



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

ลักษณะการชนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของรถโดยสารประจำทางขนาด
ใหญ่ระหว่างจังหวัดประเภทรุนแรง

Crash Types of and Factors Affecting Severity of Inter-City Bus Accident

โดย

นายกฤษณ์ เจ็ดวรรณะและคณะ

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจาก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ.2554

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

ลักษณะการชนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของรถโดยสารประจำทางขนาด
ใหญ่ระหว่างจังหวัดประเภทรุนแรง

Crash Types of and Factors Affecting Severity of Inter-City Bus Accident

คณะผู้วิจัย

สังกัด

นายกฤษณ์

เจ็ดวรณะ

มทร.ราชมงคลพระนคร

นายสุภชัย

หอวิมานพร

มทร.ราชมงคลพระนคร

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจาก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ.2554

คำนำ

อุบัติเหตุจราจรทางบกที่ก่อให้เกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมากที่สุดในแต่ละครั้ง ได้แก่อุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นจากรถโดยสารขนาดใหญ่หรือรถบัสเมื่อเปรียบเทียบกับรถยนต์ เนื่องจากรถโดยสารขนาดใหญ่เป็นยานพาหนะซึ่งบรรทุกผู้โดยสารจำนวนมากๆ เมื่อเกิดอุบัติเหตุย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมากกว่ายานพาหนะอื่นๆ ทั้งที่เป็นยานพาหนะที่รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีอำนาจในการควบคุมและตรวจสอบสูงที่สุด

จากสถิติอุบัติเหตุจากรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ของกองกฎหมาย บริษัทขนส่ง จำกัด พบว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปีพ.ศ.2542-2551 มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่อยู่ในการกำกับของบริษัทขนส่ง เกิดขึ้นจำนวน 4,166 ครั้ง มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจำนวน 1,455 ราย และบาดเจ็บจำนวน 9,487 ราย จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษางานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อศึกษาถึงลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยที่มีผลเกี่ยวข้องในการเกิดอุบัติเหตุกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ระหว่างเมือง โดยผลของการศึกษา พบว่า ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุกว่าครึ่งเป็น Single-Vehicle Accident ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในลักษณะไม่มีคู่กรณี และสอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่พบว่าสาเหตุของอุบัติเหตุเกี่ยวข้องมาจากความผิดพลาดบกพร่องของผู้ขับรถโดยสารถึงร้อยละ 76.92 % สาเหตุหลักมาจากการขับรถโดยใช้ความเร็วสูงและประมาท สำหรับผลการวิเคราะห์สาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุ พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลักๆ ได้แก่ การไม่ใช้เข็มขัดนิรภัย และการยึดเบาะกับโครงสร้างของรถที่ไม่มั่นคง ซึ่งสรุปได้ว่าข้อเสนอแนะที่สำคัญในการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของรถโดยสารขนาดใหญ่คือการปรับปรุงอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยของตัวรถโดยสาร โดยเฉพาะการบังคับให้รัดโดยสารทุกคนมีเข็มขัดนิรภัย และการควบคุมพนักงานขับรถอย่างเข้มงวด โดยเฉพาะการใช้ความเร็ว

ผู้วิจัย

กันยายน 2554

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงแด่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยโครงการนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงแก่ผู้ให้การสนับสนุนด้านข้อมูลในการทำงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข มูลนิธิกุ๊กก๊กต่างๆและที่ขาดไม่ได้คือผู้ประสบอุบัติเหตุหรือญาติมิตรของผู้เกิดอุบัติเหตุ และผู้ที่พบเห็นเหตุการณ์การเกิดเหตุ ทั้งๆที่หลายท่านในขณะที่ให้ข้อมูลยังได้รับบาดเจ็บอยู่

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงแก่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสืบสวนเชิงลึกของสาเหตุอุบัติเหตุ ได้แก่ รศ.ดร.รัชชัช เหล่าศิริหงษ์ทอง และนายศิริบูรณ์ เนาว์ถีนสุข ที่ให้คำปรึกษาในแนวทางการการสืบสวนเชิงลึกของสาเหตุของอุบัติเหตุ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของพนักงานศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจร และขนส่ง(TDRC) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่คอยให้ความช่วยเหลือในทุกด้านให้ งานวิจัยนี้สำเร็จ



สารบัญ

หน้า

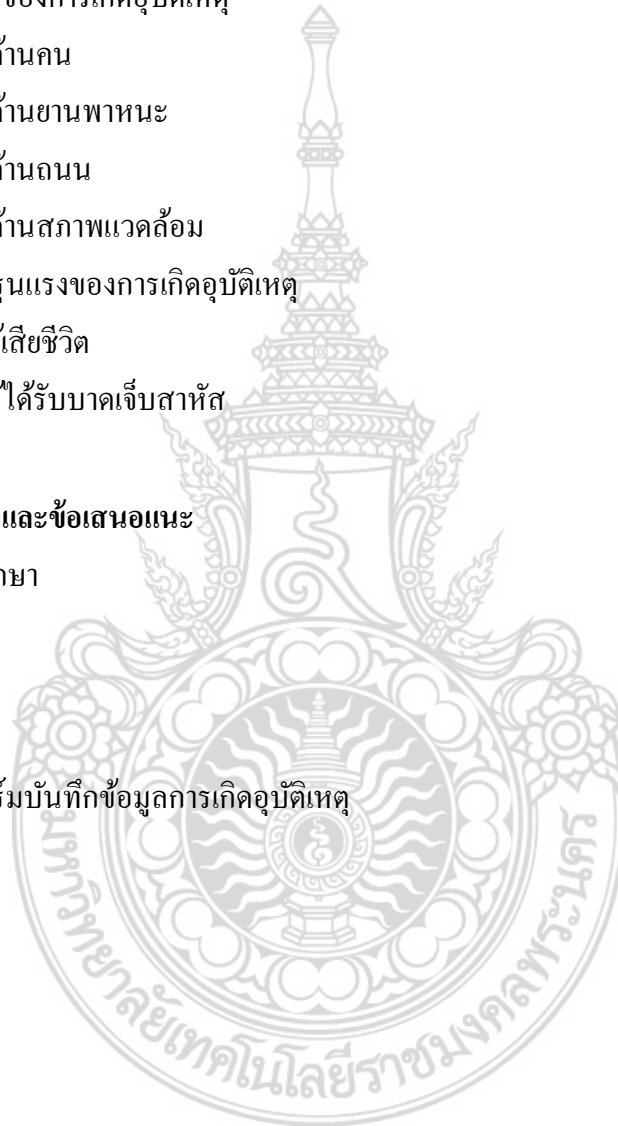
คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

1. บทนำ	1-1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	1-3
1.4 ประโยชน์ของการศึกษา	1-3
2. การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.1 องค์ประกอบของการเกิดอุบัติเหตุ	2-1
2.1.1 องค์ประกอบด้านคน	2-1
2.1.2 องค์ประกอบด้านยานพาหนะ	2-4
2.1.3 องค์ประกอบด้านถนน	2-4
2.1.4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	2-7
2.2 การทบทวนเกี่ยวกับมาตรฐานรถโดยสารสาธารณะ	2-7
2.3 การทบทวนวิธีวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุ	2-12
2.4 การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation)	2-15
3. วิธีดำเนินงานวิจัย	3-1
3.1 ขั้นตอนการศึกษา	3-1
3.2 การรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่	3-2
3.3 การเก็บข้อมูลภาคสนาม	3-17
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	3-17
4. ผลการศึกษา	4-1
4.1 การสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก	4-1
4.1.1 กรณีศึกษาที่ 1 : อุบัติเหตุรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศ เสียหลักพลิกคว่ำ ถนนเพชรเกษม กม.ที่ 364 อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์	4-1
4.1.2 กรณีศึกษาที่ 2 : อุบัติเหตุรถโดยสารประจำทางสายกรุงเทพฯ-หนองคาย เสียหลักพลิกคว่ำบนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วง กม.ที่ 33-34	4-18

สารบัญ

	หน้า
4.2 ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ	4-39
4.2.1 จำแนกตามวันเวลาที่เกิดเหตุ	4-39
4.2.2 จำแนกตามบริเวณที่เกิดเหตุ	4-40
4.2.3 จำแนกตามจำนวนของยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ	4-41
4.3 ปัจจัยและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	4-42
4.3.1 ปัจจัยด้านคน	4-43
4.3.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ	4-44
4.3.3 ปัจจัยด้านถนน	4-45
4.3.4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม	4-45
4.4 สาเหตุของความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	4-46
4.4.1 กรณีผู้เสียชีวิต	4-46
4.4.2 กรณีผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส	4-47
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	5-1
5.1 สรุปผลการศึกษา	5-1
5.2 ข้อเสนอแนะ	5-2
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ	



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
3.1-1	ขั้นตอนการศึกษา	3-1
3.4-1	รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม	3-19
4.1-1	ตำแหน่งบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ	4-3
4.1-2	ภาพถ่ายลักษณะกายภาพบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ	4-3
4.1-3	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุกรณีศึกษาที่ 1	4-5
4.1-4	ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ	4-6
4.1-5	Diagram แสดงความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ	4-7
4.1-6	ภาพถ่ายความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ ที่เกิดอุบัติเหตุ	4-7
4.1-7	แสดงตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต	4-10
4.1-8	ภาพถ่ายลักษณะกายภาพบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ	4-13
4.1-9	ตำแหน่งจุดเกิดเหตุรถโดยสารเสียหลักพลิกคว่ำ	4-19
4.1-10	ลักษณะของทางหลวงหมายเลข 2 ถนนมิตรภาพบริเวณจุดเกิดเหตุ	4-19
4.1-11	ลักษณะทางกายภาพของจุดเกิดเหตุ	4-23
4.1-12	ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ	4-24
4.1-13	ความเสียหายของรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ	4-25
4.1-14	ความเสียหายภายในรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ	4-26
4.1-15	ความเสียหายของรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ	4-27
4.1-16	ความเสียหายของรถบรรทุก 10 ล้อ	4-28
4.1-17	ความเสียหายของรถกระบะ โตโยต้า	4-29
4.1-18	ลักษณะความเสียหายของรถกระบะ โตโยต้า	4-30
4.1-19	ความเสียหายของรถกระบะอีซูซุ	4-31
4.1-20	ลักษณะความเสียหายของรถกระบะอีซูซุ	4-32
4.1-21	ตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บ	4-33
4.2-1	สรุปข้อมูลวันที่การเกิดอุบัติเหตุในรอบสัปดาห์	4-39
4.2-2	สรุปเดือนที่การเกิดอุบัติเหตุในรอบปี	4-40
4.2-3	บริเวณสถานที่เกิดเหตุ	4-41
4.2-4	จำนวนยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุในแต่ละกรณี	4-42
4.3-1	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ	4-43
4.3-2	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เนื่องมาจากปัจจัยด้านคน	4-44
4.3-3	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามปัจจัยทางด้านยานพาหนะ	4-44
4.3-4	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	4-45

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

4.3-5 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เนื่องจากปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม

4-46



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1-1 สถิติอุบัติเหตุโดยสารประจำทาง พ.ศ.2542-2551	1-2
2.2-1 ลักษณะของรถโดยสารแต่ละมาตรฐานในประเทศไทย	2-8
3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่	3-2
4.1-1 แสดงสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ	4-9
4.1-2 แสดงอาการบาดเจ็บสาหัสของผู้ประสบอุบัติเหตุ	4-9
4.1-3 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ	4-11
4.1-4 แสดงการคำนวณความเร็วจากอัตราทดเกียร์และเฟืองท้าย	4-12
4.1-5 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ	4-14
4.1-6 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศ	4-26
4.1-7 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถบรรทุก 10 ล้อ	4-27
4.1-8 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะโตโยต้า	4-30
4.1-9 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะอีซูซุ	4-32
4.1-10 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ	4-35
4.1-11 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ	4-37



1. บทนำ



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจรเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งของการคมนาคมขนส่ง ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้รายงานว่าในแต่ละวันจะมีประชาชนทั่วโลกเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรเฉลี่ยวันละ 3,000 คน หรือเฉลี่ยนาทีละ 3 คน หรือปีละประมาณ 1 ล้านคน ในจำนวนนี้กว่าร้อยละ 90 อยู่ในประเทศกำลังพัฒนา

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่ประสบกับปัญหาความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ซึ่งจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทยได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 24,132 คน ในปี 2530 เป็น 122,040 คน ในปี 2548 และยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจกว่า 180,000 ล้านบาท หากไม่มีการแก้ไขคาดว่าคนไทยจะเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรสูงถึง 3 คนต่อชั่วโมง และความสูญเสียทางทรัพย์สินอาจมาถึง 3 แสนล้านบาทต่อปี

อุบัติเหตุจราจรทางบกที่ก่อให้เกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมากที่สุดในแต่ละครั้ง ได้แก่อุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นจากรถโดยสารขนาดใหญ่หรือรถบัสเมื่อเปรียบเทียบกับรถยนต์ เนื่องจากรถโดยสารขนาดใหญ่เป็นยานพาหนะซึ่งบรรทุกผู้โดยสารจำนวนมากๆ เมื่อเกิดอุบัติเหตุย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมากกว่ายานพาหนะอื่นๆ ทั้งที่เป็นยานพาหนะที่รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีอำนาจในการควบคุมและตรวจสอบสูงสุด

จากสถิติอุบัติเหตุจากรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ของกองกฎหมาย บริษัทขนส่ง จำกัด พบว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปีพ.ศ.2542-2551 มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่อยู่ในการกำกับของ บริษัทขนส่ง เกิดขึ้นจำนวน 4,166 ครั้ง มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจำนวน 1,455 ราย และบาดเจ็บจำนวน 9,487 ราย ซึ่งในปีล่าสุด พ.ศ.2551 มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจำนวน 371 ครั้ง มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1,032 ราย เสียชีวิต 96 ราย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา งานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อศึกษาถึงลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยที่มีผลเกี่ยวข้องในการเกิดอุบัติเหตุกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ระหว่างเมือง ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นข้อมูลที่สำคัญให้หน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการกำหนดแผนงานและมาตรการในการแก้ปัญหาและลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ได้

ตารางที่ 1.1-1 สถิติอุบัติเหตุรถโดยสารประจำทาง พ.ศ.2542-2551

ปีพ.ศ.	อุบัติเหตุ (ครั้ง)	บาดเจ็บ (คน)	เสียชีวิต (คน)
2542	349	690	149
2543	333	610	119
2544	527	1,171	202
2545	489	1,426	177
2546	481	1,171	165
2547	424	1,064	163
2548	380	754	105
2549	381	783	117
2550	431	786	162
2551	371	1,032	96

ที่มา: กองกฎหมาย บริษัท ขนส่ง จำกัด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อนำวิธีการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation) มาประยุกต์ใช้เพื่อการหาสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่วิ่งให้บริการระหว่างเมืองในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อศึกษาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่วิ่งให้บริการระหว่างเมืองในประเทศไทย

1.2.3 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยและสาเหตุที่แท้จริงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในด้านต่างๆ ได้แก่ คนขับยานพาหนะและสภาพถนนที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่วิ่งให้บริการระหว่างเมืองในประเทศไทย

1.2.4 เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงถนนและสภาพแวดล้อมของถนนให้มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ทราบถึงแนวทางการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ด้านการจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

1.2.5 เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ให้มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ซึ่งจะ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปปรับปรุง หรือมีมาตรการในการควบคุมความปลอดภัยของรถโดยสารประจำทาง เช่น อุปกรณ์ความปลอดภัยในรถ มาตรฐานการต่อรถ เป็นต้น

1.2.6 เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการควบคุมผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันปัญหาอุบัติเหตุ โดยเฉพาะมาตรการต่างๆ เช่น การตรวจสอบสุขภาพผู้ขับขี่ การตรวจสอบช่วงเวลาการขับขี่ต่อเนื่องของคนขับ เป็นต้น

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ศึกษาจากกรณีศึกษาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่วิ่งรับ-ส่งผู้โดยสารระหว่างจังหวัดในประเทศไทยที่อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีความรุนแรง

1.3.2 ศึกษาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ย่านทางหลวงแผ่นดินในประเทศไทย

1.3.3 ศึกษาจากกรณีศึกษาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ ซึ่งผลของอุบัติเหตุมีระดับความรุนแรงมาก คือ ผู้ขับขี่หรือผู้โดยสารรถโดยสารประจำทางได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือมีผู้เสียชีวิต โดย American Nation Standard Institute ได้นิยามระดับความรุนแรงดังกล่าว ไว้ดังนี้

เสียชีวิต คือ การเกิดอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตขณะนั้น หรือเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังการเกิดอุบัติเหตุ

บาดเจ็บสาหัส คือ การเกิดอุบัติเหตุที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ เช่น การเสียเลือดมาก หรือกระดูกหักมากกว่าหนึ่งแห่ง หรือสมองได้รับการกระทบกระเทือน หรือได้รับบาดเจ็บเป็นแผลฉกรรจ์

1.4 ประโยชน์ของการศึกษา

1.4.1 จะทำให้ทราบสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ ที่วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัด ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิตรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่และกรมการขนส่งทางบก สามารถนำผลงานวิจัยไปทำการปรับปรุงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกของรถโดยสารได้

1.4.2 จะทำให้ทราบถึงลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำผลงานวิจัยไปทำการปรับปรุงถนนให้สามารถลดปัญหาความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่

1.4.3 ผลงานวิจัยที่เผยแพร่จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการกำกับนโยบายภาครัฐทราบถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัด ซึ่งจะนำไปสู่การกำกับและออกนโยบายที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุต่อไป

1.4.4 หากสามารถดำเนินการแก้ปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะทำให้ประชาชนทั่วไปหันมาใช้รถโดยสารประจำทางกันมากขึ้น สามารถลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวเป็นการประหยัดพลังงานและลดมลพิษโดยรวมที่เกิดขึ้น

1.4.5 ลดความสูญเสียด้านชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากปัญหาอุบัติเหตุจราจร ซึ่งเกิดขึ้นและก่อให้เกิดความสูญเสียในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก



2.การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดวิธีการศึกษา เพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของเอกสารและงานวิจัยที่ทำการทบทวนออกเป็น 6 ส่วน คือ 1. องค์ประกอบการเกิดอุบัติเหตุ 2. การทบทวนมาตรฐานรถโดยสารสาธารณะ 3. การศึกษาปัจจัยและสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสาร 4. วิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุ 5. การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation) และ 6. สรุปผลการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 องค์ประกอบการเกิดอุบัติเหตุ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุเอาไว้ทั้งหมด 4 ปัจจัยด้วยกัน คือ 1) ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ 2) ปัจจัยด้านยานพาหนะ 3) ปัจจัยด้านถนน และ 4) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งอาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยเดียวหรือจากหลายปัจจัยเกิดขึ้นร่วมกัน โดยมีรายละเอียดของแต่ละปัจจัยดังต่อไปนี้

2.1.1 องค์ประกอบด้านคน

ในการศึกษาองค์ประกอบด้านคน (Road Users) จะทำการศึกษาเฉพาะผู้ขับขี่ (Driver) เท่านั้น เนื่องจากผู้ขับขี่(Driver) เป็นตัวการเกิดอุบัติเหตุโดยตรงเพราะผู้ขับขี่เป็นคนบังคับ และควบคุมยานพาหนะให้อยู่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการบังคับรถเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและการบังคับรถที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากปัจจัยผู้ขับขี่ยานพาหนะเป็นส่วนใหญ่ จากผลการทบทวนเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ยังพบอีกว่าปัจจัยด้านผู้ขับขี่ที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุการจราจรบนถนนมีคนกล่าวถึงเอาไว้เป็นจำนวนมาก โดยมีรายละเอียดของแต่ละปัจจัยแบ่งตามกลุ่มปัจจัยได้ดังต่อไปนี้

1) เพศ คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่เป็นเพศชายและเพศหญิง จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับขี่ที่เป็นเพศชายมีส่วนการเกิดอุบัติเหตุการจราจรบนถนนมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายมีพฤติกรรมการขับขี่ที่มีความเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง เช่น การขับรถขณะมึนเมา การขับรถด้วยความประมาทขาดความระมัดระวัง และการขับรถด้วยความเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มผู้ขับขี่ช่วงอายุ 18-24 ปี เพศชายจะประเมินสถานการณ์ในการขับขี่ในแง่ดีมากกว่าเพศหญิงซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เพศชายขับรถด้วยความประมาท

2) อายุ คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีอายุน้อยจะมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุการจราจรบนถนนต่างจากผู้ขับขี่ที่มีอายุมาก จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับขี่ที่มีช่วงอายุระหว่าง 17-20 ปี จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด แต่

อัตราการเกิดอุบัติเหตุจะลดลงเมื่อผู้ขับขี่มีอายุมากขึ้น และอัตราการเกิดอุบัติเหตุจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อผู้ขับขี่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป และอัตราการชนของกลุ่มวัยรุ่นสูงกว่าช่วงอายุอื่นๆ ทั้งผู้ชายและผู้หญิง และกรณีในกลุ่มวัยรุ่นมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มผู้ใหญ่อย่างเห็นได้ชัด คือ กรณีขับขี่หลังจากดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

3) ประสบการณ์การขับขี่ คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีจำนวนประสบการณ์การขับขี่ต่างกันจะมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุที่ต่างกัน ผู้ที่ฝึกหัดขับรถไม่เพียงพอ ทำให้ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้รถใช้ถนน เช่น ขาดความรู้เรื่องการคาดคะเนความเร็วหรือการประมาณระยะทางไม่ถูกต้องหรือไม่คุ้นเคยในเรื่องลักษณะของขยดยานทำให้ไม่สามารถบังคับรถได้ เช่น รถลื่นไถลตกถนนเฉลบบอกนอกทาง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ขับขี่ที่มีจำนวนประสบการณ์ระหว่าง 0-3 ปี จะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด แต่อัตราการเกิดอุบัติเหตุจะลดลงเมื่อผู้ขับขี่มีจำนวนประสบการณ์การขับขี่เพิ่มมากขึ้น

4) การดื่มของมึนเมา คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะมึนเมาไม่สามารถควบคุมสติสัมปชัญญะได้ เช่น การดื่มสุรา เบียร์ ไวน์ และเครื่องดื่มอื่นๆ ที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ที่ขับขี่ในขณะที่มึนเมา มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าคนขับที่ไม่ดื่มของมึนเมา นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของระดับแอลกอฮอล์ทุกๆ ร้อยละ 0.02 จะทำให้จำนวนการเกิดอุบัติเหตุจนเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า และผลจากการศึกษายังพบว่า อัตราเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรของผู้ที่มีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงกว่า 0.1 กรัมเปอร์เซ็นต์ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ขับรถที่ไม่มึนเมาประมาณ 7 เท่า

5) การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรเกี่ยวกับ สัญญาณไฟจราจร กฎจราจร และการใช้สัญญาณไฟ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงเนื่องจากผู้ขับขี่อาจจะบังคับรถไปในทิศทางหรือตำแหน่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ขับขี่มีความเข้าใจเพียงร้อยละ 56 ของป้ายจราจรทั้งหมด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอย่างมาก

6) การใช้ยา คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้ยาบางประเภท เช่น ยาแก้แพ้ ยาลดความดัน หรือยาอื่นๆ ที่มีผลข้างเคียงทำให้ง่วงนอนทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยา

7) การใช้สารเสพติด คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่ใช้สารเสพติด เช่น ยาแก้ปวดประสาท จะทำให้สมรรถภาพการขับรถลดลง จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับรถที่ใช้ยาแก้ปวดประสาทจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่ไม่ใช้ยาแก้ปวดประสาทประมาณ 5 เท่า

8) พฤติกรรมการใช้รถใช้ถนน คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับรถที่มีความความผิดพลาดขณะขับรถ เช่น การเบรก การเลี้ยวการใช้สัญญาณไฟ การแซง การใช้ความเร็ว การควบคุมรถ ขับรถผิดช่องทาง และการเลี้ยวกลับรถ จะทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าผู้ขับรถด้วยความระมัดระวัง และยังพบว่า กลุ่มผู้ขับขี่วัยรุ่นทั้งสองเพศชอบขับรถเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด และชอบขับรถตามคันหน้าในระยะกระชั้นชิด

9) ภาวะร่างกาย คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะขณะร่างกายไม่มีความพร้อม เช่น ร่างกายอ่อนเพลียจากการขับรถเป็นเวลานาน และการพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้มีโอกาสหลับใน หรือการตัดสินใจของผู้ขับขี่ข้างกลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์ โดยจากการศึกษา พบว่า ความเหนื่อยล้าเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ กล่าวคือ การขับขี่ขูดยานที่ติดต่อกันนาน 4 ชั่วโมง จะทำให้ระดับการตื่นตัวของร่างกายลดลง เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น และยังพบว่า การง่วงนอนขณะขับขี่เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการชนของยานพาหนะ

10) โรคประจำตัว คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ จากการศึกษ พบว่า ผู้ขับรถที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคไต โรคปอด และโรคลมชัก กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์

11) ความผิดปกติทางร่างกาย คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีความผิดปกติของอวัยวะทางร่างกาย เช่น ระบบการได้ยินบกพร่อง และความผิดปกติทางสายตา กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับรถที่มีร่างกายสมบูรณ์

12) บุคลิกภาพ เอ คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางจิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษพบว่า ผู้ขับรถที่มีบุคลิกภาพชนิด เอ สูง คือ มีลักษณะพิเศษทางอารมณ์หรือการกระทำที่แสดงให้เห็นถึงการต่อสู้แข่งขัน ความมุ่งมั่นไปสู่ความสำเร็จและความก้าวร้าว จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าผู้ขับรถที่มีลักษณะทางจิตปกติ

13) ทักษะคิด คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางจิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษ พบว่า ผู้ขับรถที่มีทักษะคิดที่ไม่ดีต่อการขับรถจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ที่มีทักษะคิดต่อการขับรถที่ดี

14) ความเชื่อมั่นในตัวเอง คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางจิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษ พบว่า ผู้ขับรถที่มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูงจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง

15) ความเครียด คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางจิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษ พบว่า ความเครียดต่อสภาพการจราจรแออัดทำให้มี โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง

16) สุขภาพจิตเสื่อม คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสภาวะทางจิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษพบว่า ผู้ป่วยจิตเวช และผู้ป่วยโรคสุราเรื้อรัง บุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง

17) ประสาทการรับรู้ คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีปัญหาเกี่ยวกับประสาทการรับรู้ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการมองเห็น การได้ยิน การประเมินความเสี่ยงต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ขณะขับรถ และการควบคุมการขับรถ จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับรถที่มีสติ หรือมีการรับรู้ที่ดีจะมีความปลอดภัยในขณะขับรถมาก นอกจากนี้จากการศึกษายังพบอีกว่า ประสาทการรับรู้ด้านการมองเห็นมีความเกี่ยวข้องกับการประเมินสถานการณ์ขณะขับรถประมาณร้อยละ

18) สถานภาพเศรษฐกิจ-สังคม คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมที่ต้องดิ้นรนต่อสู้เพื่อความอยู่รอดในการดำรงชีวิต จากการศึกษา พบว่า ผู้ขับรถที่มักมีปัญหารุนแรงระหว่างบุคคลหรือมีความขัดแย้งในครอบครัว มีสถานภาพการประกอบอาชีพอยู่ในระดับต่ำ เช่น มีอาชีพรับจ้างทั่วไป มีประวัติการกระทำผิดทางอาญามาก่อน หรือมีประวัติชอบฝ่าฝืนกฎจราจร กลุ่มบุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

19) วัฒนธรรม คือ ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่อยู่ในสังคมที่ชอบเสี่ยงภัยเพื่อตอบสนองความก้าวร้าวของตนเอง จากการศึกษา พบว่า กลุ่มสังคมที่พฤติกรรมการก้าวร้าวและชอบใช้ความรุนแรงในการแก้ปัญหา บุคคลเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.2 องค์ประกอบด้านยานพาหนะ

ยานพาหนะที่มีสภาพชำรุดบกพร่องขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีก่อนใช้งานตลอดจนยานพาหนะที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะอาจแยกได้เป็น 2 ประเด็น คือ 1) ยานพาหนะมีอุปกรณ์ที่อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ชำรุด บกพร่อง เช่น ระบบห้ามล้อทำงานไม่ปกติ สภาพของยาง ระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ ระบบปิดน้ำฝนไม่สามารถใช้งานได้ในขณะที่ฝนตกทำให้ทัศนวิสัยในการขับขี่ ไม่ดี และ 2) ยานพาหนะไม่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย เช่น การบรรทุกที่ไม่ปลอดภัย การปรับแต่งสภาพยานพาหนะอันอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ไม่มีอุปกรณ์เสริมเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น

2.1.3 องค์ประกอบด้านถนน

ถนนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการจราจร หากถนนมีการออกแบบที่ไม่ได้มาตรฐานตามหลักวิศวกรรม หรือมีสภาพชำรุดบกพร่องขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้ โดยปัจจัยด้านถนนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรประกอบด้วย

1) ความกว้างของผิวจราจร จากผลการศึกษาผลกระทบของความกว้างผิวจราจรที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ความกว้างผิวจราจรระหว่าง 3.40-3.70 เมตร เป็นความกว้างที่เหมาะสมที่สุดสำหรับถนนขนาด 2 ช่องจราจร บริเวณนอกเมือง เนื่องจากมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ำและมีความสมดุลระหว่างการไหลของกระแสจราจรกับความปลอดภัยต่อการจราจรมากที่สุด และจากการศึกษายังพบว่า ถนนที่มีผิวจราจรกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร นั้นมีอิทธิพลทำให้การเกิดอุบัติเหตุจราจรแต่ละครั้งมีรถเกี่ยวข้องมากกว่าหนึ่งคัน

2) ความกว้างไหล่ทาง คือ พื้นที่ด้านข้างของผิวทางที่อยู่ด้านนอกทั้งสองข้างและยังมิได้จัดทำเป็นทางเท้า ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยในการจราจรจากผลการศึกษาผลกระทบของไหล่ทางที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร พบว่า ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างและชนิดของผิวไหล่ทาง โดยไหล่ทางชนิดที่ไม่ปูผิวทางจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าชนิดที่ปูผิวไหล่ทางอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่า สัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุบนถนนที่มีไหล่ทางชนิดไม่ปูผิวทาง

และปูผิวทาง มีค่าเท่ากับ 3 ต่อ 1 และ 4 ต่อ 1 สำหรับกรณีทางตรงที่เป็นทางราบ และทางโค้งหรือทางลาดชันตามลำดับ และนอกจากนี้พบว่าไหล่ทางที่มีขนาดกว้าง 0.00-2.00 ม. จะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูง สำหรับไหล่ทางที่มีความกว้างมากกว่า 2.50 ม. พบว่าจะมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพียงเล็กน้อย

3) ระยะเวลามองเห็นในทางโค้งแนวราบ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ระยะเวลามองเห็นที่ปลอดภัยนั้นมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการควบคุมการขับขี่ยานพาหนะให้ได้รับความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกรณีของรถบรรทุกซึ่งมีความสามารถตอบสนองต่อการเบรคต่ำ ทั้งนี้ระดับสายตาที่ผู้ขับขี่รถบรรทุกสามารถมองเห็นวัตถุได้สูงกว่ารถยนต์ประเภทอื่น นั้นมีส่วนช่วยในการชดเชยการตอบสนองต่อการเบรคต่ำของรถบรรทุกชนิดต่าง ๆ ได้ แต่หลักเกณฑ์นี้อาจไม่สามารถใช้กับกรณีของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้ ทั้งนี้เพราะเป็นรถที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักบรรทุกมากซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะทางหยุดรถที่ปลอดภัยยาวกว่ารถยนต์ทั่วไป

4) ระยะเวลามองเห็นในทางโค้งแนวโค้ง พบว่าบนทางหลวงที่มีข้อจำกัดของระยะเวลามองเห็นที่ปลอดภัยที่บริเวณทางโค้งโค้งแบบคว่ำ (Crest Curve) จะมีความถี่ต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงถึงร้อยละ 52 ของทางโค้งโค้งแบบหงาย (Sag Curve)

5) แนวทางราบ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นทางตรงและทางโค้ง การออกแบบทางโค้งนั้นมีความสำคัญต่อความสะดวกสบายของผู้ขับขี่เป็นอย่างมาก ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆ คือ รัศมีความโค้ง (Radius of curve) มุมเปลี่ยนแนว (Deflection angle of curve) การยกโค้ง (Super elevation) และการขยายผิวทางในทางโค้ง (Widening) จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า จำนวนอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงจะเกิดขึ้นที่บริเวณทางโค้งมากกว่าบริเวณทางตรงถึง 3 เท่า โดยส่วนใหญ่เกิดจากการวิ่งหลุดออกจากทางโค้ง นอกจากนี้ยังพบว่ารัศมีความโค้งเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อความปลอดภัยของการออกแบบทางโค้งราบ โดยพบว่าทางโค้งราบที่มีรัศมีความโค้งต่ำกว่า 600 ม. จะมีส่วนช่วยสนับสนุนให้มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพิ่มขึ้น

6) แนวทางโค้ง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ความลาดชันถนน (Grades) และทางโค้งโค้ง (Vertical curve) โดยทั่วไปแล้วทางโค้งโค้งแบบหงาย (Sag curve) จะมีปัญหาด้านระยะเวลามองเห็นปลอดภัยไม่มากนัก ในขณะที่ทางโค้งโค้งแบบคว่ำ (Crest curve) นั้นจะมีข้อจำกัดของระยะเวลามองเห็นที่ปลอดภัยมากกว่า สำหรับความลาดชันของถนน พบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับความลาดและความชันถนน และถนนในทิศทางระดับลาดลงนั้นมีปัญหาความปลอดภัยมากกว่าในทิศทางที่ชันขึ้น ซึ่งจะมีผลมากสำหรับการเดินทางของรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยเฉพาะที่ระดับลาดชันมากกว่าร้อยละ 6 พบว่าจะมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้บริเวณจุดที่เป็นทางโค้งราบและมีระดับความลาดชันมาก จัดเป็นจุดอันตรายสำหรับถนนบริเวณนอกเมืองขนาด 2 ช่องจราจร เนื่องจากผลการศึกษาพบว่ามีความถี่การเกิดอุบัติเหตุสูง ดังนั้นการออกแบบทางหลวงให้มีความปลอดภัยควรจะต้องพิจารณาออกแบบทางโค้งแนวราบและทางโค้งแนวโค้งควบคู่กันไป

7) จำนวนช่องจราจร คือ จำนวนช่องทางเดินรถที่จัดแบ่งสำหรับการเดินรถ โดยทำสัญลักษณ์ด้วยการตีเส้นแบ่งช่องจราจรและเครื่องหมายบนผิวทาง เช่น ลูกศร เป็นต้น โดยที่อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดมักเกิดบนทางตรงมากที่สุดโดยเฉพาะสภาพเส้นทางที่ดีเรียบ มักทำให้ผู้ขับขี่ขาดความระมัดระวังและขับรถด้วยความเร็วสูง และถนนที่มี 2 ช่องทางจะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถนนที่มี 4 ช่องทาง

8) อุปกรณ์กั้นข้างทาง คือ อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อป้องกันมิให้รถที่เกิดอุบัติเหตุวิ่งออกนอกถนน โดยทั่วไปจะติดตั้งไว้บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณทางโค้ง สะพาน และจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอื่นๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์กั้นข้างทางเพื่อความปลอดภัย เช่น ราวกันชนตก (guard rail) เป็นต้น

9) เครื่องหมายจราจร คือ เครื่องมือบอกข้อมูลด้าน การห้าม การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนเพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยลักษณะของเครื่องหมายจราจร จำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังกัดได้ชัดทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของเครื่องหมายมีความเหมาะสมต่อผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจนไม่ลบเลือนหายไป ตัวอย่างของเครื่องหมายจราจร เช่น ทางม้าลาย เส้นแบ่งช่องจราจร เส้นแบ่งทิศทางการเดินรถ ลูกศร และข้อความเตือนต่างๆ เป็นต้น

10) ป้ายจราจร คือ เครื่องมือที่ช่วยบอกข้อมูลด้าน การห้าม การบังคับ การเตือน และการแนะนำที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนเพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยลักษณะของป้ายจราจรจำเป็นต้องเข้าใจง่าย สังกัดได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน ตำแหน่งของป้ายมีความเหมาะสมต่อผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่จะสามารถมองเห็นได้ชัด ต้องมีความชัดเจนไม่ลบเลือนหายไป ตัวอย่างของป้ายจราจร เช่น ป้ายหยุด ป้ายห้ามเลี้ยว เป็นต้น

11) สัญญาณไฟจราจร คือ เครื่องมือจัดระบบการจราจรที่มีความสำคัญโดยเฉพาะ บริเวณทางแยกที่มีปริมาณยานพาหนะมากถึงจุดที่ต้องติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจร โดยตำแหน่งการติดตั้งระบบสัญญาณไฟควรให้ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าสามารถมองเห็น ได้อย่างชัดเจนและต้องไม่ถูกบดบังจากสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น กิ่งไม้

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

13) สภาพผิวถนน คือ ความสมบูรณ์ของถนนมีความเหมาะสมกับการใช้งานหรือมีข้อบกพร่อง เช่น พื้นผิวถนนมีความเสียดทานน้อย ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ มีโคลนตม ถนนขาด และถนนกำลังซ่อมบำรุง เป็นต้น ข้อบกพร่องต่างๆเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้

14) ไฟฟ้าส่องสว่างบนถนน แสงสว่างในถนนมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเกี่ยวกับความสามารถในการมองเห็น และการจัดแสงสว่างบนถนนให้เพียงพอ จะช่วยลดอุบัติเหตุได้ เพราะจะลดการใช้ไฟสูงซึ่งแสงไฟสูงจากรถคันที่แล่นสวนมาอาจส่งผลให้ผู้ขับขี่สายตาพร่ามัวได้ ทำให้มองไม่เห็นทางและเป็นอันตรายต่อการขับรถ นอกจากนี้ยังพบอีกว่าถ้าแสงสว่างบนถนนเพียงพอสามารถช่วยลดอุบัติเหตุลงเนื่องจากผู้ขับขี่จะเปิดไฟสูงน้อยลง

2.1.4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมของถนนอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุจราจรได้ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของถนนอาจแยกได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้

1) อุปสรรคทางธรรมชาติ คือ สิ่งที่เป็นต้นเหตุความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมาจากอุปสรรคทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก มีหมอกปกคลุมหรือมีฝุ่นมาก ต้นไม้บังป้ายหรือสัญญาณไฟจราจร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ทำให้ทัศนวิสัยผู้ขับขี่ลดลงทั้งสิ้นและอาจส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้

2) อุปสรรคที่เกิดจากการกระทำของคน คือ สิ่งที่เป็นต้นเหตุความสามารถในการขับขี่ให้ลดลงที่มีผลมาจากการกระทำของคน เช่น การเผาขยะหรือหุ้ริมทาง ควน้ำจากท่อไอเสียรถยนต์ การติดตั้งป้ายโฆษณา ตู้โทรศัพท์หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ บดบังป้ายและสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น

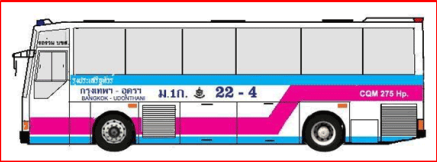




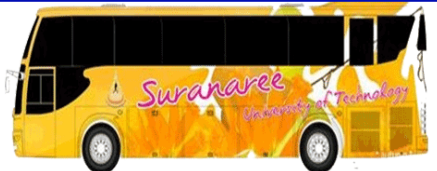
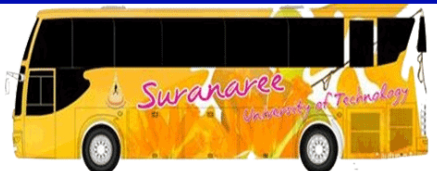

3) สิ่งกีดขวางบนช่องจราจร คือ วัตถุที่ล่วงหล่นบนผิวจราจร รถจอดกีดขวางทางจราจร (รถเสีย และรถที่จอดตามข้างถนน) การปิดถนนเพื่อซ่อมบำรุงโดยไม่มีป้ายหรือสื่ออื่นๆบอกผู้ขับขี่อย่างชัดเจนคนเดินข้ามหรือขี่รถจักรยานข้ามถนน และสัตว์เดินข้ามถนน เป็นต้น

2.2 การทบทวนเกี่ยวกับมาตรฐานรถโดยสารสาธารณะ








ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนมาตรฐานรถโดยสารสาธารณะในประเทศไทย โดยทำการทบทวนจากความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก โดยได้ทำการแบ่งประเภทของรถโดยสารออกเป็นมาตรฐานในระดับต่างๆ สรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1










ตารางที่ 2.2-1 ลักษณะของรถโดยสารแต่ละมาตรฐานในประเทศไทย

ประเภท	ปรับอากาศพิเศษ	ปรับอากาศ	ไม่มีเครื่องปรับอากาศ	ที่ยื่น	ที่เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	ที่เก็บสัมภาระ อุปกรณ์ให้เสียงและประชาสัมพันธ์	ห้องสุขาภัณฑ์	อื่น ๆ	รูป
มาตรฐาน 1 ก	✓	-	-	-	✓	✓	✓	ห้องผู้โดยสารแยกจากห้องผู้ขับรถ จัดวางที่นั่งผู้โดยสารขนานกับความกว้างของตัวรถไม่เกินแถวละ 3 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 1 ข	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	
มาตรฐาน 1 ชนิดพิเศษ	✓	-	-	-	✓	✓	✓	จำนวนที่นั่งไม่เกิน 32 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 2 ก	-	✓	-	-	-	△	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 2 ข	-	✓	-	-	△	△	-	ที่นั่งผู้โดยสารเกิน 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 2 ค	-	✓	-	-	-	△	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 21-30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 2 ง	-	✓	-	-	-	△	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 21-30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 2 จ	-	✓	-	-	-	△	-	ที่นั่งผู้โดยสารไม่เกิน 20 ที่นั่ง	

ตารางที่ 2.2-1 ลักษณะของรถโดยสารแต่ละมาตรฐานในประเทศไทย (ต่อ)

ประเภท	ปรับอากาศพิเศษ	ปรับอากาศ	ไม่มีเครื่องปรับอากาศ	ที่ยื่น	ที่เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	ที่เก็บสัมภาระ อุปกรณ์ให้เสียงและประชาสัมพันธ์	ห้องสุขาภัณฑ์	อื่นๆ	รูป
มาตรฐาน 3 ก	-	-	✓	✓	-	-	-	ที่นั่งผู้โดยสารเกิน 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 3 ข	-	-	✓	-	-	✓	-	ที่นั่งผู้โดยสารเกิน 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 3 ค	-	-	✓	✓	-	-	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 21- 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 3 ง	-	-	✓	✓	-	✓	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 21- 30 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 3 จ	-	-	✓	△	-	△	-	ที่นั่งผู้โดยสาร 13- 24 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 3 ฉ	-	-	✓	△	-	✓	-	ที่นั่งผู้โดยสารไม่เกิน 12 ที่นั่ง	
มาตรฐาน 4 ก	✓	-	-	-	✓	✓	✓	รถสองชั้น	

ตารางที่ 2.2-1 ลักษณะของรถโดยสารแต่ละมาตรฐานในประเทศไทย (ต่อ)

ประเภท	ปรับอากาศพิเศษ	ปรับอากาศ	ไม่มีเครื่องปรับอากาศ	ที่ยื่น	ที่เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	ที่เก็บสัมภาระ อุปกรณ์ให้เสียงและประชาสัมพันธ์	ห้องสุขาภัณฑ์	อื่นๆ	รูป
มาตรฐาน 4 ข	-	✓	-	-	✓	✓	✓	รถสองชั้น	
มาตรฐาน 4 จ	-	-	✓	-	-	-	-	รถสองชั้น ชั้นล่างกำหนดให้ที่นั่งสำหรับผู้โดยสารอื่น	
มาตรฐาน 4 ฉ	-	-	✓	-	-	✓	-	รถสองชั้น	
มาตรฐาน 5 ก	-	✓	-	△	△	△	△	รถพ่วงปรับอากาศ	
มาตรฐาน 5 ข	-	-	✓	△	△	△	△	รถพ่วงไม่มีเครื่องปรับอากาศ	
มาตรฐาน 6 ก	-	✓	-	△	△	△	△	รถโดยสารกึ่งพ่วงปรับอากาศ	
มาตรฐาน 6 ข	-	-	✓	△	△	△	△	รถโดยสารกึ่งพ่วงไม่มีเครื่องปรับอากาศ	

ตารางที่ 2.2-1 ลักษณะของรถโดยสารแต่ละมาตรฐานในประเทศไทย (ต่อ)

ประเภท	ปรับอากาศพิเศษ	ปรับอากาศ	ไม่มีเครื่องปรับอากาศ	ที่ยื่น	ที่เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	ที่เก็บสัมภาระ อุปกรณ์ให้เสียงและประชาสัมพันธ์	ห้องสุขภัณฑ์	อื่นๆ	รูป
มาตรฐาน 7	-	-	-	-	-	-	-	รถโดยสารเฉพาะกิจ มีลักษณะพิเศษเพื่อใช้ในกิจการใดกิจการหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น รถพยาบาล รถถ่ายทอดวิทย์ หรือโทรทัศน์ รถบริการไปรษณีย์ รถบริการธนาคาร	

หมายเหตุ



หมายถึง มี



หมายถึง มีหรือไม่มีก็ได้



หมายถึง ไม่มี



2.3 วิธีวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุ

จากศึกษาทบทวนผลการศึกษาของ Li-Yen Chang และคณะพบว่า วิธี Classification and Regression Tree (CART) เป็น Non-Parametric Model เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำมาใช้วิเคราะห์ถึงปัจจัยในการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจาก CART ไม่จำเป็นต้องตั้งสมมุติฐานกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม และ CART สามารถบ่งชี้ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาที่ผ่านมา มีการศึกษาจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและระดับความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ และบางการศึกษาใช้วิธี Non-Parametric Model อย่างไรก็ตามงานวิจัยต่างๆ ดังที่ผ่านมามีได้ศึกษาปัจจัยเสี่ยงไม่ก็ปัจจัย เช่น ลักษณะเฉพาะบางอย่างของผู้ขับขี่ หรือชนิดของอุบัติเหตุ แต่ในงานวิจัยนี้จะเน้นการศึกษาตัวแปรเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้อง โดยผลจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ สรุปได้ดังนี้

Malliaris และคณะ ได้นำวิธีทางสถิติวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ ทั้ง t-Tests และสมการถดถอย (Regression Analysis) วิธี t-Tests ใช้เพื่อทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุกับตัวแปรต่าง ๆ เช่น ปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด, การใช้เข็มขัดนิรภัย, การที่คนนั่งกระเด็นออกจากรถ

Holubowycz และคณะ และ Al-Ghamdi ทำการศึกษาโดยใช้ Cross-Tab หรือ χ^2 (Chi-Square Tests) สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างการกระจายตัวของข้อมูลระหว่าง ระดับความบาดเจ็บกับกลุ่มที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น อายุ เพศ หรือปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น สถานที่เกิดอุบัติเหตุ เวลาเกิดเหตุ ลักษณะการชน

วิธีการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นนี้มุ่งเน้นในการศึกษาหากกลุ่มของผู้ขับขี่ที่มีความเสี่ยงมากในการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุ วิธีการเหล่านี้เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรแบบทีละตัว ตัวแปรแต่ละตัวย่อมส่งผลต่อกันอย่างซับซ้อน ดังนั้นการแยกปัจจัยหนึ่งปัจจัยมาวิเคราะห์อาจทำให้ไม่สามารถมองในภาพกว้างได้และอาจเกิดค่าการทำนายที่คลาดเคลื่อน ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหานี้ จึงมีการใช้สมการถดถอยแบบหลายตัวแปร (Multivariate Regression Analysis) มาใช้วิเคราะห์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้หลายตัวแปรพร้อมๆ กัน และสามารถทำนายปัจจัยเสี่ยงสูงสุดออกมาได้

วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้มากวิธีหนึ่ง คือ Logit-Base Model เช่น Bedard และคณะ ประยุกต์การวิเคราะห์แบบ Logistic regression หลายตัวแปรเพื่อหาตัวแปรของผู้ขับขี่ การชน และ คุณลักษณะของรถ ที่เกี่ยวข้องมากในอุบัติเหตุที่มีการเสียชีวิต ผลการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่สูงอายุ (อายุ 80 ปี หรือมากกว่า) เพศหญิง และดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่ (ปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดมากกว่า 0.3) มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตในการเกิดอุบัติเหตุ การชนด้านคนขับที่ความเร็วสูง (111 กม./ชม.) ส่งผลให้เสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่าการชนด้านหน้าที่ความเร็วต่ำ (56 กม./ชม.) เข็มขัดนิรภัยแบบ 3 จุด สามารถป้องกันการเสียชีวิตได้

Yau ใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Stepwise Logistic Regression เพื่อหาปัจจัย คน รถ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัย สภาพแวดล้อม ที่มีผลกระทบกับระดับความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถยนต์ ในระดับท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า อายุ เพศ อายุการใช้งานของรถ เวลาในการเกิดเหตุและแสงสว่าง เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคล สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ อายุการใช้งานของรถจักรยานยนต์ วันที่เกิดเหตุ และเวลา เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ

Kockelman และคณะ ใช้ Ordered Probit Model สำหรับการชนแบบคันเดียว สองคัน และการชนทุกประเภทที่เกี่ยวกับตัวแปรความเร็ว เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่เป็นไปได้ที่จะเพิ่มความรุนแรงในการบาดเจ็บและเสียชีวิต ตัวแปรที่สำคัญในลำดับต้นที่นำไปคำนวณหาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ คือ ลักษณะการชน จำนวนของรถที่เกี่ยวข้องในการชน อายุผู้ขับขี่ ชนิดของรถ และการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่

Kuhnert และคณะ ใช้ Logistic Regression, CART และ Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตของผู้ขับขี่รถยนต์ ด้วยการเปรียบเทียบผลวิเคราะห์กับ logistic regression ซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่า CART กับ MARS สามารถแสดงผลการวิเคราะห์เป็น graphic และจัดกลุ่มผู้ขับขี่ที่มีความเสี่ยงสูงได้ ผลการศึกษาพบว่าสามารถหาตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ที่เหมาะสมและนำเข้าโมเดลได้โดยอัตโนมัติ และจัดกลุ่มเข้ากับตัวแปรตาม (Dependent Variable) ผู้วิจัยเสนอให้ CART และ MARS สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการหารายละเอียดของการวิเคราะห์ด้วยวิธี regression

Sohn และคณะ ใช้วิธี Classification Tree, Neural Network และ Logistic Regression Models เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในเกาหลี ผลการศึกษาพบว่า อุปกรณ์ป้องกัน (เช่น เข็มขัดนิรภัยและหมวกนิรภัย) ที่เป็นปัจจัยสำคัญ ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะการชน ความเร็วก่อนเกิดเหตุ การขับขี่โดยประมาท ความกว้างถนนและ รูปร่างของยานพาหนะ พบว่าการจัดกลุ่มปัจจัยของทั้ง 3 วิธีนี้ไม่แตกต่างกัน

Karlaftis และคณะ ใช้วิธี Hierarchical Tree-Based Regression (HTBR) ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านถนนและลักษณะการจราจร กับอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนถนน 2 ช่องจราจรและหลายช่องจราจร ผลการวิเคราะห์ด้วย HTBR ได้ผลว่าค่า AADT ความกว้างเกาะ ระดับการให้บริการของถนน ความถี่ของผิวทาง และชนิดของผิวทาง เป็นปัจจัยสำคัญในการคำนวณอัตราการเกิดอุบัติเหตุของถนนแบบ 2 ช่องจราจรนอกเมือง สำหรับถนนแบบหลายช่องจราจร ตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้แก่ ค่า AADT ความกว้างถนน ทางเข้า-ออก การศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่า HTBR ซึ่งเป็น Non-Parametric Model ที่ไม่ได้มีการคาดคะเนรูปแบบโมเดลมีประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับ Multiple Linear และ Negative Binomial Regression Models (Parametric Model) ในการวิเคราะห์อัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง

Tree-Based Model สามารถนำไปแบ่งแยกชั้นข้อมูลแทนการบ่งชี้ปัจจัยเสี่ยง Park และคณะ ใช้วิธี Recursion Partitioning Method (RPART) เพื่อแบ่งชั้นข้อมูลของทางรถไฟที่ตัดกับทางหลวงของแคนาดา เพื่อจัดลำดับทางข้าม โดยใช้ตัวแปรลำดับชั้นของถนน ชนิดของราง และจำนวนราง หลังจาก RPART ใช้ Poisson Regression Models ในการจัดแบ่งแยกชั้นข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (เช่น อุบัติการณ์เดือน) ในการลดการการอุบัติเหตุการชน การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า Tree-Based Model สามารถกำจัดและคัดเลือกตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ อุบัติการณ์การเดือนและการจำกัดความเร็ว เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ลดการชนที่ทางข้ามทางรถไฟได้

Abdel-Aty และคณะ ใช้วิธี Multilayer Perceptron และ Fuzzy Adaptive Resonance Theory Neural Networks เพื่อวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุของผู้ขับขีรถยนต์ ผลการศึกษาพบว่า อายุ ความเร็วของรถ การใช้เข็มขัดนิรภัย ชนิดของรถ จุดที่ปะทะและบริเวณที่เกิดเหตุส่งผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุ โดยการเปรียบเทียบกับ Ordered Logit Model การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ANN Models สามารถทำนายได้แม่นยำ

Mussone และคณะ ใช้วิธี ANN Model ในการวิเคราะห์อุบัติเหตุในอิตาลี โดยการใช้ Neural Network แบบ 3 ชั้น เพื่อประมาณดัชนีค่าของการเกิดอุบัติเหตุ (ใช้ค่าเป็น ratio ของจำนวนอุบัติเหตุในทางแยก i th เพื่อแสดงทางแยกที่อันตราย) ของทางแยกในเมือง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ANN model สามารถบ่งชี้ระดับของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุที่ทางแยกได้

การวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและการวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เน้นมักใช้วิธีการ Regression Model เช่น Logit หรือ Ordered Probit/Logit Model เพื่อมุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ซึ่งวิธีดังกล่าวมีข้อเสียคือ ต้องใช้สมมุติฐานในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขึ้นมา ถ้าสมมุติฐานไม่ถูกต้องอาจทำให้มีค่าความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้

2.4 การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation)

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนของการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนจากโครงการศึกษาโครงการศึกษาประยุกต์ใช้ตัวแบบหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ซึ่งผลของการทบทวนและรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยประเด็นสำคัญ เช่น วัตถุประสงค์ของการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก คุณสมบัติพื้นฐานของหน่วยสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ อุปกรณ์เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทำงาน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังนี้

2.4.1 วัตถุประสงค์ของการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก

การสืบสวนอุบัติเหตุเป็นการชี้บ่งถึงสาเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ โดยพิจารณาจากรายละเอียดข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ และจากพยานที่เห็นเหตุการณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น

การสืบสวนอุบัติเหตุมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุแล้วนำมาจัดทำมาตรการป้องกัน หรือแผนการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงาน เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะเดียวกันซ้ำอีก ทั้งนี้มิได้เป็นการหาผู้กระทำผิดมาลงโทษแต่อย่างใด จึงแตกต่างจากการสอบสวนอุบัติเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ต้องการสืบหาผู้กระทำความผิดเพื่อดำเนินคดี

2.4.2 คุณสมบัติพื้นฐานของหน่วยสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบการดำเนินงานหน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ (Accident Investigation Unit) จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาประยุกต์ใช้ตัวแบบหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม สรุปได้ว่า การดำเนินการอย่างเต็มตัวของรูปแบบของหน่วยสืบค้นจำเป็นต้องอาศัย บุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์เครื่องมือเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการศึกษานี้เป็นการดำเนินการโครงการนำร่องภายใต้ข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ ซึ่งจะเน้นศึกษาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากความบกพร่องของถนนและสภาพแวดล้อมเป็นหลัก

หน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ (Accident Investigation Unit) มีหน้าที่ตรวจสอบบริเวณที่เกิดเหตุเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเงื่อนงำของการเกิดอุบัติเหตุและระบุสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

รวมทั้งประสานงานหรือส่งผลที่ได้จากการสืบค้นไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการแก้ไข หน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุไม่มีหน้าที่ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาจุดที่เกิดอุบัติเหตุโดยตรง แต่จะเป็นแหล่งข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการแก้ไขต่อไป หน่วยสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ (Accident Investigation Unit) คณะทำงานประกอบไปด้วยสมาชิก 3-5 คน ซึ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรสามารถจำแนกได้ตามการดำเนินงานในส่วนต่างๆ 5 ส่วน ดังนี้ 1) การรอรับแจ้งเหตุ 2) การดำเนินงานในที่เกิดเหตุ 3) การดำเนินงานหลังจากเกิดเหตุ 4) การจัดเก็บข้อมูล และ 5) การวิเคราะห์ลักษณะและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

2.4.3 อุปกรณ์และเครื่องมือของหน่วยสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ

อุปกรณ์และเครื่องมือประจำหน่วยสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1) รถยนต์ประจำหน่วยฯ 2) อุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงานภาคสนาม และ 3) อุปกรณ์และเครื่องมือประจำสำนักงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) รถปฏิบัติการประจำหน่วย

รถยนต์ประจำหน่วยควรเป็นรถยนต์เอนกประสงค์บริเวณด้านท้ายของรถมีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงานภาคสนาม นอกจากนี้ตัวรถต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฉุกเฉิน (Siren) และติดสติ๊กเกอร์ชื่อหน่วยงาน และแถบลูกศรสะท้อนแสงที่ตัวรถประกอบด้วย เพื่อในอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางไปยังจุดเกิดเหตุ

2) อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานภาคสนาม

2.1) การตรวจสอบสภาพถนน ควรที่จะมีอุปกรณ์และเครื่องมือ ดังนี้

- กล้องถ่ายรูป และกล้องวิดีโอ (จำนวนอย่างละ 1 ตัว)

กล้องถ่ายรูปประสิทธิภาพสูงจะช่วยให้การบันทึกรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุได้อย่างชัดเจน นอกจากนั้น กล้องถ่ายรูปขนาดเล็กจะมีประโยชน์ในการบันทึกภาพในพื้นที่แคบๆ ที่ยากแก่การเข้าถึงได้ ส่วนกล้องวิดีโอ มีประโยชน์ในการบันทึกภาพที่มีมิติกว้าง เช่น แนววิ่งของรถ ถนน หรือความเสียหายโดยรวมของรถ เพื่อสามารถนำมาประเมินอย่างละเอียดในภายหลังได้

- **ล้อวัดระยะทาง**
ล้อวัดระยะบนพื้นราบตามแนวพื้นถนน เช่น ความยาวรอยล้อ ระยะทางจากจุดอ้างอิง ความกว้างช่องจราจร ซึ่งมีความสะดวกในการวัดระยะทางยาว โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งเจ้าหน้าที่ผู้ช่วย
- **กล้องสำรวจ**
กล้องสำรวจเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของตำแหน่งรถและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ โดยจะต้องใช้ในขณะที่ยานพาหนะของการเกิดอุบัติเหตุไม่ถูกเคลื่อนย้าย ซึ่งจะได้ตำแหน่งพิกัดที่แน่นอน จากนั้นจึงประมวลผลข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม GIS
- **วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจระยะต่าง ๆ ในภาคสนาม เช่น เทปวัดระยะ ตลับเมตร**
ในบริเวณที่ไม่สามารถใช้ล้อวัดระยะได้ เจ้าหน้าที่จะใช้เทปวัดระยะแทนซึ่งมีความสะดวกในการวัดระยะในทุกพื้นที่ เช่น พื้นที่ขรุขระ พื้นที่ลาดชัน หรือพื้นที่เปียกน้ำ เป็นต้น ส่วนตลับเมตรจะใช้ในการวัดความละเอียดขนาดเล็กลงมา เช่น ความเสียหายของรถที่เกิดเหตุ รอยยวบต่างๆ หรือความสูงคันหิน เป็นต้น
- **อุปกรณ์วัดระดับ**
เป็นอุปกรณ์หลักในการวัดความชันของผิวทาง และเป็นเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบระดับของความเสียหายของรถ หรืออุปกรณ์ถนน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในกรณีที่เกิดจุดดังกล่าวเสียรูปไปจากแนวตั้งหรือแนวราบปกติ
- **อุปกรณ์วัดสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน**
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดค่าความเสียดทานระหว่างล้อและผิวถนน เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ค่าแรงเสียดทานก็จะต่างกันด้วย ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะให้ค่าแรงดึงแนวนอน และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบค่า จึงจะได้ค่าแรงเสียดทานออกมา
- **ป้ายหมายเลข**
เจ้าหน้าที่จะใช้ป้ายหมายเลขตั้งในตำแหน่งของหลักฐานที่สำคัญ เพื่อช่วยในการบันทึกภาพและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดต่างๆ ได้ชัดเจน
- **กระดาษบันทึกผลการตรวจสอบ และแผ่นกระดานสำหรับรองเขียน 1 ชุด**
กระดาษบันทึกผลการตรวจสอบ และแผ่นกระดานสำหรับรองเขียน เป็นอุปกรณ์ช่วยให้ผู้บันทึกข้อมูลมีความสะดวกในการลงเก็บข้อมูลภาคสนาม เช่น การสเก็ตถ่ายภาพของจุดเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

- **ลีสเปร์ยและชอล์ค**

โดยทั่วไป หลักฐานต่างๆ ในที่เกิดเหตุจะถูกโยกย้ายอย่างรวดเร็ว เพื่อคืนสภาพการจราจรแก่ผู้ใช้รถทั่วไป ดังนั้น จำเป็นต้องกำหนดจุดของหลักฐานต่างๆ ในที่เกิดเหตุไว้ เพื่อทำการวัดและบันทึกในภายหลัง

2.2) การตรวจสภาพยานพาหนะ ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือชุดเดียวกับการตรวจสอบสภาพถนน

- **เครื่องวัดแรงดันลม**

ใช้สำหรับวัดแรงลมยางของรถที่เกิดอุบัติเหตุ โดยใช้เครื่องวัดขนาด 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว สำหรับรถขนาดเล็ก เช่น รถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถกระบะ และใช้เครื่องวัดขนาด 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้วสำหรับรถขนาดใหญ่ เช่น รถโดยสารหรือรถบรรทุก

- **โพล**

เป็นอุปกรณ์ในการกำหนดตำแหน่งอ้างอิงเพื่อความสะดวกในการวัดขนาดและความเสียหายของรถที่เกิดเหตุ

2.3) อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ควรที่จะมีอุปกรณ์และเครื่องมือ ดังนี้

- **เสื้อสะท้อนแสง**

เจ้าหน้าที่จะต้องสวมเสื้อสะท้อนแสง เพื่อให้ผู้ใช้รถที่สัญจรไปมา ในบริเวณที่ทำการสำรวจสามารถมองเห็นเจ้าหน้าที่ที่กำลังเก็บข้อมูลอยู่ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เสื้อสะท้อนแสงของหน่วยสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน

- **กรวยยาง**

เจ้าหน้าที่จะตั้งกรวยยางในบริเวณที่เกิดเหตุทุกครั้ง เพื่อเบี่ยงการจราจรและแจ้งให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่สัญจรไปมาในบริเวณที่เกิดเหตุได้ทราบว่ามีการตรวจสอบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

- **ป้ายเตือนและไฟกระพริบเตือน**

ใช้สำหรับติดตั้งเพื่อเตือนผู้ขับขี่รถบริเวณที่เกิดเหตุในเวลากลางคืน เจ้าหน้าที่จะใช้กระบอกไฟกระพริบและป้ายเตือนเพื่อแจ้งให้ผู้ขับขี่อื่นๆทราบก่อนถึงที่เกิดเหตุ เพื่อชะลอความเร็วหรือเปลี่ยนช่องจราจร เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ที่กำลังเก็บข้อมูล

- **ไฟฉาย หรือ สปอร์ตไลท์**

ในเวลากลางวัน หรือกลางวันที่มีแสงไม่เพียงพอ เจ้าหน้าที่จะใช้ไฟฉาย หรือ สปอร์ตไลท์ ส่องสว่างในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่

2.4) ปฐมพยาบาลเบื้องต้น

- อุปกรณ์สำหรับดับเพลิง
- อุปกรณ์ปฐมพยาบาล เช่น แอมโมเนีย สำลี อุปกรณ์สำหรับคานกระดูก และเปลสนาม เป็นต้น

3) อุปกรณ์และเครื่องมือประจำสำนักงาน

สำนักงานหน่วยสืบค้นเพื่อรับแจ้งเหตุ และจัดเก็บข้อมูล ควรที่จะมีอุปกรณ์และเครื่องมือ ดังนี้

- อุปกรณ์สื่อสาร 1 ชุด เช่น วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์ เป็นต้น เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงาน และรับแจ้งเหตุ
- คอมพิวเตอร์ 1 ชุด เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล
- อุปกรณ์สำนักงานตามความจำเป็น เช่น เครื่องเขียน แฟ้มเก็บเอกสาร เป็นต้น

อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ควรบรรจุไว้อย่างเป็นสัดส่วน สะดวกในการนำออกไปใช้งาน โดยอาจบรรจุไว้ในกล่องกันกระแทกสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรืออุปกรณ์ที่ชำรุดง่าย และบรรจุไว้ในกล่องธรรมดาสำหรับอุปกรณ์ทั่วไป เพื่อสะดวกในการขนขึ้นลงจากรถ

2.4.3 การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานด้านการสืบสวนสาเหตุการเกิดของอุบัติเหตุบนท้องถนน ทางหน่วยสืบสวนฯ ได้ทำการแนะนำตัวกับส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องและประสานงานด้านความร่วมมือในการสืบสวนฯ เช่น หน่วย EMS หน่วยกู้ภัย ตำรวจ ที่อยู่ใกล้เคียงกับศูนย์ปฏิบัติการและที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อขออนุญาต ใช้คลื่นความถี่วิทยุเดียวกันกับที่หน่วยงานต่างๆเหล่านั้น เพื่อที่จะได้รับรู้ข่าวสารการรับแจ้งการเกิดอุบัติเหตุได้ทันทั่วทั้ง

2.4.4 ระบบการรับแจ้งเหตุ

หน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรจะทำการเชื่อมต่อการสื่อสารกับหน่วยงานต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะในส่วนของสถานีตำรวจ โรงพยาบาล ศูนย์เรนทร และหน่วยกู้ภัยต่าง ๆ โดยสามารถติดต่อกันทางโทรศัพท์ และวิทยุสื่อสารซึ่งใช้คลื่นความถี่เดียวกับหน่วยฉุกเฉินและตำรวจที่ใช้รับแจ้งเหตุเพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา โดยข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องการในการรับแจ้งเหตุ ได้แก่

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ ความรุนแรง และอาการของผู้ประสบอุบัติเหตุ

2.4.5 ขั้นตอนการทำงานของหน่วยสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุ

เมื่อมีการรายงานเรื่องอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจร สิ่งที่สำคัญคือต้องได้ตำแหน่งที่แน่นอนของจุดเกิดเหตุ และความรุนแรง หากจำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือเพิ่มเติมที่ต้องการ หรือขอให้เตรียมพร้อมเมื่อจำเป็น เช่น

- รถพยาบาล
- แพทย์
- เครื่องมือดับเพลิง
- เครื่องตัด หรืออุปกรณ์เครื่องมือตัด
- รถลากจูง
- ทีมกู้ภัย

บันทึกชื่อที่อยู่ของบุคคลที่รายงานอุบัติเหตุการชน พิจารณาข้อมูลจากผู้แจ้งว่าทราบข้อมูลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น มากน้อยเพียงใด หากการรายงานที่ได้รับ ไม่ได้จากตัวบุคคลโดยตรง จำเป็นต้องขอเบอร์โทรศัพท์ผู้ที่โทรแจ้ง เมื่อมีการโทรแจ้งมากกว่า 1 ราย ในเรื่องที่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุรายเดียวกัน จะต้องตรวจสอบโดยละเอียดว่าอาจมีอุบัติเหตุอีกรายที่เกิดขึ้นใกล้เคียงหรือไม่

1) การเข้าสู่ที่เกิดเหตุ

การเข้าสู่ที่เกิดเหตุต้องเป็นไปอย่างปลอดภัยมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ผู้สืบสวนอุบัติเหตุไม่ควรก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น หรือเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของอุบัติเหตุใหม่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าสู่ที่เกิดเหตุโดยการเปิดเสียงไซเรน และไฟฉุกเฉินนำทาง แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังและต้องทำตามกฎหมายจราจรในการใช้รถฉุกเฉิน การเข้าสู่จุดเกิดเหตุให้เร็วที่สุด ต้องมีความรู้เรื่องถนนสายหลัก และทางลัดในพื้นที่รับผิดชอบ ต้องหลีกเลี่ยงเส้นทางที่การจราจรติดขัด และการกีดขวางบนทางหลวง ไม่เช่นนั้น ผู้ประสบเหตุและพยาน หรือยานพาหนะ อาจจะถูกเคลื่อนย้ายออกจากสถานที่เกิดเหตุจริง และหลักฐานที่สำคัญอาจจะสูญหายได้

ก่อนเข้าถึงจุดเกิดเหตุให้จดบันทึกหมายเลขทะเบียนรถ หรือรถที่มีความเสียหาย หรือรถต้องสงสัยขับออกจากที่เกิดเหตุหรือจอดในพื้นที่ใกล้เคียง ข้อมูลพวกนี้อาจจะมีคุณค่าระหว่างการสอบสวนติดตามในการตามหาพยาน หรือรถที่ชนแล้วหนี

2) การดำเนินงานขณะมาถึงที่เกิดเหตุ

ยานพาหนะของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยสืบสวน ตำรวจ มูลนิธิกู้ภัย รถพยาบาล ต้องจอดในตำแหน่งที่ปลอดภัย สะดวก ในบริเวณจุดที่เกิดเหตุ จัดให้มีการป้องกันอันตรายสำหรับบุคคล และรถปฏิบัติงาน โดยการใส่ไฟกระพริบฉุกเฉิน และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอย่างอื่น

ผู้ปฏิบัติงานต้องพิจารณาว่าเหตุที่เกิดเป็นอุบัติเหตุแบบชนแล้วหนีหรือไม่ จึงตัดสินใจไปสู่ขั้นตอนในการสอบสวนต่อไป หน่วยสืบสวนจะต้องทำการสังเกตแนวโน้มของอันตรายต่างๆ จากผลของอันตราย

3) การรักษาสถานที่เกิดเหตุ

เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ต้องติดตั้งอุปกรณ์การเตือนภัยให้เพียงพอบนถนน หรือสถานที่ใกล้เคียงตามแนวสายทางเข้าที่เกิดเหตุ เพื่อเตือนผู้ขับขี่อื่นๆ และเพื่อให้การสัญจรเป็นระเบียบและปลอดภัย ขอบเขตและการใช้อุปกรณ์เตือนภัยขึ้นอยู่กับสถานที่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ ปริมาณจราจร สภาพอากาศ ทิศทางทัศนวิสัย สภาพพื้นที่ และข้อจำกัดอื่นๆ การคืนสภาพการจราจรให้เป็นปกติโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ อาจจัดให้ใช้ทางเบี่ยงอื่นเมื่อถนนถูกปิดกั้น และเมื่อจำเป็นต้องปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุเพื่อการสอบสวนรายละเอียด

4) บริเวณจุดเกิดเหตุ

การสอบปากคำผู้ขับขี่ และบันทึกคำให้การ ให้เป็นไปตามกฎหมาย และนโยบายของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ หน่วยสืบสวนทำหน้าที่ตรวจสอบ และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับใบขับขี่ของผู้ขับขี่ กรณีที่ใบขับขี่จำกัดประเภทการขี่ยานพาหนะหรือข้อจำกัดอื่นๆ ให้ตรวจสอบว่าคนขับรถอยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่

ในการสัมภาษณ์พยานไม่ว่าจะอยู่ในที่เกิดเหตุ หรือระหว่างการสอบสวนติดตามงานจากพยานหลักฐานต่างๆ ที่บ่งชี้ ควรเก็บคำให้การเป็นลายลักษณ์อักษรที่จำเป็น ต้องระมัดระวังในการเก็บข้อมูลที่จัดเก็บได้จากพยานที่มีอคติ หรือพยานที่อาจจะพยายามให้ได้รับความสนใจ หรือช่วยเหลือฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด หรือพยานที่เป็นญาติหรือเพื่อนฝูงของคนขับรถที่ต้องสงสัยที่ทำการฝ่าฝืนกฎหมาย ทั้งนี้ควรนำข้อมูลที่ได้นั้นมาประกอบกับหลักฐานพบในที่เกิดเหตุก่อนจึงจะทำการสรุป

ทันทีที่ทำการสอบสวนในที่เกิดเหตุแล้วเสร็จ ต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่าพื้นที่นั้นปราศจากวัตถุอันตรายที่อาจจะหลงเหลืออยู่จากผลของอุบัติเหตุ เศษวัสดุทั้งหมด เช่น เศษกระจก และเศษโลหะ คบไฟฉุกเฉิน คราบน้ำมันที่หกหล่นได้ถูกกลบด้วยทรายหรือดินแล้วหรือไม่ หากเป็นไปได้ให้ขนย้ายสิ่งบ่งชี้ทั้งหมดออกไป มิฉะนั้นความสนใจของคนขับรถอื่นๆ ที่ตามมาอาจจะเบี่ยงเบนไปยังวัตถุนั้นๆ และอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนตามมา

5) การตรวจสอบสภาพทาง

ผู้สอบสวนต้องพิจารณาสภาพทางกายภาพของทางหลวง และทรัพย์สินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่คนขับรถผู้ประสบอุบัติเหตุที่เข้าไปเกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลควรต้องพิจารณาการสังเกตในแนวสายตากรมของคนขับรถ หากจำเป็นให้กลับไปที่เกิดเหตุในวันถัดมาในเวลาเดียวกับที่อุบัติเหตุเกิดขึ้น ส่วนประกอบทางกายภาพที่สามารถปรับแต่งและแก้ไขเพื่อขจัด หรือลดอุบัติเหตุให้น้อยลง ควรต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไข

6) ตรวจสอบสภาพร่างกายของคนขับรถที่เกิดเหตุ

- สภาพร่างกาย และจิตใจของคนขับรถ และคนเดินเท้าสามารถเป็นปัจจัยส่วนเสริมในอุบัติเหตุทางจราจร สถานการณ์เช่นนี้ควรต้องให้ข้อสังเกต และสร้างความสัมพันธ์กับเหตุการณ์นำไปสู่การชนกัน และเป็นสาเหตุการชน
- การบริโภคแอลกอฮอล์ หรือเสพยาเสพติดอื่น ทำให้ความสามารถของคนขับรถลดลง การควบคุมรถ ผู้คนที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของแอลกอฮอล์ หรือสารเสพติดมีแนวโน้มที่จะเกี่ยวข้องในอุบัติเหตุจราจรมากกว่าคนขับรถอื่นๆ
- ทักษะคิดและอารมณ์ เป็นปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนขับรถ ผู้ขับขี่ที่มีความกังวลเกี่ยวกับครอบครัว หรือปัญหาการเงิน ไม่มีสมาธิ และอื่นๆ สามารถที่จะเป็นส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร
- ความเหนื่อยล้าหรือง่วง ทำให้ความสามารถและความรับรู้ของผู้ขับขี่รถลดลง ในสถานการณ์เช่นนี้สามารถอนุมานจากการทำให้การของพยาน เช่นว่า รถได้ขับเคลื่อนข้างซ้าย ในความเร็วไม่คงที่ จากหลักฐานมีyakกระตุ้นตื่น อยู่ในรถหรือในตัวคนขับ ระยะทางของการเดินทาง และข้อมูลที่ถูกโดยสารหรือพยานยื่นให้ ข้อสงสัยว่าอุบัติเหตุจากการ หลับใน เมื่อคนขับรถไม่สามารถขับตามทางโค้งแต่กลับขับตรงไป ตกถนนและไม่เหยียบห้ามล้อก่อนเกิดอุบัติเหตุ

- จิตใจและประสาทมีบทบาทสำคัญมากในความสามารถของคนถึงการรับรู้สภาพอันตราย การตัดสินใจที่เหมาะสมและการประสานการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อให้ตรงกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ผู้สอบสวนควรตรวจสอบอย่างใกล้ชิดถึงสภาพเด่นชัดของจิตใจ และระบบประสาทของคนขับรถที่อายุน้อยมากหรือผู้ขับขี่สูงอายุ
- สภาพความรู้สึก โดยเฉพาะความบกพร่องของสายตาหรือการได้ยิน ที่อาจจะเป็นอุปสรรคหรือทำให้ความสามารถของคนลดลงอย่างรุนแรงในการรับรู้ถึงอันตรายทางถนนและการจราจร ร้อยละ 90 ของข้อมูลทั้งหมดในการบังคับรถยนต์จะต้องผ่านการมองเห็นเส้นทาง ความบกพร่องทางสายตาจะทำให้คนขับรถไม่
- สามารถมองเห็น หรือเข้าใจความหมายของอุปกรณ์การควบคุมจราจร เช่น ป้ายหยุดรถ
- ความชำนาญในการขับรถเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ควบคุมรถได้อย่างปลอดภัยภายใต้สภาพการณ์ต่างๆ หากขาดความชำนาญในการขับรถบ่อยครั้งจะเป็นผลให้คนขับรถเสียการควบคุมรถเกิดการลื่นไถลหรือการบังคับควบคุมรถอื่นที่ปกติจะควบคุมได้โดยคนขับรถที่มีประสบการณ์
- ข้อจำกัดของร่างกาย จะเป็นส่วนส่งเสริม เป็นปัจจัยส่วนส่งเสริมที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เล็กน้อยของอุบัติเหตุทางการจราจร คนขับรถที่ร่างกายพิการส่วนใหญ่พบว่า จะขับรถระมัดระวังมากขึ้น และยังพยายามพัฒนาความชำนาญในการขับรถ

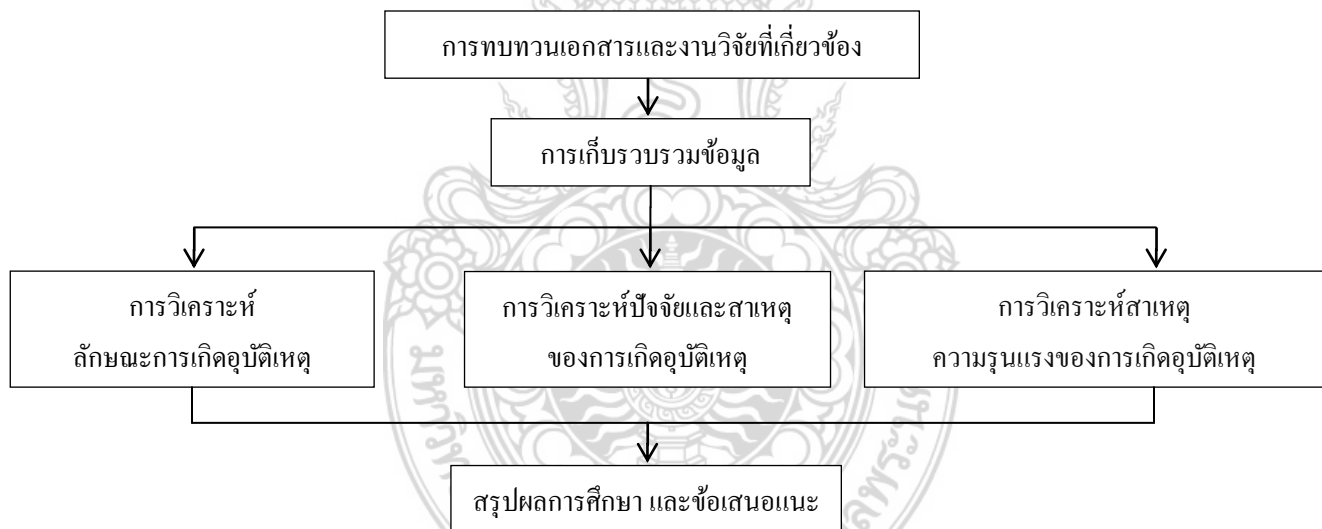
3. วิธีดำเนินงานวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ และขอบเขตของการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการศึกษาไว้คือ เริ่มต้นการศึกษาโดยการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุกับรถโดยสารขนาดใหญ่เพื่อทำการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ในสถานที่เกิดอุบัติเหตุจริง ซึ่งมีลักษณะเป็นถนนในเขตเมือง โดยนำหลักการของ Accident Investigation มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการเก็บข้อมูล และนอกจากนี้ผู้วิจัยจะติดตามเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในภายหลังจากหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษา ลักษณะ ปัจจัย และสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ โดยทั่วไปแล้วลักษณะอุบัติเหตุจะกล่าวถึงลักษณะการชน หรือ การเกิดอุบัติเหตุ จากนั้นจะนำมาเพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ และสรุปออกมาเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อศึกษาหาแนวทางการดำเนินการเพื่อเพิ่มความปลอดภัยหรือเป็นการแก้ปัญหาจากปัจจัยและสาเหตุที่เกิดขึ้น และสรุปผลการศึกษา ดังแสดงในรูป 3.1-1



รูปที่ 3.1-1 ขั้นตอนการศึกษา

3.2 การรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่

ผู้วิจัยจะทำการรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ จากรายงานสรุปผลการศึกษาระบบบูรณาการในภาพรวมของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ซึ่งรายงานดังกล่าวเป็นผลการศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย ซึ่งเป็นศูนย์วิชาการในภูมิภาคของ สนข. ได้แก่

- 1) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการเก็บรวบรวมสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ภาคเหนือ
- 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดำเนินการเก็บรวบรวมสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- 3) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการเก็บรวบรวมสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- 4) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ดำเนินการเก็บรวบรวมสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ภาคตะวันตก และภาคกลาง รวมกรุงเทพมหานคร
- 5) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการเก็บรวบรวมสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ภาคใต้




โดยข้อมูลที่ได้มาจากแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ โดยมีรายละเอียด วัน เวลาที่เกิดเหตุ ประเภทรถที่เกิด ประเภทรถคู่กรณี จำนวนคนเจ็บคนตาย ข้อมูลที่ได้สรุปในตารางที่ 3.2-1






ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
1	22 มีนาคม 2549	รถโดยสารชนรถบรรทุกพ่วง	ทางหลวงหมายเลข 32 กม. 91+325 (จุดกลับรถบ้านแจ้ง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	- เสียชีวิต 7 ราย - บาดเจ็บ 29 ราย	- รถทั้งสองชนกันลักษณะทำมุม เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นที่รถทั้งสองไม่ได้เกิดในลักษณะเสียหายทางด้านหน้าหรือด้านหลังทั้งหมด แต่เกิดในลักษณะด้านหน้าฝั่งซ้าย (รถโดยสาร) และด้านหลังฝั่งขวา (รถบรรทุกพ่วง)	- ขับรถเร็ว - รถอาจมีปัญหาในเรื่องของระบบเบรก - จุดกลับรถมีรัศมีเลี้ยวไม่เพียงพอ	- ผู้เสียชีวิตทั้งหมด รวม 4 ราย พบว่าผู้เสียชีวิตทั้งหมดเสียชีวิตเนื่องจากการกระแทกที่ศีรษะอย่างรุนแรงทำให้คอหัก - บาดเจ็บสาหัสทั้งสิ้น 6 ราย ส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บบริเวณศีรษะ กระดูกแตก และสมองได้รับการกระทบกระเทือน - บาดเจ็บเล็กน้อยทั้งสิ้น 9 ราย ส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย เช่น แผลถลอกตามเนื้อตัว	
2	5 มิถุนายน 2549	รถโดยสารสาธารณะแบบเช่าเหมาคันตกไหล่เขา	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา	- เสียชีวิต 5 ราย - บาดเจ็บ 40 ราย	- ผู้ขับเมื่อขับรถมาถึงที่เกิดเหตุซึ่งเป็นทางโค้ง และทางลงเขาลาดชัน คนขับไม่ชำนาญทาง ทำให้ควบคุมรถไม่ได้ รถจึงเสียหลักพุ่งลงข้างทาง ซึ่งเป็นเหวลึกกว่า 100 เมตร แต่รถได้ไปติดค้างอยู่บนกอไผ่ ลึกลงไปประมาณ 10 เมตร ในสภาพตะแคงไม่ตกไปถึงก้นเหว	- ผู้ขับที่ไม่ชำนาญเส้นทาง - คนขับรถขับรถใช้ความเร็วสูง - ลักษณะสภาพของถนนเป็นทางโค้งลงเนิน - อุปกรณ์ราวกันอันตรายไม่ได้ ออกแบบสำหรับรถขนาดใหญ่	- คนขับรถขาหัก 2 ข้าง ผู้โดยสารส่วนใหญ่ถูกกระแทกอย่างแรง อวัยวะแตกหัก	
3	19 มิถุนายน 2549	รถรับส่งนักเรียนตกลงส่งน้ำชลประทาน	คลองส่งน้ำชลประทาน ต.ศิลา อ.เมือง จ. ขอนแก่น	- บาดเจ็บ 6 ราย	- เมื่อผู้ขับขึ้นเส้นทางมาถึงจุดเกิดเหตุ ผู้ขับซึ่งหมุนพวงมาลัยเพื่อหักหลบหลุมบนผิวจราจรและเมื่อจะหมุนพวงมาลัยกลับพวงมาลัยเกิดการหมุนฟรีและไม่สามารถควบคุมรถได้ เป็นเหตุรถพุ่งตรงลงสู่ข้างทางซึ่งเป็นตะลิ่งชันและพลิกคว่ำตกลงยังคลองชลประทาน	- รถขาดการดูแลและบำรุงรักษา ทำให้อุปกรณ์บางส่วนของรถไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน - พื้นผิวถนน เป็นหลุมเป็นบ่อและมีน้ำขัง	- มีผู้บาดเจ็บซึ่งเกิดจากการถูกของแข็งภายในรถกระแทกหลายคน ซึ่งอาจเกิดจากการกระแทกกับแผ่นเบาะซึ่งหลุดออกมาได้ ดัง โครงสร้างที่มีความแข็งแรงและเสถียรภาพไม่ได้มาตรฐาน - มีผู้บาดเจ็บหลายคนที่มีแผลถลอกซึ่งอาจเกิดจากการโดนบาดจากของมีคม จึงเป็นไปได้ที่ผู้บาดเจ็บได้รับอันตรายจากกระจกซึ่งแตกแล้วแต่ยังยึดแน่นอยู่บนแผ่นฟิล์ม	
4	30 มิถุนายน 2549	รถโดยสารปรับอากาศ 3 คัน และรถกระบะ 1 คันชนท้ายกัน	หลัก กม. ที่ 201-202 ค.บ้านลาดบัวขาว อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา	- เสียชีวิต 4 ราย - บาดเจ็บ 64 ราย	- รถโดยสารทั้งสามคันวิ่งตามกันมา เมื่อถึงที่เกิดเหตุถนนช่องทางด้านซ้ายปิดซ่อมแซมผิวจราจร แต่ไม่มีสัญญาณไฟเตือน ทำให้รถโดยสารคันแรกพยายามเบี่ยงหลบและพุ่งชนท้ายรถกระบะจนกระเด็นตกถนน และรถโดยสารคันที่ 2 ได้พยายามหลบแต่เกิดการเบียดกันทำให้รถเสียหลักวิ่งคร่อมน้ำตรงเกาะกลางและพลิกตะแคงข้าง รถโดยสารปรับอากาศที่วิ่งตามมาหลังสุดเบรกไม่ทันจึงพุ่งชนท้ายรถโดยสารปรับอากาศคันที่ 1	- ป้ายเตือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในเขตก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานและมองเห็นได้ยากในเวลากลางวัน - สภาพคูน้ำมีวัชพืชรกไม่ปลอดภัยอยู่ทั่วไป	- ผู้ขับถูกพวงมาลัยอัดกระแทกกับเบาะรถทำให้ได้รับบาดเจ็บ - ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่มีอาการแขนหักขาหัก อวัยวะพังก้าว	





ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
5	4 กรกฎาคม 2549	รถโดยสารประจำทางชนรถจักรยานยนต์	ถนนประชาสงเคราะห์ มุ่งหน้าแยกประชาสงเคราะห์ หน้าปากซอยประชาสงเคราะห์ 21	- เสียชีวิต 2 ราย	- รถจักรยานยนต์ ซึ่งทำการขับซัดขึ้นศร และพยายามหลบหลีกเจ้าหน้าที่ตำรวจซึ่งพยายามสกัดให้หยุดรถ เป็นเหตุให้เสียหลักล้มและไถลเข้าไปในช่องจราจรตรงข้าม จนถูกรถโดยสารชนในที่สุด	- ผู้ขับขี่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร		
6	16 กรกฎาคม 2549	รถบัสชนกับรถบรรทุกแบ็คโฮล์	จุดกึ่งรถบ้านหนองเสือเฝ้าจังหวัดมหาสารคาม	- เสียชีวิต 12 ราย - บาดเจ็บ 27 ราย	- รถบรรทุกซึ่งบรรทุกถาดทางด้านหลังรถ ได้พุ่งออกจากทางหลวงชนบทเข้าไปสู่ช่องเปิดของเกาะกลางบนทางหลวงแผ่นดินเพื่อมุ่งหน้าไปยังจังหวัดขอนแก่นจึงเป็นเหตุให้รถบรรทุกคันดังกล่าวชนกับรถโดยสารปรับอากาศอย่างจังในลักษณะตั้งฉาก	- ถนนไม่ปลอดภัย เป็นจุดกลับรถซึ่ง มีทางเชื่อมบรรจบมีขนาดใหญ่มาก ใช้เส้นทางเป็นจำนวนมาก	- การเสียชีวิตทั้งหมดของผู้โดยสารรถบัสเกิดจากการกระแทกกับวัตถุแข็งอย่างรุนแรงและส่วนใหญ่มีการบาดเจ็บในซีกซ้ายของร่างกายและส่วนศีรษะ - การบาดเจ็บสาหัส(6 ราย)ส่วนใหญ่เกิดจากการกระแทกด้วยวัตถุแข็งเช่นเดียวกับผู้เสียชีวิต เว้นแต่มีผู้บาดเจ็บบุคคลหนึ่ง ซึ่งการบาดเจ็บสาหัสเกิดจากการถูกตีเมแทงด้วยของแข็งจนเป็นเหตุให้ต้องเสียชีวิต 2 ช่าง - การบาดเจ็บเล็กน้อย(21 ราย)ส่วนใหญ่เกิดจากการกระแทกกับที่นั่งหรือกระจกสัมภาระบนชั้นเหนือที่นั่งคกไล่ เศษกระจกและชิ้นส่วนขนาดเล็กของตัวรถกระเด็นใส่	
7	16 กรกฎาคม 2549	กรณีรถโดยสารพลิกคว่ำตกลงถนน	ทางหลวงหมายเลข 35 หนองบัว-ปากท่อ ช่วง กม.46-47	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 39 ราย	- รถโดยสารนำเที่ยว เกิดเสียหลักเฉี่ยวชนกำแพงคอนกรีตกั้นเกาะกลาง จนพลิกคว่ำ ชนต้นไม้และตกลงบริเวณร่องน้ำเกาะกลาง โดยจุดที่รถโดยสารเริ่มหลุดออกนอกเส้นทาง น่าจะอยู่ใกล้กับปลายของกำแพงคอนกรีต ซึ่งหากพิจารณาร่องรอยที่รถจะพบว่ามีร่องรอยบริเวณกันชนหน้าตรงกลาง นั้นแสดงว่ารถโดยสารได้ป็นกำแพงคอนกรีต โดยที่ล้อหน้าขาลอยจากพื้น และผู้ขับขี่พยายามหยุดรถด้วยการเบรค และรถพลิกคว่ำด้านซ้ายก่อนพุ่งชนต้นไม้ที่บริเวณเกาะกลาง	- ผู้ขับขี่มีอาการหลับในไม่สามารถควบคุมพวงมาลัยให้อยู่ในทิศทางตรงได้ - ผิวจราจรลื่น	- สาเหตุที่ทำให้เสียชีวิตเนื่องจากผู้โดยสารหลุดออกนอกตัวรถขณะชน	




ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
8	21 กรกฎาคม 2549	รถโดยสารปรับอากาศชนท้ายรถปิกอัพ	ถนนมิตรภาพขาออก หลักกม.243 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 10 ราย	- รถกระบะจอดครดเปลี่ยนยางอะไหล่อยู่ริมถนน แต่ในขณะที่เปลี่ยนยางเสร็จผู้โดยสารกำลังจะขึ้นรถ มีรถโดยสารปรับอากาศ ซึ่งวิ่งมาด้วยความเร็วสูงและพุ่งชนรถกระบะพร้อมผู้โดยสารทั้งหมดอย่างแรง จนรถยนต์ปิกอัพพุ่งไปชนอรัญค้อปี่กับราวสะพาน	- ไม่มีการติดตั้งราวกันอันตราย - ไหล่ทางแคบมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับรถที่เสียจอด - ขับรถเร็ว		
9	27 กรกฎาคม 2549	รถโดยสารพลิกคว่ำ	ทางหลวงหมายเลข 1103 (สอค – คอยเต่า) กม. 56+400	- เสียชีวิต 1 ราย - บาดเจ็บ 8 ราย	- รถบัสโดยสาร เมื่อเดินทางมาถึงบ้านทุ่งโป่ง หรือ กม. 56 + 400 สายคอยเต่า-สอค เป็นทางลงเนินและโค้งไปทางซ้าย รถโดยสารแหกโค้งไปเฉี่ยวชนต้นไม้ข้างทาง รถเสียหลักพลิกคว่ำโดยล้มตะแคงเอาด้านซ้ายของรถติดพื้น หน้าหัวรถกลับไปทางคอยเต่า	- พนักงานขับรถไม่คุ้นเคยกับรถคันที่ขับ หรืออาจจะหลับใน - เส้นทางลาดชันมาก - ตัวรถอาจไม่แข็ง		
10	2 สิงหาคม 2549	รถยนต์ฟอร์จูนเนอร์ รถตู้ รถทัวร์ และรถกระบะ ชนกัน	บนทางหลวงหมายเลข 41 กม. 169+500 อ.พุนพิณ จ.สุราษฎร์ธานี	- บาดเจ็บ 45 ราย	รถฟอร์จูนเนอร์ ได้อินเลียงระเบิดที่ล้อด้านหลังทางขวา และหลังจากนั้นไม่สามารถทำการควบคุมรถยนต์ได้ พุ่งเข้าชนหลักนำทาง และข้ามเลนไปยังฝั่งตรงข้าม โดยพุ่งเข้าชนรถตู้ ทำให้รถตู้คันดังกล่าวพลิกคว่ำไถลไปหลังจากนั้นรถฟอร์จูนเนอร์หมุนไปอยู่ช่องทางขาติดกับเกาะกลาง ในขณะที่เดียวกันมีรถโดยสารไม่ประจำทางซึ่งก่อนหน้านี้ขับตามหลังรถตู้คันที่พลิกคว่ำ โดยคนขับพยายามเบรกแต่ไม่ทันเลย ตัดสินใจหักหลบรถฟอร์จูนเนอร์ แต่ไม่ทันจึงได้เฉี่ยวชนด้านหลังรถฟอร์จูนเนอร์รถบัสเสียหลักได้ชนเสาไฟฟ้าบริเวณหัวเกาะกลับรถและหลักนำทาง ไม่สามารถควบคุมรถได้ ทำให้รถพลิกคว่ำและไถลไป สุดท้ายมีรถกระบะ ขับตามมาซึ่งไม่สามารถหลบรถฟอร์จูนเนอร์ซึ่งจอดขวางอยู่บนถนนพื้นเช่นกัน	- ฝนตกทำให้ผิวทางลื่น - ไม่มีราวกันป้องกันรถเสียหลัก		




ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
11	20 สิงหาคม 2549	รถบัสนำเที่ยวรับส่งนักเรียนเที่ยวชนรถบรรทุกพลิกคว่ำ	ถนนพหลโยธินเที่ยวขึ้น กม.492-493 หมู่ที่ 1 ต.พระบาท อ.แม่พริก จ.ลำปาง	- เสียชีวิต 3 ราย - บาดเจ็บ 30 ราย	- รถบัสขับด้วยความเร็วเร็ว ก่อนเกิดเหตุขับอยู่ในเลนซ้าย จะแซงรถบรรทุก 10 ล้อ ข้างหน้า ขณะเบนหัวออกเพื่อแซง ด้านหน้าซ้ายของรถบัสชนกับด้านซ้ายของกระบะรถบรรทุก รถบัสเสียหลัก เซไปทางขวาและพลิกคว่ำร่อนน้ำในมิเดีย	- คนขับขับรถคนเดียว พักผ่อนไม่พอ - ขับรถเร็ว		
12	21 สิงหาคม 2549	รถยนต์ประสานงารถบัสในโค้ง	ถนนเชียงใหม่ – เชียงราย (ทางหลวงหมายเลข 118) กม. 72 – 73 บ้านบวกขอน หมู่ที่ 9 ต.แม่เจดีย์ใหม่ อ.เวียงป่าเป้า จ. เชียงราย	- เสียชีวิต 1 ราย - บาดเจ็บ 19 ราย	- รถบัสโดยสารประจำทาง ขับมาด้วยความเร็วไม่มาก มาตามทางตรงจนถึง กม. ประมาณ 72 + 875 ซึ่งทางเริ่มโค้งขวา เห็นรถยนต์เก๋งวิ่งสวนมาด้วยความเร็วสูง ล้ำเส้นศูนย์กลางทาง ทำให้ชนประสานงากับรถโดยสารตัว รถเก๋งหมุนแล้วตกลงไปข้างทางที่ไม่ลาดชันมาก รถบัสพุ่งตรงไปออกจากไหล่ทาง ชนหลักนำทางและคันไม้ 3 คันที่อยู่ที่ลาดข้างทาง ก่อนพุ่งตรงไปตามลาดข้างทาง แล้วค่อยๆพลิกตะแคงเอาด้านซ้ายของรถลงสัมผัสพื้นนา	- ขับรถเร็ว - ลาดคันทางชัน และมีคันไม้ ใกล้เคียงไหล่ทาง (อยู่ใน Clear Zone)		
13	9 ตุลาคม 2549	รถทัวร์เกิดเสียหลักพลิกคว่ำ	บนทางหลวงหมายเลข 401 กม. 28-29 ต.บางมะเดื่อ อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	- บาดเจ็บ 38 ราย	- รถโดยสารประจำทาง กำลังมุ่งหน้าไปส่งผู้โดยสารที่ภูเก็ เมื่อมาถึงที่เกิดเหตุซึ่งเป็นทาง โค้งขับด้วยความเร็วประมาณ 60-70 กม./ชม. ทำให้เสียหลักพลิกคว่ำตกลงข้างทาง เนื่องจากฝนเพิ่งหยุดตกถนนลื่น	- ฝนเพิ่งหยุดตกตก ผิวทางลื่น - ขับเร็วเกินกำหนด - โครงสร้างรถไม่แข็งแรง		
14	31 ตุลาคม 2549	รถโดยสารประจำทางชนกับรถจักรยานยนต์	ถนนมิตรภาพ บริเวณทางแยกเข้าถนนหลังศูนย์ราชการ จังหวัดขอนแก่น	- เสียชีวิต 1 ราย	- รถจักรยานยนต์ ได้แล่นออกมาและได้ตัดกระแสจราจรเพื่อเข้าไปยังช่องจราจรด้านในสุดเพื่อจะทำการกลับรถถูกรถโดยสารประจำทาง ที่วิ่งมาตามทาง ชนเข้าที่ด้านท้ายของ โดยคนขับรถโดยสารประจำทางได้หักพวงมาลัยเพื่อหลีกเลี่ยงการชนจึงทำให้รถโดยสารประจำทางป็นขึ้นบนเกาะกลางถนน	- ถนนไม่ปลอดภัยพฤติกรรมกร ขับขี่มีความขัดแย้งระหว่างการขับขี่ในเมืองและการขับขึ้นบนทางหลวง	- สาเหตุที่ทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เสียชีวิตเนื่องมาจากศีรษะได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงมีเลือดคั่งในสมอง	



ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
15	9 พฤศจิกายน 2549	รถโดยสารพุ่งชนเสาไฟฟ้า	ทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) บริเวณตรงข้าม ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จ.ปทุมธานี	- บาดเจ็บ 34 ราย	- รถโดยสารสายเดินทาง มีการเบี่ยงออกนอกช่องจราจรเป็นระยะ จนถึงช่วงบริเวณฝั่งตรงข้ามหน้าหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต รถได้เกิดเสียวหลักชนราวกันอันตราย บริเวณช่องจราจรด้านขวา และข้ามตกลงไปยังเกาะกลาง แล้วจึงพุ่งไปชนกับเสาไฟฟ้าส่องสว่างขนาดใหญ่ จนทำให้เสาไฟฟ้าค้อยๆ หักลง โดยจุดที่ชนเสาไฟฟ้า คือ บริเวณด้านหน้าของตัวรถ	- ผู้ขับขี่มีอาการหลับใน - ราวกันอันตรายมีระดับความสูงไม่ได้มาตรฐาน	- ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่มีอาการบาดเจ็บในลักษณะที่ศีรษะ แขน ขา หัก และกล้ามเนื้อฟกช้ำ	
16	11 พฤศจิกายน 2549	รถโดยสารพลิกคว่ำ	ถนนทางลงเขาอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	- เสียชีวิต 18 ราย - บาดเจ็บ 25 ราย	- รถโดยสารได้มาถึงบริเวณ กม.0+800 เป็นช่วงทางโค้งลงเขาต่อเนื่อง ผู้ขับขี่ได้พยายามชะลอความเร็วเพื่อทำการเข้าโค้งโดยการเบรกเป็นระยะ แต่เมื่อถึงบริเวณดังกล่าวระบบเบรกเกิดมีปัญหา บีบลมเบรกไม่ทำงาน ผู้ขับขี่จึงพยายามบังคับรถเพื่อหลีกเลี่ยงรถที่สัญจรไปมา จนเกิดการเสียวหลักพลิกคว่ำ ตกข้างทางแต่ไปติดอยู่ที่ต้นไม้ บริเวณข้างทางจึงทำให้รถไม่คลเซ	- บีบลมเสีย ทำให้เบรกไม่อยู่	- การเสียชีวิตส่วนใหญ่ มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บรุนแรงที่ศีรษะ มากถึง 14 ราย - ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่มีอาการบาดเจ็บในลักษณะที่ศีรษะ แขน ขา หัก และกล้ามเนื้อฟกช้ำ	
17	24 พฤศจิกายน 2549	รถโดยสารปรับอากาศชนคนเดินเท้าและเสียวหลักพลิกคว่ำ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 กม.ที่ 92-93 บริเวณหมู่ที่ 1 ตำบลปากแตรระ อำเภอรโนด จังหวัดสงขลา	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 17 ราย	- รถโดยสารประจำทาง ขับรถด้วยความเร็วเฉลี่ย 80-90 กิโลเมตร/ชั่วโมง จนถึงบนถนนหมายเลข 408 บริเวณกิโลเมตรที่ 92-93 เห็นผู้หญิงสูงอายุ เดินอยู่บนถนน จึงได้พยายามหักหลบ ทำให้ส่วนท้ายด้านซ้ายของรถบริเวณประตูขึ้นลงผู้โดยสาร กระแทกกับร่างของผู้หญิงสูงอายุทำให้เสียชีวิตในทันที และรถโดยสารเสียวหลักพลิกคว่ำ โดยส่วนท้ายของรถกระแทกต้นไม้ข้างทาง และไถลต่อไปหยุดที่ต้นไม้ข้างทาง โดยบริเวณส่วนกลางของหลังคาครดได้กระแทกและติดอยู่กับต้นไม้	- ขับรถเร็วเกินกำหนด - คนเดินเท้าไม่ได้เดินบนไหล่ทางหรือข้ามถนนอย่างกระชั้นชิด	- เสียชีวิตเนื่องจากถูกชน(1 ราย) - เสียชีวิตเนื่องจากถูกกระแทก (1 ราย)	




ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
18	13 มีนาคม 2551	รถบรรทุกพ่วง 18 ล้อ ชนกับรถบัสโดยสารประจำทางปรับอากาศ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117 กม. 87 อ.วชิรบุรี จ.พิจิตร	- บาดเจ็บ 11 ราย	- ก่อนเกิดเหตุรถพ่วงได้วิ่งด้วยความเร็ว 50-60 กม./ชม. รถโดยสารปรับอากาศก็วิ่งตามมา และจะแซงรถพ่วง แต่ในขณะที่รถโดยสารปรับอากาศจะแซง รถพ่วงเกิดยางระเบิดและสะบัดตัวพ่วงมาทางหน้ารถโดยสาร ทำให้ส่วนหน้าซ้ายของรถโดยสารชนท้ายตัวพ่วง แล้วรถพ่วงก็เสียหลักเบนไปทางเลนขวา ซึ่งรถโดยสารก็สามารถวิ่งตรงไปได้แต่เกรงว่าจะชนกับหัวลากสิบล้อ จึงตัดสินใจหักหลบไปด้านขวาแล้วพุ่งชนต้นไม้ที่ปลูกไว้ริมถนน จากนั้นส่วนหัวสิบล้อก็เสียหลักมาชนกับส่วนหัวของรถโดยสารอีกครั้ง แล้วพุ่งชนกับต้นไม้ริมถนนกับรถโดยสาร	- รถบรรทุกมาด้วยความเร็วสูงและเบรกไม่ทำงาน - เพลาหลังตัวพ่วงแตก ทำให้ยางที่เหลือระเบิด - คนขับรถโดยสารขับตามหลังกระชั้นชิด	- ในขณะที่ซูลมุนจึงทำให้เพิ่มความไม่เสถียรภาพ และการที่ผู้โดยสารลุกขึ้นในรถเป็นการเพิ่มระดับการบาดเจ็บ - การที่ผู้โดยสารไม่ถูกยึดกับที่นั่งขณะโดยสาร เมื่อเกิดเหตุจะทำให้ผู้โดยสารปะทะกับผู้โดยสารอื่นรวมถึงตัวรถ - สภาพข้างทางที่ลาดชัน และคันทางสูงทำให้ไม่สามารถควบคุมการวิ่งของรถได้ และร่องกลางถนนเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีค้ำข้างสูงและชันเป็นอันตรายอาจทำให้พุ่งชนต้นไม้ข้างทาง - สภาพขางรถพ่วงไม่ปลอดภัย	
19	30 มีนาคม 2551	รถโดยสารชั้นเดียวขนาด 43 ที่นั่ง 350 แรงม้า	ถนนเชียงใหม่ - ดอยสุเทพ กม. 14+100 ถึง 14+200 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ทางลาดชันลงดอยสุเทพที่ลาดชันมาก (เกรด -11%) และโค้งแคบ	- เสียชีวิต 1 ราย - บาดเจ็บ 20 ราย	- เมื่อขับรถมาจนถึงโค้งที่โค้งชันก้นกบซึ่งทางลงมีความลาดชันที่สูงและเบรกไม่ทำงาน รถจึงลงมาด้วยความเร็วซึ่งเป็นเหตุให้แก๊งค์ก๊อปปี้ข้างทางที่เป็นเหวลาดชันซึ่งตกไประหว่างต้นไม้ใหญ่ 2 ต้น จนไปชนต้นไม้ใหญ่ที่ทำให้รถหยุดไม่ตกเหวลึกมากเกินไป	- คนขับไม่คุ้นกับที่รถที่ขับ ซึ่งอาจไม่ทราบสภาพเกาะและเบรก - สภาพทางที่ลาดชันมากและโค้งแคบมาก - เบรกไม่ทำงาน	- สภาพข้างทางเป็นเหวลาดชัน	
20	9 เมษายน 2551	รถโดยสารประจำทางที่ดัดแปลงจากรถบรรทุกขนาดกลาง	ทางหลวงหมายเลข 1322 อ.เชียงดาว - อ.เวียงแหง กม.2 จากแยกเมืองงาย	- เสียชีวิต 1 ราย - บาดเจ็บ 2 ราย	- ในช่วงทางเป็นทางขึ้นเขา และโค้งมาก คนขับมาด้วยเกียร์ 2 พอขึ้นเขาซึ่งชันมาก คนขับเปลี่ยนมาใช้เกียร์ 1 แต่เข้าเกียร์ 1 ไม่ได้ พยายามเข้าเกียร์ถอยก็เข้าไม่ได้ เครื่องบนค้ำค้ำทำให้ระบบเบรกไม่ทำงาน รถถอยหลังขณะรถถอยคนขับตัดสินใจถอยหลังโดยหักขาข้างทางเพื่อหลบรถที่ตามมาด้านหลังพอพ้นรถที่ขับตามมาก็หักรถกลับมาที่ถนนแต่รถพลิกคว่ำขวางถนน	- รถเข้าเกียร์ไม่ได้ ทำให้เครื่องดับและระบบเบรกไม่ทำงานทำให้รถถอยหลัง - รถมีกำลังม้าต่ำ	- ผู้โดยสารเวลาเกิดเหตุไม่ยึดตัวเองกับที่นั่งซึ่งเป็นปัจจัยเสริมความรุนแรงของอุบัติเหตุ	

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
21	12 เมษายน 2551	รถโดยสารประจำทางทางพัคลม ขนาด 63 ที่นั่ง 260 แรงม้า	ทางหลวงหมายเลข 107 (เชียงใหม่ - ฝาง) กม.53 - 54 อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	- บาดเจ็บ 44 ราย	- พอมารถถึงจุดเกิดเหตุระหว่างที่รถเข้าโค้งขาลงเนินมา คนขับตะโกนว่าเบรกไม่อยู่แล้ว ผู้โดยสารตกใจบางส่วนลุกจากที่นั่ง ซึ่งคนขับในขณะนั้นไม่สามารถประคองรถได้ และรถจะเข้าโค้งซ้าย รถจึงแหกโค้งในที่สุดชนป้ายขอบถนน แล้วรถเสียหลักพลิกคว่ำ	- ระบบเบรกของรถไม่ทำงาน - การมีข้อจำกัดความเร็วของถนน - เกียร์มีปัญหาระหว่างการขึ้นเขา การเปลี่ยนเกียร์ไม่สามารถเปลี่ยนเกียร์ได้ในช่วงความชัน	- ในขณะที่หลุมจนถึงทำให้เพิ่มความไม่เสถียรภาพ และการที่ผู้โดยสารลุกขึ้นในรถเป็นการเพิ่มระดับการบาดเจ็บ - การที่ผู้โดยสารไม่ถูกยึดรั้งกับที่นั่งขณะโดยสาร เมื่อเกิดเหตุจะทำให้ผู้โดยสารปะทะกับผู้โดยสารอื่นรวมถึงตัวรถ	
22	17 เมษายน 2551	รถทัวร์โดยสารไม่ประจำทาง	ทางหลวงหมายเลข 11 ทาง 4 ช่องจราจร มีเกาะกลาง ช่วงทางตรง กม. 40-41	- เสียชีวิต 9 ราย - บาดเจ็บ 37 ราย	- รถทัวร์ ซึ่งวิ่งมาด้วยความเร็วสูงมาตลอดทางแต่พอวิ่งมาได้ระยะหนึ่ง ได้มีรถอื่นอยู่ข้างหน้าทั้งสองช่องจราจรซ้ายและขวา รถบัสจึงแซงซ้ายโดยใช้ไหล่ทาง แต่ล้อซ้ายตกจากไหล่ทางแล้วไปชนปะทะกับหลักกิโลเมตร คนขับพยายามจะดึงรถกลับขึ้นมาบนถนน แต่เสียการควบคุมรถพลิกคว่ำไถครูดไปกับถนนจนไปหยุดที่ร่องกลางถนน หันรถไปทางจังหวัดอุตรดิตถ์	- ความไม่พร้อมของพนักงานขับรถ - ความเร็วของรถ - ไม่มีระบบนิรภัยใช้อุปกรณ์ยึดเก้าอี้เป็นน็อคซีดกับอลูมิเนียมซึ่งจะทำให้หลุดง่าย	- การที่ผู้โดยสารไม่ถูกยึดรั้งติดกับที่นั่งผู้โดยสาร เมื่อเกิดเหตุทำให้ผู้โดยสารสามารถเคลื่อนที่ไปปะทะผู้โดยสารคนอื่น หรือตัวรถ	
23	4 พฤษภาคม 2551	รถโดยสารไม่ประจำทาง ขนาด 57 ที่นั่ง 340 แรงม้า	ทางโค้งลงเขา ทางหลวงหมายเลข 105 (ตาก - แม่สอด) กม.56-58	- เสียชีวิต 3 ราย - บาดเจ็บ 44 ราย	- เมื่อวิ่งมาบริเวณจุดเกิดเหตุถึงช่วงโค้ง และวิ่งมาด้วยความเร็วสูงซึ่งยากที่จะบังคับรถให้เข้าโค้งได้ แต่มีรถคันหน้าอยู่ด้วย คนขับตัดสินใจแซงรถคันหน้า ทำให้รถแหกโค้งขวา ไปชนกำแพงคอนกรีตคันตก แต่แล้วรถพลิกข้ามกำแพงไปอยู่ในเหวข้างถนน	- คนขับไม่คุ้นกับเส้นทาง - ใช้ความเร็วในช่วงทางโค้ง - เส้นทางมีความลาดชันสูง ทางโค้งมีรัศมีแคบ - สภาพอากาศเป็นอุปสรรคในการขับรถ - ไม่มีระบบนิรภัย ใช้อุปกรณ์ยึดเก้าอี้เป็นน็อคซีดกับอลูมิเนียมซึ่งจะทำให้หลุดง่าย	- การที่ผู้โดยสารไม่ถูกยึดรั้งติดกับที่นั่งผู้โดยสาร เมื่อเกิดเหตุทำให้ผู้โดยสารสามารถเคลื่อนที่ไปปะทะผู้โดยสารคนอื่น หรือตัวรถ	



ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
24	12 สิงหาคม 2551	รถกระบะนิสสัน 4 ประตูชนกับรถโดยสารประจำทางพัดลม	ทางหลวงหมายเลข 101 ช่วงแพร่ - น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 44 ราย	- รถกระบะ มาใช้ช่วงทางตรงแล้วเข้าโค้งซ้าย และรถโดยสารขับสวนมา ในจังหวะที่สวนเกิดเสียหลักแล้วเกิดการชนในลักษณะประสานงา จึงทำให้ส่วนด้านหน้าเสียรูปร่างแล้วหน้ารถโดยสารพุ่งลงข้างทางเกือบชนกับลาดดินตัด ส่วนรถกระบะถูกดันถอยหลังไปตกไหล่ทาง	- การเกิดจากขูดยานคันอื่น ใช้ความเร็วมากเกินไป - ระดมมองเห็นโค้งรอบจำกัด มีหญ้าบังและลาดดินตัดบัง	- การเกิดการปะทะกันระหว่างรถทั้งสองคัน	
25	19 กันยายน 2551	รถโดยสารประจำทาง ขนาด 51 ที่นั่ง 230 แรงม้า	บ้านห้วยเหนือ อ.นครไทย จ.พิษณุโลก ทางหลวงหมายเลข 12	- เสียชีวิต 4 ราย - บาดเจ็บ 29 ราย	- รถโดยสารประจำทางได้วิ่งในสภาพทางที่เป็นภูเขามีสภาพคดเคี้ยวในช่วงลงเขา ขณะที่ภูมิกาศมีฝนตกเล็กน้อยและมีความมืด	- เหตุเกิดจากกรณีหักหลบตกผิวถนนด้วยความเร็ว เมื่อกลับขึ้นมาบนผิวถนนทำให้ควบคุมรถไม่อยู่จนเกิดเหตุเสียหลักพลิกคว่ำ - ไหล่ทางทรุด - เวลาที่เกิดเหตุมีความมืด	- ไม่มีเข็มขัดนิรภัยในรถโดยสาร ประกอบกับกระจกที่แตก ทำให้มีโอกาสสูงที่ผู้โดยสารจะหลุดออกจากตัวรถ ทำให้ถูกตัวรถทับถึงแก่ชีวิตได้ง่าย	
26	26 ตุลาคม 2551	รถโดยสารสองแถวชนกับรถโดยสารไม่ประจำทาง	จุดกลับรถ บนทางหลวงหมายเลข 11 (ลำปาง - เชียงใหม่)	- เสียชีวิต 4 ราย - บาดเจ็บ 26 ราย	รถโดยสารได้ขับตรงมา ซึ่งพอมาถึงในช่วงเข้าโค้งซ้าย มีรถโดยสารสองแถวขับออกมาจากทิศตรงข้าม เมื่อมาถึงจุดกลับรถ รถโดยสารสองแถวก็ออกมาตัดหน้ารถโดยสารไม่ประจำทาง ทำให้เกิดการชนในลักษณะด้านหน้าทางขวาของรถโดยสารชนกับด้านหน้าทางซ้าย	- ความเร่งรีบของคนขับรถสองแถว - การที่มีจุดกลับรถบนทางหลวงหลักระหว่างเมืองที่รถขนาดใหญ่รถความเร็วสูงวิ่ง	- ไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยในรถโดยสาร ผู้โดยสารได้รับความบาดเจ็บ กระดูกไหปลาร้า กระดูกซี่โครง ขา และแขนหัก ซึ่งน่าจะเกิดจากหลังการชนร่างกายผู้โดยสารเคลื่อนที่จากหลังรถไปอยู่ด้านหน้าของตัวรถ อาจปะทะพนักที่นั่งหรือวัตถุแข็งข้างหน้า	

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
27	13 พฤษภาคม 2551	รถโดยสารประจำทาง ขนาด 6 ล้อ ชนกับรถบรรทุกเฉพาะกิจ	ถนนมิตรภาพ บริเวณปากทางเข้าบ้านหนองไผ่ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น	- เสียชีวิต 5 ราย	- รถโดยสารได้วิ่งเข้าตัวเมืองขอนแก่น แต่ในขณะที่นั้นมิได้มีรถวิ่งออกมาจากทางหลวงเลข 1027 ซึ่งวิ่งออกมาได้ครั้งนั้น รถโดยสารประจำทางได้วิ่งมาตรงด้วยความเร็ว จึงชนปะทะกับรถไม่พูนด้านขวา และโถงไปอยู่อีกทิศทางของกระแสรถ	- รถประจำทางใช้ความเร็วค่อนข้างสูง ในถนนที่เข้าสู่เขตชุมชน - การมารอรถเลีย่วของรถไม่พูนซึ่งคนขับอาจมองไม่เห็น	- ประตูดังโดยสารไม่มีการล็อก และผู้ขับขี่ไม่สวมเข็มขัดนิรภัยของคนขับรถไม่พูน - การชนเข้าที่ด้านหน้าของรถประจำทาง	
28	13 กรกฎาคม 2551	รถโดยสารปรับอากาศสายเชียงใหม่ - อุตรธานี	ถนนเลข - ด่านซ้าย กม.ที่ 27 - 28 บ.สวนคม อ.ภูเรือ จ.เลย	- เสียชีวิต 6 ราย - บาดเจ็บ 22 ราย	- ในระหว่างการเดินทางรถโดยสารต้องหยุดระหว่างทางเพื่อซ่อมสายลมเบรกที่รั่ว เมื่อซ่อมเสร็จก็วิ่งต่อมาจนถึงอำเภอภูเรือ จ.เลย ในช่วงถนนนั้นมีโค้ง คนขับก็ให้พนักงานบริการไปเช็คความเร็วของระบบเบรก แต่ไม่นานนักพนักงานบริการก็ขึ้นรถ และวิ่งต่อมาแล้วเหยียบเบรกช้าๆ แต่ความเร็วรถกลับเพิ่มขึ้น แล้วเบรกไม่อยู่ทำให้รถเสียหลักไปชนภูเขาข้างทาง ครูดไปทับผนังดินและต้นไม้	- ระบบเบรกชำรุด	- การปะทะเข้ากับผนังดิน และมีต้นไม้ขนาดใหญ่ยื่นออกมา ทำให้โครงสร้างบริเวณด้านหน้า และด้านข้างฝั่งขวาของรถพังเสียหาย - ถนนมีลักษณะโค้งและลาดลงเนิน และความเร็วของรถซึ่งเบรกไม่อยู่	
29	19 ตุลาคม พ.ศ. 2551	รถโดยสารประจำทาง ขนาด 6 ล้อ ชนกับรถนั่งส่วนบุคคลยี่ห้อ HONDA	ทล. 208 บริเวณบ้านโนนตาล ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 29 ราย	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล โดยได้แซงรถกระบะ และกำลังจะหลบเข้าไปในช่องจราจรของตนเอง แต่ได้พบกับรถจักรยานยนต์อีคันที่อยู่ด้านหน้า จึงได้หักพวงมาลัยออกมา จึงได้เกิดการชนประสานงานกันขึ้น ที่ช่องจราจรของรถโดยสารประจำทาง หลังจากนั้นรถโดยสารก็ได้เสียหลักชนเข้ากับราวกันตก ที่บริเวณก่อนถึงคอสะพานจนพังยับเยินและได้พุ่งตกลงไปในคูน้ำ ซึ่งกระเด็นห่างออกไปไกลประมาณ 50 เมตร ส่วนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลได้กระเด็นย้อนหลังกลับมาคอยู่ที่บริเวณไหล่ทาง ซึ่งอยู่ในสภาพด้านหน้าพังยับเยิน	- ความประมาทของผู้ขับขี่ที่แซงในเขตบริเวณสะพาน แล้วแซงไม่พ้น (เหลือจักรยานยนต์) - รถยนต์ทั้งสองคันใช้ความเร็วค่อนข้างสูง - สภาพทางกายภาพของถนนที่เป็นลักษณะทางโค้งมาเชื่อมต่อกถึงคอสะพาน	- ด้วยความเร็วของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ที่เข้าชนปะทะกับโครงสร้างตัวรถโดยสารอย่างรุนแรง (แข็งแรงมาก) ทำให้โครงสร้างของรถนั่งส่วนบุคคลซึ่งมีโครงสร้างที่แข็งแรงน้อยกว่า และมวลเล็กกว่าพังยับเยิน จึงไม่สามารถป้องกันผู้ขับขี่และผู้โดยสารได้	



ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
30	11 มกราคม พ.ศ. 2552	รถโดยสารไม่ประจำ ทาง ขนาด 6 ล้อ	ถนนสายหนองหิน-ผาห้วยบริเวณ หน้าหน่วยป้องกันรักษาป่าเลขที่ 6 อ. หนองหิน จ.เลย	- เสียชีวิต 4 ราย - บาดเจ็บ 54 ราย	- ในขณะที่ลงเขาซึ่งถนนมีลักษณะเป็น ทางคดเคี้ยว และลาดชันลง ตลอด ตามแนวถนน เป็นระยะทางประมาณ 3-4 กิโลเมตร คนขับได้บังคับรถใช้ ไม่เกินเกียร์ 3 และได้เบรกรถมา เรื่อยๆก่อนมาถึงจุดเกิดเหตุประมาณ 300 เมตร ซึ่งเป็นทางลาดลง มุมมอง สองข้างถนนไม่ชัดเจน ผู้โดยสารที่ นั่งมาที่ห้องโดยสารด้านล่าง ได้ ขึ้นมาบอกกับคนขับว่าได้ลื่นน้ำมัน เบรก และบอกให้ช่วยชะลอรถลง หน่อยเพราะว่าเห็นรถเริ่มวิ่งเร็วกว่า ปกติ ขณะนั้นเองคนขับกำลัง พยายามจะเปลี่ยนเกียร์ เป็นเกียร์ ต่ำลง แต่ไม่สามารถเข้าเกียร์ได้อีก รถจึงไม่สามารถบังคับได้จึงได้วิ่ง ลงมาอย่างรวดเร็ว ซึ่งที่จุดนั้นเองเป็น ทางโค้งลาดลงเขา รถจึงแหกโค้งไป ชนป้ายแนะนำทางที่ข้างทาง และวิ่ง ต่อไปตกลงบนสระน้ำ	- คนขับไม่คุ้นเคยเส้นทาง ระบบ เบรกมีปัญหาและไม่สามารถ ควบคุมรถได้ - รถเข้าเกียร์ต่ำไม่ได้	- รถตกลงไปในสระน้ำท่วม 1/3 ของตัวรถ ผู้ที่เสียชีวิต เกิดจากการขาดอากาศหายใจ	
31	30 มิถุนายน 2551	รถโดยสารประจำ ทางสาย กรุงเทพฯ – นครราชสีมาชนกับ รถบรรทุกกระบะเบื้อง	ทางแยกต่างระดับสี่คี่ว อ.มิตรภาพ ขาขึ้นนครราชสีมาช่วงหลัก กม.ที่ 207+500 ต.มิตรภาพ อ.สี่คี่ว จ.นครราชสีมา	- บาดเจ็บ 7 ราย	- ขณะที่ขบวนมาถึงที่เกิดเหตุถนน มิตรภาพช่วงทางแยกต่างระดับสี่คี่ว หลัก กม.ที่ 207+500 ซึ่งเป็นทางโค้ง ในแนวโค้ง รถโดยสารประจำทางได้ พุ่งชนท้ายรถบรรทุกกระบะเบื้อง โดย ด้านหลังซ้ายของรถโดยสาร ประจำทางชนกับด้านหลังซ้ายของ รถบรรทุก	- อาการอ่อนล้าจากการขับที่ ไม่เหมาะสม	- ความเร็วในการชนและโครงสร้างของรถโดยสารที่ไม่ แข็งแรงพอ - การยึดเบาะนั่งที่ไม่แข็งแรงทำให้เมื่อเกิดการชนแล้ว เบาะนั่งเลื่อนหลุดออกจากตำแหน่งเดิม	


ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
32	19 สิงหาคม 2551	รถทัวร์รับจ้างไม่ประจำทาง 2 ,รถโดยสารประจำทางสาย กรุงเทพฯ-ชัยภูมิ	แยกทับม้า บนถนนสีบัว ตำบลขุนทด (ทางหลวงหมายเลข 201) กม.ที่ 3 ด.สีบัว อ.สีบัว จ.นครราชสีมา	- เสียชีวิต 3 ราย - บาดเจ็บ 2 ราย	- เดินทางมาถึงบริเวณทางแยกทับม้า อำเภอสีบัว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งในขณะนั้นสภาพอากาศมีฝนตกเล็กน้อยและรถปรับอากาศสองชั้นได้เกิดเสียหลักออกนอกเส้นทางเข้าไปในช่องจราจรในทิศตรงข้ามและได้เกี่ยวชนกับรถโดยสารสาธารณะที่กำลังเดินทางไปจังหวัดชัยภูมิเป็นผลทำให้รถทั้งสองคัน ได้ค้ำข้างถนนทั้งสองคัน	- พื้นผิวถนนที่ลื่น	- ความเร็วสุดท้ายก่อนการชนชนวกับน้ำหนักรวมของรถทำให้เกิดแรงชนที่สูง - การชนเข้าด้านข้างที่เป็นส่วนที่โครงสร้างมีความแข็งแรงน้อย	
33	8 กันยายน 2551	รถโดยสารประจำทางสาย กรุงเทพฯ-ยโสธร	ศรีสุข ถนนมิตรภาพ ช่วงกม.ที่ 36 ด.คอนขมพู อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา	- เสียชีวิต 3 ราย - บาดเจ็บ 26 ราย	- ขณะที่ขับรถมาถึงที่เกิดเหตุบนถนนเป็นทางตรง และค่อนข้างมีคลื่นขั้วรถโดยสารประจำทาง ได้หักหลบคนเดินข้างถนนอย่างกะทันหัน เป็นเหตุให้รถคันดังกล่าวตกลงไปในร่องระบายน้ำข้างทางด้านซ้าย จากนั้นรถก็ไถลไปชนกับท่อน้ำลอดที่เป็นคอนกรีตแลคั่นดินที่เป็นทางเชื่อมเข้าที่ดินของเอกชน ทำให้รถพลิกคว่ำหลังคาของรถฉีกขาดและเปิดออก	- การหักพวงมาลัยรถอย่างกะทันหันขณะที่รถวิ่งมาด้วยความเร็วทำให้รถเสียการควบคุม - สภาพข้างทางที่ไม่เอื้ออำนวยต่อความปลอดภัยของการขับขี่	- ชนกับวัตถุแข็งขนาดใหญ่ด้วยความเร็ว และโครงสร้างรถยนต์ที่บอบบาง - การยึดเบาะนั่งที่ไม่มั่นคงแข็งแรง	
34	4 กันยายน 2551	รถโดยสารประจำทาง, รถกระบะ	บนถนน โขกชัย-เดชอุดม (ถนนหมายเลข 2243) ช่วงกม.ที่ 123 ด.โซกนาสาม จ.สุรินทร์	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 19 ราย	จุดที่เกิดเหตุบนถนนเป็นทางตรง รถกระบะคันที่ถูกชนพยายามที่จะแซงรถยนต์อีกคัน และเมื่อคนขับรถกระบะเห็นว่าไม่สามารถแซงได้จึงได้หักเข้าด้านซ้ายเพื่อที่จะหลบรถโดยสารที่วิ่งสวนมา แต่เนื่องจากว่าระยะห่างระหว่างรถ 6 ล้อ กับรถยนต์คันที่รถกระบะแซงมานั้นไม่มากพอที่จะให้รถกระบะหลบเข้ามาได้ ทำให้ท้ายของรถกระบะกระแทกทำให้รถกระบะเสียหลักพร้อมกับหมุนออกมาที่ช่องจราจรด้านขวา รถโดยสารประจำทางที่วิ่งสวนมาก็ทำการหยุดรถและพยายามหักหลบซ้าย แต่ไม่ทันจึงชนเข้าด้านข้าง	- ความประมาทในการขับขี่ - การสูญเสียการควบคุมรถยนต์	- ความเร็วสุดท้ายก่อนที่จะชนชนวกับตำแหน่งที่ชนเป็นส่วนที่โครงสร้างบอบบาง - ความสูงของตัวรถที่แตกต่างกันมาก	


ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
35	4 พฤศจิกายน 2551	รถโดยสารประจำทางสาย กรุงเทพฯ-อุบลฯ	บนถนนหมายเลขทางหลวง 23 ช่วงกม.ที่ 250 บ้านนาคุณ อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี	- เสียชีวิต 1 ราย - บาดเจ็บ 1 ราย	- ช่วงเวลากลางคืนบริเวณดังกล่าวมีฝนตกตลอดคืนทำให้น้ำท่วมขังบริเวณผิวถนน ขณะเกิดเหตุ รถได้เสียหลักบริเวณโค้งวัดบ้านนาคุณ และพุ่งเข้าชนกับเสาไฟแรงสูงและป้ายข้างทาง ต่อมาชนกับประตูบ้านและกำแพงและเสาไฟฟ้าที่มีไฟส่องสว่างอยู่และพลิกตะแคงด้านขวาหันหน้าไปทางเข้าเมืองอุบลราชธานี	- การใช้ความเร็วสูงข้ามผ่านถนนที่ลื่นเนื่องจากเป็นหลุมเป็นบ่อมีน้ำท่วมขัง - ตัวถังรถที่มีความสูงมาก ทำให้จุดศูนย์ถ่วงอยู่ในตำแหน่งที่สูง ซึ่งจะส่งผลให้อากาศที่รถจะพลิกคว่ำเมื่อเสียหลักสูงขึ้นตามไปด้วย	- น้ำหนักของรถที่มากเมื่อรถเกิดการพลิกคว่ำจะทำให้แรงที่กระทำต่อตัวรถและผู้โดยสารภายในมีสูงขึ้น - การช่วยเหลือที่ล่าช้า เนื่องจากอุปกรณ์ที่ไม่พร้อมเพียง	
36	10 ตุลาคม 2551	รถทัวร์รับจ้างไม่ประจำทาง 2 ชั้น	ทางหลวงหมายเลข 304 ช่วงกม.ที่ 45-46 อ.นาดี จ.ปราจีนบุรี	- เสียชีวิต 21 ราย - บาดเจ็บ 27 ราย	- เมื่อมาถึงจุดเกิดซึ่งเป็นทางลงเขาปรกติแล้วต้องทำการเปลี่ยนเกียร์เป็นเกียร์ต่ำเพื่อการลงเขาแต่มีคนขับลืมเปลี่ยน ทำให้ลงเขาด้วยความเร็วเมื่อเป็นเช่นนั้นคนขับรถโดยสารจึงตัดสินใจใช้ทางฉุกเฉินเพื่อช่วยหยุดแต่โชคร้ายที่ก่อนหน้านั้นมีฝนตกลงมาติดต่อกันทำให้พื้นดินทรายอัดตัวแน่นและเนื่องจากทางฉุกเฉินนั้นขาดการดูแลรักษาทำให้กำแพงดินไม่อยู่สภาพที่พร้อมใช้งาน กล่าวคือกำแพงดินไม่มีอยู่นั่นเอง ส่งผลให้ทางฉุกเฉินไม่สามารถช่วยหยุดรถโดยสารที่ลงเขาด้วยความเร็วได้รถโดยสารคันดังกล่าวจึงวิ่งหลุดทางฉุกเฉินแล้วตกลงไปกระทบกับหุบเขา	- การขับรถลงเขาด้วยเกียร์สูง ใช้ความเร็วสูง - ทางฉุกเฉินขาดการดูแลรักษา ความยาวของทางฉุกเฉินไม่เพียงพอ	- ความเร็วสุดท้ายก่อนที่จะหลุดออกจากทางฉุกเฉินผนวกกับน้ำหนักของตัวที่มีมาก ทำให้แรงที่กระทำต่อตัวรถเมื่อตกกระทบพื้นมีสูง ดาถูกของนิเวศน์ - เบาะที่นั่งโดยสารไม่มีเข็มขัดนิรภัย โครงสร้างของตัวรถที่ไม่แข็งแรงเนื่องจากตัวถังประกอบด้วยกระจกเป็นส่วนใหญ่ทำให้ผู้โดยสารกระเด็นหลุดออกจากตัวรถได้ง่าย	

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
37	15 กันยายน 2551	รถโดยสารประจำทางชั้น 2 ทะเบียน XX-0419	ทล. 321 กม.ที่ 63+200 บริเวณสะพานข้ามคลองวังตะกู	- เสียชีวิต 8 ราย - บาดเจ็บ 63 ราย	- เมื่อเดินทางมาถึงช่วงถนนก่อนเกิดเหตุซึ่งเป็นทางตรงนั้น ผู้ขับขี่รถได้ใช้ความเร็วสูง และขับที่เปลี่ยนช่องจราจรเพื่อแซงรถคันอื่น เมื่อมาถึงจุดเกิดเหตุ ผู้ขับขี่รถได้เปลี่ยนช่องจราจรจากช่องที่ 2 จากขวา ไปยังช่องขวาสุดอย่างกะทันหันทำให้รถเกิดเสียการทรงตัวป็นเกาะกลางถนนที่มีลักษณะเป็นเนินหลังเต่า จากนั้นรถได้แล่นโดยล้อฝั่งขวาอยู่บนเกาะกลางเป็นระยะทางประมาณ 50 เมตร จนไปชนกับราวสะพานคอนกรีต และเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้งที่ราวสะพาน 2 ต้น จนเสาไฟฟ้าสองสว่างหัก จากนั้นรถหยุดนิ่งในลักษณะตัวรถเกยค้ำที่ราวสะพาน และหน้ารถมุดลงในช่องว่างของราวสะพาน	- ไม่มีความระมัดระวังในการขับขี่ โดยทำการเปลี่ยนช่องจราจรอย่างกะทันหันเพื่อแซงรถคันอื่น และขับที่โดยใช้ความเร็วสูงประกอบกับการบรรทุกผู้โดยสารเกินอัตราที่กำหนด - ใช้ความเร็วสูงในการขับขี่ การแข่งกันเพื่อแย่งผู้โดยสาร	- โครงสร้างรถโดยสารไม่แข็งแรงพอ - เก้าอี้โดยสารไม่มีการยึดเกาะกับโครงสร้างของรถที่แข็งแรงพอ และรถโดยสารไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยประจำเก้าอี้โดยสาร เมื่อเกิดการชนผู้โดยสารที่นั่งประจำที่ และผู้โดยสารอื่นได้รับการบาดเจ็บจากการกระแทกกับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ภายในห้องโดยสาร - ได้รับการบาดเจ็บ - ที่บริเวณจุดเกิดเหตุเป็นสะพาน และรถประจำทางตกลงไปบริเวณราวสะพานทำให้หน่วยกู้ภัยเข้าไปช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บได้ยากลำบาก	
38	18 ธันวาคม 2551	รถบัสขนท้ายรถบรรทุก 10 ล้อ	ทล. 3195 กม.ที่ 14+600	- เสียชีวิต 5 ราย - บาดเจ็บ 22 ราย	- เมื่อมาถึงจุดเกิดเหตุบริเวณ กม.ที่ 14+600 มีรถคันที่ 2 จอดเสียอยู่บริเวณช่องไหล่ทาง โดยลักษณะการจอดของรถคันที่ 2 นั้นจอดโดยมีล้อขวาคล้อล้อซ้ายเข้ามาในช่องจราจร และมีกรงก่อกองไฟบริเวณด้านท้ายรถห่างจากท้ายรถประมาณ 3 เมตร ในขณะที่ผู้ขับขี่รถคันที่ 1 ขับเข้ามาในสภาพถนนช่วงดังกล่าวมีหมอกปกคลุม และไม่มีไฟฟ้าแสงสว่างที่ข้างทาง โดยเมื่อขับเข้ามาในระยะใกล้รถคันที่ 2 นั้น เป็นจังหวะที่ผู้ขับขี่ได้หันไปมองกระจกมองท้ายเพื่อจะทำการเปลี่ยนช่องจราจรจากช่องซ้ายไปยังช่องจราจรขวา และเมื่อหันกลับมา นั้นพบว่ามารถคันที่ 2 จอดอยู่ด้านหน้า ไม่สามารถเบรกรถได้ทัน จึงได้พุ่งชนท้ายรถคันที่ 2	- ผู้ขับขี่รถคันที่ 2 จอดโดยไม่เปิดสัญญาณไฟฉุกเฉินที่ท้ายรถ - ผู้ขับขี่รถคันที่ 1 ไม่มี ความระมัดระวังในการขับขี่ - ไฟหน้าของรถคันที่ 1 ไม่ส่องสว่างได้ระยะเพียงพอ ประกอบกับตัวรถคันที่ 2 ไม่มีวัสดุสะท้อนแสง - สภาพถนนมีดีเพราะไม่มีไฟฟ้าแสงสว่างข้างทางทำให้อันมีสภาพมืด - รถคันที่ 2 จอดเสียล้ำเข้ามาในผิวจราจรเพราะไหล่ทางแคบ เป็นปัจจัยที่เชื่อมโยงให้เกิดอุบัติเหตุ	- โครงสร้างรถคันที่ 1 ไม่แข็งแรงพอในการรองรับแรงปะทะจากการชน - เก้าอี้โดยสารไม่มีการยึดเกาะกับโครงสร้างของรถที่แข็งแรงพอ ประกอบกับรถโดยสารไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยประจำเก้าอี้โดยสารทำให้เมื่อเกิดการชนผู้โดยสารที่นั่งประจำที่ และผู้โดยสารอื่นได้รับการบาดเจ็บจากการกระแทกกับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ภายในห้องโดยสาร - ได้รับการบาดเจ็บ - เก้าอี้โดยสารของรถคันที่ 1 เมื่อเกิดการชนแล้วจะเสีรูปลักษณะพังงอไปข้างหน้าทำให้เป็นอุปสรรคในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย	

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารขนาดใหญ่ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่เกิดเหตุ	กรณีศึกษา	สถานที่เกิดเหตุ	ผลจากอุบัติเหตุ	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุการเกิด	สาเหตุความรุนแรง	รูปถ่าย
39	26 พฤศจิกายน 2551	อุบัติเหตุรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่-สงขลา ล้อหลังด้านซ้ายยางระเบิด	บนถนนทางหลวงหมายเลข 407 บ้านเกาะหมี่ ต. น้ำน้อย อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา	- เสียชีวิต 2 ราย - บาดเจ็บ 3 ราย	- เมื่อมาถึงที่เกิดเหตุซึ่งเป็นทางโค้งและลงจากเนิน ขางหลังด้านซ้ายเกิดระเบิดขึ้น 2 ล้อ แรงอัดและเศษยางของรถทำให้พื้นของรถตะลุมเป็นช่องโหว่ขนาดใหญ่ เป็นผลให้แก้อีผู้โดยสารที่ติดตั้งบริเวณนั้นหลุดลงไปได้ที่ท้องรถ	- ล้อหลังด้านซ้ายระเบิดทั้งสองเส้น - รถและผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้ตรวจความพร้อมของยานพาหนะในเรื่องความปลอดภัย - ยางที่ใช้เป็นยางล้อดอก	- สภาพพื้นรถได้เบาะที่นั่งค่อนข้างผุ นี้อัดซีดเป็นสนิมและบางตัวขาด เนื่องจากมีอายุการใช้งานมานานประมาณ 35 ปี - คนขับรถโดยสารไม่ได้ปิดประตูรถขณะวิ่งเป็นเหตุให้ผู้โดยสารตกจากรถและเสียชีวิต หลังจากรถเสียหลักเมื่อยางล้อหลังระเบิด	

ที่มา : รายงานสรุปผลการศึกษาระบบบูรณาการในภาพรวมของประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม



3.3 เก็บข้อมูลภาคสนาม

ผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ใช้วิธีการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation) มาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารขนาดใหญ่ เพื่อนำไปวิเคราะห์หาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงปัจจัยและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และเพื่อหาแนวทางดำเนินการเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับรถโดยสารขนาดใหญ่ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลตัวอย่างของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในที่เกิดเหตุจริงจำนวน 2 กรณี และในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจ เจ้าหน้าที่กู้ภัย เพื่อขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยสามารถได้ข้อมูลจริงในที่เกิดเหตุมาประกอบการวิเคราะห์วิจัย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานจากแหล่งต่างๆ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลและหลักฐานดังกล่าวมารวมกัน เพื่อประกอบเป็นภาพว่าเกิดอะไรขึ้นในการชนหรืออุบัติเหตุ และปัจจัยอะไรที่นำไปสู่อุบัติเหตุนั้น วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ คือ การค้นหาลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ข้อบกพร่องต่างๆ ที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งในการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุจะต้องพยายามหาคำตอบของคำถามต่อไปนี้

What ?	เกิดอะไรขึ้น
Where ?	อุบัติเหตุเกิดที่ไหน ระบุตำแหน่งสถานที่ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ หรือประเภทของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ
When ?	อุบัติเหตุเกิดเมื่อไหร่ ระบุวัน เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ
Who ?	ใครบ้างที่เกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ ทั้งยานพาหนะและคน จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต จำนวนผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต
Why and How ?	ทำไมถึงเกิดและเกิดขึ้นได้อย่างไร อธิบายลำดับการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการชน ระบุสาเหตุของอุบัติเหตุ โดยอาศัยข้อมูลหลักฐาน

คำตอบที่ได้จากการตอบคำถามข้างต้นนี้ ทำให้สามารถอธิบายลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ วิเคราะห์หาสาเหตุ และปัจจัยของอุบัติเหตุ และใช้เป็นแนวทางในการเสนอแนะการแก้ไข

ในการตอบคำถาม “Why and How ?” โดยเฉพาะการค้นหาสาเหตุของอุบัติเหตุหรือปัจจัยที่เสริมให้เกิดอุบัติเหตุ ต้องเข้าใจปัจจัยที่เสริมให้เกิดอุบัติเหตุ ปัจจัยใดที่วิเคราะห์ได้ว่าไม่เพียงพอ หรือบกพร่อง อาจมีส่วนให้เกิดอุบัติเหตุ

องค์ประกอบของการจราจร ประกอบด้วย คน ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกันในระบบขนส่ง ดังนั้น การทำความเข้าใจถึงลักษณะและสาเหตุของอุบัติเหตุจราจรทางบกจึงจำเป็นต้องรู้ถึงองค์ประกอบและลักษณะต่างๆ ขององค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ นั้นๆ เพื่อจะได้บ่งชี้ว่าจะมีปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ และมีผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุ รูปที่ 3.4-1 เป็นตัวอย่างรายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อมที่ควรจะได้ตรวจสอบในอุบัติเหตุแต่ละกรณี อย่างไรก็ตามก็อาจมีปัจจัยอื่นนอกเหนือที่รายการในรูปที่ 3.4-1 ยังครอบคลุมไม่หมดได้



(1) ปัจจัยคน

- พฤติกรรมการขับรถ/ใช้ถนน: การเลือกใช้ความเร็ว การใช้เกียร์ การเบรก การเลี้ยว การให้สัญญาณ ขับรถผิดช่องทาง การเลี้ยวกลับรถ การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย
- การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร: ฝ่าฝืนสัญญาณ ตามหลังกระชั้นชิด แชนงในที่ห้ามแชนง.....
- ประสบการณ์ในการขับขี่/ใบขับขี่/การเกิดอุบัติเหตุ
- ประสาทการรับรู้ ความตั้งใจในการขับขี่ กิจกรรมในรถ
- การดื่มของมึนเมา การใช้ยา สารเสพติด
- ภาวะร่างกาย/โรคประจำตัว/อารมณ์ ความล้า ระยะเวลา/ระยะทางในการขับรถ
- เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ
- ลักษณะการเดินทาง: ต้นทาง ปลายทาง วัตถุประสงค์ คู่คนเคยเส้นทาง

(2) ปัจจัยยานพาหนะ

- สภาพยานพาหนะไม่สมบูรณ์ ชำรุด: ระบบพวงมาลัย เบรก ขาง ไฟ ที่ปิดน้ำฝน ฟิล์มกรองแสง ข้อต่อรถพวง
- สภาพยานพาหนะไม่ปลอดภัย: น้ำหนักเกิน การปรับแต่งรถ บอดี้รัดไม่แข็งแรง ?
- อุปกรณ์ความปลอดภัย : หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย

(3) ปัจจัยถนน

- แนวเส้นทางและรูปตัด: รัศมีโค้ง การยกโค้ง การขยายโค้ง
- ระยะมองเห็น
- อุปกรณ์ควบคุมจราจร : เครื่องหมาย ป้าย สัญญาณไฟ
- อุปกรณ์กั้นข้างทาง
- สภาพข้างทาง?
- สภาพผิวทาง ไหล่ทาง การระบายน้ำ
- ไฟฟ้าส่องสว่าง
- สิ่งอำนวยความสะดวก
- การจอดรถ

(4) ปัจจัยสภาพแวดล้อม

- สภาพอากาศ: หมอก ฝน ลม อุณหภูมิ แดด มีด/สว่าง
- อุปสรรคจากมนุษย์: ควีนไฟ

รูปที่ 3.4-1 รายการของปัจจัยด้านคน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม

4.ผลการศึกษา



บทที่ 4 ผลการศึกษา

จากการทบทวนรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ และผลจากเก็บข้อมูลในที่เกิดเหตุโดยผู้วิจัยเอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยในผลการศึกษาผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) การสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก 2) ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ 3) ปัจจัยและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และ 4) สาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก

ผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นสาเหตุของอุบัติเหตุ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในที่เกิดเหตุจริง และประยุกต์ใช้วิธีการด้านการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก ซึ่งผลจากการดำเนินการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ใน 2 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 : อุบัติเหตุรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศ เสียหลักพลิกคว่ำ ถนนเพชรเกษม กม.ที่ 364 อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ และกรณีศึกษาที่ 2 : อุบัติเหตุรถโดยสารประจำทางสายกรุงเทพฯ-หนองคายเสียหลักพลิกคว่ำบนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วง กม.ที่ 33-34

4.1.1 กรณีศึกษาที่ 1 : อุบัติเหตุรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศ เสียหลักพลิกคว่ำ ถนนเพชรเกษม กม.ที่ 364 อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์

วันที่ 7 ธันวาคม 2553 เวลา 13.00 น. ได้แจ้งจากโทรศัพท์ ว่ามีอุบัติเหตุรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศพลิกคว่ำบนทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษมขาขึ้น) บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 364 อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ ทำให้มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจำนวนมาก หลังจากนั้นทีมงานได้ไปยังที่เกิดเหตุในของวันที่ 8 ธันวาคม 2553 คณะสืบสวนอุบัติเหตุฯ ได้ดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุ โดยการสำรวจที่เกิดเหตุ และเข้าพบพนักงานสืบสวนเพื่อขออนุเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุต่อไป

4.1.1.1 การรวบรวมข้อมูล

จากการทบทวนวิธีการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นข้อมูลด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลสภาพถนน ข้อมูลสภาพแวดล้อม ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ข้อมูลยานที่เกิดเหตุ และข้อมูลบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยผลการเก็บข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลสภาพถนนและสิ่งแวดล้อม

ทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) เป็นทางหลวงแผ่นดิน เชื่อมต่อจากกรุงเทพมหานครไปสิ้นสุดที่ อ. สะเตาะ จ.สงขลา ระยะทางรวม 1,274 กิโลเมตร จุดเกิดเหตุบน ถ.เพชรเกษม (ขาเข้า) บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 364 อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ ช่วงถนนที่เกิดเหตุเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร ผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต ความกว้างช่องจราจร 3.5 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.9 เมตร แบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางกว้าง 10 เมตร บริเวณจุดที่เกิดอุบัติเหตุมีลักษณะทางลาดชันลงเนินต่อด้วยทางโค้งขวา ยาวประมาณ 500 เมตร มีรัศมีโค้ง 300 เมตร โดยมีพิกัดทางภูมิศาสตร์ คือ Lat: 11.49472 เหนือ Long: 99.60138 ตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 4.1-1 และ 4.1-2

2) ข้อมูลสภาพแวดล้อม

ลักษณะสภาพอากาศขณะเกิดเหตุมีฝนตกเล็กน้อย

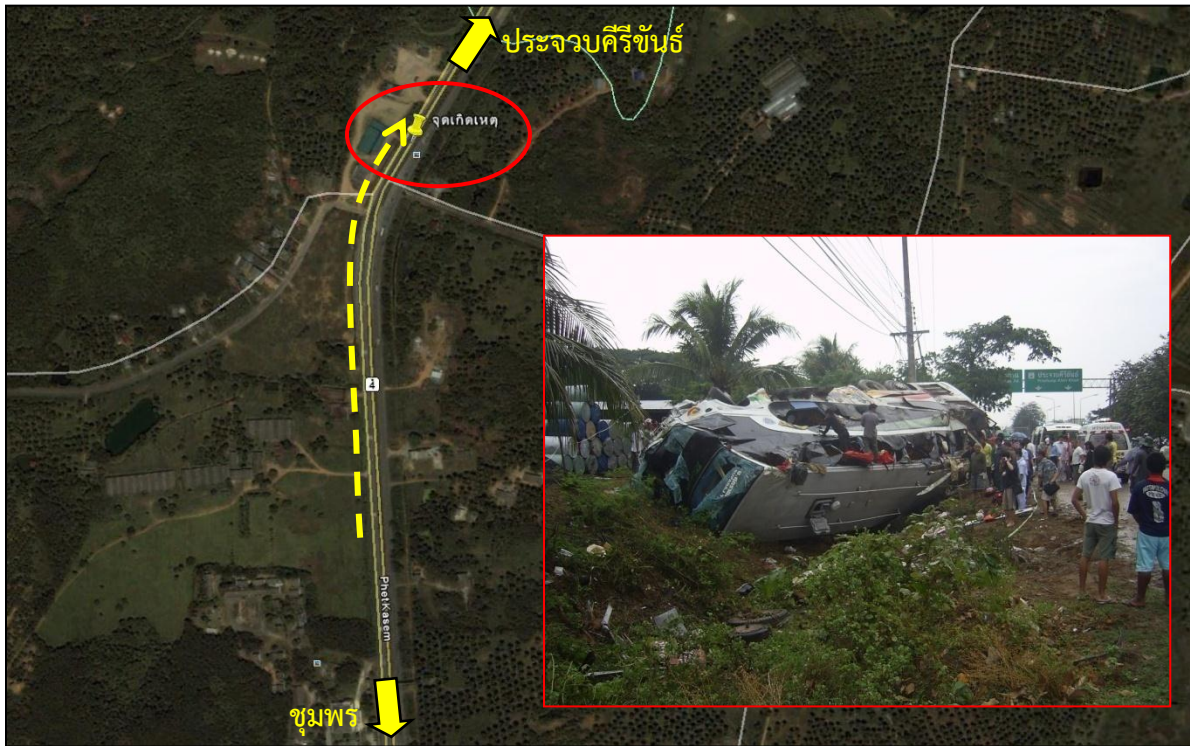
3) ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูล พบว่า มีการอุบัติเหตุจราจรบ่อยครั้ง ในหลายลักษณะ เช่น รถหลุดโค้ง ตกข้างทาง เป็นต้น แต่ไม่มีการบันทึกสถิติจราจร

4) ข้อมูลยานพาหนะที่เกิดเหตุ

ในอุบัติเหตุครั้งนี้มียานพาหนะเกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ 1 คัน คือ รถบัส 2 ชั้น ปรับอากาศของคณะท่องเที่ยว ที่เดินทางจากจังหวัดชุมพรมุ่งหน้าสู่กรุงเทพมหานคร โดยมีข้อมูลทางเทคนิคและสิ่งที่ได้จากตัวรถ

- รถบัส 2 ชั้น ปรับอากาศ ยี่ห้อ SCANIA สีขาว-แดง ทะเบียน สมุทรปราการ
- จดทะเบียนวันที่ 23 กันยายน 2553
- เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 6 สูบ
- ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง
- น้ำหนักรถ 18,380 กิโลกรัม
- อุปกรณ์มาตรฐานของตัวรถครบถ้วน
- จำนวน 54 ที่นั่ง



รูปที่ 4.1-1 ตำแหน่งบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ



รูปที่ 4.1-2 ภาพถ่ายลักษณะกายภาพบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ

5) ข้อมูลบุคคลที่เกี่ยวข้อง (ผู้ขับขี่รถบัส 2 ชั้น)

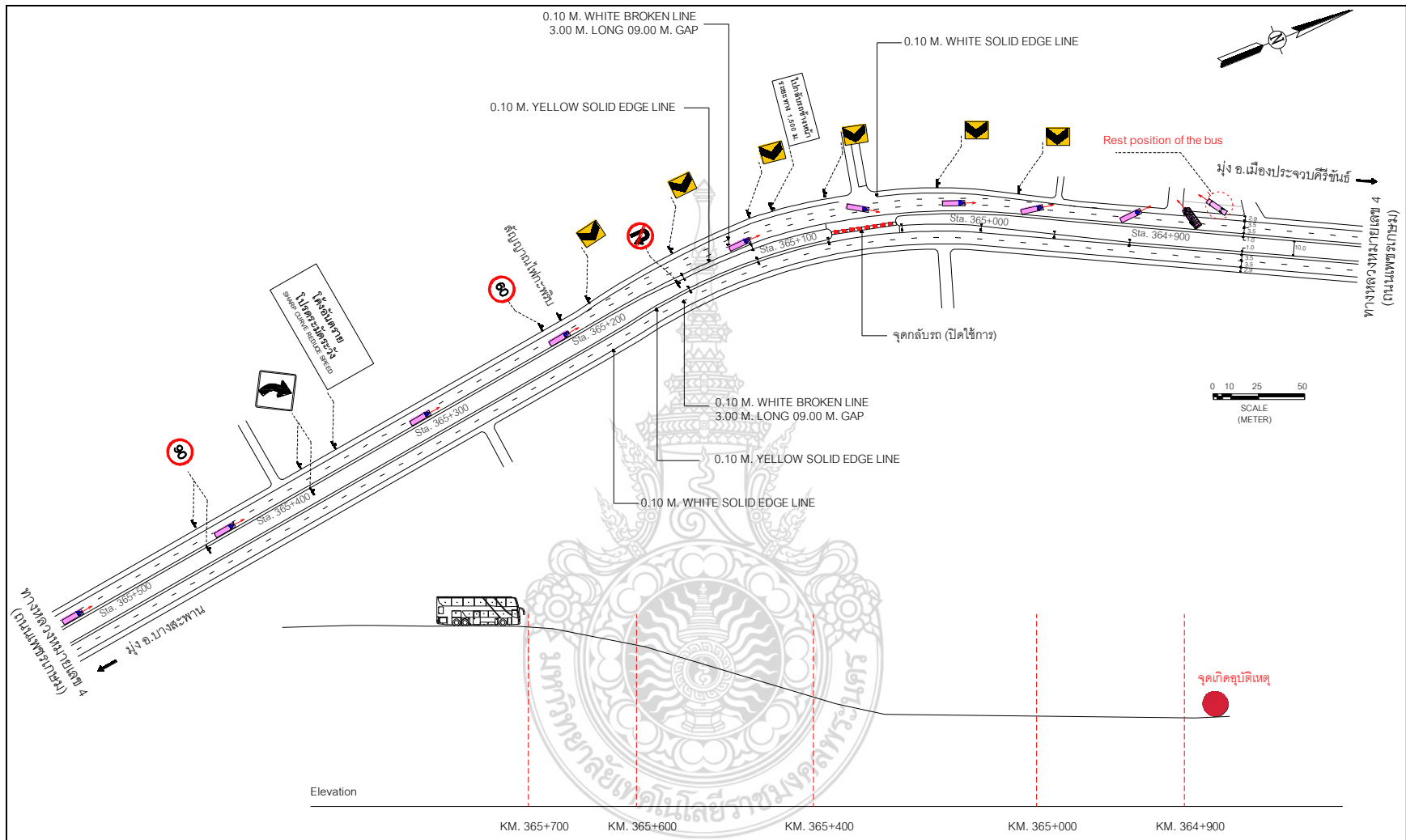
- เพศชาย,อายุ 43 ปี
- อยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลใบอนุญาตขับขี่

4.1.1.2 ลำดับเหตุการณ์

รถบัสคันเกิดเหตุรับคณะนักท่องเที่ยวจากกรุงเทพมหานครเดินทางไปท่องเที่ยวที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา โดยออกเดินทางจากกรุงเทพมหานคร ในวันที่ 4 ธันวาคม 2553 เดินทางถึง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ในวันที่ 5 ธันวาคม 2553 ระหว่างที่พักอยู่ที่ อ.หาดใหญ่ได้เดินทางท่องเที่ยวตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสงขลา และจังหวัดใกล้เคียง จากนั้นเช้าวันที่ 6 ธันวาคม 2553 เดินทางออกจาก อ.หาดใหญ่ มุ่งหน้า จ.ชุมพร และเข้าพักที่รีสอร์ทแห่งหนึ่งใน จ.ชุมพร จากนั้นวันที่ 7 ธันวาคม 2553 คณะนักท่องเที่ยวได้เดินทางออกจากที่พัก เวลาประมาณ 8.00 น. และได้แวะท่องเที่ยว 2 แห่ง คือศาลกรมหลวงชุมพร และศาลพ่อตาหินช้าง ต่อจากนั้นคณะท่องเที่ยวได้มุ่งหน้าสู่ตัวเมืองประจวบคีรีขันธ์ เพื่อรับประทานอาหารกลางวันที่ร้านอาหารแห่งหนึ่ง ตลอดการเดินทางจาก จ.ชุมพร มีฝนตกลงมาเป็นระยะๆ และเมื่อรถบัสคันเกิดเหตุเดินทางมาถึงบริเวณโรงพยาบาลทับสะแก ซึ่งถนนมีลักษณะเป็นทางลงเนินจากนั้นเป็นทางโค้งขวา รถบัสคันเกิดเหตุได้แล่นลงเนินมาและผ่านทางโค้ง ขณะที่แล่นมาถึงบริเวณปลายโค้ง ทำยรถบัสเกิดสะบัด ผู้ขับขี่รถบัสพยายามควบคุมรถให้อยู่ในช่องจราจร แต่ไม่เป็นผล ทำให้รถบัสเสียหลัก จากนั้นก็ถึงตกลงคันทางด้านซ้ายของถนน และพลิกไปชนกับเสาไฟฟ้าอย่างแรงจนหยุดนิ่งในลักษณะพลิกคว่ำล้อทั้ง 4 หายขึ้น ดังแสดงในรูป 4.1-3

4.1.1.3 ความเสียหายต่อถนน

ผลจากอุบัติเหตุทำให้ เสาป้ายจราจรขนาน 10x10 เซนติเมตร ถูกรถบัสชนหัก 1 ต้น ส่วนถนนไม่ได้รับความเสียหายรวมถึงไม่มีร่องรอยของอุบัติเหตุบนผิวจราจร ดังแสดงใน รูปที่ 4.1-4



รูปที่ 4.1-3 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุกรณีศึกษาที่ 1



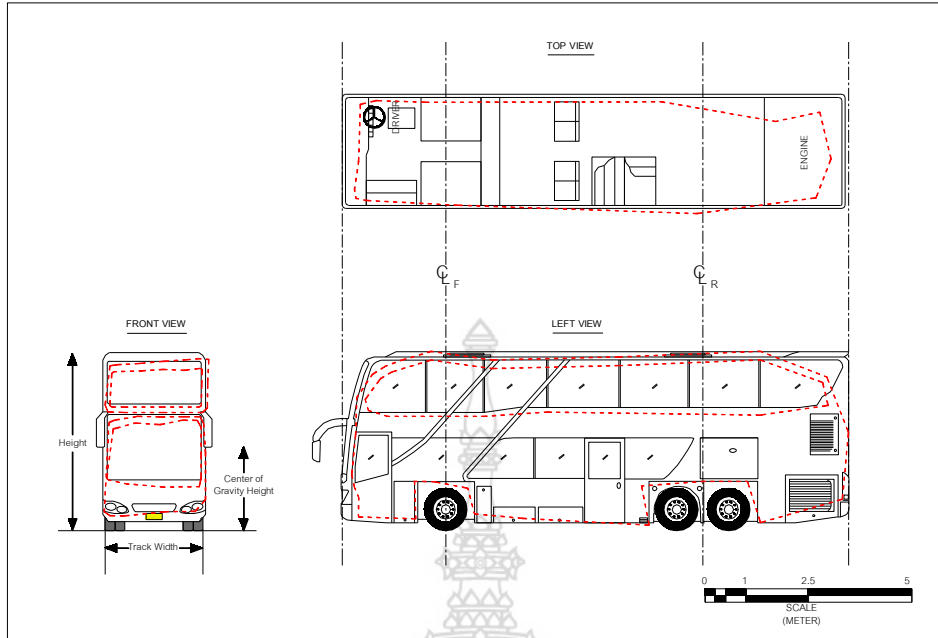
รูปที่ 4.1-4 ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

4.1.1.4 ความเสียหายต่อรถ

จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหาย ดังนี้

- ตัวถังรถอยู่ในสภาพเสียหาย โดยมีลักษณะตัวถังโย้ไปทางขวา เนื่องจากรถพลิกไปทางซ้าย
- โครงหลังคายุบตัวจากการกดทับของน้ำหนักของตัวรถ โดยเฉพาะ โครงหลังคาด้านท้ายของรถบัสจะยุบตัวลงมามาก จนถึงเบาะ โดยสาร
- สภาพภายในห้องโดยสารด้านท้ายของรถบัสได้รับความเสียหายมาก

รูปที่ 4.1-5 แสดง Diagram แสดงความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ



รูปที่ 4.1-5 Diagram แสดงความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ



รูปที่ 4.1-6 ภาพถ่ายความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ ที่เกิดอุบัติเหตุ



รูปที่ 4.1-6 ภาพถ่ายความเสียหายของรถบัส 2 ชั้นปรับอากาศ ที่เกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

4.1.1.5 ข้อมูลและความเสียหายของผู้ประสบอุบัติเหตุ

- 1) ผู้ขับขี่รถบัส 2 ชั้น ได้รับความเจ็บเล็กน้อย
- 2) ความเสียหายของผู้โดยสาร

ผลจากอุบัติเหตุทำให้มีผู้เสียชีวิต 8 ราย บาดเจ็บสาหัส 4 ราย บาดเจ็บเล็กน้อย 37 ราย โดยผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่นั่งท้ายของรถ ตารางที่ 4.1-1 แสดงสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ ตารางที่ 4.1-2 แสดงอาการบาดเจ็บสาหัสของผู้ประสบอุบัติเหตุ และรูปแสดงตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต

ตารางที่ 4.1-1 แสดงสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ผู้เสียชีวิต	เพศ	อายุ	การวินิจฉัยโรค	หมายเหตุ
ผู้เสียชีวิตรายที่ 1	หญิง	65	กระดูกคอหัก	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 2	หญิง	52	อุบัติเหตุจากรถและสมองขาดออกซิเจน	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 3	ชาย	34	อุบัติเหตุจากรถและสมองได้รับอันตรายอย่างรุนแรง	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 4	หญิง	54	อุบัติเหตุจากรถและสมองได้รับอันตรายอย่างรุนแรง	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 5	หญิง	33	อุบัติเหตุจากรถและสมองได้รับอันตรายอย่างรุนแรง	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 6	หญิง	27	หน้าอกได้รับการกระแทกอย่างรุนแรง	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 7	หญิง	56	หน้าอกได้รับการกระแทกอย่างรุนแรง	
ผู้เสียชีวิตรายที่ 8	ชาย	65	อุบัติเหตุจากรถมีกระดูกหักหลายชิ้น	

ตารางที่ 4.1-2 แสดงอาการบาดเจ็บสาหัสของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ผู้เสียชีวิต	เพศ	อายุ	การวินิจฉัยโรค	หมายเหตุ
ผู้บาดเจ็บรายที่ 1	หญิง	68	กระดูกหน้าแข้งด้านขวาหัก	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 2	หญิง	64	กระดูกขาด้านขวาแตกร้าว	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 3	หญิง	51	เป็นแผลเปิดที่ขาด้านขวา	
ผู้บาดเจ็บรายที่ 4	ชาย	68	สงสัยว่ากระดูกสันหลังบริเวณต้นคอได้รับการกระแทก	



รูปที่ 4.1-7 แสดงตำแหน่งที่นั่งของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต

4.1.1.6 การวิเคราะห์เชิงลึก

1) ปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ในแง่ของลักษณะเรขาคณิตของถนน (Geometry) คือ บริเวณจุดเกิดเหตุมีลักษณะเป็นทางลงเนินค่อนข้างชันก่อนเข้าทางโค้งราบ (โค้งขวา รัศมีโค้ง 300 เมตร) ประกอบกับขณะเกิดเหตุมีฝนตกทำให้สภาพผิวจราจรลื่นกว่าปกติ ลักษณะเช่นนี้ทำให้ทั้งผู้ขับขี่รถบัสต้องใช้ความพยายามในการขับขี่ผ่านบริเวณนี้มากกว่าการขับขี่ผ่านช่วงถนนที่เป็นทางตรง จากการประมาณความเร็วของรถบัส คณะผู้วิจัย เชื่อว่า ก่อนเข้าโค้งรถบัสคันเกิดเหตุมีความเร็วอยู่ในช่วง 80 ถึง 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะที่รถบัสแล่นลงเนินและเข้าสู่ทางโค้ง (รถบัสใช้ช่องจราจรขวา) ผู้ขับขี่รถบัสชะลอความเร็วของรถโดยการเหยียบเบรกที่แป้นเท้า และใช้อุปกรณ์ Retarder (Engine Braking Technique) ทำให้คณะผู้วิจัย คาดว่า การพยายามชะลอความเร็วของรถบัสที่

แล่นมาด้วยความเร็ว ซึ่งกำลังแล่นเข้าโค้งที่สภาพถนนค่อนข้างลื่น ด้วยวิธีดังกล่าว มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้อุปกรณ์เกิดอาการท้ายสะบัด (Over-steer) ไปทางด้านซ้าย ขณะนั้นผู้ขับขี่พยายามควบคุมรถให้อยู่ในช่องจราจร โดยการหมุนพวงมาลัยไปทางซ้ายในลักษณะ Over-Correction ในแง่ของ Counter-Steering ทำให้รถบัสเกิดอาการ “หมุน” (Yaw) ขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า จนหลุดโค้งนอก ในลักษณะกึ่งตกคันทางด้านซ้ายของถนน ตารางที่ 4.1-3 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.1-3 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ผู้ขับขี่รถบัสใช้วิธีการชะลอความเร็วที่ไม่เหมาะสม	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ยานพาหนะ	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- ลักษณะเรขาคณิตของถนนเป็นทางลงเนินที่ค่อนข้างชันและต้อด้วยทางโค้ง - ผิวจราจรที่ทางโค้งมีสภาพเก่า - มีฝนตกทำให้สภาพผิวจราจรค่อนข้างลื่น	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1) ปัจจัยด้านคน

จากการข้อมูลด้านคนทั้งหมดสามารถรวบรวมได้ คณะสืบสวนอุบัติเหตุฯ มีความเห็นว่าไม่มีปัจจัยด้านคนที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ

- คณะผู้วิจัยคำนวณความเร็วของรถบัสคันเกิดเหตุจากอัตราทดเกียร์ และเฟืองท้าย แสดงในตารางที่ 4.1-4

ตารางที่ 4.1-4 แสดงการคำนวณความเร็วจากอัตราทดเกียร์และเฟืองท้าย

$v = (4.787D.RPM)/(1000FDR.IR)$ D = เส้นผ่าศูนย์กลางล้อ (= 40 นิ้ว) RPM = ความเร็วรอบ FDR = อัตราทดเฟืองท้าย, (R660 = 2.92) IR = อัตราทดเกียร์, รุ่น GR875R = 1 (เกียร์ 8) = 1.2-1.25 (เกียร์ 6)	เกียร์	ความเร็ว (กม./ชม.)	
		RPM	
		min	max
	8 (Top gear)	72.1	124.6
	6 (IR = 1.2)	60.1	103.8
	6 (IR = 1.25)	57.7	99.7

จากลักษณะเรขาคณิตของถนนที่มีลักษณะเป็นทางลาดชัน และทางโค้งประกอบกับช่วงเวลาเกิดเหตุมีฝนตก ทำให้คณะผู้วิจัย คาดว่า เมื่อผู้ขับขี่รถบัสคันเกิดเหตุเห็นว่าสภาพถนนข้างหน้าเป็นทางลาดชัน และทางโค้ง ผู้ขับขี่จะลดเกียร์ลง ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงว่าผู้ขับขี่รถบัสคันเกิดเหตุจะใช้เกียร์ 6 และจากการคำนวณในตารางที่ 4.1-4 ความเร็วในเกียร์ 6 อยู่ในช่วง 57.7 ถึง 103.8 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อประกอบกับผลการสังเกตความเร็วของรถบัส 2 คัน ที่มีลักษณะเดียวกัน และขับขี่ในช่องจราจรขวาในสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับรถบัสคันเกิดเหตุ ทำให้ คณะผู้วิจัย คาดว่า รถบัสคันเกิดเหตุมีความเร็วก่อนเข้าโค้งในช่วง 80 ถึง 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง

- ขณะที่รถบัสแล่นลงเนินและเข้าสู่ทางโค้ง (รถบัสใช้ช่องจราจรขวา) ผู้ขับขี่รถบัสชะลอความเร็วของรถ โดยการเหยียบเบรกที่แป้นเท้า และใช้อุปกรณ์ Retarder (Engine Braking Technical) ทำให้คณะผู้วิจัย คาดว่า การพยายามชะลอความเร็วของรถบัสที่แล่นมาด้วยความเร็ว ซึ่งกำลังแล่นเข้าโค้งที่สภาพถนนค่อนข้างลื่น ด้วยวิธีดังกล่าว มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้รถบัสคันเกิดเหตุอาการท้ายสะบัด (Over-Steer) ไปทางด้านซ้าย ขณะนั้นผู้ขับขี่พยายามควบคุมรถให้อยู่ในช่องจราจร โดยการหมุนพวงมาลัยไปทางซ้าย ในลักษณะ Over-Correction ในแง่ของ Counter-Steering ทำให้รถบัสเกิดอาการ “หมุน” (Yaw) ขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า จนหลุดโค้งนอก ในลักษณะกึ่งตกคันทางด้านซ้ายของถนน

1.2) ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม

จากการข้อมูลด้านถนนและสภาพแวดล้อมทั้งหมดสามารถรวบรวมได้ คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่าสภาพผิวจราจร ในช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมีสภาพลื่น จากเหตุผลหลัก คือ

- วันเกิดเหตุ เป็นช่วงฤดูฝน ทำให้มีฝนตกเกือบตลอดทั้งวัน และในขณะที่เกิดเหตุมีฝนตกลงมา ต่อเนื่องตลอดเส้นทางจาก จ.ชุมพร มาจนถึงจุดเกิดเหตุ คณะผู้วิจัย คาดว่าสภาพแวดล้อมดังกล่าว ทำให้ทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ไม่ดี และส่งผลให้การขับขี่ค่อนข้างยากลำบากกว่าสภาวะปกติ
- จากการสำรวจ พบว่า สภาพผิวจราจรบริเวณจุดเกิดเหตุซึ่งบริเวณทางโค้ง เป็นผิวจราจรชนิดลาดยาง และเป็นผิวจราจรเก่าที่ผ่านการใช้งานมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ทำให้ผิวจราจรด้านหน้ามีการสึกกร่อน ลักษณะดังกล่าวเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้สภาพถนนมีความฝืด (Friction) ลดลงจากสภาพถนนแห้ง ประกอบกับบริเวณจุดเกิดเหตุมีลักษณะเป็นทางโค้งขวา จึงมีการยกโค้งทำให้น้ำฝนไหลจากผิวจราจรด้านซ้ายไปสะสมยังผิวจราจรด้านขวาก่อนที่จะเข้าสู่ช่องระบายน้ำ คณะผู้วิจัย คาดว่าลักษณะเช่นนี้ ทำให้น้ำยางของรถบัสไม่สามารถสัมผัสกับผิวจราจรได้อย่างเต็มที่



รูปที่ 4.1-8 ภาพถ่ายลักษณะกายภาพบริเวณจุดเกิดอุบัติเหตุ

1.3) ปัจจัยด้านยานพาหนะ ไม่พบ

2) ปัจจัยเสริมความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้อุบัติเหตุมีความรุนแรงคือ ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม คือ ความลาดชันของคันทางด้านซ้ายของถนน ทำให้รถเกิดอาการ “ก่ลิ่ง” (Roll) เมื่อรถเสียหลักไปข้างทาง และปัจจัยด้านยานพาหนะ คือ การก่ลิ่งทำให้ส่วนที่มีน้ำหนักมากของรถ (คือ เครื่อง เกียร์ และเฟืองท้าย) ซึ่งอยู่รวมกันที่บริเวณส่วนท้ายของตัวรถ (Maximum mass-centroid) กระแทกและกดทับ โครงสร้างหลังคาซึ่งเป็นส่วนที่อ่อนแอของตัวรถ ทำให้หลังคายุบตัว (Deformed) อย่างมาก

ตารางที่ 4.1-5 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ยานพาหนะ	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- การก่ลิ่งทำให้ส่วนที่มีน้ำหนักมากของรถ (คือ เครื่อง เกียร์ และเฟืองท้าย) ซึ่งอยู่รวมกันที่บริเวณส่วนท้ายของตัวรถ (Maximum mass-centroid) กระแทกและกดทับ โครงสร้างหลังคาซึ่งเป็นส่วนที่อ่อนแอของตัวรถ ทำให้หลังคายุบตัว (Deformed) อย่างมาก
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- คันทางด้านซ้ายของถนนลาดชัน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1) ปัจจัยด้านคน ไม่มี

2.2) ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม

ความลาดชันของคันทางด้านซ้ายของถนน ทำให้รถเกิดอาการ “ก่ลิ่ง” (Roll) เมื่อรถเสียหลักไปข้างทาง

2.3) ปัจจัยด้านยานพาหนะ

ปัจจัยด้านยานพาหนะ คือ การกลิ้งทำให้ส่วนที่มีน้ำหนักมากของรถ (คือ เครื่อง เกียร์ และเฟืองท้าย) ซึ่งอยู่รวมกันที่บริเวณส่วนท้ายของตัวรถ (Maximum Mass-Centroid) กระแทกและกดทับโครงสร้างหลังคาซึ่งเป็นส่วนที่อ่อนแอของตัวรถ ทำให้หลังคายุบตัว (Deformed) อย่างมาก ตารางที่ 4.1-5 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

4.1.1.7 บทสรุปการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ 1

1) สรุปสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยมีความเห็นดังนี้

- สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ในแง่ของลักษณะเรขาคณิตของถนน (Geometry) คือ บริเวณจุดเกิดเหตุมีลักษณะเป็นทางลงเนินค่อนข้างชันก่อนเข้าทางโค้งราบ (โค้งขวา รัศมีโค้ง 300 เมตร) ประกอบกับขณะเกิดเหตุมีฝนตกทำให้สภาพผิวจราจรลื่นกว่าปกติ ลักษณะเช่นนี้ ทำให้ทั้งผู้ขับขี่รถบัสต้องใช้ความพยายามในการขับขี่ผ่านบริเวณนี้มากกว่าการขับขี่ผ่านช่วงถนนที่เป็นทางตรง จากการประมาณความเร็วของรถบัส คณะผู้วิจัย เชื่อว่า ก่อนเข้าโค้งรถบัสคันเกิดเหตุมีความเร็วอยู่ในช่วง 80 ถึง 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะที่รถบัสแล่นลงเนินและเข้าสู่ทางโค้ง (รถบัสใช้ช่องจราจรขวา) ผู้ขับขี่รถบัสชะลอความเร็วของรถโดยการเหยียบเบรกที่แป้นเท้า และใช้อุปกรณ์ retarder (Engine Braking Technical) ทำให้คณะผู้วิจัย คาดว่า การพยายามชะลอความเร็วของรถบัสที่แล่นมาด้วยความเร็ว ซึ่งกำลังแล่นเข้าโค้งที่สภาพถนนค่อนข้างลื่น ด้วยวิธีดังกล่าว มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้รถบัสคันเกิดอาการท้ายสะบัด (Over-steer) ไปทางด้านซ้าย ขณะนั้นผู้ขับขี่พยายามควบคุมรถให้อยู่ในช่องจราจร โดยการหมุนพวงมาลัยไปทางซ้ายในลักษณะ Over-correction ในแง่ของ counter-steering ทำให้รถบัสเกิดอาการ “หมุน” (yaw) ขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า จนหลุดโค้งนอก ในลักษณะกลิ้งตกคันทางด้านซ้ายของถนน

- **สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุ**

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้อุบัติเหตุมีความรุนแรง คือ ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม คือ ความลาดชันของคันทางด้านซ้ายของถนน ทำให้รถเกิดอาการ “กลิ้ง” (Roll) เมื่อรถเสียหลักไปข้างทาง และปัจจัยด้านยานพาหนะ คือ การกลิ้งทำให้ส่วนที่มีน้ำหนักมากของรถ (คือ เครื่อง เกียร์ และเฟืองท้าย) ซึ่งอยู่รวมกันที่บริเวณส่วนท้ายของตัวรถ (Maximum Mass-Centroid) กระแทกและกดทับ โครงสร้างหลังคาซึ่งเป็นส่วนที่อ่อนแอของตัวรถ ทำให้หลังคาบุบตัว (Deformed) อย่างมาก ตารางที่ 4.1-5 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

2) ข้อเสนอแนะ

2.1) ข้อเสนอแนะเพื่อลดโอกาสของการเกิดการชน/อุบัติเหตุ

- **ปัจจัยด้านยานพาหนะ**

ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีในตัวรถแก่ผู้ขับขี่ เช่น กรณีศึกษานี้ ผู้ขับขี่รถบัสเข้าใจว่า อุปกรณ์ retarder ใช้สำหรับช่วยชะลอความเร็วของรถในขณะที่ถนนมีสภาพลื่น ซึ่งในเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิตได้แนะนำให้ใช้อุปกรณ์นี้บนเส้นทางภูเขาเพื่อช่วยในการชะลอความเร็วของรถ ทำให้ผู้ขับขี่ไม่ต้องเหยียบเบรกต่อเนื่องอันจะเกิดปัญหาผ้าเบรกไหม้ตามมา

- **ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม**

- ปรับปรุงผิวจราจรเก่าที่โค้ง และบำรุงรักษาผิวจราจรเมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ย้ายต้นไม้บริเวณเกาะกลางในช่วงทางลาดชันออก เพื่อเพิ่มทัศนวิสัยแก่ผู้ขับขี่

2.2) ข้อเสนอแนะเพื่อลดความรุนแรง ของการชน/อุบัติเหตุ

- Improve Roadside safety โดยการติดตั้งราวกันอันตรายเพิ่มเติมออกทางด้านปลายโค้งอีก 50 เมตร เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงที่รถสามารถหลุดออกนอกโค้ง พร้อมทั้งศึกษารูปแบบของราวกันอันตรายที่มีความสูงและมีความแข็งแรงมากพอสำหรับรองรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับรถขนาดใหญ่ เช่น รถบัส และรถบรรทุก เป็นต้น

2.3) ข้อค้นพบเพิ่มเติม (Additional findings of risk factors and recommendations)

- การชะลอความเร็วโดยใช้เทคนิค Engine Braking จากอุปกรณ์ Retarder (มีการติดตั้งในรถบัส และรถบรรทุกบางรุ่น และบางยี่ห้อ) ไม่ควรทำขณะเข้าโค้งเพราะจะทำให้รถเกิดการ Over-steer มากจนอาจทำให้รถเสียหลักได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผิวจราจรบนทางโค้งนั้นลื่น
- ทางโค้งบนถนนสายหลักที่ใช้ความเร็วสูงควรพิจารณาใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ราวกันอันตราย (Guardrail) และกำแพงคอนกรีต (Barrier) ที่มีความสูงและมีความแข็งแรงมากพอสำหรับรองรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับรถขนาดใหญ่ เช่น รถบัส และรถบรรทุก เป็นต้น



4.1.2 กรณีศึกษาที่ 2 : อุบัติเหตุรถโดยสารประจำทางสายกรุงเทพฯ-หนองคายเสียหลักพลิกคว่ำบนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วง กม.ที่ 33-34

วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2554 เวลา 13.00 น. คณะผู้วิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้แจ้งจากโทรศัพท์ของหน่วยฯ ว่ามีอุบัติเหตุรถโดยสารประจำทางสายกรุงเทพฯ-หนองคาย เสียหลักพลิกคว่ำบนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วง กม.ที่ 33-34 อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี ทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวนมาก

หลังจากนั้นทีมงานได้ไปยังที่เกิดเหตุทันที โดยคณะผู้วิจัย ได้ดำเนินการสืบสวนอุบัติเหตุ โดยการสำรวจที่เกิดเหตุ รถโดยสารคันเกิดเหตุ และเข้าพบพนักงานสืบสวนเพื่อขออนุญาตข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุ ต่อไป

4.1.2.1 การรวบรวมข้อมูล

จากการทบทวนวิธีการสืบสวนสาเหตุของอุบัติเหตุเชิงลึก ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นข้อมูลด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลสภาพถนน ข้อมูลสภาพแวดล้อม ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ข้อมูลยานที่เกิดเหตุ และข้อมูลบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยผลการเก็บข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลสภาพถนนและสภาพแวดล้อม

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) เป็นถนนสายหลักที่จะเดินทางไปสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ที่แยกต่างระดับมิตรภาพจังหวัดสระบุรี และไปสิ้นสุดที่จังหวัดหนองคาย ระยะทางรวม 508 กิโลเมตร จุดเกิดเหตุมีลักษณะเป็นจุดกัลบรถอยู่ระหว่างหลักกิโลเมตรที่ 33-34 ในพื้นที่ ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี เป็นถนนขนาด 6 ช่องจราจร ไป-กลับ ความกว้างช่องจราจร 3.5 เมตร ขอบทางฝั่งซ้ายกว้าง 1.8 เมตร พิกัด Lat: 14.63155 เหนือ Long: 101.18564 ตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 4.1-9 และ 4.1-10

2) ข้อมูลสภาพแวดล้อม

ลักษณะสภาพอากาศขณะเกิดเหตุมีฝนตก

3) ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูล พบว่าบริเวณจุดตัดไม่เคยเกิดอุบัติเหตุมาก่อน



รูปที่ 4.1-9 ตำแหน่งจุดเกิดเหตุรถโดยสารเสียหลักพลิกคว่ำ



รูปที่ 4.1-10 ลักษณะของทางหลวงหมายเลข 2 ถนนมิตรภาพบริเวณจุดเกิดเหตุ

4) ข้อมูลยานที่เกิดเหตุ

ในอุบัติเหตุกรณีนี้มียานเกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ 4 คัน คือ 1) รถโดยสารปรับอากาศสายกรุงเทพฯ-หนองคาย ที่เดินทางจากจังหวัดกรุงเทพฯมุ่งหน้าสู่จังหวัดหนองคาย 2) รถบรรทุก 10 ล้อ 3)รถกระบะ โตโยต้า ไฮลักซ์ วีโก้ ทะเบียนกรุงเทพมหานคร และ4) รถกระบะอีซูซุ ทะเบียนกรุงเทพมหานคร

รถคันที่ 1 ข้อมูลรถโดยสารประจำทางกรุงเทพฯ-หนองคาย

- รถโดยสารปรับอากาศ สีขาว-ฟ้า ทะเบียน อุครธานี
- อยู่ระหว่างขอข้อมูลการจดทะเบียน
- เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 8 สูบ
- จำนวน 43 ที่นั่ง
- ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง
- น้ำหนักรวม 13,000 กิโลกรัม
- อุปกรณ์มาตรฐานของตัวรถครบถ้วน ได้แก่ แตร ไฟหน้า ไฟเลี้ยวซ้าย/ขวา ไฟท้าย ระบบเบรก และกระจกมองข้างซ้าย/ขวา
- ที่นั่งผู้โดยสาร ไม่มีเข็มขัดนิรภัย

รถคันที่ 2 ข้อมูลจากรถบรรทุก 10 ล้อ

- รถบรรทุก 10 ล้อ ยี่ห้อฮิโน่ Fxz320 สีขาว ทะเบียน นครราชสีมา
- อยู่ระหว่างขอข้อมูลการจดทะเบียน
- เครื่องยนต์ดีเซล
- ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง

รถคันที่ 3 ข้อมูลจากรถกระบะโตโยต้า ไฮลักซ์ วีโก้

- รถกระบะยี่ห้อโตโยต้า ไฮลักซ์วีโก้ สีเทา ทะเบียน กรุงเทพมหานคร
- จดทะเบียนวันที่ 11 มกราคม 2551
- เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 4 สูบ 2494 ซีซี 102 แรงม้า
- จำนวน 4 ที่นั่ง
- ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง
- น้ำหนักรวม 1,500 กิโลกรัม

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

รถคันที่ 4 ข้อมูลจากรถกระบะอีซูซุ

- รถกระบะยี่ห้ออีซูซุ SL สีเขียว ทะเบียนกรุงเทพมหานคร
- จดทะเบียนวันที่ 13 มิถุนายน 2537
- เครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 4 สูบ 2499 ซีซี 90 แรงม้า
- จำนวน 4 ที่นั่ง
- ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง เกียร์ธรรมดา 5 เกียร์เดินหน้า 1 เกียร์ถอยหลัง
- น้ำหนักรวม 1,450 กิโลกรัม
- อุปกรณ์มาตรฐานของตัวรถครบถ้วน ได้แก่ แตร ไฟหน้า ไฟเลี้ยวซ้าย/ขวา ไฟท้าย ระบบเบรก และกระจกมองข้างซ้าย/ขวา

4.1.2.2 ลำดับเหตุการณ์

รถโดยสารประจำทางสายกรุงเทพฯ-หนองคาย ได้เดินทางจากสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) ในช่วงเช้าของวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2554 โดยใช้ถนนพหลโยธินจากนั้น เลี้ยวขวาเข้าถนนทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ที่จังหวัดสระบุรี เพื่อมุ่งสู่จังหวัดหนองคาย เมื่อเดินทางมาถึงจุดเกิดเหตุเวลาประมาณ 12.30 น. พื้นที่ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี ขณะนั้นมีฝนตก เมื่อถึงช่วง กม.ที่ 33-34 เป็นทางลงเนินและใกล้กับจุดกลับรถ ได้มีรถบรรทุก 10 ล้อ แล่นในทิศทางเดียวกับรถโดยสารประจำทาง วิ่งลงเนินมาด้วยความเร็ว ขณะนั้นมีรถไม่ทราบทะเบียนเลี้ยวกลับรถตัดหน้ารถบรรทุก

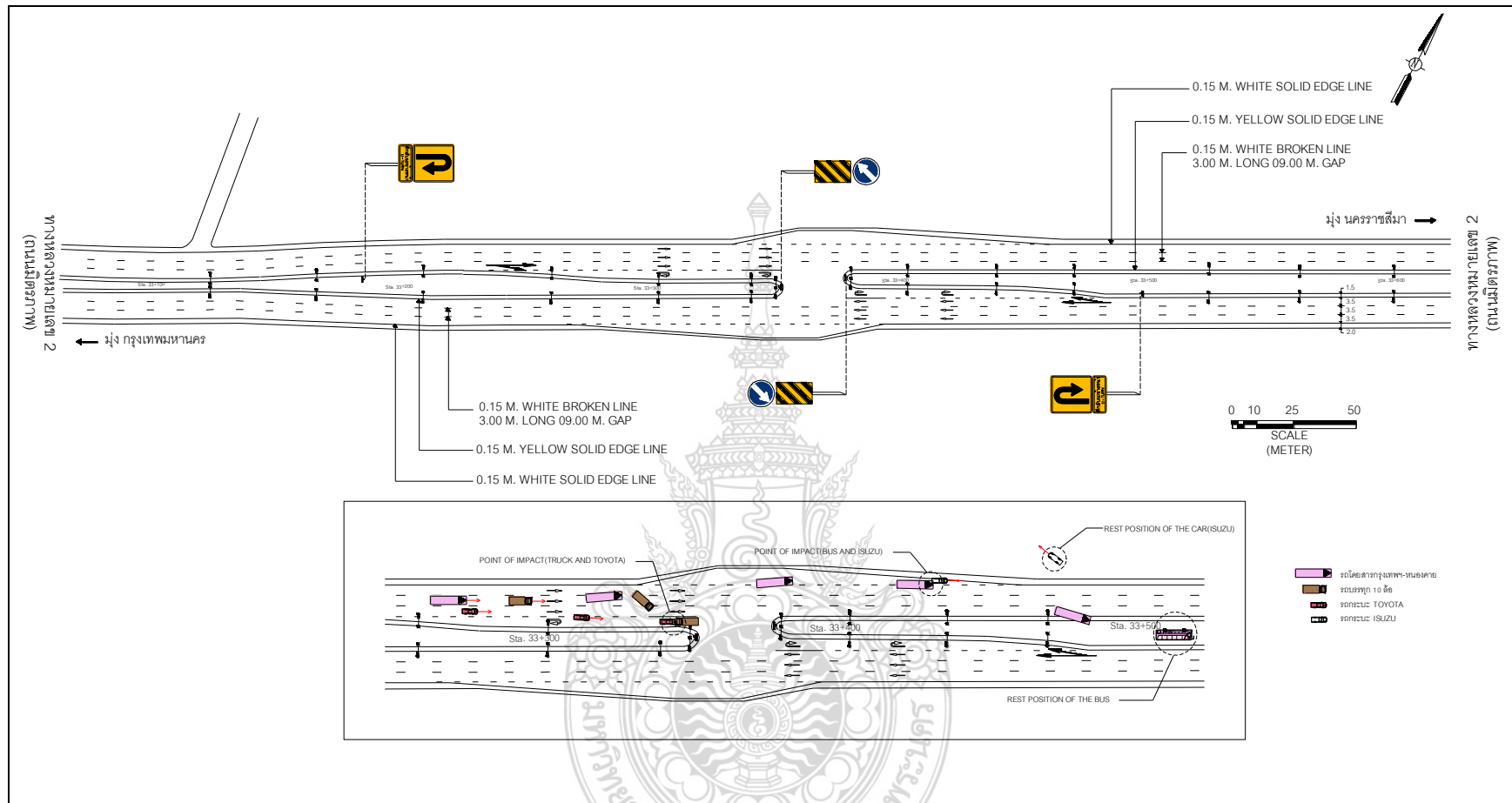
ผู้ขับขี่รถบรรทุกจึงได้เบรก ผลจากการเบรกทำให้รถบรรทุก 10 ล้อเสียหลักหมุนไปทางขวาตามเข็มนาฬิกาแล้วไปหยุดอยู่ที่ช่องจราจรสำหรับกลับรถ โดยหมุนท่ามุมประมาณ 180 องศา (หันหน้ารถย้อนกลับ) จากทิศทางเดิม ขณะนั้นรถโดยสารซึ่งแล่นตามรถบรรทุกคันดังกล่าวมา เมื่อเห็นรถบรรทุกเสียหลักจึงบังคับรถเลี้ยวออกทางด้านซ้ายเพื่อหลบรถบรรทุก 10 ล้อ แต่เนื่องจากในช่องจราจรซ้ายมีรถกระบะยี่ห้ออีซูซุ สีเขียว จอดอยู่บริเวณไหล่ทาง ผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางจึงพยายามหักหลบไปทางขวา แต่เนื่องจากรถลงเนินมาด้วยความเร็วและเป็นระยะกระชั้นชิดทำให้รถโดยสารชนท้ายรถกระบะ จากนั้นรถกระบะตกไหล่ทางด้านซ้ายของถนนประมาณ 30 เมตร และหลังจากที่รถโดยสารชนรถกระบะแล้วรถโดยสารได้เสียหลักพลิกคว่ำตกเกาะกลางถนน ห่างจากจุดกลับรถประมาณ 200 เมตร ขณะเดียวกัน รถกระบะยี่ห้อ โตโยต้า วิโก้ ทะเบียนกรุงเทพมหานคร ที่แล่นมาในกระแสรอตามหลังรถบรรทุกมาด้วยความเร็วเมื่อเห็นว่ารถบรรทุก 10 ล้อเสียหลักจึงได้ทำการเบรก

กะทันหัน ทำให้รถกระบะยี่ห้อม โตโยต้า วีโก้ เสียหลักไถลไปทางขวา (ทิศทางเดียวกับที่รถบรรทุก 10 ล้อจอดอยู่) และพุ่งชนกับรถบรรทุก 10 ล้อในลักษณะการชนประสานงาอย่างจัง ดังแสดงในรูป 4.2.2.2

4.1.2.3 ความเสียหายต่อถนน

ผลจากอุบัติเหตุไม่ก่อความเสียหายให้กับถนนและสิ่งแวดล้อมมากนัก พบเพียงรอยเบรกกับคราบน้ำมันบนผิวถนน และพบความเสียหายของฝาท่อน้ำที่เกาะกลางถนน





รูปที่ 4.1-11 ลักษณะทางกายภาพของจุดเกิดเหตุ



รูปที่ 4.1-12 ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

4.1.2.4 ความเสียหายของยานยนต์

ข้อมูลความเสียหายของรถโดยสาร จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหาย ดังนี้

- ตัวรถได้รับความเสียหายด้านหน้าบริเวณใต้ไฟด้านหน้า ด้านข้างขวาของตัวรถพบรอยครูดตั้งแต่บริเวณด้านหน้าไปถึงท้ายรถ
- กระจกด้านหน้าแตกทั้งหมด กระจกข้างขวาแตกทุกบานส่วนและกระจกด้านหลังแตกหมด
- ประตูด้านหน้าได้รับความเสียหายจากการช่วยเหลือ
- ที่นั่งผู้โดยสารอยู่ในสภาพปกติ



รูปที่ 4.1-13 ความเสียหายของรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ

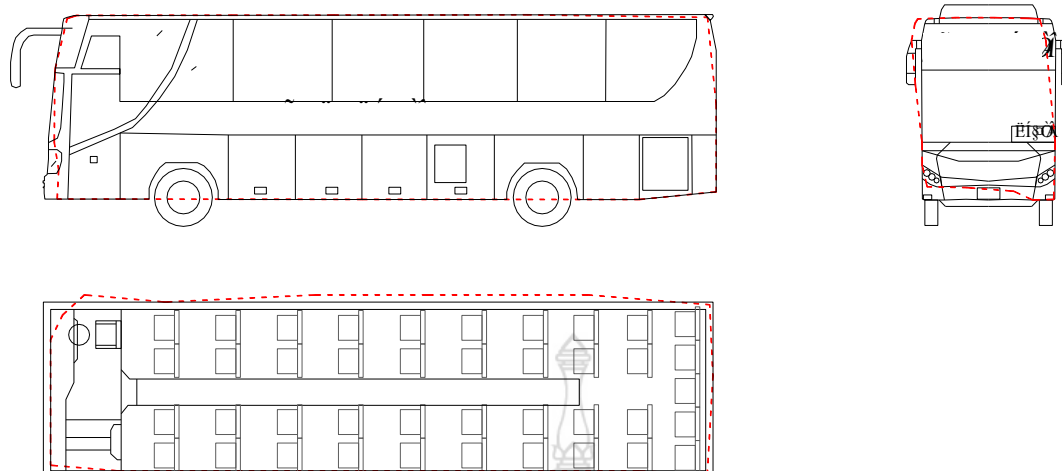


รูปที่ 4.1-14 ความเสียหายภายในรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.1-6 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถโดยสาร 2 ชั้น ปรับอากาศ

ตำแหน่งยาง	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	สภาพ
ยางหน้าซ้าย	BRIDGESTONE	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหน้าขวา	BRIDGESTONE	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหลังซ้าย	Michelin	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 %
	Michelin	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 %
ยางหลังขวา	Michelin	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 %
	Michelin	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 %

ข้อมูลความเสียหายของรถบรรทุก 10 ล้อ จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหาย พบว่า ตัวรถอยู่ในสภาพปกติมีเพียงด้านหน้าที่มีร่องรอยการชนทำให้กันชนยุบเข้าไป 15 ซม.



รูปที่ 4.1-15 ความเสียหายของรถโดยสารที่เกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.1-7 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถบรรทุก 10 ล้อ

ตำแหน่งยาง	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	สภาพ
ยางหน้าซ้าย	BRIDGESTONE	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหน้าขวา	BRIDGESTONE	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหลังซ้าย 1	VeeRubber/LUG	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
	VeeRubber/LUG	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหลังซ้าย 2	VeeRubber/LUG	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
	VeeRubber/LUG	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหลังขวา 1	SIAMTYRE/ASWIN	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
	SIAMTYRE/ASWIN	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
ยางหลังขวา 2	SIAMTYRE/ASWIN	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %
	SIAMTYRE/ASWIN	11.00R20	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 %



รูปที่ 4.1-16 ความเสียหายของรถบรรทุก 10 ตัน

ข้อมูลความเสียหายของรถกระบะ โตโยต้า จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหาย ดังนี้

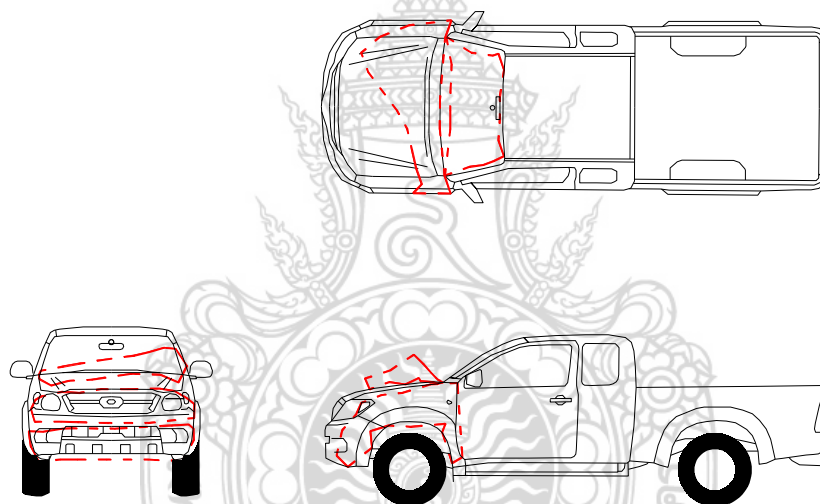
- ตัวรถอยู่ในสภาพเสียหาย โดยเฉพาะด้านหน้าเสียหายจากการชนทำให้ฝากระโปรงรถยุบตัวเสียหาย
- ตำแหน่งเครื่องยนต์ถอยหลังไป 15 ซม. เครื่องยนต์เสียหาย
- กระจกหน้าแตกแต่ยังคงติดอยู่เพราะกระจกมีลักษณะเป็น Laminate



รูปที่ 4.1-17 ความเสียหายของรถกระบะ โตโยต้า

ตารางที่ 4.1-8 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะโตโยต้า

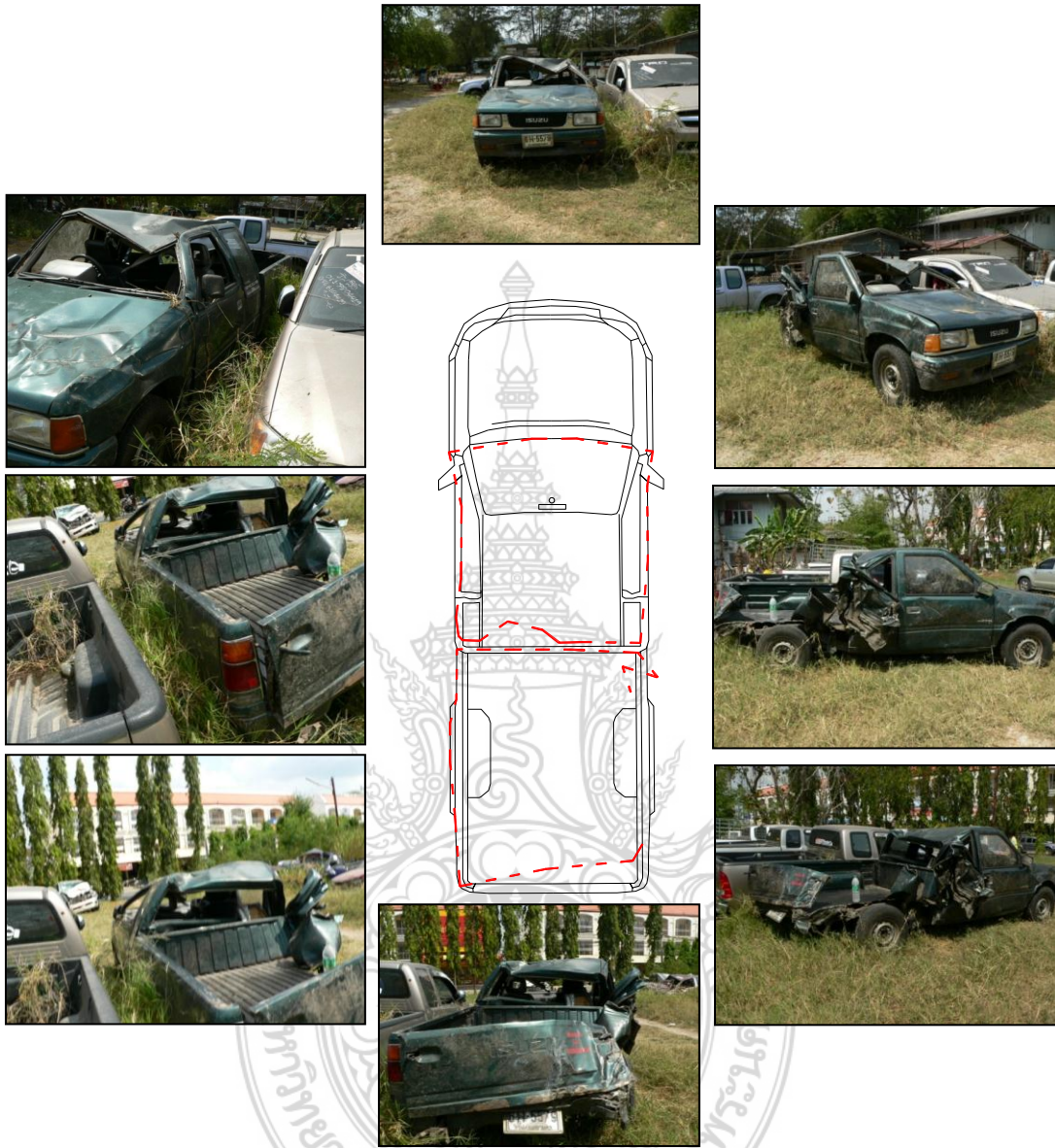
ตำแหน่งยาง	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	สภาพ
ยางหน้าซ้าย	Michelin/Vanpax	205/70 R15	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 % ความดัน 48 PSI
ยางหน้าขวา	Michelin/Vanpax	205/70 R15	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 % ความดัน 46 PSI
ยางหลังซ้าย	Deestone/R402	205/70 R15	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 % ความดัน 55 PSI
ยางหลังขวา	Deestone/R402	205/70 R15	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 80 % ความดัน 55 PSI



รูปที่ 4.1-18 ลักษณะความเสียหายของรถกระบะโตโยต้า

ข้อมูลความเสียหายของรถอีซูซุ จากการตรวจสอบสภาพความเสียหายภายนอกของตัวรถพบความเสียหาย ดังนี้

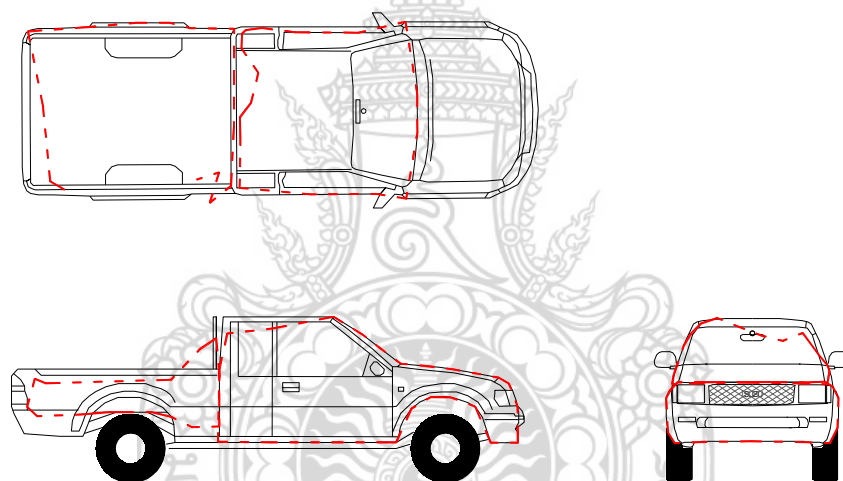
- ตัวรถอยู่ในสภาพเสียหายทั้งคัน โดยเฉพาะด้านหลังฝั่งขวาเสียรูปจากการชนโดยลึกไปถึงล้อหลัง
- กระบะท้ายปิดเสียรูป กระจกแตกทุกบานยกเว้นที่ประตูฝั่งคนขับ
- หลังการถบริเวณที่นั่งผู้โดยสารด้านหน้าฝั่งซ้ายยุบลงมา 20 ซม.
- พบรอยบุบของตัวรถรอบคัน



รูปที่ 4.1-19 ความเสียหายของรถกระบะสีเขียว

ตารางที่ 4.1-9 แสดงขนาด ยี่ห้อ สภาพยางของรถกระบะอีซูซุ

ตำแหน่งยาง	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	สภาพ
ยางหน้าซ้าย	Thunderer/Ranger R101	195 R14	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 % ความดัน 43 PSI
ยางหน้าขวา	Thunderer/Ranger R101	195 R14	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 % ความดัน 45 PSI
ยางหลังซ้าย	Deestone/R402	195 R14	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 % ความดัน 55 PSI
ยางหลังขวา	Deestone/R402	195 R14	สภาพยางปกติ ดอกยางสภาพ 70 % ความดัน 55 PSI

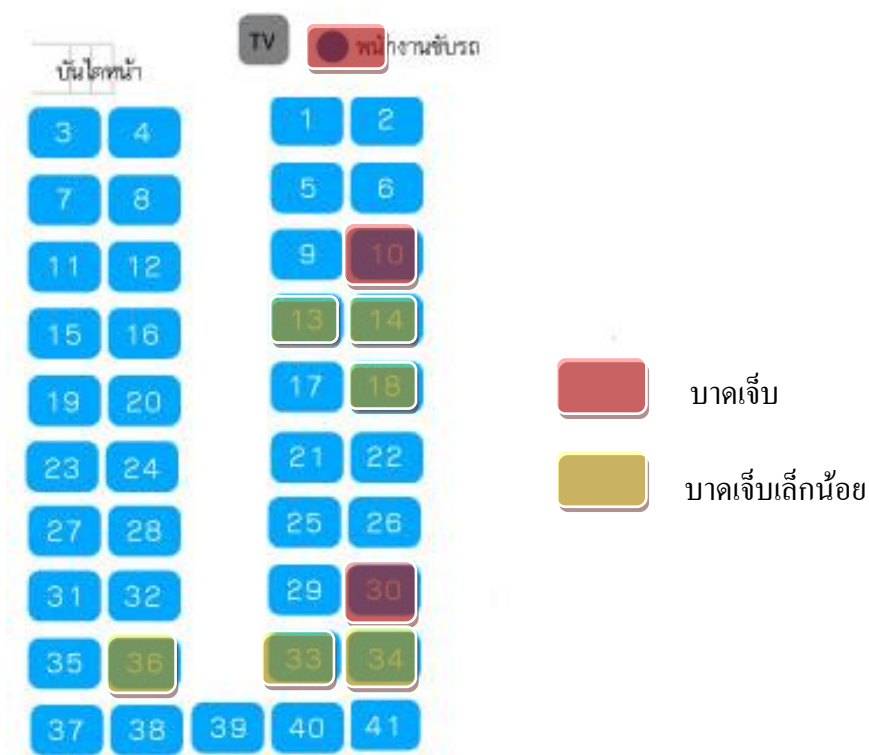


รูปที่ 4.1-20 ลักษณะความเสียหายของรถกระบะอีซูซุ

4.1.2.5 ความเสียหายต่อคนขับรถและผู้โดยสาร

1) ผู้ขับขี่รถโดยสาร ได้รับบาดเจ็บสาหัสแขนขวาขาด

2) ความเสียหายของผู้โดยสาร ผลจากอุบัติเหตุทำให้มีผู้บาดเจ็บสาหัส 2 ราย และบาดเจ็บ 16 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต



รูปที่ 4.1-21 ตำแหน่งที่นั่งของผู้บาศเจ็บ

4.1.2.6 การวิเคราะห์เชิงลึก

1) ปัจจัยที่คาดว่าจะทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า อุบัติเหตุกรณีศึกษาสามารถแบ่งออกได้ 3 เหตุการณ์ย่อย คือ

เหตุการณ์ที่ 1 เหตุการณ์ที่ทำให้รถบรรทุกหมุนหันหลังกลับ หรือ “Bootleg” turn จากข้อมูลที่ได้จากผู้ขับขี่รถบรรทุก ที่ให้สัมภาษณ์แก่คณะผู้วิจัยว่ามีรถกระบะไม่ทราบหมายเลขทะเบียนกลับรถในลักษณะตัดหน้าในระยะกะชั้นชิด คณะผู้วิจัยพิจารณาจากลักษณะการหมุนของรถบรรทุก ซึ่งการที่รถบรรทุกจะหมุนได้นั้นผู้ขับขี่ต้องทำการเบรกรถอย่างกะทันหัน และหักพวงมาลัยไปทางด้านขวา เมื่อพิจารณาตำแหน่งของจุดกลับรถที่อยู่บริเวณทางลาดชัน สภาพการจราจรบนถนนมีสภาพที่ค่อนข้างหนาแน่นทำให้มีจังหวะการเลี้ยวกลับรถอย่างปลอดภัยน้อย (รถกลับรถนาน) คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า มีความเป็นไปได้มากที่จะมีการเลี้ยวกลับรถในลักษณะดังกล่าว สาเหตุที่ทำให้รถบรรทุกหมุนหันหลังกลับ หรือ “Bootleg” turn ในลักษณะตามเข็มนาฬิกา นั้น

พบเห็นได้น้อย สามารถเกิดจากองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ข้อบกพร่องเกี่ยวกับยางรถและการใช้งานรถ กล่าวคือ

- 1) รูปแบบดอกยางล้อหลังของรถสิบล้อไม่เหมาะสมกับการใช้งานบนถนนที่มีลักษณะเปียกน้ำ ทำให้ในวันเกิดเหตุ ซึ่งมีฝนตกตลอดเวลา ล้อหลังไม่สามารถเกาะถนนได้สัมผัสกับล้อหน้า และ 2) รถสิบล้อคันนี้ไม่มีน้ำหนักบรรทุกทำให้เกิดการหมุน

เหตุการณ์ที่ 2 เหตุการณ์รถโดยสารชนท้ายรถกระบะอีซูซุและพลิกตกเกาะกลาง เหตุการณ์ที่ 1 ทำให้ผู้ขับขี่รถโดยสาร ซึ่งแล่นตามหลังรถบรรทุกมาในช่องจราจรกลาง ประสบกับสถานการณ์ฉุกเฉิน คณะผู้วิจัย เชื่อว่า เหตุการณ์ที่ 1 ทำให้ผู้ขับขี่รถโดยสารมีทางเลือกในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินดังกล่าวเพียงทางเลือกเดียว คือ การหักหลบไปทางด้านซ้ายของถนน กล่าวคือ จากตำแหน่งและทิศทางการหมุนของรถบรรทุก ประกอบกับผิวจราจรด้านซ้ายมีการขยายช่องพักล้อรถทำให้มีพื้นผิวจราจรกว้าง และผู้ขับขี่รถโดยสารคาดว่าสามารถหลบได้ทัน ซึ่งควรจะเป็นเช่นนั้น สาเหตุที่ทำให้อุบัติเหตุในเหตุการณ์ที่ 2 คือ ผู้ขับขี่รถกระบะ อีซูซุ ได้จอดที่ไหล่ทางด้านซ้าย บริเวณระยะ Taper ของช่องพักล้อรถ เป็นเหตุให้รถโดยสารไม่สามารถหักพวงมาลัยกลับมาทางด้านขวาได้ทัน รถโดยสารพุ่งชนท้ายรถกระบะ อีซูซุ ด้านขวา จากนั้นเสียหลักตกลงเกาะกลางถนน ความลาดชันของเกาะกลางแบบคู่ระบายน้ำทำให้รถโดยสารพลิกตะแคง และไถลไปบนคูน้ำประมาณ 50 เมตร ส่วนรถกระบะ อีซูซุ ถูกชนกระเด็นตกคันทางด้านซ้ายห่างจากจุดชนประมาณ 35 เมตร

เหตุการณ์ที่ 3 เหตุการณ์รถกระบะ วิโก้ ชนประสานงานกับรถบรรทุก เหตุการณ์ที่ 1 ทำให้ผู้ขับขี่รถกระบะ วิโก้ ซึ่งคาดว่าแล่นตามรถโดยสาร ประสบกับสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่นเดียวกัน และจากเหตุการณ์ที่ 1 และเหตุการณ์ที่ 2 ทำให้ผู้ขับขี่รถกระบะ วิโก้ ต้องเลือกการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินด้วยการเบรก ผลจากการเบรกทำให้รถกระบะ วิโก้ ไถลเข้าชนประสานงานกับรถบรรทุกอย่างแรง

จากการวิเคราะห์ ของคณะผู้วิจัย พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกรณีนี้ เกิดจากปัจจัยด้านคน ในแง่ของพฤติกรรมการขับขี่ที่ไม่เหมาะสม คือ ผู้ขับขี่รถกระบะไม่ทราบหมายเลขทะเบียนรถในลักษณะตัดหน้ากะชั้นชิด และผู้ขับขี่รถกระบะอีซูซุ จอครดริมทางหลวง สำหรับปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม มีส่วนทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมีฝนตกลงมามีส่วนทำให้ความฝืด (Friction) ของถนนลดลง เมื่อประกอบกับลักษณะของยางที่รถบรรทุกใช้ เป็นสาเหตุทำให้รถบรรทุกหมุน สำหรับลักษณะของจุดกลับรถแบบเปิดเกาะกลางถนน เมื่อนำมาใช้กับทางหลวงสายหลักที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น ทำให้จังหวะการกลับรถอย่างปลอดภัยมีน้อย การกลับรถต้องรอนาน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดพฤติกรรมรถกลับรถตัดหน้ากะชั้นชิด

ตารางที่ 4.1-10 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดการชน/อุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- พฤติกรรมการกลับรถตัดหน้า กะชั้นชิด - การจอดคร่อมทางหลวง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ยานพาหนะ	- รถบรรทุกเลือกใช้ยางไม่ เหมาะสมกับสภาพถนน	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- มีฝนตกขณะเกิดอุบัติเหตุ	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1) ปัจจัยด้านคน

จากการข้อมูลด้านคนทั้งหมดสามารถรวบรวมได้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าปัจจัยด้านคนที่คาดว่าเกี่ยวข้องกับ การเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ

- เหตุการณ์ที่ทำให้รถบรรทุกหมุนหันหลังกลับ หรือ “Bootleg” turn จากข้อมูลที่ได้จากผู้ขับขี่รถบรรทุก ที่ให้สัมภาษณ์แก่คณะผู้วิจัยว่ามีรถกระบะ ไม่ทราบหมายเลขทะเบียนกลับรถในลักษณะตัดหน้าใน ระยะกะชั้นชิด คณะผู้วิจัยพิจารณาจากลักษณะการหมุนของรถบรรทุก ซึ่งการที่รถบรรทุกจะหมุนได้ นั้นผู้ขับขี่ต้องทำการเบรกรถอย่างกะทันหัน และหักพวงมาลัยไปทางด้านขวา เมื่อพิจารณาดำแหน่ง ของจุดกลับรถที่อยู่บริเวณทางลาดชัน สภาพการจราจรบนถนนมีรถภาพที่ค่อนข้างหนาแน่นทำให้มี จังหวะการเลี้ยวกลับรถอย่างปลอดภัยน้อย (รถกลับรถนาน) คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า มีความเป็นไปได้ มากที่จะมีการเลี้ยวกลับรถในลักษณะดังกล่าว
- ผู้ขับขี่รถกระบะ อีซูซุ ได้จอดที่ไหล่ทางด้านซ้าย บริเวณระยะ Tapper ของช่องพีกกลับรถ ซึ่งจากการ สอบถาม พบว่า รถกระบะคันดังกล่าวไม่ได้ประสบเหตุการณ์ฉุกเฉินที่มีความจำเป็นต้องจอดคร่อมทาง หลวง ที่ผู้ขับขี่จอดรถเนื่องจากต้องการทำธุระส่วนตัว ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวไม่เหมาะสม เนื่องจาก ตำแหน่งการจอดรถ อาจกีดขวาง และเป็นอุปสรรคในการเลี้ยวกลับรถอย่างปลอดภัยได้ ซึ่งในกรณีนี้

เป็นสาเหตุทำให้รถโดยสารไม่สามารถหักพวงมาลัยกลับมาทางด้านขวาได้ทัน จนรถโดยสารพุ่งชนท้ายรถกระบะ อีซูซุ ด้านขวา จากนั้นเสียหลักตกลงเกาะกลางถนน

1.2) ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม

จากการข้อมูลด้านถนนและสิ่งแวดล้อมทั้งหมดสามารถรวบรวมได้ คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่าปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ

- วันเกิดเหตุ เป็นช่วงฤดูฝน ทำให้มีฝนตกเกือบตลอดทั้งวัน และในขณะที่เกิดเหตุมีฝนตกลงมาเป็นระยะมีความเป็นไปได้มากที่สภาพแวดล้อมดังกล่าวทำให้ความฝืดของถนน (Friction) ลดลง

1.3) ปัจจัยด้านยานพาหนะ

จากการข้อมูลด้านยานพาหนะทั้งหมดสามารถรวบรวมได้ คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่าปัจจัยด้านยานพาหนะที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในครั้งนี้ คือ

- 1) รูปแบบดอกยางล้อหลังของรถสิบล้อไม่เหมาะสมกับการใช้งานบนถนนที่มีลักษณะเปียกน้ำ ทำให้ในวันเกิดเหตุ ซึ่งมีฝนตกตลอดเวลา ล้อหลังไม่สามารถเกาะถนนได้ลมคูลกับล้อหน้า
- 2) ประกอบกับ ยางสี่เส้นฝั่งซ้ายเป็นยี่ห้อหนึ่ง (Veerubber) และสี่เส้นฝั่งขวาเป็นอีกยี่ห้อหนึ่ง (Siamtyre) ทำให้เกิดการหมุน

ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น เมื่อประกอบกับการไม่มีน้ำหนักรบรรทุก และสภาพผิวจราจรที่เปียก ทำให้รถสิบล้อเกิดอาการหันหลังกลับ หรือ “Bootleg” turn เมื่อเหยียบเบรกกะทันหัน

1.4) ปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีนี้เกิดเนื่องจากรถโดยสารพลิกตะแคงและไถลไปกับคูน้ำเกาะกลาง ทำให้ผู้โดยสารได้รับบาดเจ็บ สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากผู้โดยสารไม่ใช่เข็มขัดนิรภัย ทำให้ขณะรถพลิกตะแคงผู้โดยสารตกลงมากระแทกกันเอง และผู้โดยสารด้านขวาของรถถูกผู้โดยสารด้านบนตกลงมาทับ ทำให้ได้รับบาดเจ็บ และจากการตรวจสอบรถโดยสาร พบว่าไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยที่เบาะโดยสาร ตารางที่ 4.1-11 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.1-11 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดทำให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

	ก่อนชน	ขณะชน	หลังชน
คน	- ผู้โดยสารในรถโดยสารไม่ใช่ เข็มขัดนิรภัย	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ยานพาหนะ	- เบาะโดยสารไม่มีเข็มขัดนิรภัย	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง
ถนนและสิ่งแวดล้อม	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง	- ไม่พบข้อบกพร่อง

โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังนี้

- ปัจจัยด้านคน

ผู้โดยสารไม่ใช่เข็มขัดนิรภัย ทำให้ขณะรถพลิกตะแคงผู้โดยสารตกลงมากระแทกกันเอง และผู้โดยสารด้านขวาของรถถูกผู้โดยสารด้านบนตกลงมาทับ ทำให้ได้รับบาดเจ็บ

- ปัจจัยด้านยานพาหนะ

รถโดยสารไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยที่เบาะโดยสาร

4.1.2.7 ข้อเสนอแนะการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ 2

1) สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นดังนี้

- สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

จากการวิเคราะห์ ของคณะผู้วิจัย พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกรณีนี้ เกิดจากปัจจัยด้านคน ในแง่ของพฤติกรรมการขับขี่ที่ไม่เหมาะสม คือ ผู้ขับขี่รถกระบะไม่ทราบหมายเลขทะเบียนรถในลักษณะตัดหน้ากะชั้นชิด และผู้ขับขี่รถกระบะอีซูซุ จอครุริมทางหลวง สำหรับปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม มีส่วนทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมีฝนตกลงมามีส่วนทำให้ความฝืด (Friction) ของถนนลดลง เมื่อประกอบกับลักษณะของยางที่รถบรรทุกใช้ เป็นสาเหตุทำให้รถบรรทุกหมุน สำหรับลักษณะของจุดกลับรถแบบเปิดเกาะกลางถนน เมื่อนำมาใช้กับทางหลวงสาย

หลักที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น ทำให้จังหวะการกั้บรถอย่างปลอดภัยมีน้อย การกั้บรถต้องรอนาน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการกั้บรถตัดหน้ากะชั้นชิด

- **สาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุ**

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด คณะผู้วิจัย มีความเห็นว่า ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีนี้ เกิดเนื่องจากรถโดยสารพลิกตะแคงและไถลไปกับคูน้ำเกาะกลาง ทำให้ผู้โดยสารได้รับบาดเจ็บ สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากผู้โดยสารไม่ใช่เข็มขัดนิรภัย ทำให้ขณะรถพลิกตะแคงผู้โดยสารตกลงมากระแทกตัวเอง และผู้โดยสารด้านขวาของรถถูกผู้โดยสารด้านบนตกลงมาทับ ทำให้ได้รับบาดเจ็บ และจากการตรวจสอบรถโดยสาร พบว่า ไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยที่เบาะโดยสาร

2) ข้อเสนอแนะ

2.1) ข้อเสนอแนะเพื่อลดโอกาสของการเกิดการชน/อุบัติเหตุ

- **ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม**

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหารูปแบบการกั้บรถที่มีความเหมาะสมกับถนน และการจราจร

2.3) ข้อเสนอแนะเพื่อลดความรุนแรง ของการชน/อุบัติเหตุ

- **ปัจจัยด้านคน**

- รณรงค์ให้ผู้โดยสารสาธารณะ ใช้เข็มขัดนิรภัย

- **ปัจจัยด้านยานพาหนะ**

- รถโดยสารสาธารณะ ควรติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำที่นั่งโดยสาร รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เข็มขัดนิรภัย ประตูฉุกเฉิน ค้อน เป็นต้น

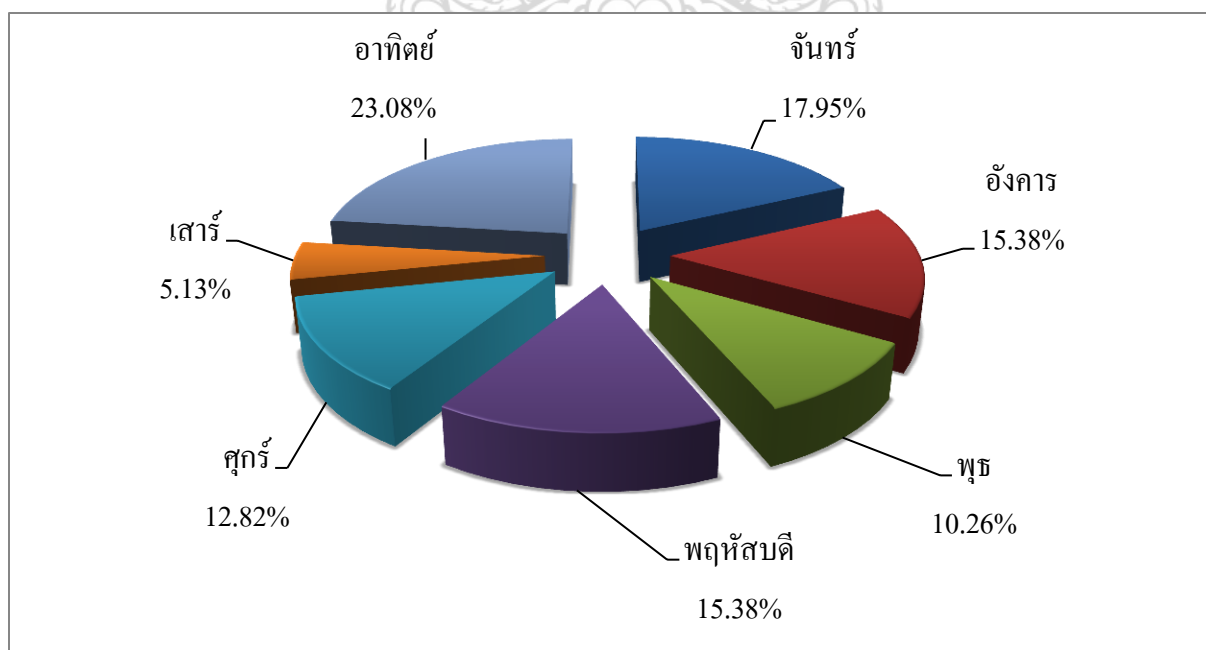
4.2 ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทั้งสิ้น 41 กรณี ซึ่งมาจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง 39 กรณี และการเก็บข้อมูลจริงอีกในที่เกิดเหตุโดยผู้วิจัยอีก 2 กรณี โดยผลการศึกษาสามารถสรุปลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุได้ดังนี้

4.2.1 จำแนกตามวันเวลาที่เกิดเหตุ

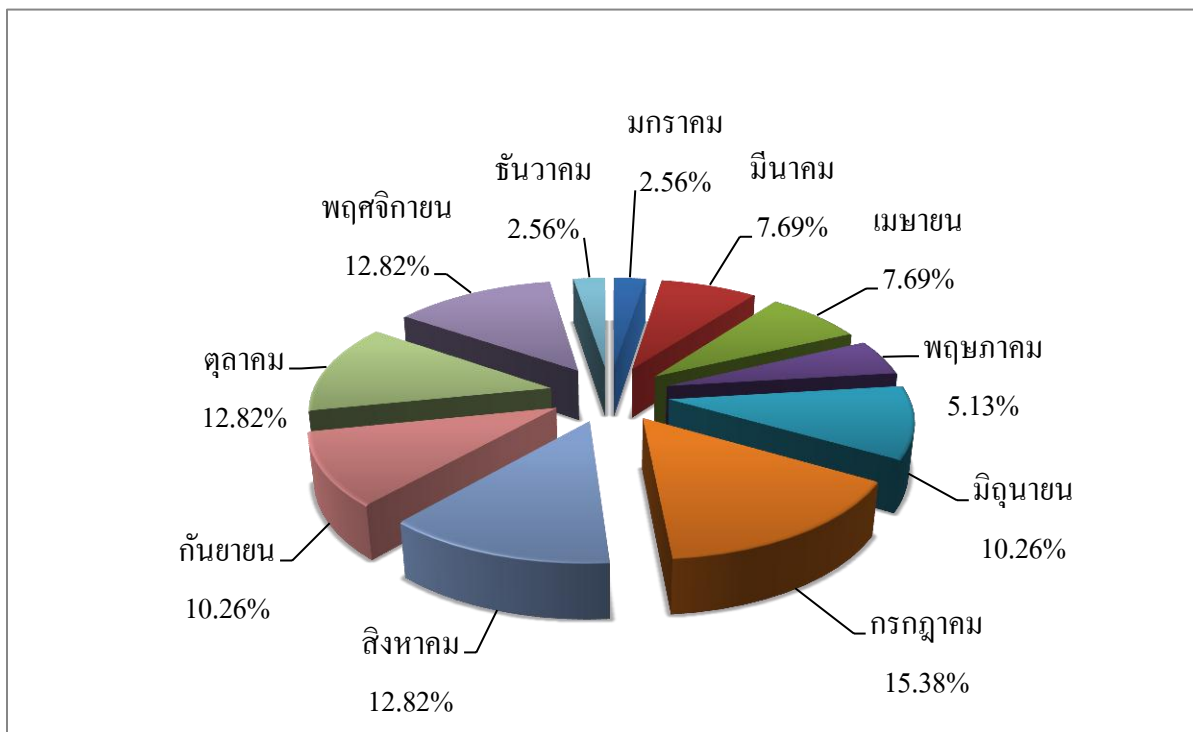
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในจากทั้งหมด 41 กรณี พบว่า จากสถิติวัน (ในรอบสัปดาห์) ที่เกิดอุบัติเหตุ นั้น สามารถสรุปได้ว่า วันอาทิตย์ จะมีการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 23.08 รองลงมาเป็นวันจันทร์ คิดเป็นร้อยละ 17.95 วันอังคาร และวันพฤหัสบดี คิดเป็นร้อยละ 15.38 วันศุกร์ คิดเป็นร้อยละ 12.82 วันพุธ คิดเป็นร้อยละ 10.26 และวันเสาร์ คิดเป็นร้อยละ 5.13

จากผลดังกล่าวจะเห็นว่าในวันอาทิตย์มีการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด อาจสืบเนื่องมาจากวันอาทิตย์บุคคลส่วนใหญ่จะมีการเดินทางในวันอาทิตย์ ซึ่งในการเดินทางไปทำกิจกรรมโดยใช้รถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่เดินทางระหว่างจังหวัดกันมาก โดยเฉพาะการเดินทางไปและกลับหลังจากทำกิจกรรมเสร็จสิ้น เนื่องจากในวันถัดไปเป็นวันจันทร์ ซึ่งเป็นวันแรกของการทำงานในรอบสัปดาห์ เพื่อเดินทางกับครอบครัว และด้วยเหตุผลของการเดินทางพร้อมกันหลายๆคน ก็เป็นเหตุให้มักเกิดอุบัติเหตุได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.2-1



รูปที่ 4.2-1 สรุปข้อมูลวันที่การเกิดอุบัติเหตุในรอบสัปดาห์

และเมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละเดือนในรอบปี ซึ่งพบว่า เดือนกรกฎาคมเป็นช่วงเดือนที่มีการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด ร้อยละ 15.38 รองลงมาเป็นเดือนสิงหาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน ร้อยละ 12.82 รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4.2-2

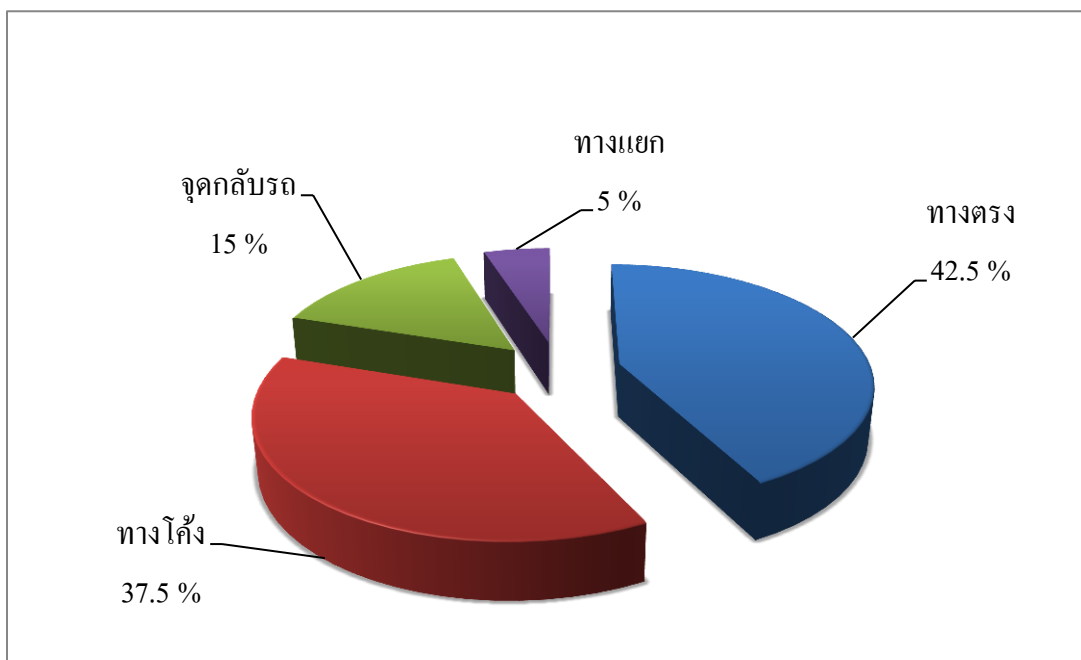


รูปที่ 4.2-2 สรุปเดือนที่มีการเกิดอุบัติเหตุในรอบปี

4.2.2 จำแนกตามบริเวณที่เกิดเหตุ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า บริเวณที่เกิดเหตุ สามารถสรุปได้ว่า มีการเกิดเหตุบริเวณทางตรงมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 42.5 รองลงมาเป็นทางโค้งคิดเป็นร้อยละ 37.5 ทางแยกคิดเป็นร้อยละ 15 และจุดกลับรถคิดเป็นร้อยละ ดังแสดงในรูปที่ 4.2-3

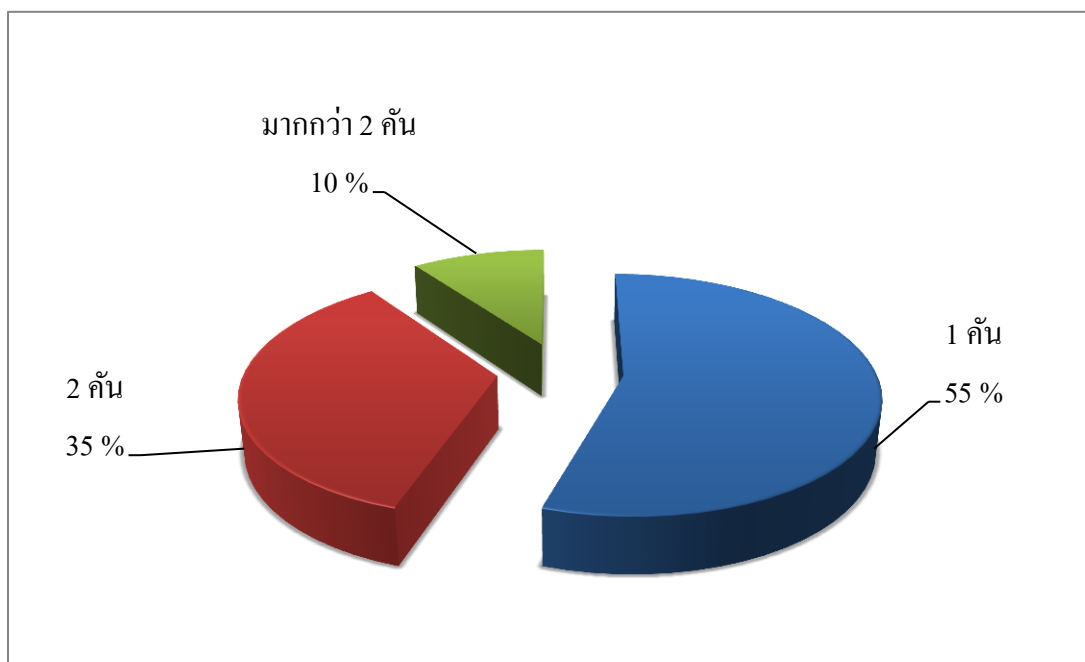
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว พบว่า ทางตรงเป็นช่วงถนนที่มีอุบัติเหตุมากที่สุดก็จริง แต่ในภาพรวมโครงข่ายถนนทั่วไป ทางตรงมีอัตราส่วนของช่วงถนนที่มากกว่าช่วงถนนอื่นๆ จึงอาจเป็นผลให้อุบัติเหตุที่เกิดมากบนช่วงถนนทางตรง แต่ที่น่าสนใจสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ผู้วิจัยพบว่า การเกิดอุบัติเหตุในช่วงทางโค้งมีอัตราส่วนสูงมากเช่นเดียวกัน อาจเนื่องมาจากความสูงของรถโดยสารขนาดใหญ่ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านการทรงตัวขอรถโดยสารขณะผ่านทางโค้ง เนื่องจากจุดศูนย์ถ่วงของรถอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่ารถยนต์ทั่วไป



รูปที่ 4.2-3 บริเวณสถานที่เกิดเหตุ

4.2.3 จำแนกตามจำนวนของยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ

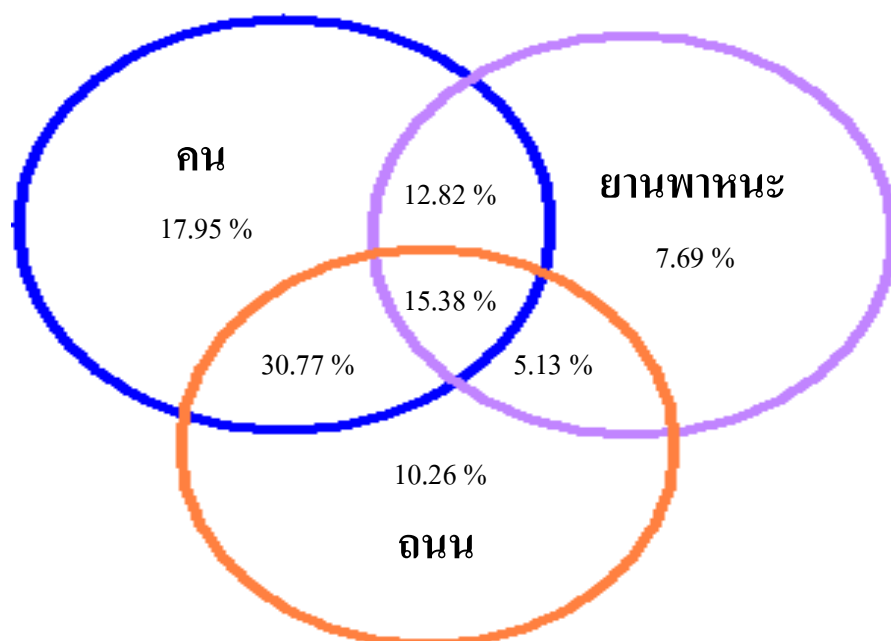
จากการวิเคราะห์จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในแต่ละกรณีที่เกิดขึ้น พบว่า การเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะ 1 คัน (Single-Vehicle Accident) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมาเป็นการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะ 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 35 และการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะมากกว่า 2 คัน คิดเป็นร้อยละ 10 ดังแสดงในรูปที่ 4.2-4



รูปที่ 4.2-4 จำนวนยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุในแต่ละกรณี

4.3 ปัจจัยและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

จากข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านยานพาหนะ และปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการวิเคราะห์ห้กรณีศึกษา พบว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากคนเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 17.95 ปัจจัยด้านยานพาหนะเพียงอย่างเดียวร้อยละ 7.69 และปัจจัยถนนเพียงอย่างเดียวร้อยละ 10.26 สำหรับปัจจัยร่วมที่เกิดพร้อมกันระหว่างคนและยานพาหนะ ร้อยละ 12.82 คนและถนนร้อยละ 30.77 ยานพาหนะและถนนร้อยละ 5.13 และปัจจัยทั้งด้านคน ยานพาหนะ และถนน ร้อยละ 15.38 รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4.3-1

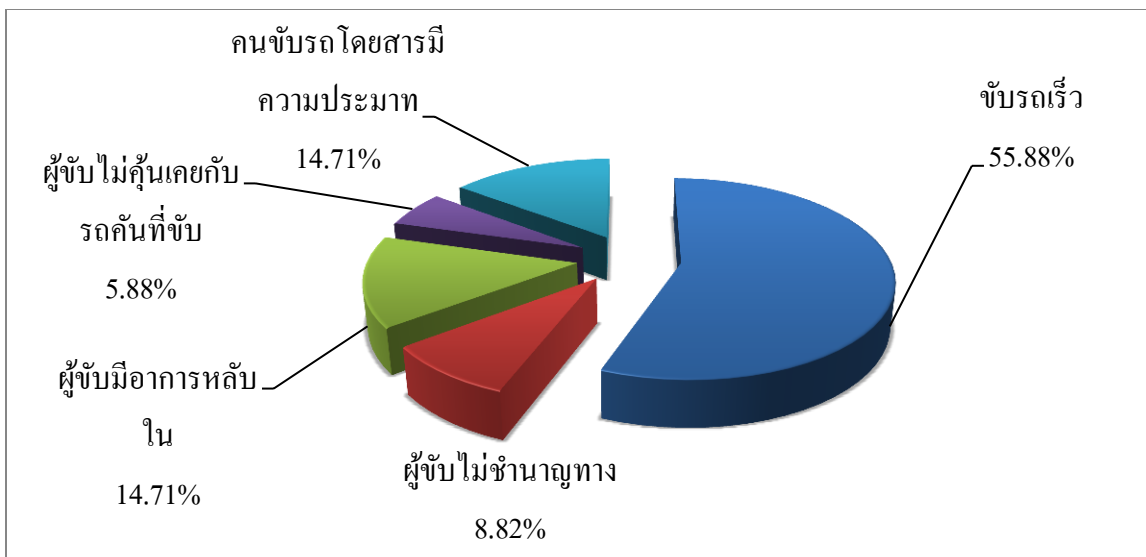


รูปที่ 4.3-1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

จากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุร่วมกันระหว่างคนและถนน เป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด อาจเนื่องจากพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ขับขี่และประกอบกับสภาพถนนซึ่งอยู่ในสภาพที่อันตราย เช่นเป็นช่วงถนนทางโค้ง เป็นต้น รองลงมาเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคนเพียงอย่างเดียว และเมื่อทำการวิเคราะห์ลงในรายละเอียดของแต่ละปัจจัย สรุปได้ดังนี้

4.3.1 ปัจจัยด้านคน

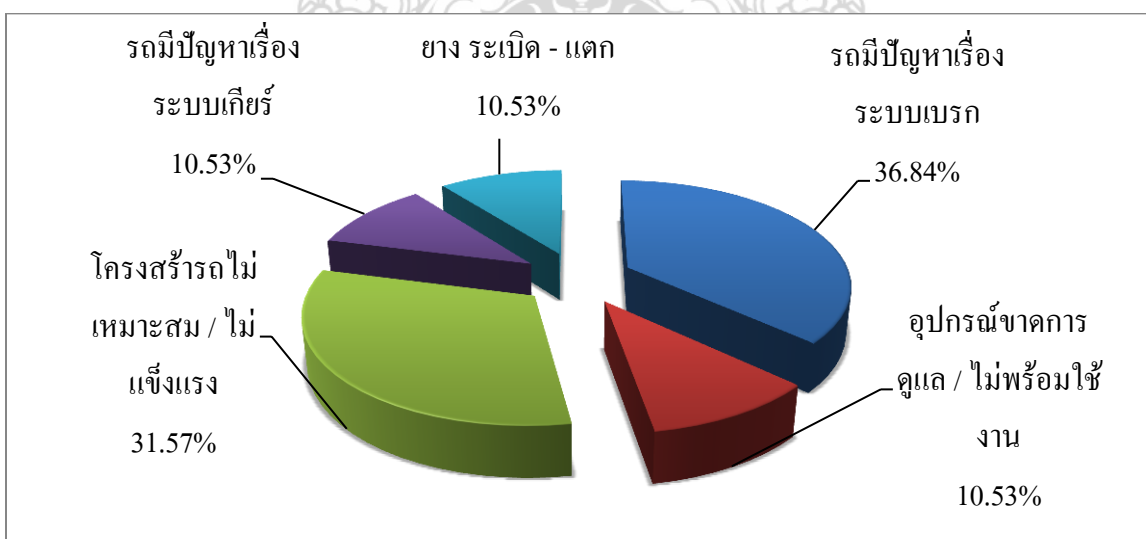
จากการวิเคราะห์สาเหตุสถิติสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูลในกรณีศึกษา โดยเฉพาะปัจจัยด้านคน พบว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการขับรถเร็ว จะมีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 55.88 รองลงมาเป็นคนขับรถโดยสารมีความประมาทและผู้ขับมีอาการหลับใน คิดเป็นร้อยละ 14.71 ผู้ขับไม่ชำนาญทาง คิดเป็นร้อยละ 8.82 และผู้ขับไม่คุ้นเคยกับรถคันที่ขับ คิดเป็นร้อยละ 5.88 ดังแสดงในรูปที่ 4.3-2



รูปที่ 4.3-2 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เนื่องมาจากปัจจัยด้านคน

4.3.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ

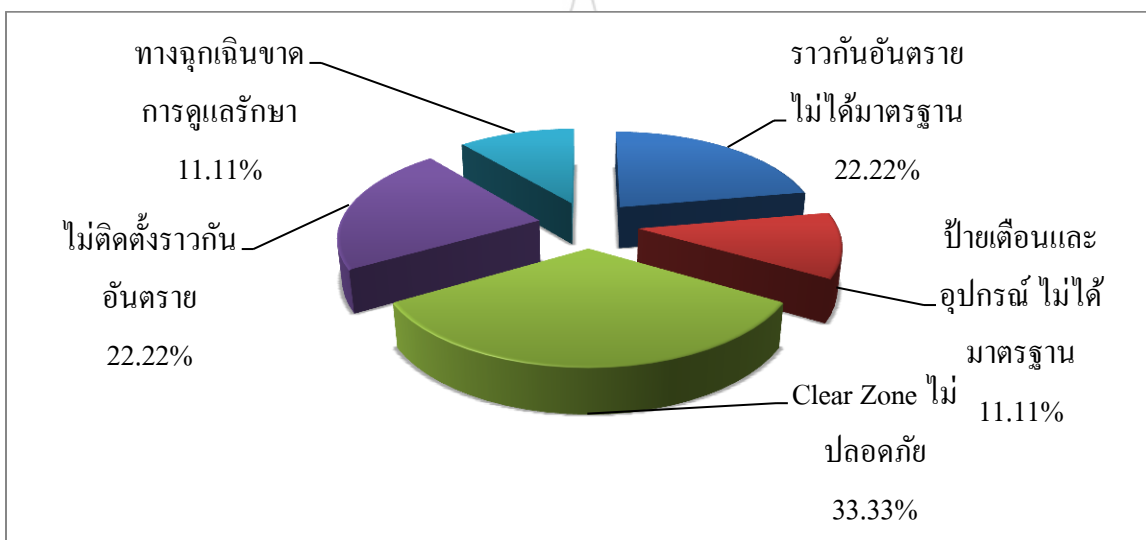
จากการวิเคราะห์สาเหตุสถิติสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูลในกรณีศึกษา โดยเฉพาะปัจจัยด้านยานพาหนะนั้น พบว่า ยานพาหนะมีปัญหาเรื่องระบบเบรก จะมีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 36.84 รองลงมา โครงสร้างรถไม่เหมาะสม/ไม่แข็งแรง คิดเป็นร้อยละ 31.57 และอุปกรณ์ขาดการดูแล/ไม่พร้อมใช้งาน ยาง ระเบิด-แตก และรถมีปัญหาเรื่องระบบเกียร์ คิดเป็นร้อยละ 10.53 ดังแสดงในรูปที่ 4.3-3



รูปที่ 4.3-3 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามปัจจัยทางด้านยานพาหนะ

4.3.3 ปัจจัยด้านถนน

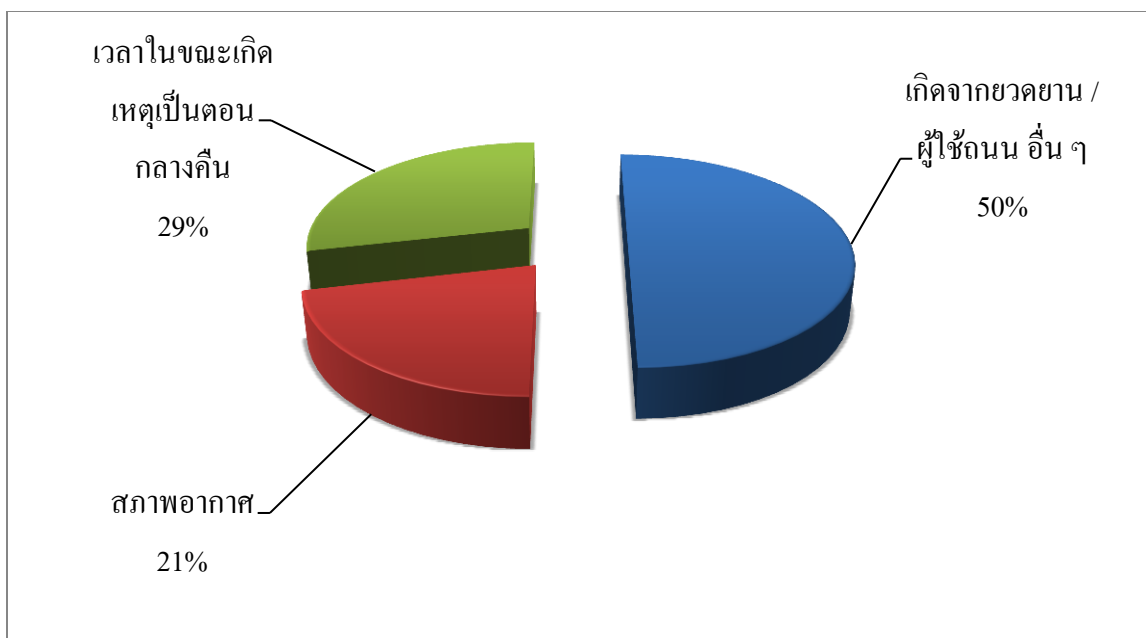
จากการวิเคราะห์สาเหตุสถิติสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูลในกรณีศึกษา โดยเฉพาะปัจจัยด้านถนนนั้น พบว่าสภาพ Clear Zone ไม่ปลอดภัย จะมีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือการไม่ติดตั้งราวกันอันตรายและราวกันอันตรายไม่ได้มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 22.22 ทางจุดเงินขาดการดูแลรักษา และป้ายเตือนและอุปกรณ์ ไม่ได้มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 11.11 รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4.3-4



รูปที่ 4.3-4 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม

4.3.4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากกรณีศึกษาในปัจจัยอื่นๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่าอุบัติเหตุเกิดจากขูดยาน/ผู้ใช้นอื่นนอกจากที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารขนาดใหญ่โดยตรง จะมีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 50 เวลาในขณะเกิดเหตุเป็นตอนกลางคืน คิดเป็นร้อยละ 29 และสภาพอากาศไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 21 ดังแสดงในรูปที่ 4.3-5



รูปที่ 4.3-5 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เนื่องจากปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม

4.4 สาเหตุของความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

สาเหตุของความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ นั้น คือ เหตุผลที่ทำให้การเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งมีผู้เสียชีวิตหรือมีผู้ได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนที่มากน้อยแตกต่างกัน โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา พบว่าสาเหตุของความรุนแรงของอุบัติเหตุสรุปได้ดังนี้ คือ

4.4.1 กรณีผู้เสียชีวิต

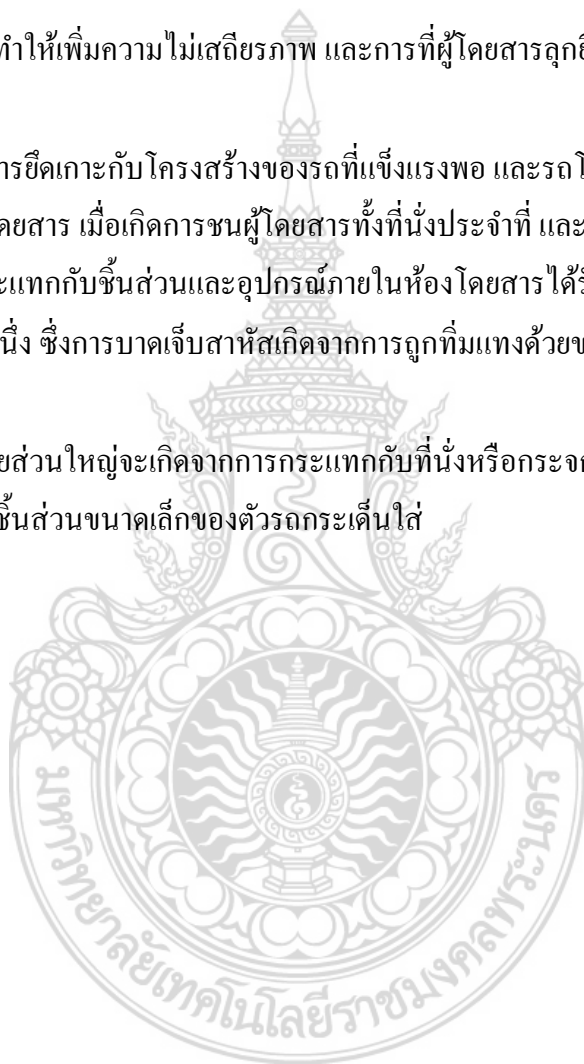
สาเหตุที่พบว่าเป็นต้นเหตุทำให้ผู้ประสบอุบัติเหตุเสียชีวิต สรุปได้ดังนี้

- ผู้เสียชีวิต โดยจำนวนมาก เสียชีวิตเนื่องจากการกระแทกและถูกกระแทกกับวัตถุแข็งอย่างรุนแรง ซึ่งจากการกระแทกและถูกกระแทกนี้ พบว่า ส่วนมากถูกกระแทกบริเวณศีรษะ ซึ่งเป็นผลทำให้เสียชีวิต
- การที่ผู้โดยสารไม่ถูกยึดรั้งกับที่นั่งขณะ โดยสาร เมื่อเกิดเหตุจะทำให้ผู้โดยสารปะทะกับผู้โดยสารอื่น รวมถึงตัวรถ
- ไม่มีเข็มขัดนิรภัยในรถโดยสาร ทำให้มีโอกาสสูงที่ผู้โดยสารจะหลุดออกจากตัวรถ ทำให้ถูกตัวรถทับหรือได้รับการกระแทก ทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ง่าย
- ผู้โดยสารหลุดออกนอกตัวรถขณะชน
- คนขับรถโดยสาร ไม่ได้ปิดประตูขณะรถวิ่งเป็นเหตุให้ผู้โดยสารตกจากรถและเสียชีวิต

4.4.2 กรณีผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส

สาเหตุที่พบว่าเป็นต้นเหตุทำให้ผู้ประสบอุบัติเหตุบาดเจ็บสาหัส สรุปได้ดังนี้

- ผู้ได้รับบาดเจ็บโดยส่วนมาก บาดเจ็บเนื่องจากการกระแทกและถูกกระแทก ซึ่งจากการกระแทกและถูกกระแทกนี้ พบว่าส่วนมากได้รับบาดเจ็บบริเวณศีรษะและอวัยวะแตกหัก ซึ่งเป็นผลทำให้ได้รับบาดเจ็บสาหัส
- ในขณะที่ชุลมุนจึงทำให้เพิ่มความไม่เสถียรภาพ และการที่ผู้โดยสารลุกขึ้นในรถเป็นการเพิ่มระดับการบาดเจ็บ
- แก้อี๋โดยสารไม่มีการยึดเกาะกับโครงสร้างของรถที่แข็งแรงพอ และรถโดยสารไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัยประจำแก้อี๋โดยสาร เมื่อเกิดการชนผู้โดยสารทั้งที่นั่งประจำที่และผู้โดยสารยืนได้รับการบาดเจ็บจากการกระแทกกับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ภายในห้องโดยสารได้รับการบาดเจ็บ
- มีผู้บาดเจ็บบุคคลหนึ่ง ซึ่งการบาดเจ็บสาหัสเกิดจากการถูกตีหมัดด้วยของแข็งจนเป็นเหตุให้ต้องเสียชีวิตทั้ง 2 ข้าง
- การบาดเจ็บเล็กน้อยส่วนใหญ่จะเกิดจากการกระแทกกับที่นั่งหรือกระจกสัมภาระบนชั้นเหนือที่นั่งตกใส่ เศษกระจกและชิ้นส่วนขนาดเล็กของตัวรถกระเด็นใส่



5.สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ



บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การประยุกต์ใช้วิธีการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation)

จากที่ผู้วิจัยได้นำวิธีการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก (Road Accident Investigation) มาประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษาสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารขนาดใหญ่ พบว่าวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการและขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยก็ยังพบอุปสรรคและปัญหาในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเชิงลึก โดยเฉพาะข้อมูลด้านบุคคล และข้อมูลที่เป็นหลักฐานสำคัญในคดีความ ซึ่งผู้วิจัยไม่มีอำนาจในการตรวจสอบและขอข้อมูลเชิงลึกนั้นได้ ถ้ากรณีไหนที่ไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ก็จะเป็อุปสรรคมากในการเก็บข้อมูล และอุปสรรคที่สำคัญอีกอย่างในการทำ การเก็บข้อมูลในที่เกิดเหตุ คือ การเข้าถึงที่เกิดเหตุอย่างรวดเร็ว เนื่องจากหลักการสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึก นั้น ข้อมูลที่ดีควรดำเนินการเก็บในที่เกิดเหตุ โดยหลักฐานร่องรอยต่างๆ ควรยังไม่ถูกเคลื่อนย้าย แต่ในทางปฏิบัติผู้วิจัยไม่สามารถเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุได้ทันในทุกกรณี เช่น ปัญหาจากสภาพการจราจร การได้รับการแจ้งเหตุที่ล่าช้า เป็นต้น

5.1.2 การศึกษาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่

การการศึกษาถึงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุไม่มีนัยสำคัญมากนัก ระยะเวลาการเกิดเหตุไม่มีช่วงไหนโดดเด่น จะมีเล็กน้อยสำหรับวันที่เกิดเหตุ จะพบว่าวันอาทิตย์มีการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด อาจเนื่องมาจากวันอาทิตย์เป็นวันที่มีการเดินทางกันมาก แต่ที่มีนัยสำคัญ พบว่าลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่กว่าครึ่งหนึ่งเป็นลักษณะเกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางเพียงคันเดียว (Single-Vehicle Accident) ไม่ได้มีคู่กรณี และการเกิดอุบัติเหตุในช่วงทางโค้งมีอัตราส่วนสูงมากเช่นเดียวกับกับทางตรง อาจเนื่องมาจากความสูงของรถโดยสารขนาดใหญ่ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านการทรงตัวขอรถโดยสารขณะผ่านทางโค้ง เนื่องจากจุดศูนย์ถ่วงของรถอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่ารถยนต์ทั่วไป

5.1.3 การศึกษาถึงปัจจัยและสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

จากการศึกษาข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านยานพาหนะ และปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุร่วมกันระหว่างคนและถนน เป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด อาจเนื่องมาจากพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ขับขี่และประกอบกับสภาพถนนซึ่งอยู่ในสภาพที่อันตราย และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวม พบว่า คน (ผู้ขับขี่) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุถึง 76.92 %

5.1.4 การศึกษาสาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุ

สาเหตุของความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ นั้น คือเหตุผลที่ทำให้การเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งมีผู้เสียชีวิตหรือมีผู้ได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนที่มากน้อยแตกต่างกัน โดยผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้เสียชีวิตโดยจำนวนมากเสียชีวิตเนื่องจากการกระแทกและถูกกระแทกกับวัตถุแข็งอย่างรุนแรง ซึ่งจากการกระแทกและถูกกระแทกนี้ พบว่า ส่วนมากถูกกระแทกบริเวณศีรษะ ซึ่งเป็นผลทำให้เสียชีวิต สาเหตุเนื่องจากการไม่มีเข็มขัดนิรภัยและผู้โดยสารไม่ใช่เข็มขัดนิรภัย ทำให้ผู้โดยสารจะหลุดออกเบาะไปกระแทกกับส่วนต่างๆ ของตัวรถทำให้ถึงแก่ชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บสาหัส และอีกสาเหตุหนึ่งที่เป็นปัญหา คือ เก้าอี้โดยสารไม่มีการยึดเกาะกับโครงสร้างของรถที่แข็งแรงพอ ถึงแม้จะมีเข็มขัดนิรภัยก็ตาม แต่เมื่อเกิดอุบัติเหตุเบาะรถก็หลุดจากฐานยึด และผู้โดยสารที่ได้รับบาดเจ็บหลายคนได้รับการบาดเจ็บจากการกระแทกกับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ภายในห้องโดยสารซึ่งควรมีการป้องกัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

ผลสรุปจากการศึกษาวิจัยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงด้านความปลอดภัยของรถโดยสาร ดังนี้

5.2.1 อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสาร พบว่าสาเหตุกว่า 76.92 % เกี่ยวข้องกับผู้ขับรถโดยสาร ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจสอบผู้ขับรถโดยสารอย่างเคร่งครัด โดยสาเหตุหลักๆ มาจากการขับรถเร็วและขับรถด้วยความประมาท ซึ่งการขับรถเร็วควรมีมาตรการในการควบคุมเวลารถในแต่ละตำแหน่งให้อยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งอาจนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เข้ามาช่วยในการตรวจสอบ

5.2.2 อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสารประจำทางหลายกรณี เกิดขึ้นในช่วงถนนที่เป็นทางโค้งและมีความลาดชัน ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่ได้มีมาตรการควบคุมรถโดยสารขนาดใหญ่อย่างเข้มงวดในเส้นทางที่มีความลาดชัน เช่น ทางขึ้นลงภูเขา ซึ่งในเส้นทางอันตรายเหล่านี้ควรมีการควบคุมรถโดยสารไม่ให้เข้ามาวิ่งเนื่องจากเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุ

5.2.3 ควรมีมาตรการในการตรวจสอบสภาพรถโดยสารประจำทางให้เข้มงวด โดยเฉพาะเข็มขัดนิรภัย ประตูนิรภัย การยึดเบาะโดยสารกับโครงสร้างที่แข็งแรง อุปกรณ์ลูกเล่นต่างๆ ในตัวรถ ซึ่งจะช่วยอย่างมากในการลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

5.2.4 ควรมีงานวิจัยและพัฒนาทางด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารสาธารณะอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะต้องเป็นระบบที่มีความเชื่อถือได้ในด้านความปลอดภัย จะทำให้คนหันมาใช้รถโดยสารสาธารณะกันมากขึ้น ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว

เอกสารอ้างอิง

รายงานสรุปผลการศึกษาระบบบูรณาการในภาพรวมของประเทศไทย, โครงการศึกษาและพัฒนาตัวแบบหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจร, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม, พ.ศ. 2550

รายงานสรุปผลการศึกษาระบบบูรณาการในภาพรวมของประเทศไทย, โครงการศึกษาประยุกต์ใช้ตัวแบบหน่วยสืบสวนอุบัติเหตุจากการชนส่งและจราจรเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม, พ.ศ. 2552

Li-Yen Chang, Hsiu-Wen Wang., 2006, "Analysis of traffic injury severity: An application of non-parametric classification tree techniques", Accident Analysis and Prevention 38 (2006) 1019–1027.

Expert Group in Accidents in Transport Sector, Road accident investigation in the European Union – Review and Recommendation, May 11, 2006.

River R.W., Training and Reference Manual on Traffic Accident Investigation, Institute of Police Technology and Management, University of North Florida, 2nd edition, 1995.

Van Kirk, D.J, Vehicular Accident Investigation and Reconstruction, CRC LLC Press, 2001.

Northwestern University Center for Public Safety, Traffic Collision Investigation-Manual, Ninth Edition, Evanston, Illinois, 2001.

Haddon W Jr. (December 1970). "On the escape of tigers: an ecologic note". Am J Public Health Nations Health 60

Gillespie, T. D. (1994) Fundamentals of Vehicle Dynamics, Michigan, Society of Automotive Engineers, Inc., 1994.

Koorey, G., et, al, (2001). Curve advisory speeds in New Zealand, Transfund New Zealand Research Report No.226.

ภาคผนวก



1. ข้อมูลทั่วไปของการเกิดอุบัติเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล..... ผู้แจ้งเหตุการณ์เกิดเหตุให้หน่วย RAIU.....
 เวลาเกิดเหตุ วันที่/เวลาที่หน่วย RAIU ได้รับแจ้งเหตุ.....
 วันที่เกิดเหตุ วันที่/เวลาที่หน่วย RAIU ถึงที่เกิดเหตุ.....

1.1 ตำแหน่งและสถานที่เกิดเหตุ

พิกัดตำแหน่ง (GPS) N..... E.....
 กรณีที่เป็นทางแยก: ถนน.....ตัดกับถนน.....
 กรณีที่เป็นช่วงถนน: ถนน.....ระหว่าง.....และ.....
 ตำบล/อำเภอ/จังหวัด รหัสไปรษณีย์.....
 เจ้าหน้าที่ตำรวจผู้รับผิดชอบคดี.....

1.2 รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ

1.2.1 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ยวดยานชนกับยวดยาน ยวดยานชนกับคนเดินถนน
 ยวดยานชนกับวัตถุอื่น ๆ อุบัติเหตุซึ่งไม่มีการเฉี่ยวชน

1.2.2 จำนวนยวดยานร่วมในอุบัติเหตุ 1 ยวดยาน 2 ยวดยาน 3 ยวดยาน มากกว่า 3 ยวดยาน
หมายเหตุ ในกรณีที่อุบัติเหตุมีจำนวน มากกว่า 3 ยวดยาน ให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติมในแบบฟอร์มอีกชุดหนึ่งและแนบทำแบบฟอร์มชุดนี้

- ยวดยาน 1 ยวดยาน 2 ยวดยาน 3 (กรอกรหัสหมายเลข)
- | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|
| 1) คนเดินเท้า | 2) รถเก๋งส่วนบุคคล | 3) รถกระบะ | 4) รถจักรยานยนต์ |
| 5) รถพ่วง/รถกึ่งพ่วง | 6) รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10ล้อ) | 7) รถบรรทุกขนาดกลาง(6ล้อ) | 8) รถบัสขนาดใหญ่ |
| 9) รถบัสขนาดกลาง | 10) รถจักรยาน | 11) รถสามล้อเครื่อง | 12) รถสามล้อถีบ |
| 13) รถขับเคลื่อน 4 ล้อ | 14) รถตู้ (9-14 ที่นั่ง) | 15) รถแวน (6-8 ที่นั่ง) | 16) อื่นๆ..... |

	ยวดยาน 1	ยวดยาน 2	ยวดยาน 3
ชื่อ	.....	.....	.....
รุ่น	.....	.....	.....
สภาพการดัดแปลงรถ	.....	.....	.....
ปีที่ผลิต	.....	.....	.....
หลังจากอุบัติเหตุ ยวดยาน ถูกย้ายไป	.....	.....	.....
ยัง	.....	.....	.....

1.2.3 ในกรณีที่อุบัติเหตุมีความเกี่ยวข้องกับวัตถุอื่นๆ ตามแนวสายทาง ให้ระบุ (ได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อาคาร/ตึก/แนวกำแพง รั้วกันอันตราย (Guard rail) วัตถุธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ เสาไฟฟ้า
 ตอม่อสะพานลอย/ทางยกระดับ คอสะพาน/ราวคอนกรีต อุปกรณ์/เครื่องหมายจราจร เสาไฟสัญญาณจราจร
 อุปกรณ์ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ สัตว์ อื่นๆ.....

1.2.4 คำอธิบายรายละเอียดของอุบัติเหตุ

.....

2. สถานที่เกิดเหตุและสภาพแวดล้อม

2.1 สภาพทางกายภาพของบริเวณจุดเกิดเหตุ

- ช่วงถนน = สามแยกรูปตัว T ถนนตัดกัน (สี่แยก) + ทางร่วม
 ทางแยกรูปตัว Y ทางเข้า-ออก (ซอย) ทางตัดทางรถไฟ ทางแยกมากกว่า 4 ซา
 วงเวียน จุดกลับรถ อื่นๆ.....

2.2 แสงสว่างบริเวณจุดเกิดเหตุ

- มีด สว่าง อื่นๆ (อธิบายเพิ่มเติม).....

2.3 สภาพอากาศ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อากาศชื้น มีดครึ้มมีเมฆมาก ฝนตกเล็กน้อย ฝนตกหนัก อากาศหนาว
 อากาศแห้ง ท้องฟ้าสดใส แดดจัด ลมแรง อากาศร้อน
 อธิบายเพิ่มเติม.....

2.4 รายละเอียดของถนน

2.4.1 ลักษณะหน้าที่ของถนน

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| (ชื่อถนน.....) | (ชื่อถนน.....) |
| 1) ทางด่วน/ทางด่วนพิเศษ | 2) ถนนสายหลัก |
| 3) ถนนสายรอง | 4) ถนนท้องถิ่น |
| 5) ถนนในเมือง | 6) ถนนตรอก/ซอย |

2.4.2 ลักษณะผิวทาง

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| 1) คอนกรีตเสริมเหล็ก | 2) ลูกรีง/หินคลุก |
| 3) แอสฟัลติก คอนกรีต | 4) หินคลุกลาดยางมะตอย |
| 5) อื่นๆ(ระบุ)..... | |

2.4.3 สภาพผิวทาง

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| 1) เรียบ | 2) ขรุขระ |
| 3) แห้ง | 4) ชื้น |
| 5) เปี้ยก | |

2.4.4 ความสะอาดบนผิวทาง

- สะอาด มีกรวด/ทราย/ขยะ สะอาด มีกรวด/ทราย/ขยะ

2.4.5 ทิศทางการเดินรถบนถนน

- ทางเดียว สองทาง ทางเดียว สองทาง

2.4.6 มีเกาะกลางถนนหรือไม่

- ไม่มี มี กว้าง.....เมตร ไม่มี มี กว้าง.....เมตร

2.4.7 เส้นแบ่งทิศทางการจราจร (ในกรณีของถนนเดินรถ 2 ทางและไม่มีเกาะกลาง)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| 1) ไม่มี | 2) เส้นปะ |
| 3) เส้นทึบ | 4) เส้นคู่ |
| 5) เส้นทึบขนานเส้นปะ | 6) เกาะสีตีเส้น |
| 7) หมุดสะท้อนแสง | |

2.4.8 เส้นขอบทาง

- ไม่มี มี ไม่มี มี

2.4.9 เส้นแบ่งช่องจราจร (ในกรณีที่มีมากกว่า 1 ช่องจราจรต่อทิศทาง)

- ไม่มี มี มีหมุดสะท้อนแสง ไม่มี มี มีหมุดสะท้อนแสง

2.4.10 สภาพสีตีเส้นและเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ในกรณีที่มี)

- 1 ช่องทางการเดินรถ/ทิศทาง 1 ช่องทางการเดินรถ/ทิศทาง
 ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี
 เลือนราง/ชำรุด เลือนราง/ชำรุด

2.4.11 ลักษณะเรขาคณิตของถนน

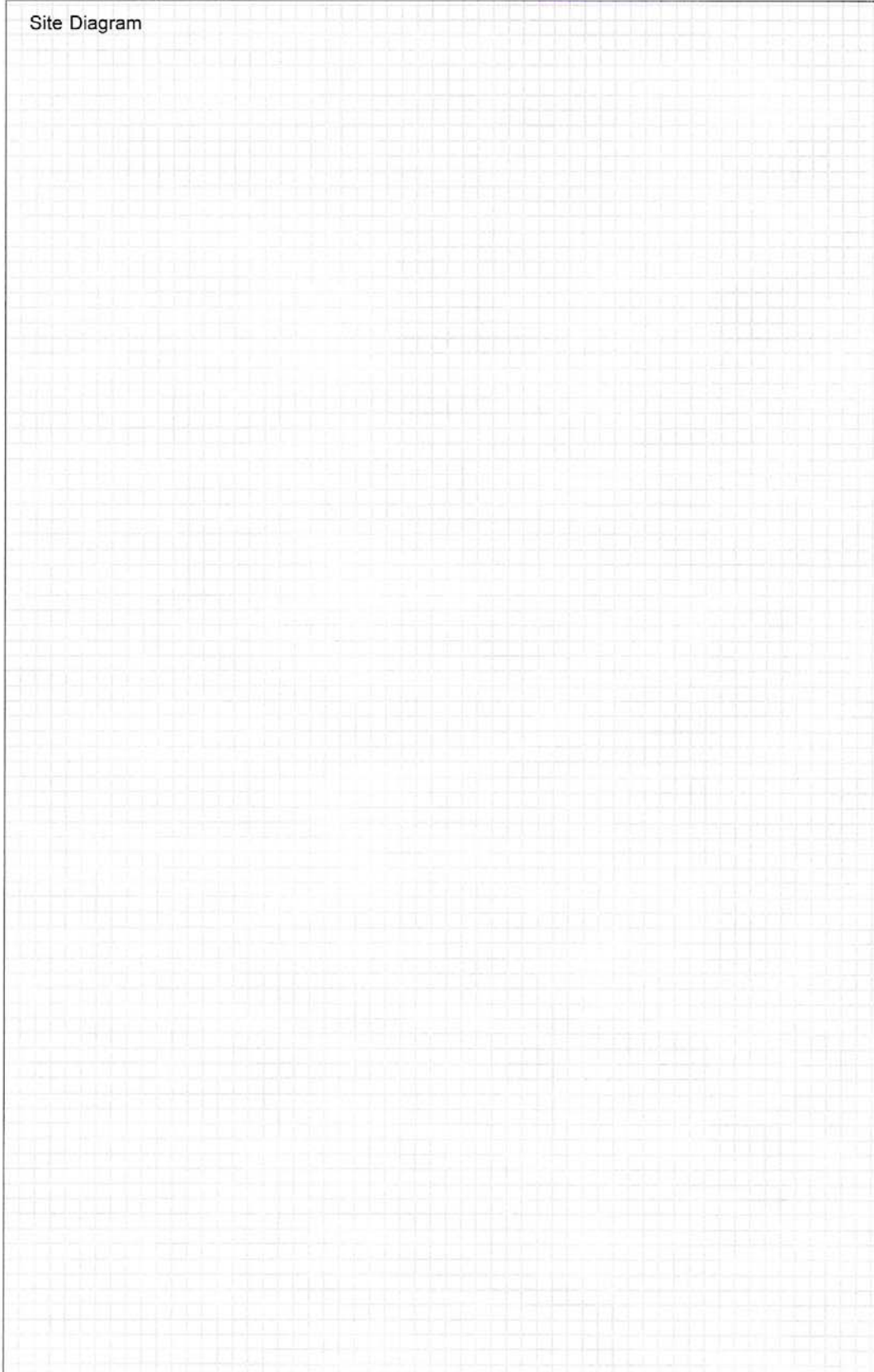
- | | |
|---------------------------------------|--|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| - โโค้งแนวราบ | 1) ทางตรง |
| การยกโค้ง (Super Elevation) | 2) โค้งขวา |
| การขยายโค้ง (Widening) | 3) โค้งซ้าย |
| | 4) โค้งคดเคี้ยวรูปตัว S |
| | <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี |
| | <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี |

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ถนน 1 <input type="checkbox"/> | ถนน 2 <input type="checkbox"/> |
| - โโค้งแนวตั้ง | 1) พื้นราบ |
| | 2) ทางลาดชันขึ้น |
| | 3) ยอดเนิน |
| | 4) ทางลาดชันลง |
| | 5) กั้นกระทะ |

2.6 Site Diagram จะต้องประกอบด้วย

- ทิศทาง ลักษณะทางกายภาพ ตำแหน่งป้าย อุปกรณ์ และจุดสังเกตในบริเวณโดยรอบ
- ระยะจากจุดอ้างอิงถึงจุดต่าง ๆ ในบริเวณโดยรอบ
- ตำแหน่งของตัวรถ ณ จุดสุดท้าย ร่องรอยต่างๆ ซึ่งปรากฏบนผิวจราจร และความยาว
- จุดที่คาดว่าจะจะเป็นจุดชน และระยะถึง Center ของ Unit ต่าง ๆ

Site Diagram



U1-1. ข้อมูลทั่วไปของ ยวดยาน 1

ยวดยาน 1 เป็น ยานพาหนะ คนเดินเท้า (ในกรณี ยวดยาน เป็นคนเดินเท้า ให้อ้างอิงแบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ)
 ในกรณีที่ ยวดยาน 1 เป็นยานพาหนะ จำนวนผู้ร่วมใน ยวดยาน 1 (รวมคนขับ) เป็น..... คน

ยี่ห้อ	รุ่น	สี	ระยะทางที่ใช้งาน (กิโลเมตร)	เดือน/ปีที่ผลิต
.....
ชนิดรถ	<input type="checkbox"/> รถเก๋งส่วนบุคคล	<input type="checkbox"/> รถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ	<input type="checkbox"/> รถจักรยาน	<input type="checkbox"/> รถพ่วง / รถกึ่งพ่วง
	<input type="checkbox"/> รถกระบะ	<input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่	<input type="checkbox"/> สามล้อ
	<input type="checkbox"/> รถแวน (6-8 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง (6ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถสามล้อเครื่อง
	<input type="checkbox"/> รถตู้ (9-14 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....	

หมายเลขเครื่อง..... หมายเลขตัวถัง.....
 หมายเลขทะเบียน..... วันหมดอายุ.....
 ประกันภัย..... วันหมดอายุ.....

การตัดแปลง/ต่อเติมจากมาตรฐานเดิม.....

U1-1.1 ขนาดเครื่องยนต์..... cc. จำนวนลูกสูบ..... ลูกสูบ.

U1-1.2 ระบบขับเคลื่อน ล้อหน้า ล้อหลัง 4 ล้อ ทุกล้อ ไม่ทราบ

U1-1.3 เกียร์ Auto Manual จำนวนเกียร์..... ตำแหน่งเกียร์ที่ค้างอยู่หลังจากชน.....

U1-1.4 พวงมาลัย ทดกำลัง (Power) ธรรมดา.....
 ตำแหน่งพวงมาลัยที่ค้างอยู่หลังจากชน.....

U1-1.5 ระบบเบรก

- เบรกหน้า ดิสก์เบรก ตรีเบรก - เบรกหลัง ดิสก์เบรก ตรีเบรก
- ระบบป้องกันการล้อล็อก ABS มี ไม่มี
- ระบบเพิ่มประสิทธิภาพการเบรกอื่น ๆ

U1-1.6 ระบบช่วงล่าง

- ระบบช่วงล่างคู่หน้า..... - ระบบช่วงล่างคู่หลัง.....

U1-1.7 อุปกรณ์เสริม

[หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) มี 2) ไม่มี]

- ระบบถุงลมนิรภัย Airbag - ติดตั้งอุปกรณ์แก๊ส LPG - เครื่องปรับอากาศ
- พิล์มกรองแสงกระจกหน้า - พิล์มกรองแสงกระจกข้าง/หลัง - กระจกมัว/สกปรก
- เครื่องเสียง - โทรทัศน์ในรถยนต์ - กระจกมองข้าง/หลัง

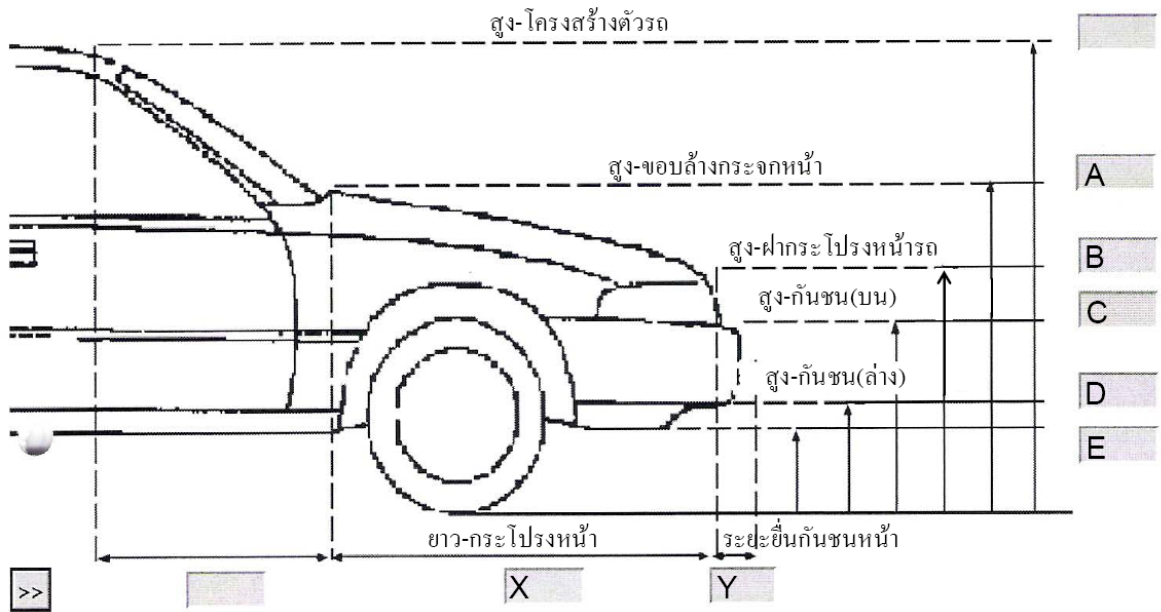
U1-1.8 การทำงานของอุปกรณ์/ระบบภายใน

[หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) ปกติ 2) ไม่ปกติ]

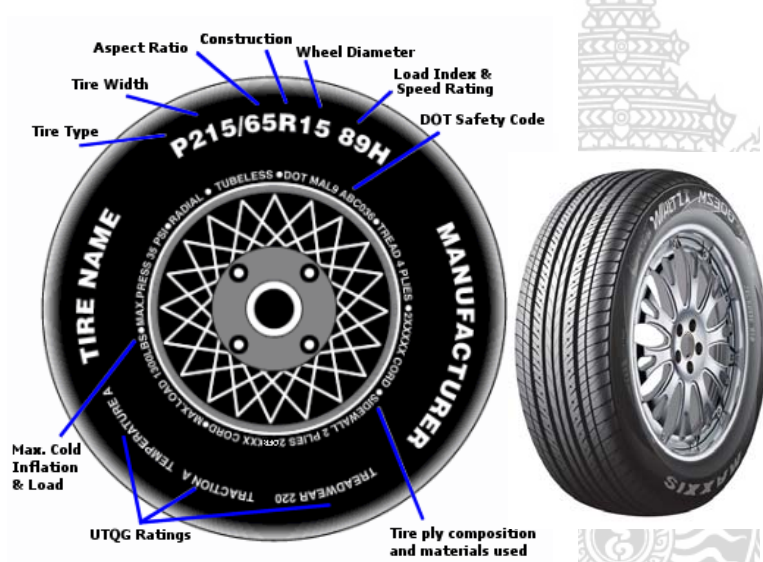
- การทำงานของแผงหน้าปัด - การทำงานของระบบไฟ [ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว ไฟตัดหมอก
- การทำงานของที่ปัดน้ำฝน [การทำงาน สภาพแผ่นยางปัดน้ำ

U1-1.9 ขนาดและระยะของตัวรถ (ดูรูปประกอบ)

น้ำหนักตัวรถ.....กก. ความยาวตัวรถ.....มม. ความกว้างตัวรถ.....มม.
 ความกว้างฐานล้อ (ความยาวจากดุมล้อหน้าถึงดุมล้อหลัง).....มม.
 ระยะห่างระหว่างล้อคู่หน้า.....มม. ระยะห่างระหว่างล้อคู่หลัง.....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกระจกหน้า (A).....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงกระโปรงหน้ารถ (B).....มม.
 ความยาวตามแนวราบกระโปรงหน้า (X).....มม.
 ระยะยื่นกันชนหน้า (Y).....มม. ระยะยื่นกันชนหลัง.....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงขอบบนกันชน (C).....มม. ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกันชน (D).....มม.



U1-1.10 ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง



สำหรับรถนั่ง (Passenger): 195/60 R 14 85H	195	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
	60	หมายถึง	อัตราส่วนของยาง (80 %)
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	14	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	85	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก (515 กก)
	H	หมายถึง	ขีดจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (210 กม./ชม.)
สำหรับกิจการขนส่ง (Commercial Tire): 205/75 R 14 C 104/106N 8PR	205	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
	75	หมายถึง	อัตราส่วนของยาง (75 %)
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	14	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	104/106	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก (1030/950 กก)
	N	หมายถึง	ขีดจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (140 กม./ชม.)
	8PR	หมายถึง	อัตราชั้นผ้าใบ
ยางสำหรับรถยนต์ประเภทประเภทรถบรรทุกประเภทขับเคลื่อน 4 ล้อ 31X10.5 R 15 (LT)	31	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของยาง มีหน่วยเป็น นิ้ว
	10.5	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็นนิ้ว
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	15	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	(LT)	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก

กรอกข้อมูล ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง

	สปีดาร์/ปีผลิต	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	แรงดันลมยาง (PSI)	ความลึกดอกยาง
ยางหน้าซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหน้าขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

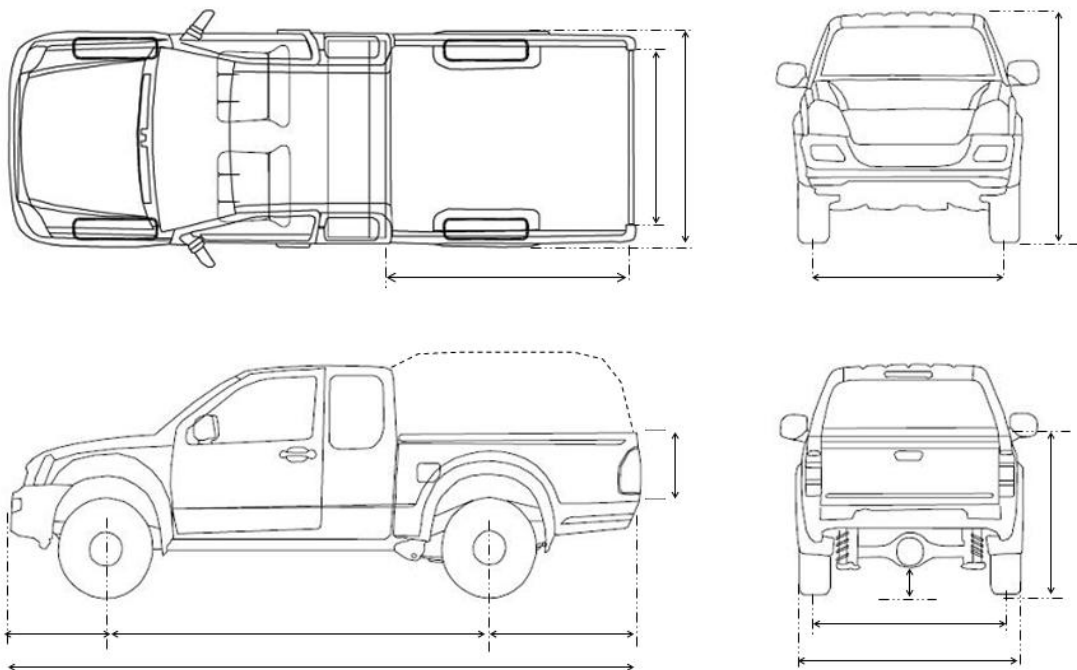
.....

.....

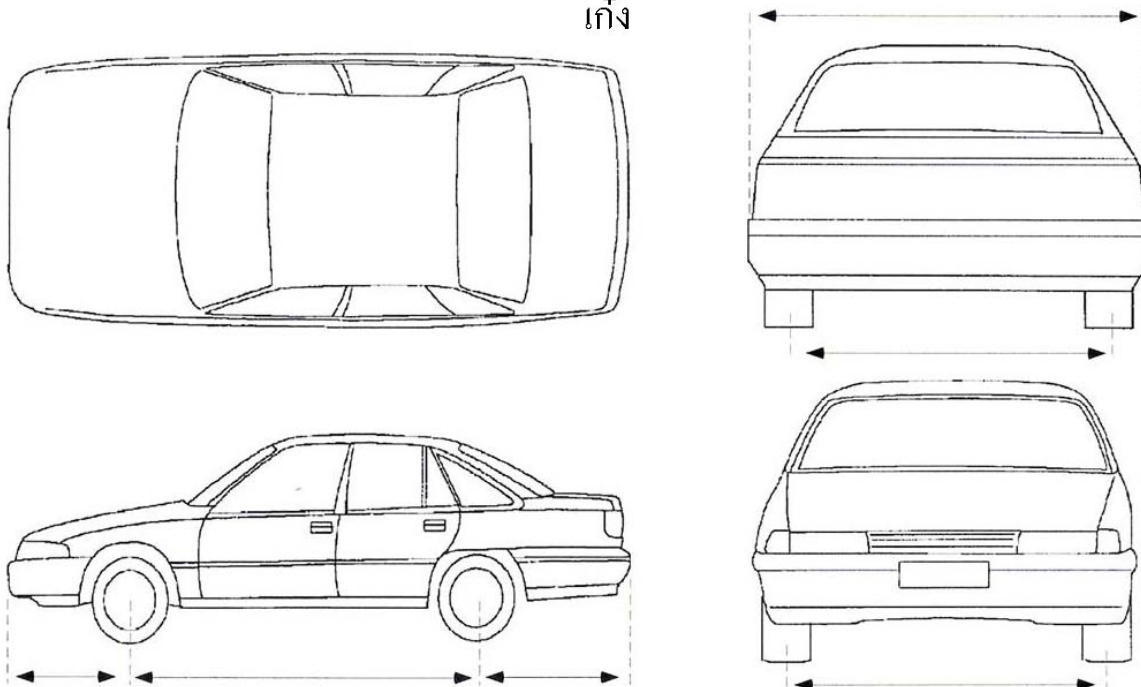
U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

กระบะ



เก๋ง

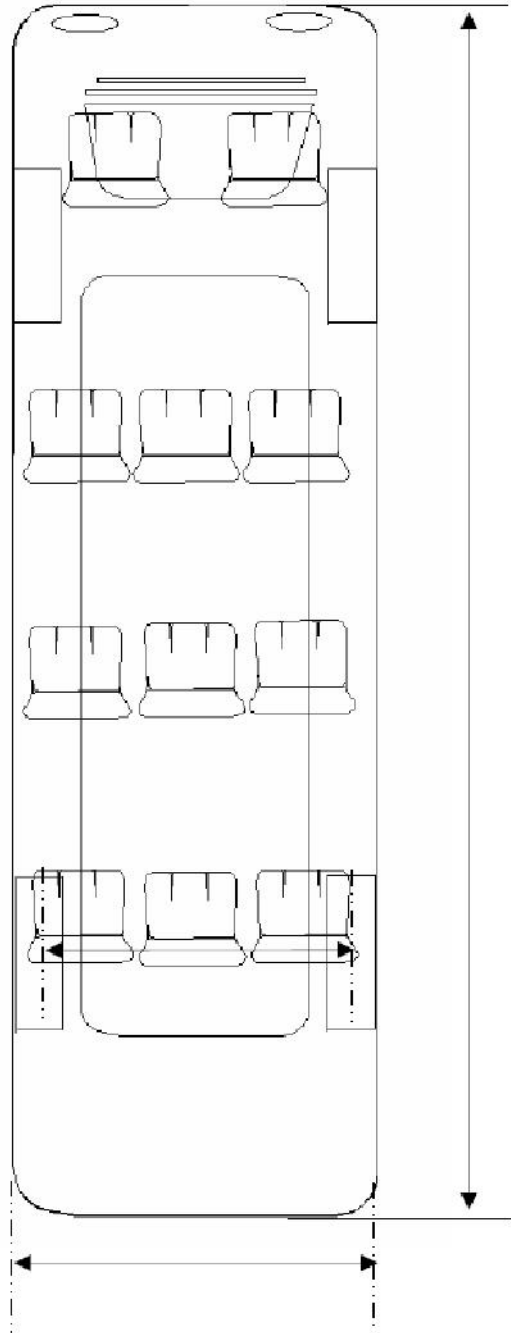
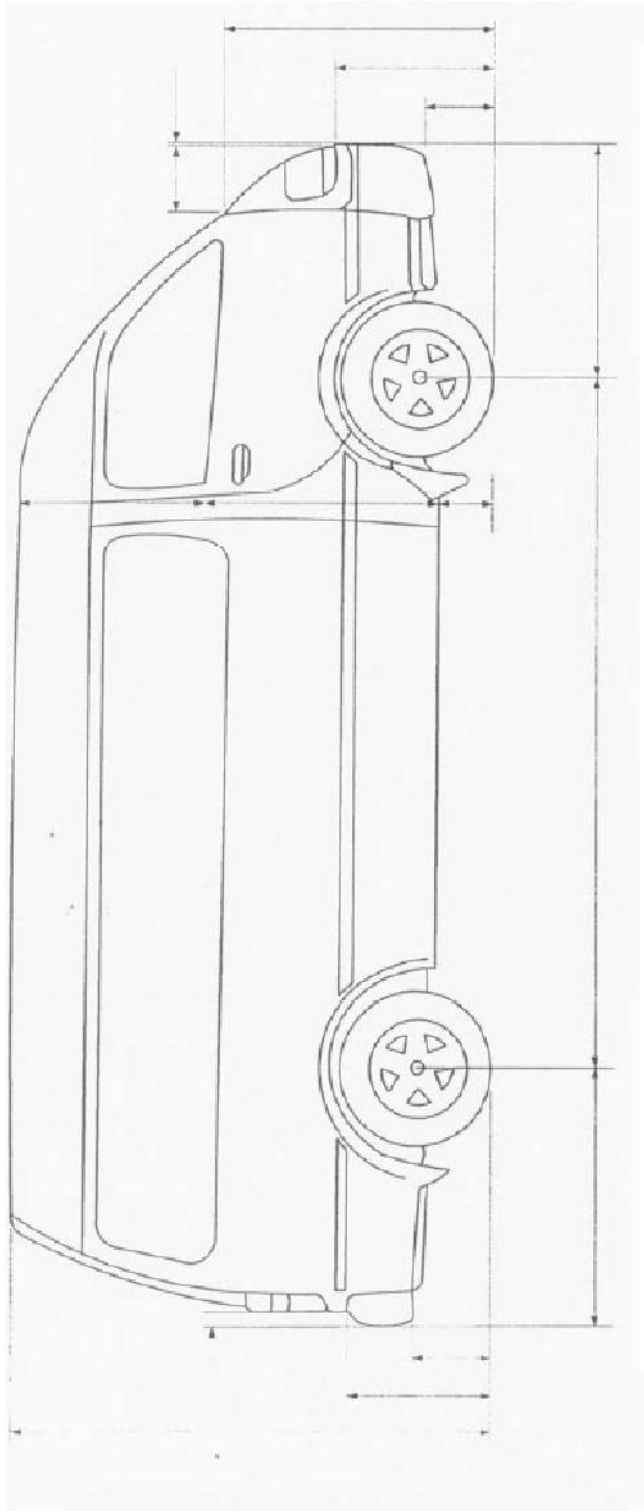


บันทึกเพิ่มเติม

.....
.....
.....

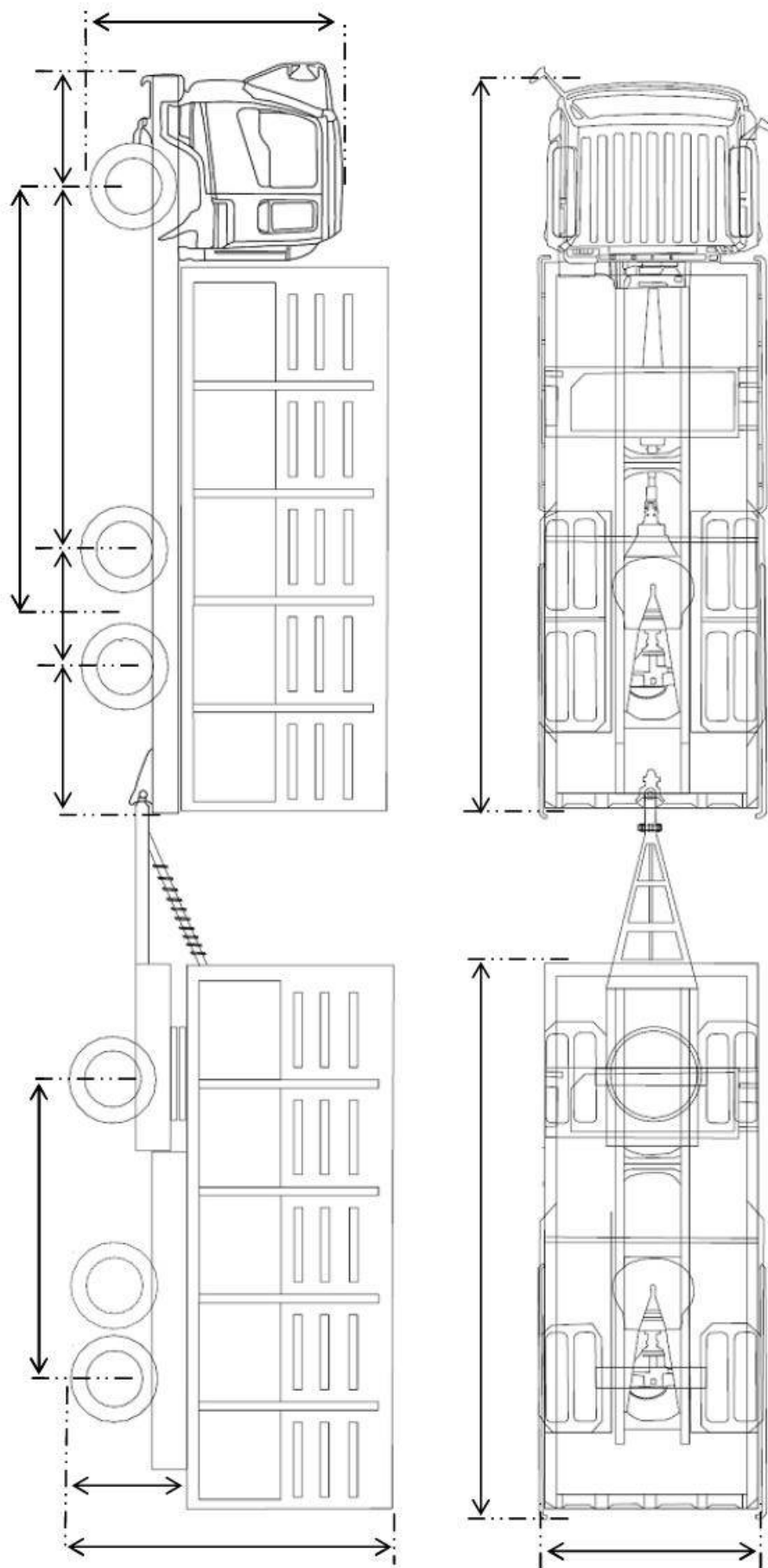
U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



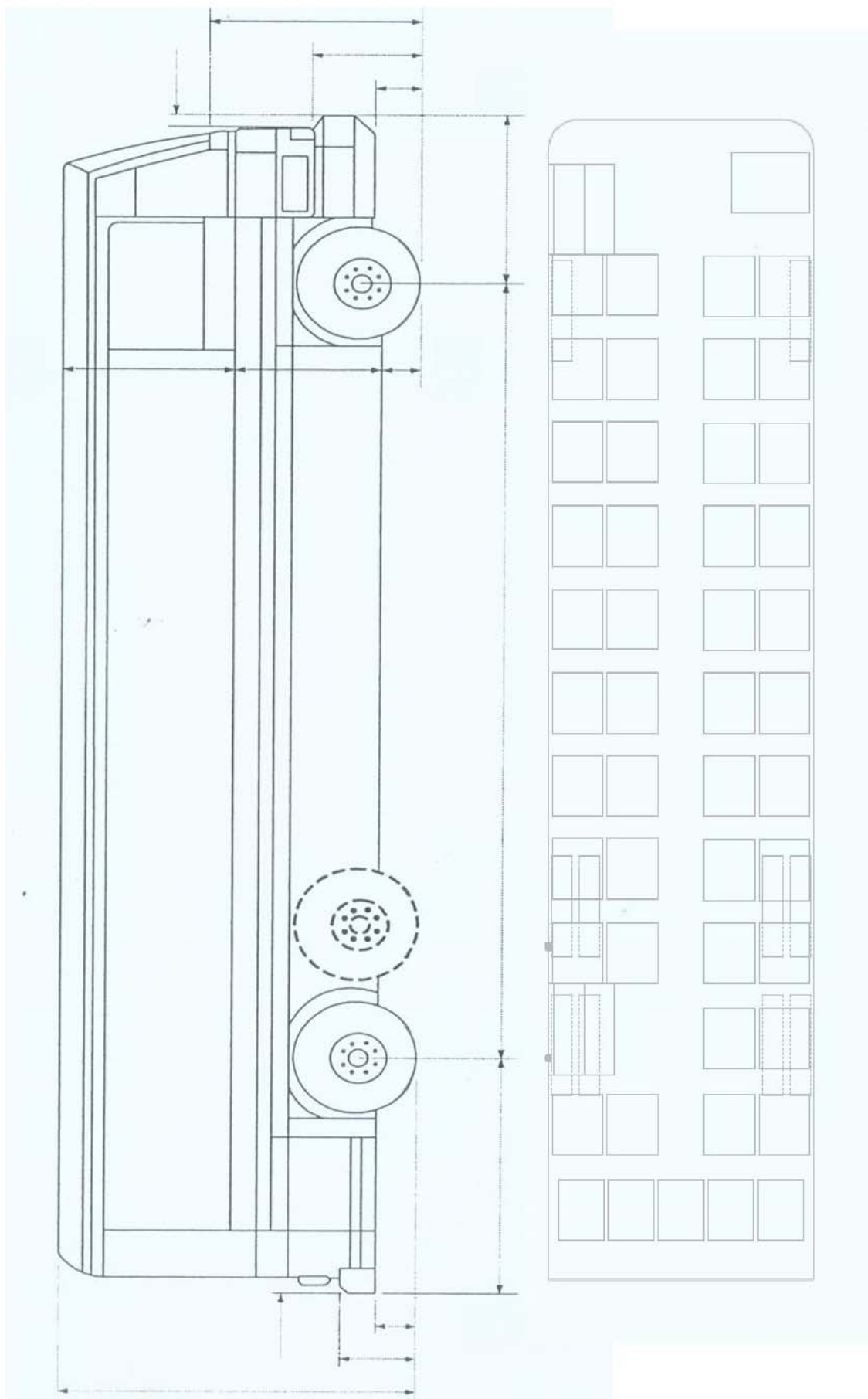
U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

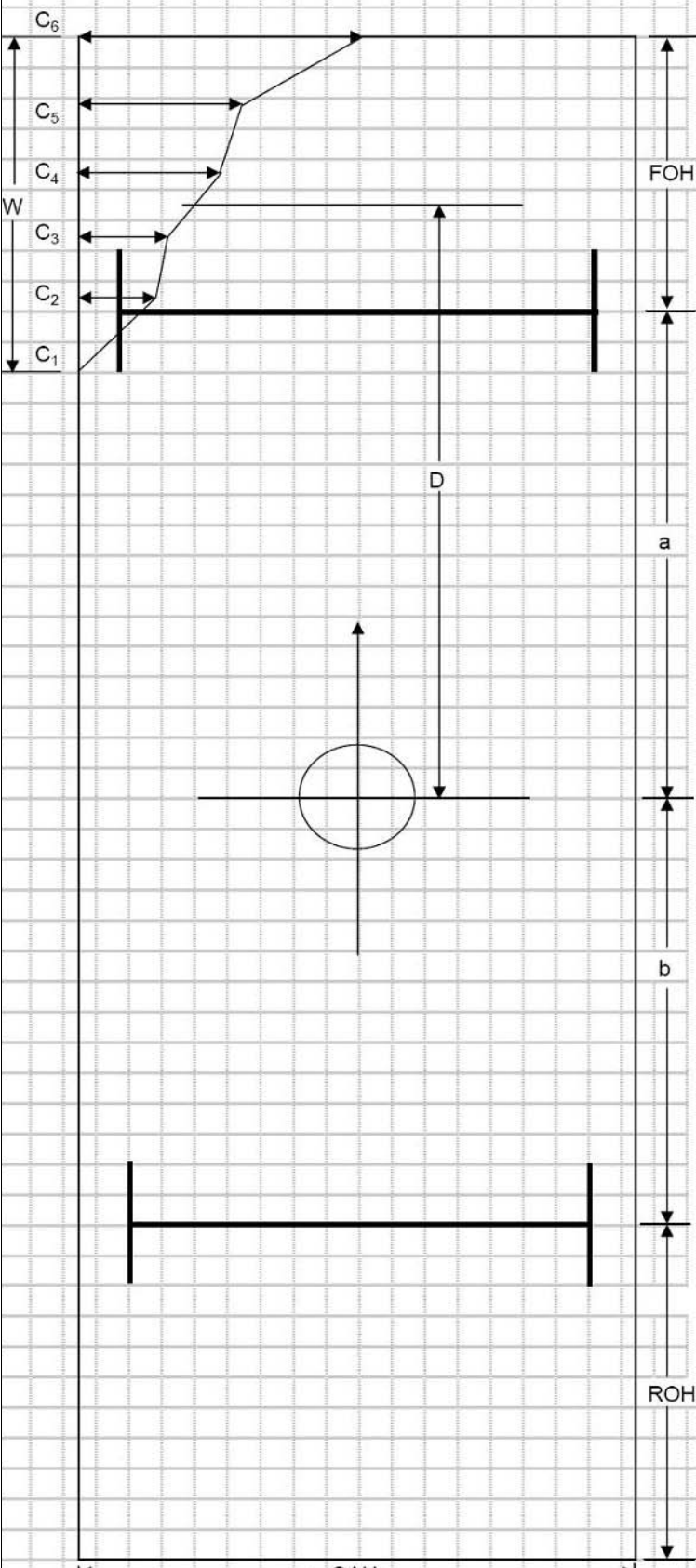
หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

VEHICLE DAMAGE PROFILE



The diagram shows a side profile of a vehicle on a grid. The front of the vehicle is on the left, and the rear is on the right. A horizontal line represents the ground level. The vehicle's body is shown with a jagged line indicating damage. Six horizontal arrows labeled C1 through C6 point to the damage levels at different heights. A vertical arrow labeled W indicates the width of the vehicle. A vertical arrow labeled D indicates the depth of the damage. A circle is drawn on the ground level, centered under the vehicle. A vertical arrow labeled a indicates the height from the ground to the top of the damage. A vertical arrow labeled b indicates the height from the ground to the top of the vehicle. A vertical arrow labeled ROH indicates the height from the ground to the top of the vehicle. A horizontal arrow labeled OAH indicates the overall width of the vehicle. A vertical arrow labeled FOH indicates the height from the ground to the top of the vehicle.

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

FOH=

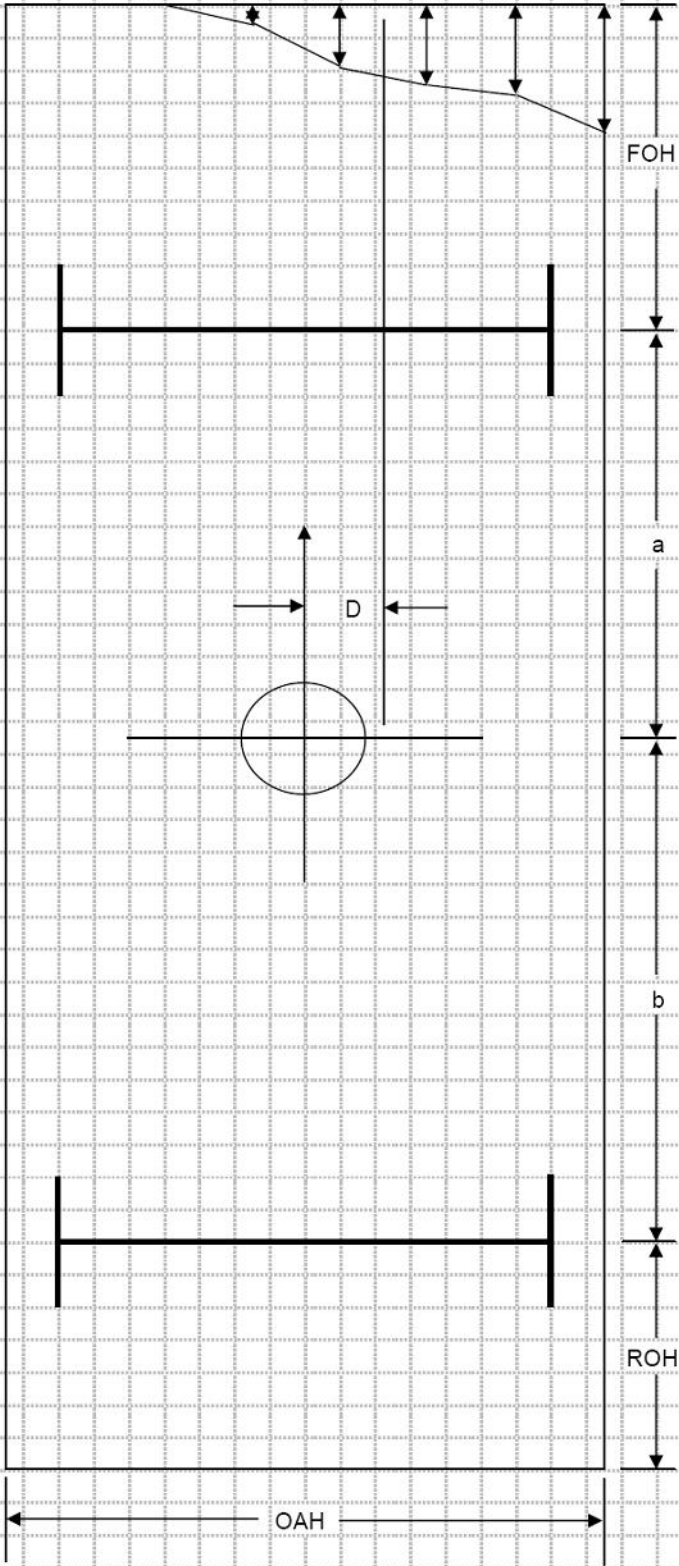
ROH=

OAH=

U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

VEHICLE DAMAGE PROFILE



The diagram shows a side profile of a vehicle on a grid. Key features include:

- W**: Overall width of the vehicle.
- C₁ to C₆**: Six vertical measurement points along the top edge of the vehicle's body.
- FOH**: Front Overlap Height, measured from the ground to the front of the hood.
- ROH**: Rear Overlap Height, measured from the ground to the rear of the trunk.
- OAH**: Overall Axle Height, measured from the ground to the top of the chassis.
- a** and **b**: Vertical dimensions of the front and rear wheel wells, respectively.
- D**: Diameter of the front wheel.
- Damage Codes**: A horizontal line with vertical tick marks indicates the location of damage on the side of the vehicle.

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

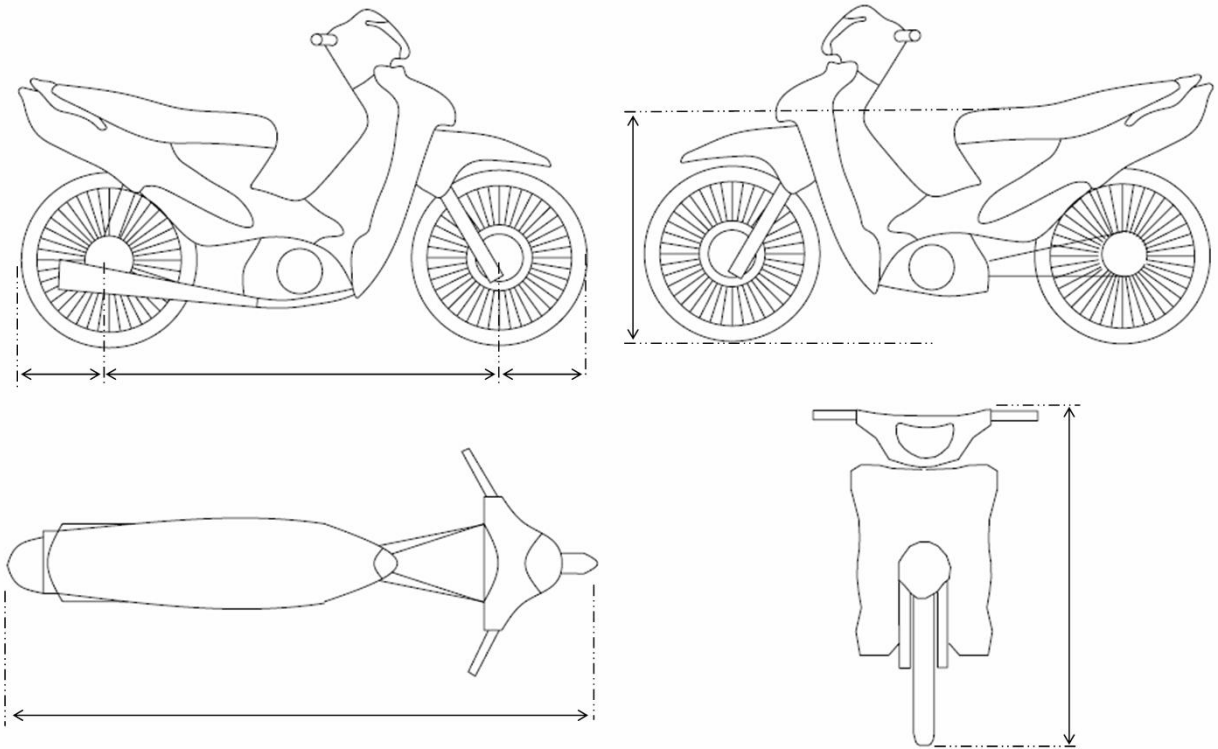
FOH=

ROH=

OAH=

U1-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

U1-3. การวิเคราะห์ลักษณะการชนเชิงลึกด้วยการจำลองเหตุการณ์ (Crash Simulation)

ความเร็วเดินทาง กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

ความเร็วขณะชน กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

- ลักษณะการชน
- ชนด้านหน้าตรง ชนเฉียงด้านหน้าซ้าย ชนเฉียงด้านหน้าขวา
 - ชนด้านข้าง ชนด้านท้าย ชนเฉียงด้านท้าย
 - เสียการควบคุม พลิกคว่ำ อื่นๆ

สภาพความเสียหาย และคำอธิบายเหตุการณ์บนแบบจำลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

U1-4. Check List ตรวจสอบการเก็บข้อมูลสนามและการถ่ายภาพ (นอกเหนือจาก แบบฟอร์ม)

- ระยะทางรวมวัดจากก่อน-หลังชน Skid mark Lengths (pre and post impact)
- ระยะที่ผู้ถูกชนกระเด็นออกไปจากจุดชน Projection distance
- ระยะทางที่รถลากผู้เกิดเหตุไปตามถนน Drag mark lengths
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงตำแหน่งก่อนชน Evidence of pre-impact position
- ถ่ายภาพ/วัดระยะของตำแหน่งที่ชนบนรถ Photo/measurement of head contact on car
- ถ่ายภาพ/วัดระยะสิ่งเสียหายอื่นๆ Photo/measurement of all other damage
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ
- แสงสว่างในกรณีที่เกิดขึ้นตอนกลางคืน (มองเห็นคนเดินเท้าได้ชัดเจน/พอมเห็นเป็นรูปร่างคนหรือไม่)
- ถ่ายภาพมุมมองของรถทั้ง 8 ด้านในแนวระดับ แล้วมุมบน
- ถ่ายภาพล้อและสภาพดอกยาง
- ถ่ายภาพอุปกรณ์ติดรถมาตรฐานต่าง ๆ อาทิเช่น กระจกมองข้าง/หลัง เข็มขัดนิรภัย และแผงหน้าปัด
- ถ่ายภาพตำแหน่งหมอนรองศีรษะ สภาพความเสียหายของเบาะโดยสาร และภายในห้องโดยสารทุกจุด
- ถ่ายภาพการทดลองนั่งในแต่ละเบาะโดยสาร
- ถ่ายภาพ พวงมาลัย เกียร์ เบาะคนขับ เบาะคนซ้อน และ เบาะคนนั่ง
- ตำแหน่งวัตถุสิ่งของที่ตกอยู่ในรถ
- ถ่ายภาพสภาพแวดล้อม ถนน และพื้นที่โดยรอบจุดเกิดเหตุ



U2-1. ข้อมูลทั่วไปของ ยวดยาน 2

ยวดยาน 2 เป็น ยานพาหนะ คนเดินเท้า (ในกรณี ยวดยาน เป็นคนเดินเท้า ให้อ้างอิงแบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ)
 ในกรณีที่ ยวดยาน เป็นยานพาหนะ จำนวนผู้ร่วมใน ยวดยาน 2 (รวมคนขับ) เป็น..... คน

ยี่ห้อ	รุ่น	สี	ระยะทางที่ใช้งาน (กิโลเมตร)	เดือน/ปีที่ผลิต
.....
ชนิดรถ	<input type="checkbox"/> รถเก๋งส่วนบุคคล	<input type="checkbox"/> รถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ	<input type="checkbox"/> รถจักรยาน	<input type="checkbox"/> รถพ่วง / รถกึ่งพ่วง
	<input type="checkbox"/> รถกระบะ	<input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่	<input type="checkbox"/> สามล้อ
	<input type="checkbox"/> รถแวน (6-8 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง(6ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่(10ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถสามล้อเครื่อง
	<input type="checkbox"/> รถตู้ (9-14 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....	

หมายเลขเครื่อง..... หมายเลขตัวถัง.....
 หมายเลขทะเบียน..... วันหมดอายุ.....
 ประกันภัย..... วันหมดอายุ.....

การตัดแปลง/ต่อเติมจากมาตรฐานเดิม.....

U2-1.1 ขนาดเครื่องยนต์..... cc. จำนวนลูกสูบ..... ลูกสูบ.

U2-1.2 ระบบขับเคลื่อน ล้อหน้า ล้อหลัง 4 ล้อ ทุกล้อ ไม่ทราบ

U2-1.3 เกียร์ Auto Manual จำนวนเกียร์..... ตำแหน่งเกียร์ที่ค้างอยู่หลังจากชน.....

U2-1.4 พวงมาลัย ทดกำลัง (Power) ธรรมดา.....
 ตำแหน่งพวงมาลัยที่ค้างอยู่หลังจากชน.....

U2-1.5 ระบบเบรก
 - เบรกหน้า ดิสก์เบรก ดรัมเบรก - เบรกหลัง ดิสก์เบรก ดรัมเบรก
 - ระบบป้องกันการล้อล็อก ABS มี ไม่มี
 - ระบบเพิ่มประสิทธิภาพการเบรกอื่น ๆ

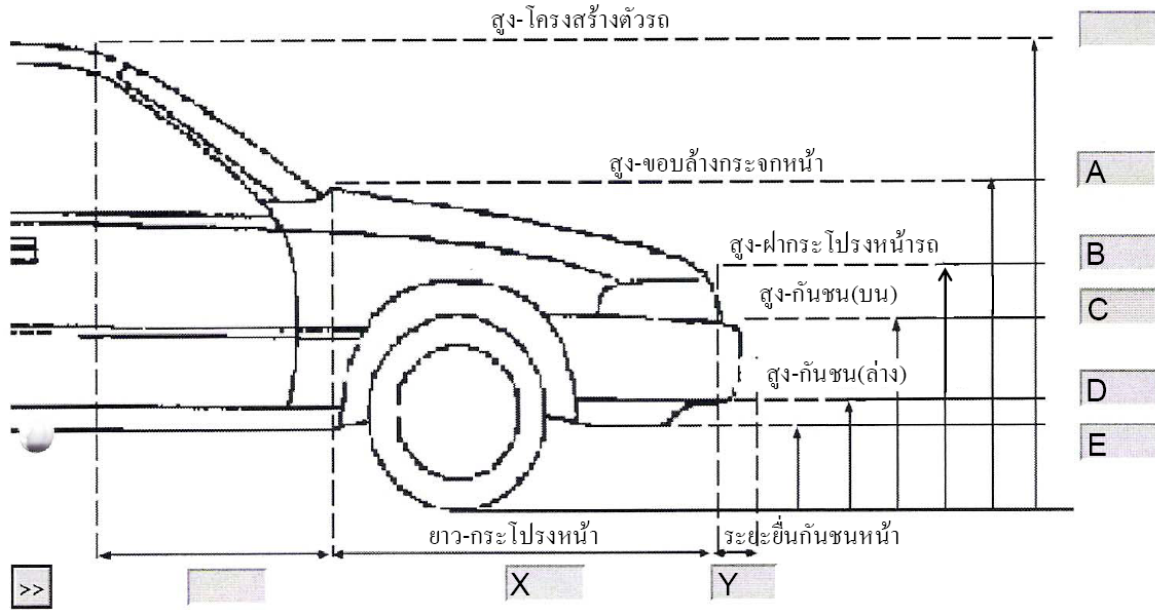
U2-1.6 ระบบช่วงล่าง
 - ระบบช่วงล่างคู่หน้า..... - ระบบช่วงล่างคู่หลัง.....

U2-1.7 อุปกรณ์เสริม [หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) มี 2) ไม่มี]
 - ระบบถุงลมนิรภัย Airbag - ติดตั้งอุปกรณ์แก๊ส LPG - เครื่องปรับอากาศ
 - พิล์มกรองแสงกระจกหน้า - พิล์มกรองแสงกระจกข้าง/หลัง - กระจกนิรภัย/สกปรก
 - เครื่องเสียง - โทรมอเตอร์ในรถยนต์ - กระจกมองข้าง/หลัง

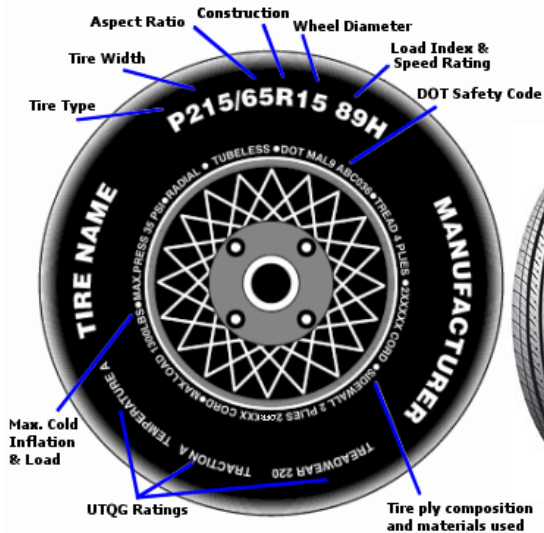
U2-1.8 การทำงานของอุปกรณ์/ระบบภายใน [หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) ปกติ 2) ไม่ปกติ]
 - การทำงานของแผงหน้าปัด - การทำงานของระบบไฟ [ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว ไฟตัดหมอก
 - การทำงานของที่ปัดน้ำฝน [การทำงาน สภาพแผ่นยางรีดน้ำ

U2-1.9 ขนาดและระยะของตัวรถ (ดูรูปประกอบ)
 น้ำหนักตัวรถ.....กก. ความยาวตัวรถ.....มม. ความกว้างตัวรถ.....มม.
 ความกว้างฐานล้อ (ความยาวจากดุมล้อหน้าถึงดุมล้อหลัง).....มม.
 ระยะห่างระหว่างล้อคู่หน้า.....มม. ระยะห่างระหว่างล้อคู่หลัง.....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกระจกหน้า (A).....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงกระโปรงหน้ารถ (B).....มม.
 ความยาวตามแนวราบกระโปรงหน้า (X).....มม.
 ระยะยื่นกันชนหน้า (Y).....มม. ระยะยื่นกันชนหลัง.....มม.
 ความสูงจากพื้นถึงขอบบนกันชน (C).....มม. ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกันชน (D).....มม.

□ □ □ □ □ □ - □ □ □



U2-1.10 ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง



สำหรับรถนั่ง (Passenger): 195/60 R 14 85H	
195	หมายถึง ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
60	หมายถึง อัตราส่วนของยาง (80 %)
R	หมายถึง โครงสร้างแบบ เรเดียล
14	หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
85	หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก (515 กก)
H	หมายถึง ซีตจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (210 กม./ชม.)
สำหรับกิจการขนส่ง (Commercial Tire): 205/75 R 14 C 104/106N 8PR	
205	หมายถึง ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
75	หมายถึง อัตราส่วนของยาง (75 %)
R	หมายถึง โครงสร้างแบบ เรเดียล
14	หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
104/106	หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก (1030/950 กก)
N	หมายถึง ซีตจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (140 กม./ชม.)
8PR	หมายถึง อัตราชั้นผ้าใบ
ยางสำหรับรถยนต์ประเภทประเภสค์ประเภทขับเคลื่อน 4 ล้อ 31X10.5 R 15 (LT)	
31	หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของยาง มีหน่วยเป็น นิ้ว
10.5	หมายถึง ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น นิ้ว
R	หมายถึง โครงสร้างแบบ เรเดียล
15	หมายถึง เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
(LT)	หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนัก

กรอกข้อมูล ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง

	สปีดาร์/ปีผลิต	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	แรงดันลมยาง (PSI)	ความลึกดอกยาง
ยางหน้าซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหน้าขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

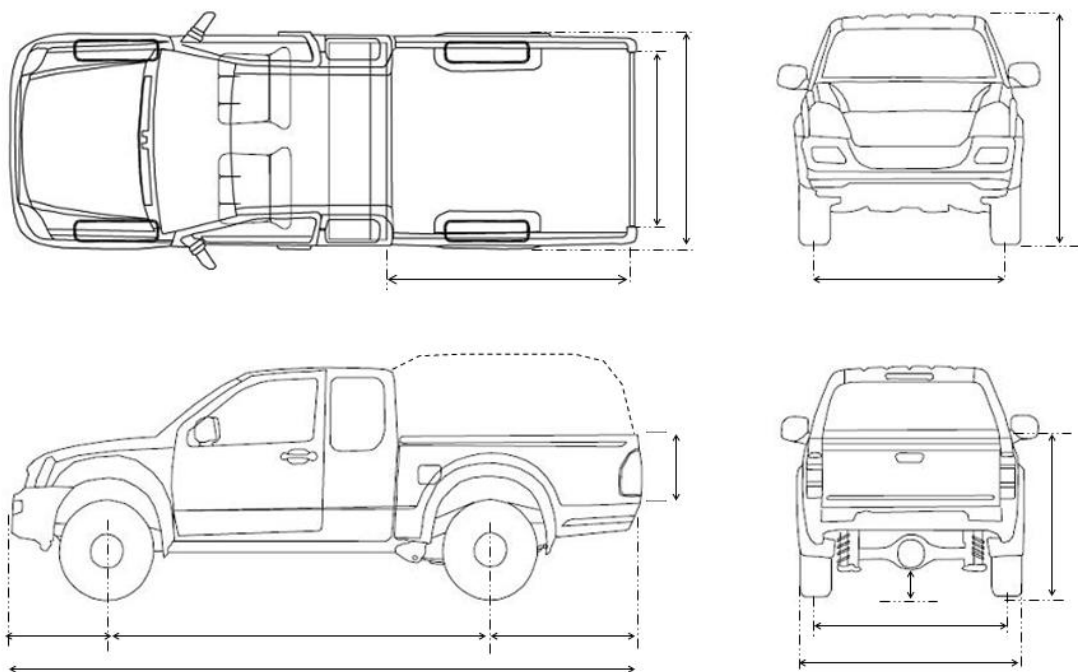
.....

.....

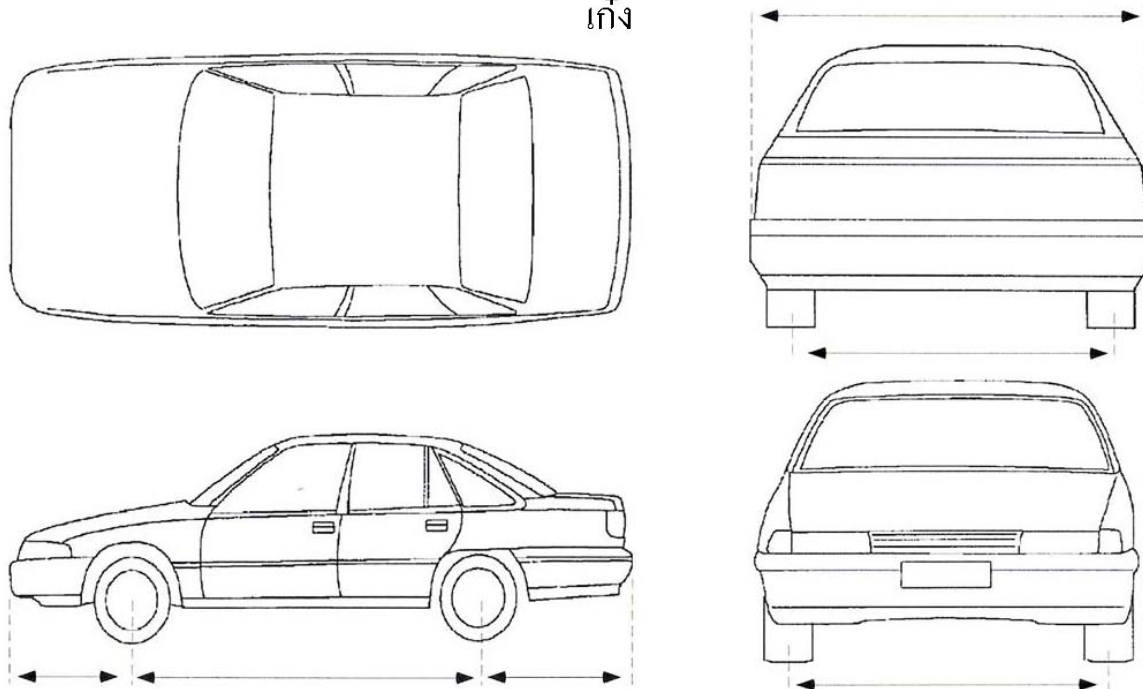
U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

กระบะ



เก๋ง

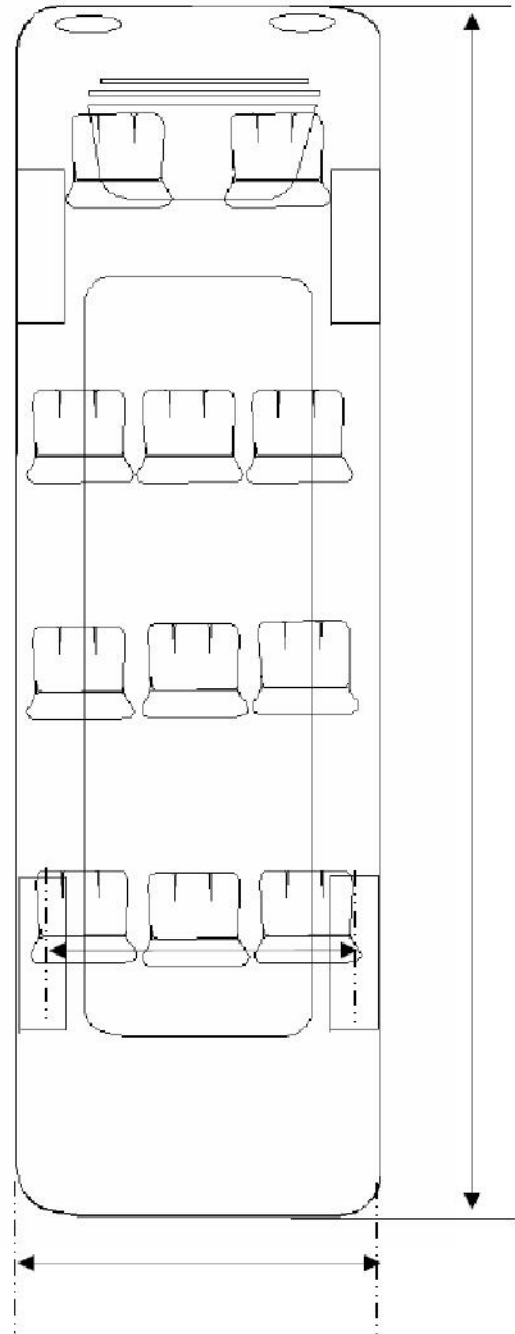
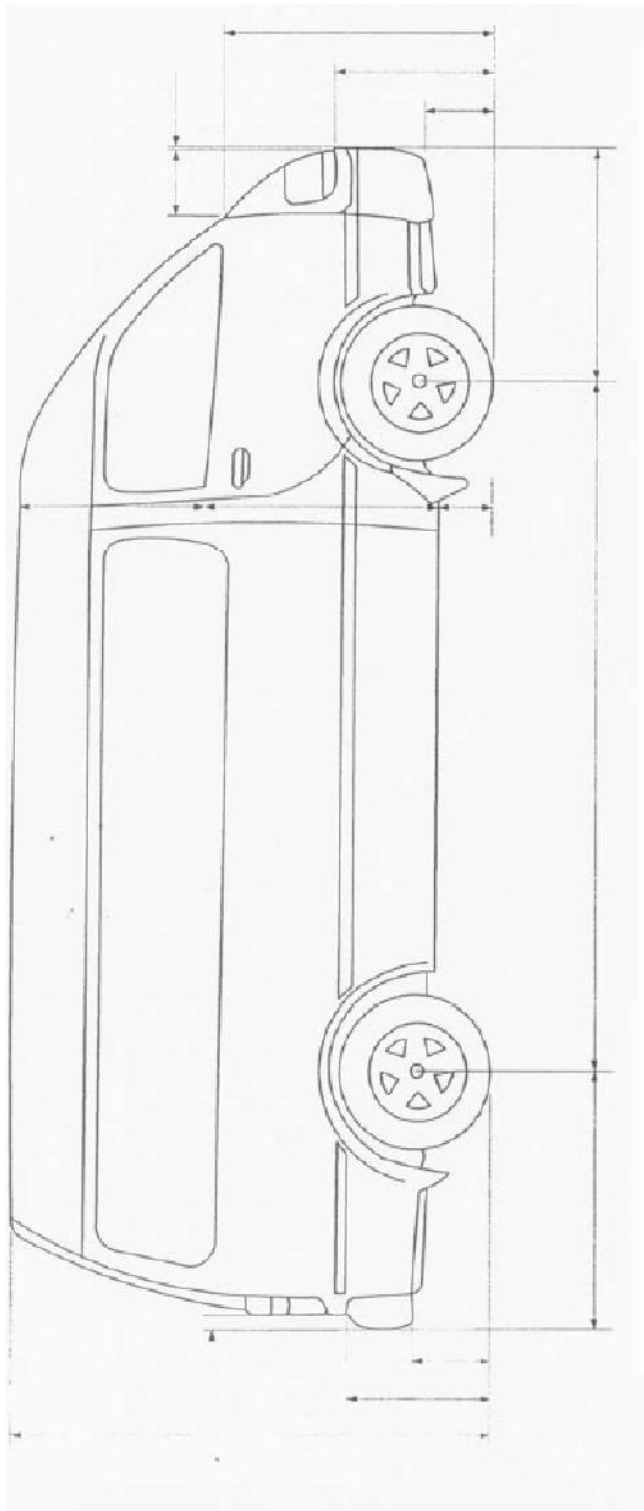


บันทึกเพิ่มเติม

.....
.....
.....

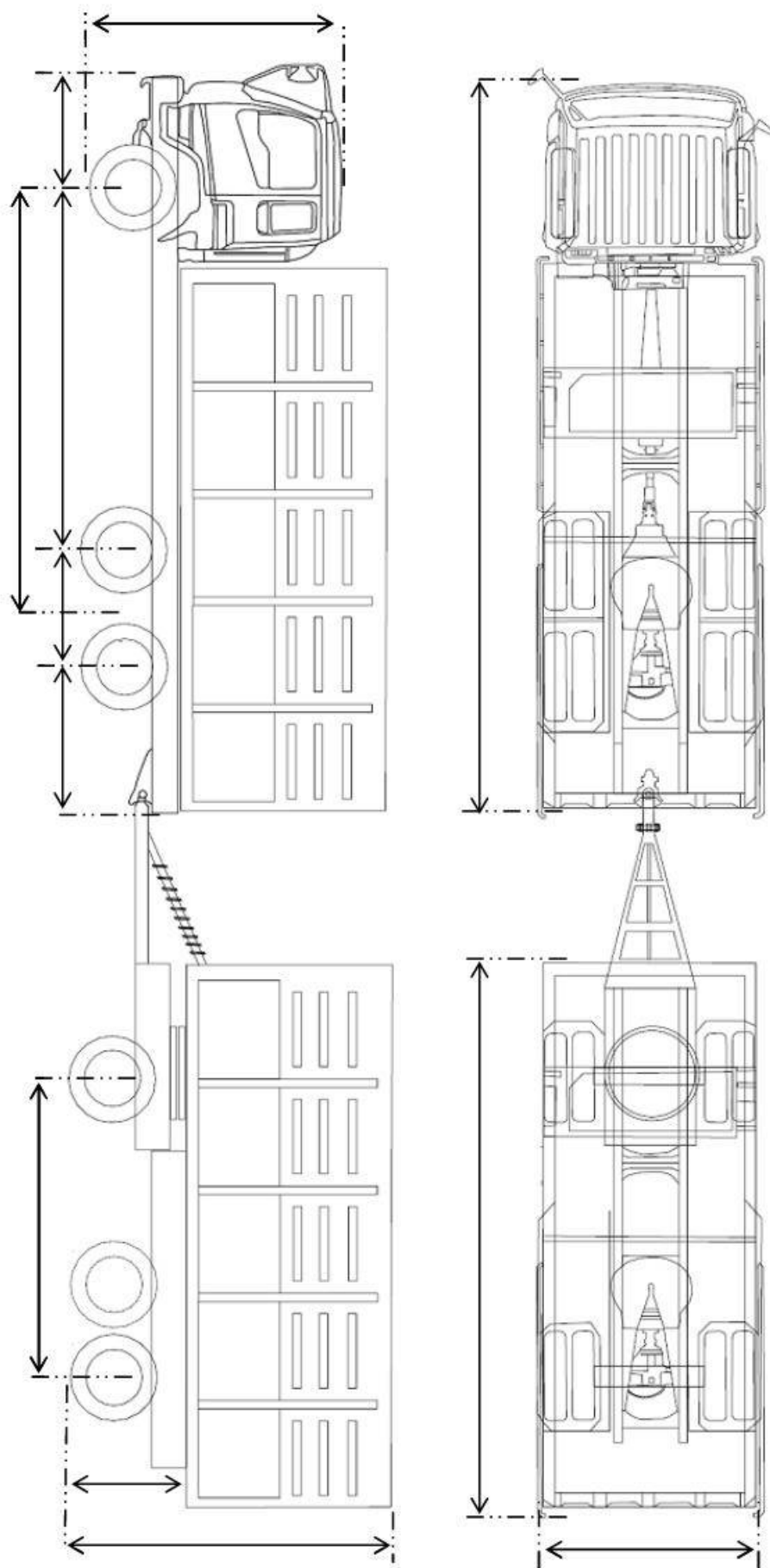
U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



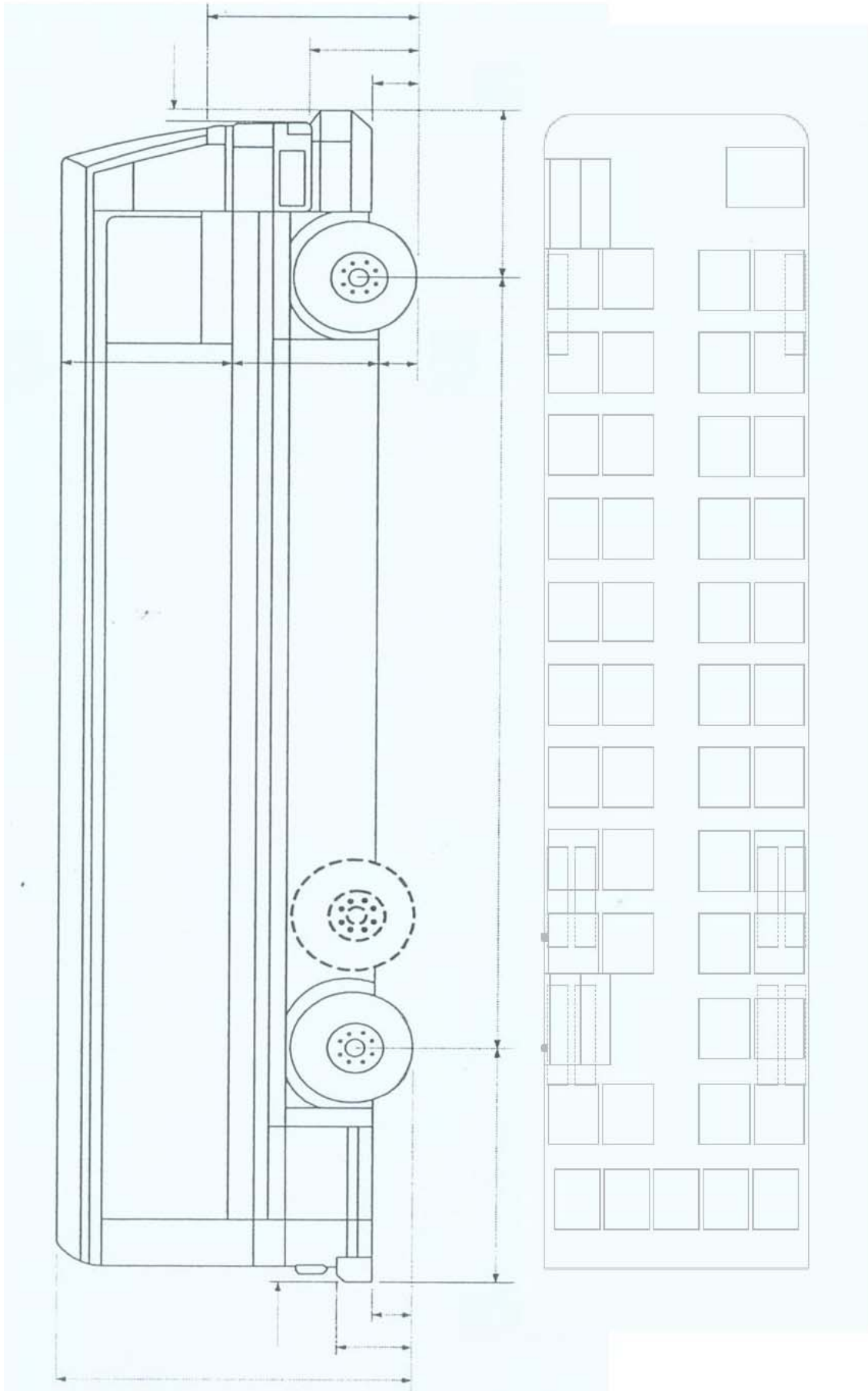
U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

FOH=

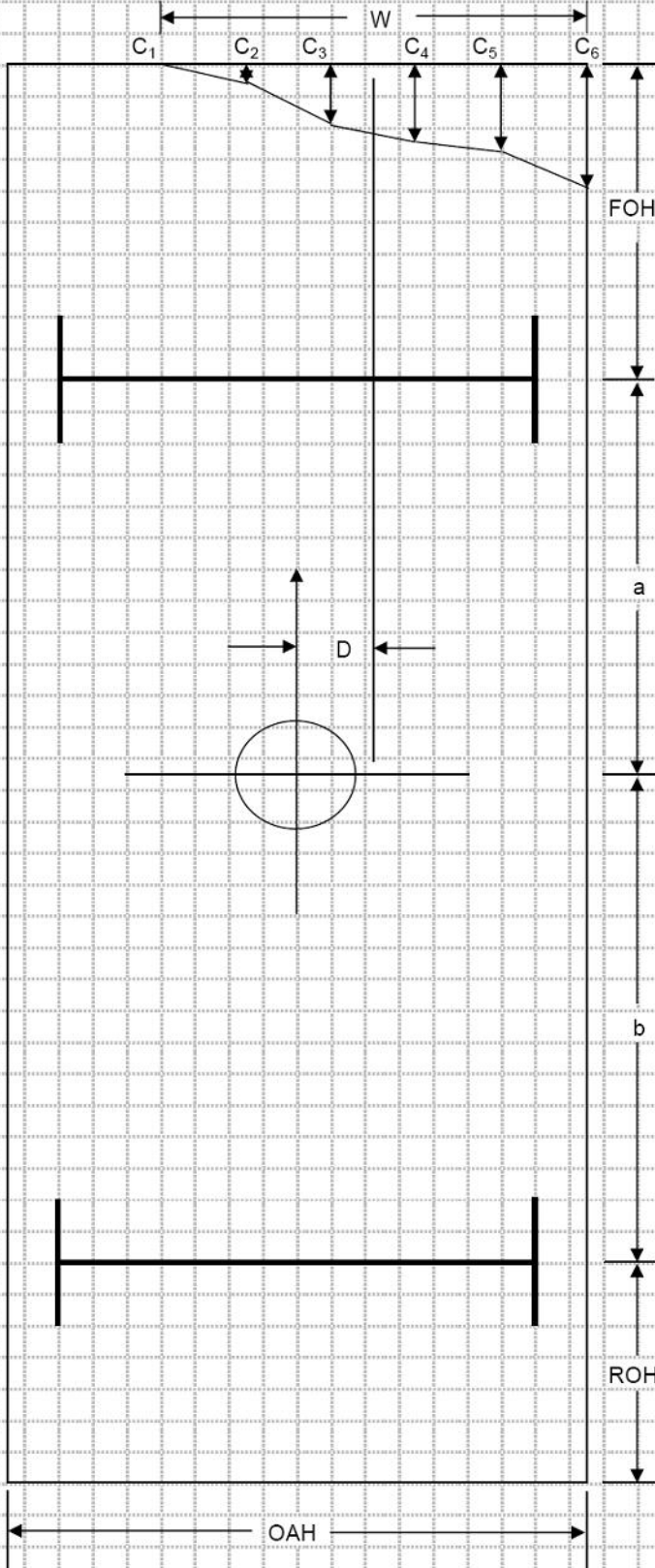
ROH=

OAH=

U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

VEHICLE DAMAGE PROFILE



The diagram shows a side profile of a vehicle on a grid. A horizontal line represents the top edge of the body, with points C1 through C6 marked along it. A curved line below represents the ground surface. The width of the vehicle is labeled 'W'. A circle on the ground represents a wheel, with 'D' indicating its diameter. Vertical dimensions 'a' and 'b' are shown on the right side, along with 'ROH' (Reference Object Height) and 'FOH' (Front Object Height). A horizontal dimension 'OAH' (Overall Axle Height) is shown at the bottom.

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

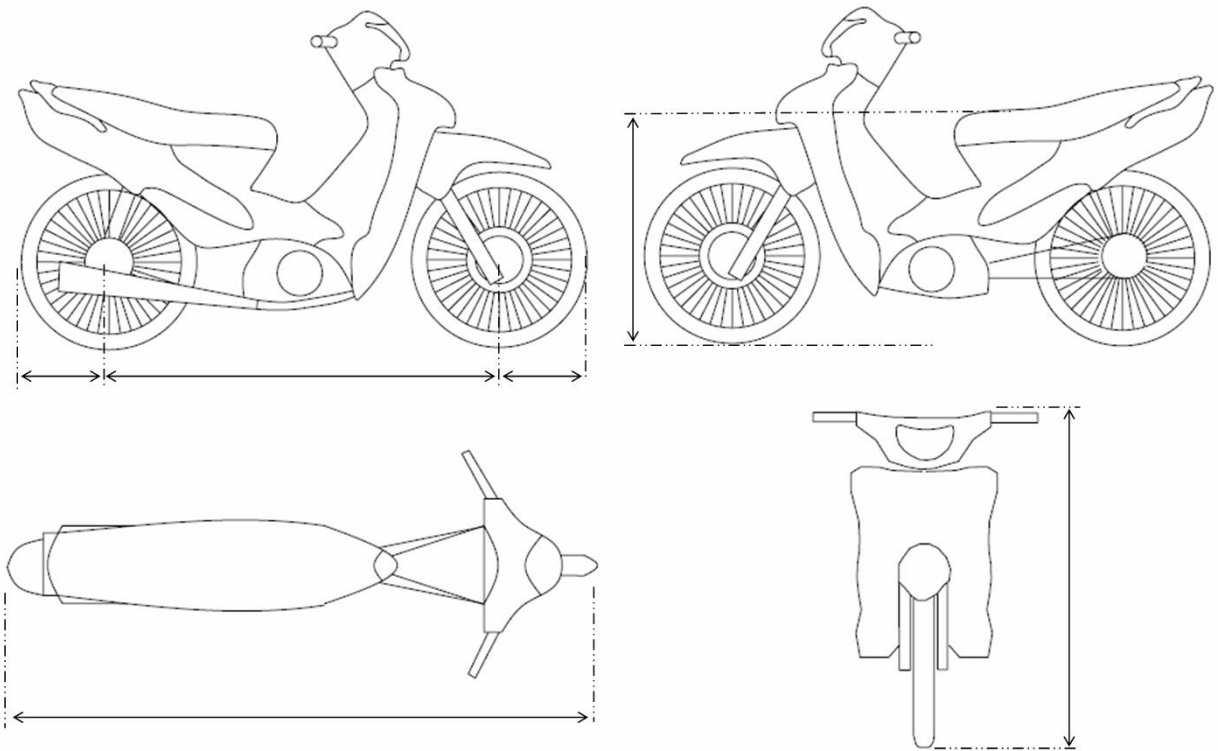
FOH=

ROH=

OAH=

U2-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

U2-3. การวิเคราะห์ลักษณะการชนเชิงลึกด้วยการจำลองเหตุการณ์ (Crash Simulation)

ความเร็วเดินทาง กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

ความเร็วขณะชน กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

- ลักษณะการชน
- ชนด้านหน้าตรง ชนเฉียงด้านหน้าซ้าย ชนเฉียงด้านหน้าขวา
 - ชนด้านข้าง ชนด้านท้าย ชนเฉียงด้านท้าย
 - เสียการควบคุม พลิกคว่ำ อื่นๆ

สภาพความเสียหาย และคำอธิบายเหตุการณ์บนแบบจำลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

U2-4. Check List ตรวจสอบการเก็บข้อมูลสนามและการถ่ายภาพ (นอกเหนือจาก แบบฟอร์ม)

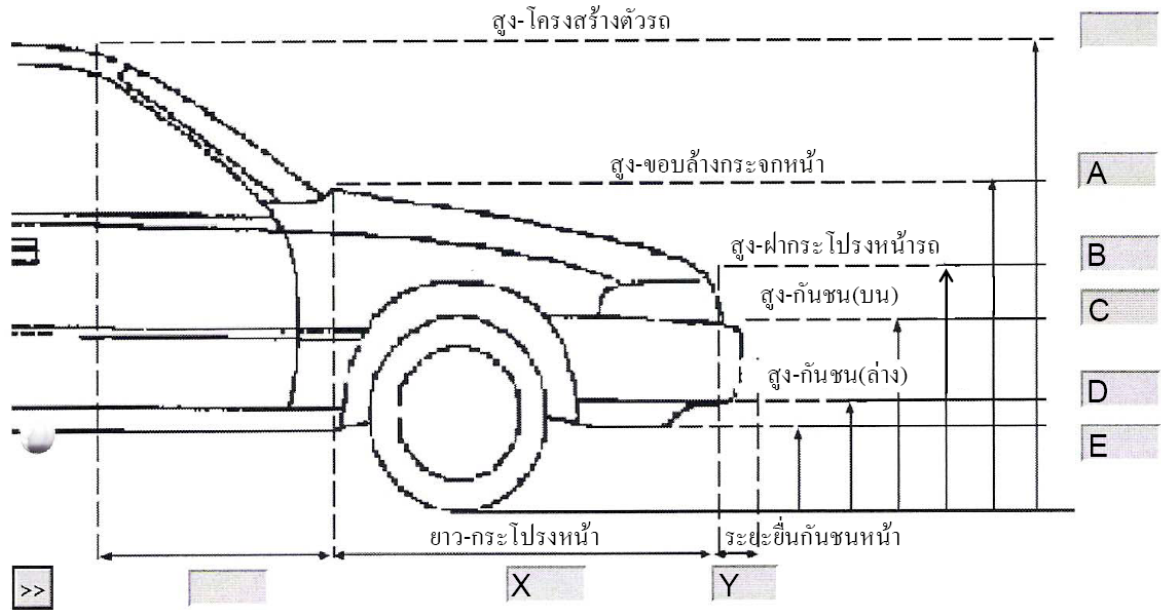
- ระยะทางรวมวัดจากก่อน-หลังชน Skid mark Lengths (pre and post impact)
- ระยะที่ผู้ถูกชนกระเด็นออกไปจากจุดชน Projection distance
- ระยะทางที่รถลากผู้เกิดเหตุไปตามถนน Drag mark lengths
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงตำแหน่งก่อนชน Evidence of pre-impact position
- ถ่ายภาพ/วัดระยะของตำแหน่งที่ชนบนรถ Photo/measurement of head contact on car
- ถ่ายภาพ/วัดระยะสิ่งเสียหายอื่นๆ Photo/measurement of all other damage
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ
- แสงสว่างในกรณีที่เกิดขึ้นตอนกลางคืน (มองเห็นคนเดินเท้าได้ชัดเจน/พอมเห็นเป็นรูปร่างคนหรือไม่)
- ถ่ายภาพมุมมองของรถทั้ง 8 ด้านในแนวระดับ แล้วมุมบน
- ถ่ายภาพล้อและสภาพดอกยาง
- ถ่ายภาพอุปกรณ์ติดรถมาตรฐานต่าง ๆ อาทิเช่น กระจกมองข้าง/หลัง เข็มขัดนิรภัย และแผงหน้าปัด
- ถ่ายภาพตำแหน่งหมอนรองศีรษะ สภาพความเสียหายของเบาะโดยสาร และภายในห้องโดยสารทุกจุด
- ถ่ายภาพการทดลองนั่งในแต่ละเบาะโดยสาร
- ถ่ายภาพ พวงมาลัย เกียร์ เบาะนิรภัย เบาะเบรก และ เบาะคันเร่ง
- ตำแหน่งวัตถุสิ่งของที่ตกอยู่ในรถ
- ถ่ายภาพสภาพแวดล้อม ถนน และพื้นที่โดยรอบจุดเกิดเหตุ



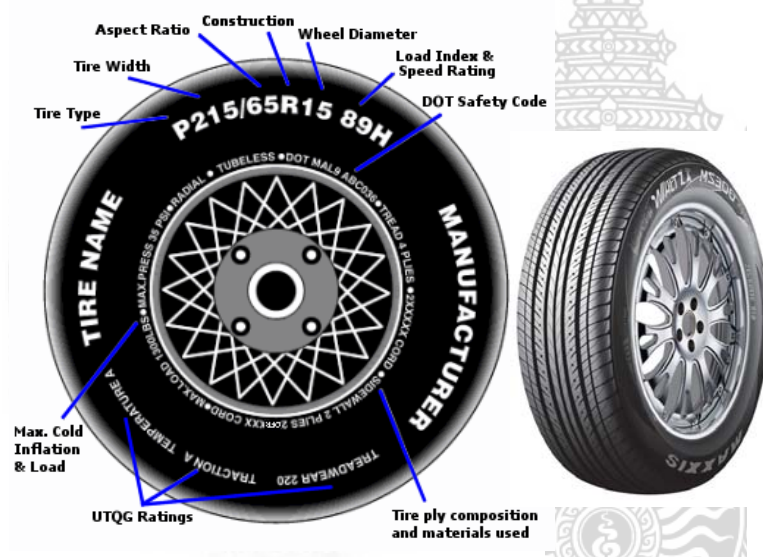
U3-1. ข้อมูลทั่วไปของ ยวดยาน 3

ยวดยาน 3 เป็น ยานพาหนะ คนเดินเท้า (ในกรณี ยวดยาน เป็นคนเดินเท้า ให้อ้างอิงแบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ)
 ในกรณีที่ ยวดยาน 3 เป็นยานพาหนะ จำนวนผู้ร่วมใน ยวดยาน 3 (รวมคนขับ) เป็น..... คน

ยี่ห้อ	รุ่น	สี	ระยะทางที่ใช้งาน (กิโลเมตร)	เดือน/ปีที่ผลิต
.....
ชนิดรถ	<input type="checkbox"/> รถเก๋งส่วนบุคคล	<input type="checkbox"/> รถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ	<input type="checkbox"/> รถจักรยาน	<input type="checkbox"/> รถพ่วง / รถกึ่งพ่วง
	<input type="checkbox"/> รถกระบะ	<input type="checkbox"/> รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่	<input type="checkbox"/> สามล้อ
	<input type="checkbox"/> รถแวน (6-8 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง(6ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดใหญ่(10ล้อ)	<input type="checkbox"/> รถสามล้อเครื่อง
	<input type="checkbox"/> รถตู้ (9-14 ที่นั่ง)	<input type="checkbox"/> รถบรรทุกขนาดกลาง	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....	
หมายเลขเครื่อง.....			หมายเลขตัวถัง.....	
หมายเลขทะเบียน.....			วันหมดอายุ.....	
ประกันภัย.....			วันหมดอายุ.....	
การตัดแปลง/ต่อเติมจากมาตรฐานเดิม.....				
U3-1.1	ขนาดเครื่องยนต์.....	cc.	จำนวนลูกสูบ.....	ลูกสูบ.
U3-1.2	ระบบขับเคลื่อน	<input type="checkbox"/> ล้อหน้า <input type="checkbox"/> ล้อหลัง <input type="checkbox"/> 4 ล้อ <input type="checkbox"/> ทุกล้อ <input type="checkbox"/> ไม่ทราบ		
U3-1.3	เกียร์	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Manual	จำนวนเกียร์.....	ตำแหน่งเกียร์ที่ค้างอยู่หลังจากชน.....
U3-1.4	พวงมาลัย	<input type="checkbox"/> ทดกำลัง (Power) <input type="checkbox"/> ธรรมดา.....		
	ตำแหน่งพวงมาลัยที่ค้างอยู่หลังจากชน.....			
U3-1.5	ระบบเบรก			
	- เบรกหน้า <input type="checkbox"/> ดิสก์เบรก <input type="checkbox"/> ดรัมเบรก		- เบรกหลัง <input type="checkbox"/> ดิสก์เบรก <input type="checkbox"/> ดรัมเบรก	
	- ระบบป้องกันการล้อล็อก ABS <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี			
	- ระบบเพิ่มประสิทธิภาพการเบรกอื่น ๆ			
U3-1.6	ระบบช่วงล่าง			
	- ระบบช่วงล่างคู่หน้า.....		- ระบบช่วงล่างคู่หลัง.....	
U3-1.7	อุปกรณ์เสริม [หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) มี 2) ไม่มี]			
	- ระบบถุงลมนิรภัย Airbag <input type="checkbox"/>	- ติดตั้งอุปกรณ์แก๊ส LPG <input type="checkbox"/>	- เครื่องปรับอากาศ <input type="checkbox"/>	
	- พิล์มกรองแสงกระจกหน้า <input type="checkbox"/>	- พิล์มกรองแสงกระจกข้าง/หลัง <input type="checkbox"/>	- กระจกนิรภัย/สกปรก <input type="checkbox"/>	
	- เครื่องเสียง <input type="checkbox"/>	- โทรมอเตอร์ในรถยนต์ <input type="checkbox"/>	- กระจกมองข้าง/หลัง <input type="checkbox"/>	
U3-1.8	การทำงานของอุปกรณ์/ระบบภายใน [หมายเหตุ : กรอกหมายเลข 1) ปกติ 2) ไม่ปกติ]			
	- การทำงานของแผงหน้าปัด <input type="checkbox"/>	- การทำงานของระบบไฟ [ไฟหน้า <input type="checkbox"/> ไฟท้าย <input type="checkbox"/> ไฟเลี้ยว <input type="checkbox"/> ไฟตัดหมอก <input type="checkbox"/>		
	- การทำงานของที่ปัดน้ำฝน [การทำงาน <input type="checkbox"/> สภาพแผ่นยางรีดน้ำ <input type="checkbox"/>			
U3-1.9	ขนาดและระยะของตัวรถ (ดูรูปประกอบ)			
	น้ำหนักตัวรถ.....กก.	ความยาวตัวรถ.....มม.	ความกว้างตัวรถ.....มม.	
	ความกว้างฐานล้อ (ความยาวจากดุมล้อหน้าถึงดุมล้อหลัง).....มม.			
	ระยะห่างระหว่างล้อคู่หน้า.....มม. ระยะห่างระหว่างล้อคู่หลัง.....มม.			
	ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกระจกหน้า (A).....มม.			
	ความสูงจากพื้นถึงกระโปรงหน้ารถ (B).....มม.			
	ความยาวตามแนวราบกระโปรงหน้า (X).....มม.			
	ระยะยื่นกันชนหน้า (Y).....มม. ระยะยื่นกันชนหลัง.....มม.			
	ความสูงจากพื้นถึงขอบบนกันชน (C).....มม. ความสูงจากพื้นถึงขอบล่างกันชน (D).....มม.			



U3-1.10 ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง



สำหรับรถนั่ง (Passenger): 195/60 R 14 85H	195	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
	60	หมายถึง	อัตราส่วนของยาง (80 %)
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	14	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	85	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก (515 กก)
	H	หมายถึง	ขีดจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (210 กม./ชม.)
สำหรับกิจการขนส่ง (Commercial Tire): 205/75 R 14 C 104/106N 8PR	205	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร
	75	หมายถึง	อัตราส่วนของยาง (75 %)
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	14	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	104/106	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก (1030/950 กก)
	N	หมายถึง	ขีดจำกัดความเร็วสูงสุดของยาง (140 กม./ชม.)
	8PR	หมายถึง	อัตราชั้นผ้าใบ
กางสำหรับรถขนส่งแบบประเภสปะสงค์ ประเภทขับเคลื่อน 4 ล้อ 31X10.5 R 15 (LT)	31	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของยาง มีหน่วยเป็น นิ้ว
	10.5	หมายถึง	ความกว้างของยาง มีหน่วยเป็น นิ้ว
	R	หมายถึง	โครงสร้างแบบ เรเดียล
	15	หมายถึง	เส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อ มีหน่วยเป็น นิ้ว
	(LT)	หมายถึง	ความสามารถในการรับน้ำหนัก

กรอกข้อมูล ปีผลิต ขนาด ยี่ห้อ และสภาพยาง

	สปีดหัท์/ปีผลิต	ยี่ห้อ/รุ่น	ขนาด	แรงดันลมยาง (PSI)	ความลึกดอกยาง
ยางหน้าซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหน้าขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังซ้าย/.....R.....	.....PSI	.....มม.
ยางหลังขวา/.....R.....	.....PSI	.....มม.

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

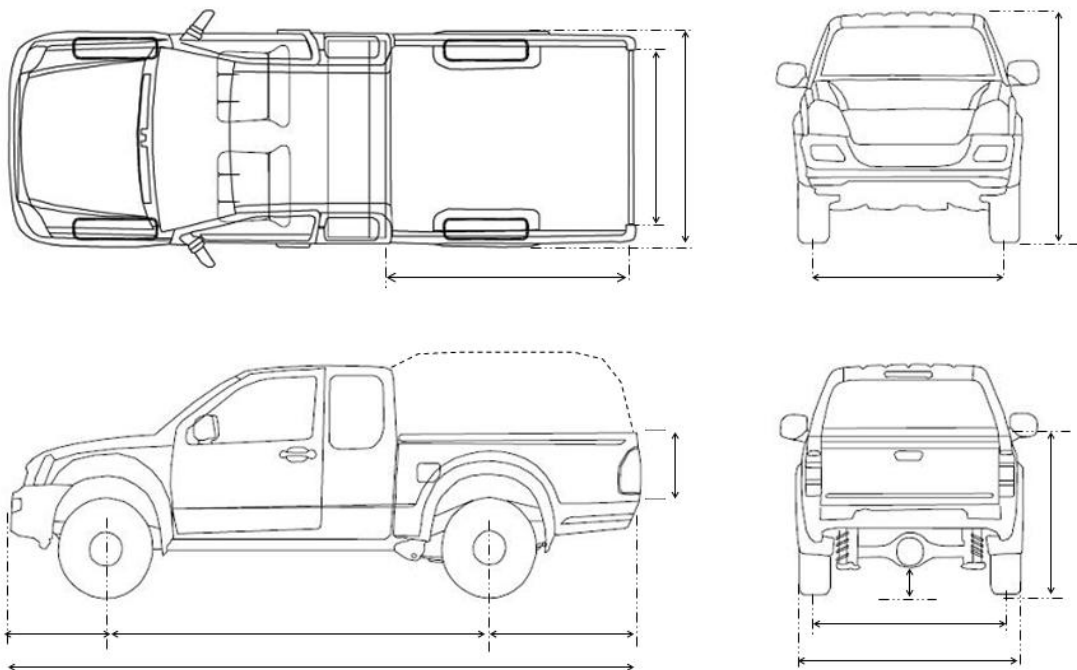
.....

.....

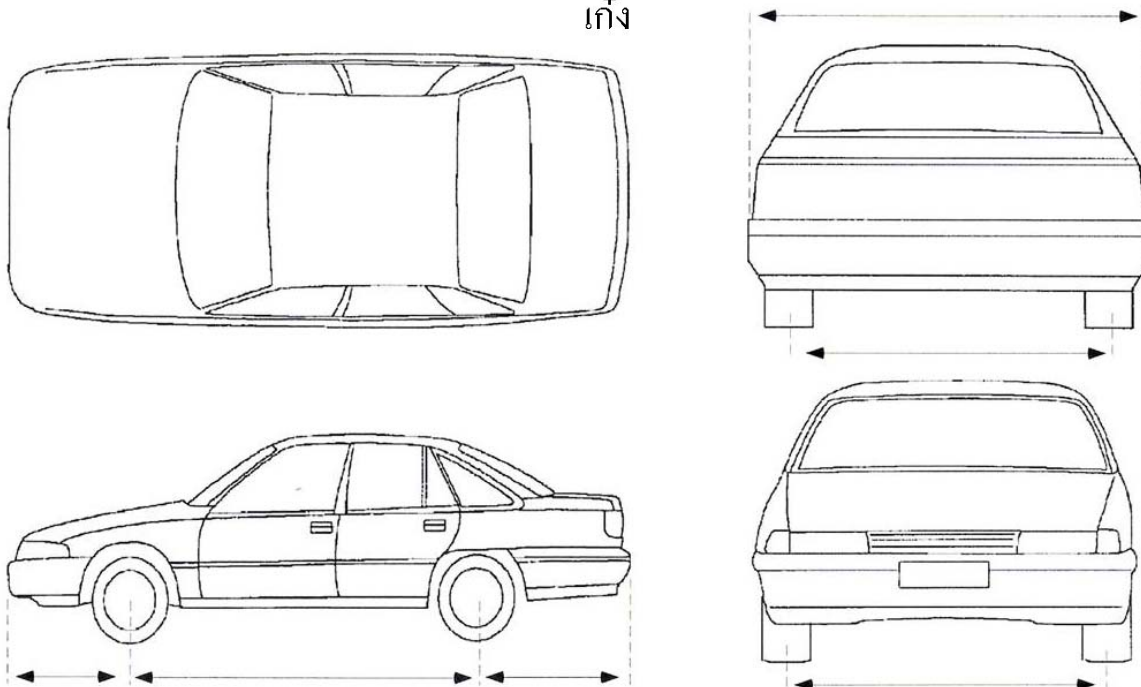
U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

กระบะ



เก๋ง

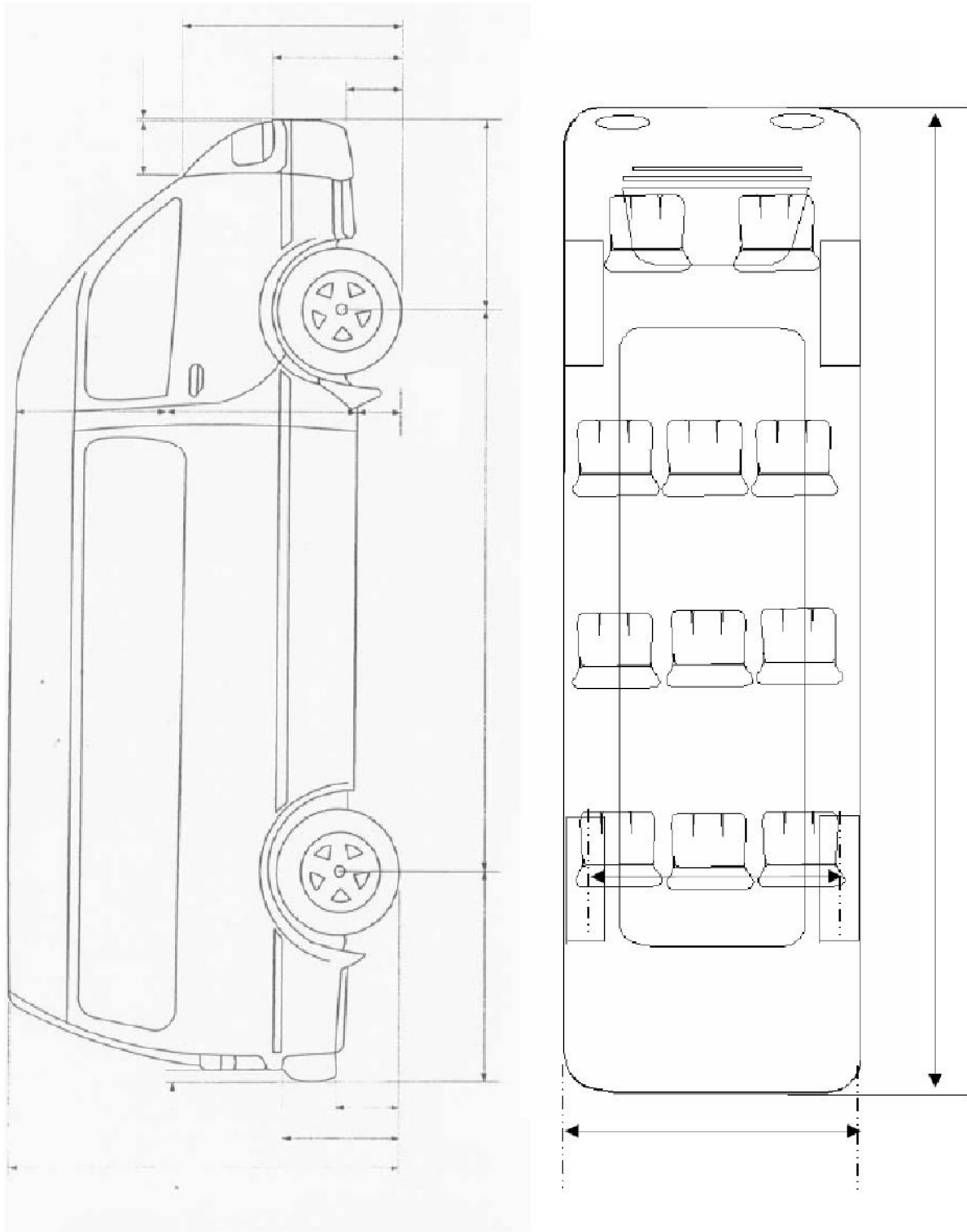


บันทึกเพิ่มเติม

.....
.....
.....

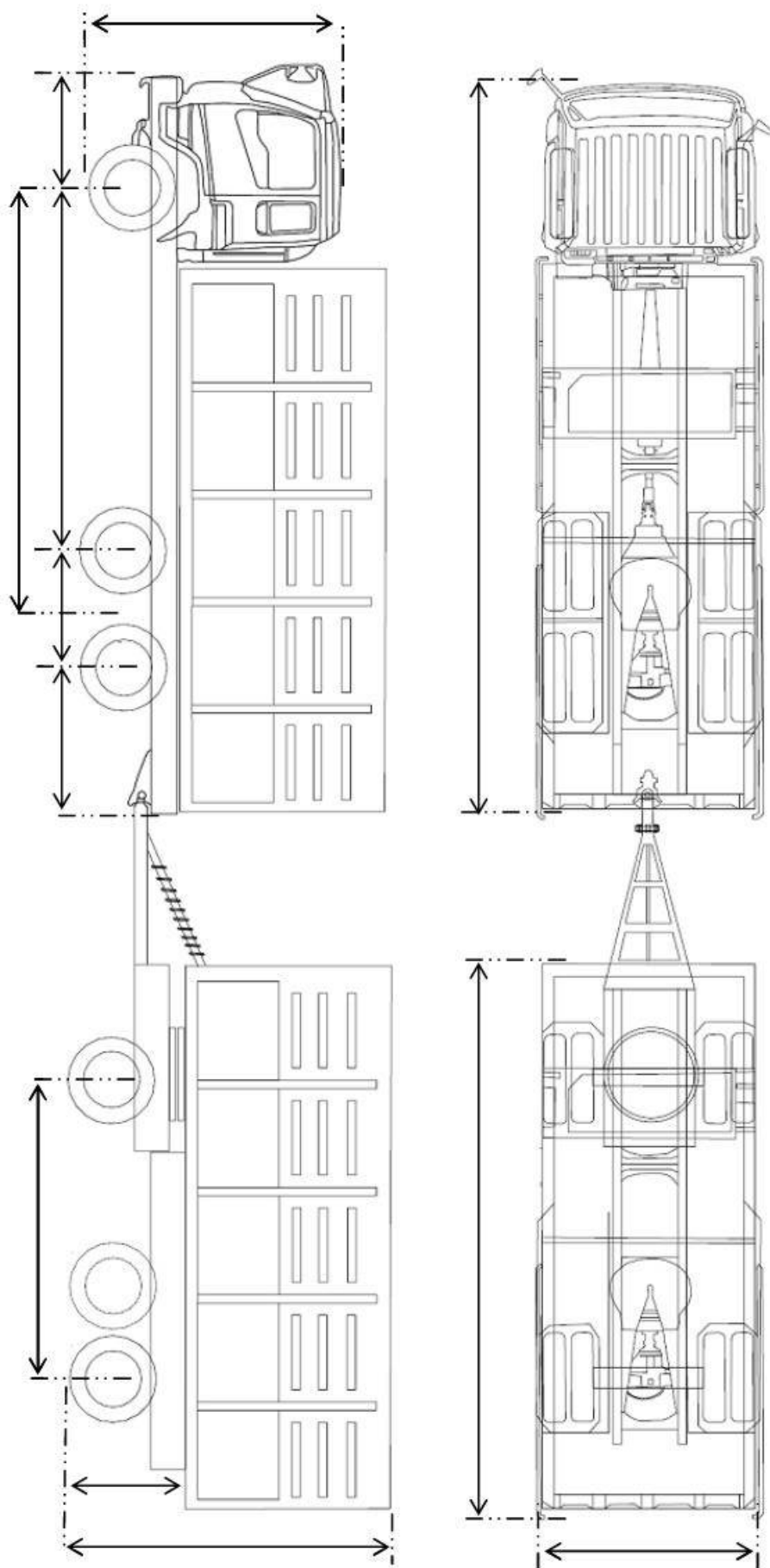
U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



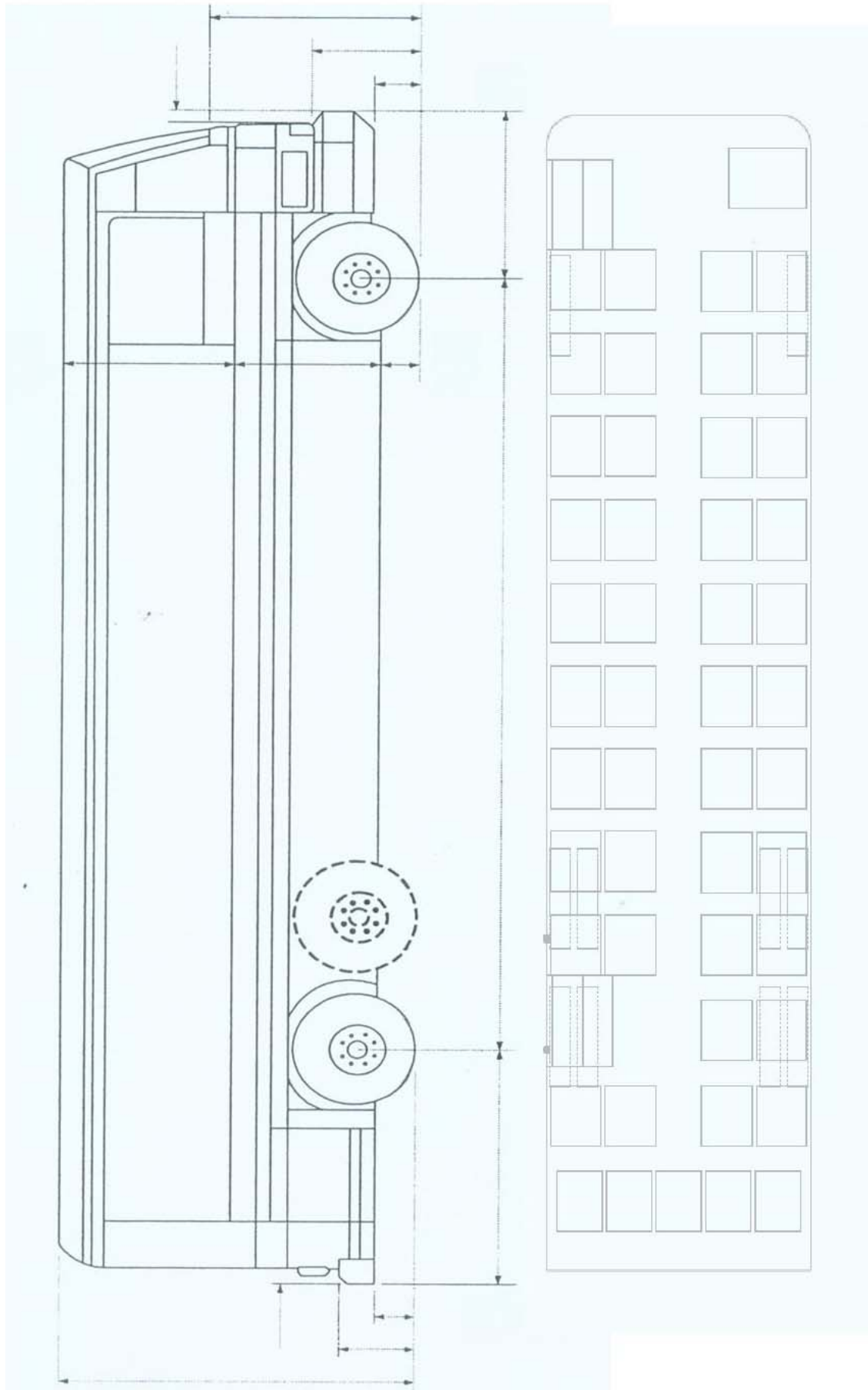
U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

VEHICLE DAMAGE PROFILE

The diagram shows a side profile of a vehicle on a grid. A horizontal line represents the ground level. A vertical line on the left represents the front of the vehicle. A vertical line on the right represents the rear. A curved line represents the top of the vehicle. Six points are marked along the left side: C1 (ground level), C2, C3, C4, C5, and C6 (top). A horizontal line labeled 'W' indicates the width of the vehicle. A vertical line labeled 'D' indicates the height of the center of gravity. A circle represents the center of gravity. A horizontal line labeled 'a' indicates the height of the front of the vehicle. A horizontal line labeled 'b' indicates the height of the rear of the vehicle. A horizontal line labeled 'FOH' indicates the front overhang. A horizontal line labeled 'ROH' indicates the rear overhang. A horizontal line labeled 'OAH' indicates the overall axle height.

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

FOH=

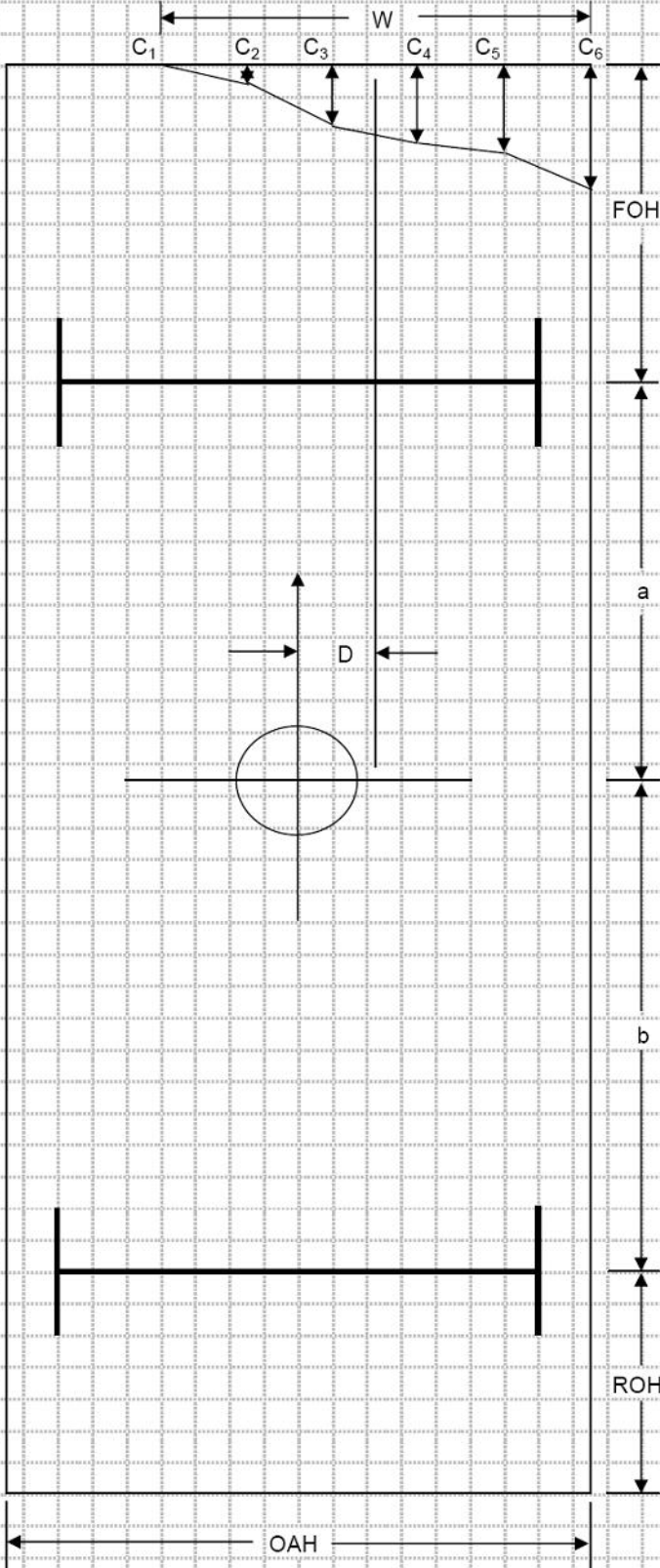
ROH=

OAH=

U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุตำแหน่งต่างๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย

VEHICLE DAMAGE PROFILE



The diagram shows a side profile of a vehicle on a grid. A horizontal line represents the top edge of the body. A curved line below it represents the ground surface. Vertical lines from the ground surface to the top edge are labeled C1 through C6. A horizontal line above the ground surface is labeled W. A vertical line from the top edge to the ground surface is labeled FOH. A circle on the ground surface is labeled D. A horizontal line at the bottom is labeled OAH. A vertical line on the right side is labeled ROH. A vertical line between two horizontal lines is labeled a. A vertical line between two horizontal lines is labeled b.

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

C₁ mm

C₂ mm

C₃ mm

C₄ mm

C₅ mm

C₆ mm

D mm

Notes :

a=

b=

wb=

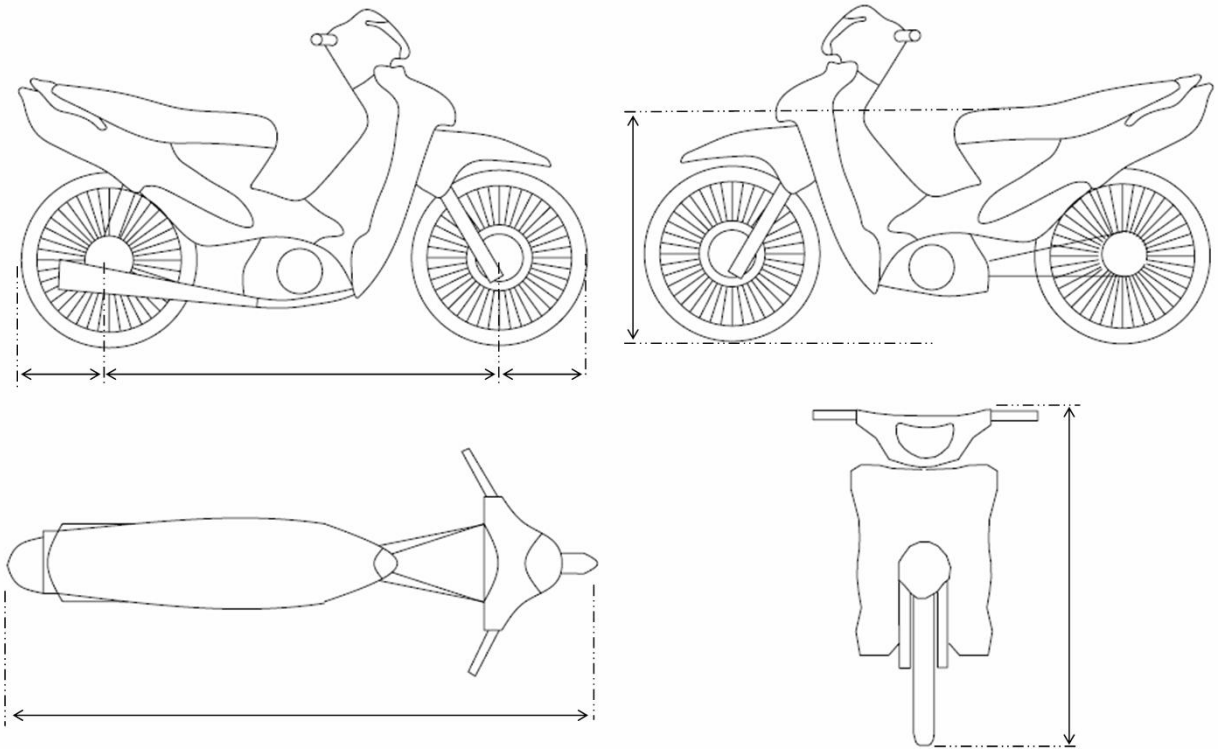
FOH=

ROH=

OAH=

U3-2. ลักษณะและตำแหน่งของความเสียหายบนตัวถัง ซึ่งเกิดจากการชน

หมายเหตุ ระบุต่าง ๆ ของตัวรถ ร่องรอย และตำแหน่งความเสียหายบนตัวรถ ให้บันทึกลงบนรูปภาพพร้อมคำอธิบาย



บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

U3-3. การวิเคราะห์ลักษณะการชนเชิงลึกด้วยการจำลองเหตุการณ์ (Crash Simulation)

ความเร็วเดินทาง กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

ความเร็วขณะชน กม./ชม. แบบจำลองที่ใช้

- ลักษณะการชน
- ชนด้านหน้าตรง
 - ชนเฉียงด้านหน้าซ้าย
 - ชนเฉียงด้านหน้าขวา
 - ชนด้านข้าง
 - ชนด้านท้าย
 - ชนเฉียงด้านท้าย
 - เสียการควบคุม
 - พลิกคว่ำ
 - อื่นๆ

สภาพความเสียหาย และคำอธิบายเหตุการณ์บนแบบจำลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

U3-4. Check List ตรวจสอบการเก็บข้อมูลสนามและการถ่ายภาพ (นอกเหนือจาก แบบฟอร์ม)

- ระยะทางรวมวัดจากก่อน-หลังชน Skid mark Lengths (pre and post impact)
- ระยะที่ผู้ถูกชนกระเด็นออกไปจากจุดชน Projection distance
- ระยะทางที่รถลากผู้เกิดเหตุไปตามถนน Drag mark lengths
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงตำแหน่งก่อนชน Evidence of pre-impact position
- ถ่ายภาพ/วัดระยะของตำแหน่งที่ชนบนรถ Photo/measurement of head contact on car
- ถ่ายภาพ/วัดระยะสิ่งเสียหายอื่นๆ Photo/measurement of all other damage
- หลักฐานซึ่งแสดงถึงความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ
- แสงสว่างในกรณีที่เกิดขึ้นตอนกลางคืน (มองเห็นคนเดินเท้าได้ชัดเจน/พอมเห็นเป็นรูปร่างคนหรือไม่)
- ถ่ายภาพมุมมองของรถทั้ง 8 ด้านในแนวระดับ แล้วมุมบน
- ถ่ายภาพล้อและสภาพดอกยาง
- ถ่ายภาพอุปกรณ์ติดรถมาตรฐานต่าง ๆ อาทิเช่น กระจกมองข้าง/หลัง เข็มขัดนิรภัย และแผงหน้าปัด
- ถ่ายภาพตำแหน่งหมอนรองศีรษะ สภาพความเสียหายของเบาะโดยสาร และภายในห้องโดยสารทุกจุด
- ถ่ายภาพการทดลองนั่งในแต่ละเบาะโดยสาร
- ถ่ายภาพ พวงมาลัย เกียร์ เบาะคนขับ เบาะคนโดยสาร และ เบาะคนนั่ง
- ตำแหน่งวัตถุสิ่งของที่ตกอยู่ในรถ
- ถ่ายภาพสภาพแวดล้อม ถนน และพื้นที่โดยรอบจุดเกิดเหตุ



แบบสำรวจข้อมูลผู้ร่วมในอุบัติเหตุ

จำนวนยวดยาน..... จำนวนคนที่อยู่ใน ยวดยาน..... (รวมคนขับ)

- ในกรณีที่ ยวดยาน มีเฉพาะผู้ขับขี่ ใช้เฉพาะ ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่)
- ในกรณีที่ ยวดยาน มีผู้โดยสารมาด้วย ให้ใช้ ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่) และ ตอนที่ 2 (สำหรับผู้โดยสารที่มาด้วย)
- ในกรณีที่ ยวดยาน มีเฉพาะผู้เดินถนน ให้ใช้ ตอนที่ 3

ตอนที่ 1 (สำหรับผู้ขับขี่)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ขับขี่

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ปัจจุบัน.....โทรศัพท์.....

วัน/เดือน/ปี เกิด...../...../..... เพศ ชาย หญิงสถานภาพสมรส โสด สมรส อื่นๆ.....อาชีพ ข้าราชการ พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร นักเรียน/นักศึกษา แม่บ้าน ผู้ใช้แรงงาน ว่างงาน สมณะเพศ อื่น ๆ (ระบุ).....

2. ข้อมูลด้านการขับขี่ของผู้ขับขี่

2.1 ขับรถมานาน.....ปี

2.2 ความถี่ในการขับขี่ ทุกวัน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ 2 ครั้งต่อสัปดาห์
 1 ครั้งต่อสัปดาห์ น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์2.3 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 สายตา ไม่มี มี สายตาสั้น สั้นเท่าไร..... สวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์ สายตายาว ยาวเท่าไร..... สวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์ อื่น ๆ (ระบุ).....3.1.5 หู (ผู้ถามประเมินเอง) ปกติ หูตึงน้อย หูตึงมาก

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

3.2 พฤติกรรมการบริโภค

3.2.1 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (เหล้า เบียร์ ไวน์ อื่น ๆ) ไม่ดื่ม ดื่ม3.2.2 การดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน (ชา กาแฟ อื่น ๆ) ไม่ดื่ม ดื่ม3.2.3 การดื่มเครื่องดื่มชูกำลัง (ลิโพ กระทั่งแดง M150 อื่น ๆ) ไม่ดื่ม ดื่ม3.2.4 เคยมีการใช้สารเสพติดหรือสารซึ่งมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ไม่เคย เคย3.2.5 มีการใช้ยาเป็นประจำหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่

ถ้าใช่ ให้ระบุชนิดยาและโรคที่ใช้ยานั้น ๆ.....

4. ข้อมูลผู้ขับขี่ก่อนเกิดอุบัติเหตุ

4.1 ข้อมูลการเดินทาง

จุดเริ่มต้นของการเดินทาง.....

จุดหมายปลายทาง.....

จุดประสงค์ของการเดินทาง.....

ผู้ขับขี่ใช้เส้นทางนี้เป็นประจำหรือมีความคุ้นเคยกับเส้นทางเป็นอย่างดีหรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

รถคันที่เกิดอุบัติเหตุเป็นรถของตัวเองหรือไม่

 ใช่ ไม่ใช่ ระบุ (ยี่ห้อ เช่า ใช้ในงาน อื่น ๆ).....

4.2 ความระลึถึงความปลอดภัยของผู้ขับขี่

สำหรับกรณีของรถยนต์ ผู้ขับขี่ใช้เข็มขัดนิรภัย (Seat belt) หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่สำหรับกรณีของจักรยานยนต์ ผู้ขับขี่สวมหมวกกันน็อก (Helmet) หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

4.3 ขณะขับขี่ก่อนเกิดอุบัติเหตุมีการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

 ไม่มีกิจกรรมใด ๆ คุยกับผู้ร่วมเดินทาง คุยโทรศัพท์มือถือ สนใจกิจกรรมสองข้างทาง เปิดเพลงฟัง อื่น ๆ (ระบุ).....

4.4 ลักษณะของรองเท้าที่สวมใส่ขณะขับขี่

 รองเท้าผู้หญิงสั้นสูง/ตึก รองเท้าบูท รองเท้าผ้าใบ/กีฬา รองเท้าแตะ รองเท้าหนังผู้ชาย ไม่สวมรองเท้า อื่น ๆ (ระบุ).....

4.5 การแต่งกาย (อธิบาย)

4.6 มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุหรือไม่ (ภายใน 24 ชม.)

 ไม่ดื่ม ดื่ม ชนิดของเครื่องดื่ม.....

จำนวนที่ดื่ม (จำนวนแก้ว).....

ช่วงเวลาที่ยื่น ดื่มตั้งแต่..... น. ถึง..... น.

4.7 สภาพอารมณ์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

 ปกติ ไม่ปกติ (เช่น ทะเลาะกับผู้อื่นมา ญาติเสียชีวิต งาน) ให้ระบุ.....

4.8 ปัจจัยเบื้องต้นเพื่อป้องกันความปลอดภัยของผู้ขับขี่

ก่อนการเกิดเหตุขับ รถมานาน..... ชม.

คืนก่อนหน้าการเกิดอุบัติเหตุ ได้นอน..... ชม.

โดยปกติ นอนวันละ..... ชม. ช่วงเวลานอนปกติระหว่าง..... ถึง.....

4.9 การใช้ยาก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

4.9.1 ขณะนี้อยู่ระหว่างการบำบัดโรคตามคำสั่งแพทย์ซึ่งจะต้องมาการใช้ยาอย่างต่อเนื่อง ไม่มี มี

ถ้ามี ให้ระบุชนิดยาและโรคที่ใช้ยานั้น ๆ.....

4.9.2 ใน 24 ชม. ก่อนเกิดเหตุ ผู้ขับขี่กินยาอะไรบ้าง (นอกเหนือจากข้อ 4.8.1)

ยาแก้หวัด ไม่ได้กิน กิน ปริมาณยาที่กิน..... เวลาที่กิน.....ยานอนหลับ ไม่ได้กิน กิน ปริมาณยาที่กิน..... เวลาที่กิน.....

อื่น ๆ ระบุ.....

5. ข้อมูลทางการแพทย์ (อาจไม่ได้จากผู้ขับขี่ พยาบาลผู้สัมผัสจะต้องการจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ)

5.1 ความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้ขับขี่

- ไม่มีการบาดเจ็บ
- เล็กน้อย (First Aid - สามารถกลับบ้านได้หลังจากการปฐมพยาบาลเบื้องต้น)
- สังเกตการณ์ (Observe – รอคอยอาการภายใน 24 ชม.)
- รุนแรง (Hospital Admission - จำเป็นจำเป็นต้องทำการรักษาตัวในโรงพยาบาล)

เวลาที่จำเป็นต้องรับการรักษาคือในโรงพยาบาล..... วัน

วันที่สัมผัสเป็นวันที่.....ของการรักษาตัวในโรงพยาบาล

5.2 การทดสอบด้านจิตวิทยา (ตามแบบฟอร์ม)



แบบทดสอบด้านจิตวิทยา

ลมหายใจ

.....มีกลิ่นแอลกอฮอล์ในลมหายใจ (Odor of alcohol)

.....มีกลิ่นสารเคมี (Chemical Odor)

.....มีกลิ่นสารเสพติด (Cannabis Odor)

การสังเกตสีหน้าท่าทาง

.....ปกติ (Normal)

.....เหงื่อออก (Flushed)

.....ซีด (Pale)

.....อื่นๆ อธิบาย (Other Describe)

ลักษณะทั่วไป

.....สะอาด (Clean)

.....สูงอาย (Orderly)

.....กระวนกระวาย (Disarranged)

.....เปื้อนเลือด (Bloody)

.....มีอาเจียน (Vomiting)

.....ปัสสาวะราด (Urine)

ลักษณะตา

.....ปกติ (Normal)

.....ร้องไห้ มีน้ำตา (Watery)

.....มีจุดเลือดออกมาตามขาว (Blood shot)

.....ตาแดง (Pink / Red)

อารมณ์

.....วิตกกังวล (Anxiety)

.....กระสับกระส่าย (Restless)

.....เอะอะว๊ายว๊าย (Agitated)

.....ตื่นเต้น ตื่นกลัว (Excited)

.....ไม่สนใจ, เจย (Disinterested)

.....ไม่สามารถยับยั้งตัวเองได้ (Uninhibited)

.....ไม่รับรู้ วันเวลา/สถานที่ (Disoriented)

.....ซึ่ม, ปลุกตื่นล้มตาด (Drowsy)

.....สับสน (Confuse)

.....ประสาทหลอน (Hallucinating)

.....ความจำเสื่อม (Loss of memory)

.....อารมณ์เซื่องซึม (Stupor us)

.....อารมณ์เปลี่ยนแปลง ไม่คงที่ (Cyclic mood swing)

.....อารมณ์ประสานกัน, คล้อยตาม, หรือแตกต่างกัน (Cooperative / indifferent)

.....หัวเราะไม่มีเหตุผล (Laughing)

.....ทู่เมียง, ได้แฉ้ง, ซัดแฉ้ง (Augmentative)

ลักษณะการพูด

.....พูดตลอดเวลา ไม่หยุด (Talkative)

.....พูดติดอ่าง, เลื่อนลอย (Thick slurred)

.....พูดไม่มีความหมาย (Incoherent)

.....พูดเร็ว, รัวจนฟังไม่ได้ศัพท์ (Rapid)

.....ไม่พูด, ไม่มีการสื่อสาร (Non communication)

.....พูดช้าๆ, พูดตาม (Slow)

การแสดงออก

.....หน้าบิตเบียว คล้ายเจ็บปวด (Facial itching)

.....ปากแห้ง (อาจแสดงออกโดยการเลียริมฝีปากบ่อยๆ) (Dry mouth)

.....หนังตาบวม (Droopy eyelids)

.....เสียงครี๊วๆ ก่อนร้องไห้ (Low raspy voice)

.....ตัวสั่น (ตรวจโดยการยื่นมือออกมาด้านหน้า) (Body tremors)

.....กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (Muscle tone rigid)

.....กล้ามเนื้ออ่อนล้า, อ่อนแรง (Muscle tone flaccid)

.....กัดฟันแน่น (Grinding of teeth)

อื่นๆ

.....จมูกแดง (Nose redness)

.....มีน้ำมูกไหล (Runny nose)

.....มีร่องรอยตามตัว (Track mark)

.....สัมผัสอุ่น (Warm to touch)

.....ปวดศีรษะตึงเครียด (Intense headaches)

.....รู้สึกเจ็บปวดตามตำแหน่ง (Residue of paint on person)

.....เม็ดยาคุมกำเนิด (pills)

.....ขวดยา (Vial)

.....กระบอกฉีดยา (Syringe)

.....ยาเสพติด (Drug paraphernalia)

6. ข้อมูลอื่น ๆ จากการสัมภาษณ์

รายละเอียดอื่น ๆ ที่น่าจะเป็นปัจจัยให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น ถูกรถอื่นชน ปาดหน้า หรือกำลังแข่งรถอื่น (สัมภาษณ์จากผู้ขับขี่).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 (สำหรับผู้โดยสาร)

1. การระบุหมายเลขบุคคล (Person Number)

จำนวนผู้นั่งรถทั้งหมด (รวมคนขับ).....คน บาดเจ็บ.....คน

แบบสอบถามฉบับนี้สำหรับ ผู้โดยสารหมายเลขบุคคล (Person Number).....

ตำแหน่งที่นั่งในรถยนต์/ ลำดับที่ขึ้นบนเบาะจักรยานยนต์.....

Sketch ตำแหน่งผู้โดยสารที่ถูกสัมภาษณ์



หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้โดยสารมีมากกว่า 1 คน จะต้องระบุหมายเลขบุคคล (Person Number) ให้ถูกต้องชัดเจน

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

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ปัจจุบัน.....โทรศัพท์.....

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

สถานภาพสมรส โสด สมรส อื่นๆ.....

อาชีพ ข้าราชการ พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร

นักเรียน/นักศึกษา แม่บ้าน ผู้ใช้แรงงาน ว่างงาน

สมณะเพศ อื่น ๆ (ระบุ).....

มีความสัมพันธ์อย่างไรกับผู้ขับขี่

สามี/ภรรยา บิดา/มารดา ผู้ปกครอง/เจ้านาย ญาติ

บุตร/ธิดา เพื่อน/เพื่อนร่วมงาน ผู้ได้บังคับบัญชา/ลูกน้อง คู่รัก

ไม่รู้จัก อื่น ๆ (ระบุ).....

3. ข้อมูลของผู้โดยสารก่อนเกิดอุบัติเหตุ

3.1 ข้อมูลการเดินทาง

จุดเริ่มต้นของการเดินทาง.....

จุดหมายของการเดินทาง.....

จุดประสงค์ของการเดินทาง.....

3.2 ความระลึถึงความปลอดภัยของผู้ขับขี่

สำหรับกรณีของรถยนต์ ผู้โดยสารใช้เข็มขัดนิรภัย (Seat belt) หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

สำหรับกรณีของจักรยานยนต์ ผู้โดยสารสวมหมวกกันน็อก (Helmet) หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่

3.3 ขณะขับขี่ก่อนเกิดอุบัติเหตุมีการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่มีกิจกรรมใดๆ คุยกับผู้ร่วมเดินทาง คุยโทรศัพท์มือถือ

สนใจกิจกรรมสองข้างทาง เปิดเพลงหรือเปิดวิทยุฟัง อื่น ๆ (ระบุ).....

4. ข้อมูลของผู้ขับขี่ก่อนเกิดอุบัติเหตุโดยการสอบถามจากผู้โดยสาร

4.1 ผู้ขับขี่ได้มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุหรือไม่ (ภายใน 24 ชม.)

ไม่ดื่ม ดื่ม ไม่ทราบ

4.2 สภาพอารมณ์ของผู้ขับขี่ก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

ปกติ

ไม่ปกติ (เช่น ทะเลาะกับผู้อื่นมา ญาติเสียชีวิตงาน) ให้ระบุ.....

4.3 ก่อนการเกิดเหตุ ขับรถมานาน.....ชม. (พยายามหว่าร่างกายผู้ขับรถอ่อนเพลียหรือไม่)

4.4 ผู้ขับขี่มีโรคประจำตัวดังต่อไปนี้หรือไม่

4.4.1 ลมชัก ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

4.4.2 เบาหวาน ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

4.4.3 โรคหัวใจ ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

4.4.4 สายตา ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

4.4.5 หูตึง ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

4.4.6 โรคอื่นๆ (เช่น โรคทางระบบประสาท) ระบุ.....

4.5 ผู้ขับขี่มีการใช้ยาเป็นประจำหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่ ไม่ทราบ

ถ้าใช่ให้ระบุชนิดยาและโรคที่ใชยานั้นๆ

5. ข้อมูลทางการแพทย์ (อาจไม่ได้จากผู้โดยสาร พยาบาลผู้สัมภาษณ์จะต้องหาจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ)

5.1 ความรุนแรงของการบาดเจ็บของผู้โดยสาร

ไม่มีการบาดเจ็บ

เล็กน้อย (First Aid - สามารถกลับบ้านได้หลังจากการปฐมพยาบาลเบื้องต้น)

สังเกตการณ์ (Observe - รอดูอาการ)

รุนแรง (Hospital Admission - จำเป็นต้องทำการรักษาตัวในโรงพยาบาล)

เวลาที่จำเป็นต้องรับการรักษาตัวในโรงพยาบาล..... วัน

วันที่สัมภาษณ์เป็นวันที่.....ของการรักษาตัวในโรงพยาบาล

5.2 การทดสอบด้านจิตวิทยา (ตามแบบฟอร์ม)

แบบทดสอบด้านจิตวิทยา

ลมหายใจ

-มีกลิ่นแอลกอฮอล์ในลมหายใจ (Odor of alcohol)
มีกลิ่นสารเคมี (Chemical Odor)
มีกลิ่นสารเสพติด (Cannabis Odor)

การสังเกตสีหน้าท่าทาง

-ปกติ (Normal)
เหงื่อออก (Flushed)
ซีด (Pale)
อื่นๆ อธิบาย (Other Describe)

ลักษณะทั่วไป

-สะอาด (Clean)
สูงอายุ (Orderly)
กระวนกระวาย (Disarranged)
เปื้อนเลือด (Bloody)
มีอาเจียน (Vomiting)
ปัสสาวะราด (Urine)

ลักษณะตา

-ปกติ (Normal)
ร้องไห้ มีน้ำตา (Watery)
มีจุดเลือดออกมาตาขาว (Blood shot)
ตาแดง (Pink / Red)

อารมณ์

-วิตกกังวล (Anxiety)
กระสับกระส่าย (Restless)
เอะอะโวยวาย (Agitated)
ตื่นเต้น ตื่นกลัว (Excited)
ไม่สนใจ, เจย (Disinterested)
ไม่สามารถยับยั้งตัวเองได้ (Uninhibited)
ไม่รับรู้ วันเวลา/สถานที่ (Disoriented)
ซึม, ปลุกตื่นล้มตา (Drowsy)
สับสน (Confuse)
ประสาทหลอน (Hallucinating)
ความจำเสื่อม (Loss of memory)
อารมณ์แข็งซึ่ม (Stupor us)
อารมณ์เปลี่ยนแปลง ไม่คงที่ (Cyclic mood swing)
อารมณ์ประสานกัน, คล้อยตาม, หรือแตกต่าง (Cooperative / indifferent)
หัวเราะไม่มีเหตุผล (Laughing)
ทู่เถียง, โต้แย้ง, ขัดแย้ง (Augmentative)

ลักษณะการพูด

-พูดตลอดเวลา ไม่หยุด (Talkative)
พูดติดอ่าง, เลื่อนลอย (Thick slurred)
พูดไม่มีความหมาย (Incoherent)
พูดเร็ว, รวดจวนฟังไม่ได้ศัพท์ (Rapid)
ไม่พูด, ไม่มีการสื่อสาร (Non communication)
พูดช้าๆ, พูดตาม (Slow)

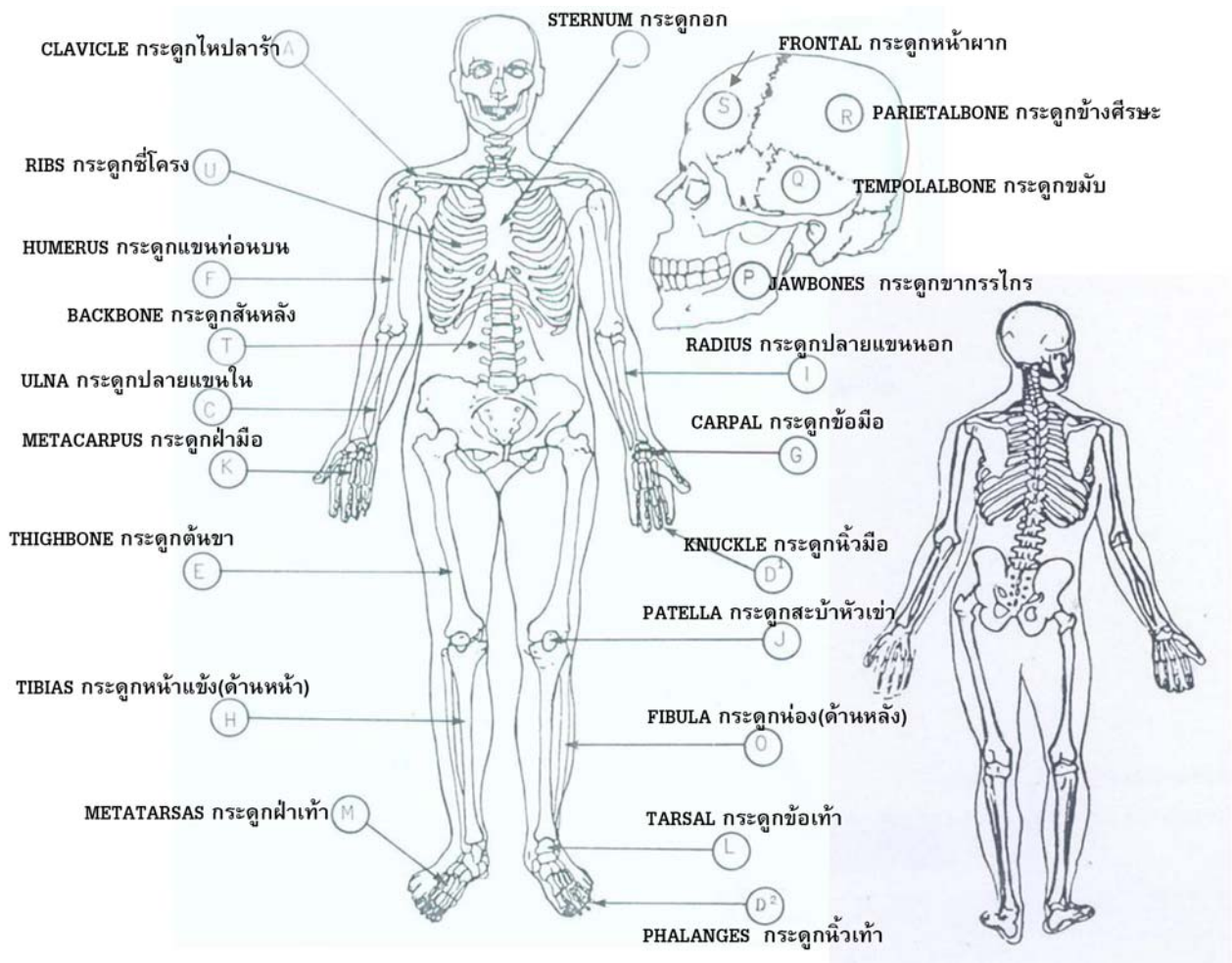
การแสดงออก

-หน้าบิตเบี้ยว คล้ายเจ็บปวด (Facial itching)
ปากแห้ง (อาจแสดงออกโดยการเลียริมฝีปากบ่อยๆ) (Dry mouth)
หนังตาบวม (Droopy eyelids)
เสียงครือๆ ก่อนร้องไห้ (Low raspy voice)
ตัวสั่น (ตรวจโดยการยื่นมือออกมาด้านหน้า) (Body tremors)
กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (Muscle tone rigid)
กล้ามเนื้ออ่อนล้า, อ่อนแรง (Muscle tone flaccid)
กัดฟันแน่น (Grinding of teeth)

อื่นๆ

-จมูกแดง (Nose redness)
มีน้ำมูกไหล (Runny nose)
มีร่องรอยตามตัว (Track mark)
สัมผัสอุ่น (Warm to touch)
ปวดศีรษะตึงเครียด (Intense headaches)
รู้สึกเจ็บปวดตามตำแหน่ง (Residue of paint on person)
เม็ดยาคูมกำนิ็ด (pills)
ขวดยา (Vial)
กระบอกฉีดยา (Syringe)
ยาเสพติด (Drug paraphernalia)

5.3 ตำแหน่งและรายละเอียดการบาดเจ็บ (สามารถบันทึกลงในหน้านี้ได้เลย)



เขียนอธิบายเพิ่มเติมจากหน้าที่แล้ว หรือมีรูปถ่ายการได้รับการบาดเจ็บประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น ถูกรถอื่นชนงัด ปาดหน้า กำลังแข่งรถอื่น หรือข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวกับผู้ขับขี่และถนน (สัมภาษณ์จากผู้โดยสาร).....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 (สำหรับคนเดินถนน)

1. ข้อมูลทั่วไปของคนเดินถนน

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ปัจจุบัน.....โทรศัพท์.....

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

สถานภาพสมรส โสด สมรส อื่นๆ.....

อาชีพ ข้าราชการ พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร

นักเรียน/นักศึกษา แม่บ้าน ผู้ใช้แรงงาน ว่างงาน

สมณะเพศ อื่น ๆ (ระบุ).....

3. ข้อมูลของคนเดินถนนก่อนเกิดอุบัติเหตุ

3.1 ผู้ประสบเหตุได้มีการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการเกิดอุบัติเหตุหรือไม่ (ภายใน 24 ชม.)

ไม่ดื่ม ดื่ม

3.2 สภาพอารมณ์ของผู้ประสบเหตุก่อนการเกิดอุบัติเหตุ

ปกติ

ไม่ปกติ (เช่น ทะเลาะกับผู้อื่นมา ญาติเสียชีวิต ตกงาน) ให้ระบุ.....

3.3 ผู้ประสบเหตุมีโรคประจำตัวดังต่อไปนี้หรือไม่

3.3.1 ลมชัก ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

3.3.2 เบาหวาน ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

3.3.3 โรคหัวใจ ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

3.3.4 สายตา ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

3.3.5 หูตึง ไม่มี มี (ระบุ (นานเท่าไร/ความรุนแรง).....) ไม่ทราบ

3.3.6 โรคอื่นๆ (เช่น โรคจิต) ระบุ.....

3.4 ผู้ประสบเหตุมีการใช้ยาเป็นประจำหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่

ถ้าใช่ให้ระบุชนิดยาและโรคที่ใช้ยานั้น ๆ

4. ข้อมูลทางการแพทย์ (อาจไม่ได้จากผู้ประสบเหตุ พยาบาลผู้สัมภาษณ์จะต้องหาจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ)

4.1 ความรุนแรงของการบาดเจ็บของโดยสาร

เล็กน้อย (First Aid - สามารถกลับบ้านได้หลังจากการปฐมพยาบาลเบื้องต้น)

สังเกตการณ์ (Observe - รอดูอาการ)

รุนแรง (Hospital Admission - จำเป็นจำเป็นต้องทำการรักษาตัวในโรงพยาบาล)

เวลาที่จำเป็นต้องรับการรักษาตัวในโรงพยาบาล..... วัน

วันที่สัมภาษณ์เป็นวันที่.....ของการรักษาตัวในโรงพยาบาล

4.2 การทดสอบด้านจิตวิทยา (ตามแบบฟอร์ม)

แบบทดสอบด้านจิตวิทยา

ลมหายใจ

-มีกลิ่นแอลกอฮอล์ในลมหายใจ (Odor of alcohol)
-มีกลิ่นสารเคมี (Chemical Odor)
-มีกลิ่นสารเสพติด (Cannabis Odor)

การสังเกตสีหน้าท่าทาง

-ปกติ (Normal)
-เหงื่อออก (Flushed)
-ซีด (Pale)
-อื่นๆ อธิบาย (Other Describe)

ลักษณะทั่วไป

-สะอาด (Clean)
-สูงอายุ (Orderly)
-กระวนกระวาย (Disarranged)
-เปื้อนเลือด (Bloody)
-มีอาเจียน (Vomiting)
-ปัสสาวะราด (Urine)

ลักษณะตา

-ปกติ (Normal)
-ร้องไห้ มีน้ำตา (Watery)
-มีจุดเลือดออกมาตาขาว (Blood shot)
-ตาแดง (Pink / Red)

อารมณ์

-วิตกกังวล (Anxiety)
-กระสับกระส่าย (Restless)
-อะละไว้วาย (Agitated)
-ตื่นเต้น ตื่นกลัว (Excited)
-ไม่สนใจ, เจย (Disinterested)
-ไม่สามารถยับยั้งตัวเองได้ (Uninhibited)
-ไม่รับรู้ วันเวลา/สถานที่ (Disoriented)
-ซึม, ปลุกตื่นล้มตา (Drowsy)
-สับสน (Confuse)
-ประสาทหลอน (Hallucinating)
-ความจำเสื่อม (Loss of memory)
-อารมณ์เซื่องซึม (Stupor us)
-อารมณ์เปลี่ยนแปลง ไม่คงที่ (Cyclic mood swing)
-อารมณ์ประสานกัน, คล้อยตาม, หรือแตกต่าง (Cooperative / indifferent)
-หัวเราะไม่มีเหตุผล (Laughing)
-ทู่เมื่อย, ได้แฉ่ง, ขัดแฉ่ง (Augmentative)

ลักษณะการพูด

-พูดตลอดเวลา ไม่หยุด (Talkative)
-พูดติดอ่าง, เลื่อนลอย (Thick slurred)
-พูดไม่มีความหมาย (Incoherent)
-พูดเร็ว, รวดจั้นฟังไม่ได้ศัพท์ (Rapid)
-ไม่พูด, ไม่มีการสื่อสาร (Non communication)
-พูดช้าๆ, พูดตาม (Slow)

การแสดงออก

-หน้าบิตเขียว คิ้วเจ็บปวด (Facial itching)
-ปากแห้ง (อาจแสดงออกโดยการเลียริมฝีปากบ่อยๆ) (Dry mouth)
-หนังตาบวม (Droopy eyelids)
-เสียงครี้อๆ ก่อนร้องไห้ (Low raspy voice)
-ตัวสั่น (ตรวจโดยการยื่นมือออกมาด้านหน้า) (Body tremors)
-กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (Muscle tone rigid)
-กล้ามเนื้ออ่อนล้า, อ่อนแรง (Muscle tone flaccid)
-กัดฟันแน่น (Grinding of teeth)

อื่นๆ

-จมูกแดง (Nose redness)
-มีน้ำมูกไหล (Runny nose)
-มีร่องรอยตามตัว (Track mark)
-สัมผัสอุ่น (Warm to touch)
-ปวดศีรษะตึงเครียด (Intense headaches)
-รู้สึกเจ็บปวดตามตำแหน่ง (Residue of paint on person)
-เม็ดยาคุมกำเนิด (pills)
-ขวดยา (Vial)
-กระบอกฉีดยา (Syringe)
-ยาเสพติด (Drug paraphernalia)

5. ข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยให้เกิดอุบัติเหตุ หรืออธิบายเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

