนภาพที่ 3-7 เป็นตัวอย่างรายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อมที่ควรจะได้ตรวจสอบในอุบัติเหตุแต่ละกรณี อย่างไรก็ตามอาจมีปัจจัยอื่นนอกเหนือที่รายการในแผนภาพที่ 3-7 ยังครอบคลุมไม่หมดได้

## แผนภาพ 3-7 รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม

<p>(1) <b>ปัจจัยคน :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการขับรถ/ใช้ถนน : การเลือกใช้ความเร็ว การใช้เกียร์ การเบรก การเลี้ยว การให้สัญญาณ ขับรถผิดช่องทาง การเลี้ยวกลับรถ การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย</li> <li>- การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร : ฝ่าฝืนสัญญาณ ตามหลังกระชั้นชิด แข่งในที่ห้ามแข่ง</li> <li>- ประสบการณ์ในการขับขี่/ใบขับขี่/การเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>- ประสาทการรับรู้ ความตั้งใจในการขับขี่ กิจกรรมในรถ</li> <li>- การดื่มของมึนเมา การใช้ยาสารเสพติด</li> <li>- ภาวะร่างกาย/โรคประจำตัว/อารมณ์ ความล้า ระยะเวลา/ระยะทางในการขับรถ</li> <li>- เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ</li> <li>- ลักษณะการเดินทาง : ต้นทาง ปลายทาง วัตถุประสงค์ คับเคยเส้นทาง</li> </ul> <p>(2) <b>ปัจจัยยานพาหนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพยานพาหนะไม่สมบูรณ์ ชำรุด:ระบบพวงมาลัย เบรก ยาง ไฟ ที่ปิดน้ำฝน ฟิล์มกรองแสง ข้อต่อรถ พ่วง</li> <li>- สภาพยานพาหนะไม่ปลอดภัย : น้ำหนักเกิน การปรับแต่งรถ โครงสร้างตัวถังรถไม่แข็งแรง</li> <li>- อุปกรณ์ความปลอดภัย : หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย</li> </ul> <p>(3) <b>ปัจจัยถนนและสภาพแวดล้อม:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวเส้นทางและรูปตัด : รัศมีโค้ง การยกโค้ง การขยายโค้ง</li> <li>- ระยะมองเห็น</li> <li>- อุปกรณ์ควบคุมจราจร : เครื่องหมาย ป้าย สัญญาณไฟ</li> <li>- อุปกรณ์กั้นข้างทาง</li> <li>- สภาพข้างทาง</li> <li>- สภาพผิวทาง ไหล่ทาง การระบายน้ำ</li> <li>- ไฟฟ้าส่องสว่าง</li> <li>- สิ่งอำนวยความสะดวก</li> <li>- การจราจร</li> </ul>	<p><b>ปัจจัยสภาพแวดล้อม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพอากาศ : หมอก ฝน ลม</li> <li>- อุณหภูมิ แดด มีด/สว่าง</li> <li>- อุปสรรคจากมนุษย์ : คิวไฟ</li> </ul>
---	--

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

## 2. องค์ประกอบด้านคน

2.1 องค์ประกอบด้านคน (Road Users) ประกอบด้วย ผู้ขับขี่ (Driver) และคนเดินเท้า (Pedestrian) โดย

2.1.1 ผู้ขับขี่ (Driver) คือ ผู้ที่เป็นตัวการเกิดอุบัติเหตุโดยตรง เพราะผู้ขับขี่เป็นคนบังคับ และควบคุมยานพาหนะให้อยู่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการบังคับรถ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ และการบังคับรถที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุ

2.1.2 คนเดินเท้า (Pedestrian) คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุการจราจรในขณะที่มิได้ขับหรือขี่หรือโดยสารพาหนะ หรือสัตว์ใดๆ คนเดินเท้าส่วนใหญ่จะถือเอาความสะดวกสบาย

ในการข้ามถนนเป็นสำคัญ โดยไม่คำนึงถึงอันตราย หรืออุบัติเหตุมากนัก ซึ่งเป็นผลให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นส่วนหนึ่งมาจากคนเดินเท้าเนื่องจากการฝ่าฝืนกฎจราจรอยู่เสมอ

## 2.2 ผลต่ออุบัติเหตุอันเกิดจากองค์ประกอบด้านคน (Road Users)

2.2.1 ประสบการณ์การขับขี่ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีประสบการณ์การขับขี่ต่างกันจะมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุที่ต่างกัน ผู้ที่ฝึกหัดขับรถไม่เพียงพอ ทำให้ขาดความรู้ ความชำนาญในการใช้รถใช้ถนน เช่น ขาดความรู้เรื่องการคาดคะเนความเร็ว หรือประมาณระยะทาง ไม่ถูกต้อง หรือไม่คุ้นเคยในเรื่องลักษณะของยานพาหนะทำให้ไม่สามารถบังคับรถได้ เช่น รถลื่นไถล ตกถนน หรือแฉลบออกนอกทาง เป็นต้น จากการศึกษาของ Munden (1962) พบว่าผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ระหว่าง 0 - 3 ปี จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด แต่อัตราการเกิดอุบัติเหตุจะลดลงเมื่อผู้ขับขี่มีประสบการณ์การขับขี่เพิ่มมากขึ้น

2.2.2 การดื่มของมึนเมา ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะมึนเมา เช่น การดื่มสุรา เบียร์ ไวน์ และเครื่องดื่ม อื่นๆ ที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ไม่สามารถควบคุมสติสัมปชัญญะได้ จากการศึกษาของ Lapham (1995); Insurance Institute of Highway Safety (1993); Wells, et al. (1993); Dermott และ Hughes (1983); Evans (1990) พบว่า ผู้ที่ขับรถขณะมึนเมาจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าคนขับที่ไม่ดื่มของมึนเมา การศึกษาของ Zador (1991); Zador, et al. (2000) พบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับแอลกอฮอล์ทุกๆ ร้อยละ 0.02 จะทำให้จำนวนการเกิดอุบัติเหตุจนเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของ Perrine (1975) ที่พบอีกว่าอัตราเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรของผู้ที่มีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงกว่า 0.1 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ขับรถที่ไม่มึนเมาประมาณ 7 เท่า

2.2.3 การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรเกี่ยวกับสัญญาณไฟจราจร กฎจราจรและการใช้สัญญาณไฟ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เนื่องจากผู้ขับขี่อาจจะบังคับรถไปในทิศทางหรือตำแหน่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย จากการศึกษาของ Al - Madani (2002) ได้ทำการทดสอบกลุ่มผู้ขับขี่ในประเทศบาห์เรน คูเวต โอมาน กาตาร์ และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในป้ายจราจร ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ขับขี่มีความเข้าใจเพียงร้อยละ 56 ของป้ายจราจรทั้งหมด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอย่างมาก

2.2.4 การใช้ยา ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้ยาบางประเภท เช่น ยาแก้แพ้ ยาลดความดัน หรือยาอื่นๆ ที่มีผลข้างเคียงทำให้หงวนนอน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยา

2.2.5 การใช้สารเสพติด ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้สารเสพติด เช่น ยากล่อมประสาท จะทำให้สมรรถภาพการขับรถลดลง จากการศึกษาของ Skegg, et al. (1972) พบว่า ผู้ขับรถที่ใช้ยากล่อมประสาทจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยากล่อมประสาทประมาณ 5 เท่า

2.2.6 พฤติกรรมการใช้รถใช้ถนน ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษาของ Harano, et al. (1975) พบว่า ผู้ขับรถที่มีความความผิดพลาดขณะขับรถ เช่น ในการเบรก การเลี้ยว การใช้สัญญาณไฟ การแซง การใช้ความเร็ว การ

ควบคุมรถ ขับรถผิดช่องทาง และการเลี้ยวกลับรถ จะทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าผู้ที่ขับรถด้วยความระมัดระวัง นอกจากนี้การศึกษาศึกษาของ Baxter, et al. (1990) ยังพบว่ากลุ่มผู้ขับขี่วัยรุ่นทั้งสองเพศชอบขับรถเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด และชอบขับรถตามคันหน้าในระยะกระชั้นชิด

2.2.7 ภาวะร่างกาย ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะร่างกายไม่มีความพร้อม เช่น ร่างกายอ่อนเพลียจากการขับรถเป็นเวลานาน และการพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้มีโอกาสหลับใน หรือการตัดสินใจของผู้ขับขี่ช้าลง กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์ จากการศึกษาของ Grandjean (1968) พบว่า ความเหนื่อยล้าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ กล่าวคือ การขับขี่เวลายานที่ติดต่อกันนาน 4 ชั่วโมง จะทำให้ระดับการตื่นตัวของร่างกายลดลง เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น และจากการศึกษาของ Connor, et al. (2002) พบว่า การรบกวนขณะขับขี่เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการชนของยานพาหนะ

2.2.8 โรคประจำตัว ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ จากการศึกษาของ Gastaut (1982) พบว่าผู้ขับรถที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคไต โรคปอด และโรคลมชัก กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์

2.2.9 ประสาทการรับรู้ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีปัญหาเกี่ยวกับประสาทการรับรู้ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการมองเห็น การได้ยิน การประเมินความเสี่ยงต่อสถานการณ์ต่างๆ ขณะขับรถ และการควบคุมการขับรถ การศึกษาของ Hills (1975) พบว่า ผู้ขับรถที่มีสติ หรือมีการรับรู้ที่ดีจะมีความปลอดภัยในขณะขับรถมาก นอกจากนี้การศึกษาศึกษาของ Gioia และ Morphew (1968) ยังพบอีกว่า ประสาทการรับรู้ด้านการมองเห็น มีความเกี่ยวข้องกับการประเมินสถานการณ์ขณะขับรถประมาณร้อยละ 90

### 3. องค์ประกอบด้านยานพาหนะ

องค์ประกอบด้านยานพาหนะ (Vehicles) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะยานพาหนะที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่ดี และเพียงพอ และยานพาหนะที่มีสภาพชำรุด บกพร่อง ขาดการตรวจสอบ และบำรุงรักษาที่ดีก่อนใช้งาน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งสามารถแบ่งแยกได้เป็น 2 ประเด็นดังนี้

#### 3.1 ยานพาหนะมีอุปกรณ์ที่อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ชำรุด บกพร่อง ได้แก่

3.1.1 ระบบห้ามล้อทำงานไม่ปกติ เช่น เบรกแตก และระบบควบคุมทิศทาง เช่น คันชัก และคันส่งหลุด

3.1.2 สภาพของยาง เช่น ยางแตก และยางรั่ว

3.1.3 ระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ เช่น ระบบไฟส่องสว่างหรือไฟสัญญาณเสีย

3.1.4 ระบบปัดน้ำฝนไม่สามารถใช้งานได้ ในขณะฝนตก อาจทำให้ทัศนวิสัยในการขับขี่ไม่ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ

3.1.5 ยานพาหนะไม่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่

3.1.6 การบรรทุุกที่ไม่ปลอดภัย เช่น การบรรทุุกน้ำหนักเกิน การบรรทุุกสูงเกิน และการบรรทุุกยื่น เกินอัตราที่กฎหมายกำหนด

3.1.7 มีการปรับแต่งสภาพยานพาหนะอันอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย

3.1.8 ไม่มีอุปกรณ์เสริมเพื่อความปลอดภัย เช่น เข็มขัดนิรภัย และหมวกนิรภัย เป็นต้น

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย พบว่า หมวกนิรภัย (Helmet) ทำหน้าที่ 2 อย่างคือ

1. ป้องกันแรงกดดันที่เกิดจากความเร็ว และ
2. ป้องกันกะโหลกศีรษะ

จากผลการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัอุบัติเหตุจราจรและการใช้หมวกนิรภัย โดย ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) พบว่า การสวมหมวกนิรภัยจะช่วยลดอัตราการบาดเจ็บที่ศีรษะและอัตราการตายลงได้อย่างมีนัยสำคัญร้อยละ 40 ซึ่งในประเทศไทยกฎหมายบังคับให้ผู้ขับขี่เลือกหมวกนิรภัยได้ 3 แบบ คือ หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มใบ และหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ National Highway Traffic Safety Administration (1995) พบว่า หมวกนิรภัยสามารถลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต อันเนื่องมาจากการบาดเจ็บทางศีรษะลงร้อยละ 30

จากผลการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า หลังการออกกฎหมายให้ใช้เข็มขัดนิรภัย (Safety belt) กันอย่างจริงจัง ผู้บาดเจ็บที่ไม่คาดเข็มขัดนิรภัยจะต้องรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลสูงกว่าผู้ที่คาดเข็มขัดนิรภัยถึง 2 เท่า (Dreghorn, 1985) และสถิติอุบัติเหตุในสหราชอาณาจักรภายหลังการออกกฎหมายบังคับใช้เข็มขัดนิรภัย พบว่า อุบัติเหตุของการบาดเจ็บต่อใบหน้าลดลงจากร้อยละ 20.9 เป็นร้อยละ 5.9 (Perkins, 1988) และ National Highway Traffic Safety Administration (1995) พบว่า เข็มขัดนิรภัยลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บอย่างรุนแรง และการเสียชีวิตได้ประมาณร้อยละ 40 - 55 โดยในช่วงปี ค.ศ. 1983 - 1992 สามารถช่วยผู้ขับขี่ให้รอดจากการเสียชีวิตถึง 35,000 ราย และป้องกันการบาดเจ็บระดับปานกลางจนถึงขั้นรุนแรงของผู้ขับขี่ได้ถึง 906,000 ราย อันเนื่องมาจากการออกกฎหมายบังคับใช้

ถุงลมนิรภัย (Air bags) ถึงแม้จะมีเข็มขัดนิรภัยที่ออกแบบมาดีที่สุด ก็ไม่สามารถปกป้องส่วนของศีรษะและอกจากการบาดเจ็บได้ทั้งหมด จากการชนทางด้านหน้าอย่างรุนแรง แต่ถุงลมนิรภัยจะช่วยดูดซับพลังงานการกระแทกระหว่างร่างกายส่วนบนของผู้โดยสารกับพวงมาลัยรถ อุปกรณ์แผงควบคุม หรือกระจกหน้า การศึกษาของ Bureau of Transportation Statistics (1995) พบว่า อัตราการเสียชีวิตของคนขับจากการชนทางด้านหน้าในรถ ที่มีถุงลมนิรภัยต่ำกว่ารถที่ไม่มีถุงลมนิรภัย ถึงร้อยละ 20 ส่วนในการชนโดยรวมลักษณะการชนทุกประเภท ถุงลมนิรภัยช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 15

#### 4. องค์ประกอบด้านถนน

องค์ประกอบด้านถนน (Road) เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ ในการพัฒนาความเจริญเข้าสู่พื้นที่ ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทาง การเพิ่มผลผลิต และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น ซึ่งถ้ามองถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบถนน จะต้องออกแบบแนวทางของถนนให้เป็นแนวทางตรงมากที่สุด แต่ในบางพื้นที่ไม่สามารถกระทำได้ ดังนั้น วิศวกรจราจรจะต้อง

ศึกษาลักษณะการวางแนวถนน (Road Alignment) ลักษณะทางโค้งต่างๆ ตลอดจนระยะมองเห็นปลอดภัย (Sight Distance) และลักษณะต่างๆ ของทางแยก (Intersection) เพื่อสามารถออกแบบให้การใช้นั้นมีความสะดวกและความปลอดภัยมากที่สุดโดยองค์ประกอบด้านถนนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจร ดังนี้

4.1 ความกว้างของผิวจราจร จากผลการศึกษาผลกระทบของความกว้างผิวจราจรที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุ Zegeer, et al. (1981) และ Cirillo และ Council (1986) พบว่า ความกว้างผิวจราจรระหว่าง 3.40 - 3.70 เมตร เป็นความกว้างที่เหมาะสมที่สุดสำหรับถนนขนาด 2 ช่องจราจรบริเวณนอกเมือง เนื่องจากมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ำและมีความสมดุลระหว่างการไหลของกระแสจราจรกับความปลอดภัยต่อการจราจรมากที่สุด และจากการศึกษาของ Lay (1986) พบว่า ถนนที่มีผิวจราจรกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตรนั้น มีอิทธิพลทำให้การเกิดอุบัติเหตุจราจรแต่ละครั้งมีรถเกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งคัน

4.2 ความกว้างไหล่ทาง ไหล่ทาง คือ พื้นที่ด้านข้างของผิวทางที่อยู่ด้านนอกทั้งสองข้างและยังมิได้จัดทำเป็นทางเท้า ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยในการจราจร จากผลการศึกษาผลกระทบของไหล่ทางที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรพบว่าขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างและชนิดของผิวไหล่ทาง Ogden (1996) ได้กล่าวว่า ไหล่ทางชนิดที่ไม่ปูผิวทางจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าชนิดที่ปูผิวไหล่ทางอย่างชัดเจน โดยจากการศึกษาของ Armour (1984) พบว่า สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุบนถนนที่มีไหล่ทางชนิดไม่ปูผิวทางและปูผิวทาง มีค่าเท่ากับ 3 ต่อ 1 และ 4 ต่อ 1 สำหรับกรณีทางตรงที่เป็นทางราบ และทางโค้งหรือทางลาดชันตามลำดับ และนอกจากนี้พบว่าไหล่ทางที่มีขนาดกว้าง 0.00 - 2.00 เมตร จะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูง สำหรับไหล่ทางที่มีความกว้างมากกว่า 2.50 เมตร พบว่า จะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพียงเล็กน้อย

4.3 ระยะมองเห็นในโค้งราบ จากการศึกษาของ Glennon (1987) พบว่า ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยนั้นมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการควบคุมการขับชี่ยานพาหนะให้ได้รับความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกรณีของรถบรรทุก ซึ่งมีความสามารถตอบสนองต่อการเบรกต่ำ โดยจากรายงานของ Federal Highway Administration (1986) ได้กล่าวสรุปว่า ระดับสายตาที่ผู้ขับขี่รถบรรทุกสามารถมองเห็นวัตถุได้สูงกว่ารถยนต์ประเภทอื่นนั้น มีส่วนช่วยในการชดเชยการตอบสนองต่อการเบรกต่ำของรถบรรทุกชนิดต่างๆ ได้แต่หลักเกณฑ์นี้อาจไม่สามารถใช้กับกรณีของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้ ทั้งนี้เพราะเป็นรถที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักบรรทุกมาก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะทางหยุดรถที่ปลอดภัยยาวกว่ารถยนต์ทั่วไป

4.4 ระยะมองเห็นในโค้งดิ่ง จากรายงาน Glennon (1987) พบว่า บนทางหลวงที่มีข้อจำกัดของระยะมองเห็นที่ปลอดภัยที่บริเวณทางโค้งดิ่งแบบคว่ำ (Crest curve) จะมีความถี่ต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงถึงร้อยละ 52 ของทางโค้งดิ่งแบบหงาย (Sag curve)

4.5 แนวทางราบ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นทางตรงและทางโค้ง การออกแบบทางโค้งนั้นมีความสำคัญต่อความสะดวกสบายของผู้ขับขี่เป็นอย่างมาก ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ คือ รัศมีความโค้ง (Radius of curve) มุมเปลี่ยนแนว (Deflection angle) การยกโค้ง (Superelevation) และการขยายผิวทางในทางโค้ง (Widening) จากการศึกษา Glennon (1987) พบว่า จำนวนอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงจะเกิดขึ้นที่บริเวณทางโค้งมากกว่าบริเวณทางตรงถึง 3 เท่า

โดยส่วนใหญ่เกิดจากการวิ่งหลุดออกจากทางโค้ง นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Neuman, et al. (1983) พบว่า รัศมีความโค้งเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อความปลอดภัยของการออกแบบทางโค้งราบ โดยพบว่าทางโค้งราบที่มีรัศมีความโค้งต่ำกว่า 600 เมตร จะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้อัตรการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพิ่มขึ้น

4.6 แนวทางโค้ง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ลาดถนน (Grades) และทางโค้งตั้ง (Vertical curve) โดยทั่วไปแล้วทางโค้งตั้งแบบหยาย (Sag curve) จะมีปัญหาด้านระยะมองเห็นปลอดภัยไม่มากนัก ในขณะที่ทางโค้งตั้งแบบคว่ำ (Crest curve) นั้นจะมีข้อจำกัดของระยะมองเห็นปลอดภัยมากกว่า สำหรับช่วงลาดของถนนนั้น จากรายงานของ Organization for Economic Cooperation (1986) พบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับความลาดและความชันของถนน และจากการศึกษาของ Zegeer, et al. (1992) พบว่า ถนนในทิศทางระดับลาดลงนั้นมีปัญหาความปลอดภัยมากกว่าในทิศทางที่ชันขึ้น ซึ่งจะมีผลมากสำหรับการเดินทางของรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยเฉพาะที่ระดับลาดชันมากกว่าร้อยละ 6 พบว่า จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ Pakpoy และ Kneebone (1988) ได้รายงานไว้ว่า บริเวณทางโค้งราบและมีระดับความลาดชันมาก จัดเป็นจุดอันตรายสำหรับถนนบริเวณนอกเมืองขนาด 2 ช่องจราจร เนื่องจากผลการศึกษาพบว่ามีความถี่การเกิดอุบัติเหตุสูง ดังนั้น การออกแบบทางหลวงให้มีความปลอดภัยควรจะต้องพิจารณาออกแบบทางโค้งแนวราบและทางโค้งแนวตั้งควบคู่กันไป

4.7 จำนวนช่องจราจร คือ จำนวนช่องทางเดินรถที่จัดแบ่งสำหรับการเดินรถ โดยทำสัญลักษณ์ด้วยการตีเส้นแบ่งช่องจราจรและเครื่องหมายบนผิวทาง เช่น ลูกศร เป็นต้น จากการศึกษาสถิติอุบัติเหตุจราจรของกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง (2540) พบว่า อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงจังหวัด มักเกิดบนทางตรงมากที่สุด โดยเฉพาะสภาพเส้นทางที่ดีเรียบ ที่มักทำให้ผู้ขับขี่ขาดความระมัดระวัง และขับรถด้วยความเร็วสูง และถนนที่มี 2 ช่องทางจะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถนนที่มี 4 ช่องทาง

4.8 อุปกรณ์กั้นข้างทาง คือ อุปกรณ์ที่ติดตั้ง เพื่อป้องกันมิให้รถที่เกิดอุบัติเหตุวิ่งออกนอกถนน โดยทั่วไปจะติดตั้งไว้บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณทางโค้ง สะพาน และจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอื่นๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์กั้นข้างทางเพื่อความปลอดภัย เช่น ราวกันตก (Guard rail) เป็นต้น

4.9 เครื่องหมายจราจร คือ เครื่องมือบอกข้อมูลด้าน การห้าม การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ขับขี่รถใช้ถนนเพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น ลักษณะของเครื่องหมายจราจรจำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังเกตได้ชัดทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของเครื่องหมายมีความเหมาะสมต่อผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจนไม่ลบลบเลือนหายไป ตัวอย่างของเครื่องหมายจราจร เช่น ทางม้าลาย เส้นแบ่งช่องจราจร เส้นแบ่งทิศทางการเดินรถ ลูกศร และข้อความเตือนต่างๆ เป็นต้น

4.10 ป้ายจราจร คือ เครื่องมือที่ช่วยบอกข้อมูลด้าน การห้าม การบังคับ การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ขับขี่รถใช้ถนน เพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น ป้ายจราจรจำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังเกตได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของป้ายมีความเหมาะสมต่อ



ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจนไม่ลบลบเลือนหายไป ตัวอย่างของป้ายจราจร เช่น ป้ายหยุด ป้ายห้ามเลี้ยว เป็นต้น

4.11 สัญญาณไฟจราจร คือ เครื่องมือจัดระบบการจราจรที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะ บริเวณทางแยกที่มีปริมาณยานพาหนะมากถึงจุดที่ต้องติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจร ตำแหน่งการติดตั้งระบบสัญญาณไฟควรให้ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและต้องไม่ถูกบดบังจากสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น กิ่งไม้

4.12 สิ่งอำนวยความสะดวกคนเดินเท้า คือ อุปกรณ์หรือเครื่องมือด้านความปลอดภัยที่จัดเตรียมไว้สำหรับคนเดินเท้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจราจร เช่น ทางเท้า ทางข้าม (สะพานลอย) และสัญญาณไฟคนเดินข้าม เป็นต้น

4.13 สภาพผิวถนน คือ ความสมบูรณ์ของถนนมีความเหมาะสมกับการใช้งาน หรือมีข้อบกพร่อง เช่น พื้นผิวถนนมีความเสียดทานน้อย ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ มีโคลนตม ถนนขาด และถนนกำลังซ่อมบำรุง เป็นต้น ข้อบกพร่องต่างๆ เหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ จากรายงานของคณะกรรมการความปลอดภัยด้านการจราจรแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National Highway Traffic Safety Board, 1980) ได้ทำการศึกษา ถึงการวัสดุที่มีความหนาแน่นสูงในการทำถนนในรัฐยูทาห์ ซึ่งเป็นถนนที่มีสัมประสิทธิ์ความฝืดต่ำ ทำให้เกิดการลื่นไถลได้ง่าย แสดงให้เห็นว่าสภาพผิวถนนที่มีความฝืดน้อยจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะในเวลาฝนตกถนนลื่น

4.14 ไฟฟ้าส่องสว่างบนถนน แสงสว่างในถนนมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเกี่ยวกับความสามารถในการมองเห็น และการจัดแสงสว่างบนถนนให้เพียงพอ จะช่วยลดอุบัติเหตุได้ เพราะจะลดการใช้ไฟสูง ซึ่งแสงไฟสูงจากรถคันที่แล่นสวนมาอาจส่งผลให้ผู้ขับขี่สายตาพร่ามัวได้ ทำให้มองไม่เห็นทางและเป็นอันตรายต่อการขับรถ โดยจากรายงานอุบัติเหตุ คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ (วิจิตร บุญยะไพฑร, 2536) กล่าวว่า ในสหรัฐอเมริกาเกือบร้อยละ 60 ของอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตจะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน นอกจากนี้ยังพบอีกว่าถ้าแสงสว่างบนถนนเพียงพอสามารถช่วยลดอุบัติเหตุลงเนื่องจากผู้ขับขี่จะเปิดไฟสูงน้อยลง

## 5. องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบก โดยส่วนใหญ่แล้วจะเกิดจากปัจจัยทางธรรมชาติเป็นสำคัญ เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ สภาพดินฟ้าอากาศ นอกจากนี้ยังเกิดจากมนุษย์เป็นผู้กระทำได้อีกด้วย เช่น การเผาไฟ การปลูกสร้างสิ่งบดบังสายตา เป็นต้น สิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมของถนนอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้ โดยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของถนนอาจแยกได้เป็น 2 ประเด็น ดังนี้

5.1 อุปสรรคทางธรรมชาติ คือ สิ่งที่เป็นทอนความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมาจากอุปสรรคทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก มีหมอกปกคลุมหรือมีฝุ่นมาก ต้นไม้บดบังป้ายหรือสัญญาณไฟจราจร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ทำให้ทัศนวิสัยผู้ขับขี่ลดลงทั้งสิ้น และอาจส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ โดยรายงานของ National Transportation System Board (1981) พบว่าในระหว่างปี ค.ศ. 1978 - 1979 มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากการขับรถชนต้นไม้เป็นจำนวน 2900 รายจากผู้เสียชีวิตทั้งหมด 3280 ราย และผลสรุปจากการสำรวจโดย National Highway Traffic

Safety Administration (NHTSA) และ Fatal Accident Reporting System (FARS) ในรายงานฉบับเดียวกัน พบว่า ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ขับชนต้นไม้จะได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตถึงร้อยละ 61.2 และจากรายงานของ National Transportation System Board (1972) พบว่า หมอกเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

5.2 อุปสรรคที่เกิดจากการกระทำของคน คือ สิ่งที่ยับยั้งความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมากจากการกระทำของคน เช่น การเผลอขยะหรือหลุ้าริมทาง ควันดำจากท่อไอเสียรถยนต์ การติดตั้งป้ายโฆษณา ตู้โทรศัพท์หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ บดบังป้ายและสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น โดยมีตัวอย่างผลการศึกษิตตามแผนภาพที่ 3-8

แผนภาพที่ 3-8 ตัวอย่างผลการศึกษิต

### กรณีศึกษาที่ 2 (2551 - 0529 - 002) อุบัติเหตุรถยนต์ชนกัน 4 คัน

#### 1. ลำดับเหตุการณ์ของอุบัติเหตุ

วันและเวลาที่เกิดเหตุ : วันที่ 29 พฤษภาคม 2551 เวลา 17.49 น.

จุดที่เกิดเหตุ : ทล. 32 กม. 53 - 54 อ.บางปะอิน

จ.พระนครศรีอยุธยา

ยวดยานที่เกี่ยวข้อง : รถคันที่ 1 รถกึ่งพ่วง 18 ล้อ

ทะเบียน XX - 0989

รถคันที่ 2 รถเก๋ง 4 ประตู ทะเบียน XX 4093

รถคันที่ 3 รถกระบะ 4 ล้อ (ขับเคลื่อน 2 ล้อ)

2 ประตู แค็บยาว ทะเบียน XX - 5019

รถคันที่ 4 รถกระบะ 4 ล้อ (ขับเคลื่อน 2 ล้อ)

2 ประตู ทะเบียน XX - 5026

#### ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ :

รถคันที่ 1 ได้เดินทางกลับจากโรงงานปูนใน จังหวัด อยุธยา เพื่อไปยัง จังหวัด ราชบุรี โดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 308 เมื่อมาถึงจุดเกิดเหตุซึ่งเป็นทางสามแยกตัดกับทางหลวงหมายเลข 32 ผู้ขับขี่รถคันที่ 1 มีอาการหลับใน ทำให้ไม่สามารถควบคุมรถได้ ขณะนั้นรถคันที่ 2 ซึ่งแล่นมาบนถนนทางหลวงหมายเลข 32 ขณะผ่านทางแยกดังกล่าวได้ถูกรถคันที่ 1 ชนที่ท้ายรถด้านซ้ายทำให้รถคันที่ 2 พลิกคว่ำละไถลไปกับพื้นถนนประมาณ 50 เมตร ส่วนรถคันที่ 1 ได้แล่นต่อไปในทิศทางขวางช่องจราจรบนถนนทางหลวงหมายเลข 32 ขณะนั้นรถคันที่ 3 ซึ่งแล่นมาด้วยความเร็วในช่องจราจรที่ 2 จากขวาได้พุ่งเข้าชนและไถลตามกันไปกับรถคันที่ 1 และพุ่งเข้าชนกำแพงคอนกรีตที่เกาะกลาง จากนั้นรถคันที่ 4 ซึ่งแล่นตามหลังรถคันที่ 3 มาในช่องจราจรเดียวกันได้ไม่สามารถเบรกรถได้ทันและพุ่งชนรถคันที่ 3 บริเวณกระบะด้านขวาอีกครั้งหนึ่ง

แผนภาพที่ 3-8 ตัวอย่างผลการศึกษา (ต่อ)

**ผลจากอุบัติเหตุ :**  
 ทำให้มีผู้เสียชีวิต 1 (ผู้โดยสารที่กระบะของรถคันที่ 3) รายบาดเจ็บ 11 ราย



ลักษณะทั่วไปของจุดเกิดเหตุกรณีศึกษาที่ 2

**2. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ**  
 สาเหตุหลัก : ผู้ขับขี่รถคันที่ 1 เกิดความล้าอ่อนเพลียจากการทำงานหนักติดต่อกัน และพักผ่อนไม่เพียงพอ โดยก่อนวันเกิดเหตุผู้ขับขี่รถบรรทุกพ่วงไม่ได้นอนพักติดต่อกันนาน 3 วัน สาเหตุอื่นๆ : ไม่มี

**3. สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุ**  
 สาเหตุหลัก : ผู้ขับขี่รถคันที่ 1 ไม่ได้ใช้เข็มขัดนิรภัยทำให้เกิดการบาดเจ็บในระดับรุนแรงที่ศีรษะ และทรวงอก ผู้ขับขี่และผู้โดยสารที่เบาะหน้าของรถคันที่ 3 และรถคันที่ 4 ไม่ได้ใช้เข็มขัดนิรภัยทำให้เกิดการบาดเจ็บในระดับรุนแรงที่ศีรษะ และทรวงอก ผู้เสียชีวิตที่โดยสารที่กระบะของรถคันที่ 3 นั่งโดยสารในตำแหน่งที่ถูกรถคันที่ 4 ชน ประกอบกับรถคันที่ 3 ที่ใช้นั้นไม่ได้ออกแบบไว้เพื่อรองรับการโดยสารที่ท้ายกระบะอย่างปลอดภัย เมื่อถูกชนผู้เสียชีวิตจึงกระเด็นตามแรงไปกระแทกกับล้อของรถคันที่ 1 เสียชีวิตสาเหตุอื่นๆ : ไม่มี

**4. ข้อเสนอแนะ**  
 จากกรณีศึกษานี้มีข้อสังเกตอย่างหนึ่งคือ ผู้ขับขี่รถบรรทุกที่ต้องทำรอบในการขนส่งนั้น ถึงแม้ว่าจะมีช่วงเวลาให้หยุดพักผ่อนระหว่างการรอถ่ายสินค้า แต่ก็ไม่สามารถพักผ่อนได้ เนื่องจากต้องคอยขยับรถ ซึ่งผู้ประกอบการควรมีการบริหารจัดการระหว่างการรอขนถ่ายสินค้าให้มีความเหมาะสม รวมถึงการกำหนดมาตรการควบคุมผู้ขับขี่ไม่ให้ทำงานจนเกินเวลาประกอบด้วย

ที่มา : ผู้วิจัย, 2560.

## การจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาคอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อยและไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาดังระยะสั้นและระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาคอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

## บทที่ 4

# แนวทางการพัฒนาความปลอดภัย และ เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ

### กระบวนการพัฒนาพัฒนาความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพ

#### 1. ขั้นตอนการศึกษา

ผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรที่เกิดขึ้น โดยการเก็บข้อมูลจากการเกิดอุบัติเหตุจริง ซึ่งผลการดำเนินการประกอบด้วย ข้อมูลที่จัดเก็บจากภาคสนาม (ที่เกิดเหตุ) ในรูปแบบของเอกสารและระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ โดยมีกรณีศึกษาทั้งสิ้น 13 กรณี ทั้งนี้ ได้เน้นความสำคัญกับกรณีการเกิดอุบัติเหตุ เช่น กรณีที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารสาธารณะ กรณีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงโดยมีจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตที่อยู่ในความสนใจของสาธารณชน เช่น รถรับส่งนักเรียน รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถขนส่งวัตถุอันตราย รถตู้ส่วนบุคคล เป็นต้น พร้อมทั้งจัดทำ Animation จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย และไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทั้งระยะสั้น/ระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ ทั้งนี้แสดงขั้นตอนตามแผนภาพที่ 4-1

#### 2. การสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุ

Whitlock (2003) กล่าวว่า ปัจจัยของพฤติกรรมมนุษย์เป็นสาเหตุใหญ่ในการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น ผู้สืบสวน (Investigators) ควรจะต้องทำความเข้าใจและระบุปัจจัยพฤติกรรมของมนุษย์เอาไว้เป็นข้อมูล เพื่อสามารถนำไปวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริงของอุบัติเหตุและแนวทางป้องกันได้ สิ่งที่สามารถเชื่อมโยงถึงพฤติกรรมของคนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุได้ มีดังนี้

2.1 ประสบการณ์ขับขี่ ความชำนาญในการขับรถเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ควบคุมรถภายใต้สภาพการณ์ต่างๆ ได้อย่างปลอดภัย

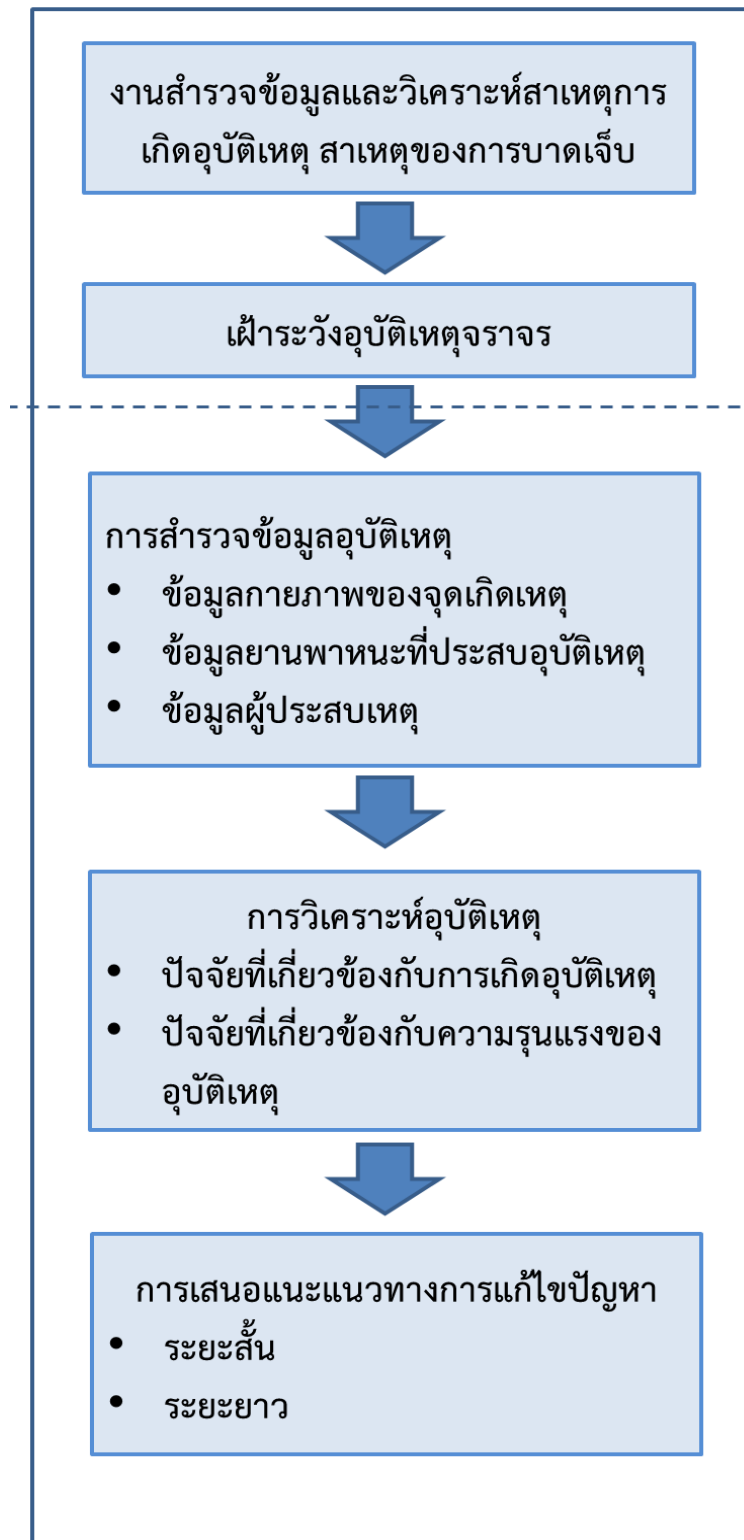
2.2 อาชีพ หน้าที่ ภาระงานของผู้ขับขี่ การปฏิบัติภารกิจก่อนหน้าการขับชื่อน้อย 72 ชั่วโมง จะทำให้ทราบถึงระยะเวลาการพักผ่อน ความเครียด ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพในการขับขี่

2.3 ลักษณะนิสัยของผู้ขับขี่ และพฤติกรรมเสี่ยง

2.4 สภาพแวดล้อมอื่นๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมขณะเกิดเหตุ เช่น การเปิดวิทยุ หรือ อุปกรณ์ขัดข้อง เป็นต้น

2.5 สภาพแวดล้อมบนถนนที่อาจส่งผลต่อพฤติกรรมผู้ขับขี่ เช่น ราวกันอันตราย ป้ายจราจร เป็นต้น

แผนภาพที่ 4-1 กระบวนการพัฒนาความปลอดภัย



ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นแล้วสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ สภาพร่างกายและจิตใจของผู้ขับขี่ที่สามารถเป็นปัจจัยส่วนเสริมในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้ เช่น ความเหนื่อยล้าหรือ ง่วง ทำให้ความสามารถและการรับรู้ของผู้ขับขี่ถดถอยลง ข้อสงสัยว่าอุบัติเหตุจากการ “หลับใน” เมื่อเกิดอุบัติเหตุตกจากถนน และพบว่าไม่เหยียบเบรกก่อนเกิดเหตุ (Ratanavaraha et al., 2010) ปัจจัยที่มีผลต่ออาการหลับในคือช่วงเวลากลางคืน ขับรถมาเป็นระยะเวลาานาน (Fridulv, 1999; Horne & Reyner, 2001; Maycock, 1997) ซึ่งอาการง่วงนอนหรือหลับในนี้มีความน่าจะเป็นสูงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ (Horne & Reyner, 2001; Nordbakke & Sagberg, 2007; Tzamalouka, Papadakaki, & Chliaoutakis, 2005) จากการสำรวจในนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา โดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ของผู้ที่มีใบขับขี่จำนวน 1,000 คน พบว่า ร้อยละ 22.6 ยอมรับว่าเคยหลับในขณะที่ขับรถโดยไม่ประสบอุบัติเหตุ และร้อยละ 2.8 เคยประสบอุบัติเหตุจากการหลับใน (McCartt, Ribner, Pack, & Hammer, 1996) การป้องกันอุบัติเหตุจากการหลับใน ในส่วนของผู้ขับขี่เองมีหลายวิธีที่ทำให้อาการง่วงนอนลดลง เช่น หยุดรถและออกจากรถมาเดินเล่น เปิดหน้าต่าง หาเพื่อนคุย ดื่มน้ำ ดื่มกาแฟ และอื่นๆ (Maycock, 1997; Nordbakke & Sagberg, 2007) สำหรับในส่วนของโครงสร้างถนนจำเป็นต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อกระตุ้นเตือนผู้ขับขี่ Shoulder Rumble strips (SRS) เป็นสิ่งหนึ่งที่จะสามารถป้องกัน run off roadway accident จากอาการหลับในของผู้ขับขี่ได้ถึง ร้อยละ 14.0 (Marvin & Clark, 2003)

### 3. การเก็บข้อมูลถนนและสิ่งแวดล้อม

การเก็บข้อมูลสภาพอากาศ จะต้องเก็บข้อมูลทั้งก่อน ระหว่าง และหลังจากเกิดอุบัติเหตุ เพื่อหาปัจจัยร่วมในการเกิดเหตุ นอกจากนั้นต้องเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อม คือ อุณหภูมิ แสงสว่าง การมองเห็น เป็นต้น การวางแผนแผนภาพที่เกิดเหตุ และร่างวัตถุในที่เกิดเหตุ ต้องทำการวัดระยะจากจุดอ้างอิง ไปถึงวัตถุต่างๆ รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ เช่น ต้นไม้ ความลาดชัน สภาพอากาศ หมอกลงจัด ลงในบันทึกไว้ด้วย (Whitlock, 2003) ทั้งนี้ PIARC (2007) ได้กล่าวถึงข้อมูลถนน และสิ่งแวดล้อมที่วิศวกรจราจรควรจะต้องทราบ ได้แก่

- 3.1 ลักษณะถนน (ชนิดทางแยก, หมายเลขถนน, ประเภทของถนน, หน้าตัดถนน)
- 3.2 สถานที่/วัตถุ (ทางข้ามคนเดินเท้า, ทางข้ามทางรถไฟ, สะพาน, อุโมงค์, ป้ายหยุดรถประจำทาง, ที่จอดรถ, ปั้มน้ำมัน)
- 3.3 แนวถนน (ตรง, แคบ, ลาดชัน) การออกแบบถนน แนวทาง ความลาดชัน ระดับความกว้างของพื้นทาง หรือไหล่ทาง การยกระดับของทางโค้ง (Super Elevation) เป็นต้น
- 3.4 พื้นผิวถนน (ลาดยาง, คอนกรีต, และสภาพปัจจุบัน เช่น ผิวเปียก ขรุขระ) ข้อบกพร่องบนเส้นทางหรือไหล่ทาง ซึ่งอาจจะทำให้รถเสียการควบคุม เช่น ไหล่ทางที่อ่อนนุ่ม ไหล่ทางลื่น หลุมบ่อ ร่องล้อบนถนน เป็นต้น หรือพื้นผิวถนนลื่นที่เกิดจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง การรั่วไหลของน้ำมัน ยางมะตอยที่ร้อน ความชื้นบนถนนที่มีฝุ่นผงจับกันเป็นกลุ่ม
- 3.5 ป้ายจราจรและเครื่องหมายบนพื้นทาง การติดตั้งอุปกรณ์การควบคุมการจราจร ไม่เหมาะสม บกพร่อง หรือไม่เพียงพอ
- 3.6 วัตถุข้างทาง (ต้นไม้, ราวสะพาน) สิ่งกีดขวางตามข้างสายทางของทางหลวง ทำให้การมองเห็นของคนขับลดน้อยลง บางสถานที่อาจมีป้ายโฆษณา หรือการบดบังจากรถที่จอดใกล้ทาง

แยกมากเกินไป ตัวอาคารที่อยู่ใกล้ชิดติดขอบทางหลวง พุ่มไม้ ดินคันทาง ดังนั้น ผู้สืบสวนควรต้องเก็บข้อมูลสิ่งเหล่านี้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น กรณีอุบัติเหตุรถโดยสารปรับอากาศประจำทางชนรถยนต์กระบะที่ทางแยก บนถนนสายนางรอง – ลำปลายมาศ ต. บ้านสิงห์ อ. นางรอง จ. บุรีรัมย์ ซึ่งจากการสืบสวนพบว่าพุ่มไม้และป้ายต่างๆ ในบริเวณทางแยกเป็นอุปสรรคในการมองเห็นรถจากอีกทิศทางหนึ่งดังแผนภาพที่ 4-2 (วัฒนวงศ์ รัตนวราห, 2555)

แผนภาพที่ 4-2 พุ่มไม้และป้ายต่างๆ ในบริเวณทางแยกเป็นอุปสรรคในการมองเห็น



ที่มา : วัฒนวงศ์ รัตนวราห และคณะ, 2555.

3.7 การมองเห็น (ชัดเจน, พงพญ่าบดบัง, วัตถุบดบัง) สิ่งที่ต้องเก็บข้อมูลในที่เกิดเหตุคือ แนวทางของถนน ถนนที่มีตำแหน่งตามแสงสะท้อนของดวงอาทิตย์ เป็นอันตรายต่อความสามารถในการมองเห็น หรือในเวลากลางวัน แสงจากยานพาหนะฝั่งตรงข้ามสะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่ โดยตรงก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งในการเกิดอุบัติเหตุได้

3.8 สภาพอากาศ (แจ่มใส, หมอก, ฝนตก)

3.9 การจัดการจราจร (ไฟจราจร, ป้าย, เจ้าหน้าที่ตำรวจ)

3.10 ตำแหน่งของอุบัติเหตุ (ทิศทางที่วิ่ง, ตำแหน่งสุดท้าย, ไหล่ทาง)

3.11 สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุ (ความเร็ว, การแซง, เสียการควบคุมออกนอกแนวถนน)

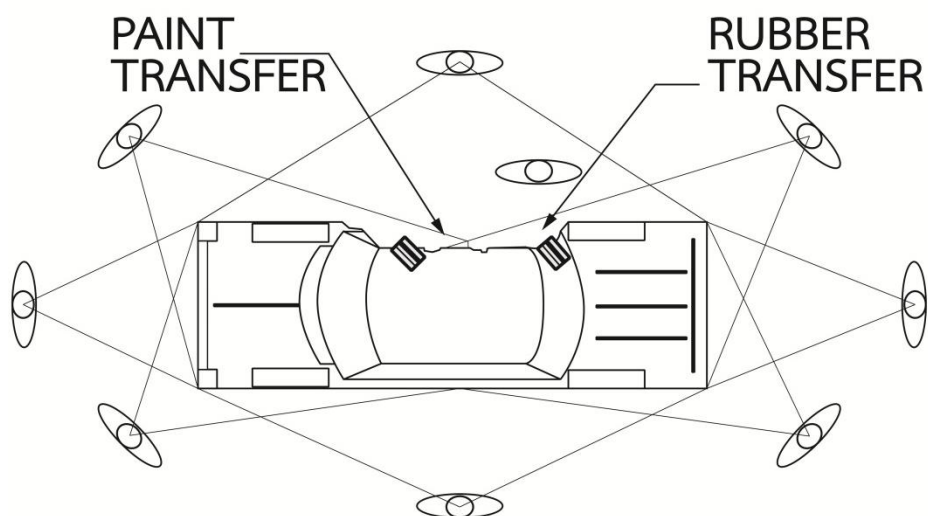
Ratanavaraha and Ampray (2003) ได้ศึกษาวิธีการหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุบนทางด่วนโดยใช้ผลการเกิดอุบัติเหตุมาวิเคราะห์ทางสถิติ Discriminant analysis ซึ่งการศึกษาดังกล่าว ทำให้ทราบสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่แท้จริง และแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงสาเหตุ ผู้สืบสวนต้องพิจารณาสภาพทางกายภาพของทางหลวง และทรัพย์สินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่คนขับรถผู้ประสบอุบัติเหตุที่เข้าไปเกี่ยวข้อง และควรต้องพิจารณาสังเกตในแนวสายตาการมองของคนขับรถ หากจำเป็นให้กลับไปที่เกิดเหตุในวันถัดมาในเวลาเดียวกับที่อุบัติเหตุเกิดขึ้น



#### 4. การเก็บข้อมูลรถ

Horton (2011) กล่าวว่า ร่องรอยและหลักฐานที่ปรากฏบนยานพาหนะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ทราบจุดที่มีการปะทะ จุดที่มีการสัมผัสหรือปะทะกับพื้นผิวถนน ทิศทางการเดินทาง ตำแหน่งของผู้นั่งและผู้โดยสาร การเก็บข้อมูลยานพาหนะให้ถ่ายแผนภาพที่ตำแหน่งนั้นอย่างน้อย 8 จุด ดังแผนภาพที่ 4-3

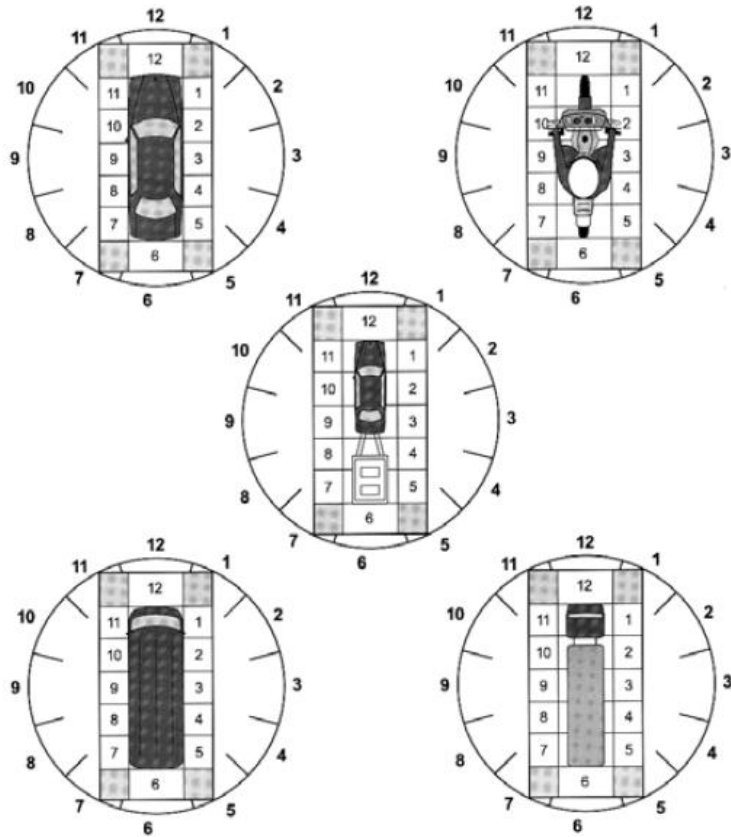
แผนภาพที่ 4-3 การถ่ายภาพยานพาหนะ (อย่างน้อย) 8 ตำแหน่ง



ที่มา : Horton, 2011.

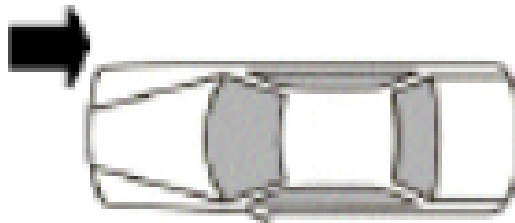
ในการถ่ายภาพให้เริ่มต้นด้วยการถ่ายภาพทั้ง 8 ตำแหน่ง และเดินรอบรถเพื่อถ่ายภาพที่จุดเสียหายและจุดที่ไม่เสียหายอย่างละเอียดเพิ่มเติม แต่ให้เน้นภาพที่มีร่องรอยความเสียหาย โดยให้สังเกตจุดที่มีส่วนของร่องรอยรถคันอื่นติดอยู่ เช่น สี ร่องรอยยาง หรือร่องรอยอื่นๆ ที่แสดงถึงการปะทะกันของรถคันที่เก็บข้อมูลกับคันอื่นหรือวัตถุอื่นๆ (Horton, 2011) ผู้สืบสวนต้องเก็บข้อมูลทะเบียนรถ หมายเลขตัวถัง หมายเลขยางรถ (ปัจจุบันมักถ่ายภาพเก็บไว้) เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลของยานพาหนะที่อาจเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ เช่น หมายเลขที่ยางรถจะระบุปีที่ยางผลิตขึ้น ทำให้ทราบว่ามีการใช้งานเกินอายุจนยางเสื่อมสภาพ เป็นต้น นอกจากนั้น PIARC (2007) กล่าวว่า การเก็บข้อมูลยานพาหนะนอกจากเก็บประเภทของรถแล้ว ต้องเก็บยี่ห้อของรถ และปีที่ผลิตเอาไว้ด้วย Texas Department of Transportation (2008) ได้พัฒนาการเก็บข้อมูลความเสียหายของยานพาหนะเป็นรหัสตามเข็มนาฬิกาแยกตามประเภทยานพาหนะ ดังแผนภาพที่ 4-4

แผนภาพที่ 4-4 รหัสความเสียหายของยานพาหนะตามเข็มนาฬิกา



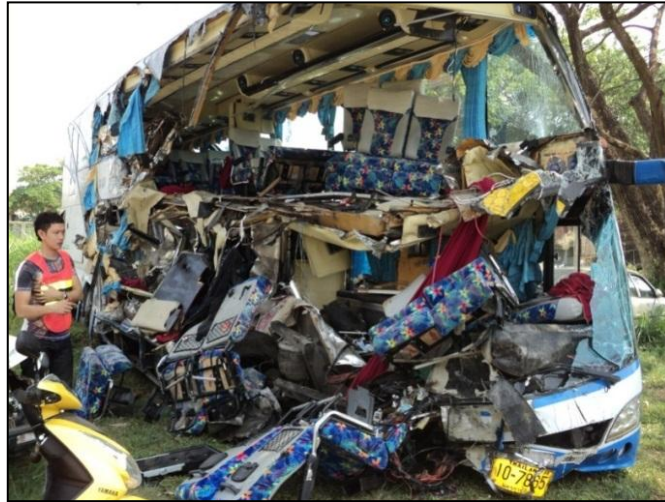
ที่มา: Texas Department of Transportation, 2008.

นอกจากนี้ ในการเก็บข้อมูลจะทำการเก็บตามรหัสเข็มนาฬิกา และใส่ Code การชน เช่น การชนด้านหน้าขวาที่ตำแหน่ง 1 ตัวย่อ “FR-1” ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-5 และ 4-6 เป็นต้น  
แผนภาพที่ 4-5 การชนแบบ FR คือ ชนด้านขวามือรถ



ที่มา : Texas Department of Transportation, 2008.

แผนภาพที่ 4-6 การชนด้านหน้าขวา “FR-1”



ที่มา: วัฒนวงศ์ รัตนวราห (2555)

### 5. หลักฐานและร่องรอยอุบัติเหตุ (Accident evidence)

การเก็บข้อมูลควรถ่ายภาพร่องรอยประกอบเอาไว้ด้วย รวมถึงร่องรอยความเสียหายภายใน เครื่องยนต์ ล้อรถ และอื่นๆ Tomasch (2004) ได้แบ่งประเภทการเก็บข้อมูลหลักฐานและร่องรอยการเกิดอุบัติเหตุไว้ทั้งหมด 9 ประเภท ดังนี้

#### 5.1 ร่องรอยความเสียหาย (Damage marks)

ร่องรอยความเสียหายที่เป็นผลเกิดจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการชน นอกจากยานพาหนะแล้วยังรวมถึงบุคคลผู้เสียหาย สิ่งกีดขวาง สิ่งปลูกสร้าง และอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้องด้วย ร่องรอยความเสียหายเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับทิศทางการขับและตำแหน่งการชน รวมถึงสิ่งอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ การคำนวณความเร็วย้อนกลับสามารถคำนวณโดยร่องรอยการเปลี่ยนรูปของวัตถุต่าง ๆ ตัวอย่าง ดังแผนภาพที่ 4-7

แผนภาพที่ 4-7 ร่องรอยความเสียหาย (Damage marks)



ที่มา: วัฒนวงศ์ รัตนวราห, 2555.

### 5.2 ร่องรอยบนวัตถุ (Material Marks)

ร่องรอยบนวัสดุในที่เกิดเหตุที่ยานพาหนะหรือที่บุคคลผู้เสียหาย เศษชิ้นส่วน ผ้าที่วัสดุมีการผิดรูป ตำแหน่งที่มีร่องรอย เช่น ก้นชน บังโคลน ประตู กระฉก ที่สำคัญคือ การแตกหักของอุปกรณ์ ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-8

แผนภาพที่ 4-8 ตัวอย่างร่องรอยบนเสาไฟและเศษก้นชนของยานพาหนะที่ชน



ที่มา: วัฒนวงศ์ รัตนวราห, 2555.

### 5.3 ร่องรอยการเช็ดถู (Wiping Marks)

การเกิดรอยเนื่องจากคนหรือสัตว์สัมผัสยานพาหนะ สังกเกตได้จากฝุ่นและสิ่งสกปรกที่เป็นคราบบนพื้นผิว ร่องรอยเหล่านี้สามารถคำนวณความสูงของบุคคลจากพื้นได้ ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-9

แผนภาพที่ 4-9 ร่องรอยการเช็ดถู (Wiping Marks)



ที่มา: Tomasch, 2004.

#### 5.4 ร่องรอยบนพื้นผิว (Casting Marks)

ร่องรอยผลจากการเปลี่ยนบนพื้นผิว แต่ไม่มีการเปลี่ยนรูป ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-10

แผนภาพที่ 4-10 ร่องรอยบนพื้นผิว (Casting Marks)



ที่มา: Tomasch, 2004.

#### 5.5 รอยขีดข่วนและรอยคราบ (Abrasion and Melting Marks)

รอยขีดข่วนแบ่งเป็น 2 แบบ คือ ร่องรอยขีดข่วน ของรถ และของคนที่ถูกกระทำจากยานพาหนะคันอื่นหรือวัตถุอื่น ส่วนใหญ่แล้วรอยขีดหรือรอยลอกบนยานพาหนะมักได้แก่ ยางพลาสติก สำหรับในยานพาหนะ คือ รอยคราบเลือด เศษเส้นผม เศษเสื้อผ้า ร่องรอยเหล่านี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับบ่งบอกทิศทางการเคลื่อนที่ และตำแหน่งของรถหรือคนที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ณ ช่วงเวลานั้นๆ ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-11

แผนภาพที่ 4-11 รอยขีดข่วนและรอยคราบ (Abrasion Marks)



ที่มา : สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2550.

### 5.6 ร่องรอยทางชีววิทยา (Biological traces)

ร่องรอยทางชีววิทยา ชิ้นส่วนของคน ได้แก่ รอยเลือด รอยอาเจียน รอยปัสสาวะ และอุจจาระ เส้นผม เส้นขน เสื้อผ้า สมอง ชิ้นส่วนร่างกาย กระดูก การเก็บข้อมูลทางชีววิทยาจะทำให้ทราบเกี่ยวกับกระบวนการเกิดอุบัติเหตุ และจุดที่ปะทะ ตำแหน่งที่บุคคลที่ประสบเหตุอยู่ในขณะนั้น การติดตามเก็บข้อมูลทางชีววิทยาภายในหรือที่ยานพาหนะจะทำให้สามารถทราบตำแหน่งที่นั่งของผู้โดยสารได้ ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-12

แผนภาพที่ 4-12 ร่องรอยทางชีววิทยา (Biological Traces)

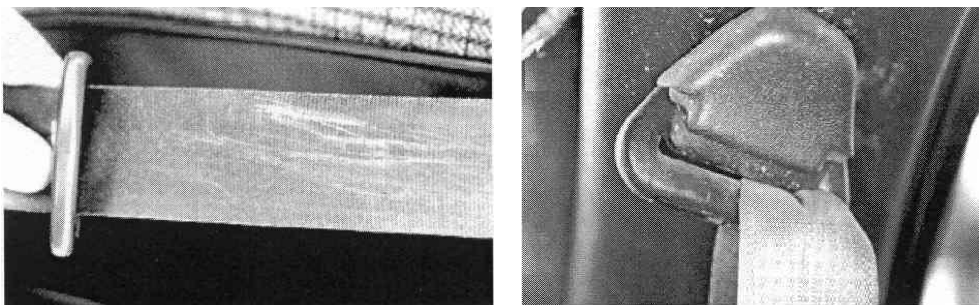


ที่มา: สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2552.

### 5.7 ร่องรอยบนสายคาดเข็มขัดนิรภัย (Webbing Marks)

ในการเกิดอุบัติเหตุอาจมีร่องรอยอยู่บนสายคาดเข็มขัดนิรภัย บนสายรัดนิรภัย อาจมีร่องรอยที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับอุบัติเหตุและการใช้งาน ซึ่งควรระมัดระวังในการเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลและนำไปวิเคราะห์อาจทำให้ทราบได้ว่า เข็มขัดนิรภัยถูกใช้งานระหว่างการเกิดเหตุหรือไม่ และสามารถคำนวณแรงที่กระทำกับผู้ขับขี่หรือผู้โดยสารได้ ตัวอย่างดังแผนภาพที่ 4-13

แผนภาพที่ 4-13 ร่องรอยบนสายคาดเข็มขัดนิรภัย (Webbing Marks)



ที่มา: Tomasch, 2004.

### 5.8 การทำงานของถุงลมนิรภัย (Airbag Control Unit)

การทำงานของระบบถุงลมนิรภัยประกอบด้วยการทำงานของรถยนต์ คือ พวงมาลัย ประตู แผงหน้ารถ (Dash board) นอกจากนี้ยังมีการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมของ CPU ของรถด้วย ถุงลมนิรภัยจะทำงานหากประกอบไปด้วยกรณีดังต่อไปนี้

5.8.1 ระบบและสถานะความเสียหายก่อนและหลังจากการปะทะ

5.8.2 ความรุนแรงขณะปะทะ

5.8.3 การคำนวณเวลาตัดช่อง Error times

5.8.4 แรงไฟจากแบตเตอรี่

5.8.5 ผลการทดสอบระบบ Sensor

5.8.6 สัญญาณไฟเตือนตัดช่อง

### 5.9 ตำแหน่งของเศษกระจก

ในสถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ มักจะมีเศษกระจกที่เกิดจากการปะทะตกอยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุ ระยะของเศษกระจกนี้ สามารถนำไปใช้คำนวณประกอบการฟื้นฟูอุบัติเหตุได้

## 6. แบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ

ในการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจำเป็นต้องมีการพัฒนาแบบฟอร์มเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน โดยแบบควรมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-1 ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลจากคน ข้อมูลของรถ และข้อมูลจากถนน

ตารางที่ 4-1 รายการแบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ

รายละเอียดในการบันทึก
1. ข้อมูลทั่วไป
1.1 รหัสอุบัติเหตุ (Crash ID)
1.2 ผู้บันทึกข้อมูล
1.3 เจ้าหน้าที่รับผิดชอบคดี
1.4 ความรุนแรงของอุบัติเหตุ
1.5 วัน เวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ
1.6 รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ
1.7 การรับแจ้งข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ (ทันที)
1.8 ภาพถ่ายของอุบัติเหตุ
1.9 ข้อมูลเกี่ยวข้องกับการสวมหมวกนิรภัย
1.10 เครื่องแต่งกาย
1.11 แบบฟอร์มมีข้อมูลรายละเอียดของยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุมากกว่า 1 คัน
1.12 Check list ตรวจสอบการเก็บข้อมูลสนามและการถ่ายภาพ (นอกเหนือจากฟอร์ม)

ตารางที่ 4-1 รายการแบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ (ต่อ)

<b>รายละเอียดในการบันทึก</b>
<p>2. ข้อมูลจากคน (แบบสอบถามด้านการแพทย์ สำหรับผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร คนเดินถนน)</p> <p>2.1 อุบัติเหตุจากรถ</p> <p>2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ร่วมกรณี เช่น ชื่อ-สกุล เพศ อาชีพ ที่อยู่ เป็นต้น</p> <p>2.3 ข้อมูลการขับขี่ (ใบขับขี่)</p> <p>2.4 ข้อมูลการเดินทางก่อนเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>2.5 ข้อมูลสุขภาพของผู้ขับขี่ (โรคประจำตัว)</p> <p>2.6 พฤติกรรมการบริโภค</p> <p>2.7 ข้อมูลการเดินทาง</p> <p>2.8 กิจกรรมก่อนเกิดอุบัติเหตุ และสภาพอารมณ์ในขณะนั้น</p> <p>2.9 การใช้สารกระตุ้นก่อนเดินทางหรือไม่</p> <p>2.10 ลักษณะของรองเท้าที่สวมใส่ขณะขับขี่</p> <p>2.11 ตำแหน่งการได้รับบาดเจ็บบนร่างกาย (ภายนอก)</p> <p>2.12 ตำแหน่งการได้รับบาดเจ็บในร่างกาย (ชิ้นส่วนกระดูกในร่างกาย)</p> <p>2.13 ข้อมูลอื่นๆ จากการสัมภาษณ์</p> <p>2.14 ความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้ขับขี่</p> <p>2.15 การทดสอบด้านจิตวิทยา</p>
<p>3. ข้อมูลของรถ (ข้อมูลทั่วไปของยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ)</p> <p>3.1 ยี่ห้อ รุ่น สี หลักกิโลเมตร เดือน/ปีที่ผลิต หมายเลขเครื่อง หมายเลขตัวถัง ประกันภัย เป็นต้น</p> <p>3.2 ข้อมูลชิ้นส่วนอุปกรณ์ในเครื่องยนต์และระบบการทำงานของชิ้นส่วนดังกล่าว เช่น พวงมาลัย เบรก ลูกหมอนิริภัย เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง กระจกมองหลัง อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เป็นต้น</p> <p>3.3 ขนาดและระยะของตัวรถ (มีรูปประกอบ)</p> <p>3.4 ขนาด ยี่ห้อและสภาพดอกยาง</p> <p>3.5 ข้อมูลสัญลักษณ์ต่างๆ ของล้อที่ครบถ้วน เช่น ขนาด ยี่ห้อ วันที่ผลิต แรงดันลมยาง ความเสียหายของยาง สภาพดอกยาง เป็นต้น</p> <p>3.6 ตำแหน่งความเสียหายบนตัวถัง (บอกระยะจุดที่เสียหายเทียบกับจุดศูนย์กลางรถ)</p> <p>3.7 ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน</p> <p>3.8 การวิเคราะห์ลักษณะการชนเชิงลึกและการจำลองเหตุการณ์</p>



ตารางที่ 4-1 รายการแบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ (ต่อ)

รายละเอียดในการบันทึก
<p>4. ข้อมูลจากถนน</p> <p>4.1 รายละเอียดของกายภาพถนน เช่น ลักษณะหน้าที่ของถนน สภาพผิวทาง ทิศทาง จำนวนช่อง ตำแหน่ง ลักษณะเรขาคณิตของถนน เป็นต้น</p> <p>4.2 รายละเอียดอุปกรณ์ควบคุม เช่น ป้ายเตือน สัญญาณไฟจราจร แถบเตือนชะลอความเร็ว สัญลักษณ์ที่ผิวจราจร เป็นต้น</p> <p>4.3 สภาพอากาศ แสงสว่างจุดเกิดเหตุ และสภาพอากาศ</p> <p>4.4 ภาพแสดงจุดเกิดเหตุ</p> <p>4.5 ข้อมูลตำแหน่งจุดเกิดเหตุ</p>

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

#### 7. การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและสาเหตุของความรุนแรง

หลังการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานจากแหล่งต่างๆ แล้วจะนำข้อมูลและหลักฐานดังกล่าวมารวมกัน เพื่อประกอบเป็นภาพว่าเกิดอะไรขึ้นในการชนหรืออุบัติเหตุ และปัจจัยอะไรที่นำไปสู่อุบัติเหตุ นั้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ คือ การค้นหาลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งในการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุจะต้องพยายามหาคำตอบของคำถามต่อไปนี้

7.1 What? เกิดอะไรขึ้น

7.2 Where? อุบัติเหตุเกิดที่ไหน ระบุตำแหน่งสถานที่ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ หรือประเภทของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ

7.3 When? อุบัติเหตุเกิดเมื่อไหร่ ระบุวัน เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ

7.4 Who? ใครบ้างที่เกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ ทั้งยานพาหนะและคน จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต จำนวนผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่เป็นเด็ก

7.5 Why and How? ทำไมถึงเกิดและเกิดขึ้นได้อย่างไร อธิบายลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการชน ระบุสาเหตุของอุบัติเหตุโดยอาศัยข้อมูลหลักฐาน

คำตอบที่ได้จากการตอบคำถามข้างต้นนี้ ทำให้สามารถอธิบายลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ วิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยของอุบัติเหตุ และใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะการแก้ไข

#### 8. ขั้นตอนการวิเคราะห์อุบัติเหตุในเชิงลึก

หลังการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากสถานที่เกิดเหตุ และการติดตามข้อมูล/หลักฐาน ในระยะเวลาต่อมาแล้วจะนำข้อมูลและหลักฐานดังกล่าวมารวมกัน เพื่อประกอบเป็นภาพว่าเกิดอะไรขึ้นในการชนหรืออุบัติเหตุ และปัจจัยหรือเหตุการณ์ (Event) อะไรที่นำไปสู่อุบัติเหตุ นั้น ขั้นตอนหลักๆ ของการวิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานจะประกอบด้วย การทบทวน

(Review) สถานการณ์การชนหรือเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์หาปัจจัยที่อาจนำไปสู่อุบัติเหตุ ทั้งปัจจัยคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม และการใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์เชิงลึก

### 8.1 การทบทวนสถานการณ์การชนหรืออุบัติเหตุ

การทบทวนการชนหรืออุบัติเหตุแต่ละรายโดยกลุ่ม (ทีม) จะช่วยให้สามารถเข้าใจอุบัติเหตุได้ลึกมากขึ้น ในการนี้ผู้สืบสวนอุบัติเหตุควรสืบสวนให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ด้วยตนเอง รวมถึงการสร้างผังสถานที่ (Site diagram) พร้อมกับลักษณะการเคลื่อนที่ของรถที่เข้าใจได้อย่างไรก็ตาม ในรายที่ปรากฏว่ามีข้อมูลบางอย่างขัดแย้งกัน การทำการทบทวนเบื้องต้นอาจช่วยให้เข้าใจสถานการณ์อุบัติเหตุได้ชัดเจน และทราบว่าจะควรเก็บข้อมูลหรือหลักฐานใดเพิ่มเติมก่อนนำเข้าสู่การทบทวนเต็มรูปแบบ

เมื่ออุบัติเหตุรายใดพร้อมที่ทบทวน โดยปกติก็เป็นหน้าที่ของผู้สืบสวนที่จะนำเสนออุบัติเหตุรายนั้นๆ ต่อกลุ่มคณะผู้สืบสวนเต็มคณะ ลำดับของการนำเสนออาจเป็นเช่นนี้

8.1.1 ผู้สืบสวนนำเสนอผังสถานที่ และอธิบายลำดับเหตุการณ์ของอุบัติเหตุตามที่เข้าใจ

8.1.2 นำเสนอภาพถ่ายสถานที่เกิดเหตุ

8.1.3 นำเสนอภาพรถ

8.1.4 นำเสนอวิดีโอหรือภาพที่คนขับมองเห็น

8.1.5 ผู้ที่ทำหน้าที่สัมภาษณ์ผู้ร่วมในอุบัติเหตุ (คนขับ ผู้โดยสาร คนเดินเท้า ผู้เห็นเหตุการณ์) สรุปรหรือให้ความเห็นเกี่ยวกับอุบัติเหตุและปัจจัยจากคน

8.1.6 จากข้อมูลที่น่าเสนอ กลุ่มพยายามหาข้อสรุปหรือมติเกี่ยวกับลำดับเหตุการณ์การชน ปัจจัยนำไปสู่การชน และสาเหตุการบาดเจ็บ

8.1.7 ปรับผังสถานที่ให้สอดคล้องกับลำดับเหตุการณ์การชนที่ตกลงกันได้แล้ว

8.1.8 บันทึกผลสรุปที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ข้อสังเกต สมมติฐาน และงานที่ต้องทำเพิ่ม เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคตพร้อมกับวันที่ทำการทบทวนอุบัติเหตุ

8.1.9 ถ้ายังต้องการการวิเคราะห์เพิ่ม หรือต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติม ทำเครื่องหมายที่อุบัติเหตุรายนั้นหรือ CASE นั้นสำหรับการทำการทบทวนในโอกาสหน้า

เมื่อการทบทวนสิ้นสุดลง ทีมน่าจะเข้าใจถ่องแท้ถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและปัจจัย อย่างไรก็ตามด้วยข้อมูลและหลักฐานที่รวบรวมได้มีอย่างจำกัด ดังนั้น บ่อยครั้งที่อาจจะไม่สามารถเข้าใจอุบัติเหตุบางรายได้

### 8.2 การวิเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบอุบัติเหตุ

องค์ประกอบของการจราจร ประกอบด้วย คน ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกันในระบบขนส่ง ดังนั้น การทำความเข้าใจถึงลักษณะ และสาเหตุของอุบัติเหตุจราจรทางบก จึงจำเป็นต้องรู้ถึงองค์ประกอบและลักษณะต่างๆ ขององค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุต่างๆ เพื่อจะได้บ่งชี้ว่าจะมีปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ และมีผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุ ตารางที่ 4-2 เป็นตัวอย่างรายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อมที่ควรจะได้ตรวจสอบในอุบัติเหตุแต่ละกรณี อย่างไรก็ตามอาจมีปัจจัยอื่นนอกเหนือที่รายการในตารางที่ 4-2 ยังครอบคลุมไม่หมดได้

ตารางที่ 4-2 รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม

รายละเอียดปัจจัยอื่นที่มีส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ และมีผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุ
<p>1. ปัจจัยคน</p> <p>1.1 พฤติกรรมการขับรถ/ใช้ถนน: การเลือกใช้ความเร็ว การใช้เกียร์ การเบรก การเลี้ยว การให้สัญญาณ ขับรถผิดช่องทาง การเลี้ยวกลับรถ การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย</p> <p>1.2 การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร: ฝ่าฝืนสัญญาณ ตามหลังกระชั้นชิด แสงในที่ห้ามแสง</p> <p>1.3 ประสบการณ์ในการขับขี่/ใบขับขี่/การเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>1.4 ประสาทการรับรู้ ความตั้งใจในการขับขี่ กิจกรรมในรถ</p> <p>1.5 การดื่มของมึนเมา การใช้ยาสารเสพติด</p> <p>1.6 ภาวะร่างกาย/โรคประจำตัว/อารมณ์ ความล้า ระยะเวลา/ระยะทางในการขับรถ</p> <p>1.7 เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ</p> <p>1.8 ลักษณะการเดินทาง: ต้นทาง ปลายทาง วัตถุประสงค์ คับเคียดเส้นทาง</p>
<p>2. ปัจจัยยานพาหนะ</p> <p>2.1 สภาพยานพาหนะไม่สมบูรณ์ ชำรุด: ระบบพวงมาลัย เบรก ยาง ไฟ ที่ปิดน้ำฝน พิล์มกรองแสง ข้อต่อรถพ่วง</p> <p>2.2 สภาพยานพาหนะไม่ปลอดภัย: น้ำหนักเกิน การปรับแต่งรถ โครงสร้างตัวถังรถไม่แข็งแรง</p> <p>2.3 อุปกรณ์ความปลอดภัย: หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย</p>
<p>3. ปัจจัยถนนและสภาพแวดล้อม</p> <p>3.1 แนวเส้นทางและรูปตัด: รัศมีโค้ง การยกโค้ง การขยายโค้ง</p> <p>3.2 ระยะมองเห็น</p> <p>3.3 อุปกรณ์ควบคุมจราจร: เครื่องหมาย ป้าย สัญญาณไฟ</p> <p>3.4 อุปกรณ์กั้นข้างทาง</p> <p>3.5 สภาพข้างทาง</p> <p>3.6 สภาพผิวทาง ไหล่ทาง การระบายน้ำ</p> <p>3.7 ไฟฟ้าส่องสว่าง</p> <p>3.8 สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>3.9 การจอดรถ</p>
<p>4. ปัจจัยสภาพแวดล้อม</p> <p>4.1 สภาพอากาศ หมอก ฝน ลม อุณหภูมิ แดด มีด/สว่าง</p> <p>4.2 อุปสรรคจากมนุษย์ คิวไฟ</p>

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

## 8.2 องค์ประกอบด้านคน

องค์ประกอบด้านคน (Road Users) ประกอบด้วย ผู้ขับขี่ (Driver) และคนเดินเท้า (Pedestrian) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ผู้ขับขี่ (Driver) คือ ผู้ที่เป็นตัวการเกิดอุบัติเหตุโดยตรง เพราะผู้ขับขี่เป็นคนบังคับ และควบคุมยานพาหนะให้อยู่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการบังคับรถ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและการบังคับรถที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุ และคนเดินเท้า (Pedestrian) คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุการจราจรในขณะที่มีได้ขับหรือขี่หรือโดยสารพาหนะหรือสัตว์ใดๆ คนเดินเท้าส่วนใหญ่จะถือเอาความสะดวกสบายในการข้ามถนนเป็นสำคัญ โดยไม่คำนึงถึงอันตราย หรืออุบัติเหตุมากนัก ซึ่งเป็นผลให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นส่วนหนึ่งมาจากคนเดินเท้า เนื่องจากการฝ่าฝืนกฎจราจรอยู่เสมอ

8.2.1 องค์ประกอบด้านคน (Road Users) ที่พบว่าส่งผลต่ออุบัติเหตุที่สำคัญๆ ได้แก่

8.2.1.1 ประสบการณ์การขับขี่ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีประสบการณ์ การขับขี่ต่างกันจะมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุที่ต่างกัน ผู้ที่ฝึกหัดขับรถไม่เพียงพอ ทำให้ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้รถใช้ถนน เช่น ขาดความรู้เรื่องการคาดคะเนความเร็ว หรือประมาณระยะทางไม่ถูกต้อง หรือไม่คุ้นเคยในเรื่องลักษณะของยานพาหนะทำให้ไม่สามารถบังคับรถได้ เช่น รถลื่นไถลตกถนน หรือแฉลบออกนอกทาง เป็นต้น จากการศึกษาของ Munden (1962) พบว่า ผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ระหว่าง 0 - 3 ปี จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด แต่อัตราการเกิดอุบัติเหตุจะลดลงเมื่อผู้ขับขี่มีประสบการณ์การขับขี่เพิ่มมากขึ้น

8.2.1.2 การดื่มของมึนเมา ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะมีเมินเมา เช่น การดื่มสุรา เบียร์ ไวน์ และเครื่องดื่มอื่นๆ ที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ไม่สามารถควบคุมสติสัมปชัญญะได้ จากการศึกษาของ Lapham (1995); Insurance Institute of Highway Safety (1993); Wells, et al. (1993); Dermott และ Hughes (1983); Evans (1990) พบว่า ผู้ที่ขับรถขณะมีเมินเมาจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าคนขับที่ไม่ดื่มของมึนเมา การศึกษาของ Zador (1991); Zador, et al. (2000) พบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับแอลกอฮอล์ทุกๆ ร้อยละ 0.02 จะทำให้จำนวนการเกิดอุบัติเหตุจนเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของ Perrine (1975) ที่พบอีกว่าอัตราเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรของผู้ที่มีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงกว่า 0.1 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ขับรถที่ไม่เมินเมาประมาณ 7 เท่า

8.2.1.3 การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรเกี่ยวกับสัญญาณไฟจราจร กฎจราจรและการใช้สัญญาณไฟ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เนื่องจากผู้ขับขี่อาจจะบังคับรถไปในทิศทางหรือตำแหน่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย จากการศึกษาของ Al - Madani (2002) ได้ทำการทดสอบกลุ่มผู้ขับขี่ในประเทศบาห์เรน คูเวต โอมาน กาตาร์ และสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในป้ายจราจร ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ขับขี่มีความเข้าใจเพียงร้อยละ 56 ของป้ายจราจรทั้งหมด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอย่างมาก

8.2.1.4 การใช้ยา ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้ยาบางประเภท เช่น ยาแก้แพ้ ยาลดความดัน หรือยาอื่นๆ ที่มีผลข้างเคียงทำให้ง่วงนอน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยา

8.2.1.5 การใช้สารเสพติด ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้สารเสพติด เช่น ยาแก้ปวดประสาท จะทำให้สมรรถภาพการขับรถลดลง จากการศึกษาของ Skegg, et al. (1972) พบว่า ผู้ขับรถที่ใช้ยาแก้ปวดประสาทจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยาแก้ปวดประสาทประมาณ 5 เท่า

8.2.1.6 พฤติกรรมการใช้รถใช้ถนน ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษาของ Harano, et al. (1975) พบว่า ผู้ขับรถที่มีความความผิดพลาดขณะขับรถ เช่น ในการเบรก การเลี้ยว การใช้สัญญาณไฟ การแซง การใช้ความเร็ว การควบคุมรถ ขับรถผิดช่องทาง และการเลี้ยวกลับรถ จะทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าผู้ที่ขับรถด้วยความระมัดระวัง นอกจากนี้การศึกษาของ Baxter, et al. (1990) ยังพบว่า กลุ่มผู้ขับขี่วัยรุ่นทั้งสองเพศชอบขับรถเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด และชอบขับรถตามคันหน้าในระยะกระชั้นชิด

8.2.1.7 ภาวะร่างกาย ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะร่างกายไม่มีความพร้อม เช่น ร่างกายอ่อนเพลียจากการขับรถเป็นเวลานาน และการพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้มีโอกาสหลับในหรือการตัดสินใจของผู้ขับขี่ช้าลง กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์ จากการศึกษาของ Grandjean (1968) พบว่า ความเหนื่อยล้าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ กล่าวคือ การขับขี่ยานพาหนะที่ติดต่อกันนาน 4 ชั่วโมง จะทำให้ระดับการตื่นตัวของร่างกายลดลง เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น และจากการศึกษาของ Connor, et al. (2002) พบว่า การง่วงนอนขณะขับขี่เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการชนของยานพาหนะ

8.2.1.8 โรคประจำตัว ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ จากการศึกษาของ Gastaut (1982) พบว่า ผู้ขับรถที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคไต โรคปอด และโรคลมชัก กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์

8.2.1.9 ประสาทการรับรู้ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีปัญหาเกี่ยวกับประสาทการรับรู้ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการมองเห็น การได้ยิน การประเมินความเสี่ยงต่อสถานการณ์ต่างๆ ขณะขับรถ และการควบคุมการขับรถ การศึกษาของ Hills (1975) พบว่า ผู้ขับรถที่มีสติดี หรือมีการรับรู้ที่ดี จะมีความปลอดภัยในขณะที่ขับรถมาก นอกจากนี้การศึกษาของ Gioia และ Morphey (1968) ยังพบอีกว่าประสาทการรับรู้ด้านการมองเห็นมีความเกี่ยวข้องกับการประเมินสถานการณ์ขณะขับรถประมาณร้อยละ 90

### 8.3 องค์ประกอบด้านยานพาหนะ

องค์ประกอบด้านยานพาหนะ (Vehicles) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะยานพาหนะที่ไม่ได้มาตรฐานไม่มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่ดีและ

เพียงพอ และยานพาหนะที่มีสภาพชำรุดบกพร่องขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีก่อนใช้งาน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งสามารถแบ่งแยกได้เป็น 2 ประเด็นดังนี้

ยานพาหนะมีอุปกรณ์ที่อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ชำรุด บกพร่อง ได้แก่

8.3.1 ระบบห้ามล้อทำงานไม่ปกติ เช่น เบรกแตก และระบบควบคุมทิศทาง เช่น คันชักและคันส่งหลุด

8.3.2 สภาพของยาง เช่น ยางแตก และยางรั่ว

8.3.3 ระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ เช่น ระบบไฟส่องสว่างหรือไฟสัญญาณเสีย

8.3.4 ระบบปิดน้ำฝนไม่สามารถใช้งานได้ในขณะที่ฝนตก อาจทำให้ทัศนวิสัยในการขับขี่ไม่ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ

8.3.5 ยานพาหนะไม่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่ การบรรทุกที่ไม่ปลอดภัย เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกิน การบรรทุกสูงเกิน และการบรรทุกยื่น เกินอัตราที่กฎหมายกำหนด มีการปรับแต่งสภาพยานพาหนะอันอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และไม่มีอุปกรณ์เสริมเพื่อความปลอดภัย เช่น เข็มขัดนิรภัย และหมวกนิรภัย เป็นต้น

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย พบว่า หมวกนิรภัย (Helmet) ทำหน้าที่ 2 อย่างคือ

1. ป้องกันแรงกระแทกที่เกิดจากความเร็ว และ
2. ป้องกันกะโหลกศีรษะ

จากผลการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรและการใช้หมวกนิรภัย โดย ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) พบว่า การสวมหมวกนิรภัยจะช่วยลดอัตราการบาดเจ็บที่ศีรษะและอัตราการตายลงได้อย่างมีนัยสำคัญ ร้อยละ 40 ซึ่งในประเทศไทยกฎหมายบังคับให้ผู้ขับขี่เลือกหมวกนิรภัยได้ 3 แบบ คือ หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มใบ และหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ National Highway Traffic Safety Administration (1995) พบว่า หมวกนิรภัยสามารถลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการบาดเจ็บทางศีรษะลงร้อยละ 30

จากผลการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า หลังการออกกฎหมายให้ใช้เข็มขัดนิรภัย (Safety belt) กันอย่างจริงจัง ผู้บาดเจ็บที่ไม่คาดเข็มขัดนิรภัยจะต้องรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลสูงกว่าผู้ที่คาดเข็มขัดนิรภัยถึง 2 เท่า (Dreghorn, 1985) และสถิติอุบัติเหตุในสหราชอาณาจักรภายหลังการออกกฎหมายบังคับใช้เข็มขัดนิรภัย พบว่า อุบัติเหตุของการบาดเจ็บต่อใบหน้าลดลงจากร้อยละ 20.9 เป็นร้อยละ 5.9 (Perkins, 1988) และ National Highway Traffic Safety Administration (1995) พบว่า เข็มขัดนิรภัย ลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บอย่างรุนแรงและการเสียชีวิตได้ประมาณร้อยละ 40 - 55 โดยในช่วง ปี ค.ศ. 1983 - 1992 สามารถช่วยผู้ขับขี่ให้รอดจากการเสียชีวิตถึง 35,000 ราย และป้องกันการบาดเจ็บระดับปานกลางจนถึงขั้นรุนแรงของผู้ขับขี่ได้ถึง 906,000 ราย อันเนื่องมาจากการออกกฎหมายบังคับใช้

ถุงลมนิรภัย (Air bags) ถึงแม้จะมีเข็มขัดนิรภัยที่ออกแบบมาดีที่สุด ก็ไม่สามารถปกป้องส่วนของศีรษะ และนอกจากการบาดเจ็บได้ทั้งหมด จากการชนทางด้านหน้าอย่างรุนแรง แต่ถุงลมนิรภัยจะช่วยดูดซับพลังงานการกระแทกระหว่างร่างกายส่วนบนของผู้โดยสารกับ

พวงมาลัยรถ อุปกรณ์แผงควบคุม หรือกระจกหน้า การศึกษาของ Bureau of Transportation Statistics (1995) พบว่า อัตราการเสียชีวิตของคนขับจากการชนทางด้านหน้าในรถที่มีถุงลมนิรภัยต่ำกว่ารถที่ไม่มีถุงลมนิรภัยถึงร้อยละ 20 ส่วนในการชนโดยรวมลักษณะการชนทุกประเภท ถุงลมนิรภัยช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 15

#### 8.4 องค์ประกอบด้านถนน

องค์ประกอบด้านถนน (Road) เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ ในการพัฒนาความเจริญเข้าสู่พื้นที่ ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทาง การเพิ่มผลผลิต และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น ซึ่งถ้ามองถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบถนน จะต้องออกแบบแนวทางของถนนให้เป็นแนวทางตรงมากที่สุด แต่ในบางพื้นที่ไม่สามารถกระทำได้ ดังนั้นวิศวกรจราจรจะต้องศึกษาลักษณะการวางแนวถนน (Road Alignment) ลักษณะทางโค้งต่าง ๆ ตลอดจนระยะมองเห็นปลอดภัย (Sight Distance) และลักษณะต่างๆ ของทางแยก (Intersection) เพื่อสามารถออกแบบให้การใช้ถนนมีความสะดวก และความปลอดภัยมากที่สุด โดยองค์ประกอบด้านถนนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจร ดังนี้

8.4.1 ความกว้างของผิวจราจร จากผลการศึกษาผลกระทบของความกว้างผิวจราจรที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุ Zegeer, et al. (1981) และ Cirillo และ Council (1986) พบว่า ความกว้างผิวจราจรระหว่าง 3.40 - 3.70 เมตร เป็นความกว้างที่เหมาะสมที่สุด สำหรับถนนขนาด 2 ช่องจราจร บริเวณนอกเมือง เนื่องจากมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ำ และมีความสมดุลระหว่างการไหลของกระแสจราจรกับความปลอดภัยต่อการจราจรมากที่สุด และจากการศึกษาของ Lay (1986) พบว่า ถนนที่มีผิวจราจรกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร นั้น มีอิทธิพลทำให้เกิดอุบัติเหตุจราจรแต่ละครั้งมีรถเกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งคัน

8.4.2 ความกว้างไหล่ทาง ไหล่ทาง คือ พื้นที่ด้านข้างของผิวทางที่อยู่ด้านนอกทั้งสองข้างและยังมิได้จัดทำเป็นทางเท้า ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยในการจราจร จากผลการศึกษาผลกระทบของไหล่ทางที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรพบว่าขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างและชนิดของผิวไหล่ทาง Ogden (1996) ได้กล่าวว่า ไหล่ทางชนิดที่ไม่ปูผิวทางจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าชนิดที่ปูผิวไหล่ทางอย่างชัดเจน โดยจากการศึกษาของ Armour (1984) พบว่า สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุบนถนนที่มีไหล่ทางชนิดไม่ปูผิวทางและปูผิวทางมีค่าเท่ากับ 3 ต่อ 1 และ 4 ต่อ 1 สำหรับกรณีทางตรงที่เป็นทางราบ และทางโค้งหรือทางลาดชันตามลำดับ และนอกจากนี้พบว่าไหล่ทางที่มีขนาดกว้าง 0.00 - 2.00 เมตร. จะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูง สำหรับไหล่ทางที่มีความกว้างมากกว่า 2.50 เมตร พบว่า จะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพียงเล็กน้อย

8.4.3 ระยะมองเห็นในโค้งราบ จากการศึกษาของ Glennon (1987) พบว่า ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยนั้นมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการควบคุมการขับชี่ยานพาหนะให้ได้รับความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกรณีของรถบรรทุก ซึ่งมีความสามารถตอบสนองต่อการเบรกต่ำ โดยจากรายงานของ Federal Highway Administration (1986) ได้กล่าวสรุปว่า ระดับสายตาที่ผู้ขับชี่รถบรรทุกสามารถมองเห็นวัตถุได้สูงกว่ารถยนต์ประเภทอื่นนั้น มีส่วนช่วยในการชดเชยการตอบสนองต่อการเบรกต่ำของรถบรรทุกชนิดต่างๆ ได้แต่หลักเกณฑ์นี้อาจไม่สามารถใช้กับ

กรณีของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้ ทั้งนี้เพราะเป็นรถที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักบรรทุกมาก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะทางหยุดรถที่ปลอดภัยยาวกว่ารถยนต์ทั่วไป

8.4.4 ระยะมองเห็นในโค้งดิ่ง จากรายงาน Glennon (1987) พบว่า บนทางหลวงที่มีข้อจำกัดของระยะมองเห็นที่ปลอดภัยที่บริเวณทางโค้งดิ่งแบบคว่ำ (Crest curve) จะมีความถี่ต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงถึงร้อยละ 52 ของทางโค้งดิ่งแบบหงาย (Sag curve)

8.4.5 แนวทางราบ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นทางตรงและทางโค้ง การออกแบบทางโค้งนั้นมีความสำคัญต่อความเสถียรของล้อของผู้ขับขี่เป็นอย่างมาก ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ คือ รัศมีความโค้ง (Radius of curve) มุมเปลี่ยนแนว (Deflection angle) การยกโค้ง (Superelevation) และการขยายผิวทางในทางโค้ง (Widening) จากการศึกษา Glennon (1987) พบว่า จำนวนอุบัติเหตุจากรอบทางหลวงจะเกิดขึ้นที่บริเวณทางโค้งมากกว่าบริเวณทางตรงถึง 3 เท่า โดยส่วนใหญ่เกิดจากการวิ่งหลุดออกจากทางโค้ง นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Neuman, et al. (1983) พบว่า รัศมีความโค้งเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อความปลอดภัยของการออกแบบทางโค้งราบ โดยพบว่าทางโค้งราบที่มีรัศมีความโค้งต่ำกว่า 600 เมตร จะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุจากรอบเพิ่มขึ้น

8.4.6 แนวทางดิ่ง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ลาดถนน (Grades) และทางโค้งดิ่ง (Vertical curve) โดยทั่วไปแล้วทางโค้งดิ่งแบบหงาย (Sag curve) จะมีปัญหาด้านระยะมองเห็นปลอดภัยไม่มากนัก ในขณะที่ทางโค้งดิ่งแบบคว่ำ (Crest curve) นั้นจะมีข้อจำกัดของระยะมองเห็นปลอดภัยมากกว่า สำหรับช่วงลาดของถนนนั้น จากรายงานของ Organization for Economic Cooperation (1986) พบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับความลาดและความชันของถนน และจากการศึกษาของ Zegeer, et al. (1992) พบว่า ถนนในทิศทางระดับลาดลงนั้นมีปัญหาความปลอดภัยมากกว่าในทิศทางที่ชันขึ้น ซึ่งจะมีผลมากสำหรับการเดินทางของรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยเฉพาะที่ระดับลาดชันมากกว่าร้อยละ 6 พบว่า จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ Pakpoy และ Kneebone (1988) ได้รายงานไว้ว่า บริเวณทางโค้งราบและมีระดับความลาดชันมาก จัดเป็นจุดอันตรายสำหรับถนนบริเวณนอกเมืองขนาด 2 ช่องจราจร เนื่องจากผลการศึกษาพบว่ามีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุสูง ดังนั้น การออกแบบทางหลวงให้มีความปลอดภัยควรจะต้องพิจารณาออกแบบทางโค้งแนวราบและทางโค้งแนวตั้งควบคู่กันไป

8.4.7 จำนวนช่องจราจร คือ จำนวนช่องทางเดินรถที่จัดแบ่งสำหรับการเดินรถ โดยทำสัญลักษณ์ด้วยการตีเส้นแบ่งช่องจราจรและเครื่องหมายบนผิวทาง เช่น ลูกศร เป็นต้น จากการศึกษาสถิติอุบัติเหตุจากรอบของกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง (2540) พบว่า อุบัติเหตุจากรอบบนทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดมักเกิดบนทางตรงมากที่สุด โดยเฉพาะสภาพเส้นทางที่ดีเรียบ ที่มักทำให้ผู้ขับขี่ขาดความระมัดระวังและขับรถด้วยความเร็วสูง และถนนที่มี 2 ช่องทางจะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถนนที่มี 4 ช่องทาง

8.4.8 อุปกรณ์กันข้างทาง คือ อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อป้องกันมิให้รถที่เกิดอุบัติเหตุวิ่งออกนอกถนน โดยทั่วไปจะติดตั้งไว้บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณทางโค้งสะพาน และจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอื่นๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์กันข้างทางเพื่อความปลอดภัย เช่น ราวกันตก (Guard rail) เป็นต้น



8.4.9 เครื่องหมายจราจร คือ เครื่องมือบอกข้อมูลด้าน การห้าม การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนเพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น ลักษณะของเครื่องหมายจราจรจำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังเกตได้ชัดทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของเครื่องหมายมีความเหมาะสมต่อผู้ขับขี่ และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจน ไม่ลบลือนหายไป ตัวอย่างของเครื่องหมายจราจร เช่น ทางม้าลาย เส้นแบ่งช่องจราจร เส้นแบ่งทิศทางการเดินทาง ลูกศร และข้อความเตือนต่างๆ เป็นต้น

8.4.10 ป้ายจราจร คือ เครื่องมือที่ช่วยบอกข้อมูลด้าน การห้าม การบังคับ การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนน เพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น ป้ายจราจรจำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังเกตได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของป้ายมีความเหมาะสมต่อผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจนไม่ลบลือนหายไป ตัวอย่างของป้ายจราจร เช่น ป้ายหยุด ป้ายห้ามเลี้ยว เป็นต้น

8.4.11 สัญญาณไฟจราจร คือ เครื่องมือจัดระบบการจราจรที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะ บริเวณทางแยกที่มีปริมาณยานพาหนะมากถึงจุดที่ต้องติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจร ตำแหน่งการติดตั้งระบบสัญญาณไฟควรให้ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและต้องไม่ถูกลบบังจากสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น กิ่งไม้

8.4.12 สิ่งอำนวยความสะดวกคนเดินเท้า คือ อุปกรณ์หรือเครื่องมือด้านความปลอดภัยที่จัดเตรียมไว้ สำหรับคนเดินเท้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจราจร เช่น ทางเท้า ทางข้าม (สะพานลอย) และสัญญาณไฟคนเดินข้าม เป็นต้น

8.4.13 สภาพผิวถนน คือ ความสมบูรณ์ของถนนมีความเหมาะสมกับการใช้งานหรือมีข้อบกพร่อง เช่น พื้นผิวถนนมีความเสียดทานน้อย ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ มีโคลนตม ถนนขาด และถนนกำลังซ่อมบำรุง เป็นต้น ข้อบกพร่องต่างๆ เหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้จากรายงานของคณะกรรมการความปลอดภัยด้านการจราจรแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National Highway Traffic Safety Board, 1980) ได้ทำการศึกษถึงการวัสดุที่มีความหนาแน่นสูงในการทำถนนในรัฐยูทาห์ ซึ่งเป็นถนนที่มีสัมประสิทธิ์ความฝืดต่ำ ทำให้เกิดการลื่นไถลได้ง่าย แสดงให้เห็นว่าสภาพผิวถนนที่มีความฝืดน้อยจะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยเฉพาะในเวลาฝนตกถนนลื่น

8.4.14 ไฟฟ้าส่องสว่างบนถนน แสงสว่างในถนนมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเกี่ยวกับความสามารถในการมองเห็น และการจัดแสงสว่างบนถนนให้เพียงพอ จะช่วยลดอุบัติเหตุได้ เพราะจะลดการใช้ไฟสูง ซึ่งแสงไฟสูงจากรถคันที่แล่นสวนมาอาจส่งผลให้ผู้ขับขี่สายตาพร่ามัวได้ ทำให้มองไม่เห็นทางและเป็นอันตรายต่อการขับรถ โดยจากรายงานอุบัติเหตุ คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ (วิจิตร บุญยะโหดระ, 2536) กล่าวว่า ในสหรัฐอเมริกาเกือบร้อยละ 60 ของอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตจะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน นอกจากนี้ยังพบอีกว่าถ้าแสงสว่างบนถนนเพียงพอสามารถช่วยลดอุบัติเหตุลงเนื่องจากผู้ขับขี่จะเปิดไฟสูงน้อยลง

## 8.5 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบก โดยส่วนใหญ่แล้วจะเกิดจากปัจจัยทางธรรมชาติเป็นสำคัญ เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ สภาพดินฟ้าอากาศ นอกจากนี้ยังเกิดจากมนุษย์

เป็นผู้กระทำได้อีกด้วย เช่น การเผาไฟ การปลูกสร้างสิ่งบดบังสายตา เป็นต้น สิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมของถนนอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้ โดยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของถนนอาจแยกได้เป็น 2 ประเด็น ดังนี้

8.5.1 อุปสรรคทางธรรมชาติ คือ สิ่งที่บั่นทอนความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมาจากอุปสรรคทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก มีหมอกปกคลุมหรือมีฝุ่นมาก ต้นไม้บดบังป้ายหรือสัญญาณไฟจราจร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ทำให้ทัศนวิสัยผู้ขับขี่ลดลงทั้งสิ้น และอาจส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ โดยรายงานของ National Transportation System Board (1981) พบว่าในระหว่างปี ค.ศ. 1978 - 1979 มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากการขับรถชนต้นไม้เป็นจำนวน 2900 ราย จากผู้เสียชีวิตทั้งหมด 3280 ราย และผลสรุปจากการสำรวจโดย National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) และ Fatal Accident Reporting System (FARS) ในรายงานฉบับเดียวกัน พบว่า ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ชนชนต้นไม้จะได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตถึงร้อยละ 61.2 และจากรายงานของ National Transportation System Board (1972) พบว่า หมอกเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

8.5.2 อุปสรรคที่เกิดจากการกระทำของคน คือ สิ่งที่บั่นทอนความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมาจากการกระทำของคน เช่น การเผาขยะหรือหญ้าริมทาง ควันดำจากท่อไอเสียรถยนต์ การติดตั้งป้ายโฆษณา ตู้โทรศัพท์หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ บดบังป้ายและสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น

## แนวคิดในการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ

ในการพัฒนาความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ผู้ศึกษาได้นำกระบวนการจัดเก็บและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้จริง ซึ่งกระบวนการเก็บข้อมูลได้ดำเนินการทั้งสิ้น 13 กรณีศึกษา ทั้งนี้แนวคิดในการพัฒนาความปลอดภัยได้ใช้ตัวอย่างการจัดทำข้อมูลเพื่อพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ของกรณีศึกษาที่ 1 อุบัติเหตุรถกระบะ เสียหลักพลิกคว่ำ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.89+300 ทิศทาง ขาเข้า มุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร รหัสกรณีศึกษา 2559-12-05-001 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. กล่าวนำ

กรณีศึกษานี้เป็นผลการศึกษาอุบัติเหตุรถกระบะ เสียหลักพลิกคว่ำ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.89+300 ทิศทาง ขาเข้า มุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร ภายใต้การวิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุเชิงลึกในทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เพื่อยกระดับด้านความปลอดภัยในการสัญจรบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบสวนเชิงลึกหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจร โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุของกรณีศึกษารวมถึงจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องที่ให้การอนุเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ สถานีตำรวจทางหลวง 1 กก. 8 บก.ทล.หน่วยสอบสวนตำรวจเขาเขียว เป็นอย่างสูง

## 2. การรับแจ้งเหตุ

วันที่ 5 ธันวาคม 2559 เวลา 18.30 น. ผู้วิจัยได้รับแจ้งจากโทรศัพท์ของหน่วยฯ ว่ามีอุบัติเหตุรถกระบะ เสียหลักพลิกคว่ำ ที่ถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ช่วงบริเวณสะพานห้วยกรูด.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวน 2 คน และบาดเจ็บจำนวน 8 คน จากนั้นวันที่ 7 ธันวาคม 2559 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุ โดยการสำรวจที่เกิดเหตุรถกระบะคันเกิดเหตุและเข้าพบพนักงานสืบสวนเพื่อขออนุเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุ ต่อไป

## 3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทั้งข้อมูลด้านคน ด้านยานพาหนะ ด้านถนนและสิ่งแวดล้อม

3.2 เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

3.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางการป้องกันปัญหาอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจร

## 4. การรวบรวมข้อมูล

### 4.1 ข้อมูลสภาพถนนและสภาพแวดล้อม

4.1.1 ข้อมูลถนน และตำแหน่งที่ตั้งของจุดที่เกิดอุบัติเหตุ

จุดที่เกิดอุบัติเหตุอยู่ช่วง กม.89+300 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ทิศทางมุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร ช่วงบริเวณสะพานห้วยกรูด เขตพื้นที่ ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี พิกัดภูมิศาสตร์ lat: 13.210161 เหนือ Long: 101.004809 ตะวันออกดังแสดงในแผนภาพที่ 4-14 และแผนภาพที่ 4-15 ลักษณะทางกายของทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ มีลักษณะเป็นช่วงถนนตรง โดยช่องทางหลักมีจำนวนช่องจราจร 8 ช่องจราจร (ไป-กลับ) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยกำแพงคอนกรีต (Barrier) นอกจากนี้ยังมีทางคู่ขนาน ขนาด 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) มีลักษณะทั่วไป ดังนี้

4.1.1.1 ผิวจราจรเป็นแอสฟัลต์ติกคอนกรีต สภาพผิวจราจรมีลักษณะดี

4.1.1.2 ช่องจราจรกว้างช่องละ 3.5 เมตร (ช่องทางหลัก)

4.1.1.3 มีไหล่ทางด้านซ้ายกว้าง 2.5 เมตร (ช่องทางหลัก)

4.1.1.4 ความกว้างถนนกึ่งกลาง 0.6 เมตร (ช่องทางหลัก)

4.1.1.5 เครื่องหมายจราจรอยู่ในสภาพดี

4.1.2 ข้อมูลสภาพแวดล้อม

ลักษณะสภาพอากาศขณะเกิดเหตุท้องฟ้าปลอดโปร่ง

4.1.3 ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม. 89+300 ทิศทางขาเข้า มุ่งหน้ากรุงเทพมหานครบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุย้อนหลัง 3 ปี (ปี พ.ศ. 2557 ถึง ปี พ.ศ. 2559) พบว่า บริเวณดังกล่าวไม่มีสถิติในการเกิดอุบัติเหตุ

แผนภาพที่ 4-14 ตำแหน่งจุดเกิดเหตุบนถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-15 ลักษณะของทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณที่เกิดเหตุ



แผนภาพที่ 4-15 ลักษณะของทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณที่เกิดเหตุ (ต่อ)



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

#### 4.2 ข้อมูลยานที่เกิดเหตุ

ในอุบัติเหตุกรณีนี้มียานเกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ 1 คัน คือ รถกระบะ โดยมีข้อมูลทางเทคนิคและสิ่งที่ได้จากตัวรถ แสดงตามแผนภาพที่ 4-16 และมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 รถกระบะ สีบรอนซ์-เทา ทะเบียน พิจิตร

4.2.2 เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 5 สูบ 2,198 ซีซี 150 แรงม้า ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง

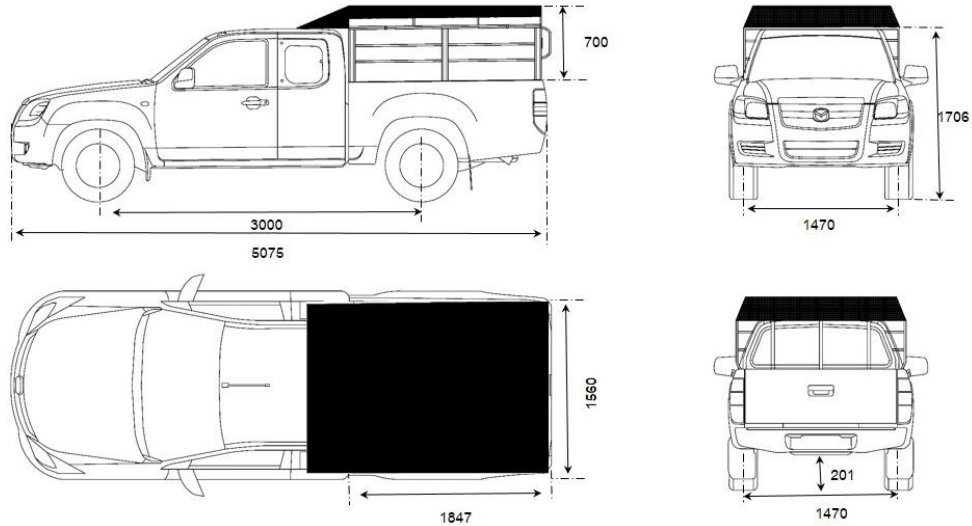
4.2.3 อุปกรณ์มาตรฐานของตัวรถครบถ้วน ได้แก่ แตร ไฟหน้า ไฟเลี้ยวซ้าย/ขวา ไฟท้าย ระบบเบรก และกระจกมองข้างซ้าย/ขวา

4.2.4 ล้อหน้าขนาด 205/70R15 และล้อหลังขนาด 225/75R14

4.2.5 จำนวนผู้โดยสารปกติ 4 ที่นั่ง (ผู้โดยสารตอนหลัง 2 คน คนขับ 1 คน และผู้โดยสารด้านหน้า 1 คน)

4.2.6 วันเกิดเหตุบรรทุกผู้โดยสาร 9 คน

แผนภาพที่ 4-16 มิติของรถกระบะพร้อมอุปกรณ์ส่วนพ่วง



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

### 4.3 ข้อมูลคน

#### 4.3.1 ผู้ขับขี่รถโดยสาร

เพศชาย อายุ 25 ปี

### 4.4 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### 4.4.1 เจ้าหน้าที่ตำรวจ

จากการสอบสวนเบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ ทราบว่าผู้ขับขี่รถกระบะคันเกิดเหตุได้เดินทางมาจากเมืองพัทยา พอถึงจุดเกิดเหตุผู้ขับขี่ได้ยื่นเสียงคล้ายว่ายางระเบิด หลังจากนั้นไม่สามารถควบคุมรถได้ จึงได้พุ่งชนราวกันอันตราย (Guard Rail) แล้วไถลไปชนกับคอสสะพาน ด้วยความเร็วของรถทำให้พวงชนคอสสะพานแล้วรถหมุนทำให้คนที่นั่งข้างหลังด้านท้ายกระบะกระเด็นออกจากท้ายกระบะลงกระทบกับพื้นถนน เป็นเหตุให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 6 คน และเสียชีวิต 2 คน เป็นเพศชายทั้งหมด

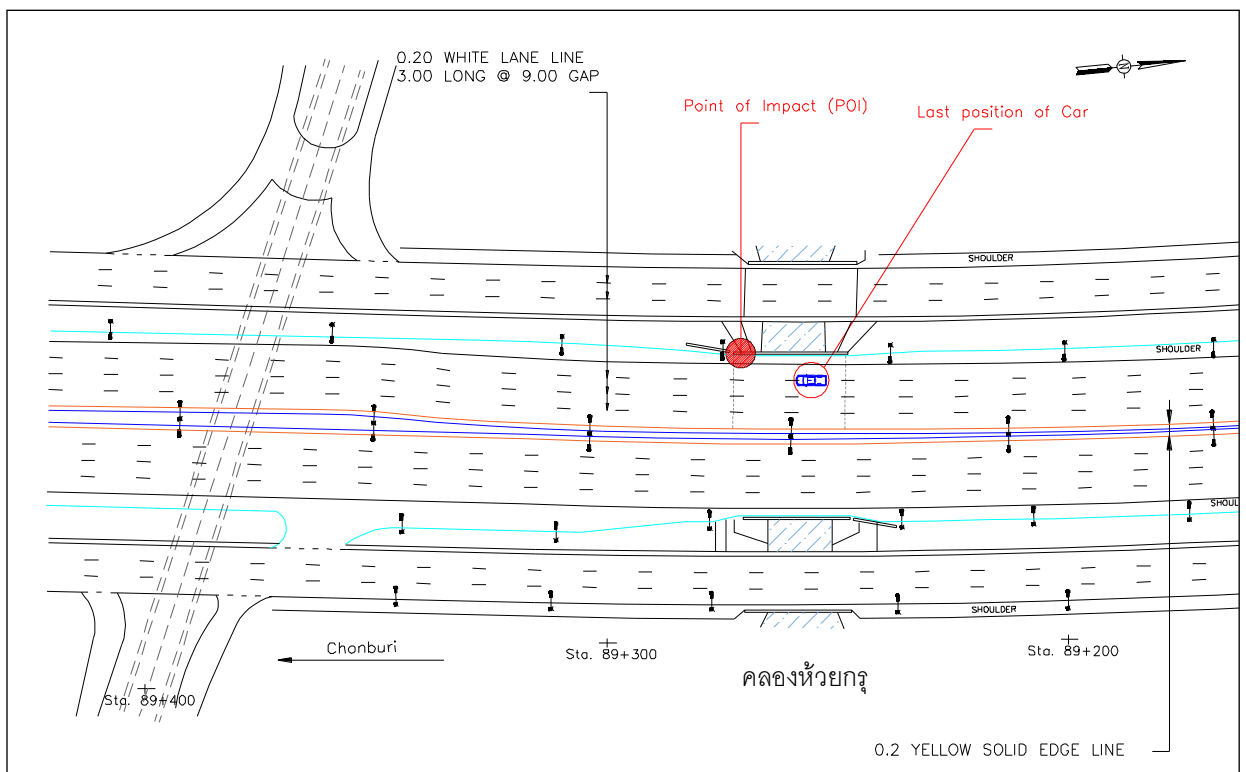
#### 4.4.2 ผู้ขับขี่รถกระบะ

ผู้ขับขี่ได้ให้ข้อมูลว่า ตนและเพื่อนๆ มาเที่ยวที่เมืองพัทยากันทั้งหมด 8 คน หลังจากเที่ยวกันเสร็จจึงได้เดินทางกลับก็ขับมาเรื่อยๆ ประมาณ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พอมาถึงจุดเกิดเหตุตนได้ยินเสียงดังคล้ายว่าจะเป็นเสียงยางระเบิด พอหลังจากนั้นตนก็สามารถควบคุมรถได้ จึงได้พุ่งชนกับราวกันอันตราย (Guard Rail) แล้วไถลไปชนกับคอสสะพานคอนกรีต ด้วยความเร็วของรถทำให้หลังจากชนคอสสะพานรถเกิดหมุนทำให้เพื่อนๆ ตนที่นั่งอยู่ด้านท้ายกระบะกระเด็นหลุดออกจากท้ายกระบะ

## 5. ลำดับเหตุการณ์

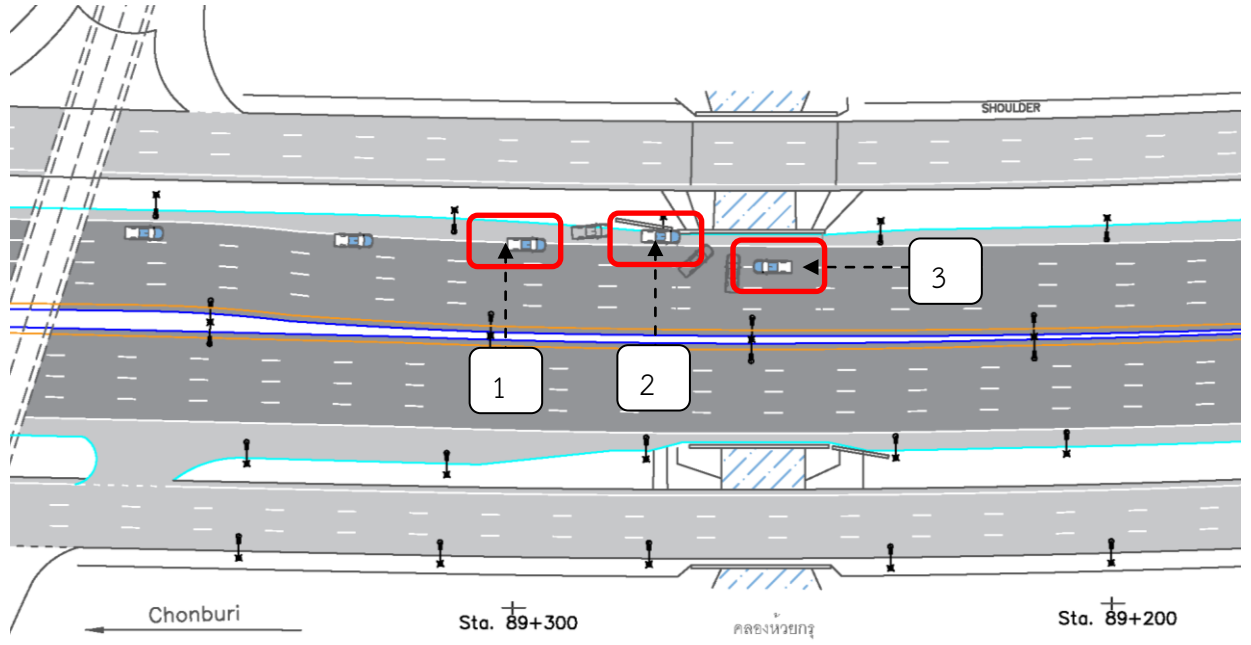
ในวันจันทร์ที่ 5 ธันวาคม 2559 รถกระบะคันเกิดเหตุเดินทางกลับจากการท่องเที่ยวที่เมืองพัทยา จ.ชลบุรี โดยใช้ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 เมื่อเดินทางมาถึงจุดเกิดเหตุ กม. 89+300 บริเวณสะพานเขาเขียวฝั่งขาเข้าชลบุรี ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี คนขับให้การว่าได้ยินเสียงยางระเบิดและไม่สามารถควบคุมรถได้ เนื่องจากวิ่งมาเร็วด้วยความเร็วประมาณ 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทำให้รถเสียการทรงตัว เสียหลักพุ่งชนราวกันอันตราย (Guard Rail) และพุ่งชนคอสะพานรถหมุนตัวไปในทิศทางตรงกันข้ามทำให้ผู้ที่โดยสารมาด้านหลังกระเด็นออกนอกตัวรถ ถึงแม้รถกระบะจะมีคลอกหลังคาแต่ด้วยความที่คลอกหลังคาไม่มีความแข็งแรงและใช้เพียงตัวน็อตยึดจึงทำให้หลังคาที่รถกระบะต่อเติมมาหลุดออกไป จากการที่ตัวรถไปกระแทกกับคอสะพานจึงทำให้มีผู้เสียชีวิต 2 ราย บาดเจ็บหมู่ 8 ราย แผนภาพที่ 4-17 แสดงลักษณะกายภาพบริเวณตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ แผนภาพที่ 4-18 แสดงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ และแผนภาพที่ 4-19 แสดงรายละเอียดของการเกิดอุบัติเหตุ

แผนภาพที่ 4-17 ลักษณะกายภาพบริเวณตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

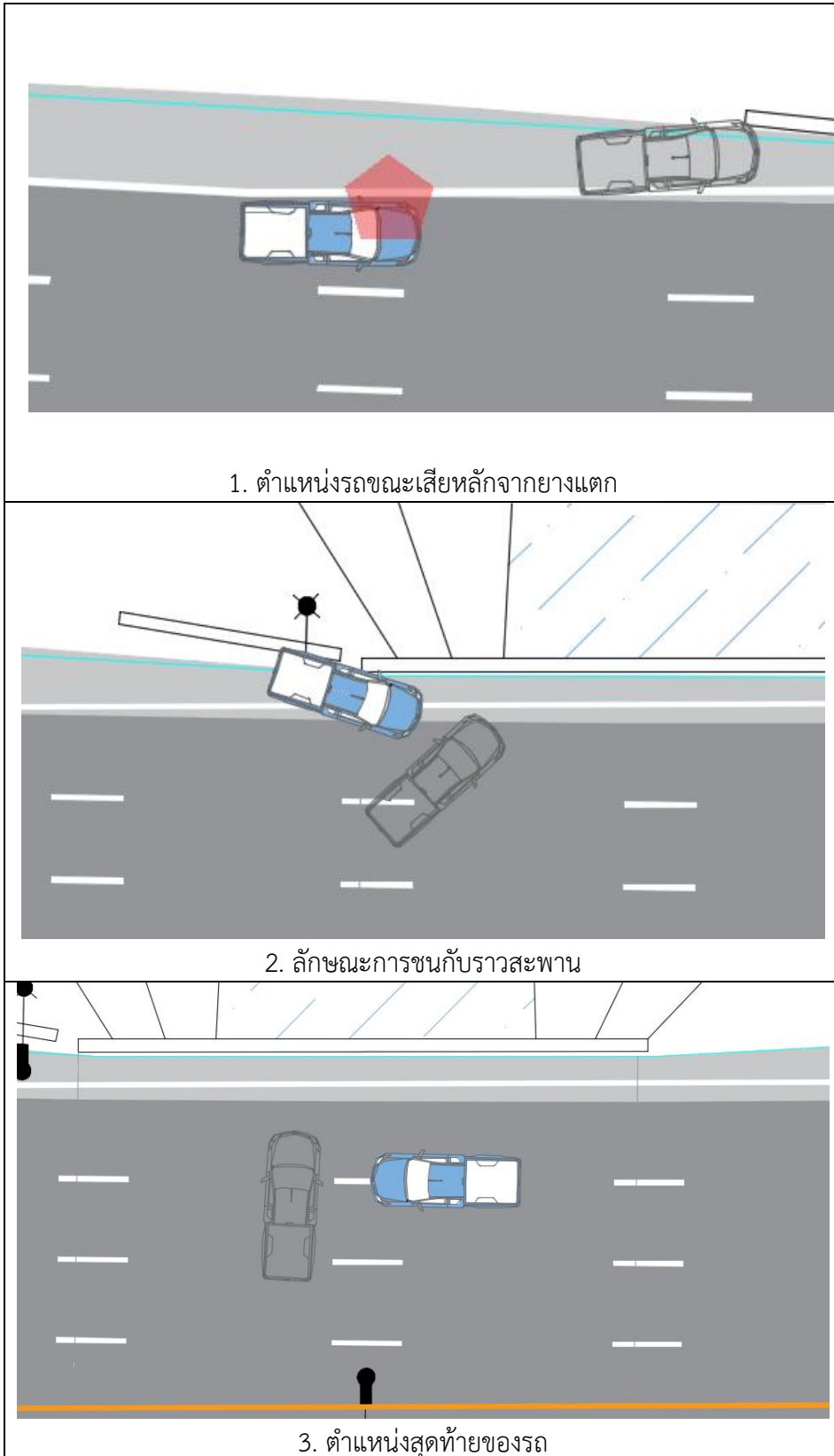
แผนภาพที่ 4-18 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.



แผนภาพที่ 4-19 รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ



## 6. ความเสียหายต่อถนน

ผลจากอุบัติเหตุทำให้ ราวกันอันตราย (Guard Rail) ป้ายบอกชื่อคลองและคอนกรีต บริเวณคอสะพานโดนชนเสียหายเล็กน้อย ดังแผนภาพที่ 4-20 แสดงร่องรอยความเสียหาย ราวกันอันตราย (Guard Rail) และป้ายชื่อคลอง และแผนภาพที่ 4-21 แสดงร่องรอยความเสียหายที่คอสะพานคอนกรีต

แผนภาพที่ 4-20 ร่องรอยความเสียหาย ราวกันอันตราย (Guard Rail) และป้ายชื่อคลอง



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-21 ร่องรอยความเสียหายที่คอสะพานคอนกรีต



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

## 7. ความเสียหายต่อรถ

### 7.1 ข้อมูลความเสียหายกระบะ

จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหายซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4-3 และมีรายละเอียดดังนี้

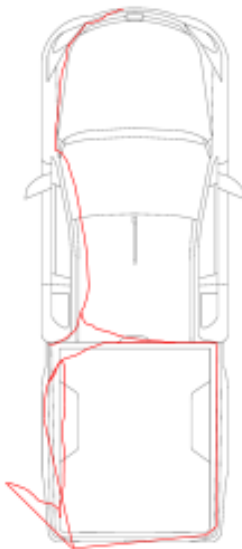
7.1.1 ตัวรถมีร่องรอยความเสียหายมากบริเวณด้านซ้ายของตัวรถ ผลมาจากการที่รถเสียหลักชนราวสะพานทำให้ล้อหน้าด้านซ้ายหลุดออก แสดงความเสียหายของรถตามแผนภาพที่ 4-22

ตารางที่ 4-3 ขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะที่เกิดอุบัติเหตุ

ตำแหน่งยาง	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	สภาพความเสียหาย	แรงดันลมยาง (psi)	ความลึกดอกยางเฉลี่ย (mm)
ยางหน้าซ้าย	Bridgestone/Duravis R611	205/70R15	กระทะล้อเบี้ยวผิดรูป ยางหลุดออก ยางมีรอยฉีกขาด	0	0.79
ยางหน้าขวา	Bridgestone/Duravis R611	205/70R15	กระทะล้อ และยางสภาพดี	40	0.73
ยางหลังซ้าย	Michelin/XCD2	225/75R14	กระทะล้อ มีการเบี้ยวเล็กน้อย ยางมีรู และแบน	0	0.75
ยางหลังขวา	Michelin/XCD2	225/75R14	กระทะล้อ และยางสภาพดี	45	0.73

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-22 ความเสียหายของรถ



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

## 8. ความเสียหายต่อคนขับรถและผู้โดยสาร

### 8.1 ความเสียหายต่อคนขับรถยนต์

คนขับรถ ไม่ได้รับบาดเจ็บ

### 8.2 ความเสียหายต่อผู้โดยสาร

จากการรวบรวมและสอบถามเจ้าหน้าที่ตำรวจเจ้าของคดี ผลจากอุบัติเหตุ ทำให้มีผู้เสียชีวิตรวม 2 ราย บาดเจ็บ 8 ราย โดยสาเหตุการเสียชีวิตและอาการบาดเจ็บส่วนใหญ่ของร่างกายถูกกระแทกจากของแข็ง ตารางที่ 4-4 แสดงสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ และ ตารางที่ 4-5 แสดงสาเหตุการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยแสดงผังการบาดเจ็บและเสียชีวิตตั้งแผนภาพที่ 4-23

ตารางที่ 4-4 สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ผู้เสียชีวิต	เพศ	อายุ (ปี)	สาเหตุการเสียชีวิต	หมายเหตุ
ผู้เสียชีวิตรายที่ 1	ชาย	19	ศีรษะกระแทกรุนแรง กระดูกซี่โครงหัก	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 2	ชาย	24	ศีรษะกระแทกอย่างรุนแรง	

ที่มา : ร้อยเวรเจ้าของคดี สถานีตำรวจทางหลวง 1 กก.8 บก.ทล.หน่วยสอบสวนตำรวจเขาเขียว

ตารางที่ 4-5 สาเหตุการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ผู้บาดเจ็บ	เพศ	อายุ (ปี)	ลักษณะการบาดเจ็บ	หมายเหตุ
ผู้บาดเจ็บรายที่ 1	ชาย	26	คอเคล็ด กรามหน้าร้าย	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 2	ชาย	30	เคล็ดขั้วคอก	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 3	ชาย	37	คอเคล็ด	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 4	ชาย	26	ใบหน้าเย็บ 10 เข็ม ต้นคอเย็บ 10 เข็ม	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 5	ชาย	24	ไหล่ปลาร้าหัก ซีกขวาถลอก	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 6	ชาย	24	สมองกระแทก เลือดออกในสมอง	

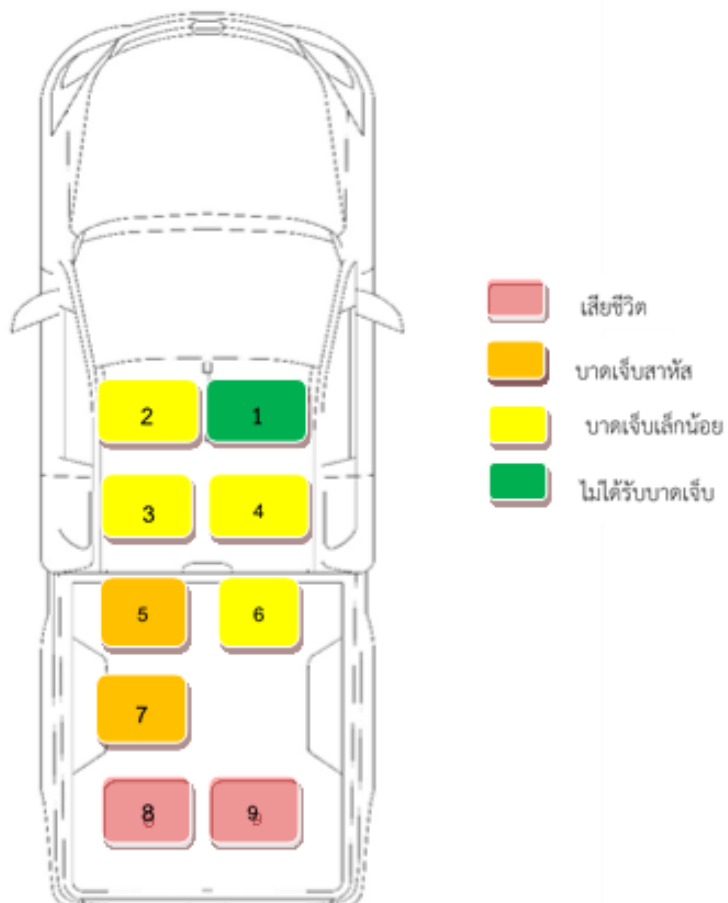
ที่มา : ร้อยเวรเจ้าของคดี สถานีตำรวจทางหลวง 1 กก.8 บก.ทล.หน่วยสอบสวนตำรวจเขาเขียว

## 9. การวิเคราะห์เชิงลึก

### 9.1 ปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัย มีความเห็นว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ ปัจจัยด้านยานพาหนะ จากข้อมูลที่สำรวจพบทำให้เชื่อได้ว่าภายหลังด้านซ้ายของรถคันเกิดเหตุมีการระเบิดขึ้น โดยตรวจพบร่องรอยการฉีกของยางเส้นดังกล่าว ซึ่งเป็นสาเหตุให้รถเกิดการเสียการทรงตัวทำให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถควบคุมรถได้ รถคันเกิดเหตุจึงไถลเข้าชนกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จากนั้นรถคันเกิดเหตุได้ไถลไปตามราวกันอันตราย (Guard Rail) และพุ่งชนเสาป้ายบอกชื่อลำคลองและคอสะพานคอนกรีต จากนั้นรถคันเกิดเหตุหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา 1 รอบ และหยุดนิ่ง โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-6 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุโดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

แผนภาพที่ 4-23 ตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

## ตารางที่ 4-6 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ขณะรถเกิดยางระเบิดผู้ขับขี่ไม่สามารถควบคุมรถได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ขับขี่อาจเกิดอาการตกใจ รวมถึงการขาดความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมรถยนต์ที่มีอุบัติเหตุในลักษณะยางระเบิด จึงทำให้รถเกิดเสียหลักพุ่งชนราวกันอันตราย (Guard Rail)	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ยานพาหนะ	- มีความเป็นไปได้ที่ยางล้อหลังด้านซ้ายจะเกิดการระเบิดก่อนการชน เนื่องจากพบร่องรอยการฉีกขาดที่แก้มยาง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- การติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานไม่ครอบคลุมราวสะพานที่เป็นคอนกรีต ทำให้เมื่อรถคันเกิดเหตุเกิดการเสียหลัก ไถลไปกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จึงไปชนกับป้ายบอกชื่อคลองและราวสะพานคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุหมุน และเป็นสาเหตุให้ผู้โดยสารที่อยู่ที่กระบะท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถด้วยแรงเหวี่ยง ซึ่งหากราวกันอันตราย (Guard Rail) ครอบคลุมราวสะพานคอนกรีต มีโอกาสที่รถคันเกิดเหตุจะไม่ชนราวสะพาน โดยรถจะไถลไปตามแนวราวสะพานก่อนหยุดนิ่ง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

### 9.1.1 ปัจจัยด้านคน

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ขับขี่และเจ้าของรถ ซึ่งเป็นผู้โดยสารที่นั่งโดยสารข้างคนขับและข้อมูลที่สามารถได้ทั้งหมด ณ จุดเกิดเหตุ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าหลังจากการสูญเสียการควบคุมรถเนื่องจากยางหลังด้านซ้ายเกิดการระเบิดขึ้น รถกระเบะคันเกิดเหตุได้เกิดอาการส่าย เมื่อยางด้านซ้ายเกิดการระเบิดรถกระเบะจะถูกแรงดึงจากการเสียดลของตัวรถให้สวิงไปด้านซ้าย จากนั้นจะเกิดแรงสะบัดกลับทำให้รถสวิงไปทางด้านขวา (ลักษณะคล้ายการเลี้ยวของงู) จากนั้นรถกระเบะได้เสียหลักเข้าชนกับราวกันอันตราย (Guard Rail) ซึ่งการเข้าชนนั้นมีลักษณะการชนแบบทำมุมโดยด้านซ้ายของตัวรถเข้าปะทะกับราวกันอันตราย (Guard Rail) และไหลไปตามแนวของราวกันอันตราย (Guard Rail) จากลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปปัจจัยด้านคนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุได้ กล่าวคือ หลังจากยางด้านซ้ายเกิดการระเบิด ผู้ขับขี่สามารถเลือกวิธีการควบคุมรถเพื่อประคองให้รถสามารถลดความเร็วและเข้าจอดที่ริมทางได้ โดยการจับพวงมาลัยให้มั่นคงถนัดแน่น และควบคุมให้รถอยู่ในช่องทางด้านซ้ายจากนั้นค่อยๆ เหยียบเบรกเบา และถี่ๆ (ห้ามเหยียบเบรกเพื่อหยุดรถอย่างแรง และเหยียบครัชโดยเด็ดขาด) เพื่อลดความเร็วของรถลงแต่จากการสัมภาษณ์ พบว่า ผู้ขับขี่ไม่ทราบวิธีปฏิบัติเมื่ออยู่ในสถานการณ์คับขัน ประกอบกับผู้ขับขี่เกิดอาการตกใจจึงไม่สามารถควบคุมรถได้

### 9.1.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการให้สัมภาษณ์ของเจ้าของรถคันเกิดเหตุที่นั่งโดยสารมาที่รถคันเกิดเหตุ ประกอบกับร่องรอยและหลักฐานต่างๆ ที่จุดเกิดเหตุ รวมถึงร่องรอยความเสียหายของตัวรถ ซึ่งพบว่าล้อและยางด้านซ้ายทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีความเสียหายและอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ ดังนี้

9.1.2.1 ล้อและยางหน้าด้านซ้าย พบว่า วงล้อมีลักษณะบิดเบี้ยว ซึ่งเกิดจากการชนกับคอสสะพานคอนกรีตอย่างแรงดังแสดงในแผนภาพที่ 4-24 เมื่อตรวจสอบความเสียหายที่ยางหน้าซ้าย พบว่า มีรอยการฉีกขาดขนาดใหญ่บริเวณหน้ายาง รอยดังกล่าวมีลักษณะเป็นรอยที่เกิดจากการเสียดสีกับผิวจราจรรวมกันรอยที่มีลักษณะถูกตัดออกด้วยของมีคม ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-25 และแผนภาพที่ 4-26 ซึ่งจากการตรวจสอบยางหน้าด้านซ้ายไม่พบว่ามีร่องรอยการฉีกขาดที่แก้มยาง ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าล้อหน้าซ้ายไม่เกิดการระเบิดก่อนการชนแต่ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นขณะที่ล้อดังกล่าวชนกับคอสสะพานคอนกรีต และยางได้ไหลไปกับผิวจราจร



แผนภาพที่ 4-24 วงล้อหน้าด้านซ้ายมีความเสียหายซึ่งเกิดจากการชนกับคอสะพานคอนกรีต



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-25 ร่องรอยความเสียหายที่ยางหน้าด้านซ้ายบริเวณหน้ายาง



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-26 ร่องรอยความเสียหายที่ยางหน้าด้านซ้ายบริเวณแก้มยาง



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

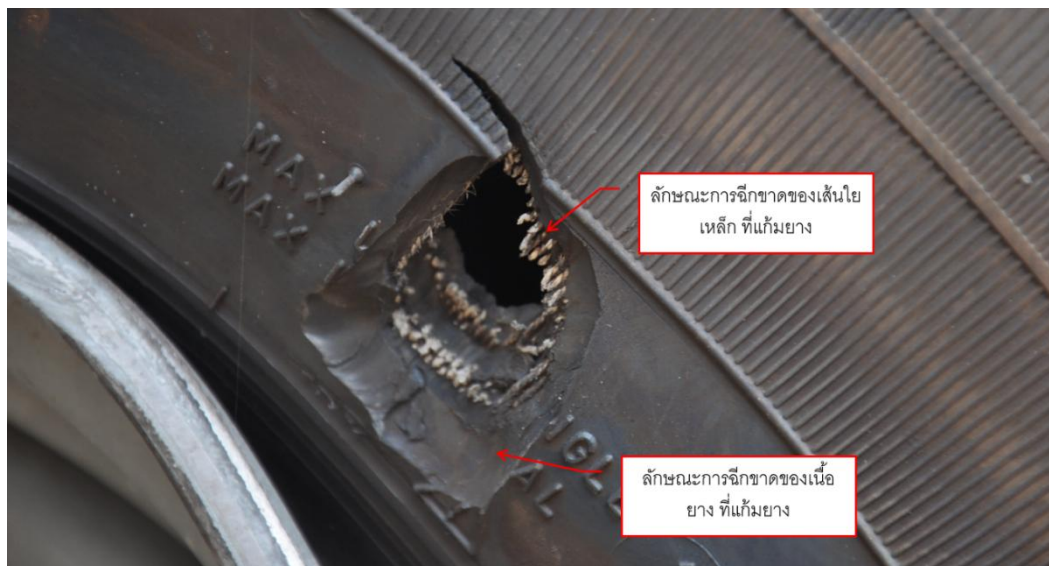
9.1.2.2 ล้อและยางหลังด้านซ้าย พบว่า วงล้อมีลักษณะบิดเบี้ยว ซึ่งเกิดจากการชนกับคอสะพานคอนกรีตอย่างแรงเช่นเดียวกับล้อหน้าและพบร่องรอยการฉีกขาดของยางบริเวณแก้มยาง โดยรอยดังกล่าวมีลักษณะเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 มิลลิเมตร ลักษณะของรอยมีลักษณะของการฉีกหลุดออกของเนื้อยาง และลักษณะของเส้นใยเหล็กที่แก้มยางมีลักษณะการฉีกขาดจากการดึง มิใช่การโดนตัดจากของมีคม ผู้วิจัยความเห็นว่ามีโอกาสที่ยางหลังซ้าย จะเกิดการระเบิดก่อนการชนกับราวกันอันตราย (Guard Rail) และคอสะพานคอนกรีต เนื่องจากเมื่อวิเคราะห์ร่องรอยที่เกิดขึ้นที่ราวกันอันตราย (Guard Rail) และคอสะพานคอนกรีตไม่พบว่ามีวัสดุ ส่วนใดที่สามารถฉีกเนื้อยางออกในลักษณะดังกล่าวได้ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-27 และแผนภาพที่ 4-28

แผนภาพที่ 4-27 ร่องรอยความเสียหายที่ล้อและยางหลังด้านซ้าย



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

แผนภาพที่ 4-28 ร่องรอยความเสียหายที่ล้อและยางหลังด้านซ้ายบริเวณแก้มยาง



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

### 9.1.3 ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดลอม

สำหรับปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดลอมเป็นปัจจัยที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุโดยตรง แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุโดยอ้อม และเกี่ยวกับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่าการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานมีลักษณะไม่ครอบคลุมราวสะพานที่เป็นคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุเกิดการเสียหลัก ไกลไปกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จึงไปชนกับป้ายบอกชื่อลำน้ำ และคอสะพานคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุหมุน และเป็นสาเหตุให้ผู้โดยสารที่อยู่ที่กระบะท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถด้วยแรงเหวี่ยง ซึ่งหากราวกันอันตราย (Guard Rail) ครอบคลุมราวสะพานคอนกรีต มีโอกาสที่รถคันเกิดเหตุจะไม่ชนราวสะพาน โดยรถจะไกลไปตามแนวราวสะพานก่อนหยุดนิ่ง ทั้งนี้แสดงรายละเอียดลักษณะการติดตั้งราวกันอันตรายที่คอสะพานบริเวณ กม. 85 ดังแผนภาพที่ 4-29

แผนภาพที่ 4-29 ลักษณะการติดตั้งราวกันอันตราย ที่คอสะพานบริเวณ กม. 85



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

## 9.2 ปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยคาดว่า ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีนี้เกิดจากผู้โดยสารเลือกโดยสารรถที่ไม่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยในการโดยสาร เช่น เก้าอี้โดยสาร และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในการโดยสาร เช่น เข็มขัดนิรภัยและจากการรวบรวมและสำรวจของผู้วิจัยมีความเห็นว่าการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานมีลักษณะไม่ครอบคลุมราวสะพานที่เป็นคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุเกิดการเสียหลัก ไกลไปกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จึงไปชนกับป้ายบอกชื่อลำน้ำและคอสะพานคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุหมุน และเป็นสาเหตุให้ผู้โดยสารที่อยู่ที่กระบะท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถด้วยแรงเหวี่ยง กระเด็นหลุดออกจากด้านท้ายกระบะลงไปกระแทกผิวจราจรทำให้บาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิต โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-7 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุโดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4-7 ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	-การเลือกโดยสารที่ท้ายกระบะ ซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการโดยสารขณะชน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ผู้โดยสารกระเด็นออกนอกตัวรถไปกระทบกับผิวจราจรทำให้ได้รับบาดเจ็บรุนแรง
ยานพาหนะ	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	-
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- การติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพาน ไม่ครอบคลุมราวสะพานที่เป็นคอนกรีต ทำให้เมื่อรถคันเกิดเหตุเกิดการเสียหลัก ไถลไปกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จึงไปชนกับป้ายบอกชื่อคลอง และราวสะพานคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุหมุน และเป็นสาเหตุให้ผู้โดยสารที่อยู่ท้ายกระบะท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถด้วยแรงเหวี่ยง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- ไม่พบข้อบกพร่อง	ซึ่งหากราวกันอันตราย (Guard Rail) ครอบคลุมราวสะพานคอนกรีต มีโอกาสที่รถคันเกิดเหตุจะไม่ชนราวสะพาน โดยรถจะไถลไปตามแนวราวสะพานก่อนหยุดนิ่ง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2560.

9.2.1 ปัจจัยด้านคนจากข้อมูลที่รวบรวมและสำรวจได้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่ผู้โดยสารเลือกโดยสารที่กระบะท้ายของรถกระบะคันเกิดเหตุ ซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับโดยสาร เนื่องจากไม่มีเก้าอี้โดยสารและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในการโดยสาร เช่น เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น เมื่อเกิดอุบัติเหตุในลักษณะที่มีการชนอย่างรุนแรงหรืออุบัติเหตุที่ทำให้รถยนต์หมุนหรือพลิกคว่ำทำให้ผู้โดยสารที่กระบะท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถลงไปกระทบกับผิวจราจรทำให้ได้รับบาดเจ็บรุนแรง และมีผู้เสียชีวิตในที่เกิดเหตุ 2 ราย

9.2.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะสำหรับปัจจัยด้านพาหนะ ผู้วิจัยมีความเห็นที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้

9.2.3 ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม เป็นปัจจัยที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุโดยตรง แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุโดยอ้อม และเกี่ยวกับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่าการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานมีลักษณะไม่ครอบคลุมราวสะพานที่เป็นคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุเกิดการเสียหลัก ไกลไปกับราวกันอันตราย (Guard Rail) จึงไปชนกับป้ายบอกชื่อลำน้ำและคอสะพานคอนกรีต ทำให้รถคันเกิดเหตุหมุนและเป็นสาเหตุให้ผู้โดยสารที่อยู่ที่กระเบียดท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถด้วยแรงเหวี่ยง ซึ่งหากราวกันอันตราย (Guard Rail) ครอบคลุมราวสะพานคอนกรีต มีโอกาสที่รถคันเกิดเหตุจะไม่ชนราวสะพาน โดยรถจะไกลไปตามแนวราวสะพานก่อนหยุดนิ่ง

## 10. บทสรุปและข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาที่ 1

### 10.1 สรุปสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยมีความเห็นดังนี้

10.1.1 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยคาดว่า ปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือ ปัจจัยด้านพาหนะ ซึ่งจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยคาดว่ามีความเป็นไปได้ที่ยางล้อหลังด้านซ้ายจะเกิดการระเบิดก่อนการชนเนื่องจากพบร่องรอยการฉีกขาดที่แก้มยาง และหลังจากยางด้านซ้ายเกิดการระเบิด ผู้ขับขี่ไม่ทราบวิธีปฏิบัติเมื่ออยู่ในสถานการณ์คับขัน ประกอบกับผู้ขับขี่เกิดอาการตกใจ จึงไม่สามารถควบคุมรถได้ ทำให้พุ่งชนกับราวกันอันตราย (Guard Rail) และคอสะพานคอนกรีตอย่างแรง

10.1.2 สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุ จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุในกรณีนี้ เนื่องจากผู้โดยสารเลือกโดยสารรถที่ไม่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยในการโดยสาร เช่น เก้าอี้โดยสาร และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในการโดยสาร เช่น เข็มขัดนิรภัย เมื่อเกิดอุบัติเหตุในลักษณะชนอย่างรุนแรงหรืออุบัติเหตุที่ทำให้รถยนต์หมุนหรือพลิกคว่ำทำให้ผู้โดยสารที่กระเบียดท้ายกระเด็นหลุดออกนอกตัวรถลงไปที่กระแทกกับผิวจราจร ทำให้ได้รับบาดเจ็บรุนแรง และมีผู้เสียชีวิต

### 10.2 ข้อเสนอแนะ

#### 10.2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อลดโอกาสของการเกิดการชน/อุบัติเหตุ

10.2.1.1 ปัจจัยด้านคน การเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติเมื่อประสบเหตุฉุกเฉินให้แก่ผู้ขับขี่ โดยผ่านการฝึกอบรมในการเข้ารับใบขับขี่ใหม่ และการต่ออายุใบขับขี่ของกรมการขนส่งทางบก ซึ่งกรมทางหลวงสามารถเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติเมื่อประสบเหตุฉุกเฉินให้แก่ผู้ขับขี่ ผ่านการประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ของกรมทางหลวง เป็นต้น

#### 10.2.1.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ ไม่มีข้อเสนอแนะ

10.2.1.3 ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดลอม ผู้วิจัยเสนอให้ กรมทางหลวงทำการศึกษา การติดตั้ง ราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานเพิ่มเติม เนื่องจากรูปแบบการติดตั้งในปัจจุบันบริเวณช่วงรอยต่อระหว่างปลายราวกันอันตราย (Guard Rail) กับคอสะพานคอนกรีตยังไม่เชื่อมต่อกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุจึงทำให้รถยนต์สามารถพุ่งเข้าชนที่สะพานคอนกรีตได้ ดังนั้น ผู้วิจัยเสนอให้กรมทางหลวงศึกษารูปแบบการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) ที่เชื่อมกับคอสะพานคอนกรีตดังแสดงในแผนภาพที่ 4-30

แผนภาพที่ 4-30 ตัวอย่างการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพาน



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาอันตรายข้างทาง เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง ,กรมทางหลวง

#### 10.2.2 ข้อเสนอแนะเพื่อลดความรุนแรง ของการชน/อุบัติเหตุ

10.2.1.1 ปัจจัยด้านคน จากการศึกษาในกรณีนี้ พบว่า ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากการเลือกโดยสารที่กระบะท้ายของรถกระบะ ซึ่งไม่มีองค์ประกอบของห้องโดยสาร เช่น ที่นั่งผู้โดยสารที่ยึดติดกับตัวรถที่แข็งแรง การติดตั้งเข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่ง และโครงเหล็กคอกกระบะท้ายป้องกันผู้โดยสารหลุดออกจากตัวรถเมื่อเกิดอุบัติเหตุ รถกระบะคันเกิดเหตุมีการติดตั้งโครงหลังคาที่กระบะท้าย อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดการชนขึ้นโครงหลังคาดังกล่าว ได้หลุดออกจากตัวรถ ทำให้ไม่สามารถป้องกันผู้โดยสารหลุดออกจากตัวรถได้ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาในกรณีนี้ควรเป็นการแก้ปัญหาในเชิงนโยบาย ได้แก่ การบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด รวมถึงการทำความเข้าใจ การให้ความรู้ผ่านระบบการออกใบอนุญาตขับขี่ เป็นต้น

10.2.1.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ ไม่มีข้อเสนอแนะ

10.2.1.3 ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยเสนอให้ กรมทางหลวงทำการศึกษา การติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพานเพิ่มเติม เนื่องจากรูปแบบการติดตั้งในปัจจุบัน บริเวณช่วงรอยต่อระหว่างปลายราวกันอันตราย (Guard Rail) กับคอสะพานคอนกรีตยังไม่เชื่อมต่อกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุ จึงทำให้รถยนต์สามารถพุ่งเข้าชนที่สะพานคอนกรีตได้ ดังนั้น ผู้วิจัยเสนอให้กรมทางหลวงศึกษาการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) ที่เชื่อมกับคอสะพานคอนกรีตดังแสดงในแผนภาพที่ 4-30

ทั้งนี้สำหรับการพัฒนาความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ในกรณีศึกษาที่ 2 – 13 ในส่วนของรายละเอียดต่าง ๆ ผู้ศึกษาได้แสดงไว้ในภาคผนวก

# บทที่ 5

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

#### 1. ภาพรวมของผลการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

##### 1.1 สรุปสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุ และข้อเสนอแนะ

จากการสรุปผลการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุและข้อเสนอแนะที่เกิดขึ้นทั้งหมด จากกรณีศึกษาทั้งหมด 13 กรณี โดยแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย ดังแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 5-1 สรุปปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ และข้อเสนอแนะ

##### 1.1.1 จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ

จากกรณีศึกษาทั้งหมด 13 กรณี พบว่า มีผู้เสียชีวิตทั้งหมด 16 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10 ของผู้ประสบเหตุรวม และมีผู้บาดเจ็บทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 69.90 ของผู้ประสบเหตุรวม ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5-2 จำนวนผู้ประสบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุกรณีศึกษา

##### 1.1.2 จำนวนรถที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

จากกรณีศึกษาทั้งหมด 13 กรณี พบว่า จำนวนรถที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุมีทั้งหมด 24 คัน ซึ่งประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุมากที่สุด ได้แก่ รถบรรทุกมีจำนวน 11 คัน คิดเป็นร้อยละ 45.83 ของจำนวนรถที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และลำดับต่อมาเป็นรถกระบะ มีจำนวน 7 คัน คิดเป็นร้อยละ 29.17 ของจำนวนรถที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5-3 ประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ

##### 1.2 สรุปผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของของการเกิดในพื้นที่การศึกษานทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ดังแสดงในตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ



ตารางที่ 5-1 สรุปปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ และข้อเสนอแนะ

ปัจจัย	สาเหตุของอุบัติเหตุ	สาเหตุของความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านคน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การหลับใน</li> <li>● ประสบการณ์และความชำนาญในการขับขี่</li> <li>● การใช้ความเร็ว</li> <li>● มีการเบรกกระทันหันและเปลี่ยนช่องจราจร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย</li> <li>● การใช้ความเร็ว</li> <li>● การจอดรถริมทางหลวง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติม บริเวณจุดเสี่ยง เช่น Shoulder Rubble Strip</li> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติม เช่น ป้ายแนะนำ Anti-Skid surface</li> <li>● ติดตั้ง Speed Warning Sign</li> <li>● ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว และการบังคับใช้กฎหมาย</li> <li>● สร้างจุดพักรถ และจัดสิ่งอำนวยความสะดวก</li> <li>● บังคับใช้กฎหมายในการตรวจจับความเร็วของ ผู้ที่ฝ่าฝืนความเร็วจำกัด</li> </ul>
ปัจจัยด้านยานพาหนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ยางระเบิด</li> <li>● ระบบห้ามล้อขัดข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง (Under-run protection) และ (Lateral protection device)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประชาสัมพันธ์เรื่อง การบำรุงรักษารถ และอุปกรณ์ ส่วนควบ</li> <li>● จัดทามาตรฐาน Under-run protection และ Lateral protection device สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและ บังคับใช้</li> </ul>
ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การปรับปรุงถนนหลังการเกิดอุบัติเหตุที่ล่าช้า เพราะการขาดงบประมาณที่เพียงพอ</li> <li>● การติดตั้งราวกันอันตราย บริเวณคอสะพานไม่เชื่อมต่อกับคอนกรีตคอสะพาน ทำให้มีโอกาสที่รถสามารถชนคอสะพานคอนกรีต</li> <li>● บริเวณช่องเก็บค่าผ่านทาง บางจุด ไม่มีอุปกรณ์ลดแรงกระแทก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดสรรงบประมาณในการซ่อมบำรุงทางให้เพียงพอ</li> <li>● ศึกษารูปแบบการเชื่อมต่อราวกันอันตรายกับคอนกรีตราวสะพานให้สามารถถ่ายแรง และป้องกันรถชนคอสะพาน</li> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์ลดการกระแทก (Crash Cushion)</li> <li>● ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> </ul>

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

ตารางที่ 5-2 จำนวนผู้ประสบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในทุกกรณีศึกษา

ผู้ประสบเหตุรวม	คน	ร้อยละ
ผู้เสียชีวิต	16	38.10
ผู้บาดเจ็บ	26	69.9
รวม	42	100



ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

ตารางที่ 5-3 ประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ



ประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ	คน	ร้อยละ
รถบรรทุก	11	45.83
รถกระบะ	7	29.17
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	5	20.83
รถโดยสารไม่ประจำทาง	1	4.17
รวม	24	100.00

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

กรณี		กรณี 1	กรณี 2
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	5 ธันวาคม 2559	26 ธันวาคม 2559
	เวลา	18.30 น.	14.25 น.
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	6	2
	เสียชีวิต (คน)	2	0
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะเสียหลักพลิกคว่ำ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.89+300 ทิศทาง ขาเข้ามุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถบรรทุกสิบล้อ พุ่งชนท้าย รถเก๋ง บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม. 67+600 บริเวณด่านพานทอง ทิศทาง ขาเข้ามุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยางระเบิด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบเบรกขัดข้อง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เรื่องการบำรุงรักษารถ และอุปกรณ์ส่วนควบ และข้อปฏิบัติเมื่อประสบเหตุฉุกเฉิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เรื่องการบำรุงรักษารถ และอุปกรณ์ส่วนควบ</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเลือกโดยสารด้านท้ายรถกระบะที่ไม่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยในการโดยสารทำให้กระเด็นหลุดมากระแทกกับพื้นผิวจราจร</li> <li>การพุ่งชนคอสะพานที่ติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณคอสะพานบางที่ไม่เชื่อมต่อกับคอนกรีตคอสะพาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รถบรรทุกขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักบรรทุกมากกว่า 13 ตัน ประกอบกับความเร็วทำให้ถ่ายเทน้ำหนักไปยังรถคู่กรณี</li> <li>บริเวณช่องเก็บค่าผ่านทางบางจุด ไม่มีอุปกรณ์ลดแรงกระแทก</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความแก้ไขปัญหาในเชิงนโยบาย คือ บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดรวมทั้งการให้ความรู้ความเข้าใจ</li> <li>ศึกษารูปแบบการเชื่อมต่อราวกันอันตรายกับคอนกรีตราวสะพานให้สามารถถ่ายแรงและป้องกันรถชนคอสะพาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งอุปกรณ์ลดการกระแทก (Crash Cushion)</li> </ul>	
รูปภาพ			

ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 3	กรณี 4
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	29 มกราคม 2560	3 กุมภาพันธ์ 2560
	เวลา	06.20 น.	04.55 น.
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	2	0
	เสียชีวิต (คน)	1	2
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะ พุ่งชนท้ายรถบรรทุกสิบล้อ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.108+600 ทิศทาง ขาออก มุ่งหน้าเมืองพัทยา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถเก๋ง พุ่งชนคอสะพาน เกิดเพลิงลุกไหม้ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม. 59+700 ทิศทาง ขาออกมุ่งหน้าชลบุรี</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ทั่วไปในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกายในกรณีนี้อาจให้ความรู้ในเรื่องการขับรถติดต่อกันเป็นเวลานาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติม บริเวณจุดเสี่ยง เช่น Shoulder Rubble Strip</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ความเร็ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มุมที่รถคันเกิดเหตุพุ่งชนกับราวกันอันตรายบริเวณส่วนปลายทำให้ราวกันอันตรายพุ่งทะลุผ่านห้องเครื่องเข้ามาในห้องโดยสารและเกิดการรวบไฟ</li> <li>การปรับปรุงถนนหลังการเกิดอุบัติเหตุที่ล่าช้าเพราะขาดงบประมาณที่เพียงพอทำให้ประสิทธิภาพของราวกันอันตรายลดลง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>บังคับใช้กฎหมายในการตรวจจับความเร็วของผู้ที่ฝ่าฝืนความเร็วจำกัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กรมทางหลวงและหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องควรจัดสรรงบประมาณในการบำรุงทางในกรณีที่มีการปรับปรุงแก้ไขเร่งด่วนเพิ่มเติม</li> </ul>	
รูปภาพ			

ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 5	กรณี 6
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	11 กุมภาพันธ์ 2560	17 กุมภาพันธ์ 2560
	เวลา	06.50	02.40
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	11	1
	เสียชีวิต (คน)	0	1
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถโดยสารไม่ประจำทาง พุ่งชนท้ายรถบรรทุกพ่วง บนทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7 กม.95+700 ทิศทางขาออก มุ่งหน้าชลบุรี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถแก๊ง พุ่งชนท้ายรถบรรทุกพ่วง 18 ล้อ บรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ ที่จอดอยู่บริเวณไหล่ทาง บนทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7 กม.80+300 ทิศทาง ขาเข้า มุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเบรกรกระทันหันและเปลี่ยนช่องจราจร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการฝึกอบรม การขับซื้ออย่างปลอดภัย การปลูกจิตสำนึก ให้แก่ ผู้ขับขี่รถโดยสารสาธารณะ เพื่อให้ผู้ขับขี่ตระหนักถึงภาระ หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร และตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ทั่วไป ในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกาย</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุ่งชนด้านท้ายรถไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง (Under-run protection) และ (Lateral protection device)</li> <li>การจอดริมทางหลวงบริเวณไหล่ทาง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รณรงค์ให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถสาธารณะตระหนักถึงความปลอดภัย และการใช้เข็มขัดนิรภัย เพื่อลดความรุนแรงและการเสียชีวิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำมาตรฐาน Under-run protection และ Lateral protection device สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> <li>- สร้างจุดพักรถ และจัดสิ่งอำนวยความสะดวก</li> </ul>	
รูปภาพ			



ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 7	กรณี 8
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	18 มีนาคม 2560	1 พฤษภาคม 2560
	เวลา	03.00	04.25
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	1	1
	เสียชีวิต (คน)	1	1
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะ พุ่งชนท้ายรถบรรทุกกึ่งพ่วงที่จอดอยู่บริเวณไหล่ทาง บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 กม.33+300 ทิศทางขาออก มุ่งหน้าบางปะอิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะยางแตกเสียหลักพุ่งชนรถบรรทุกพ่วงที่จอด ณ บริเวณจุดจอดรถฉุกเฉิน บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.42+100 ทิศทางขาออก มุ่งหน้าชลบุรี</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยางระเบิด</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ทั่วไปในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เรื่องการบำรุงรักษารถ และอุปกรณ์ส่วนควบ</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุ่งชนด้านท้ายรถไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง (Under-run protection และ Lateral protection device)</li> <li>การจอดริมทางหลวงบริเวณไหล่ทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัยทำให้กระเด็นหลุดออกจากตัวรถมากระแทกกับพื้นผิวจราจร</li> <li>การพุ่งชนด้านท้ายรถพ้อมีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> <li>สร้างจุดพักรถ และจัดสิ่งอำนวยความสะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> <li>รณรงค์ให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถสาธารณะตระหนักถึงความปลอดภัย และการใช้เข็มขัดนิรภัย เพื่อลดความรุนแรงและการเสียชีวิต</li> </ul>	
รูปภาพ			

ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 9	กรณี 10
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	4 พฤษภาคม 2560	6 พฤษภาคม 2560
	เวลา	11.05	05.35
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	1	0
	เสียชีวิต (คน)	2	1
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะ เสียหลักตกไหล่ทาง พุ่งชนต้นไม้ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 กม.61+600 ทิศทางขาเข้า มุ่งหน้าบางนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถกระบะ เสียหลักชนด้านข้างด้านขวารถบรรทุกพ่วงที่จอด บริเวณไหล่ทาง บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 กม.27+700 ทิศทางขาออก มุ่งหน้าบางปะอิน</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประสบการณ์และความชำนาญในการขับขี่</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ทั่วไปในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกาย</li> <li>ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติมบริเวณจุดเสี่ยง เช่น Shoulder Rubble Strip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กรมทางหลวงและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรบังคับใช้ช่องไหล่ทางในการสัญจรรวมถึงการจอดรถและประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่โดยทั่วไป ทราบถึงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ เมื่อทำการสัญจรหรือวิ่งบนไหล่ทาง</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุ่งชนด้านท้ายรถไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุก</li> <li>การจอดรถริมทางหลวง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รณรงค์ให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถสาธารณะตระหนักถึงความปลอดภัย และการใช้เข็มขัดนิรภัย เพื่อลดความรุนแรงและการเสียชีวิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง สำหรับรถบรรทุกทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> </ul>	
รูปภาพ			

ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 11	กรณี 12
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	14 พฤษภาคม 2560	9 กรกฎาคม 2560
	เวลา	07.40	09.55
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	0	1
	เสียชีวิต (คน)	3	1
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถแก๊งเสียหลัก พุ่งชนท้ายรถบรรทุกพ่วง ณ บริเวณจุดจอดรถฉุกเฉิน บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.27+900 ทิศทางขาเข้า มุ่งหน้ากรุงเทพมหานคร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถพ่วง พุ่งชนราวสะพานคอนกรีตบนถนนบางนา-ตราด กม.40+000 บริเวณสะพานทางโค้งยกระดับ เบี่ยงเข้าทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 (ทางต่างระดับบางวัว-บางควาย) ทิศทางขาออก มุ่งหน้า กทม.</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การหลับใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ความเร็ว</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่ทั่วไปในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกาย</li> <li>ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติมบริเวณจุดเสี่ยง เช่น Shoulder Rubble Strip</li> <li>สร้างจุดพักรถ และจัดสิ่งอำนวยความสะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> <li>ติดตั้ง Speed Warning Sign</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้โดยสารไม่คาดเข็มขัดนิรภัย</li> <li>การพุ่งชนด้านท้ายรถไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ความเร็วไม่เหมาะสมกับทางโค้ง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รณรงค์ให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถสาธารณะ ตระหนักถึงความปลอดภัย และการใช้เข็มขัดนิรภัย เพื่อลดความรุนแรงและการเสียชีวิต</li> <li>จัดทำมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บังคับใช้กฎหมายในการตรวจจับความเร็วของผู้ที่ฝ่าฝืนความเร็วจำกัด</li> <li>ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> </ul>	
รูปภาพ			



ตารางที่ 5-4 ผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กรณี		กรณี 13
ข้อมูลอุบัติเหตุ	วันที่เกิดเหตุ	18 กรกฎาคม 2560
	เวลา	08.30
	ผู้บาดเจ็บ (คน)	0
	เสียชีวิต (คน)	1
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ / สถานที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุบัติเหตุรถพ่วง เสียหลักพลิกคว่ำบนถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 กม.0+100 ทิศทางขาออก มุ่งหน้า บางปะอิน</li> </ul>	
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ความเร็ว</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> <li>ติดตั้ง Speed Warning Sign</li> </ul>	
สาเหตุความรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ความเร็วไม่เหมาะสมกับทางโค้ง</li> </ul>	
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>บังคับใช้กฎหมายในการตรวจจับความเร็วของผู้ที่ฝ่าฝืนความเร็วจำกัด</li> <li>ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> </ul>	
รูปภาพ		

ที่มา : แผนงานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อความปลอดภัยทางถนน, 2560.

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงกายภาพ

#### 1.1 ศึกษาและก่อสร้างจุดพักรถบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9

จากผลการศึกษาอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า มีการจอดรถบริเวณไหล่ทาง และจุดจอดรถฉุกเฉิน เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะมีความรุนแรงที่สูง ดังกรณีศึกษาที่ 6 กรณีศึกษาที่ 7 กรณีศึกษาที่ 9 กรณีศึกษาที่ 10 และกรณีศึกษาที่ 11 ทั้งนี้จากการสำรวจยังพบว่า ผู้ขับขี่มีความต้องการในการจอดรถริมทางเพื่อหยุดพักหรือเข้าห้องน้ำ โดยเฉพาะการจอดของรถบรรทุกหนักที่จอดริมทาง จะพบเห็นได้บ่อยครั้ง ถึงแม้ว่ากรมทางหลวงจะมีจุดจอดพักรถอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 21 และกิโลเมตรที่ 48 แต่ก็ยังพบว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ขับขี่ และยังพบว่าบางจุดที่มีจุดจอดรถฉุกเฉิน จะมีการจอดล้ำเข้ามาบริเวณไหล่ทาง ซึ่งการจอดรถในลักษณะเช่นนี้มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นผู้วิจัยเสนอแนะให้กรมทางหลวงทำการศึกษา เพื่อกำหนดประเภทและตำแหน่งของจุดพักรถที่มีความเหมาะสมตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวงทั้งนี้ทางกรมทางหลวงได้มีการกำหนดข้อกำหนดกรมทางหลวงเรื่องมาตรฐานและลักษณะที่พักริมทางในเขตทางหลวงพิเศษและทางหลวงสัมปทาน รวมถึงการทบทวนข้อมูลลักษณะที่พักริมทางในทวีปเอเชีย ดังนี้

##### 1.1.1 ข้อกำหนดกรมทางหลวง เรื่องมาตรฐานและลักษณะที่พักริมทางในเขตทางหลวงพิเศษและทางหลวงสัมปทาน

1.1.1.1 ศูนย์บริการทางหลวง (Service Center) ได้แก่ ที่พักริมทางขนาดใหญ่ มีเนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ขึ้นไป มีระยะห่างจากศูนย์บริการทางหลวงอื่นประมาณ 60 ถึง 100 กิโลเมตร จัดให้มีขึ้นเพื่อเป็นจุดแวะพักหลักสำหรับผู้ใช้งาน

1.1.1.2 สถานที่พักริมทางหลวง (Service Area) ได้แก่ ที่พักริมทางขนาดกลางมีเนื้อที่ประมาณ 20 ไร่ขึ้นไป มีระยะห่างจากศูนย์บริการทางหลวงหรือสถานที่บริการทางหลวงอื่นประมาณ 30 ถึง 60 กิโลเมตร จัดให้มีขึ้นเพื่อจุดแวะพักหลักสำหรับผู้ใช้งาน

1.1.1.3 จุดพักรถ (Rest Stop) ได้แก่ ที่พักริมทางขนาดเล็ก มีเนื้อที่ประมาณ 5 ไร่ขึ้นไปมีระยะห่างจากศูนย์บริการทางหลวงหรือสถานที่บริการทางหลวงอื่นประมาณ 10 ถึง 30 กิโลเมตร จัดให้มีขึ้นเพื่อจุดแวะพักหลักสำหรับผู้ใช้งาน หรือสำหรับผู้ใช้งานบางประเภทเป็นการเฉพาะ เช่น จุดพักสำหรับผู้ขับขี่รถบรรทุก

##### 1.1.2 การทบทวนข้อมูลลักษณะที่พักริมทางหลวง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนข้อมูลลักษณะที่พักริมทางในเขตทางหลวงในประเทศไทยปี 2558 แสดงตัวอย่างลักษณะที่พักริมทางหลวงดังแผนภาพที่ 5-1 ถึง แผนภาพที่ 5-3

แผนภาพที่ 5-1 ตัวอย่างที่ 1 ศูนย์บริการทางหลวงขนาดใหญ่ (Service Center) ในประเทศญี่ปุ่น



ที่มา : มาตรการด้านวิศวกรรมทางถนน, 2560.

แผนภาพที่ 5-2 ตัวอย่างที่ 2 ศูนย์บริการทางหลวงขนาดใหญ่ (Service Center) ในประเทศญี่ปุ่น



ที่มา : มาตรการด้านวิศวกรรมทางถนน, 2560.

แผนภาพที่ 5-3 ตัวอย่างจุดพักรถ (Rest Stop) ในประเทศญี่ปุ่น



ที่มา : มาตรการด้านวิศวกรรมทางถนน, 2560.

## 1.2 การใช้ความเร็ว

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ขับขี่ในการใช้ความเร็วสูงในการขับขี่ โดยเฉพาะทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ในช่วงถนนบริเวณทางตรง ผู้ขับขี่มักใช้ความเร็วสูง ดังเช่นกรณีศึกษาที่ 12 และ กรณีศึกษาที่ 13 ที่มีการใช้ความเร็วไม่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาพฤติกรรมการใช้ความเร็วสูง ดังนี้

### 1.2.1 การติดตั้งตรวจจับความเร็ว (Speed camera)

ผู้วิจัยเสนอแนะให้ทางกรมทางหลวงติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็วในบริเวณที่ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงช่วงบริเวณทางตรง ควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพื่อให้ควบคุมพฤติกรรมผู้ขับขี่ที่ฝ่าฝืนกฎจราจร

### 1.2.2 การติดตั้งป้ายเตือนความเร็วของผู้ขับขี่ (Warning Speed Sign)

ผู้วิจัยเสนอแนะให้ทางกรมทางหลวงติดตั้งป้ายเตือนความเร็วของผู้ขับขี่แบบ Real Time ดังแสดงในแผนภาพที่ 5-4 โดยทันทีที่ผู้ขับขี่ขับผ่านป้ายจะแสดงความเร็วขณะนั้น เพื่อเตือนให้ขับขี่ที่ราบ และลดความเร็วลงตามเงื่อนไขในบริเวณที่กำหนด โดยเสนอแนะให้ติดตั้ง

ในบริเวณที่เป็น ramp เข้าหรือออกทางหลัก เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง  
ในการใช้ความเร็วที่เกินกำหนด เป็นต้น  
แผนภาพที่ 5-4 ตัวอย่างป้ายเตือนความเร็วของผู้ขับขี่ (Warning Speed Sign)



ที่มา : มาตรการด้านวิศวกรรมทางถนน, 2560.

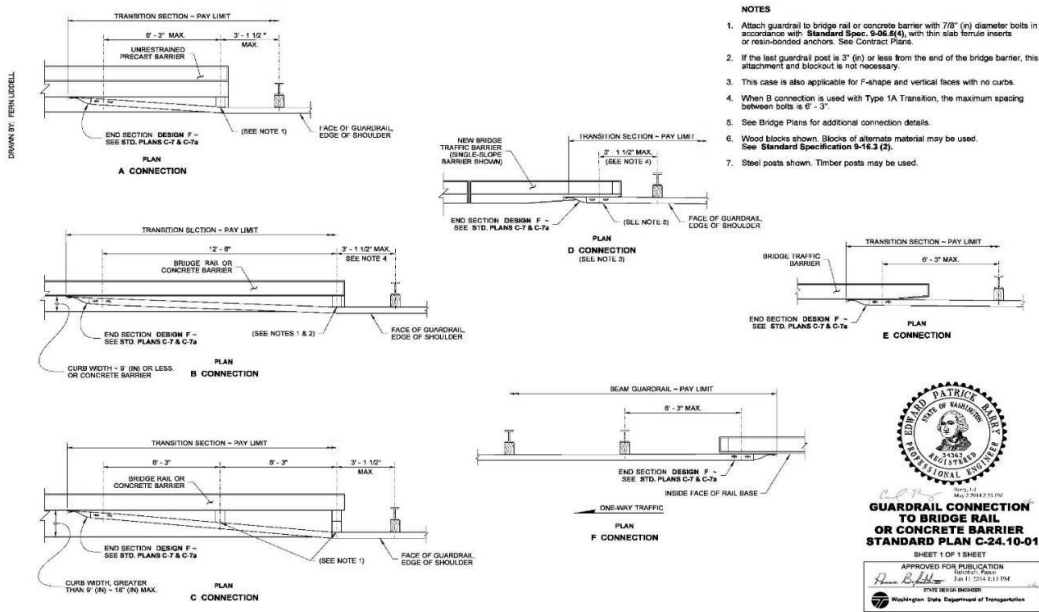
### 1.3 การบำรุงผิวทางที่ชำรุด

บริเวณที่มีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย จากการศึกษ พบว่า การปรับปรุงถนนหลังจากการเกิดอุบัติเหตุที่ล่าช้า เพราะขาดงบประมาณที่เพียงพอ ดัชนีการศึกษาที่ 4 ก่อนเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวได้มีรถบรรทุกสิบล้อเกิดอุบัติเหตุพุ่งชนราวกันอันตรายเสียหาย ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ระหว่าง ของงบประมาณในการดำเนินการปรับปรุงทำให้ประสิทธิภาพของราวกันอันตรายลดลง ผู้วิจัยเสนอให้กรมทางหลวง และหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง จัดสรรงบประมาณในการบำรุงทางในกรณีที่มีการปรับปรุง แก้ไขอย่างเร่งด่วน เช่น กรวยยาง กางพางน้ำพลาสติกหรือแบรีเออร์กั้นน้ำ เป็นต้น

การติดตั้งราวกันอันตรายให้เชื่อมกับคอสสะพาน จากการสำรวจทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 พบว่า การติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณคอสสะพานไม่ได้เชื่อมต่อกับคอสสะพานคอนกรีตเมื่อเกิดอุบัติเหตุ จึงมีความรุนแรงสูง ดังเช่น กรณีศึกษาที่ 1 รถกระบะชนคอสสะพาน ทำให้มีผู้เสียชีวิตในที่เกิดเหตุ 2 คน และบาดเจ็บ 6 คน

ผู้วิจัยจึงเสนอให้กรมทางหลวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางการศึกษารูปแบบการติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณคอสสะพานคอนกรีตเพื่อลดความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ ดังแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่ออุปกรณ์กันกับสะพาน รวมถึงการติดตั้งราวกันอันตรายกับบริเวณคอสสะพาน ตามแผนภาพที่ 5-5 และ 5-6

แผนภาพที่ 5-5 ตัวอย่างการเชื่อมต่ออุปกรณ์กั้นกับสะพาน (WDOT 2014)



ที่มา : มาตรการด้านวิศวกรรมทางถนน, 2560.

แผนภาพที่ 5-6 ตัวอย่างการติดตั้งราวกันอันตราย (Guard Rail) บริเวณคอสะพาน



ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาอันตรายข้างทาง เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง, กรมทางหลวง

## 2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในการดำเนินการเชิงนโยบาย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง ทั้งในส่วนของทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง และทางหลวงทั่วไป

### 2.1 ด้านความเร็วรถในการขับขี่

ทำการออกกฎกระทรวง หรือปรับแก้กฎกระทรวง ประกอบพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 โดยทำการปรับเพิ่มโทษ หรือเพิ่มมาตรการลงโทษ เช่น การพัก หรือยกเลิกใบขับขี่เมื่อมีการกระทำความผิดที่รุนแรง หรือมีการกระทำความผิดบ่อยครั้ง

### 2.2 การบังคับให้รถบรรทุกทุกคันติดตั้งแผงกันรถลอดใต้ (Under-run protection และ Lateral protection device)

ทำการออกกฎหมาย หรือระเบียบการขายรถในประเทศไทย ให้มีการติดตั้งแผงกันรถลอดใต้ทั้งบริเวณด้านข้างและด้านหลัง (Under-run protection และ Lateral protection device)

### 2.3 ออกมาตรฐานและจัดทำแผนก่อสร้างเพิ่มจุดจอดรถฉุกเฉินทั้งในถนน

ทำการออกมาตรฐานจุดจอดรถฉุกเฉินให้อยู่ชิดกับเขตทาง เพื่อป้องกันการเกิดการชนท้าย และเป็นจุดพักจุดจอดรถฉุกเฉิน กรณีมีความจำเป็นต้องจอดนอนฉุกเฉิน

### 2.4 จัดทำนโยบายตรวจสอบตำแหน่งที่มีความลาดชันสูง เพื่อจัดทำเชิงลาดจุดจอดรถฉุกเฉินกรณีทางเขา (Emergency Escape Ramp)

ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีความเสี่ยงที่รถมีความเสียหายทั้งในส่วนของอุปกรณ์ห้ามล้อชำรุดขณะใช้งาน ยางรถยนต์ หรือความร้อนเพิ่มสูง ซึ่งการบริเวณทางเขาส่วนใหญ่จะมีไหล่ทางที่แคบ และไม่มีจุดจอดรถจำเป็นต้องจัดทำจุดจอดรถฉุกเฉิน ให้ครอบคลุมพื้นที่จุดเสี่ยงทั้งหมดของถนนทั้งหมดในประเทศ

### 2.5 ให้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการในถนนอื่นๆ

เพื่อให้เกิดการลดผลกระทบจากอุบัติเหตุสูงสุด จึงควรดำเนินการศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่กรมทางหลวงควบคุมได้แก่ ทางหลวงสัมปทาน ทางหลวงสายประธาน ทางหลวงอื่นๆ เป็นต้น พื้นที่ควบคุมของทางหลวงชนบท และพื้นที่ควบคุมของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### เอกสารไม่ตีพิมพ์

- เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สถาบัน. “โครงการว่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำแผนความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน ของกรมการขนส่งทางบก (ขบ.)”, รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) กรมการขนส่งทางบก (ขบ.), 2559.
- สุรางค์ศรี ศีตมโนชญ์, วิวัฒน์ ศีตมโนชญ์, อรชร อัฐทวีลาภ และ ลักษณ์า ไทยเครือ, “โครงการการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรอย่างมีส่วนร่วม โดยอาศัยทรัพยากรและศักยภาพในพื้นที่ วงรอบที่ 3 จังหวัดภูเก็ต”, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.), มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.) และศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน (ศวปถ.), 2555.

### ภาษาอังกฤษ

#### Non-Published Document

- Afukaar FK. Speed control in developing countries: issues, “challenges and opportunities in reducing road traffic injuries”. Inj Control Saf Promot 2003; 10(1-2): 77-81.
- Fitzpatrick, Kay et al, “Design Factors That Affect Driver Speed on Suburban Arterials”, Research Report 1769-3, Texas Transportation Institute, June 2000.
- Haworth, N., Mulvihill, C., Wallace, P., Symmons, M. & Regan, M. “Hazard perception and responding by motorcyclists-Summary of background, literature review and training methods”. Monash University Accident Research Centre, 2005; Report No. 234.
- Hingson R, McGovern T, Howland J, Hereen T, Winter M, Zakocs R. “Reducing alcohol-impaired driving in Massachusetts: The Saving Lives program”. American Journal of Public Health 1996b; 86:791-7.



## Research Report

- Cameron, M., Delaney, A., Diamantopoulou, K. and Lough, B. "Scientific basis for the strategic directions of the safety camera program in Victoria". Monash University Accident Research Centre, 2003; Report No. 202
- De Brabander B, Nuyts E, Vereeck L. "Road safety effects of roundabouts in Flanders". *J Safety Res.* 2005;36(3): 289-96
- Elder RW, Shults RA, Sleet DA, Nichols JL, Zaza S and Thompson RS. "Effectiveness of sobriety checkpoints for reducing alcohol-involved crashes". *Traffic Inj Prev* 2002 Dec; 3(4): 266 – 74.
- Engel U, Thomsen LK. "Safety effects of speed reducing measures in Danish residential areas". *Accid Anal Prev* 1992; 24: 17-28.
- Godley S.T., Triggs T.J., Fildes B.N. "Perceptual lane width, wide perceptual road centre markings and driving speeds". *Ergonomics* 47(3); Feb 2004:237-56.
- Lacey JH., Ferguson SA., Kelley-Baker T. and Rider RP. "Low-manpower checkpoints: can they provide effective DUI enforcement in small communities". *Traffic Inj Prev* 2006 Sep; 7(3):213–8.
- Mayhew DR and Simpson HM. "The safety value of driver education and training". *Inj Prev* 2002; 8:3-8
- Miller TR, Galbraith MS, Lawrence BA. "Costs and benefits of a community sobriety checkpoint program". *J Stud Alcohol* 1998 Jul; 59(4):462-8.
- Peden M, editor. "World report on road traffic injury prevention: summary", France: World Health Organization; 2004.
- Peek-Asa C. "The effect of random alcohol screening in reducing motor vehicle crash injuries". *Am J Prev Med* 1999 Jan;16(1 Suppl):57-67.
- Persaud BN., Retting RA. and Lyon C., "Crash reduction following installation of centerline rumble strips on rural two-lane roads". *Accid anal prev* 2004 Nov; 36(6):1073-9.
- Retting RA, Ferguson SA. and Hakkert AS. "Effects of red light cameras on violations and crashes: a review of the international literature". *Traffic Inj Prev* 2003 Mar; 4(1): 17-23.
- Roeper PJ, Voas RB, "Padilla-Sanchez L and Esteban R. A long-term community-wide intervention to reduce alcohol related traffic injuries: Salinas", California. *Drugs Educ Prev Policy.* 2000; 7(1): 51-60.
- Simpson HM and Mayhew DR. "The promotion of motorcycle safety: training, education, and awareness". *Health Educ. Res* June 1990; 5(2): 257 - 64.

- Suriyawongpaisal P., Plitapolkarnpim A, Tawonwanchai A. “Application of 0.05 percent legal blood alcohol limits to traffic injury control in Bangkok”. *J Med Assoc Thai* 2002; 85(4): 496-501.
- Tay, R. “Exploring the effects of a road safety advertising campaign on the perceptions and intentions of the target and nontarget audiences to drink and drive”. *Traffic Inj Prev* 2002, 3(3); 195-200.
- Vis AA, Dijkstra A. and Slop M. “Safety effects of 30 km/h zone in the Netherlands”. *Accid Anal Prev.*1992; 24: 75-86.
- Yagar, M. and Van Aerde, R. “Geometric and environmental effects on speeds of 2 – lane highways”. *Transportation research*, 17A(4);1983: 315-25.

### Electronic Data Base

- Civil Engineering Department Engineering Faculty KhonKaen University. “วิศวกรรมจราจร”. (Online). Available: URL:[civil.kku.ac.th/pdf/Tu2Cl-TSABook\\_Ch2.pdf](http://civil.kku.ac.th/pdf/Tu2Cl-TSABook_Ch2.pdf), 2017.
- Croft P. “Sustainable road safety engineering: Land Transport New Zealand”, NZ. (Online). Available: URL: <http://www.etcproceedings.org/paper/sustainable-road-safety-engineering>, 2017.
- “European vehicle passive safety network workshop: Road furniture and roadside safety”. (Online). Available : URL: [http://www.passivesafety.com/08\\_documents/docs\\_psn1/psn1\\_wkshop\\_procdgs/psn1\\_wkshop3\\_road\\_furniture .pdf](http://www.passivesafety.com/08_documents/docs_psn1/psn1_wkshop_procdgs/psn1_wkshop3_road_furniture.pdf), 2009.
- Ian R. “School based driver education for the prevention of traffic crashes”. *Cochrane Database Syst Rev*, 2001. (Online). Available : URL: [http://www.medscape.com /viewarticle /486478](http://www.medscape.com/viewarticle/486478), 2009.
- Pyne H.C., Dougherty M.S., Carsten O.M.J. and Tight M.R. “A simulator based evaluation of speed reduction measures for rural arterial roads. Working Paper. Institute of transport studies, University of Leeds , Leeds, UK. Reduction measures for rural arterial roads white rose research”. (Online). Available : URL:[http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id= 34470530](http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=34470530), 1995.
- Senserrick T. and Haworth N. “Review of literature regarding national and international young driver training, licensing and regulatory systems”. *Monash University Accident Research Centre; 2005 Report No.:239*. (Online). Available : URL: <http://www.monash.edu.au/muarc/reports/muarc239.html>, 2009.

The highways agency. "Whole life cost-benefit analysis for median safety barriers – Executive summary". (Online). Available: URL: <http://www.highways.gov.uk/default.aspx>, 2009.

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายอภิชาติ จันทร์ทรัพย์	
วัน เดือน ปีเกิด	17 ธันวาคม 2504	
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	
ประวัติการทำงานโดยย่อ		
	31 มกราคม 2530	วิศวกรโยธา ฝ่ายประเมินผลโครงการกองวางแผน กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	15 ธันวาคม 2533	วิศวกรโยธา ฝ่ายประเมินผลโครงการ กองก่อสร้างทาง หลวงแผ่นดินและทางหลวงพิเศษ กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	1 กรกฎาคม 2542	วิศวกรโยธา กลุ่มงานก่อสร้างและบูรณะทางจ้างเหมา สำนักก่อสร้างทางที่ 3 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	8 มกราคม 2546	วิศวกรโยธา โครงการขนาดใหญ่ สำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	15 กรกฎาคม 2553	ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านควบคุมการก่อสร้าง) วิศวกรโยธา กลุ่มงานก่อสร้างและบูรณะทางจ้างเหมา กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	27 มกราคม 2558	ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (วิศวกรรมโยธา) สำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	28 กันยายน 2558	ผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวงที่ 6 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	15 สิงหาคม 2559	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างทางที่ 1 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
	15 กันยายน 2560	รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม	

# สรุปย่อ

ลักษณะวิชา สังคมจิตวิทยา

เรื่อง	แนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 และหมายเลข 9 ด้วยการวิเคราะห์เชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ
ผู้วิจัย	นายอภิชาติ จันททรัพย์ <b>หลักสูตร</b> วปอ. <b>รุ่นที่</b> 60
ตำแหน่ง	รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอุบัติเหตุทางถนน ปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนนั้นประกอบไปด้วย คน ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้งสามปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวพันแบบลูกโซ่ แม้ปัจจัยด้านคนจะเป็นปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุ แต่ปัจจัยด้านยานพาหนะและถนนก็มีส่วนร่วมในอุบัติเหตุมากเช่นกัน การทำศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจร โดยเฉพาะอุบัติเหตุทางถนนนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ข้อมูล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลในเชิงลึกของการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างถูกต้อง

เพื่อพัฒนาหาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ ได้อย่างตรงจุด ดังนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูล จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีระบบฐานข้อมูล (Database) การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน สะดวกต่อการนำไปใช้ และมีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุอย่างละเอียด ได้แก่ ข้อมูลก่อนการเกิดอุบัติเหตุ (Pre - Crash Data) ข้อมูลอุบัติเหตุ (Crash Data) และข้อมูลหลังการเกิดอุบัติเหตุ (Post - Crash Data) โดยพิจารณาถึงปัจจัยทุกด้านในการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ได้แก่ คน ยานพาหนะ ถนนและสิ่งแวดล้อม การที่จะได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องอันเกิดจากปัจจัยด้านถนน (Road Safety Audits) และการศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Investigation) ซึ่งจะทำให้สามารถอธิบายเหตุการณ์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุ สามารถบ่งชี้ปัจจัยอุบัติเหตุได้ดีที่สุด และสามารถนำไปสู่มาตรการแก้ไขได้อย่างตรงประเด็นที่สุด ผลการวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุเชิงลึกสามารถนำไปใช้ในการสร้างกระแสสังคม ช่วยผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนนโยบายและวิธีปฏิบัติ ที่ทำให้ได้ระบบการขนส่งการสัญจรทางถนนมีความปลอดภัย เช่น คนขับที่มีคุณสมบัติเหมาะสม (Qualified Driver) ระบบถนนที่ปลอดภัย (Safer Road) และยานพาหนะที่เหมาะสมกับการขับขี่บนถนน (Roadworthy Vehicle)

ทางหลวงพิเศษ (Motorway) เป็นทางหลวงสายสำคัญมีปริมาณการจราจรมากในแต่ละวัน และผู้ใช้ใช้ความเร็วสูง ทำให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุมีมากขึ้นทั้งอุบัติเหตุขนาดเล็ก เช่น การเฉี่ยวชน และอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนมาก กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองได้เห็นถึงความสำคัญและได้ดำเนินโครงการต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางบนทางหลวงพิเศษแก่ผู้ใช้ทางอย่างต่อเนื่อง เช่น การดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน และการแก้ไขจุดอันตรายบนโครงข่ายเส้นทาง ปัจจุบันมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของทางหลวงพิเศษเพิ่มเติม เช่น การก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ส่วนต่อขยาย การขยายช่องทางเพื่อเพิ่มจำนวนช่องจราจร การปรับปรุงเพิ่มจำนวนช่องเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง และได้พิจารณาดำเนินโครงการเพื่อให้เกิดความสะดวกและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทางในการสัญจรมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จากวิธีการสืบสวนอุบัติเหตุ (Accident Investigation) มาประยุกต์ใช้บนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ
2. เพื่อทราบเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ แนวทางการพัฒนาความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

## ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตของโครงข่ายที่ต้องศึกษา
 

การศึกษาครอบคลุมทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 รวมทางแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง ส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
2. ขอบเขตการดำเนินงาน
 

ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่ง และจราจรที่เกิดขึ้น โดยเป็นข้อมูลจากการเกิดอุบัติเหตุจริงในภาคสนาม (ที่เกิดเหตุ) เอกสาร และระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ โดยต้องมีกรณีศึกษาไม่น้อยกว่า 12 กรณี ทั้งนี้ จะเน้นให้ความสำคัญกับกรณีการเกิดอุบัติเหตุ ที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารสาธารณะ กรณีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงโดยมีจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตที่อยู่ในความสนใจของสาธารณะชน เช่น รถรับส่งนักเรียน รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถขนส่งวัตถุอันตราย รถตู้ส่วนบุคคล เป็นต้น

โดยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย และไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับ ผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทั้งระยะสั้น/ระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่ง และจราจรที่เกิดขึ้น การดำเนินการจะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่จะจัดเก็บในภาคสนาม (ที่เกิดเหตุ) ในรูปแบบของเอกสารและระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุ โดยต้องมีกรณีศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 กรณี ทั้งนี้ ให้ความสำคัญกับกรณีการเกิดอุบัติเหตุ เช่น กรณีที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารสาธารณะ กรณีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงโดยมีจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตที่อยู่ในความสนใจของสาธารณชน เช่น รถรับส่งนักเรียน รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถขนส่งวัตถุอันตราย รถตู้ส่วนบุคคล เป็นต้น พร้อมทั้งจัดทำภาพเคลื่อนไหว (Animation) จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ในการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อให้การวิเคราะห์สาเหตุให้มีความถูกต้องและสามารถนำไปหาแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ จำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด ได้แก่ ตำรวจผู้รับผิดชอบคดี หน่วยกู้ภัย แพทย์ พยาบาล ผู้โดยสารที่รวมเดินทาง ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ทั้งหมด ผู้เดินถนน ผู้ขับขี่รถยนต์ในที่เกิดเหตุ ญาติพี่น้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ไว้ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดอุบัติเหตุ และสามารถตัดสินใจหาแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการบาดเจ็บตามระดับความรุนแรง (เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย และไม่ได้รับบาดเจ็บ) ที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบอุบัติเหตุ และจัดทำข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาทั้งระยะสั้น/ระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุบนโครงข่ายทางหลวงพิเศษ

## ผลการวิจัย

### 1. ภาพรวมของผลการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ จากกรณีศึกษาทั้งหมด 13 กรณี พบว่า มีผู้เสียชีวิตทั้งหมด 16 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10 ของผู้ประสบเหตุรวม และมีผู้บาดเจ็บทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 69.90 ของ ผู้ประสบเหตุรวม โดยมีจำนวนรถที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุมีทั้งหมด 24 คัน ซึ่งประเภทรถที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุมากที่สุด ได้แก่ รถบรรทุก มีจำนวน 11 คัน คิดเป็นร้อยละ 45.83 ของจำนวนรถที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และลำดับต่อมาเป็นรถกระบะ มีจำนวน 7 คัน คิดเป็นร้อยละ 29.17 ของจำนวนรถที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

### 2. สรุปผลการดำเนินงาน การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุของของการเกิดในพื้นที่การศึกษานบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ และข้อเสนอแนะ

ปัจจัย	สาเหตุของอุบัติเหตุ	สาเหตุของความรุนแรง	แนวทางพัฒนาความปลอดภัย
ปัจจัยด้านคน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การหลับใน</li> <li>● ประสบการณ์และความชำนาญในการขับขี่</li> <li>● การใช้ความเร็ว</li> <li>● มีการเบรกกระทันหันและเปลี่ยนช่องจราจร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย</li> <li>● การใช้ความเร็ว</li> <li>● การจอดรถริมทางหลวง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติม บริเวณจุดเสี่ยง เช่น Shoulder Rubble Strip</li> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์จราจรเพิ่มเติม เช่น ป้ายแนะนำ Anti-Skid surface</li> <li>● ติดตั้ง Speed Warning Sign</li> <li>● ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว และการบังคับใช้กฎหมาย</li> <li>● สร้างจุดพักรถ และจัดสิ่งอำนวยความสะดวก</li> <li>● บังคับใช้กฎหมายในการตรวจจับความเร็วของ ผู้ที่ฝ่าฝืนความเร็วจำกัด</li> </ul>
ปัจจัยด้านยานพาหนะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ยางระเบิด</li> <li>● ระบบห้ามล้อขัดข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการมุดเข้าใต้ท้องรถบรรทุกพ่วง (Under-run protection) และ (Lateral protection device)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประชาสัมพันธ์เรื่องการบำรุงรักษารถ และอุปกรณ์ส่วนควบ</li> <li>● จัดทำมาตรฐาน Under-run protection และ Lateral protection device สำหรับรถบรรทุกในประเทศไทยและบังคับใช้</li> </ul>
ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การปรับปรุงถนนหลังการเกิดอุบัติเหตุที่ล่าช้า เพราะการขาดงบประมาณที่เพียงพอ</li> <li>● การติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณคอสะพานไม่เชื่อมต่อกับคอนกรีตคอสะพาน ทำให้มีโอกาสรถสามารถชนคอสะพานคอนกรีต</li> <li>● บริเวณช่องเก็บค่าผ่านทางบางจุด ไม่มีอุปกรณ์ลดแรงกระแทก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดสรรงบประมาณในการซ่อมบำรุงทางให้เพียงพอ</li> <li>● ศึกษารูปแบบการเชื่อมต่อกันอันตรายกับคอนกรีตราวสะพานให้สามารถถ่ายแรงและป้องกันรถชนคอสะพาน</li> <li>● ติดตั้งอุปกรณ์ลดการกระแทก (Crash Cushion)</li> <li>● ติดตั้งกล้องตรวจจับความเร็ว</li> </ul>



## ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาและก่อสร้างจุดพักรถบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 เพิ่มเติม เนื่องจากมีการตรวจพบการจอดรถบริเวณไหล่ทาง และจุดจอดรถฉุกเฉิน เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะมีความรุนแรงที่สูง อันเป็นสาเหตุจากผู้ขับขี่ที่มีความต้องการในการจอดรถริมทาง เพื่อหยุดพักหรือเข้าห้องน้ำ ดังนั้นผู้วิจัยเสนอแนะให้กรมทางหลวงทำการศึกษาและก่อสร้างเพื่อกำหนดประเภทและตำแหน่งของจุดพักรถที่มีความเหมาะสมตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง รวมถึงอาจจะทำการทบทวนรูปแบบตามสากลต่อไปในอนาคต

2. การใช้ความเร็ว จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ขับขี่ในการใช้ความเร็วสูงในการขับขี่ ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวพฤติกรรมการใช้ความเร็วสูง ได้แก่ การติดกล้องตรวจจับความเร็ว (Speed camera) การติดตั้งป้ายเตือนความเร็วของผู้ขับขี่ (Warning Speed Sign) เป็นต้น

3. การบำรุงผิวทางที่ชำรุด บริเวณที่มีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย จากการศึกษาพบว่าการปรับปรุงถนนหลังจากการเกิดอุบัติเหตุที่ล่าช้า เพราะขาดงบประมาณที่เพียงพอ ทำให้ประสิทธิภาพการขับขี่รวมถึง ราวกันอันตรายลดลง ผู้วิจัยเสนอให้กรมทางหลวง และหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องจัดสรรงบประมาณในการบำรุงทางในกรณีที่มีการปรับปรุง แก้ไขอย่างเร่งด่วน เช่น กรวยยาง กำแพงน้ำพลาสติกหรือแบรีเออร์กั้นน้ำ รวมถึงเร่งปรับปรุงราวกันอันตรายทั้งกรณีช่วงเชื่อมกับคอสะพาน และกรณีที่ได้รับการเสียหายแล้ว เป็นต้น

4. การหลับใน จากการศึกษาพบว่า การเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากตกคันทางเกิดจากปัญหาการหลับในเป็นส่วนมาก ผู้วิจัยเสนอให้กรมทางหลวง ดำเนินการติดตั้งเส้นชะลอความเร็วบริเวณไหล่ทาง (Shoulder Rumble Strip) ทั้งในรูปแบบแถบสี หรือแถบเขาระรอง