

ความเร็ว

ระยะรับรู้และตัดสินใจ 2 วินาที

เวลาจากเบรก จนหยุด

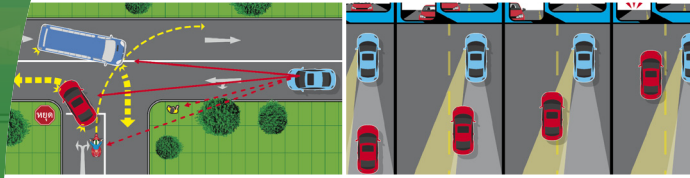
100
กม./ชม.

80
กม./ชม.

60
กม./ชม.

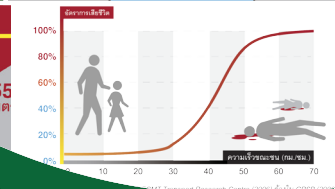
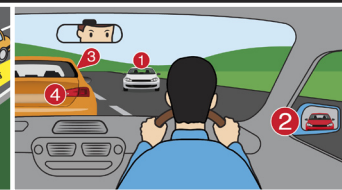
40
กม./ชม.

50	90	120	120	120
50	80	100	100	100
50	80	90	90	90
50	70	80	80	90
50	60	70	70	80



3 วินาที

ระยะตัดสินใจ 2 วินาที
+ ระยะปลอดภัยอีก 1 วินาที



คู่มือ การสอบสวน การบาดเจ็บจาก การจราจรทางถนน



วิสุกานต์ ไวยนตร และคณะ
สำนักกระบวนวิชา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-13
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข และเครือข่ายสหสาขาทั่วประเทศ





วิบูลย์กานต์ ไวยเนตร และคณะ
สำนักกระบวนวิทยา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-13
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข และเครือข่ายสหสาขาทั่วประเทศ





คำนำ

อุบัติเหตุจราจรเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของประเทศไทย และได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่ พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา ใน พ.ศ. 2545 คนไทยตายด้วยสาเหตุนี้ 13,354 คน คิดเป็นอัตรา 21.4 ต่อประชากรแสนคน บาดเจ็บ และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภาครัฐทั่วประเทศกว่า 900,000 รายต่อปี การศึกษาภาระโรคของคนไทย ปี พ.ศ. 2542 คาดประมาณว่ามีประชาชนชาวไทยเสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุจราจร จำนวนกว่า 21,100 คน ต่อปีหรือคิดเป็น 2.4 คนต่อชั่วโมง มากกว่าระบบปกติที่รายงานเกือบ 2 เท่า ปัจจุบันถึงแม้ว่าการควบคุมป้องกันจะดีขึ้น การรณรงค์เพิ่มขึ้นหลายเท่าในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังพบว่าในปี พ.ศ. 2552 ประชาชนชาวไทยยังเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรเฉลี่ย 26,000 คน/ปี วันละ 35 คน ชั่วโมงละ 1.5 คน บาดเจ็บเฉลี่ยกว่า 950,000 คน/ปี วันละ 2,600 คน ชั่วโมงละกว่า 100 คน มูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุคิดเป็น 2-3 แสนล้านบาท หรือคิดเป็น 2.8% GDP (ของรายได้มวลรวม)

สำนักกระบวนวิชาได้ร่วมกับทีมสอบสวนจากสำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 1-12 สำนักโรคไม่ติดต่อ และทีม SRRT จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักแผนความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง สำนักสวัสดิภาพฯ กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม กรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย พัฒนาระบบการสอบสวนและร่วมดำเนินการสอบสวน โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาการสอบสวนฯ ดังนี้ 1) จำนวนการตายจากอุบัติเหตุบนท้องถนนในคราวเดียวกัน ตั้งแต่ 5 ราย หรือจำนวนการบาดเจ็บตั้งแต่ 15 ราย ขึ้นไป 2) จุดที่เกิดอุบัติเหตุทำให้มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตมากกว่า 2-5 ครั้ง ในเดือนเดียวกัน 3) การบาดเจ็บหรือเสียชีวิตเป็นเหตุที่ได้รับความสนใจพิเศษจากสังคม เช่น เด็ก เกิดกับรถนักเรียน หรือรถสาธารณะ

อุปสรรคที่พบในระหว่างการทำงาน คือ การประสานงานของบุคลากรที่มีความชำนาญด้านความปลอดภัยของถนน และยานยนต์มีไม่เพียงพอ จึงขอความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียและทีมวิศวกรรมศาสตร์ จากหน่วยงานรัฐและสถาบันการศึกษาในพื้นที่ที่จะมีความพร้อมในการเข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรต้นแบบได้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบแล้ว เมื่อนำมาผสมผสานกับเครือข่ายทางด้านสาธารณสุขที่มีพื้นฐานบุคลากรที่มีความยืดหยุ่นและมีความคล่องตัวรวมทั้งมีประสบการณ์เดิมที่หลากหลาย ถ้าได้รับการพัฒนาเพิ่มบางด้านจะเกิดประโยชน์อย่างสูงในการพัฒนาและสามารถขยายวงกว้างเพื่อตอบสนองการแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว

ภายใต้การสนับสนุนจากกรมควบคุมโรคจึงได้ดำเนินการพัฒนาเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเรื่องการเฝ้าระวัง และควบคุมป้องกันการบาดเจ็บทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค และผสมผสานบุคลากรจากหลายหน่วยงานเพื่อให้เกิดบูรณาการในการปฏิบัติงานทั้งในส่วนกลางและพื้นที่ได้จริงในกรณีที่มีการสอบสวน และคาดหวังว่าจะเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มพลังทางวิชาการให้กับผู้ดำเนินการในพื้นที่ต่อไป



สารบัญ

หัวข้อ

หน้า

บทนำ ที่มาและความสำคัญ	1
มุมมองทางวิชาการและการดำเนินการสอบสวนการบาดเจ็บ	3
บทที่ 1 ความรู้ ด้านการบาดเจ็บ	12
1.1 ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ	12
1.2 The Mechanism of Injury	28
1.3 การสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน	36
1.4 การสอบสวนพฤติกรรมขับขี่และพฤติกรรมโดยสาร	44
1.5 หลักการสอบสวน ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และ การส่งต่อ	49
1.6 หลักการสอบสวนการจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และ การส่งต่อ อย่างมีประสิทธิภาพ	50
บทที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุบัติเหตุ เพื่อการสอบสวนแบบสหสาขา	56
2.1 อุบัติเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	56
2.2 การวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Accident Analysis) และการสืบค้นหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Investigation)	58
2.3 หลักการและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยของถนน	62
2.4 อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล / แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล / การเก็บข้อมูลภาคสนาม	66
2.5 การตรวจสอบหลักฐานในที่เกิดเหตุและการตรวจสอบความบกพร่องยานยนต์	67
2.6 การตรวจสอบความปลอดภัยยานยนต์	69
2.7 การสอบสวนอุบัติเหตุ (Crash Investigation)	76
บทที่ 3 การตรวจสอบถนนและบริเวณที่เกิดเหตุ	84
3.1 การตรวจสอบบริเวณที่เกิดเหตุ	84
3.2 การจัดทำภาพร่างสนาม	85
บทที่ 4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในเวลาปกติ	89
4.1 การศึกษาจุดเสี่ยงและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Black Spot Study และ Road Safety Audit)	89
4.2 การกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot Locations) และการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit)	91



สารบัญ(ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
บทที่ 5 แนวทางการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ	99
5.1 ข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ	99
5.2 หลักการใช้ประโยชน์จากข้อมูล	100
5.3 การใช้ประโยชน์ข้อมูลจากการสอบสวนการบาดเจ็บร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ	101
บทที่ 6 การเขียนรายงานและการประยุกต์ใช้แนวทางเพื่อการสอบสวนการบาดเจ็บอื่น	103
6.1 ประสพการณ์เขียนรายงานสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ รถโดยสารตกไหล่เขา อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง 2556	103
6.2 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาไทย เพื่อเผยแพร่ในเอกสารวิชาการ ในประเทศไทย	107
6.3 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาอังกฤษ เพื่อเผยแพร่ในเอกสารวิชาการ ต่างประเทศ	114
6.4 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ การโดยสารเครื่องบิน	125
6.5 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการเดินทางโดยเรือ	126
บทที่ 7 การทำข้อมูลสอบสวนไปสู่การกำหนดมาตรการชุมชน	127
◆ ผลการขับเคลื่อนการดำเนินงานมาตรการชุมชน (ด้านชุมชน) ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2558	127
บทที่ 8 ตัวอย่างแบบสอบสวนกรณีต่างๆ	135
◆ แบบสอบสวนกรณีอุบัติเหตุจากการจราจร	136
◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้ขับขี่)	140
◆ แบบสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้โดยสาร คนเดินเท้า)	143
◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์	146
◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึก กรณีอุบัติเหตุรถพยาบาล	152
◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึกผู้ขับขี่รถพยาบาล	157
◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึกรายบุคคลผู้โดยสารมาบนรถพยาบาล	161



รายชื่อผู้เขียนบทความ

บทที่ 1 ความรู้ ด้านการบาดเจ็บ

1.1 ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ

1.2 The Mechanism of Injury

1.3 การสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน

1.4 การสอบสวนพฤติกรรมซ้ำซ้อนและพฤติกรรมโดยสาร

1.5 หลักการสอบสวน ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการ
ณ จุดเกิดเหตุ และ การส่งต่อ

1.6 หลักการสอบสวนการบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และ การส่งต่อ
อย่างมีประสิทธิภาพ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

พอ.นพ. ธวัชชัย กาญจนรินทร์

พันโทภูษิต เพื่องฟู

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

บทที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุบัติเหตุ เพื่อการสอบสวนแบบสหสาขา

2.1 อุบัติเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

2.2 การวิเคราะห์อุบัติเหตุ และการสืบค้นหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

2.3 หลักการและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยของถนน

2.4 อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล / แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล /
การเก็บข้อมูลภาคสนาม

2.5 การตรวจสอบหลักฐานในที่เกิดเหตุและการตรวจสอบ
ความบกพร่องยานยนต์

2.6 การตรวจสอบความปลอดภัยยานยนต์

2.7 การสอบสวนอุบัติเหตุ (Crash Investigation)

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ธีรรัตน์ ธัญกุลสังจา

ศิริบุรณ์ เนาว์ถิ่นสุข

ศิริบุรณ์ เนาว์ถิ่นสุข

บทที่ 3 การตรวจสอบถนนและบริเวณที่เกิดเหตุ

3.1 การตรวจสอบบริเวณที่เกิดเหตุ

3.2 การจัดทำภาพร่างสนาม

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

บทที่ 4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

4.1 การศึกษาจุดเสี่ยงและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

4.2 การกำหนดจุดเสี่ยงอันตรายและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

บทที่ 5 แนวทางการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

5.1 ข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

5.2 หลักการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

5.3 การใช้ประโยชน์ข้อมูลจากการสอบสวนการบาดเจ็บร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ

5.4 ประสพการณ์เขียนรายงานสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ
รถโดยสารตกไหล่เขา อ.วังเหนือ จ.ลำปาง 2556

นพ. ไพฑูรย์ สิงห์คำ



บทที่ 6 การเขียนรายงานและการประยุกต์ใช้แนวทางเพื่อการสอบสวนการบาดเจ็บอื่น

- 6.1 ประสพการณ์เขียนรายงานสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ นพ.อนุพงศ์ ศิริรุ่งเรือง
รถโดยสารตกไหล่เขา อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง 2556
- 6.2 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาไทย เพื่อเผยแพร่ใน
เอกสารวิชาการในประเทศไทย
- 6.3 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาอังกฤษ เพื่อเผยแพร่ในเอกสารวิชาการ
ต่างประเทศ
- 6.4 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ นพ.ศุภฤกษ์ ถวิลลาภ
การโดยสารเครื่องบิน
- 6.5 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการเดินทางโดยเรือ

บทที่ 7 การทำข้อมูลสอบสวนไปสู่การกำหนดมาตรการชุมชน

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

- ตัวอย่าง ผลการขับเคลื่อนการดำเนินงานมาตรการชุมชน (ด้านชุมชน)
ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2558

ขอขอบคุณทีมวิทยากร บรรณานิการ คณะทำงานทุกท่าน
ตลอดจนกัลยาณมิตร ผู้ร่วมดำเนินงาน ขออุทิศคุณความดีให้กับ
ทุกท่านที่ร่วมปฏิบัติงานด้านการสอบสวนจนนำไปสู่การควบคุม
ป้องกันจนเกิดผลดีกับสังคมไทยในวงกว้าง

ณัฐกานต์ ไวยเนตร



บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

อุบัติเหตุจราจรเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของประชาชนในประเทศไทย ควรยึดถือและปฏิบัติตามยุทธศาสตร์เดียวกันทั้งประเทศหรือทั่วโลกควรมีเป้าหมายเดียว องค์การสหประชาชาติ (The United Nations, UN) และ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) ได้ร่วมมือกับประเทศสมาชิกทั้งหมด ประกาศในปี พ.ศ. 2554-2563 เป็นทศวรรษความปลอดภัยทางถนน โดยกำหนดให้มีแผนยุทธศาสตร์ระหว่างประเทศและทุกประเทศสมาชิกต้องกำหนดเป้าหมายด้วยเช่นกัน ประเทศไทยกำหนดเป้าหมาย คือ ต้องการลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนให้เหลือน้อยกว่า 10 คน ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2563 กรอบและ ทิศทางของกระทรวงสาธารณสุขจึงได้กำหนดกรอบการดำเนินงาน ไว้ 8 ข้อ ดังนี้ การสวมหมวกนิรภัย 100 % การจัดการความเร็ว เมาแล้วขับ สมรรถนะผู้ใช้รถ ใช้ถนน (เช่น การออกใบอนุญาตขับรถที่มีคุณภาพ) ยานพาหนะที่ได้มาตรฐานความปลอดภัย การจัดการจุดเสี่ยง การดูแลรักษา พัฒนาระบบบริหารจัดการ (กลไกนโยบาย ตัวชี้วัดข้อมูล ติดตาม-ประเมินผล วิจัย พัฒนาบุคลากร) ภารกิจหลัก สองประการ คือ การพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การรักษาและฟื้นฟูผู้บาดเจ็บ เพื่อให้เป็นไปอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว และ การพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนให้มีความถูกต้องและเป็นเอกภาพ (ตามมติคณะรัฐมนตรีมอบหมายให้กระทรวงสาธารณสุขดำเนินการเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2552) นั้น กรมควบคุมโรค ในฐานะประธานคณะกรรมการในยุทธศาสตร์ การพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนให้มีความถูกต้องและเป็นเอกภาพ ชี้ชัดว่า ในภารกิจเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เพื่อให้เกิดผลการดำเนินงานและกิจกรรมตามมติ ครม. ได้ออกคำสั่งเพิ่มเติม ให้มีทีมสอบสวนกลาง ซึ่งประกอบด้วย คณะทำงาน บุคลากรจากหน่วยงานเกี่ยวข้อง และควรใช้ยุทธศาสตร์ทางระบาดวิทยา คือ การส่งเสริมการใช้ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือ ในการแก้ปัญหาการบาดเจ็บจากการจราจรในระยะยาว รวมถึงการมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการจราจร สิ่งที่ต้องรู้มากขึ้นและถูกต้อง คือ จำนวนและชนิดของการบาดเจ็บ และความพิการ ปัจจัยแวดล้อม (circumstance) ของการบาดเจ็บพฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนน ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการสอบสวนทางระบาดวิทยา เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงพรรณนา ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในการหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางระบาดวิทยา โดยมีมุมมองด้านความปลอดภัยทางถนนและเกี่ยวข้องกับประเด็นทางด้านสาธารณสุขหลายภาคส่วนควรต้องร่วมมือ รวมทั้งกระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนกิจกรรมป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนและต่างเห็นตรงกันว่าความผิดพลาดของพฤติกรรมขับขี่และการใช้รถใช้ถนนไม่ควรนำไปสู่ การเกิด



อุบัติเหตุ หรือ เมื่อมีอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง ไม่ควรนำไปสู่การบาดเจ็บที่รุนแรงจนทำให้เสียชีวิต ระบบการจราจรควรช่วยส่งเสริมความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนและความอ่อนแอของร่างกายของมนุษย์ควรนำไปสู่ข้อจำกัดในการออกแบบระบบวิศวกรรมทางถนนและการจัดการจราจร การพัฒนาระบบความปลอดภัยของห้องโดยสารของยานพาหนะทุกประเภทการสอบสวนเป็นการมุ่งหาข้อมูลเพื่อ การอธิบายองค์ประกอบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องหรือกระบวนการเกิดการบาดเจ็บนั้น เป็นมุมมองในการหาระบบป้องกันหรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว

การดำเนินการที่ผ่านมาสำนักกระบวนวิชาได้ร่วมกับคณะสอบสวนจากสำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 1 - 12 สำนักโรคไม่ติดต่อ, และทีม SRRT จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด, ศูนย์ปลอดภัยคมนาคม สำนักแผนความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคมและคณะวิศวกรรมศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาระบบการสอบสวนและร่วมดำเนินการสอบสวน โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาการสอบสวนฯ ดังนี้ 1) จำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนในคราวเดียวกัน ตั้งแต่ 5 รายหรือจำนวนการบาดเจ็บตั้งแต่ 15 รายขึ้นไป 2) จุดที่เกิดอุบัติเหตุทำให้มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตมากกว่า 5 ครั้งในเดือนเดียวกัน 3) การบาดเจ็บหรือเสียชีวิตเป็นเหตุที่ได้รับความสนใจพิเศษจากสังคมเช่น เกิดกับเด็ก เกิดกับรถนักเรียนหรือรถสาธารณะ

อุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนินการดำเนินงาน คือ การประสานงานของบุคลากรที่มีความชำนาญด้านความปลอดภัยของถนนและยานยนต์มีไม่เพียงพอ จึงประสานงานกับสถาบัน AIT และทีมวิศวกรรมศาสตร์จาก 5 สถาบันดังกล่าว ที่มีความพร้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาบุคลากรต้นแบบให้กับแต่ละพื้นที่และควรดำเนินการอย่างเป็นระบบและเชื่อว่า เมื่อนำมาผสมผสานกับเครือข่ายทางด้านสาธารณสุขที่มีพื้นฐานบุคลากรที่มีความยืดหยุ่นและมีความคล่องตัว รวมทั้งมีประสบการณ์เดิมที่หลากหลาย ถ้าได้รับการพัฒนาเพิ่มบางด้านจะเกิดประโยชน์อย่างสูงในการพัฒนา

ดังนั้นภายใต้การสนับสนุนจากกรมควบคุมโรคที่ได้มองเห็นประโยชน์ จากการดำเนินงานด้านนี้จึงให้การสนับสนุนทุนในการพัฒนาทีมบุคลากรที่เป็นต้นแบบขององค์กร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาบุคลากรในระดับต่าง ๆ คือ ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) รวมถึงเตรียมความพร้อมในการพัฒนา ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขเพื่อสนองต่อปัญหาสาธารณสุขด้านการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมการบาดเจ็บ จึงจำเป็นต้องผสมผสานความเชี่ยวชาญของเครือข่ายสหสาขาต่าง ๆ และสามารถขยายเครือข่ายไปยังหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ เพื่อการประยุกต์ใช้ทั้งการค้นหาค้นหาปัญหาและการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขและกรมควบคุมโรค สำนักกระบวนวิชาจึงมีแผนการดำเนินงานพัฒนาวิชาการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุมองค์ประกอบและเกิดประโยชน์สูงสุด และส่งเสริมให้มีบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการตอบสนองการแก้ไขปัญหาที่เป็นระบบของประเทศต่อไป



มุมมองทางวิชาการ และการดำเนินงานการสอบสวน การบาดเจ็บ

นายแพทย์คำนวณ อึ้งชูศักดิ์

ขอขอบคุณผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุข ที่มองเห็นความสำคัญเรื่องนี้เช่นเดียวกับที่กรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคติดต่อ และสำนักโรคไม่ติดต่อ และขอขอบคุณทีมงานทุกท่านที่พยายามดำเนินงานด้านนี้มา โดยตลอด และขอขอบคุณทีมสอบสวนจากทุกหน่วยงาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 SRRT ทุกพื้นที่ คุณณัฐกานต์ กล่าวหาว่าทุก ๆ 1 ชั่วโมงมีผู้เสียชีวิต 2 รายอย่างน้อย ตลอดระยะเวลาที่ท่านเข้ารับการอบรมนี้ ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ปลอดภัยและไม่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรในขณะที่คนอื่นอาจไม่ปลอดภัย มีความเสี่ยงอยู่ ผมคิดว่าความสำคัญของเรื่องอุบัติเหตุบนท้องถนน ทั่วโลกให้ความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 ทุกครั้งที่ต่างชาติถามผม มักจะกล่าวว่าเป็นลำดับ 1 เสมอ เพราะทั่วโลกปัญหาเป็นลำดับ 1 ผมต้องการเน้นให้เห็นความสำคัญประเด็นปัญหานี้ อยู่ที่ **ทุกเรื่องเป็นปัญหาที่ป้องกันได้ จัดการได้** การประชุมครั้งนี้ผมอยากให้พวกเราเฝ้าดูชีวิตคนทุกคน มีค่าและมีค่ามาก ส่วนใหญ่พวกเราทำเรื่องโรคติดต่อมา เวลาอยู่ที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอยู่งานระบาดวิทยา เวลาดูรายงานสอบสวนพวกเราจะเข้าใจความสำคัญของส่วนต่าง ๆ เราจะรู้เลยว่าควรจะมีกระบวนการจัดการอย่างไร ที่ดีที่สุดไม่ควรแบ่งพรอมแดน ว่าทำเฉพาะเรื่องเฉพาะกลุ่มหรือทำเฉพาะงานเราอย่างเดียว เช่น เวลาที่เราทำเรื่องโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนเมื่อให้วัคซีนเด็กแรกเกิดจนครบ 5 ขวบ เด็กก็หมดปัญหาเรื่องการได้รับวัคซีน เด็กอาจมีปัญหาส่งต่อให้คนที่ทำให้เชื้อดื้อออก พอผ่านพ้น ไข้เลือดออกก็ส่งต่อให้เอดส์คนที่เอดส์ก็ไม่ควรสนใจเรื่องเอดส์อย่างเดียว ผมไปถามทีมงานที่ทำวัคซีนเอดส์ ในการทดลองวัคซีนเอดส์ต้องตามคน 16,000 คน หวังว่าวัคซีนเอดส์จะป้องกันคนไม่ให้ติดโรคเอดส์ได้ แต่พบว่ามีคนส่วนหนึ่งเสียชีวิตและหลุดออกจากการทดลองไปก่อนเวลาและในจำนวนนี้พบว่าที่หายไปจากการทดลอง เพราะฉะนั้นผมถึงพูดว่าพวกเรานักวิชาการสาธารณสุขไม่ควรจำกัดหรือแบ่งแยกพรอมแดนทำเฉพาะโรคใดโรคหนึ่งเช่น ทำโรคติดต่อหรือโรคไม่ติดต่ออย่างเดียว คนที่คิดเช่นนี้ คือ คิดผิด คิดใหม่ได้ สำนักโรคติดต่อพยายามชี้ให้เห็นว่าชีวิตเราผ่านอุปสรรคต่าง ๆ ทั้งโรคติดต่อโรคติดต่อ อุบัติเหตุวัคซีนทุกอย่างป้องกันได้ แต่อาจป้องกันได้ไม่ร้อยเปอร์เซ็นต์ ถ้าป้องกันได้ สิบ ก็ควรทำ ถ้าป้องกันได้ แปดสิบก็ควรทำ แปดสิบเรื่องของการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนเป็นเรื่องที่สำคัญ ป้องกันได้ แต่ปัญหาอยู่ที่ไม่มีพลังพอ คำถาม คือ ทำไมปัญหาใหญ่ ๆ ขนาดนี้ถึงไม่มีพลังขับเคลื่อน ผมวิเคราะห์ด้วยตัวเองว่าไม่มีพลังขับเคลื่อน เป็นเพราะคนรู้สึกว่ายากหรือเรื่องของการบาดเจ็บคนยอมรับมันได้ คนรู้สึกว่า เป็นธรรมดาไม่เหมือนหัดนกที่คนรู้สึกว่าแม้แต่รายเดียวก็ไม่ควรที่จะเกิดหรือยอมรับไม่ได้ เพราะฉะนั้น ต้องสร้างหรือเปลี่ยนทัศนคติของเราก่อนว่าการบาดเจ็บในท้องถนนเป็นเรื่องที่ยอมรับไม่ได้ ผมอยากถามว่าพวกเรามีใครที่มีเพื่อน เครือญาติที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บบนท้องถนน ผมเปรียบเทียบจากเรื่องของเอดส์นะครับ โรคเอดส์ในภายหลังคนจะป้องกันตัวเองได้ดีขึ้น เหตุผลเพราะมีคนที่มีเพื่อน มีเครือญาติที่เป็นเอดส์พอเห็นแล้วจะรู้สึกกลัวรู้สึกไม่อยากเป็น รู้สึกพยายามจะป้องกันนี้เป็นส่วนหนึ่งนอกเหนือมาตรการที่ภาครัฐจัดการ แต่การบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุไม่เป็นเช่นนั้น คนยังมีเรื่องยอมรับว่าฟ้าลิขิตหรือโชคชะตา ในขณะที่เราเฝ้าระวังรวบรวม



ข้อมูลและบอกกล่าวสาธารณะ นอกจากจะบอกว่าเจ็บเท่าไรตายเท่าไร อะไรเป็นสาเหตุ จึงทำให้ขาดน้ำหนักร และขาดพลังทางวิชาการ มันบอกไม่ได้ว่าควรแก้ไขอย่างไร นอกจากจะแก้ไขแบบกว้าง ๆ ไร้ทิศทาง ผมจึงคิดว่ากระบวนการสอบสวนเมื่อเจาะลึกลงไปเป็นกรณี ๆ เลย แล้วชี้ให้เห็นเลยว่าแต่ละกรณีเหล่านี้ป้องกันได้อย่างชัดเจน อะไรควบคุมได้ป้องกันได้อย่างไรนี้แหละจะเพิ่มพลังทางวิชาการ โดยปกติเปรียบเทียบระยะทางของการเดินทางแล้ว การเดินทางทางอากาศถือว่าปลอดภัยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางด้วยทางบกกับทางเรือ เพราะถ้าสังเกตว่ามีคนเดินทางด้วยเครื่องบินวันละหลายพันคนครั้งละหลายล้านกิโลเมตรแต่ไม่มีใครเสียชีวิต แต่คนเดินทางจากกรุงเทพถึงเชียงใหม่ เสียชีวิตตลอดทาง วันละหลายคน ทำไมการเดินทางโดยเครื่องบินปลอดภัย เพราะพอมืออุบัติเหตุจากเครื่องบินหรือเครื่องบินตกครั้งหนึ่ง ๆ ต้องมีการสอบสวนอย่างละเอียดทุกประเด็น เพื่อหาสาเหตุและทุกครั้งต้องระบุสาเหตุให้ได้ จนถึงกับต้องมีกล่องดำ ในขณะที่รถเกิดอุบัติเหตุเคยมีใครสนใจหาสาเหตุนอกจากการอ่านหนังสือพิมพ์ที่สรุปมาว่าเป็นอย่างนั้นอย่างนี้เบรกแตกบ้าง คนขับเมาบ้าง หรือคนขับอาศัยเหตุหลุมบ่อวิ่งหนีไป แต่สิ่งที่เราต้องการทำ คือ หาสาเหตุให้ได้อย่างชัด ๆ ในแต่ละครั้งที่ลงไปสอบสวน เพราะสิ่งเหล่านั้น คือ การเพิ่มพลังทางวิชาการ เราต้องทำการสอบสวนกรณีบาดเจ็บบนท้องถนนที่สำคัญ ๆ ให้ชัด ๆ และต้องสื่อสารเพื่อเปลี่ยนความคิดของคน ถ้าทำเช่นนี้ได้ให้เกิดการลดการบาดเจ็บบนท้องถนนเหมือนเช่นเครื่องบิน คือ ทุกกรณีไม่ควรเกิดขึ้นและสอบสวนเพื่อหาสาเหตุให้ได้ และนี่คือความเป็นไปได้ของการเพิ่มพลังทางวิชาการ เพื่อนำไปสู่กระบวนการป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน

ผู้เข้ารับการอบรมทุกท่านเป็นต้นแบบที่จะทำเรื่องนี้ ขอให้รู้ว่าท่านมีบทบาทที่จะนำเรื่องเหล่านี้ไปสู่พื้นที่ และเชื่อว่าถ้าเราทำเช่นนี้ ในอีก 5 ปีข้างหน้า มันควรต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดี ถ้าเปรียบเทียบกับโรคติดต่อ การเปลี่ยนแปลงมาตรการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาจากการสอบสวนในหลายครั้งที่มากขึ้น ๆ หรือหลาย ๆ กรณี ในเกือบทุกกรณีมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าในแต่ละจังหวัดที่สามารถดำเนินการและหาสาเหตุให้ชัด ๆ ได้แล้ว ช่วยกันพยายามนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการควบคุมการบาดเจ็บที่ดีได้ ปัญหาการบาดเจ็บบนท้องถนนจะลดลง เราทำเฝ้าระวังเป็นสิ่งที่ดีแล้ว เพราะการเฝ้าระวังเปรียบเหมือนเรดาร์ ทำให้เรารู้ว่าการบาดเจ็บอยู่ที่ไหนแต่ไม่บอกสาเหตุ การสอบสวนจะทำให้เราบอกสาเหตุได้พอบอกสาเหตุได้มันเป็นพลังทางวิชาการ สาเหตุอยู่ที่ไหน แก้ไขอย่างไรเพราะเวลาเราบอกอะไรแล้วคลุมเครือคนจะไม่เชื่อ เช่น เราบอกว่าเราเฝ้าระวังพบว่า การบาดเจ็บมีมากที่ไหนควรจะดำเนินการอย่างนั้นอย่างนี้เช่นเป็นเรื่องการเมาสุรา ต่างกับที่เราไปสอบสวนแต่ละกรณีแล้วบอกว่ากรณีนี้เกิดอะไร ควรแก้ไขอย่างไร มันชัดเจน และมีพลัง ผู้บริหารก็พร้อมและสามารถตัดสินใจได้ในกรณีที่มีมันชัดเจน ถ้ามันคลุมเครือผู้บริหารจะตามน้ำไม่กล้าฟันธง ทราบอย่างเดียว

ผมดูในรายงาน เราจะมีเรื่องการให้ความรู้แล้วลงมือปฏิบัติทำการสอบสวน มีการเขียนรายงานสรุปถึงผู้บริหารถ้าเราสอบสวนให้ดี ข้อเสนอแนะให้ชัด ๆ ส่งข้อมูลให้ผู้บริหารที่มีอำนาจ บทบาท หน้าที่ ตัดสินใจ เชื่อว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ดี พวกเราในฐานะนักระบาดวิทยาหรือนักวิชาการเป็นความภูมิใจของเรา ที่รายงานของเรามีคนอ่านมีคนเอาไปใช้แล้วการใช้ก่อให้เกิดการลดการบาดเจ็บและลดการเสียชีวิต

ท่านจะเป็นคนหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดการบาดเจ็บการเสียชีวิต เมื่อจบการอบรมท่านกลับไปทำงานทำการสอบสวน ปีหน้าที่เราพบกัน คุณณัฐกานต์จะกลับมารายงานว่า เราเปลี่ยนตัวเลขสถิติใหม่จากเดิมที่เสียชีวิตชั่วโมงละ 2 คน เหลือชั่วโมงละ 1.75 คน ซึ่งลดลงไปเยอะมากนะครับ

สุดท้ายขอขอบคุณ กรมควบคุมโรค ขอขอบคุณผู้เข้าอบรมทั้งจากกระทรวงสาธารณสุข จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม จากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย ขอให้ประสบความสำเร็จ และขอให้การทำงานของพวกเรามีส่วนลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการบาดเจ็บจากการจราจรต่อไป



เกณฑ์การแจ้งเหตุการณ์และสอบสวนการบาดเจ็บ จากอุบัติเหตุจราจร แต่ละระดับ

สำหรับทีมสอบสวนระดับประเทศและระดับเขต

1. กรณีเสียชีวิต ตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป
2. กรณีมีผู้บาดเจ็บตั้งแต่ 15 รายขึ้นไป หรือมีทั้งผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บรวมกันตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป
3. เหตุการณ์ที่น่าสนใจเกิดซ้ำตั้งแต่ 3-5 เหตุการณ์ต่อเดือน เช่น รถโดยสารสาธารณะ รถตู้ รถนักเรียน รถยนต์บรรทุกคนกระบะท้ายหรือได้รับมอบหมายเฉพาะกรณี

สำหรับทีมสอบสวนระดับจังหวัด

1. กรณีเสียชีวิต ตั้งแต่ 2 รายขึ้นไป หรือแล้วแต่ข้อตกลงของจังหวัด
2. กรณีมีผู้บาดเจ็บตั้งแต่ 10 รายขึ้นไป หรือมีทั้งผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บรวมกันตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป
3. เหตุการณ์ที่น่าสนใจเกิดซ้ำตั้งแต่ 3-5 เหตุการณ์ต่อเดือน เช่น รถโดยสารสาธารณะ รถตู้ รถนักเรียน รถยนต์บรรทุกคนกระบะท้าย มีบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
4. รถพยาบาล (ทั้งรถ EMS/Refer) 2 เหตุการณ์/เดือน
5. รถขนส่งเคมี วัตถุอันตราย
6. กรณีเป็นจุดที่เกิดเหตุทำให้มีบาดเจ็บหรือเสียชีวิต มากกว่า 2 ครั้ง ในเดือนเดียวกัน จุดอันตราย หมายถึง ระยะทางบนถนนสายเดียวกัน ที่ห่างไม่เกิน 200-300 เมตร
7. รถจักรยานยนต์ กรณีเสียชีวิตแม้รายเดียว หรือมีบาดเจ็บ ตั้งแต่ 3 ราย หรือ มีบาดเจ็บเสียชีวิต ตั้งแต่ 3 ราย หรือ เกิดในที่เดิมซ้ำๆ
8. กรณีรถราชการ รถหน่วยงานและบุคลากรในงานสาธารณะ

สำหรับทีมสอบสวนระดับอำเภอ

เสียชีวิตทุกราย

เหตุการณ์ที่น่าสนใจเกิดซ้ำตั้งแต่ 2-3 เหตุการณ์ต่อเดือน เช่น รถโดยสารสาธารณะ รถตู้ รถนักเรียน รถยนต์บรรทุกคนกระบะท้าย มีบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
ปฏิบัติงานร่วมสอบสวนกับทีมทุกระดับ

บทบาทหน้าที่ของทีมสอบสวนการบาดเจ็บทุกระดับ

ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญที่ทุกประเทศกำลังเผชิญอยู่ และแนวโน้มมีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บสูงขึ้น โดยองค์การอนามัยโลกระบุว่าทุกปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 1.3 ล้านคน มีผู้บาดเจ็บหรือพิการประมาณ 50 ล้านคน หากไม่มีการวางแผนป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ในประเทศที่ยากจนถึงปานกลางจะสูงขึ้นเป็นสองเท่าในปี ค.ศ. 2020 และอุบัติเหตุทางถนนก็เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับหกของประชาชน จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการเรียกร้องให้ทุกประเทศให้ความ



สำคัญกับเรื่องความปลอดภัยทางถนน โดยองค์การสหประชาชาติได้เรียกร้องให้ประเทศสมาชิกดำเนินการตามกรอบปฏิญญามอสโก ซึ่งกำหนดให้ ค.ศ. 2011-2020 (พ.ศ. 2554-2563) เป็นทศวรรษแห่งการปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยทางถนน เพื่อให้แต่ละประเทศกำหนดทิศทาง แผนงาน มาตรการในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน โดยมีเป้าหมายลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของทั้งโลกถึงร้อยละ 50 ในปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563)

ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางถนนที่ก่อให้เกิดความสูญเสียกับประเทศไทยมากถึงกว่า 200,000 ล้านบาทต่อปี มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 11,000 คน บาดเจ็บและพิการอีกเป็นจำนวนมาก รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวข้างต้นคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2553 จึงได้ให้ความสำคัญกับแนวทางการดำเนินการตามกรอบปฏิญญามอสโก กำหนดให้ ปี พ. ศ. 2554-2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนนโดยให้ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนนจัดทำแผนปฏิบัติการทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2554-2563 (Decade of Action for Road Safety) ซึ่งการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทยให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบปฏิญญามอสโก กล่าวคือ ลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่ำกว่า 10 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคนในปี พ.ศ. 2563 และมีกรอบแนวทางการดำเนินงานของประเทศไทย 8 ประเด็นภายใต้กรอบทศวรรษความปลอดภัยทางถนนโลก ดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการ (Building management capacity)
2. การดำเนินการในการออกแบบถนนและการจัดการโครงข่ายถนนที่รองรับผู้ใช้ถนนทุกกลุ่ม (Influence road design and network management)
3. การดำเนินการเพื่อให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยของรถ (Influence vehicle safety design)
4. การดำเนินการเพื่อให้มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ถนนทุกกลุ่ม (Influence road user Behavior)
5. การปรับปรุงการดูแลรักษาผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ (Improve post-crash care)

จากภารกิจหลักของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเด็นของการสอบสวนการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนยึดตามบทบาทและหน้าที่ในการดำเนินการภารกิจหลักดังต่อไปนี้

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหรือเจ้าหน้าที่ (ปภ). ในส่วนกลาง และในระดับจังหวัด มีบทบาทในการเป็นเลขานุการ ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน มีบทบาทหน้าที่ในทีมดังนี้

- 1) เป็นผู้ประสานงานหลักให้เกิดการออกคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านสอบสวนอุบัติเหตุ
- 2) สร้างหรือพัฒนาการรวมกลุ่มวิชาการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแก้ไขเพื่อลดขนาดปัญหาความไม่ปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนทุกระดับ
- 3) ประสานการสอบสวนกับทีมสหสาขาเมื่อได้รับการแจ้งเตือน
- 4) ประสานการเขียนรายงานสอบสวน
- 5) บรรจुरายงานเข้าวาระการประชุมศูนย์ความปลอดภัยทางถนน
- 6) ส่งเสริมให้เกิดความมุ่งมั่นในทีมในการนำข้อมูลไปสู่การแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุตามแนวทางสากล
- 7) ส่งเสริมให้เกิดการกำหนดกลไกการขับเคลื่อนนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนนทุกระดับ
- 8) ส่งเสริมให้เกิดการขับเคลื่อนมาตรการที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยทางถนนโดยใช้ข้อมูลทางวิชาการ



กรมทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือ ในกรณีเกิดเหตุบนถนนของท้องถิ่น

วิศวกรในทีมหมวดทางหลวง หรือ แขวงทางหลวงหรือทางหลวงชนบท ควรมีบทบาทในทีมดังนี้

- 1) เป็นผู้ตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล ด้านความปลอดภัยของถนน และสิ่งแวดลอม
- 2) เป็นหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น
 - a. เก็บรวบรวมข้อมูล โครงสร้างพื้นฐาน และกายภาพของถนนตามแบบเก็บข้อมูล
 - b. นำข้อมูลจากการสอบสวนมา วิเคราะห์ความเสี่ยงของถนน และผู้ใช้ทาง
 - c. ศึกษาจุดที่ควรมีการปรับปรุงตามมาตรฐานเพื่อสรุป และเสนอแนะมาตรการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนนในกรณีที่สอบสวน หรือจุดที่เกิดเหตุบ่อย
 - d. ร่วมวิเคราะห์และส่งเสริม
 1. การจัดจุดอันตรายให้หมดไป
 2. การบูรณะทางในเขตรับผิดชอบให้พร้อมใช้
 3. การติดตั้งอุปกรณ์และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย
 4. การตรวจสอบความพร้อมของเส้นทาง
 5. การเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
 6. การปรับปรุงภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยและสวยงาม
 7. การรณรงค์เชิงรุกในการสร้างความตระหนักรู้สู่ประชาชนอย่างเข้มข้น
 8. การจัดเตรียมการสื่อสารทุกช่องทาง เพื่อให้คำแนะนำผู้เดินทาง

สำนักงานตำรวจแห่งชาติโดยพนักงานสอบสวน หรือทีมศูนย์ถนนในทุกระดับ เป็นผู้บังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเด็ดขาด จริงจัง และต่อเนื่อง เพื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุโดยเฉพาะพฤติกรรมของผู้ขับขี่ยานพาหนะ บทบาทหลักในทีมสอบสวน คือ ผู้เก็บข้อมูลวิชาการ ต่อไปนี้

1. ประสานการแจ้งเหตุ ต่อทีม
 2. ร่วมทีมสอบสวน
 3. เป็นหลักด้านการสอบสวนพฤติกรรมผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร
 4. เก็บรวบรวมวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ
 5. เก็บรวบรวมภาพถ่ายในวันเกิดเหตุ
 6. ร่วมวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบในการเกิดเหตุ
 7. วิเคราะห์ปัจจัยหลักด้านพฤติกรรมและการปฏิบัติตามกฎจราจร เช่น
 - a. การใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
 - b. เมาสุราแล้วขับขี่ยานพาหนะ
 - c. การไม่สวมหมวกนิรภัยในขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์
 - d. การใช้รถจักรยานยนต์ดัดแปลงที่ไม่มีความปลอดภัย
 - e. พฤติกรรมการขับขี่ที่ฝ่าฝืนกฎหมายและเสี่ยงอันตรายโดยบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่อย่างเข้มงวด
- อาทิ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดัดแปลงรถจักรยานยนต์ พ.ศ. 2551



กระทรวงสาธารณสุข หน่วยงานในสังกัด มีหลายบทบาทที่สำคัญต่อการดำเนินการความปลอดภัยทางถนนได้แก่ ด้านการป้องกันอุบัติเหตุโดยมีส่วนร่วมด้านการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อผลักดันนโยบาย อีกด้านหนึ่งคือบทบาทด้านการดูแลรักษาผู้ได้รับอุบัติเหตุทางถนนควรมีบทบาท ดังต่อไปนี้

ด้านข้อมูล หน่วยงานส่วนกลาง ส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ได้เรียกร้องให้มีการพัฒนาและปรับปรุงระบบข้อมูลการบาดเจ็บในระดับชาติให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลในระดับนานาชาติ รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่ใช้คำจำกัดความสากล ว่าเป็นการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรภายใน 30 วัน หลังเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งกระตุ้นให้มีการประสานความร่วมมือในการพัฒนาระบบข้อมูลที่นำเชื่อถือในระดับสากล และได้เรียกร้องให้เสริมสร้างความเข้มแข็งในการจัดระบบบริการการแพทย์ ก่อนถึงโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาลการฟื้นฟูสภาพโดยผ่านกระบวนการบูรณาการทั้งการออกกฎหมายที่เหมาะสม

ด้านการรักษา มีการอบรมและพัฒนาบุคลากร การสร้างช่องทางการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินให้ได้รวดเร็วและทั่วถึงเพื่อให้ผู้ป่วยที่จำเป็นทุกคนได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพและทันการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2552 ที่มอบให้กระทรวงสาธารณสุขเป็นแกนประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลและสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนถนนของหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นระบบมีความถูกต้องและเป็นเอกภาพเพื่อประโยชน์ ในการใช้อ้างอิงและประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ เมื่อแยกภารกิจตามหน่วยงาน สรุปว่าภารกิจสำคัญที่กระทรวงสาธารณสุขต้องดำเนินการในงานสอบสวนตามบทบาทหน้าที่ คือ

1. กรมควบคุมโรค

- a. เป็นผู้ร่วมพัฒนาเกณฑ์ในการสอบสวนในส่วนกลาง
- b. เป็นผู้กำหนดรูปแบบคู่มือและเครื่องมือในการสอบสวนเพื่อสนับสนุนเครือข่ายในทุกระดับ
- c. ส่งเสริมให้เกิดการจัดฝึกพัฒนาทีมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานในรูปแบบเครือข่ายสหสาขาในทุกระดับ
- d. ร่วมทีมในการสอบสวนเป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้านการบาดเจ็บ ระบบบริการการแพทย์และการส่งต่อกรณีที่เป็นไปตามเกณฑ์ และกรณีที่ถูกร้องขอ
- e. เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการบาดเจ็บเพื่อหาความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บกับพฤติกรรมขับขี่และพฤติกรรมโดยสาร การใช้และไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัย การใช้ยาและสารเสพติด
- f. ระบบบริการการแพทย์ ก่อนถึงโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาล การฟื้นฟู สภาพผู้ป่วยบาดเจ็บ
- g. เก็บรวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรจากการสอบสวน
- h. รวบรวมวิเคราะห์และนำเสนอผลการสอบสวน เพื่อพัฒนานโยบายในระดับชาติ
- i. สนับสนุนและบริการงานวิชาการให้กับเครือข่ายในทุกระดับ
- j. นำข้อมูลที่ได้ไป เสริมสร้างความรู้ในการจัดระบบบริการการแพทย์ ก่อนถึงโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาล การฟื้นฟู สภาพผู้ป่วยบาดเจ็บ โดยผ่านกระบวนการบูรณาการทั้งการออกกฎหมายที่เหมาะสม การอบรมและพัฒนาบุคลากร การสร้างช่องทางการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินให้ได้รวดเร็วและทั่วถึง เพื่อให้ผู้ป่วยที่จำเป็นทุกคนได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพและทันการณ์



2. สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
 - a. สนับสนุนการสร้างเครือข่ายการสอบสวนเชิงวิชาการแบบสหสาขาในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - b. ผลักดันการสังเคราะห์ความรู้ด้านการควบคุมป้องกันการบาดเจ็บเครือข่ายสหสาขาในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบเพื่อนำไปสู่ การสร้างมาตรการนโยบายในระดับพื้นที่
 - c. ร่วมทีมสอบสวนกรณีที่เป็นไปตามเกณฑ์ และกรณีที่ถูกร้องขอในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - d. เป็นผู้ร่วมพัฒนา เกณฑ์ในการสอบสวน ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - e. ส่งเสริมให้เกิดการจัดฝึกพัฒนาทีมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานในรูปแบบเครือข่ายสหสาขาในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - f. ร่วมทีมในการสอบสวนเป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้านการบาดเจ็บ ระบบบริการการแพทย์และการส่งต่อที่กรณีที่เป็นไปตามเกณฑ์ และกรณีที่ถูกร้องขอในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - g. เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการบาดเจ็บเพื่อหาความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บกับพฤติกรรมขับขี่และพฤติกรรมโดยสาร การใช้และไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัย การใช้ยาและสารเสพติด
 - h. ระบบบริการการแพทย์ก่อนถึงโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาล การฟื้นฟูสภาพผู้บาดเจ็บในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - i. เก็บรวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรจากการสอบสวนในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - j. รวบรวมวิเคราะห์และนำเสนอผลการสอบสวน เพื่อพัฒนานโยบายในระดับชาติสนับสนุนและบริการงานวิชาการให้กับเครือข่ายในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
 - k. นำข้อมูลที่ได้ไปเสริมสร้างความรู้ในการจัดระบบบริการการแพทย์ก่อนถึงโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาล การฟื้นฟูสภาพผู้บาดเจ็บ โดยผ่านกระบวนการบูรณาการทั้งการออกกฎหมายที่เหมาะสม การอบรมและพัฒนาบุคลากร การสร้างช่องทางการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินให้ได้รวดเร็วและทั่วถึง เพื่อให้ผู้ป่วยที่จำเป็นทุกคนได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพและทันการณ์ ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (SRRT และ/หรือ ผู้รับผิดชอบงานอุบัติเหตุ) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ มีบทบาทการดำเนินการเช่นเดียวกันกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคในระดับพื้นที่ที่ได้รับผิดชอบ
4. เพิ่มเติมการสอบสวนรพพยาบาล และกรณีอุบัติเหตุของรถราชการ หรือรถส่วนตัวของบุคลากรของสาธารณสุข เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนามาตรการองค์กรปลอดภัยต่อไป

กรมการขนส่งทางบก ตามบทบาทและภารกิจหลักที่สำคัญ คือ อำนาจหน้าที่ของกรมการขนส่งทางบก มีภารกิจเกี่ยวกับการจัดระบบ การจัดระเบียบการขนส่งทางบก โดยการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ ควบคุม ให้ความปลอดภัยตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ เพื่อให้ระบบการขนส่งทางบกเกิดความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว ทั่วถึง และปลอดภัย โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้ ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก กฎหมายว่าด้วยรถยนต์ กฎหมายว่าด้วยล้อเลื่อน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไข ป้องกัน และส่งเสริมสวัสดิภาพการขนส่งทางบก ส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายระบบการขนส่งทางบก ดำเนินการจัดระเบียบการขนส่งทางบก ร่วมมือและประสานงานกับองค์กรและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในด้านการขนส่ง



ทางบก ดังนั้น ภารกิจ และบทบาทหน้าที่ด้านความปลอดภัยหลัก คือ การดำเนินการเพื่อให้ได้มาฐานความปลอดภัยของรถ (Influence vehicle safety design) และการดำเนินการเพื่อให้มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ถนนทุกกลุ่ม (Influence road user Behavior) ในเรื่องการสอบสวนการบาดเจ็บจากการจราจร

กรมการขนส่งส่วนกลาง เป็นผู้ดำเนินการดำเนินการเพื่อให้ได้มาฐานความปลอดภัยของรถ และพฤติกรรมของผู้ใช้ถนนทุกกลุ่ม มีบทบาทหลักในทีมสอบสวน คือ ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลวิชาการ ต่อไปนี้

- a. เป็นผู้ร่วมพัฒนาเกณฑ์ในการสอบสวน ในส่วนกลาง
- b. เป็นผู้กำหนดรูปแบบคู่มือและเครื่องมือในการสอบสวนด้านยานพาหนะ เพื่อสนับสนุนเครือข่ายในทุกระดับ
- c. ส่งเสริมให้เกิดการจัดฝึกพัฒนาทีมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานในรูปแบบเครือข่ายสหสาขาในทุกระดับ
- d. ร่วมทีมสอบสวน สหสาขา
- e. ตรวจสอบประวัติการตรวจสภาพ การบำรุงรักษายานพาหนะ
- f. ตรวจสอบประวัติการจดทะเบียนรถ
- g. ตรวจสอบประวัติใบอนุญาตขับขี่
- h. เก็บรวบรวมสภาพความเสียหายของรถคันที่เกิดเหตุ
- i. ตรวจสอบสภาพรถคันที่เกิดเหตุ
- j. สนับสนุนวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ พรบ. การขนส่งทางบก
- k. ร่วมหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ
- l. รวบรวมวิเคราะห์และนำเสนอ ข้อเสนอสรุปปัจจัยด้านพาหนะที่เป็นองค์ประกอบในการเกิดเหตุเพื่อพัฒนานโยบายในระดับชาติ

สำนักงานขนส่งจังหวัด เป็นผู้ดำเนินการเกี่ยวข้องยานพาหนะ มีบทบาทหลักในทีมสอบสวน คือ ผู้เก็บข้อมูลวิชาการ ต่อไปนี้

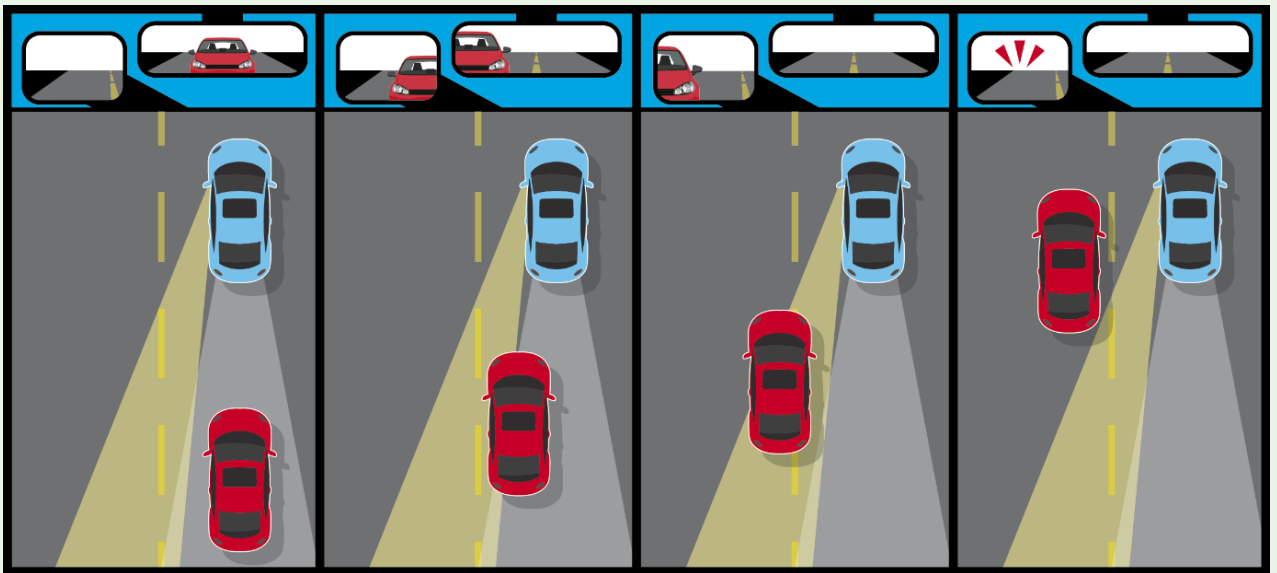
- a. เป็นผู้ร่วมพัฒนาเกณฑ์ในการสอบสวน ในระดับจังหวัด
- b. เป็นผู้ร่วมกำหนดรูปแบบคู่มือและเครื่องมือในการสอบสวนด้านยานพาหนะ เพื่อสนับสนุนเครือข่ายในระดับจังหวัด
- c. ส่งเสริมให้เกิดการจัดฝึกพัฒนาทีมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานในรูปแบบเครือข่ายสหสาขาในทุกระดับ
- d. ร่วมทีมสอบสวนสหสาขาในระดับพื้นที่ ตรวจสอบประวัติการตรวจสภาพ การบำรุงรักษายานพาหนะ
- e. ตรวจสอบประวัติการจดทะเบียนรถ
- f. ตรวจสอบประวัติใบอนุญาตขับขี่
- g. เก็บรวบรวมสภาพความเสียหายของรถคันที่เกิดเหตุ
- h. ตรวจสอบสภาพรถคันที่เกิดเหตุ
- i. สนับสนุนวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ พรบ. การขนส่งทางบก
- j. ร่วมหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ
- k. รวบรวมวิเคราะห์และนำเสนอ ข้อเสนอสรุปปัจจัยด้านพาหนะที่เป็นองค์ประกอบในการเกิดเหตุเพื่อพัฒนานโยบายในระดับชาติ



บริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ เป็นผู้ดำเนินการ ต่อไปนี้

1. สนับสนุนการร่วมทีมสอบสวน
2. ตรวจสอบประวัติการทำประกันภาคบังคับ และภาคสมัครใจ
3. ดำเนินการตรวจสอบประวัติการทำประกันรถคันที่เกิดเหตุ
4. ให้การช่วยเหลือด้านการประกันภัยกับผู้ประสบเหตุ
5. ร่วมกับทีมสหสาขาในการดำเนินการแก้ไขปัญหา

ภาพตัวอย่าง : การฝึกการสังเกตเพื่อลดจุดอับสายตา





Unit 1

ความรู้ ด้านการบาดเจ็บ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

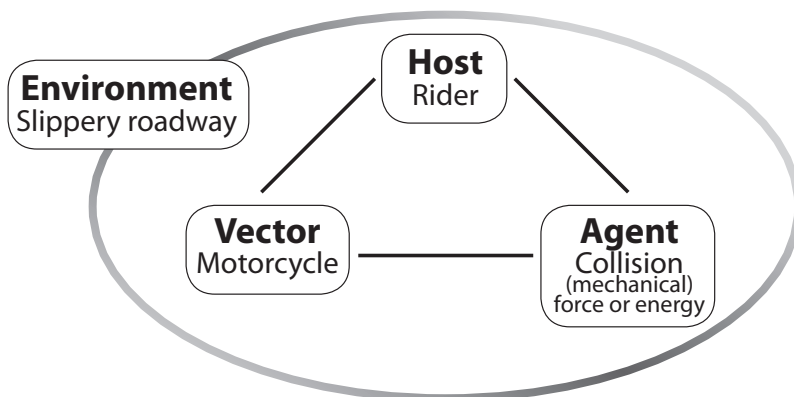
1.1 ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ

ระบาดวิทยา เป็นการศึกษาการเกิดโรค โดยมุ่งพิจารณาการกระจายและการค้นหาสาเหตุของโรคในประชากร ทั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อการควบคุมโรค

การอธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง หรือกระบวนการเกิดการบาดเจ็บนั้น เป็นมุมมองที่มีเพื่อหาหนทางป้องกันหรือแก้ไขปัญา ซึ่งแต่ละแบบมีจุดแข็งจุดอ่อนต่างกัน และมีการเสนอมุมมองต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา

องค์การอนามัยโลก ได้อธิบายถึงระบาดวิทยาการบาดเจ็บ โดยใช้องค์ประกอบของการเกิดโรค 4 ประการ คือ Host, Agent, Vector และ Environment ซึ่งเมื่อนำมาอธิบายเรื่องการบาดเจ็บจะมีความหมายดังนี้

Host	หมายถึง	ผู้บาดเจ็บ
Agent	หมายถึง	พลังงาน
Vector	หมายถึง	พาหะ หรือตัวนำพลังงาน
Environment	หมายถึง	สภาพแวดล้อม



ตัวอย่างองค์ประกอบการบาดเจ็บจากจักรยานยนต์

Host คือ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารที่บาดเจ็บ **Agent** คือ พลังงานกลที่เกิดขึ้นในขณะที่จักรยานยนต์เคลื่อนที่ **Vector** คือ พาหะหรือตัวนำพลังงาน ได้แก่ จักรยานยนต์ และ **Environment** คือ สิ่งแวดล้อม เช่น ถนนที่ลื่น และรวมสภาพสังคม ที่ยอมรับให้มีพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยงอันตรายเช่นนั้น



จะเห็นว่า เป็นการประยุกต์ Epidemiologic Triad (Host, Agent & Environment) โดยให้ความสำคัญกับพาหะ (vector) มากขึ้น และนำมาแสดงในแผนภาพด้วย การพิจารณาเช่นนี้ ทำให้มองเห็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี ทำให้การพิจารณามาตรการทางเลือกเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหามีได้หลายรูปแบบ ตัวอย่าง เช่น

ปัจจัย	มาตรการทางเลือก
Host	- ป้องกันผู้ใช้จักรยานยนต์ด้วยการสวมหมวกนิรภัย และเสื้อผ้าที่หนาพอที่จะต้านทานแรงเสียดสีกับพื้นถนน หรือวัตถุในบริเวณที่เกิดเหตุได้ - จัดบริการสุขภาพด้านกายภาพบำบัด เพื่อช่วยให้การฟื้นฟูสุขภาพคืนสู่ปกติให้เร็วและมากที่สุด
Agent	จำกัดความเร็ว เพื่อลดพลังงานที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บเมื่อเกิดเหตุ
Vector	- สั่งระงับการจำหน่าย หรือห้ามนำเข้าจักรยานยนต์ที่ขับขึ้นได้เร็วเกินระดับความเร็วสูงสุดที่กำหนด - พัฒนาการออกแบบจักรยานยนต์ เพื่อลดโอกาสการลื่นล้ม
Environment	- ลดความเร็ว หรือความลื่นของถนน - สร้างลูกคลื่นบนผิวถนนเพื่อลดความเร็วของการขับขี่ (speed bump)

อย่างไรก็ตาม การทำความเข้าใจการเกิดการบาดเจ็บอาจมีหลายกรอบแนวคิด ในหนังสือ Injury Surveillance Guideline ที่องค์การอนามัยโลกร่วมกับศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา ได้นำเสนออีก 2 แบบ คือ Injury Spectrum และ Haddon's Matrix

Injury Spectrum เป็นแนวทางการวิเคราะห์การบาดเจ็บ โดยมองการเปลี่ยนแปลงตามเวลา เริ่มจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง (Expose) ไปสู่การเกิดเหตุ การบาดเจ็บ การพิการ และการตาย

กรอบแนวคิดนี้นำไปสู่การคิดมาตรการป้องกันควบคุมโรคที่นักสาธารณสุขคุ้นเคย ได้แก่ การป้องกันระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ ดังตาราง

ระดับการป้องกัน	ความหมาย และตัวอย่างมาตรการ
ก่อนปฐมภูมิ	ป้องกันการสัมผัส ปัจจัยเสี่ยงที่เป็นปัจจัยทำให้เกิดการบาดเจ็บ
ปฐมภูมิ	ป้องกันการบาดเจ็บ หรือลดปัจจัยที่จะนำไปสู่การเกิดเหตุ ตัวอย่างเช่น การสวมหมวกนิรภัย (ป้องกันการบาดเจ็บที่ศีรษะ) การคาดเข็มขัดนิรภัย (ป้องกันร่างกายไม่ให้กระแทกกับตัวรถ) รวมถึงให้การศึกษา มีมาตรการไม่ให้มีการเมาแล้วขับ เป็นต้น
ทุติยภูมิ	การตรวจวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว (Early diagnosis) ในที่เกิดเหตุ และให้การปฐมพยาบาล การนำส่งอย่างถูกต้องเหมาะสม
ตติยภูมิ	การรักษาพยาบาล และฟื้นฟูสุขภาพ



ในปี ค.ศ. 1970 ได้มีผู้เสนอแนวคิดการวิเคราะห์การบาดเจ็บ คือ William Haddon Jr. โดยได้นำเอา injury spectrum มาผนวกกันกับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ เรียกว่า Haddon's Matrix ซึ่งใช้วิเคราะห์การบาดเจ็บได้ทุกชนิด และทำให้พิจารณาความเป็นไปได้ในการป้องกันการบาดเจ็บในเหตุการณ์คล้ายกันที่อาจเกิดในอนาคตได้ ตารางข้างล่างนี้ คือ ตัวอย่าง Haddon's Matrix

	Human (or Host)	Vector	Physical environment	Socio-economic environment
Pre-event	คนมีความเสี่ยงใดมาก่อนหรือไม่	พาหะของพลังงานมีอันตรายสูงหรือไม่	สิ่งแวดล้อมมีอันตรายหรือไม่ มีสิ่งที่ช่วยลดอันตรายหรือไม่	สิ่งแวดล้อมกระตุ้น หรือ ช่วยลด การสัมผัส กับความเสี่ยง หรือ อันตรายหรือไม่
Event	คนมีความทนทานเพียงพอต่อพลังงานที่ทำให้บาดเจ็บได้หรือไม่	พาหะมีเครื่องป้องกันการบาดเจ็บหรือไม่	สิ่งแวดล้อมมีส่วนในการบาดเจ็บขณะเกิดเหตุหรือไม่	สิ่งแวดล้อมมีส่วนในการบาดเจ็บขณะเกิดเหตุหรือไม่
Post-event	การบาดเจ็บรุนแรงเพียงใด	พาหะมีส่วนในการบาดเจ็บหรือไม่	สิ่งแวดล้อมมีส่วนในการบาดเจ็บหลังเกิดเหตุหรือไม่	สิ่งแวดล้อมมีส่วนในการฟื้นฟูสุขภาพจากการบาดเจ็บหรือไม่

ตัวอย่างการใช้ Haddon's Matrix ในการวิเคราะห์การบาดเจ็บในเหตุการณ์ที่ชายคนหนึ่ง ได้ร่วมงานเลี้ยงและดื่มเหล้าเป็นปริมาณมาก แล้วเขาได้ขับรถกลับบ้านในตอนกลางคืนที่มีฝนตก ขณะเดินทางนั้น รถเกิดเสียหลักไปชนกับต้นไม้ข้างถนน เขายังไม่เสียชีวิตและติดอยู่ในรถจนกระทั่งมีรถคันหนึ่งผ่านมา จึงได้นำส่งโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง แต่ด้วยการนำส่งที่ไม่ถูกวิธี ทำให้การบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาระบบรถพยาบาลฉุกเฉินของโรงพยาบาลที่มีอยู่ก็ล่าช้าไม่มีประสิทธิภาพ

	Human (or Host)	Vector	Physical environment	Socio-economic environment
Pre-event	ดื่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมขับรถไม่ดี	ระบบเบรกไม่สมบูรณ์ ยางรถเก่าไม่มีดอกยาง	ถนนลื่น เพราะฝนตก	สังคมยอมรับการที่เพศชายดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณมากได้
Event	ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย	ไม่มี air bag	ต้นไม้อยู่ใกล้ถนนเกินไป	การบังคับใช้กฎหมายไม่เข้มงวด
Post-event	ชายสูงวัย มีโรคประจำตัว (ทำให้ความรุนแรงสูงกว่าปกติ)		ระบบรถพยาบาลฉุกเฉินล่าช้า บริการกายภาพบำบัดไม่ดี	สภาพสังคมไม่เอื้ออำนวยต่อผู้พิการ



มาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการเกิดเหตุดังกล่าวอาจมีได้ดังนี้

- รัณรงค์เมาไม่ขับ ในระดับพื้นที่
- เพิ่มการบังคับใช้กฎหมายเอาผิดผู้ที่เมาแล้วขับ
- สุ่มตรวจสภาพรถว่า มีการซ่อมบำรุงที่ดี และสภาพปลอดภัยหรือไม่
- กฎหมายบังคับรถทุกคันต้องมีเข็มขัดนิรภัยและถุงลมนิรภัย
- กฎหมายบังคับให้คนใช้เข็มขัดนิรภัย
- ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยแรงกระแทกที่ริมถนน

ตัวอย่างที่กล่าวมาทั้งหมด คือ การป้องกันระดับปฐมภูมิ สำหรับระดับทุติยภูมิ ได้แก่ การพัฒนาระบบรถฉุกเฉินดูแลผู้บาดเจ็บจากที่เกิดเหตุและส่งโรงพยาบาล ส่วนการพัฒนาการรักษาและกายภาพบำบัดถือเป็นการป้องกันระดับตติยภูมิ

จากผลการศึกษาของณัฐกานต์ ไวยเนตร ปี ค.ศ. 1997-2014 และการเก็บข้อมูลการสอบสวนการบาดเจ็บในประเทศไทยจากการทำงานของเครือข่ายสอบสวนการบาดเจ็บของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 SRRT ระดับจังหวัดและอำเภอ รวมทั้งเครือข่ายสหสาขา ทำให้เราเริ่มเห็นแบบแผนของข้อมูลที่เป็นช่องว่าง ความรู้และความไม่รู้จากผู้ที่มีส่วนในการขับขี่ การโดยสารรวมทั้ง ในฐานะผู้ใช้รถ ผู้ใช้ถนนอื่น ผู้ควบคุม และผู้กำกับนโยบาย เช่น กรณีอุบัติเหตุรุนแรงใหญ่ ๆ ในประเทศไทย ที่เกิดจากการเข้าหามาคัน รถบัสสองชั้น เพื่อทัศนศึกษาหรือเพื่อการทัศนจรใด ๆ ก็ตาม ผลการสอบสวนมักจะได้อะไรลงไปถึงความรู้ ความไม่รู้ การขาดระเบียบปฏิบัติ การขาดกฎระเบียบชุมชน ข้อบังคับ การเพิกเฉยต่อการปฏิบัติตาม และรวมถึงความสม่ำเสมอในการบังคับใช้กฎหมาย สิ่งดังกล่าวได้สะท้อนถึงความสามารถในการควบคุมไม่ให้บุคคลสัมผัสปัจจัยเสี่ยงได้ ถ้าการเก็บข้อมูลให้รอบด้านสามารถสะท้อนว่าผู้ที่จำเป็นต้องจ้าง หรือเช่าหามาคันไม่ได้มีความคิดด้านความปลอดภัยเป็นสิ่งแรก การเช่าหามาคันคำนึงถึงเฉพาะเวลาที่ต้องเดินทาง มีรถว่างให้เช่า เป็นรถสองชั้น สะดวกสบาย ราคาถูก สิ่งที่ต้องคำนึงถึง เช่น รถอยู่ในสภาพไหน ผ่านการดูแลซ่อมบำรุงหรือไม่ มีอุปกรณ์ความปลอดภัยรวมทั้งระบบการยึดรั้งเหนี่ยวรั้ง เก้าอี้โดยสาร เข็มขัดนิรภัย ค้อนทุบกระจก ประตูฉุกเฉิน ระบบการประกันภัยต่าง ๆ ที่สำคัญ คนขับคุ้นชินกับเส้นทางหรือไม่ มีประสบการณ์ขับขี่แบบไหน ประวัติการขับขี่ ประสบการณ์การขับขี่และจำนวนการทำงาน หรือการพักผ่อนของผู้ขับขี่ก่อนการทำงาน เนื่องจากพบว่า การเช่าหามาคันเพื่อไปท่องเที่ยวหรือ ทัศนศึกษา เป้าหมาย คือ นอกจากเดินทางในระยะทางที่ไกล ยังเดินทางในเวลากลางคืนเพื่อประหยัดค่าเช่า รวมทั้งมักจะต้องเดินทางขึ้นเขาลาดชัน กรณี การเลือกรถสองชั้นที่มีข้อจำกัด ว่าควรวิ่งในทางราบ ไม่ขึ้นเขาลาดชัน รวมทั้ง การศึกษาเส้นทางก่อนการเดินทาง เช่น ลักษณะภูมิประเทศเหมาะสมกับรถสองชั้นหรือไม่ จุดหยุดฉุกเฉิน มีตรึงบริเวณไหนบ้าง ผู้เช่าหรือผู้ควบคุมรถ มักจะเลย หรือไม่ได้ดูในการพิจารณาเป็นลำดับแรก ๆ เมื่อเกิดเหตุจึงทำให้มีการบาดเจ็บและเสียชีวิตรุนแรง ฉะนั้นเมื่อมีการหาข้อมูลจนค้นพบต้นเหตุและที่มาของปัญหา จึงจะสามารถป้องกันปัญหาหรือป้องกันการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง ซึ่งเป็นการป้องกันที่ต้นเหตุของปัญหานั้นเอง



Haddon Matrix Modification

Willian Haddon Jr. 1970

ข้อเสนอ กระบวนการ จัดเก็บข้อมูลและการควบคุมป้องกัน Natthakarn Thailand Modification 1997-2014

	ผู้ขับขี่	รถ	ถนน/สิ่งแวดล้อม	สภาพสังคมและการรับรู้/ ระเบียบชุมชน/กฎหมาย (primordial prevention)
ก่อนเกิดเหตุ (primary prevention)	ป้องกันการเกิดเหตุ			ป้องกันการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง
ระหว่างเกิดเหตุ (secondary prevention)	ป้องกันการบาดเจ็บ			ลดความรุนแรง
(tertiary prevention)	ลดความรุนแรงป้องกัน ความพิการ			ป้องกันข้อผิดพลาดจากระบบ pre & post hospital

การแบ่งประเภทการบาดเจ็บ

การบาดเจ็บอาจจัดแบ่งประเภทได้หลายวิธี แต่เพื่อให้เห็นโอกาสหรือแนวทางดำเนินมาตรการ การวิเคราะห์ส่วนใหญ่นั้นได้แบ่งประเภทการบาดเจ็บโดยใช้เกณฑ์ในเรื่องความตั้งใจและเป็นความตั้งใจของใคร ซึ่งทำให้ได้ประเภทของการบาดเจ็บดังนี้

1. การบาดเจ็บที่เกิดโดยไม่ตั้งใจ (หรือ อุบัติเหตุ)
2. การบาดเจ็บที่เกิดโดยตั้งใจ

- a. ถูกผู้อื่นทำร้าย
- b. ทำร้ายตนเอง
- c. ปฏิบัติการตามกฎหมาย (เช่น ดำรวจต่อสู้กับผู้ร้าย เป็นต้น)
- d. สงคราม และผลจากการต่อสู้จากการประท้วง

3. การบาดเจ็บที่เกิดโดยไม่ทราบเจตนา

ปัญหาการบาดเจ็บที่สำคัญ ได้แก่ การบาดเจ็บจากการจราจร ซึ่งจากการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในประเทศไทย พบว่า ประมาณกว่าครึ่งหนึ่งของการบาดเจ็บทุกสาเหตุ (ทั้งที่เกิดโดยตั้งใจ และ ไม่ตั้งใจ) คือ อุบัติเหตุจราจร



ความรู้เรื่องปัจจัยเสี่ยง และมาตรการ

WORLD REPORT ON ROAD TRAFFIC INJURY PREVENTION: SUMMARY ได้สรุปองค์ความรู้เรื่องปัจจัยเสี่ยงและมาตรการต่าง ๆ ที่เคยดำเนินงานมาอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. Managing exposure with land-use and transport policy
 - 1.1 Exposure to risk of road traffic injury
 - 1.2 Reducing exposure through land-use and transport planning
 - 1.3 Encouraging the use of safer modes of travel
 - 1.4 Minimizing exposure to high-risk traffic scenarios
2. Planning and designing roads for safety
 - 2.1 Risk of injury from poor planning and design
 - 2.2 Safety-conscious design of roads
 - 2.3 Safety audits
 - 2.4 Remedial action at high-risk crash sites
3. Providing visible, crashworthy, smart vehicles
 - 3.1 Risk of injury from poor vehicle design and maintenance
 - 3.2 Improving the visibility of vehicles and vulnerable road users
 - 3.3 Improving the crashworthiness of motor vehicles
 - 3.4 Designing smart vehicles
4. Setting road safety rules and securing compliance
 - 4.1 Risk of injury from lack of rules and enforcement
 - 4.2 Setting and enforcing speed limits
 - 4.3 Setting and enforcing alcohol limits
 - 4.4 Medicinal and recreational drugs
 - 4.5 Addressing the problem of driver fatigue
 - 4.6 Reducing the risk of junction crashes
 - 4.7 Requiring seat-belts and child restraints
 - 4.8 Requiring helmets on two-wheelers
 - 4.9 Banning drivers from using hand-held mobile phones
 - 4.10 Educating and informing the public
 - 4.11 Delivering care after crashes
 - 4.12 Improving care before reaching a hospital
 - 4.13 Improving hospital care
 - 4.14 Improving rehabilitation
5. Doing research



1. การจัดการความเสี่ยงโดย นโยบายการใช้พื้นที่และนโยบายการขนส่ง (Managing exposure with land-use and transport policy)

1.1 การสัมผัสถนนที่มีความเสี่ยงสูง (Exposure to risk of road traffic injury)

ความจำเป็นในการใช้ถนนและปริมาณการจราจรที่มาก ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจราจรที่มียานยนต์ปนกันหลายชนิด หลายขนาด หลายความเร็ว มีจักรยาน และคนเดินในถนน ร่วมในถนนเหล่านั้นด้วย หากไม่มีมาตรการความปลอดภัยใหม่ ๆ ที่ได้ผล ประชาชนผู้ใช้นถนนจะมีความเสี่ยงสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามปริมาณการจราจร

ประเทศรายได้ต่ำและปานกลางจำนวนมากที่มีแนวโน้มการใช้ยานพาหนะสองล้อเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถือเป็นยานพาหนะที่มีโอกาสบาดเจ็บสูง หรือแม้ในอนาคต 25 ปีต่อไปนี้ ครอบครัวยุคใหม่ของบางประเทศจะยังไม่สามารถมีรถยนต์ได้ จึงจะยังคงมีการใช้จักรยานยนต์กันมาก

ประเทศเวียดนามมีจักรยานยนต์มากเป็นร้อยละ 95 ของยานพาหนะทุกชนิด และเมื่อปี พ.ศ. 2544 การเติบโตของจำนวนจักรยานยนต์ในเวียดนามเพิ่มสูงถึงร้อยละ 29 และการตายจากการบาดเจ็บบนถนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 37 ในปีเดียวกัน

ประเทศไทยมีจักรยานยนต์ประมาณร้อยละ 70 ของยานพาหนะทั้งหมด การเพิ่มจำนวนเมื่อปี พ.ศ. 2546 ประมาณร้อยละ 6

1.2 ลดความเสี่ยงโดยการวางแผนการขนส่ง และการใช้พื้นที่ (ผังเมือง) (Reducing exposure through land-use and transport planning)

การกำจัดความต้องการเดินทางนั้นเป็นไปได้ แต่การลดระยะทางและเวลาที่ต้องอยู่ในการเดินทางที่เสี่ยง เป็นสิ่งที่สามารถทำให้ลดน้อยลงได้

- การประเมินความปลอดภัยของโครงข่ายถนนที่เกี่ยวข้องทั้งระบบควรต้องทำ แต่ยังเป็นสิ่งที่พบได้น้อย ส่วนใหญ่นั้นอาจมีการประเมินความปลอดภัยของโครงข่ายถนนที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ เป็นสิ่งที่พบได้น้อย ส่วนใหญ่นั้นอาจมีการประเมินความปลอดภัยของถนนที่สร้างใหม่หรือเฉพาะในโครงการใหม่ ประเทศที่มีประสบการณ์ประเมินถนนทั้งระบบ คือ เนเธอร์แลนด์

- ส่งเสริมลักษณะการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณและระยะการเดินทาง สถานที่ใดที่คนต้องไปเป็นประจำ ควรอยู่ใกล้ ๆ กัน เช่น ที่พัก ที่ทำงาน โรงเรียน ห้างสรรพสินค้า การพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น หากไม่อยู่ใกล้กัน ควรมีระบบขนส่งสาธารณะที่ไปถึงได้โดยง่าย เช่น ประชาชนสามารถเดินหรือขี่จักรยานไปสถานีรถไฟใกล้ ๆ ได้โดยสะดวก เป็นต้น

- จัดเส้นทางที่สั้นและปลอดภัยกว่าให้ผู้ใช้นที่ด้อยโอกาส (vulnerable road users) คนเดินถนนและคนใช้จักรยานมักตัดสินใจเลือกเส้นทางที่สั้นและง่ายกว่า แม้ว่าเส้นทางนั้นจะปลอดภัยน้อยกว่าก็ตาม มีการศึกษาในบราซิล เม็กซิโก และอุกานดา พบว่า คนเดินเท้ามักจะเดินข้ามถนนที่อันตรายมากกว่าการเดินไปใช้สะพานลอย ระบบการจราจรควรคำนึงถึงข้อนี้ให้มาก จึงควรจัดช่องทางเฉพาะสำหรับการจราจร เลี่ยงไม่ให้ไปตัดเส้นทางคนเดินหรือเส้นทางจักรยานให้มากที่สุด การจราจรใดที่ไม่ได้มีเป้าหมายเกี่ยวข้องกับชุมชนนั้น ก็ควรเลี่ยงให้พ้นจากชุมชน



- ลดการเดินทางที่ไม่จำเป็นโดยการทำให้ปริมาณการจราจรในพื้นที่ที่มีคนเดินหรือใช้จักรยานมาก ตัวอย่างนโยบายการห้ามยานยนต์บางชนิดเข้าพื้นที่ เช่น การกำหนดอนุญาตรถที่มีป้ายเฉพาะเข้ามหาวิทยาลัย การเก็บค่าผ่านทาง การเก็บค่าที่จอดรถ หรือทำพื้นที่ที่จอดรถให้น้อย เป็นต้น นโยบายกำหนดห้ามรถบรรทุกหรือรถบรรทุกหนักท่องเที่ยวเข้าพื้นที่ที่ที่พักอาศัย และยังรวมไปถึงการส่งเสริมการติดต่อสื่อสารผ่านโทรคมนาคม หรือทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อลดการเดินทาง

1.3 กระตุ้นให้ผู้คนหันไปใช้การรูปแบบเดินทางที่ปลอดภัย (Encouraging the use of safer modes of travel)

ลดการเดินทางรูปแบบที่เสี่ยง การเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ มีความเสี่ยงต่อการตายแตกต่างกัน จากการศึกษาในทวีปยุโรป พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใช้รถยนต์ ผู้ใช้จักรยานยนต์เสี่ยงมากเป็น 20 เท่า คนเดินเท้าเสี่ยง 9 เท่า และคนใช้จักรยานเสี่ยง 8 เท่า แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใช้รถยนต์กับการใช้ยานพาหนะอื่น พบว่า การใช้รถยนต์มีความเสี่ยงต่อการตายมากเป็น 10 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ใช้รถโดยสารสาธารณะ การจัดให้มีการขนส่งมวลชนที่ดี เช่น รถไฟ รถบัส เป็นต้น จะช่วยลดการเดินทางไกลๆ ด้วยรูปแบบการเดินทางที่มีความเสี่ยงสูงได้

ยุทธศาสตร์ที่กระตุ้นให้คนหันมาใช้บริการขนส่งสาธารณะที่นำมาใช้ได้ เช่น การกำหนดเส้นทาง จุดหยุดรถ ตารางเดินทางและระบบตั๋วที่สะดวกและง่าย ราคาค่าเดินทางที่คนทั่วไปใช้ได้ (รวมถึงราคาลดพิเศษสำหรับนักเรียน) การจัดพื้นที่จอดรถส่วนตัวที่ปลอดภัยเพื่อให้นักเดินทางต่อด้วยรถสาธารณะได้อย่างมั่นใจ จุดจอดรถแท็กซี่ เส้นทางเดินรถจักรยาน และจักรยานยนต์ ที่แยกและถูกจัดสรรและเชื่อมต่อพื้นที่จอดให้เหมาะสมเป็นพิเศษ รวมทั้งรูปลักษณ์/ การตกแต่งภายในรถ ทำให้คนใช้บริการรถสาธารณะมากขึ้นได้ นอกจากนี้อาจลดแรงจูงใจการใช้ยานพาหนะอื่นได้ เช่น เก็บภาษีน้ำมันแพงขึ้น เก็บค่าจอดรถส่วนตัวในที่สาธารณะให้สูงขึ้น หรือ กำหนดให้ผู้ขับรถส่วนตัวต้องมี รายได้มากพอ และมีพื้นที่จอดเป็นของตนเองในบ้าน เป็นต้น

TABLE 6

Deaths per 100 million passenger-kilometres versus passenger-travel hours in European Union countries for the period 2001–2002

	Deaths per 100 million passenger-kilometres ^a	Deaths per 100 million passenger-travel hours ^b
Roads (total)	0.95	28
Powered two-wheelers	13.8	440
Foot	6.4	75
Cycle	5.4	25
Car	0.7	25
Bus and coach	0.07	2
Ferry	0.25	16
Air (civil aviation)	0.035	8
Rail	0.035	2

^a Passenger-kilometres is the total distance covered by all the individuals travelling on that mode.

^b Passenger-travel hours is the total time spent by all the individuals travelling on that mode.

Source: reproduced from reference 90, with minor editorial amendments, with the permission of the publisher.



ประเทศรายได้สูงที่มีมาตรการทั้งการใช้พื้นที่ การควบคุมปริมาณจราจร และมีระบบขนส่งมวลชนที่ดี สามารถลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวลงได้ร้อยละ 20-49 ส่วนในประเทศรายได้ต่ำ กลับมีรถสาธารณะที่ไม่ปลอดภัยทั้งต่อผู้โดยสารและผู้ใช้งานคนอื่น ๆ

1.4 ลดสถานการณ์การจราจรที่มีความเสี่ยงสูง (Minimizing exposure to high-risk traffic scenarios)

- จำกัดการเข้าถึงเครือข่ายถนนเฉพาะประเภท การแยกไม่ให้ทางคนเดินและเส้นทางจักรยานเข้าสู่พื้นที่ถนนที่ยานยนต์ใช้ความเร็วสูง เช่น มอเตอร์เวย์ เส้นทางระหว่างเมือง เป็นการลดความเสี่ยงที่ดีวิธีหนึ่ง

- ให้ความสำคัญยานยนต์ที่มีผู้โดยสารมากกว่า 1 คน เช่น จัดช่องทางเฉพาะสำหรับรถบัส หรือรถยนต์ที่มีผู้โดยสารหลายคน เป็นต้น จะทำให้ปริมาณรถบนถนนลดลงได้

- จำกัดกำลังเครื่องต่อน้ำหนักรถจักรยานยนต์ อังกฤษลดขนาดเครื่องยนต์สำหรับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ระยะฝึกหัด (learner) จาก 250 cc เป็น 125 cc พบว่าลดปริมาณการเกิดอุบัติเหตุได้ร้อยละ 25 และ อัตราการบาดเจ็บของกลุ่มผู้ขับขี่จักรยานยนต์ระยะฝึกหัดต่ำกว่าผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ แต่ใช้เครื่องยนต์ที่มีกำลังสูงกว่า

- กฎหมายควบคุมการขับขี่ของเด็กหรือเยาวชน ในทุกพื้นที่ทั่วโลก กลุ่มเยาวชนมีการตายจากการบาดเจ็บบนท้องถนนด้วยอัตราที่สูง โดยเฉพาะในเพศชาย

การศึกษาในออสเตรเลีย มาเลเซีย และสิงคโปร์ พบว่า ผู้ขับขี่จักรยานยนต์มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุได้สูงในระยะปีแรกของการขับขี่ เช่นเดียวกับยานยนต์ชนิดอื่น ๆ ปัจจัยที่มีผลกับความเสี่ยง คือ ความไม่คุ้นเคยกับจักรยานยนต์ (ซึ่งมักจะได้มาจากการยืมคนอื่น) ความมั่นใจเกินไป ผลจากแอลกอฮอล์ และการขับเร็ว ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุเวลาตีสูงกว่าเวลาอื่นเป็น 3 เท่าในกลุ่มอายุ 16 ปี และ 4 เท่าในกลุ่มอายุ 20-44 ปี มีการศึกษา Case-control ขึ้นหนึ่ง พบว่าสามารถลดผลกระทบจากอุบัติเหตุจราจรที่เกิดกับผู้ขับขี่วัยรุ่นได้โดยควบคุมไม่ให้มีผู้โดยสารซ้อนท้ายมากกว่า 1 คน

มาเลเซียลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุจักรยานยนต์ได้อย่างชัดเจน โดยการปรับอายุขั้นต่ำที่กฎหมายอนุญาตให้ขับขี่จักรยานยนต์ได้จาก 16 ปี เป็น 18 ปี และพัฒนาต่อยอดโดยการสร้างเส้นทางพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์และศึกษาต่อไปถึงความคุ้มค่ากับการลงทุน ในรายงานการวิจัยระบุว่า เมื่อประเทศมาเลเซียใช้ช่องทางพิเศษของรถจักรยานยนต์นี้แล้ว พบว่าสามารถลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุได้ ร้อยละ 39 และส่งผลให้อัตราตายลดลงถึงร้อยละ 83 จากก่อนและหลังใช้ ทำให้ลดการสูญเสียลงจำนวนมากเมื่อประเมินความคุ้มค่า พบว่าให้คุ้มค่าในการลงทุนสูงถึง 5 เท่า

นิวซีแลนด์ เป็นประเทศแรกๆ ที่เริ่มการให้ใบอนุญาตขับขี่อย่างเป็นทางการเป็นขั้นตอน (ค.ศ. 1987) และประเทศออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และอังกฤษ ก็ได้ใช้มาตรการดังกล่าวตามมา การกำหนดขั้นตอนการได้ใบอนุญาตขับขี่ของนิวซีแลนด์ใช้สำหรับประชาชนอายุ 15-24 ปี คือ ขั้นที่หนึ่ง ระยะเวลา 6 เดือน ให้ขับได้โดยมีผู้กำกับดูแล โดยต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และข้อเขียน ขั้นที่สอง ระยะเวลา 18 เดือน ซึ่งให้ขับยานยนต์ได้ ยกเว้นเวลา 22.00 น.- 05.00 น. โดยไม่มีผู้โดยสารอายุต่ำกว่า 20 ปี และจำกัดระดับแอลกอฮอล์ในเลือดไม่เกิน 0.03 กรัมต่อเดซิลิตร ขั้นที่สาม ใบอนุญาตขับขี่แบบสมบูรณ์ (full license) ซึ่งต้องทดสอบก่อนได้รับใบขับขี่



การประเมินผลมาตรการนี้พบว่า ลดการเกิดอุบัติเหตุรุนแรงในผู้ขับขี่อายุน้อยได้ร้อยละ 8 ในขณะที่ข้อสรุปเสียได้เพิ่มมาตรการจำกัดระดับแอลกอฮอล์ในเลือดลดน้อยลงเป็น 0.01 กรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งทำให้ลดการเกิดอุบัติเหตุได้ถึงหนึ่งในสาม

2. การวางแผนและออกแบบถนนให้มีความปลอดภัย (Planning and designing roads for safety)

2.1 ความเสี่ยงจากการออกแบบและวางแผนไม่ดี (Risk of injury from poor planning and design)

การสร้างถนนที่ไม่คำนึงถึงผู้ใช้จักรยานและคนเดินถนน ทำให้มีการบาดเจ็บเกิดขึ้นมากมาย หากมองในมุมความปลอดภัยของกลุ่มดังกล่าวแล้ว **ความสำคัญอันดับแรกสุด** คือ การรวมยานพาหนะทุกชนิดทั้งขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ไว้ในถนนเดียวกัน มีอันตรายสูงสุด คนเดินถนนและจักรยานมีความปลอดภัยสูงในถนนที่จำกัดความเร็วที่ 30 กม.ต่อชม. เท่านั้น ซึ่งแม้ในความเร็วขนาดนี้ ก็ควรมีการแยกส่วนถนนจากยานพาหนะชนิดอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน

ความสำคัญอันดับรองลงมา คือ การข้ามถนน คนเดินถนน และจักรยาน มักถูกชนบริเวณทางแยก และเกิดการบาดเจ็บรุนแรง

2.2 การออกแบบถนนอย่างมีสำนึกเรื่องความปลอดภัย (Safety-conscious design of roads)

เครือข่ายถนนควรถูกออกแบบให้มีหน้าที่การใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน ในปี พ.ศ. 2541 ประเทศเนเธอร์แลนด์ได้จัดระเบียบถนนใหม่ โดยกำหนดหน้าที่ของถนนสายต่าง ๆ อย่างชัดเจน และปรับปรุงถนนให้มีสภาพเหมาะสมกับหน้าที่ **มีการศึกษาที่พบว่า การแยกชนิดของถนนอย่างชัดเจน จะลดการบาดเจ็บได้ถึงหนึ่งในสามของค่าเฉลี่ยการบาดเจ็บต่อกิโลเมตรการเดินทาง**

การออกแบบที่เหมาะสมกับหน้าที่ของถนน เช่น ถนนสำหรับรถความเร็วสูง ถนนชนบท ถนนเชื่อมต่อสองแบบแรก

ถนนในชุมชน ควรจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กม.ต่อชม. และมีการออกแบบเพื่อลดความเร็วของรถ

การออกแบบถนนสำหรับคนเดินและจักรยาน

ในอุดมคติ คือ การทำโครงข่ายเส้นทางจักรยานแยกจากถนนและเชื่อมต่อการขนส่งมวลชน นอกจากนี้การลดความเร็วรถในถนนที่มีคนเดินมาก เช่น ทำถนนให้แคบ มีแถบลายขรุขระ (rumble strips) บนพื้นถนน มีสิ่งกีดขวางลดความเร็ว (speed bump) เป็นต้น จะช่วยลดการบาดเจ็บได้มาก

ตัวอย่างเมืองบาเดน ในออสเตรเลีย ได้ทำถนนอย่างเป็นระบบเมื่อปี ค.ศ. 1988 เป็นผลให้ร้อยละ 75 ของถนนทั้งหมดถูกจำกัดความเร็วให้ไม่เกิน 30 กม.ต่อชม. ซึ่งทำให้ลดการตายและการบาดเจ็บลงได้ร้อยละ 60

การออกแบบถนนสำหรับคนขับ คนขี่ และคนโดยสารยานยนต์

การศึกษาในประเทศออสเตรเลียและทวีปยุโรป พบว่า ยานยนต์ที่เกิดการชนกับวัตถุอยู่นิ่งในบริเวณถนน มีมากถึงร้อยละ 18-42 ปัจจัยเสี่ยงที่พบ คือ ผู้ขับขี่อายุน้อย ความเร็ว การดื่มแอลกอฮอล์ และข้อจำกัดในการมองเห็น



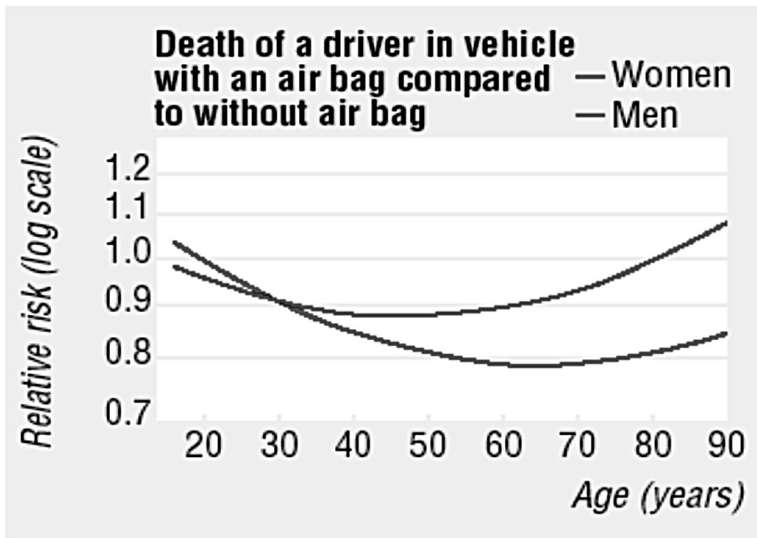
การออกแบบให้บริเวณใกล้ ๆ ถนนไม่มีสิ่งกีดขวางที่เป็นโลหะ ไม่มีต้นไม้ใหญ่ หรือให้เสา สัญญาณจราจรและเสาไฟพับงอได้เมื่อถูกชน เป็นทางเลือกที่ช่วยลดการบาดเจ็บได้ อย่างไรก็ตาม สิ่งกีดขวางที่เป็นโลหะแข็งยังมีประโยชน์ในถนนสำหรับลดความเร็วสูง

ที่กั้นช่องวิ่งของรถ ป้องกันการชนประสานงา หรือตกถนน ที่กั้นนี้ควรออกแบบให้กั้นรถได้ โดยที่ไม่ก่ออันตรายร้ายแรงต่อผู้ใช้รถ ประเทศเดนมาร์ก สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ และ อังกฤษ นิยมใช้ที่กั้นถนน ที่ยืดหยุ่นได้ ไม่แข็งแบบโลหะ การใช้งานมีทั้งในถนนเดินรถทางเดียว (หลายช่องวิ่ง) หรือถนนเดินรถสองทาง ผลของการใช้มาตรการนี้ลดการตายและการบาดเจ็บรุนแรงได้ถึง ร้อยละ 45-50

2.3 การตรวจคุณภาพถนนด้านความปลอดภัย (Safety Audits) ควรมีทีมที่มีประสบการณ์ตรวจสอบการสร้างถนน โดยทีมนี้ต้องเป็นอิสระจากทีมออกแบบ การตรวจสอบมีห้าขั้น คือ ศึกษาความเป็นไปได้ การร่างแบบ การออกแบบอย่างละเอียด ก่อนเปิดใช้ และระยะเริ่มใช้ถนน 2-3 เดือนแรก

2.4 Remedial action at high-risk crash sites

- การแก้ไขปรับปรุงจุดอันตราย ซึ่งต้องมีการสำรวจถนน และดำเนินการแก้ไข
- การทำให้ยานยนต์มองเห็นได้ง่าย ผลิตด้วยวัสดุและการออกแบบที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งานอื่นๆ
- ความเสี่ยงจากการออกแบบและการซ่อมบำรุงยานยนต์ที่ไม่ดี



(BMJ VOLUME 324 11 MAY 2002)

เข็มขัดนิรภัยลดอันตรายได้ดีกว่าถุงลมนิรภัย จากการศึกษาศึกษา 51,031 ตัวอย่างที่เป็นผู้ขับขี่และผู้โดยสาร พบว่า เข็มขัดนิรภัยลดการตายได้ร้อยละ 65 ขณะที่ถุงลมนิรภัยลดการตายได้เพียงร้อยละ 8 เท่านั้น



ข้อมูลปัจจัยเสี่ยง และระบาดวิทยาเชิงพรรณนาของผู้บาดเจ็บรุนแรงจากการจราจรขนส่ง

ตารางสรุปตัวชี้วัดสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี

ที่	ตัวชี้วัด	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	จำนวนโรงพยาบาล (แห่ง)	5	6	9	14	19	21	21	24	28
1	จำนวนผู้บาดเจ็บรุนแรงเฉลี่ยต่อโรงพยาบาลต่อปี	2,686	2,746	3,085	2,628	2,555	2,595	2,678	2,706	2,891
2	จำนวนผู้เสียชีวิตเฉลี่ยต่อโรงพยาบาลต่อปี	259	316	318	247	220	215	218	216	221
3	อัตราป่วยตาย (%)	9.6	11.5	10.3	9.4	8.6	8.3	8.1	8.0	7.6
4	เพศชาย (%)	78.2	77.0	76.7	76.9	74.9	75.0	75.7	75.4	75.8
5	มัธยฐานอายุ (ปี)	25	25	25	26	26	27	26	26	26
6	อาชีพ (ร้อยละ)									
	6.1 ผู้ใช้แรงงาน	28.1	33.0	30.9	28.0	27.0	28.7	30.6	34.1	37.3
	6.2 นักศึกษา	17.9	21.6	19.8	18.3	20.0	20.1	20.3	21.4	20.6
	6.3 ทำนา ทำสวน ทำไร่	15.0	15.8	15.8	17.5	17.4	17.0	16.0	14.4	13.5
	6.4 ข้าราชการ (รวมทหาร ตำรวจ) และ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	5.7	5.7	4.9	5.2	5.4	5.4	5.0	4.5	4.1
7	มอเตอร์ไซด์ (% ยานพาหนะของผู้บาดเจ็บทั้งหมด)	79.5	79.0	77.8	79.4	79.4	81.5	81.3	81.4	82.2
8	สวมหมวกกันน็อก (% ของผู้ขับขี่และผู้โดยสารทั้งหมด)	5.2	14.1	10.6	10.8	10.2	8.4	7.2	7.7	10.5
9	ดื่มแอลกอฮอล์ (%ของผู้ขับขี่พาหนะ)	37.5	34.9	37.9	39.8	40.4	41.7	41.9	41.9	46.7
10	การใช้เข็มขัดนิรภัย (%)									20.56
11	ร้อยละผู้นำส่งจากที่เกิดเหตุ									
	11.1 หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	3.9	1.2	4.6	6.2	5.9	8.3	9.1	11.5	10.9
	11.2 มูลนิธิและกุ๊ยกั๊ก	38.0	34.8	32.4	34.1	31.8	29.3	27.8	28.0	30.3
	11.3 ตำรวจ	2.0	4.8	3.5	2.8	2.8	2.4	2.5	248.0	2.2
	11.4 ญาติหรือผู้เห็นเหตุการณ์นำส่ง	56.2	59.2	59.5	56.9	59.5	60.0	60.6	58.0	56.6
12	ขาดการปฐมพยาบาลที่จำเป็นกรณีส่งต่อจากสถานพยาบาลอื่น									
	12.1 ขาดการดูแลการหายใจ	47.9	31.0	20.3	18.9	15.5	12.8	15.1	12.2	10.8
	12.2 ขาดการเข้าเฝือกชั่วคราว	28.7	21.0	16.1	15.4	15.6	15.0	15.9	13.9	10.5
	12.3 ขาดการให้สารน้ำทางหลอดเลือด (น้ำเกลือ)	22.4	15.4	10.7	8.7	7.3	6.5	6.6	6.0	6.5
	12.4 ขาดการห้ามเลือด	15.3	8.9	6.2	5.7	4.4	3.5	3.9	3.1	3.4
13	มีการบาดเจ็บที่ศีรษะเป็นการบาดเจ็บรุนแรงสูงสุด (ร้อยละ)	31.4	33.1	32.8	32.1	33.3	36.3	38.2	38.6	38.5
14	ตายก่อนถึง รพ. (ร้อยละจากการตายทั้งหมด)	27.6	33.1	28.7	23.7	27.6	23.0	19.4	21.0	21.1



กลยุทธ์การควบคุมการบาดเจ็บขององค์การอนามัยโลก

A 5 - year WHO strategy for road traffic injury prevention

การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรนั้นเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข จากการคาดประมาณเมื่อปี พ.ศ. 2542 พบว่า มีผู้เสียชีวิตด้วยสาเหตุนี้ทั่วโลกประมาณ 1.2 ล้านคน ปัญหานี้เกิดได้กับคนในทุกระดับ เศรษฐฐานะ แต่พบได้มากกว่าในกลุ่มรายได้น้อยและเมื่อเกิดเหตุแล้วคนจนยังมีโอกาสรอดชีวิต หรือฟื้นฟูสภาพกลับเป็นปกติ ได้น้อยกว่าอีกด้วย

ในอดีต การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรไม่ได้รับความสนใจ เพราะคนมักคิดว่าเป็นเรื่องที่เกิดโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือเป็นเรื่องของโชครชะตา แต่ในปัจจุบัน เป็นที่ทราบดีว่า การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรเป็นเรื่องที่ป้องกันได้ เข้มขันนิรภัย แก้อันตรายสำหรับเด็ก หมวกนิรภัยของผู้ใช้จักรยานยนต์ การจัดการจราจรที่ดีที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนเป็นสิ่งที่พิสูจน์แล้วว่าป้องกันการบาดเจ็บได้

มาตรการป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรส่วนใหญ่ดำเนินการในประเทศที่ร่ำรวย ส่วนประเทศที่ยากจนก็ยังคงมีการตาย การบาดเจ็บ และการพิการ ในอัตราที่สูงต่อไป ประเทศเหล่านี้ มีความเร่งด่วนอย่างยิ่ง ในการกำหนดยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม คุ่มทุน และมีประสิทธิผล คำว่า “เหมาะสม” ในที่นี้หมายถึง การพิจารณาความซับซ้อนของปัญหาและความสามารถในการสนับสนุนทรัพยากรเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในแต่ละประเทศ รวมถึงการพิจารณามาตรการที่เคยใช้ได้ผลในประเทศอื่นมาก่อน

การพัฒนายุทธศาสตร์ ประเทศส่วนใหญ่ล้วนต้องการข้อมูลที่ดีกว่าที่เป็นอยู่ สิ่งที่ต้องรู้อย่างถูกต้องมากขึ้น คือ จำนวนและชนิดของการบาดเจ็บ รวมถึงปัจจัยแวดล้อม (circumstance) ของการเกิดการบาดเจ็บ ข้อมูลเหล่านี้จะชี้ให้เห็นว่า การบาดเจ็บเป็นปัญหาของประเทศมากน้อยแค่ไหน ปัญหามีมากที่พื้นที่ใด และที่ใดต้องการมาตรการป้องกันและควบคุมเร่งด่วนมากที่สุด ประเทศต้องการพันธะสัญญาที่ชัดเจนและหนักแน่นในการสู้กับปัญหานี้ ถ้าภาคการเมืองมีความตั้งใจและการสนับสนุนที่ดี ในปีหน้าโลกเราจะสามารถปกป้องชีวิตคนได้นับล้านเลยทีเดียว

เพื่อเป็นการสนับสนุน องค์การอนามัยโลก โดยแผนกควบคุมป้องกันการบาดเจ็บและการใช้ความรุนแรง ได้ประสานความร่วมมือกับองค์กรและผู้เชี่ยวชาญทางสาธารณสุขจากทุก continents เพื่อพัฒนาแผนยุทธศาสตร์ 5 ปี เพื่อการป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจร เราหวังว่า ยุทธศาสตร์นี้จะเป็แนวทางสำหรับนักวิจัย ผู้ปฏิบัติ และผู้กำหนดนโยบายในเรื่องนี้ ในเชิงที่จะนำไปสู่การโน้มน้าวภาครัฐให้ดำเนินการมากขึ้น รวมถึงการจัดอันดับความสำคัญของความทุ้มเทเพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจร



ยุทธศาสตร์ (Strategy) ขององค์การอนามัยโลก

วิสัยทัศน์เชิงยุทธศาสตร์ของการป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจร - องค์การอนามัยโลกต้องการรวมเอางานป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรเข้าเป็นมาตรการสาธารณสุขทั่วโลก ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาการบาดเจ็บที่อยู่ในระดับสูงมากเกินไปจนจะรับได้ และนอกจากนี้ยังเน้นหนักเป็นพิเศษในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง

Strategic Objectives

- สร้างเสริมสมรรถนะในระดับประเทศ และท้องถิ่น ในการติดตามขนาด ความรุนแรง และผลกระทบของปัญหาการบาดเจ็บจากการจราจร
- รวมเอางานป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรเข้าเป็นมาตรการสาธารณสุขทั่วโลก
- ส่งเสริมยุทธศาสตร์ที่เน้นการดำเนินการและสร้างความเข้าใจถึงผลกระทบของปัญหาการบาดเจ็บจากการจราจร

กรอบยุทธศาสตร์ (Strategic Framework)

การพัฒนายุทธศาสตร์ห้าปีขององค์การอนามัยโลกนี้ได้พิจารณาความจำเป็นเร่งด่วนกับความคาดหวังรวมถึง ความจำกัดของทรัพยากรในประเทศต่าง ๆ ยุทธศาสตร์ได้กล่าวถึง

- ช่องว่างส่วนขาดขององค์ความรู้
- การดำเนินงานปัจจุบัน และแผนงานของภาคส่วนสาธารณสุข โดยเฉพาะในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง
- สถานภาพปัจจุบันและแผนเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญด้านการคมนาคมและภาคส่วนอื่น ๆ
- โอกาสของการร่วมมือ และประสานงานภายในภาคสาธารณสุข และภาคส่วนอื่น ๆ
- **ความสมดุลที่เหมาะสม ของความจำเป็นในการใช้ข้อมูลเชิงพรรณนา ข้อมูล ความเป็นสาเหตุ (หรือ ความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา) ข้อมูลมาตรการที่มีประสิทธิผล และ ความจำเป็นในการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นที่ทราบดีแล้วว่ามีประสิทธิผล

- ความเชี่ยวชาญเรื่องนี้ ที่มีอยู่เดิมและโอกาสในการสร้างความเชี่ยวชาญ ทั้งในทางสาธารณสุขและการป้องกันการบาดเจ็บ โดยเฉพาะในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง

ยุทธศาสตร์เน้นที่ความยั่งยืน และการระบุเป้าหมายระยะยาว มากกว่าการดำเนินการแบบรวดเร็วแต่ไม่ยั่งยืน รวมถึงเน้นข้อมูลที่ชัดเจน (evidence-based)

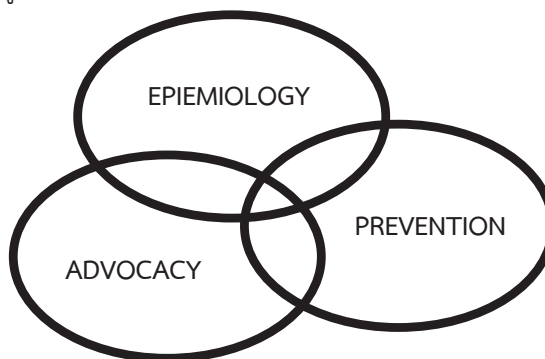


Figure 2 : WHO's added value in road traffic injury prevention



ยุทธศาสตร์ทางระบาดวิทยา

ยุทธศาสตร์ด้านระบาดวิทยา	แผนปฏิบัติการ	ผลผลิต	หน่วยงานพันธมิตร	กำหนดเวลา
1. ส่งเสริมการใช้ระบาดวิทยาติดตามปัญหาการบาดเจ็บจากการจราจรในระยะยาว โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมและเป็นวิทยาศาสตร์	- ค้นหาวิธีการสังเคราะห์องค์ความรู้จากสิ่งที่มีอยู่เดิม - พัฒนาเทคนิคการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ - พัฒนานิยาม และการจัดหมวดหมู่ที่เป็นมาตรฐาน - พัฒนาค้นชี้วัดที่ดีขึ้นกว่าเดิม - ดำเนินการศึกษาวิจัยในหลายประเทศ เพื่อบันทึกผลกระทบทางสุขภาพ ที่เนื่องจากการบาดเจ็บจากการจราจร	- แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิของการบาดเจ็บจากการจราจร - ชุดข้อมูลมาตรฐานขั้นต่ำ (Minimum dataset) - คู่มือระบบฐานข้อมูลเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของการบาดเจ็บจากการจราจร - ฐานข้อมูล	Collaborating Centers GFHR Regional offices IRTAD ITMA	2001 - 2003
2. ตั้งวาระการวิจัยมุ่งเน้นที่ปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการจราจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง เช่น แอลกอฮอล์ ความยากจน	- ทบทวนระบบการเก็บข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน - รวมวิธีการสอบสวนทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ - ดำเนินการศึกษาวิจัยในหลายประเทศ เพื่อสอบสวนหาปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุ (เช่น ความไม่เท่าเทียม) ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง - ทำงานร่วมกับพันธมิตรจากประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง เพื่อบอกผลกระทบทางสุขภาพที่เนื่องมาจากความยากจน	- ฐานข้อมูลปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการจราจรในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง	Collaborating centers Research institutes GFHR Regional offices	2002 - 2004



ยุทธศาสตร์ด้าน ระดับวิทยา	แผนปฏิบัติการ	ผลผลิต	หน่วยงาน พันธมิตร	กำหนดเวลา
3. กระตุ้นเครือข่าย ระดับภูมิภาคโดยมี ประเทศรายได้น้อย และปานกลาง รวม ถึงพัฒนาศักยภาพ การทำงานในระดับ ประเทศ	- ริเริ่มเครือข่ายระหว่างประเทศ ระดับภูมิภาคย่อย ๆ - เชื่อมโยงองค์กรภาครัฐกับ มหาวิทยาลัย - กระตุ้นให้เกิดความร่วมมือ พันธมิตร และ การประชุม - ให้การสนับสนุนเชิงเทคนิค แก่ประเทศเพื่อพัฒนานโยบาย เกี่ยวกับการบาดเจ็บจาก การจราจร - กระตุ้นกระทรวงสาธารณสุข ในการมอบหมายคณะ สาธารณสุขศาสตร์หรือ สถาบันในลักษณะเดียวกัน ให้เป็นศูนย์การวิจัยการ บาดเจ็บจากการจราจรใน แต่ละประเทศ - ดำเนินการสอน Field Epidemiology Training Program - มีโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน ทั้งภายใน และระหว่างประเทศ - ส่งเสริมการวิจัย โดยแนวทาง การให้รางวัลผลงานที่ชนะ การแข่งขัน	- แนวทางการฝึกอบรมการ ประเมินต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ทางเศรษฐกิจและทางสังคม ที่เกิดจากการบาดเจ็บจาก การจราจรและการเฉี่ยวชน ของยานพาหนะ - แผ่นซีดี-รอม เรียนรู้แบบ มีส่วนร่วม เรื่องการป้องกัน การบาดเจ็บจากการจราจร (interactive CD-ROM) - การพัฒนาหลักสูตรการ ศึกษาระดับสูงสำหรับ บุคลากรสาธารณสุขที่ ปฏิบัติงานแล้ว	Collaborating centers Regional of- fices GFHR GRSP	Ongoing



1.2 The Mechanism of Injury

พอ.นพ. รัชชัย กาญจนรินทร์

พันโทภูษิต เพื่องฟู

Unna

The Mechanism of Injury มีความสำคัญกับการวินิจฉัยการบาดเจ็บของแพทย์ ปกติการเรียนการสอนเรื่องนี้ จะบรรจุอยู่ในหลักสูตร Pre hospital trauma แต่ไม่ละเอียดนักการบรรยายเรื่อง The Mechanism of Injury ครั้งนี้ เชื่อว่าเป็นเนื้อหาที่มีประโยชน์และบรรยายในการประชุมนี้เป็นแห่งแรกในประเทศไทยเนื้อหาจะผสมผสานจากหลายส่วนทั้งแรง พลังงาน ร่วมกับความรู้อื่นๆพื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ ในทางการแพทย์ The Mechanism of Injury ถ้าเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่ทำให้เราป้องกันได้ แม้กระทั่งแพทย์ก็มีโอกาสทำให้การวินิจฉัยผิดพลาดน้อยลง เพราะ เป็นการศึกษาเรื่องของแรงที่มากระทำต่อ tissue และศึกษา tissue ที่ได้รับความเสียหายหลังจากถูกกระทำถ้าแรงกระทำเกินกว่าที่ tissue ที่จะทนได้ tissue นั้นก็จะเสียหาย ถ้าเรารู้และศึกษาเรื่องของแรงที่กระทำต่อ tissue ได้ดีจะทำให้เราสามารถประเมินได้ว่า tissue จะได้รับบาดเจ็บขนาดไหนต่อการกระทำของแรงนั้น ทำให้แพทย์และพยาบาลเตรียมตัวต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยได้ดีขึ้นการวินิจฉัยของแพทย์แม่นยำและถูกต้องมากขึ้น ในต่างประเทศบรรจุไว้ในหลักสูตรกู้ชีพ แพทย์ที่ออกไปกับรถกู้ชีพ จะสามารถประเมินได้เมื่อเห็นสภาพรถ สภาพถนน ประเมินการได้รับบาดเจ็บ ทำให้สามารถคาดเดาผลจากการบาดเจ็บได้ดีถึง 95% เราต้องรู้พลศาสตร์และต้องเข้าใจว่าความเร็วสัมพันธ์กับแรง ความเร็ว แรง และ ลักษณะของวัตถุ มีผลต่อการเสียหายของ tissue และลักษณะของ tissue แต่ละอย่างก็ต่างกัน tissue มี elastic ที่ต่างกัน ถ้าแรงมากเกินกว่าที่ tissue จะทนได้ก็เกิดการบาดเจ็บ ถ้าเราสามารถคาดคะเนชนิดของแรงที่มากระทำต่อ tissue ได้จะทำให้แพทย์วินิจฉัยได้แม่นยำถึง 95 % ต้องรู้เรื่องพลศาสตร์เราทราบว่าความเร็วสำคัญมากกว่ามวลเพราะมัน คือ พลังงานจลน์ ความเร็วยกกำลังสองเท่ากับมวล และแรงที่มากระทำเท่ากับมวลคูณความเร่ง ความเร่งก็คือ ความเร็วหารด้วยเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป สมมติว่าโดนรถชนมาสำหรับในประเทศไทยมีข้อจำกัดเรื่องประวัติ เพราะเมื่อมีผู้บาดเจ็บมาโรงพยาบาลสิ่งที่ได้น้อยที่สุด คือ ประวัติส่วนใหญ่ผู้ป่วยหรือญาติไม่ทราบว่าโดนอะไรมาอาจเป็นเหตุให้แพทย์คาดคะเนไม่ได้

Biomechanics of blunt injury

การชน (Crash) หมายถึง การที่วัตถุ 2 ชนิดที่เคลื่อนที่เข้ามาอยู่ในตำแหน่งเดียวกันในเวลาพร้อมกัน (occupy the same place at the same time) ซึ่งจะทำให้เกิดการกระทบกันของมวลและมีการแลกเปลี่ยนพลังงานระหว่างมวลทั้ง 2 ตามมา ถ้าหากหนึ่งในวัตถุนั้นเป็นคนและพลังงานที่ได้รับมีค่ามากจนทำให้เกิด strain ที่มีค่าสูงเกินกว่าที่ elastic limit หรือ breaking point ของอวัยวะใด อวัยวะนั้นก็จะได้รับบาดเจ็บ

พื้นฐานทางฟิสิกส์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของ The Mechanism of Injury คือ

1. กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 ของนิวตัน (The Newton's First Law of Motion): วัตถุย่อมไม่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จนกว่าจะมีแรงภายนอกมากระทำ



2. กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน (The Newton's Second Law of Motion): แรงมีค่าเท่ากับ มวลคูณความเร่ง ($\text{Force} = \text{Mass} \times \text{Acceleration}$)

3. กฎทรงพลังงานของนิวตัน (The Newton's Conservation of Energy Law) พลังงาน ถูกสร้างขึ้นใหม่ไม่ได้และไม่มีวันสูญหายแต่สามารถเปลี่ยนรูปได้

จากกฎข้อที่ 2 ของนิวตันจะเห็นได้ว่ามีแรงค่าหนึ่ง เข้ามากระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่ง วัตถุจะเคลื่อนที่ ออกไป โดยจะคงสภาพทั้งความเร็วและทิศทางตามกฎข้อที่ 1 ของนิวตันเสมอ จนกว่าจะมีแรงที่เท่าเดิม มากระทำอีกครั้ง ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ วัตถุจะดูดซับแรงนั้นก่อนหยุดนิ่งดังสมการ $\text{Mass} \times \text{Acceleration} = \text{FORCE} = \text{mass} \times \text{deceleration}$ ซึ่งถ้าพิจารณา แรงที่ใช้ในการหยุดรถที่วิ่งด้วยความเร็ว $56\text{km/h} = \text{mass} \times \text{velocity}/\text{time} = \text{mass} \times 56\text{km/h} - 0\text{ km/h} / \text{time}$

จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการหยุดรถในลักษณะต่าง ๆ เป็นปัจจัยที่สำคัญมาก ในการกำหนดว่า จะเกิดแรงในการกระทำต่อรถมากหรือน้อย และหากนำสมการการเคลื่อนที่ อีก 2 สมการ คือ

$$V = u + at \quad (v = \text{ความเร็วต้น}, u = \text{ความเร็วปลาย}, s = \text{ระยะทาง})$$

$$S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

มาร่วมพิจารณา การหยุดรถในลักษณะต่าง ๆ โดยสมมติให้คนขับมีน้ำหนักเท่ากับ 70 กิโลกรัม จะพบว่า ถ้าเบรกรถปกติโดยการเหยียบเบรกขนาด 0.05 g จะใช้ระยะทางในการเบรก 24.3 เมตร และใช้เวลา 3.17 วินาที แรงที่เกิดขึ้นกับรถและคนขับจะน้อยเกินกว่าที่เข็มขัดนิรภัยจะทำงาน

ถ้ารถพุ่งเข้าชนกำแพงแล้วหยุดนิ่งภายใน 0.08 วินาที และหนักรถพุ่งเข้าไป 60 เซนติเมตร ซึ่งเท่ากับ รถถูกเบรกด้วยแรงขนาด 19.85 g เข็มขัดนิรภัยจะทำงานภายใน 0.01 วินาที ซึ่งเท่ากับว่าคนขับจะถูกเบรกด้วย แรง 22.7g นาน 0.07 วินาที

ในกรณีเดียวกันถ้าคนขับไม่ได้รัดเข็มขัดนิรภัย แม้ว่ารถหยุดนิ่งแล้วแต่ร่างกายของผู้ขับซึ่งยังคงเคลื่อนที่ ไปข้างหน้าด้วยแรงขนาด 242 g ภายในเวลา 0.0065 วินาที ซึ่งเท่ากับการถูกทับด้วยน้ำหนักขนาด 7,693 กิโลกรัม หรือเท่ากับตกจากตึกสูง 3 ชั้น

แรงที่เกิดขึ้นกับร่างกายภายใน Blunt Injury แบ่งตามลักษณะได้ดังนี้

1. Compression Force

เมื่อมีแรงมากระทำแทรกเข้าที่ข้ออวัยวะ ๆ นั้นจะยุบตัวลงตามแนวแรงหรือเกิด strain ขึ้นถ้าอวัยวะ นั้นเป็น Solid organ ซึ่งมีความหนาแน่นของเนื้อเยื่อมากก็จะเกิด stress หรือแรงต้านต่อ Strain นั้นมากขณะที่ hollow viscera แม้เกิด strain มากก็จะสามารถยุบตัวลงรับแรงกระแทกได้ เนื้อเยื่อก็จะมี Stress เกิดขึ้น น้อย ซึ่งก็จะคืนตัว กลับมารูปเดิมได้โดยไม่เสียหาย เว้นแต่จะถูกแรงกด Against เข้ากับโครงสร้างที่แข็งแรง เช่น กรณีที่ หัวใจ (Heart) ลำไส้ (duodenum) ถูกกดเข้ากับกระดูกสันหลัง (spine) จะทำให้เกิด Crushed injury เหมือนกับที่เกิดใน Solid organ

2. Shearing Force

3. Overpressure



แรงที่กระแทกเข้ากับ body cavity หรือ hallow viscera ที่มีลักษณะที่เป็น close space เช่น Duodenum ซึ่งด้าน proximal เป็น pylorus และด้าน distal เป็นรอยพับตรง ligament of Treitz หรือมี contents บรรจุอยู่เต็ม เช่น Full urinary bladder สามารถทำให้ความดันภายใน Cavity สูงขึ้นได้มากเพราะ ปริมาตรของส่วนที่เป็น Cavity ลดลงอย่างรวดเร็วขณะที่ contents เติบโตความดันที่สูงขึ้นจะดันให้ผนังของ อวัยวะแตกออกไปตรงจุดที่เปราะบางที่สุด เช่น central tendon of diaphragm, dome of urinary bladder เป็นต้น

Type of Blunt Injury

A. Motorcar Injury

Frontal Impact การชนทางด้านหน้าจะทำให้ร่างกายคนขับกระแทกเข้ากับรถได้ 2 แบบขึ้นอยู่กับ ท่ายืนและเบาะนั่งแบบแรก คือ Down and under pathway (รูปที่ 1) คนขับมักนั่งในท่าเอนหลังและงอเข่า มาก เท้าและขาจึงเป็นส่วนนำแรงกระแทกอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บดังต่อไปนี้

- i) Fracture-dislocation of ankle
- ii) Knee dislocation
- iii) Fracture of femur
- iv) Posterior hip dislocation

แต่ถ้าคนขับนั่งในท่าตรง หรือเอนตัวไปข้างหน้า จะเกิดการเคลื่อนที่แบบที่สอง คือ up-and over pathway (รูปที่ 2) เป็นการเคลื่อนที่แบบศีรษะไปก่อนซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บดังนี้

1) ศีรษะกระแทกกับกระจกหน้ารถแล้วหยุด แต่สมองยังคงเคลื่อนที่ต่อภายใน cranial cavity เข้า กระแทกกับ Skull ทำให้ด้านหน้าเกิดเป็น brain contusion ขณะที่ด้านหลังเกิด laceration ตรงตำแหน่งที่ สมองเคลื่อนที่แยกออกจาก skull

2) ส่วนของลำตัวซึ่งเคลื่อนที่ตามมาจะกด cervical spine เข้ากับศีรษะ ทำให้เกิดได้ทั้ง compression, hyperextension หรือ hyper flexion injuries และไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนที่แบบใดก็ตาม หลังจาก that leading point หยุดแล้ว ในกรณีของผู้โดยสารที่นั่งข้างคนขับ คอจะกระแทกเข้ากับคอนโซลรถ ทำให้เกิด laryngeal injury เรียกว่า padded dash syndrome ซึ่งมักจะเกิดเป็น vertical fracture ตาม แนว midline

ส่วนคนขับหน้าอกและท้องจะเป็นส่วนต่อไปที่จะมีการเคลื่อนที่เข้ากระแทกกับพวงมาลัยรถยนต์ โดยมี sternum หรือ anterior abdominal wall เป็นส่วนนำเข้าปะทะและหยุดนิ่งจากนั้น vertebral และ posterior thoracic/abdominal wall จะเคลื่อนที่อัดตามเข้ามาทำให้เกิด over pressure injury กับช่องอก ช่องท้อง และเกิด compression injury กับ mediastinum และ intra – abdominal organs หลังจากนั้นส่วนที่เป็น framework หยุดนิ่งแต่อวัยวะภายในที่ไม่ได้ถูก fixed ยังคงเคลื่อนที่ไปตามแรงเฉื่อย ก็จะทำให้เกิด deceleration injury เป็นขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้น จะพบการบาดเจ็บต่าง ๆ ของ internal organs ได้ดังต่อไปนี้

Heart : เกิดจากกลไก compression injury เนื่องจากเกิด thoracic vertebra กดเข้ากับ sternum ทำให้เกิดการบาดเจ็บ ได้ดังต่อไปนี้



Cardiac Chambers : เกิดได้ตั้งแต่ myocardial concussion, contusion หรือ rupture ขึ้นกับระดับความรุนแรงซึ่งตำแหน่งที่พบมากที่สุด คือ right ventricle เนื่องจากอยู่ติดกับ sternum และมีผนังบางกว่า left ventricle

Coronary Arteries : ทำให้เกิด spasm, thrombosis หรือ laceration และเกิด over pressure injury ถ้าในขณะที่ได้รับการบาดเจ็บหัวใจ หัวใจมีเลือดบรรจุอยู่เต็มเนื่องจากกำลังอยู่ในระยะ end-diastole (Hydraulic ram effect) ก็จะเกิดอาการดังนี้

1. Atrio - Ventricular Valves เกิดการบาดเจ็บต่อ leaflets, papillary muscles หรือ Chordae tendineae โดยที่ mitral valve มีโอกาสได้รับบาดเจ็บมากกว่า tricuspid valves เนื่องจากมี pressure - a crossed valve สูงกว่า

2. Interventricular Septum อาจฉีกขาดตรงที่อ่อนแอที่สุด คือ Apex

Trachea and Bronchus : นอกจากการบาดเจ็บจากการถูกกระแทกโดยตรงใน Padded dash syndrome แล้วยังมีกลไกการบาดเจ็บอื่นดังนี้

1. Compression injury การที่ทรวงอกถูกกดในแนว antero-posterior จนแนบลงไปจะทำให้ปอดซ้าย ขวแยกห่างออกจากกัน เกิดการฉีกขาดของ trachea และ main stem bronchus

2. Shearing force เกิดการฉีกขาดของ trachea เนื่องจาก cricoid cartilage ถูกยึดให้อยู่กับที่ด้วย thyroid cartilage ขณะที่ carina เป็นส่วนที่ เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวนำไปได้

3. over pressure injury ถ้าหากกล่องเสียงปิด ความดันในหลอดลมจะสูงขึ้นทำให้เกิดการฉีกขาดของ trachea เนื่องจากมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า Bronchus (Law of replace)

Chest Wall : เกิดจาก direct impact เป็นส่วนใหญ่ ความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับความเร็ว อายุ การรัดเข็มขัดนิรภัย และลักษณะการชน โดยที่การรัดเข็มขัดนิรภัยจะทำให้เกิดการหักของกระดูกซี่โครง ต่อเมื่อความเร็วเกินกว่า 48 km/h ตรงข้ามกับกรณีที่ไม่ได้รัดเข็มขัดนิรภัยการบาดเจ็บจะเกิดที่ความเร็วเพียง 16 km/h และถ้าความเร็วเท่ากัน การพลิกคว่ำจะเกิดการบาดเจ็บได้มากกว่าการชนตรงหน้า

Lung : ส่วนใหญ่เกิดเป็น pulmonary contusion จากการถูกกระแทกโดยตรงและถ้าปอดได้รับการบาดเจ็บขณะที่กำลังขยายตัวจากการหายใจเข้าร่วมกับมีการปิดของ epiglottis ก็จะเกิด over pressure injury ทำให้มีการแตกของถุงลม

Thoracic Aorta : เกิดจากกลไก Acceleration - Deceleration โดยเกิด Shearing force กับ aorta จากการที่ aorta arch เคลื่อนที่ออกจาก descending aorta ซึ่งถูกยึดติดกับกระดูกสันหลัง

Diaphragm: ในกรณีที่ท้องถูกกระแทกอย่างแรงจนความดันภายในช่องท้องสูงมากจะเกิด over pressure injury กับกระบังลมทำให้อวัยวะในช่องท้องเลื่อนขึ้นไปอยู่ในช่องอก โดยการฉีกขาดจะเริ่มที่ central tendon ซึ่งอ่อนแอที่สุดเนื่องจากเป็นเพียง remnant of septum transverses บาง ๆ และขยายไปทาง left postero - lateral ซึ่งเป็น embryonic fusion เดิมและพบการบาดเจ็บในกระบังลมซ้ายมากกว่าขวามีตัวช่วยด้านทวนความดันที่สูงขึ้น



Liver spleen : จะเกิดการบาดเจ็บจาก 2 กลไก คือ

1. Compression injury

2. Shearing force จะเกิดการฉีกขาดกลางตับตรงตำแหน่งที่เกาะของ ligamentum teres ส่วนม้ามจะพบที่ splenic pedicle

Small bowel – colon : จะพบกลไกการบาดเจ็บได้ดังนี้

1. Compression injury โดยปกติแล้วลำไส้จะยุบตัวลงเมื่อมีแรงกระแทกแต่ถ้าแรงนั้นกดลำไส้เข้ากับกระดูกสันหลังก็จะทำให้เกิด crush injury ได้ ตัวอย่างเช่น duodenum ส่วน third part ที่วางพาดอยู่บนกระดูกสันหลังระดับเอว

2. Shearing force ลำไส้เป็นอวัยวะที่เคลื่อนไหวในช่องท้อง ดังนั้นจะเกิด acceleration- deceleration injury ตรงตำแหน่งที่ยึดแขวนลำไส้ไว้กับร่างกายซึ่งได้แก่ root of mesentery และ distal ileum-right colon

3. Overpressure injury พบมากที่ proximal jejunum และ distal ileum เนื่องจากอยู่ระหว่าง ligament of Treitz กับ IC valve ส่วนในลำไส้ใหญ่พบน้อย แต่ถ้าเกิดจะพบที่ sigmoid colon

Lateral impact พบว่า 75% ของผู้ป่วยที่ถูกชนด้านข้างมีอายุมากกว่า 50 ปี ขณะที่กลุ่มคนขับที่อายุน้อยกว่า 50 ปี จะเกิดอุบัติเหตุชนแบบประสานงาหรือชนตรงหน้าพบอยู่ในอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นที่จุดตัดของถนนเช่น สี่แยก การถูกชนจากด้านข้างจะทำให้รถคันที่ถูกชนเปลี่ยนการเคลื่อนที่จากตรงไปข้างหน้าทิศทางเดียวเป็นการเคลื่อนที่ตามผลลัพธ์รวมระหว่างน้ำหนักและความเร็วของรถทั้ง 2 โดยพิจารณาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นได้ตามลำดับดังนี้

ระยะที่ 1 compression injury จากแรงกระแทกส่วนที่เป็นตัวถังด้านข้างของรถจะยุบเข้ามาในห้องโดยสาร ซึ่งผู้โดยสารที่นั่งตรงด้านที่ถูกชนจะได้รับบาดเจ็บมากที่สุด แขนและไหล่เกิด fracture of clavicle ซึ่งกระดูกท่อนที่หักมักจะยื่นออกไปทางด้านหน้าซึ่งเป็นผิวหนังไม่ไปทางด้านหลังซึ่งเป็นที่อยู่ของ sub clavian artery and vein เพราะกระดูกไหปลาร้ามีรูปร่างที่ส่วนปลาย concave เข้าหาส่วนหัว ที่ทรงอกสามารถทำให้เกิด multiple rib fracture, flail chest และ pulmonary contusion ในช่องท้องมักเกิดการบาดเจ็บของตับและม้าม ขึ้นอยู่กับว่าถูกชนด้านขวาหรือซ้าย บริเวณสะโพกอาจเกิด fracture of femur ตรงส่วน greater

ระยะที่ 2 เกิด acceleration- deceleration injury จากการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านข้างอย่างรวดเร็วของรถและผู้โดยสารซึ่งไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นพร้อมกัน ผู้โดยสารอาจเคลื่อนที่ไปก่อนเพราะถูกกระแทกโดยตรงจากตัวถังด้านข้างรถที่ยุบเข้ามามาก หรือเคลื่อนที่ไปพร้อมกับรถในกรณีที่คาดเข็มขัดนิรภัยหรือถ้าไม่ได้คาดก็จะเคลื่อนที่ตามไปทีหลังโดยอาศัยแรงเสียดทานจากเบาะที่นั่งและการถูกกระแทกจากด้านในห้องโดยสาร อวัยวะที่พบว่าบาดเจ็บจาก shearing force ได้บ่อย คือ aorta, spleen และ kidney หลังจากนั้น เมื่อส่วนลำตัวเคลื่อนไปด้านข้างอย่างแรงจนเลย center of gravity ของศีรษะก็จะเกิดแรงบิดตรงรอยต่อระหว่างกะโหลกศีรษะกับกระดูกคอทำให้เกิด jumped - locked facet ที่ด้านตรงข้ามของการชน

Rear Impact การถูกชนท้าย มักเกิดในกรณีที่รถคันที่ถูกชนหยุดนิ่งแล้วก่อนที่จะถูกรถคันหลังพุ่งเข้าชนเบาะนั่งจะดันให้ร่างกายส่วนลำตัวเคลื่อนที่ไปข้างหน้าพร้อมกับรถตามแรงกระแทก ขณะที่ศีรษะยังคงอยู่ที่เดิม ถ้าหากเบาะนั่งเป็นชนิดที่ไม่มีพนักพิงศีรษะที่จะรองรับให้ศีรษะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับลำตัวก็จะเกิด



hyperextension ของคอ ทำให้มีการหักของ posterior elements เช่น spinous process, pedicle หรือ lamina เรียกการบาดเจ็บชนิดนี้ว่า “Whiplash injury” (ดังรูปที่ 5)

Rotational Impact การพุ่งเข้าชนชนิดที่แนวแรงไม่ผ่านจุดศูนย์กลางมวล เช่น การชนโดยขอบของกันชนด้านขวาเป็นส่วนปะทะแรงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นก็จะหยุดช็อกขวาของรถไว้ ซึ่งก็จะเป็นเสมือนจุดหมุนให้ซีกซ้ายที่ยังคงมีความเร็วเท่าเดิม หมุนรอบ การบาดเจ็บจะคล้ายกับการชนตรงหน้าและด้านข้างรวมกัน

Rollover รถคว่ำจะทำให้เกิดการบาดเจ็บที่รุนแรงได้มาก เนื่องจากความเร็วของรถที่สูงและขณะที่รถพลิกคว่ำจะมีการกระแทกระหว่างร่างกายกับภายในรถหลายทิศทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้โดยสารไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย

Ejection การกระเด็นหลุดออกไปนอกรถทำให้โอกาสเกิดการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นกว่า 300 % ผู้ป่วยจะได้รับบาดเจ็บทั้งในขั้นตอนของการหลุดลอยออกไปจากรถและจากการตกกระแทกพื้น

Restraint Injury กองทัพอากาศสหรัฐฯ ได้ประดิษฐ์เข็มขัดนิรภัยเพื่อให้นักบินใช้ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 ต่อมาทางกองทัพอากาศ เริ่มนำมาใช้ในรถยนต์ เนื่องจากพบว่าจำนวนนักบินที่เสียชีวิตทั้งหมด มีสาเหตุมาจากรถยนต์มากกว่าเครื่องบิน ปัจจุบันมีการใช้เข็มขัดนิรภัยประสิทธิภาพสูงชนิด 5-6 จุดในรถแข่งซึ่งใช้ได้ไม่สะดวก ทำให้เข็มขัดนิรภัยชนิด 3 จุด ซึ่งมีประสิทธิภาพน้อยลงได้รับความนิยมมากกว่า

การคาดเข็มขัดนิรภัยที่ถูกต้องประกอบไปด้วย การคาด diagonal strap ให้พาดผ่าน clavicle, sternum และ thoracic cage เป็นมุม 45 องศากับแนวระนาบ และ lap belt อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่า anterior superior iliac spine (ASIS) และสูงกว่า femur (รูปที่ 6 เส้นประล่าง) โดยมีความตึงในการรัดที่พอดี การคาดที่ไม่ถูกวิธีเช่น คาด lap belt ไว้ในสภาพที่ย่อยอันอาจจะทำให้เกิดการเลื่อนขึ้น หรือคาดไว้สูงกว่า ASIS (รูปที่ 6 เส้นประบน) จะทำให้เข็มขัดรัดผนังหน้าท้องเกิดรอย abrasion ที่เรียกว่า “seat belt sing” และกดอวัยวะในช่องท้องเข้ากับกระดูกสันหลัง ทำให้ 30%-60% ของผู้ป่วยที่มี sign นี้จะมีการบาดเจ็บในช่องท้องร่วมด้วยที่พบบ่อย คือ small bowel rupture, mesenteric tear, vascular disruption และ Chance fractures of the lumbar and thoracic spines ส่วนอันตรายจาก diagonal strap เกิดได้ตั้งแต่ระดับคอลงไป การตรวจพบ “lipstick sign” ที่คอ จะมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของ carotid artery, larynx และ cervical spine ขณะที่ abrasion ที่หน้าอกจะพบว่ามี clavicular fracture, rib fracture หรือ blunt cardiac injury ร่วมได้ แม้ว่าจะมีรายงานการบาดเจ็บจากการใช้เข็มขัดนิรภัยมากขึ้น ก็เนื่องจากการที่ปริมาณผู้ขับขี่ใช้เข็มขัดนิรภัยสูงขึ้น การคาดเข็มขัดนิรภัยที่ถูกต้องได้รับการพิสูจน์แล้วว่าช่วยลดการบาดเจ็บได้อย่างแน่นอน โดยลดอัตราการตายจากอุบัติเหตุลง ถึง 65-75% ลดการบาดเจ็บอย่างรุนแรงที่ศีรษะลง 50% และลดการบาดเจ็บที่สำคัญโดยรวมลง 10 เท่า แม้บางครั้งจะมีการบาดเจ็บจากการใช้เข็มขัดนิรภัยที่คาดอย่างถูกวิธี แต่ในอุบัติเหตุที่รุนแรงเช่นนั้น หากปราศจากเข็มขัดนิรภัยผู้ขับขี่ก็อาจเสียชีวิต

ส่วนถุงลมนิรภัย ถือเป็นอุปกรณ์เสริม ไม่สามารถทดแทนการใช้เข็มขัดนิรภัยได้ เนื่องจากถุงลมนิรภัยจะทำงานเมื่อเกิดการชนทางด้านหน้า โดยพองตัวเต็มที่ภายในเวลา 50 microseconds แล้วจะยุบตัวลงโดยใช้เวลาไม่เกิน 2 seconds เพื่อที่ว่าถุงลมจะได้ไม่บังทัศนวิสัยของคนขับ จึงไม่มีประโยชน์ในกรณีของ rollover, second crashes, lateral or rear impact ส่วนอันตรายที่เกิดจากถุงลมนิรภัยที่มีรายงานได้แก่การเกิดบาดแผล



ถลอกของใบหน้า ตาและขา ที่หน้าอกและท้องเกิด multiple-rib fractures, cardiac perforation, cardiac tamponade, laceration of liver or spleen โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้โดยสารที่เป็นเด็กอาจถูกดันไปกระแทกเบาเกิด cervical spine fracture โดยทั่วไปผู้โดยสารที่นั่งทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพประมาณ 70% ของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเท่านั้น และจะมีประโยชน์น้อยมากในสนามแข่งรถ

B. motorcycle Injury

อุบัติเหตุบนท้องถนนเกิดจากการขับขี่มอเตอร์ไซด์มากที่สุด ขณะที่อุบัติเหตุจากการใช้ยานพาหนะในเชิงสันตนาการเกิดจากการใช้จักรยานมากที่สุด จนคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (The Consumer Product Safety Commission) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้จัดจักรยานเข้าไว้เป็นหนึ่งในบัญชีรายชื่อกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หนึ่งในสามของการบาดเจ็บจากยานพาหนะทั้งสองชนิดเกิดที่ศีรษะและเป็นสาเหตุการตาย 85% ของผู้ป่วยที่เสียชีวิต ด้วยลักษณะของโครงสร้างและการขับขี่ที่ต่างกัน กลไกการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับผู้ขับขี่จักรยานและมอเตอร์ไซด์จึงแตกต่างจากในกรณีของรถยนต์ โดยสามารถแบ่งแยกตามลักษณะการชนได้ดังนี้

Frontal Impact จากการที่จุดหมุนของรถอยู่ที่แกนของล้อหน้า ขณะที่จุดศูนย์กลางมวลอยู่ใกล้กับเบาะนั่ง ดังนั้นเมื่อชนล้อหน้าก็จะหยุดแล้วจากนั้นถ้าความเร็วมากพอ ทั้งรถและคนก็จะลอยขึ้นโดยมีล้อหน้าเป็นจุดหมุน โมเมนตัมของผู้ขับขี่ที่เกิดขึ้นจะคงสภาพการเคลื่อนที่จนกว่าจะลอยไปกระแทกกับสิ่งที่ขวางหน้าหรือตกลงบนพื้น การบาดเจ็บสามารถเกิดขึ้นได้กับทั้งศีรษะ, หน้าอก หรือท้องขึ้นกับว่าส่วนใดจะถูกกระแทก ถ้าหากผู้ขับขี่หลุดออกจากรถ ขาทั้งสองข้างจะกระแทกกับแอสต์บาร์เกิดการหักของกระดูกต้นขาได้

Angular การชนทางด้านข้างของมอเตอร์ไซด์ ขาจะถูกบีบอยู่ระหว่างมอเตอร์ไซด์กับสิ่งที่ชนเกิดการบาดเจ็บของขา ขณะที่หน้าอกและท้องจะได้รับบาดเจ็บเหมือนการถูกชนทางด้านข้างของรถยนต์ ต่างกันที่ไม่มีโครงสร้างใดช่วยดูดซับแรงที่จะมารับตัวผู้ขับขี่

Laying the down บางครั้งผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์จะยอมเอนรถให้ล้มเพื่อหลีกเลี่ยงการชน โดยยอมปล่อยให้ตัวเองครูดไปกับพื้น ซึ่งนอกจากจะไม่เกิด crush injury จากการชนแล้ว ยังทำให้ความเร็วของร่างกายชะลอลงจากแรงเสียดทานจนสามารถแยกตัวออกจากมอเตอร์ไซด์ ซึ่งจะกลิ้งไปด้วยความเร็วที่เท่าเดิมตามกฎหมายพลังงานของนิวตัน ทำให้รอดพ้นจากการที่ถูกมอเตอร์ไซด์พาลอยไปจนกระแทกกับสิ่งกีดขวางข้างหน้า หมวกนิรภัยจัดว่าดีที่สุดในกลุ่มอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการขับขี่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน นอกเหนือไปจากรองเท้าบูตและชุดหนัง โดยได้รับการพิสูจน์แล้วว่าช่วยให้อัตราการเกิดการบาดเจ็บอย่างรุนแรงที่ศีรษะลดลงถึง 300% ทำให้ลดอัตราการเสียชีวิตและไม่มีหลักฐานว่าการสวมหมวกนิรภัยทำให้เกิด cervical spine injury นอกจากนี้มีรายงานที่ตรงกันจากหลายรัฐในอเมริกาว่า ภายหลังจากประกาศใช้กฎหมายบังคับให้สวมหมวกนิรภัย อุบัติเหตุจากมอเตอร์ไซด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เชื่อว่าเป็นผลจากพฤติกรรมเสี่ยงในการขับขี่ลดลง

C. Pedestrian Collision

ประมาณ 90 % ของคนเดินถนนที่ถูกรถชน จะถูกชนที่ความเร็วต่ำกว่า 48 กม./ชม. ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกำหนดลักษณะการบาดเจ็บ คือ ความสูงของคนเทียบกับหน้ารถ การพิจารณาจึงต้องแยกเป็นกรณีของเด็กและผู้ใหญ่เนื่องจากกายวิภาคต่างกัน ในผู้ใหญ่มักจะรู้ตัวและมองเห็นว่าจะถูกชนจึงพยายามหลบเลี่ยงทำให้ถูกชนจากทางด้านข้างหรือด้านหลัง และการมีรูปร่างที่สูงกว่าส่วนหน้าของรถจะทำให้แบ่งการบาดเจ็บได้เป็น 3 ระยะ (ดังรูปที่ 7)



- ระยะที่ 1 ขาเป็นส่วนแรกที่ถูกชน เดิมพบว่าหัวเข่าหรือกระดูกเชิงกรานมักจะเป็นส่วนที่ได้รับบาดเจ็บบ่อยที่สุด แต่ภายหลังรถรุ่นใหม่ ๆ ถูกออกแบบให้มีส่วนหน้าที่ต่ำลง ทำให้การบาดเจ็บเปลี่ยนไปเป็นที่ขามากขึ้น
- ระยะที่ 2 ร่างกายลอยขึ้นขณะที่รถยังวิ่งเข้ามา ทำให้ศีรษะและลำตัวกระแทกกับฝากระโปรงหน้าหรือกระจก เกิดการบาดเจ็บของใบหน้า ออก และท้อง
- ระยะที่ 3 ร่างกายตกลงสู่พื้น มักใช้ศีรษะเป็นส่วนทำให้เกิดการบาดเจ็บของกระดูกคอขณะที่ร่างกายของเด็กจะไม่สูงมาก เมื่อเทียบกับกันชนรถ ส่วนที่เริ่มถูกชนจึงเป็นต้นขา สะโพกหรือท้อง ในระยะที่สองเกิดการกระแทกที่หน้าอก ในระยะที่สาม ถ้าเป็นเด็กโต ศีรษะและใบหน้าจะฟาดเข้ากับฝากระโปรงรถ ส่วนเด็กเล็กจะกระเด็นไปข้างหน้าซึ่งอาจทำให้ถูกล้อหน้าตามไปทับ หรือกันชนหน้ารถลากไปกับพื้นถนนได้

สรุป

ความรู้เรื่องฟิสิกส์ของแรงและพลังงาน ร่วมกับความรู้พื้นฐานทางการวิภาค สามารถนำมาอธิบายกลไกการบาดเจ็บของผู้ป่วยอุบัติเหตุ ทำให้แพทย์ประเมินและรักษาผู้ป่วย ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยครอบคลุม “การบาดเจ็บที่มีความเป็นไปได้” ในผู้ป่วยแต่ละรายมากขึ้น รวมทั้งลดโอกาสผิดพลาด จากการมองข้าม การบาดเจ็บที่มีอาการเริ่มแรกไม่ชัดเจน





1.3 การสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ในปี พ.ศ. 2554 ที่ก้าวสู่ทศวรรษความปลอดภัยทางถนน องค์การอนามัยโลกได้พิจารณาความจำเป็นเร่งด่วนกับความคาดหวังจากการแก้ปัญหาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรโดยให้ความสำคัญทางสาธารณสุข โดยระบุว่า ปัญหานี้เกิดได้กับคนในทุกระดับเศรษฐกิจฐานะ แต่พบได้มากกว่าในกลุ่มรายได้ต่ำ และเมื่อเกิดเหตุแล้ว คนจนยังมีโอกาสรอดชีวิต หรือฟื้นฟูสภาพกลับเป็นปกติได้น้อยกว่า เมื่อสิ้นสุดทศวรรษในปี พ.ศ. 2563 ต้องลดการตายลงครึ่งหนึ่งจึงไม่ได้ง่ายนัก

ข้อเสนอยุทธศาสตร์มุ่งเน้นที่ความยั่งยืน และการระบุเป้าหมายระยะยาว จึงมีความสำคัญ มากกว่าการดำเนินการแบบรวดเร็วแต่ไม่ยั่งยืน รวมถึงเน้นข้อมูลที่ชัดเจน (evidence-based)

ในอดีต การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรไม่ได้รับความสนใจ เพราะ คนมักคิดว่าเป็นเรื่องที่เกิดโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือเป็นเรื่องของโชคชะตา แต่ในปัจจุบัน เป็นที่ทราบดีว่า การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรเป็นเรื่องที่ป้องกันได้ เข้มขันนิรภัย แก้อัสนิรภัยสำหรับเด็ก หมวกกันน็อกของผู้ใช้จักรยานยนต์ การจัดการจราจรที่ดี ที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนเป็นสิ่งที่พิสูจน์แล้วว่าป้องกันการบาดเจ็บได้

การศึกษาการบาดเจ็บให้เข้าใจประกอบด้วยความรู้หลายส่วน หลักการระบาดวิทยาที่ใช้ แบ่งชนิดของการบาดเจ็บ ความรู้ที่สำคัญสามารถนำมาอธิบายความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บจากแรงที่กระทำตามลักษณะการชน และยังใช้การแบ่งระดับความรุนแรงตามระดับออกเป็นสากล เพื่อการวัดและการประเมินความรุนแรงไปในทิศทางความเข้าใจ โดยอาศัยเกณฑ์ของการแบ่งระดับความรุนแรงตามลักษณะของการกระทำของแรง และ ตำแหน่งของอวัยวะในร่างกายที่บาดเจ็บ เพื่อให้คะแนนคู่มือนี้ได้ยึดหลักการของ condensed chart (Abbreviated Injury Scale/AIS 85) ที่ได้อธิบายการแบ่งระดับความรุนแรงและการให้คะแนนไว้อย่างชัดเจน (เอกสาร ภาคผนวก)

การให้รหัส Modify AIS (85)

Abbreviated Injury Scale /AIS คือ ระบบการ วัดการบาดเจ็บ โดยการจัดระดับความรุนแรง ตามหมวดหมู่ ของอวัยวะในร่างกาย โดยมีคะแนน ตั้งแต่ ระดับ 1-5 (น้อยไปมาก) และแยก หมวดหมู่ ของลักษณะที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ คือ 1.Blunt injury การบาดเจ็บที่ถูก วัสดุสิ่งของที่ ทุบ ไม่มีคม กระแทกหรือชน และ 2 Penetrating Injury การบาดเจ็บที่ถูก วัสดุสิ่งของที่ มีความแหลม และคม ความหมายของคะแนน ในระบบ AIS 85

- 1 หมายถึง การบาดเจ็บเล็กน้อย (Minor Injury)
- 2 หมายถึง การบาดเจ็บปานกลาง (Moderate Injury)
- 3 หมายถึง การบาดเจ็บมากแต่ไม่คุกคามต่อชีวิต (Serious: not life threatening)
- 4 หมายถึง การบาดเจ็บมากและคุกคามต่อชีวิต (life threatening)
- 5 หมายถึง การบาดเจ็บวิกฤต ไม่แน่ใจในโอกาสรอดชีวิต (Critical: survival uncertain)



6 หมายถึง การบาดเจ็บรุนแรงที่สุด ส่วนใหญ่ ไม่รอดชีวิต (Maximum Injury)

9 กรณีที่ไม่ทราบว่ามีบาดเจ็บหรือไม่

Body Region (BR) การแบ่งส่วนของร่างกายตามหมวดอวัยวะ เพื่อคำนวณหาค่าคะแนนความรุนแรงในการบาดเจ็บ (Injury Severity Score: ISS) ใน AIS 85 ให้เลือกหมวดอวัยวะที่บาดเจ็บรุนแรงสูงสุด เพียง 3 หมวด และเลือกค่า AIS สูงสุดของแต่ละหมวดอวัยวะ มายกกำลังสอง แล้วบวกค่ายกกำลังสองของ 3 หมวด อวัยวะข้างต้น จะได้ ค่า ISS หรือค่าคะแนนความรุนแรงในการบาดเจ็บของผู้บาดเจ็บรายนั้น AIS Modification 2000, 2005, 2010 จะมีข้อแตกต่างที่การเลือกหมวดอวัยวะที่บาดเจ็บรุนแรงสูงสุด ทุกหมวด และนำมารวมทุกหมวด ตัวอย่างและเงื่อนไขการใช้ที่แตกต่างในเอกสารภาคผนวก

การแบ่งหมวดอวัยวะ

1. Head/Neck Injuries การบาดเจ็บของศีรษะและคอ เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น ที่สมองเส้นประสาทบริเวณศีรษะ คอ กระโหลกศีรษะ หรือ การบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical Spine) รวมถึงหูชั้นกลางและชั้นใน (middle and inner ear)

2. Facial Injuries การบาดเจ็บที่ปาก (mouth), ลูกตา (eye balls) จมูก (nose) กระดูกใบหน้า (facial bone) Maxilla, Mandible, zygoma

3. Chest Injuries การบาดเจ็บตั้งแต่ทรวงอกและรวมถึงอวัยวะในทรวงอก กระบังลม diaphragm ยังรวมถึง กระดูกซี่โครง (ribs) กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง (intercostal muscle และกระดูกสันหลัง (thoracic spine)

4. Abdominal or pelvic content Injuries การบาดเจ็บของต่อมั่งหน้าท้อง แผ่นหลัง กระดูกสันหลังช่วงเอว อวัยวะภายในช่องท้อง (abdominal cavity) และช่องเชิงกราน (pelvic cavity) พิเศษ คือ บริเวณรอบ perineum รวมเอาตั้งแต่ skin เข้าไป

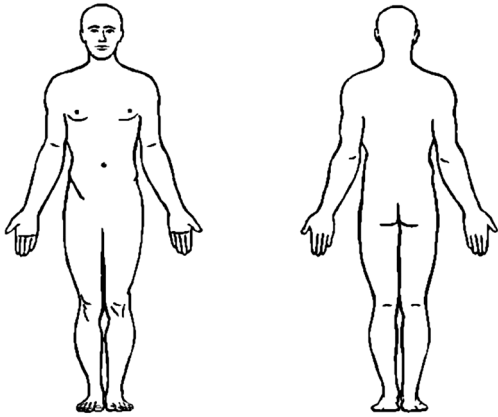
5. Extremities or pelvic content Injuries การบาดเจ็บของแขนขา มือและเท้า หรือการบาดเจ็บของเชิงกรานและไหล่ (Scapula, shoulder) ไม่ว่าจะเป็น sprain dislocate หรือ amputation

6. External Injuries คือ การได้รับบาดเจ็บการแตกและแยกของ ผิวหนัง contusion abrasion ,burns ไม่ว่าจะอยู่ที่ส่วนใดของร่างกาย เช่น leg laceration scalp laceration thigh ทุกส่วนของ body surface รวมทั้ง เปลือกตา (eye lid) ริมฝีปาก (lips) หูชั้นนอกและใบหู

วิธีการใช้ ในแบบสอบสวนนี้ คือ ให้ลงรหัส ICD – code ตามที่เวชระเบียนบันทึกไว้ AIS name เป็นชื่อ diagnosis ลงอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บแยกตามหมวด ลงเลขยกกำลังสองของค่า AIS บันทึกตำแหน่งที่นิ่ง หาความสัมพันธ์ระหว่างการบาดเจ็บกับอุปกรณ์ในท้องโดยสารถ้ามีหลายส่วนจัดลำดับอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับความรุนแรงในการบาดเจ็บ



ตัวอย่างการบันทึกสาเหตุการเสียชีวิตและการบาดเจ็บในรายงานสอบสวน

	ลักษณะการบาดเจ็บ
---	------------------

ตัวอย่างการบันทึกสาเหตุการเสียชีวิตและการบาดเจ็บในตาราง

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank
S369	Injury of unspecified intra-abdominal organ	4	5	25	Right	steering wheel	Probable	
S729	Fracture Rt .femur	5	3	9	Right			
s810	Lacerated Wound	6	2	4	Right			
ISS				38				

การคำนวณค่าโอกาสการรอดชีวิต

การคำนวณโอกาสรอดชีวิต Probability of Survivor (PS) โดยวิธี TISS (TISS Methodology) ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บจากการจราจร เป็นวิธีการประเมินคุณภาพการรักษายาบาลและผลลัพธ์ของผู้บาดเจ็บจากการจราจร มาจากการศึกษาของ MTOS in USA since 1982

วิธีการคำนวณ ค่า PS หรือค่าโอกาสรอดชีวิต ในผู้ป่วยแต่ละคน มาจากการวัดระดับความรุนแรงในการบาดเจ็บ (ISS) และ Revised trauma score (RTS) ด้วยการประเมิน ผู้บาดเจ็บแรกรับที่ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ER) โดยมีสูตร ดังนี้



$$P_s \text{ (probability of survival)} = 1 / (1 + e^{-b})$$

$$e = 2.7183$$

$$b = b_0 + b_1 \text{ (RTS)} + b_2 \text{ (ISS)} + b_3 \text{ (A)}$$

b_0, b_1, b_2 = set of weight according to mechanism

$A = 1$ if pt. > 54 yr. $A = 0$ if pt. < 54 yr.

RTS = Revised trauma score (ER)

$$= 0.9368 \text{ (GCS)} + 0.7326 \text{ (SBP)} + 0.2908 \text{ (RR)}$$

ISS = Injury severity score (AIS 85)

= Sum square of max. AIS of most severe injured body regions

เมื่อ e เป็นค่าคงที่มีค่าเท่ากับ $e = 2.7183$

$$b = b_0 + b_1 \text{ (RTS)} + b_2 \text{ (ISS)} + b_3 \text{ (A)}$$

b_0, b_1, b_2 = set of weight according to mechanism

เมื่อ b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ ของ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ของ $b_0 - b_3$ ที่เป็นผลลัพธ์ของการบาดเจ็บหลัก และมีค่าต่างกันระหว่าง Blunt และ penetrating (จากการศึกษาของ MTOS) b_3 คือ ค่า A ที่มาจากการคำนวณจากอายุของผู้บาดเจ็บโดย $A = 1$ ถ้าผู้ป่วยมีอายุมากกว่า 54 ปี A มีค่า = 0 ถ้าผู้ป่วยมีอายุน้อยกว่า 54 ปี

Where 'b' is calculated from:

$$b = b_0 + b_1 \text{ (RTS)} + b_2 \text{ (ISS)} + b_3 \text{ (AgeIndex)}$$

The coefficients $b_0 - b_3$ are derived from multiple regression analysis of the Major Trauma Outcome Study (MTOS) database. AgeIndex is 0 if the patient is below 54 years of age or 1 if 55 years and over. b_0 to b_3 are coefficients which are different for blunt and penetrating trauma. If the patient is less than 15, the blunt coefficients are used regardless of mechanism.

	Blunt	Penetrating
b_0	-0.4499	-2.5355
b_1	0.8065	0.9934
b_2	-0.0835	-0.0651
b_3	-1.7430	-1.1360

The TRISS calculator determines the probability of survival from the ISS, RTS and patient's age. ISS and RTS scores can be inputted independently or calculated from their base parameters.

RTS = Revised trauma score (ER)

$$= 0.9368 \text{ (GCS)} + 0.7326 \text{ (SBP)} + 0.2908 \text{ (RR)}$$

SBP ความดันช่วงบน หรือความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) หมายถึง แรงดันเลือดขณะที่หัวใจบีบตัว ซึ่งอาจจะสูงตามอายุ ความดันช่วงบนในคน ๆ เดียวกันอาจมีค่าแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ตามท่าของร่างกาย

RR Glasgow coma scale การประเมินระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: EMV)



การประเมินระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale: EMV)

การทำงานของระบบประสาท (neurologic function) เป็นการประเมินสภาพผู้ป่วยที่สำคัญและเป็นประโยชน์มากที่สุด เพราะจะสามารถระบุความรุนแรงของการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น หรือเป็นการบอกถึงความเปลี่ยนแปลงที่ไวที่สุดของผู้ป่วย (Dolan, 1991 ; Helen, 1994) เครื่องมือที่ใช้คือ Glasgow Coma Scale: GCS. ซึ่งแบบประเมินนี้จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) การลืมตา (eye opening) 2) การสื่อสาร (verbal response) และ 3) การเคลื่อนไหว (best motor response) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กลาสโกว์ โคม่า สเกล (Glasgow Coma Scale: GCS)

ปฏิกิริยา (response)	คะแนน
การลืมตา (eye opening)	
ลืมตาได้เอง	4
ลืมตาเมื่อเรียก	3
ลืมตาเมื่อเจ็บ	2
ไม่ลืมตาเลย	1
การสื่อสาร (verbal response)	
พูดคุยนอัสับสน	5
พูดคุยได้แต่สับสน	4
พูดเป็นคำ ๆ	3
ส่งเสียงไม่เป็นคำพูด	2
ไม่ออกเสียงเลย	1
การเคลื่อนไหว (best motor response)	
ทำตามสั่งได้	6
หลบตำแหน่งเจ็บ	5
ชักแขนขาหนี	4
งอแขน (abnormal flexion)	3
เหยียดแขน (extension – decerebrate)	2
ไม่เคลื่อนไหวเลย	1

ดัดแปลงจาก Helen, V. (1994) In Barker, E. **Neuroscience Nursing**. St. Louis: Mosby. P 53.

การแปลค่าระดับสำหรับ GCS. คือ 15 คะแนน โดยระดับคะแนนที่ดีที่สุด ส่วนคะแนน 3 คะแนน คือ คะแนนที่น้อยที่สุด หมายถึง ผู้ป่วย coma ระดับคะแนนที่น้อยกว่า 8 ถึงเป็นข้อบ่งชี้ที่ต้องระวัง เพราะผู้ป่วยอาจจะเข้าสู่ระยะ coma (Helen, 1994)



หลายท่านอาจคิดว่าการคำนวณ ค่าโอกาส รอดชีวิต ยุ่งยาก และไม่ยากนัก ข้อสำคัญการได้ข้อมูลแต่ละส่วนให้ครบนั้นไม่ยากมากนัก ถ้าโรงพยาบาลมีระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ก็สามารถเลือกดูข้อมูลในระบบเฝ้าระวังได้

ถ้าไม่มี ท่านสามารถใช้ เว็บไซต์ (<http://www.trauma.org/index.php/main/article/387/>) ในการคำนวณ ค่าต่าง ๆ ที่กล่าวมาได้ทั้งหมด

trauma scoring®

Trauma Score - Injury Severity Score : TRISS

TRISS determines the probability of survival (Ps) of a patient from the ISS and RTS using the following formulae:

$$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$$

Where 'b' is calculated from:

$$b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(AgeIndex)$$

The coefficients b_0 - b_3 are derived from multiple regression analysis of the Major Trauma Outcome Study (MTOS) database. AgeIndex is 0 if the patient is below 54 years of age or 1 if 55 years and over. b_0 to b_3 are coefficients which are different for blunt and penetrating trauma. If the patient is less than 15, the blunt coefficients are used regardless of mechanism.

	Blunt	Penetrating
b_0	-0.4499	-2.5355
b_1	0.8085	0.9934
b_2	-0.0835	-0.0651
b_3	-1.7430	-1.1360

The TRISS calculator determines the probability of survival from the ISS, RTS and patient's age. ISS and RTS scores can be inputted independently or calculated from their base parameters.

The TRISS calculator will sit as a standalone window on your desktop.

Boyd CR, Tolson MA, Copes WS: "Evaluating Trauma Care: The TRISS Method", J Trauma 27:370-378,1987

Trianalytics Inc: <http://www.trianalytics.com>



ความเสียหายของร่างกาย สัมพันธ์กับ แรงและพลังงานที่ได้รับ

จากการสอบสวนที่ผ่านมาพบว่าทุกครั้งของการชน นอกจากร่างกายได้รับการถ่ายทอดพลังงาน เช่น Compression Force Shearing Force หรือ Overpressure แรงที่กระแทกเข้ากับ อวัยวะร่างกาย และเมื่อร่างกายหยุดการเคลื่อนที่แล้วแต่อวัยวะภายในยังคงเคลื่อนที่ต่อไปในทิศทางเดิมเนื่องจากมีความเฉื่อยตามกฎข้อที่ 1 ของนิวตันก็จะเกิดการฉีกขาดของรอยต่อระหว่างส่วนที่เคลื่อนที่ กับส่วนที่หยุดนิ่ง (Acceleration-Deceleration injury) ทำให้อวัยวะนั้นหลุดจากข้อที่ติดกับร่างกาย อธิบายการบาดเจ็บได้ ตามความเร็ว และความแรงในการชน โดยที่ไม่ถูกกระแทกกับส่วนใดในห้องโดยสาร การนั่งตอนหน้าระหว่างผู้ขับขี่หรือผู้โดยสาร มักจะถูกจำแนกได้จากลักษณะการบาดเจ็บ ร่องรอยของเข็มขัดนิรภัย

การเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านข้างอย่างรวดเร็วของรถและผู้โดยสารซึ่งไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นพร้อมกัน ผู้โดยสารอาจเคลื่อนที่ไปก่อนเพราะถูกกระแทกโดยตรงจากตัวถังด้านข้างรถที่ยุบเข้ามามาก หรือเคลื่อนที่ไปพร้อมกับรถในกรณีที่คาดเข็มขัดนิรภัย หรือถ้าไม่ได้คาดก็จะเคลื่อนที่ตามไปทีหลังโดยอาศัยแรงเสียดทานจากเบาะที่นั่งและการถูกกระแทกจากด้านในห้องโดยสาร อวัยวะที่พบว่าบาดเจ็บจาก shearing force ได้บ่อย คือ aorta, spleen และ kidney หลังจากนั้น เมื่อส่วนลำตัวเคลื่อนไปด้านข้างอย่างแรงจนเลย center of gravity ของศีรษะก็จะเกิดแรงบิดตรอยต่อระหว่างกะโหลกศีรษะกับกระดูกคอ ทำให้เกิด jumped - locked facet ที่ด้านตรงข้ามของการชน เป็นตัวอย่างของการบาดเจ็บจากการชน

ผลการสอบสวนกรณีอุบัติเหตุหมู่ มักสะท้อนว่า การบาดเจ็บเกิดกับผู้ขับขี่หรือผู้โดยสารตามลักษณะของความรุนแรงในการชน ตำแหน่งชน ทิศทางในการชน ผลของความรุนแรงในการบาดเจ็บยังสะท้อนการใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย ลักษณะการโดยสาร รวมทั้งตำแหน่งที่นั่ง และความเสียหายของห้องโดยสาร ดังตัวอย่าง

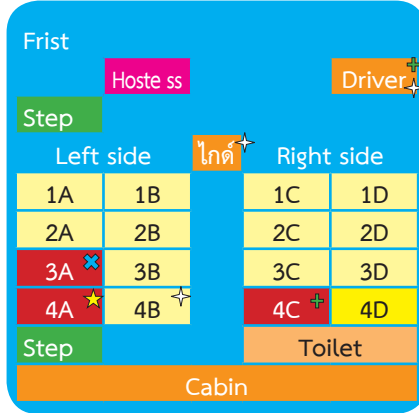
ตัวอย่าง การหาความสัมพันธ์ ระหว่างการบาดเจ็บและตำแหน่งที่นั่งโดยสาร

เมื่อบันทึกข้อมูลการบาดเจ็บเชื่อมโยงตำแหน่งโดยสาร กิจกรรมที่ผู้โดยสาร ทำก่อน และขณะเกิดอุบัติเหตุพฤติกรรมการใช้หรือไม่ใช้ อุปกรณ์ความปลอดภัย และลักษณะการชน ความเสียหายของห้องโดยสาร พบว่า ความรุนแรงที่ผู้โดยสารได้รับ จากภาพฝั่งแสดงที่นั่งบนรถบัสทัศนศึกษาซึ่งเป็นรถบัสสองชั้นสภาพเก่าคันนี้ ควบคุมความเร็วขณะลงเขาไม่ได้ พุ่งชนแท่งปูนที่เป็นราวกันตก และกลิ้งตกลงไปในเขา ระยะทางประมาณ 50 เมตร ความเร็วและแรงกระแทก ประกอบกับรถคันนี้สภาพเก่า การยึดเกาะเก้าอี้โดยสารไม่แข็งแรง ไม่มีเข็มขัดนิรภัย ห้องโดยสารทรุดและยุบตัวพังลงทั้งหมด กรณีนี้ผู้โดยสารเสียชีวิต ที่เกิดเหตุ 27 ราย เสียชีวิตที่ โรงพยาบาลอีก 5 ราย ซึ่งสะท้อนว่า โครงสร้างห้องโดยสาร ที่ไม่แข็งแรงและไม่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยใดๆ ทำให้มีการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิตจำนวนมาก



ตัวอย่าง การหาความสัมพันธ์ ระหว่างการบาดเจ็บและตำแหน่งที่นั่งโดยสาร

ผังแสดงที่นั่งบนรถบัสทัศนศึกษาเชื่อมโยงการบาดเจ็บ



- เสียชีวิต
- บาดเจ็บรุนแรง
- บาดเจ็บเล็กน้อย
- ★ Head injury (HI)
- ▲ Abdominal injury (AI)
- + Chest injury (CI)
- ✕ Multiple injury (MI)
- ✧ Fracture



สภาพความเสียหาย
ของห้องโดยสาร

เมื่อบันทึกข้อมูลการบาดเจ็บเชื่อมโยงตำแหน่งโดยสาร กิจกรรมที่ผู้โดยสารทำก่อน
และขณะเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมการใช้หรือไม่ใช้ อุปกรณ์ความปลอดภัย
และความเสียหายของห้องโดยสาร

การเสียชีวิตสัมพันธ์กับร่องรอยความเสียหายจากการชน

1A	1B
2A	2B
3A	3B

1C	1D
Table	
3C	3D



Left side		Right side			
1A	1B Second		1C	1D/E*	
2A	2B		2C	2D/E*	
3A	3B		3C	3D/E*	
4A	4B		4C	4D/E*	
5A	5B		5C	5D	
6A	6B		6C	6D	
7A	7B		*7E	7C	7D
8A	8B		*9E	8C/E**	8D
9A	9B			9C	9D
10A	10B			10C	10D
11A	11B			11C	11D
12A**	12B**		**12E	12C/E**	12D**
Back					

- นั่งแถวละสามคน
- เสียชีวิต
- บาดเจ็บ
- * นอนที่พื้น
- ** ตกจากรถ



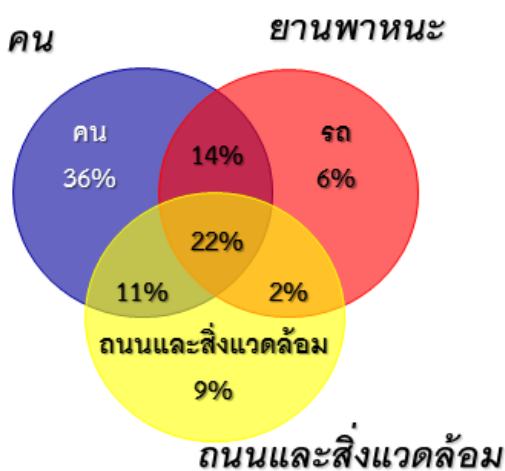
1.4 การสอบสวนพฤติกรรมขับขี่และพฤติกรรมโดยสาร

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

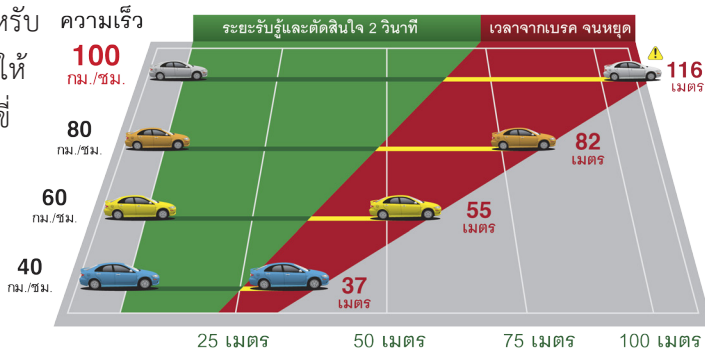
จากข้อมูลการวิจัยทั่วโลกระบุว่า ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการบาดเจ็บจากการจราจร การศึกษาปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการเกิดอุบัติเหตุในหลายประเทศ พบว่า ปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุ คือ ปัจจัยที่มาจากความผิดพลาดของมนุษย์เป็นหลัก หรือมากกว่าร้อยละ 95 ของปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบ ที่นำไปสู่การเกิดเหตุข้อผิดพลาดของมนุษย์นั้นเกิดได้ในคนทุกกลุ่ม **ผู้ขับขี่** เป็นกลุ่มแรก ที่สำคัญที่สุด เพราะกระบวนการขับขี่มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้มากที่สุดในทุกขั้นตอน จะพบว่าการศึกษาเรื่อง การชน หรือ การสอบสวนอุบัติเหตุ (Crash Investigation) ระบุว่าความบกพร่องของการขับขี่ เป็นสาเหตุหลักที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ

เมื่อนำ The Task-Capacity Interface Model แบบจำลองความสมดุลของการขับขี่ ที่ถือว่าเป็นข้อสรุป สมรรถนะการขับขี่ กับภาระงานของผู้ขับขี่มาพิจารณา จะพบว่า การพัฒนาสมรรถนะให้ผู้ขับขี่มีความพร้อมที่จะรับภาระงานจากการขับขี้นั้นมีองค์ประกอบหลายปัจจัยและบางปัจจัยอาจถูกละเลย และต้องมีการตรวจสอบเป็นระยะ พบว่า นิสัยดั้งเดิมหรือบุคลิกภาพพื้นฐานผู้ขับขี่เป็นสิ่งที่ควรต้องถูกตรวจสอบแต่ในประเทศไทย ไม่มีระบบนี้สำหรับ การตรวจสอบ กระบวนการศึกษาและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการขับขี่ รวมทั้งการฝึกขับอย่างถูกต้อง ก็เช่นกัน ผู้ขับขี่ ในประเทศไทยมีจำนวนไม่มาก ที่เคยผ่านระบบการให้ความรู้ การฝึกทักษะ กับผู้เชี่ยวชาญ หรือผ่านการอบรมการขับขี่ปลอดภัย จากสถาบันใด ๆ ก็ตาม จึงทำให้พื้นฐาน

การฝึกขับซึ่งมักเป็นไปแบบเรียนรู้เองต่อ ๆ กันมา จากเพื่อน จากผู้ที่ขับขี่รถได้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น พ่อ แม่ หรือญาติ คนรู้จัก ทำให้การถ่ายทอดทักษะจำเป็น และสำคัญที่ต้องนำมาใช้ในการกระบวนการขับขี้นั้นก็เช่นกัน ระบบการสอบรับใบอนุญาตขับขี่ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งในหลายประเทศนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การกำหนดให้ระบบรับใบอนุญาตมีความเข้มข้น มีค่าใช้จ่ายสูง และมีความซับซ้อนในทุกขั้นตอน เป็นวิธีคิดที่แยบยล เช่น ค่าสอบที่แพงมาก หรือ สอบครั้งแรกไม่ผ่าน ต้องทิ้งระยะเวลา เป็น 6 เดือน หรือ 1 ปี ถึงจะ



ปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุ ที่มา : ณัฐกานต์ ไวยเนตร
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข



ความเร็วที่ใช้กับระยะทางที่รถจะหยุดได้ภายหลังผู้ขับขี่เบรก



สอบครั้งใหม่ได้ จะเป็นการบังคับให้ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องเตรียมความพร้อมของตนเองอย่างดี ทั้งความรู้ ความสามารถ ด้านวิชาการ ทักษะและประสบการณ์ในการขับขี่ จึงนิยมเข้าไปเรียน ในสถาบันที่เปิดสอนอย่างถูกต้อง มีผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้ และผ่านการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ จนชำนาญ จึงพบว่าในประเทศที่มีความเข้มงวด ในกระบวนการให้ใบอนุญาต ทำให้เป็นการประกันว่าผู้ที่ผ่านกระบวนการ จนเป็นผู้ถือครองใบอนุญาต นั้น เป็นผู้มีความรู้ มีทักษะ และมีประสบการณ์จริง ๆ และมีสำนึกด้านความปลอดภัยจนสามารถขับรถยนต์ได้จริง และเกือบทุกประเทศ มักให้ความสำคัญ มุ่งควบคุมป้องกันผู้ถือครองใบอนุญาตใหม่อย่างเข้มข้น มีข้อกำหนด และข้อห้ามเป็นกฎเหล็ก เช่น ห้ามขับในเวลากลางคืน หรือ ต้องมีผู้ปกครองเป็นผู้โดยสารนั่งไปด้วยคู่กันหน้ารถทุกครั้ง ห้ามตรวจพบระดับแอลกอฮอล์ในกระแสเลือด หรือเมื่อผู้ปกครองไม่ควบคุม เมื่อผู้ถือครองใบอนุญาตใหม่ กระทำความผิด หรือมีปัญหา ผู้ปกครองจะต้องมีความผิด หรือ ความรับผิดชอบร่วมเป็นต้น กระบวนการควบคุมภายหลังเป็นผู้ถือครองใบอนุญาต ในทุก ๆ แบบ เช่น ผู้ถือครองใบอนุญาตใหม่ ในรถประเภทต่าง ๆ เช่น รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถบรรทุกวัตถุอันตราย สารเคมี รถสาธารณะ จะต้องมียระบบควบคุมตรวจสอบที่เข้มข้น ตลอดการถือครองใบอนุญาต

การสอบทบทวนชำระระบบการถือครองใบอนุญาตในหลายประเทศถือว่ามีความสำคัญ เพราะเมื่อผู้ถือครองใบอนุญาต กระทำความผิดหลาย ๆ ครั้ง จำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบควบคุมให้ผู้ถือครองนั้นต้องผ่านการเข้ารับการให้ความรู้ใหม่ หรือ มีการยึดคืนใบอนุญาตเป็นระบบและเป็นขั้นตอน รวมทั้ง เมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นต้องส่งเพิกถอนใบอนุญาตในคนบางกลุ่มที่มีปัญหา เรื่องสายตา สุขภาพและโรคประจำตัว ความพิการบางประเภทรวมทั้ง การได้ยาและสารเสพติดบางประเภทอย่างต่อเนื่อง ที่ไม่สามารถขับขี่ได้ หรือมีแนวโน้มที่อาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ขับขี่ หรือขัดขวางผู้ร่วมใช้ทางอื่นระหว่างขับขี่ เป็นต้น

สมรรถนะและความพร้อมในการขับขี่

ผู้ขับขี่รถ บนถนน มีภาระมากมายในการควบคุมให้การขับขี่บรรลุถึงเป้าหมาย แต่สิ่งเหล่านี้มักถูกละเลย เพราะ ทุกคนจะเข้าใจว่าสมรรถนะ (Performance) และทักษะการขับขี่ (Driving skill) เป็นสิ่งที่ติดตัวเหมือนสัญชาตญาณไม่จำเป็นต้องเตรียมตัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นจริงเพียงบางส่วน เพราะการขับขี่บนถนนจริงนั้น สมรรถนะ (Performance) มักถูกจำกัดด้วย 1. ความสามารถในการทำงาน (Capability) และ ความสามารถของมนุษย์ยังถูกเชื่อมโยงอีกหลายสิ่ง เช่น ความสามารถด้านร่างกาย หรือกายภาพ (Physical abilities of drivers) สิ่งเหล่านี้มักไม่ใช่สภาพร่างกายที่เห็น บางตำราได้รวมเอา วิธีการเลี้ยงดู สภาพการรับรู้ที่มนุษย์แสดงออกทางกายเข้าไว้อีกด้วย 2. ความสามารถในการรับรู้ของผู้ขับขี่ (Perceptual abilities of drivers) ความหมายของการรับรู้ นั้น แสดงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับหรือถูกถ่ายทอดมา Weiten (2008, p. G-5) อธิบายไว้ว่า การรับรู้หมายถึง การเลือก การจัดระเบียบ และการแปลความหมายของสิ่งที่มาสัมผัสในทรงชนะของ Kagan and Segal (1995, p. 98) การรับรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลทั้งหลายรับรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วยการเลือกสรร จัดระเบียบ และการแปลความหมายของสิ่งที่มากระทบกับประสาทการรับรู้ รวมถึงการแปลความหมายจากการสัมผัสด้วยอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 ส่วน คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส 3. ความสามารถในการกระบวนการรับรู้ของผู้ขับขี่ (Cognitive abilities of drivers) ความสามารถในกระบวนการรับรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ไปประมวลคิดและใช้ ซึ่งเกี่ยวกับความฉลาดใช้ เป็นการเข้าใจเรื่องเหตุและผล 4. สมรรถภาพทางสมองของผู้ขับขี่ Mental abilities of drivers ที่มีผลต่อรูปแบบวิธีคิดของผู้ขับขี่ เป็นผลของการปรับตัว ซึ่งเป็นวิธีการที่คนเราแสดงปฏิกิริยาตอบโต้ในการปรับตัวให้เป็นไปตามความต้องการของตัวเอง เพื่อนฝูงหรือสังคม หรือในการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ



ที่เกิดขึ้นแก่ตัวเอง ตั้งแต่แรกเกิดจนวาระสุดท้ายของชีวิต เป็นเรื่องที่จะกำหนดแบบของบุคลิกภาพ ซึ่งรวมทั้งสุขภาพจิตที่มีคุณภาพของคนเราด้วย

อย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้การขับขึ้นปลอดภัยตลอดการเดินทาง ตั้งแต่ก่อนการเดินทางมีผู้ขับขี่จำนวนไม่มากที่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเตรียมตัวของผู้เดินทางที่ดี เช่น การตรวจสอบสภาพความพร้อมของยานพาหนะก่อนการเดินทาง การศึกษาเส้นทางก่อนการเดินทาง การเดินทางไปสถานที่ที่ไม่ชำนาญและไม่เคยเดินทางมาก่อน อุปสรรคต่าง ๆ จากสภาพทางภูมิศาสตร์ ของถนน อุปสรรคต่าง ๆ ของสภาพถนนและสิ่งแวดล้อม ต้องมีการตระเตรียม เช่น ถนนบางเส้นทางอาจมีข้อจำกัดด้านยานพาหนะที่ผู้ขับขี่ต้องทราบข้อจำกัดนี้ เช่น การเดินทางบางช่วงถนนสูง ลาดชัน นอกจากการพร้อม ผู้ขับขี่ต้องพร้อมทั้งทักษะและความชำนาญประเภทของรถ ก็เป็นสิ่งที่ผู้ขับขี่ต้องทราบ อุปสรรคต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ผู้ที่เตรียมตัวมาอย่างดี มีสมรรถนะที่ดี มีความพร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำ เส้นทาง และเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งไว้บนถนน และใช้ความเร็วตามถนนกำหนดเท่านั้นจึงจะผ่านเส้นทางที่มีอุปสรรคได้ การพักผ่อนให้เพียงพอ ก่อนการเดินทาง ผู้ขับขี่ต้องไม่มีความล่าช้าจากจำนวนชั่วโมงในการขับที่ติดต่อกันนาน ๆ ต้องงดเว้นการใชยาบางประเภท การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การใช้สารกระตุ้นบางอย่างให้ร่างกายเกิดการตื่นตัวเพื่อจะได้ทนทานในการขับขึ้นนั้น เป็นสิ่งที่เข้าใจผิดเพราะเมื่อเกิดความล่า จำเป็นต้องได้รับการพักผ่อน เมื่อมีความจำเป็นในการเดินทางไกล อาจต้องพิจารณาผู้ขับขี่สำรอง และ ผู้ขับขี่สำรองจำเป็นต้องพักผ่อนอย่างเพียงพอเช่นกัน สภาพแวดล้อมของถนนที่เปลี่ยนไปผู้ขับขี่จำเป็นต้องปรับตัวและระมัดระวังตามสภาพ เช่น ขับขี่ในเวลากลางคืน อาจไม่เหมาะกับผู้สูงอายุที่ผ่านการผ่าตัดสายตา การทำเลสิก หรือผู้ที่มีปัญหาเรื่องตาพร่า เมื่อเจอแสงสว่าง ฝนตกถนนลื่น ผู้ขับขี่ต้องเข้าใจข้อจำกัดและสมรรถนะของรถ เรื่องระบบเบรก หรือขับขี่ ผ่านหมอกหรือกลุ่มควันผู้ขับขี่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ จากภาพ เราจะพบว่า โอกาส ที่ผู้ขับขี่รถบนถนนจะได้รับความปลอดภัยนั้น มีองค์ประกอบของปัจจัยหลายประการ ถึงแม้จะผ่านประสบการณ์ ได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี ศึกษาเส้นทาง ตรวจสอบบำรุงรถ สิ่งที่คุณขับขี่คาดการณ์และระมัดระวังยาก คือ ผู้ใช้ทางอื่น (other road user) แต่หลายการศึกษายืนยันเช่นกันว่า การแก้ไขปัญหาจากผู้ใช้ทางอื่น คือ การสร้างสมรรถนะ การขับที่ดี และการควบคุมภาระการขับขี่ ก็อาจจะหลีกเลี่ยง หรือ ลดลงได้ โอกาสที่จะเกิดการควบคุมป้องกันได้ แล้วได้รับสภาพปลอดภัยมีมากขึ้น

ในทางตรงข้ามกัน ความล่าช้าจากชั่วโมงการทำงานแปรผกผันกับสมรรถนะการขับขี่เสมอ เช่น ผู้ขับขี่ขับรถบนถนนที่เสี่ยงต้องใช้ความระมัดระวังสูง ความล่าช้าจากการประมวลผล ข้อมูลและจำนวนชั่วโมงการทำงานจะต้องลดลงและถูกจำกัดกว่า ผู้ใช้ทางปกติ อุปสรรคของผู้ขับขี่เหล่านี้แก้ไขได้บ้าง ถ้าสมรรถนะผู้ขับขี่ดี ปัญหาอื่น ๆ จะสามารถลดทอนและป้องกันได้ ในขณะเดียวกันเป็นความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น เมื่อผู้ขับขี่ที่ล้ามาพบกับความเสี่ยงจากข้อบกพร่องของผู้ใช้ทางอื่น ทำให้เกิดโอกาสในการชน กล่าวคือ ผู้ขับขี่ที่เกิดการใช้เวลาที่จะรับข้อมูลประมวลผล แปรผกผัน ข้อมูลสร้างทางเลือกและลงมือปฏิบัติ โดยการตอบสนองที่ฉับไวถูกต้อง (Response to reaction time) ในการขับที่ลดลง หรือ การตอบสนองต่อปัญหาจะลดลงนั่นเอง วิศวกรผู้ออกแบบถนน จึงได้นำข้อจำกัดนี้ มาใช้ในการออกแบบในการช่วยให้ผู้ใช้ถนนได้รับความสะดวกสบายและลดข้อจำกัดต่าง ๆ ด้วย เช่น การศึกษาของทีมสอบสวน กรมควบคุมโรค ที่ วิทยาลัยนอร์ท เวสต์ ได้รายงานไว้ในสรุปผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่นำไปสู่การเกิดเหตุ ได้แก่ ความด้อยประสิทธิภาพการขับขี่ การดื่มของมึนเมา การใช้ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท การใช้สารเสพติด การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร พฤติกรรมการใช้รถใช้ถนน ภาวะร่างกาย (ง่วงอ่อนเพลียสภาพร่างกายและจิตใจไม่พร้อม) โรคประจำตัว (หัวใจ เบาหวาน ปอด ลมชัก) ประสาทการรับรู้ (การมองเห็น การได้ยิน การประเมินความเสี่ยง การควบคุมรถ)



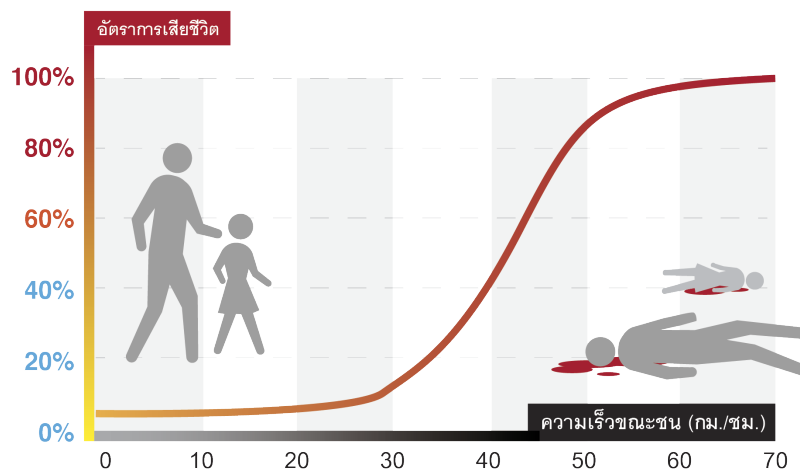
เมื่อผู้สอบสวน ได้พบผู้ขับขี่ที่ทุกฝ่าย ควรต้องได้พูดคุยซักถามและตรวจสอบทุกประเด็นที่เป็นปัจจัยในสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นตามแบบสอบสวน หรือผู้สอบสวนอาจพบประเด็นอื่นที่มากกว่าในคู่มือนี้ได้กำหนดไว้

ข้อควรระวัง การสอบสวนพฤติกรรม มักเกิดความลำเอียง (Bias) ได้ในทุกกระบวนการ ตั้งแต่ ความลำเอียงตามธรรมชาติ จากความจำ การลืม หรือไม่ได้จดจำ ความลำเอียงจากความพยายามปกป้อง หรือ ลบล้างข้อผิดพลาดของผู้ขับขี่ที่ทุกฝ่าย ผู้สอบสวนมีหน้าที่รับฟัง และค้นหาประเด็นทางวิทยาศาสตร์มาลบล้าง เช่น เรื่องสุขภาพ การดื่มแอลกอฮอล์และสารเสพติด ต้องสอบทั้งประวัติ ถ้าไม่มีผลตรวจยืนยันจากการได้กลืน หรือคำบอกเล่าต้องระบุเป็นข้อจำกัด ต้องค้นหาประวัติเรื่องการได้รับใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ ประสบการณ์ขับขี่อื่น ความบกพร่องของ รถ ถนน หรือสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ธรรมชาติของการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ต้องผ่านกระบวนการ triangulation technic คือ ถามในกลุ่มคนที่หลากหลาย เช่น จากคนขับขี่ที่ทุกฝ่าย จากผู้โดยสาร จากญาติ คนใกล้ชิด จากผู้ร่วมหรือผู้เห็นเหตุการณ์ จำนวนการสอบถามในคนทุกกลุ่มในทัศนของสาม เป็นการยืนยันความถูกต้องแม่นยำและสอบทานคำตอบ การเขียนสรุปรายงานพฤติกรรมและข้อบกพร่องต้องระมัดระวังเสมอ

การสอบสวนพฤติกรรมโดยสาร จากการดำเนินงานที่ผ่านมาค้นพบว่า ความรุนแรงในการบาดเจ็บและเสียชีวิตของผู้โดยสารส่วนหนึ่งสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับขี่ เป็นการยืนยันในภาพรวมว่า พฤติกรรมของผู้ขับขี่เป็นเช่นไร นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งออกไปถึงส่วนขยายของ Haddon' matrix ในองค์ประกอบของปัจจัย ด้านสังคม การรับรู้ ความเสี่ยง การระมัดระวังความเสี่ยง โดยเฉพาะกรณีการบาดเจ็บหมู่ พฤติกรรม การโดยสารมักสะท้อนความสัมพันธ์กับความรุนแรงในการบาดเจ็บเสมอ เช่น ลักษณะการโดยสาร การนั่งประจำที่หรือลุกทำกิจกรรมอื่นใดขณะอยู่บนรถ การใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัย และความสัมพันธ์ของการศึกษา เรื่องการบาดเจ็บจำเป็นต้องดำเนินการอย่างถูกต้อง ตามหลักสากลเสมอ การชี้ชัดและระบุตำแหน่งที่นั่ง การทำกิจกรรม หรือใช้อุปกรณ์ จะสะท้อนการบาดเจ็บและการได้รับความรุนแรง ก่อนชน การหลุดลอยไปปะทะส่วนใด รวมทั้งการหลุดออกจากห้องโดยสารระหว่างชน จะทำให้พบความสัมพันธ์ที่สำคัญที่นำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงอุปกรณ์ หรือเป็นการสร้างองค์ความรู้เรื่องความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์นิรภัย เป็นต้น

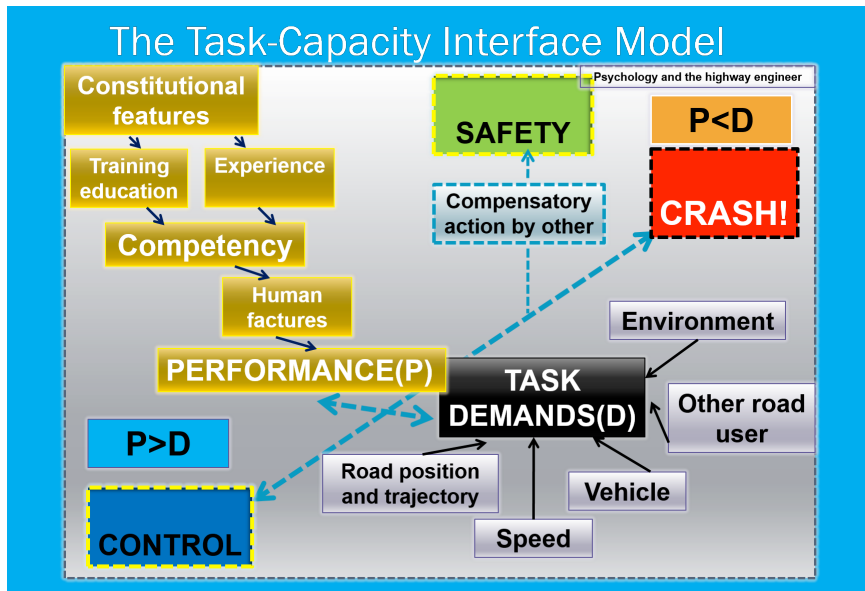
ความสัมพันธ์ การเสียชีวิต กับความเร็วของการชน



ที่มา OECD/ECMT Transport Research Centre (2006) อ้างใน GRSP (2008)

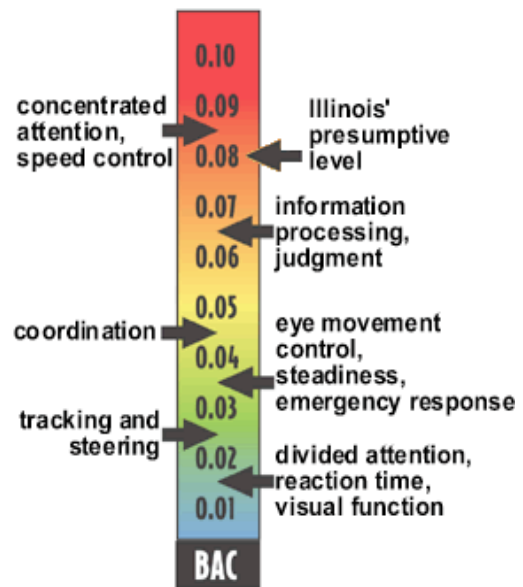


ภาระงานที่คนขับรถต้องรับ

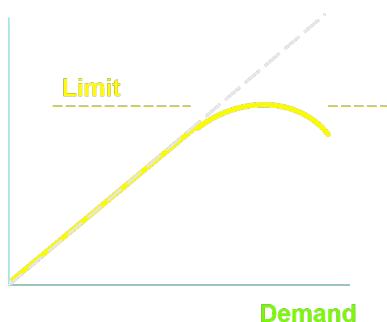


ระดับแอลกอฮอล์ที่มีผลต่อสมรรถนะการขับขี่ ปริมาณแอลกอฮอล์ในระดับที่ขัดขวางสมรรถนะในการขับขี่ในยุโรปหลายประเทศเช่น สวีเดนออกกฎหมายและทำการรณรงค์ให้ความรู้ประชาชน zero alcohol ไม่ยินยอมให้ผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ขับขี่รถทุกประเภท เพราะปริมาณแอลกอฮอล์ในระดับที่ต่ำที่สุดก็สามารถขัดขวางสมรรถนะที่ดีในการขับขี่ได้

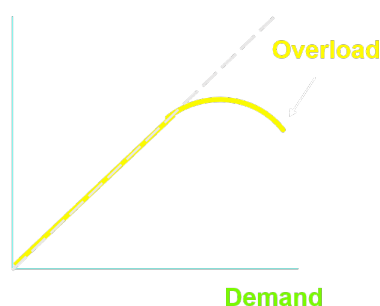
สมรรถนะมีข้อจำกัด เมื่อมีภาระงานที่หนักเกินไปจะทำให้สมรรถนะในการขับขี่ลดลง



Performance



Performance





1.5 หลักการสอบสวน ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และการส่งต่อ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน หรือ EMS Emergency Response System ได้ถูกกำหนดนโยบายระดับประเทศ และมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ถูกก่อตั้งขึ้นเพื่อ การพัฒนา ด้านการจัดการ ความพร้อมของบุคลากร การจัดการด้านงบประมาณ การจัดการระบบดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ มาตรฐาน และต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินเข้าถึงระบบบริการการแพทย์อย่างทั่วถึง และเท่าเทียม มีคุณภาพและมาตรฐาน โดยได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้อง และป้องกันการบาดเจ็บ ความพิการ จากการช่วยเหลือของบุคลากรทางการแพทย์ และหน่วยที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์มากขึ้น ซึ่งในปัจจุบัน งาน EMS และระบบส่งต่อ ได้กระจายไปถึงระดับพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็น เทศบาล อบต. หรือ รพสต. มีระบบสนับสนุนงานเกิดขึ้นมากมาย เมื่อระบบสนับสนุนเกิดความจำเป็นอย่างหนึ่งก็คือ การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถรองรับการบริการที่เกิดขึ้น การบริการโดยทั่วไปมุ่งเน้นการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้ถูกต้อง แบ่งออกเป็น ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (Advance Life Support: ALS) และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (First Responder: FR) เพื่อประเมินสมรรถนะของบุคลากร และนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาบุคลากรด้านการแพทย์ฉุกเฉิน (สพฉ.)

ระบบส่งต่อ หรือ refer มีมาช้านาน ในระบบการแพทย์ โดยหลักการ คือ ส่งผู้ป่วยเข้ารับบริการที่เหมาะสม แบ่งเป็น 2 กรณี ก็คือ ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Emergency) กับ ผู้ป่วยอุบัติเหตุหมู่ (Mass-Casualty Incident: MCI) เพื่อการวินิจฉัยจากแพทย์เฉพาะทาง หรือห้องปฏิบัติการระดับสูงกว่า ประโยชน์ของการส่งต่อในกรณีนี้ที่เห็นชัด คือ สามารถทราบการวินิจฉัย และจัดการรักษาที่เหมาะสมกัน และในขณะเดียวกัน การ Refer ลงล่าง ก็มี เช่น เมื่อผ่าตัดแล้วให้กลับไปดูแลที่บ้าน ก็ถือเป็นการ refer กลับ เพื่อลดอัตราการครองเตียงที่โรงพยาบาล ศูนย์

จากการดำเนินงานสอบสวนการบาดเจ็บที่ผ่านมา ทีมสอบสวนมักพบว่าจุดที่มีปัญหาในระดับการ refer ก็คือ การเขียนรายละเอียดผู้ป่วย ในใบ refer ไม่ชัด ทำอะไรไปบ้าง อาการก่อนหน้านี้เป็นอย่างไร

การสอบสวน หลายครั้งผู้สอบสวนที่มีแพทย์ และพยาบาลร่วมทีม ต้องคิดเสมอว่าผู้ได้รับการบาดเจ็บ ได้รับการวินิจฉัยถูกไหม ครอบคลุมทุกอวัยวะหรือไม่ ได้รับการการรักษาถูกต้อง ครบถ้วนหรือไม่ ยังคงมีปัญหาอะไรอีก ที่ผู้บาดเจ็บควรได้รับ และหน่วยรับส่งต่อจะรวบรวมข้อมูลการวินิจฉัยที่ผิดพลาด หรือความรู้ส่วนที่ขาด จัดอบรมให้หน่วยบริการ จะได้ไม่ต้องส่งต่อในกรณี simple case



1.6 หลักการสอบสวนการบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และการส่งต่อ อย่างมีประสิทธิภาพ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ในประเด็นของการบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และการส่งต่ออย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอบสวนต้องเข้าใจกระบวนการที่เป็นมาตรฐาน คำนึงถึงหลักการที่มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานตามภารกิจ และข้อจำกัดบางประการของแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีข้อปฏิบัติที่เป็นสากลผู้สอบสวนจำเป็นต้องมีความเข้าใจ และ มั่นยำต่อหลักการ กลวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1. การตรวจสอบการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนอง (MCIs)

การเรียกร้องความช่วยเหลือด้านกำลังบุคลากรและทรัพยากรให้เพียงพอ

การสื่อสาร ประสานงานอย่างเหมาะสม

การจัดเตรียมรถพยาบาลและแผนการเดินทางให้พร้อม

การดูแลให้การรักษาทางการแพทย์อย่างถูกต้องและเหมาะสม

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือบาดเจ็บโดยถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ

การติดตามการรักษาต่อเนื่องของผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บ

2. ระบบสั่งการ Incident command system (ICS)

2.1 ระบบต้องมีความยืดหยุ่นและมีมาตรฐาน

2.2 ระบบจะจัดตั้งหน่วยงานย่อยอย่างไรขึ้นกับความซับซ้อนและชนิดของเหตุการณ์ เช่น ควรมีอีก 5 หน่วยงานย่อย แต่โดยทั่วไปอย่างน้อยต้องมี 3 หน่วยงานแรกก่อน ได้แก่

ก. หน่วยคัดแยก (Triage unit)

- มีหน้าที่ คัดแยกผู้ป่วยออกเป็นกลุ่ม เพื่อส่งต่อให้การดูแลรักษาและเคลื่อนย้ายตามลำดับ

ข. หน่วยดูแลรักษาพยาบาล (Treatment unit)

- มีหน้าที่ ให้การดูแลรักษาให้เหมาะสม
- มีหน้าที่ ดูแลรักษาตามที่หน่วยคัดแยกผู้ป่วยส่งมา: แดง เหลือง เขียว

ค. หน่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (Transport unit)

- มีหน้าที่ เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปห้องผ่าตัด หอผู้ป่วย หรือส่งต่อไปรักษาที่รพ.อื่น

ง. หน่วยกำลังและทรัพยากร (Staging unit)

- มีหน้าที่ ดูแล จัดการ แจกจ่ายทรัพยากร รถพยาบาล ที่ต้องใช้

จ. หน่วยรักษาศพ (Morgue unit)

- มีหน้าที่ ดูแล จัดการ รักษาศพ



แนวคิดสำคัญ สำหรับทีมกู้ชีพ

- 1) ทีมกู้ชีพทีมแรกต้องไม่ด่วนเข้าช่วยผู้ป่วย โดยไม่ได้มีการประเมินและเตรียมการ
- 2) ทีมกู้ชีพทุกคนต้องไม่ลืมกฎข้อที่หนึ่ง คือ ที่เกิดเหตุและทีมงานทุกคนต้องมีความปลอดภัยเป็น

อันดับแรกก่อนเสมอ

- 3) ต้องกำหนดให้มีพื้นที่สำคัญเพื่อปฏิบัติการในการควบคุมสถานการณ์
- 4) ต้องนำคนบาดเจ็บมารวมกันที่หน่วยดูแลรักษาพยาบาล
- 5) ต้องคัดแยกก่อนการให้การช่วยเหลือและเคลื่อนย้าย
- 6) ต้องกำหนดให้มีผู้ทำหน้าที่ field commander
- 7) ต้องมีข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อส่งคนไข้ไปยังโรงพยาบาลปลายทาง

* หมายเหตุ: ผู้บริหารระดับสูงสามารถบัญชาการเหตุการณ์ได้ โดยไม่ต้องมาที่เกิดเหตุ

3. การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ (Preparedness)

ก่อนเกิดเหตุหรือ อุบัติภัย สิ่งที่ต้องเตรียมการ 3 เรื่อง ได้แก่

การวางแผนควรมีขั้นตอน ต่อไปนี้

ทำแผน : ประชุม จัดทำ ทบทวนแผนอย่างสม่ำเสมอ ผู้สอบสวนควรขอดูและร่วมศึกษาแผน

สื่อแผน : สร้างสื่อที่อธิบายแผนให้จำและเข้าใจง่ายในทุกระดับ

ซ้อมแผน : ซ้อมสถานการณ์หลายครั้งจนเกิดความคุ้นเคย ผู้สอบสวนควรขอเอกสารการซ้อมแผน

ปรับปรุง : ปรับปรุงแก้ไขข้อเสีย ข้อจำกัดของแผนให้ดียิ่งขึ้น

4. การเตรียมอุปกรณ์ (Equipment)

4.1 อุปกรณ์ป้องกันตนเอง

4.2 อุปกรณ์ด้านการสื่อสารได้แก่ วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ นกหวีด โทรโข่ง และหากมีระบบการประชุมทางไกล อาจจำเป็นต้องมีระบบติดตั้งและดำเนินการ teleconference

5. การฝึกอบรม (Training) ผู้สอบสวนจะได้ประโยชน์ เมื่อสอบถามรายละเอียดทั้งจากทีมฝึกสอน และ ทีมกู้ภัย กู้ชีพ ที่ออกเหตุในวันดังกล่าว กิจกรรมต่าง ๆ ควรประกอบไปด้วย

5.1 การเรียนทฤษฎี

5.2 การฝึกปฏิบัติ

5.3 การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ (Paper exercises)

5.4 การฝึกสถานการณ์จำลองบนโต๊ะ (Table top exercises)

5.5 การฝึกปฏิบัติตามโจทย์สถานการณ์ (Practical exercises without casualties)

5.6 การฝึกปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง (Practical exercises with casualties)



ผู้สอบสวนควรทราบบทบาทของทีมกู้ชีพชุดแรกเมื่อไปถึง ณ จุดเกิดเหตุ โดยปกติ ทีมกู้ชีพจะถูกกำหนดไว้ ดังนี้

หัวหน้าทีม

- ประเมินสถานการณ์ ตัดสินใจประกาศสถานการณ์ และรายงาน METHANE มายังศูนย์สั่งการ
- สวมเสื้อคลุมและอุปกรณ์ป้องกันตนเอง
- เลือกพื้นที่ ที่จะเป็นที่จอดรถพยาบาลฉุกเฉิน
- พิจารณา ตัดสินใจว่าจะต้องระดมทรัพยากรมากน้อยแค่ไหนมาสนับสนุน
- กำหนดพื้นที่ปฏิบัติการ

ผู้ช่วย/สมาชิกทีม

- จอดรถพยาบาลใกล้จุดเกิดเหตุมากที่สุด ตามหลักความปลอดภัย โดยหันหน้าออกจากที่เกิดเหตุ
- สวมเสื้อคลุมและอุปกรณ์ป้องกันตนเอง
- เปิดสัญญาณไฟรถพยาบาลแสดงตำแหน่งจุดสั่งการ เพื่อเป็นจุดสังเกตให้ทีมสนับสนุนอื่น ๆ ที่จะมาช่วยเหลือ
- แจ้งศูนย์สั่งการว่ามาถึงที่เกิดเหตุแล้ว คอยประสานกับหัวหน้าทีมกับศูนย์สั่งการ
- อยู่ประจำรถพยาบาล ห้ามนำอุปกรณ์ออกจากรถพยาบาล ไม่ควรดับเครื่อง พร้อมเคลื่อนย้ายตลอดเวลา เมื่อเกิดเหตุไม่ปลอดภัย

หน่วยรักษาศพ (Morgue unit)

หัวหน้าหน่วยนี้ ต้องรับผิดชอบประสานงานการเคลื่อนย้ายศพไปไว้ยังที่ปลอดภัยควรมีการฝึกฝน เตรียมใจการรับสถานการณ์ผู้เสียชีวิตจำนวนมาก และสามารถเตรียมรับมือปัญหาที่เกิดขึ้นจากญาติและเพื่อนใกล้ชิดผู้ตายได้ประสานกับศูนย์สั่งการเพื่อรับรองจำนวนผู้เสียชีวิตและให้ศูนย์สั่งการเป็นผู้ประกาศเท่านั้น เพื่อลดความสับสน

หน่วยกำลังทรัพยากรและการเคลื่อนย้าย (Staging and transport unit)

- หน่วยกำลังทรัพยากร ต้องคอยติดตาม ประสานงาน จัดส่งกำลังอุปกรณ์ เวชภัณฑ์และจัดระเบียบรถพยาบาลเข้ารับผู้ป่วยจากหน่วยดูแลรักษาพยาบาล
- หน่วยเคลื่อนย้ายต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงที่หน่วยคัดแยกและรักษาพยาบาลแบ่งระดับไว้ โดยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่รุนแรงมากที่สุดไปยังโรงพยาบาลปลายทางก่อน
- ควบคุม ดูแลงาน ภายใต้คำสั่งของหัวหน้าหน่วยและผู้บัญชาการเหตุการณ์
- หน่วยงานนี้ต้องประสานงานเชื่อมต่อกับหน่วยงานภายนอกและโรงพยาบาลปลายทาง



การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

- ณ จุดเกิดเหตุ ก่อนและระหว่างการเคลื่อนย้าย เจ้าหน้าที่คัดแยกต้องติดตามผู้ป่วยพร้อมกับการเคลื่อนย้ายด้วย
- เคลื่อนย้ายโดยเรียงตามลำดับความรุนแรง: emergency/urgency/non urgent moves
- ช่วงการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปโรงพยาบาลต้องมีคำแนะนำเบื้องต้นจากหน่วยกำลังทรัพยากรและการเคลื่อนย้ายว่า ทางที่จะเข้า ออกจากพื้นที่ เส้นทางที่สะดวกเหมาะสมไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
- มีเจ้าหน้าที่ส่งข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยที่จะไปโรงพยาบาลนั้น ๆ กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทางก่อนหรือขณะเดินทางทุกราย
- ควรหลีกเลี่ยงการสื่อสารโดยใช้โทรศัพท์ส่วนตัว ควรใช้เครื่องสื่อสารกลาง เพื่อลดความซ้ำซ้อนและสัญญาณที่อาจติดขัดและมีปัญหาจากการใช้บริการที่มากเกินไปในพื้นที่
- ผู้ป่วยระดับสีเขียว สามารถเคลื่อนย้ายโดยให้อยู่ในรถใหญ่คันเดียวกันได้
- ถ้าเป็นไปได้ รถพยาบาลควรมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตพื้นฐานที่เพียงพอ
- หากขณะนำส่งผู้ป่วยระหว่างทาง ผู้ป่วยแย่ลง ให้จัดการแก้ไขไปด้วยและต้องสื่อสารถึงโรงพยาบาลปลายทางเพื่อเตรียมรับผู้ป่วยอย่างเหมาะสมด้วยทุกครั้ง

การสื่อสาร (Communications)

- การสื่อสารในสาธารณภัยส่วนมากจะเกิดความสับสนวุ่นวายเป็นอย่างมาก
- เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์และหน่วยต่าง ๆ แล้ว การสื่อสารจะเริ่มเป็นระเบียบมากขึ้น
- ปัญหาการสื่อสารที่พบบ่อย คือ อุปกรณ์ไม่เพียงพอหรือไม่พร้อมใช้ จุดอับสัญญาณ และการสื่อสารที่ไม่เป็นระบบทำให้เกิดความเข้าใจผิด
- “อย่าปล่อยให้ปัญหาการสื่อสารมาเป็นสิ่งสำคัญไปกว่าการดูแลรักษาและจัดการผู้ป่วย”

การติดตามและรักษาความสงบเรียบร้อย

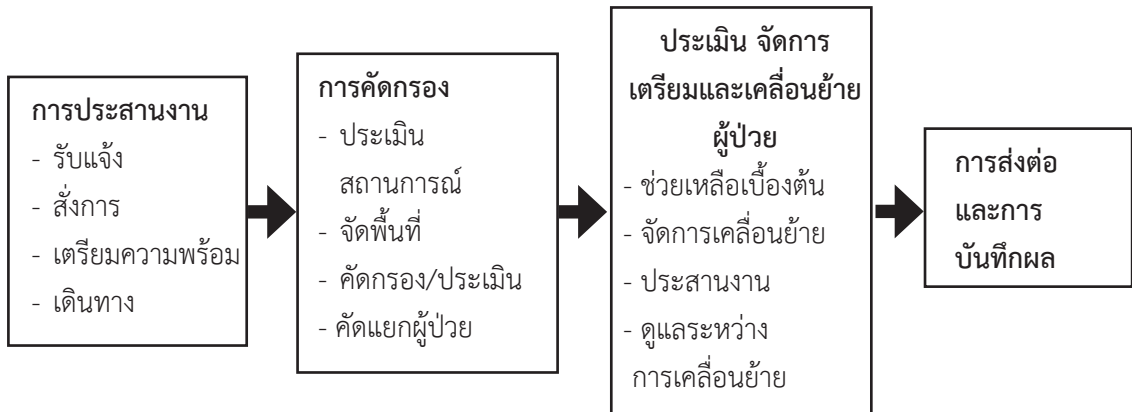
- เมื่อเคลื่อนย้าย รับ-ส่งผู้ป่วยจนหมดจากที่เกิดเหตุไปยังโรงพยาบาลปลายทางแล้ว ทีมกู้ชีพอาจต้องช่วยเหลือผู้ป่วยต่อ หากโรงพยาบาลปลายทางร้องขอ เนื่องจากกำลังคนไม่เพียงพอ
- หากไม่มีการเรียกร้องความช่วยเหลือใด ๆ แล้วให้รีบกลับไปประจำจุดที่ตั้งหน่วยตามปกติ และเตรียมพร้อมออกปฏิบัติการหากมีเหตุการณ์เกิดขึ้นซ้ำอีก
- ผู้บัญชาการเหตุการณ์และศูนย์สั่งการจะออกจากที่เกิดเหตุเป็นลำดับสุดท้าย เนื่องจากหลังเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจนหมดแล้ว ยังต้องประเมินสถานการณ์และจัดการความสงบเรียบร้อยของเหตุการณ์ให้เสร็จสิ้น

จากลำดับขั้นตอนการทำงานของ ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการ ณ จุดเกิดเหตุ และการส่งต่อจากข้างต้นสามารถสรุป

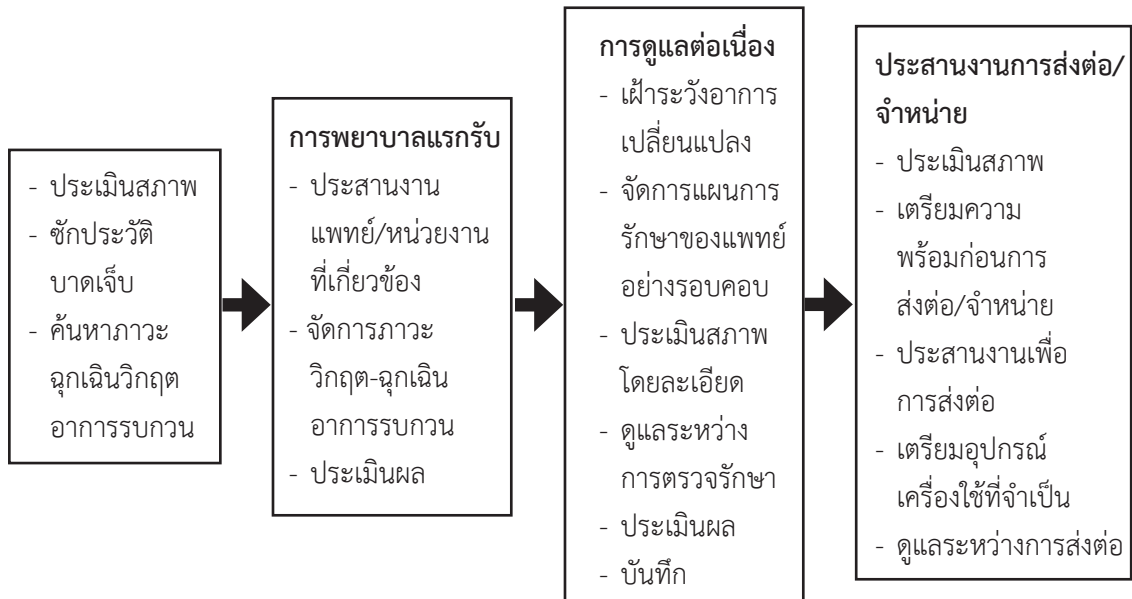


ผังแนวความคิดการสอบสวนการบริหารจัดการ การนำส่งและการส่งต่อผู้บาดเจ็บ

กระบวนการหลัก Pre hospital care



กระบวนการหลัก ที่ ER





การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อนของการบริการ ณ จุดเกิดเหตุ ที่ ER Trauma ward ICU เพื่อนำไปแลกเปลี่ยน เรียนรู้ แก้ไขปัญหาร่วมกัน

ค้นหาทีมพยาบาลแกนหลักสำคัญในระหว่างการทำงาน ตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่สำคัญ

1. การได้รับการรักษาพยาบาลเบื้องต้นอย่างถูกต้อง
2. ความปลอดภัยจากการเคลื่อนย้าย
3. การเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สมควรเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล
4. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของการบันทึก การดูแลช่วยเหลือระหว่างทางนำส่งโรงพยาบาล
5. การช่วยฟื้นคืนชีพทันเวลา ภายใน 4 นาที
6. การเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่สมควรเสียชีวิตที่ ER
7. การเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญใน ER
8. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของบันทึก ที่ ER
9. การผ่าตัดที่รวดเร็ว ทันเวลา และปลอดภัย
10. ความล่าช้าของการผ่าตัดเนื่องมาจากการบริหารจัดการ
11. การเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญใน ICU หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ
12. การเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโอกาสรอดชีวิตสูงในโรงพยาบาล
13. การกลับมารักษาซ้ำของผู้ป่วยอุบัติเหตุ ใน 28 วัน อันเนื่องมาจากไม่สามารถดูแลตนเอง





Unit 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุบัติเหตุ เพื่อการสอบสวนแบบสหสาขา

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

ปัญหาของอุบัติเหตุในปัจจุบันจากการรายงานขององค์การสหประชาชาติ (WHO) ปี ค.ศ. 1998 มีอัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุเป็นอันดับ 9 แต่ในปี ค.ศ. 2020 คาดว่าอัตราผู้เสียชีวิตจะเป็นอันดับ 3 และอัตราผู้เสียชีวิตของประเทศไทยเป็น 30.4 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีอัตราการเสียชีวิตต่ากว่านี้มาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในเอเชียประเทศไทยเป็นอันดับ 2 รองจากประเทศมาเลเซีย รูปแบบการเดินทางที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิต คือ จักรยานยนต์ คนเดินเท้า รถกระบะ รถตู้ รถบัส ตามลำดับ

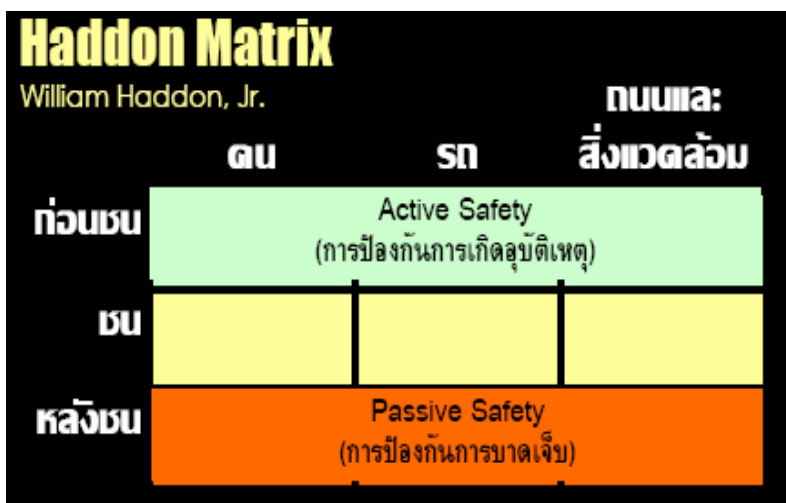
สถานการณ์อุบัติเหตุในประเทศไทยมีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตประมาณ 12,000 คนต่อปี หรือชั่วโมงละ 2 คน ต้องเสียงบประมาณเป็นจำนวนหนึ่งแสนล้านบาท หรือ 12 ล้านบาทต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่มีมูลค่าสูงมาก ดังนั้นจึงต้องหาวิธีลดการเกิดอุบัติเหตุ

2.1 อุบัติเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

ศ. ยอดพล ธนาปริบูรณ์ ผู้ก่อตั้งศูนย์วิจัยอุบัติเหตุกล่าวว่า “ในสังคมไทยยังเชื่อว่าอุบัติเหตุเป็นเรื่องของดวง เคราะห์ โชคชะตา ถ้ายอมรับ นั้นเท่ากับว่าเราปล่อยให้คนตายบนถนนโดยไม่ทำอะไรเลย” ซึ่งท่านมักกล่าวเสมอว่าการวิจัยทางอุบัติเหตุเป็นงานปิดทองหลังพระ ทำแล้วไม่ค่อยมีใครเห็นประโยชน์และคุณค่า แต่ถึงอย่างไรก็ต้องทำเพราะเป็นงานที่สามารถช่วยชีวิตคนอื่นได้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ

3 ปัจจัย คือ คน รถ และถนน 3 ช่วงเวลา คือ ก่อนชน ขณะชน และหลังชน





1. ก่อนชน มี 3 ปัจจัยประกอบด้วย

คน ใช้มาตรการการอำนวยความสะดวกความปลอดภัยและการป้องกัน/แก้ไขอุบัติเหตุทางถนน คือ

1. ใช้มาตรการทางกฎหมาย โดยการให้ความรู้และการประชาสัมพันธ์ในเรื่องแอลกอฮอล์ ยาเสพติด และการป้องกันไม่ให้คนดื่มเหล้ามาใช้รถ-ถนน
2. กำหนดความเร็วในการขับขี่
3. ห้ามผู้เสื่อมสมรรถภาพในการขับขี่ เช่น ในต่างประเทศมีการกำหนดไม่ให้ผู้สูงอายุขับขี่ยานพาหนะต่าง ๆ เนื่องจากการตัดสินใจช้า ส่วนเด็กที่อายุน้อยมักประมาทในการขับขี่
4. นำหนักบรรทุกเกินความสามารถในการหยุดหรือชะลอรถ

รถ

1. การตรวจสภาพรถ ต้องตรวจสภาพรถ เบรก ไฟ สภาพยางโดยหน่วยงานตรวจสอบที่มีมาตรฐาน
2. การดัดแปลงสภาพรถ นิยมต่อเป็นรถทัวร์ 2 ชั้น ทำให้การทรงตัวไม่ดี สามารถพลิกคว่ำได้ง่ายเนื่องจากขาดเสถียรภาพ

ถนนและสภาพแวดล้อม

1. มาตรฐานด้านวิศวกรรมทางถนนโดยการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (RSA; Road Safety Audit) การปรับปรุงแก้ไขจุดเสี่ยงอันตราย
2. ระบบการจัดการจราจร เช่นป้ายจราจรและสัญญาณเตือนต่าง ๆ
3. ฐานข้อมูลอุบัติเหตุ การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ด้านอุบัติเหตุ
4. การมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการให้ประชาชนแจ้งจุดเสี่ยง Bottom Up Approach เพราะทราบจุดเกิดเหตุที่ต้องปรับปรุงถนน

2. ขณะชน 3 ปัจจัย ประกอบด้วย

คน อุปกรณ์เสริมความปลอดภัย หมวก เข็มขัด ที่นั่งในรถโดยเฉพาะของเด็ก เพื่อลดการบาดเจ็บ

รถ ต้องมีระบบเสริมความปลอดภัยภายใน Airbag ภายนอกเป็นโครงสร้างนิรภัยที่แข็งแรง การติดตั้งแผงกันข้างและด้านท้ายรถบรรทุก ติดตั้งกันชนโลหะ

ถนนและสภาพแวดล้อม ต้องปรับปรุงสภาพอันตรายข้างทาง หากชนกับเสาคอนกรีตจะเสียหายมาก การติดตั้งอุปกรณ์ที่ไม่เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่หากชน เช่น หลัคนำทางที่ทำจากพลาสติกเสาชินแล้วล้ม ฯลฯ เพื่อลดแรงและความรุนแรงในการชน

การต่อเติมและซ่อมแซมอุปกรณ์กันชน ราวสะพานคอนกรีตและบริเวณที่ไม่มีราวกันซึ่งจะอันตรายมากหากผู้ชนเข้ากับราวสะพานหรือรอยต่ออื่น ๆ จึงต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์เรียกว่า guard rail

การติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงกระแทกจากการชน (Crash Cushion) เช่น ทางด่วนที่มี gore area ซึ่งเป็นบริเวณทางแยกช่วงที่ต้องตัดสินใจ ควรใส่อุปกรณ์เพื่อลดการกระแทกบริเวณที่อาจชนได้ เช่น วางถังพลาสติกใส่น้ำหรือทรายเพื่อบรรเทาการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือใส่ทรายเพื่อลดแรงกระแทก และความรุนแรงของอุบัติเหตุ



3. หลังชน 3 ปัจจัยประกอบด้วย

คน ความเชี่ยวชาญของผู้ปฐมพยาบาล เช่น เรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความเชี่ยวชาญในการช่วยชีวิตผู้ประสบอุบัติเหตุ และแผนตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน

รถ ประสิทธิภาพในรถบัส อุปกรณ์ช่วยชีวิตภายในรถ

ถนนและสภาพแวดล้อม การจัดการกับผู้บาดเจ็บ เช่น การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ความสามารถในการเข้าออก ณ จุดเกิดเหตุของหน่วยกู้ภัย ความสามารถเข้าถึงผู้ประสบเหตุได้เร็ว การให้บริการรถฉุกเฉิน (EMS)

การจัดการกับอุบัติเหตุทางถนน

การจัดเก็บข้อมูลทางท้องถนนของศูนย์วิจัยอุบัติเหตุมีปัญหาในการรวบรวมข้อมูลทางถนน ข้อมูลผู้บาดเจ็บต้องขอความร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุข

การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะพบเพียงหลักฐานหลังชน จากตำแหน่งที่รถหยุด สามารถหาหลักฐาน เช่น ตำแหน่งที่มีกระจกร้าวหรือมีอุปกรณ์หลุดกระเด็นออกมา เพื่อประเมินหาจุดชน จากนั้นก็หาย้อนมาถึงลักษณะการชน คำนวณระยะทาง ความเร็วก่อนการชนได้

2.2 การวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Accident Analysis) และการสืบค้นหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Investigation)

การวิเคราะห์อุบัติเหตุ คือ การนำข้อมูลอุบัติเหตุจากฐานข้อมูลที่มีอยู่มาศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลเหล่านี้ อาจนำมาจากฐานข้อมูลของตำรวจ และโรงพยาบาล นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น ฐานข้อมูล IS (Injury Surveillance) ข้อมูลจากทางหลวง กรมทางหลวงชนบท ตำรวจ นำมาใช้วิเคราะห์ต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสถิติจากพาหนะ ประเภทของยานพาหนะ ช่วงเทศกาลต่าง ๆ ข้อมูลผู้ขับขี่ การเสียหลักล้มหรือชนกันเองของรถจักรยานยนต์ รถจักรยานยนต์กับอายุผู้ขับขี่ พบว่า ผู้ขับขี่อายุ 15-20 ปี เกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด จึงควรมีมาตรการออกข้อบังคับไม่ให้เด็กที่อายุต่ำกว่า 15 ปีขับขี่รถจักรยานยนต์ และการยกเลิกค่านิยมทำให้เด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี ขับรถได้

การสืบค้นหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Investigation) คือ การสอบสวนอย่างละเอียดของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งสามารถอธิบายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลบนพื้นฐานความเป็นจริง โดยเก็บข้อมูลจากสถานการณ์เกิดเหตุจริง 3 ปัจจัย คือ คน รถ ถนน โดยอาศัยหลักฐานที่พบบนถนนที่จุดเกิดเหตุ

จุดประสงค์ของการสืบค้นหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ มีจุดประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาประเภทของอุบัติเหตุว่า เป็นอุบัติเหตุลักษณะใด เช่น การชนท้าย เนี่ยวชนหรือพลิกคว่ำ
2. สถานที่เกิดเหตุ เกิดที่ไหน ทางแยกหรือข้างทาง
3. เวลาที่เกิดเหตุ เป็นกลางวัน หรือกลางคืน สภาพแสงสว่างเพียงพอหรือไม่
4. สาเหตุของอุบัติเหตุ และสาเหตุการบาดเจ็บ ว่าทำไมถึงเกิด เช่น การฝ่าฝืนกฎจราจร ถนนชำรุด
5. ผู้ประสบอุบัติเหตุ ว่ามีใครเกี่ยวข้องบ้าง มีใครบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต คาดเข็มขัดนิรภัยหรือไม่ ซึ่ง

การสืบค้นจะเก็บข้อมูลอะไรบ้าง

6. รายละเอียดเกี่ยวกับรถ สถานที่ รายละเอียดที่เกี่ยวกับผู้ประสบอุบัติเหตุจากรายงานที่โรงพยาบาล และผลการชันสูตร

7. สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ และผู้เห็นเหตุการณ์



ข้อมูลจำเพาะของอุบัติเหตุ : เช่น วัน เวลาที่เกิดเหตุ ลำดับเหตุการณ์ และความเสียหายโดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ

รถ : ประเภทของรถ ยี่ห้อ รุ่น ปีผลิต การควบคุมรถ การควบคุมรถเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ วัตถุที่ชน ส่วนที่ชน ส่วนที่ได้รับความเสียหาย ชนิดและความยาวของรอยเบรคที่เกิดจากล้อรถ

ผู้ประสบอุบัติเหตุ : เพศ อายุ การบาดเจ็บ ตำแหน่งที่นั่ง สามารถวิเคราะห์ลักษณะการชนจากการบาดเจ็บได้ การใช้อุปกรณ์นิรภัย การใช้สารเสพติด หรือการใช้แอลกอฮอล์ โดยการตรวจเลือด

ถนนและสิ่งแวดล้อม : ถนนที่เกิดเหตุ การจราจรหนาแน่น ประเภทของผิวจราจร จำนวนช่องจราจร ความกว้างช่องจราจร ความกว้างไหล่ทาง สภาพอากาศ อุปสรรคในการมองเห็น

เมื่อไปถึงที่เกิดเหตุ ข้อมูลที่จะต้องทำการเก็บทันที คือ

1. Reference Point: ตำแหน่งสำหรับอ้างอิงเพื่อจุดอื่น ๆ
2. Point of Impact (POI): ตำแหน่งที่เกิดการชน
3. Point of Rest (POR): ตำแหน่งสุดท้ายของรถแต่ละคัน
4. Debris and Mark: รอยหรือหลักฐานบนพื้นที่ยปรากฏในที่เกิดเหตุ เช่น รอยเบรค

การจัดการความเสียหายของรถ : เป็นข้อมูลที่สำคัญในการสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ข้อมูลเหล่านี้ช่วยในการหาความเร็วของรถ รูปแบบในการชน และแรงกระทำต่อผู้โดยสาร สภาพของยาง ดอกยาง ซึ่งยางมือสองหรือยางที่เติมลมไม่เท่ากัน เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

ข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุ : การรวบรวมข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา

1. Pre-Crash ข้อมูลส่วนตัว (เพศ อายุ) ระยะทางจากจุดเริ่มต้นจุดหมายปลายทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
2. Crash ตำแหน่งที่นั่ง การควบคุมรถ คนขับมีความพยายามในการควบคุมรถเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ
3. Post – Crash ลักษณะการบาดเจ็บ เหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ ระบบป้องกันการบาดเจ็บในตัวรถ

กลไกที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ: มีข้อมูลที่ต้องการได้แก่

1. ความเสียหายของรถ
2. ส่วนของรถที่โดนกระแทกโดยผู้ประสบอุบัติเหตุ
3. ลักษณะการบาดเจ็บ สามารถเก็บข้อมูลการบาดเจ็บของผู้ประสบเหตุโดยการสังเกตที่เข็มขัดนิรภัยว่ายับหรือไม่ เมื่อเกิดอุบัติเหตุเข็มขัดนิรภัยจะทำงานทำให้มีรอยพับ หรือรอรุ่นเก่าไม่มีการติดตั้งเข็มขัดนิรภัย

การฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Reconstruction)

โดยศึกษาย้อนกลับโดยแบ่งช่วงเวลาในการเกิดเหตุออกเป็นสามช่วง ได้แก่

1. Post Crash เป็นจุดที่เริ่มการวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมในที่เกิดเหตุหลังเกิดการชน แล้วนำมาคำนวณย้อนกลับ
2. Crash การหาความเร็วในขณะชน หาได้จากข้อมูลทิศทางและตำแหน่งในการชน
3. Pre Crash การหาความเร็วก่อนการชนและทิศทางการเคลื่อนที่



ข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทยแล้ว พบว่า การค้นหาการสัมผัส ปัจจัยเสี่ยงในระดับสังคม เช่น การรับรู้สังคม การปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบต่างๆ จะทำให้เห็นปัญหาทางระบบโครงสร้างของสังคม ความเข้าใจของสังคม ชุมชนโดยรวม ซึ่งจะนำไปสู่การควบคุมป้องกันที่ดีกว่า

Haddon W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity J. Trauma 1972;12:193-207.

Haddon matrix Modification

	Host (ปัจจัยด้านคน)	พาหนะและพลังงาน	กายภาพของถนน และสิ่งแวดล้อม	สภาพสังคม ความรู้/ไม่รู้อ /กฎหมาย การบังคับใช้
ก่อน เกิดเหตุ Pre-event 1 (→ primary prevention)	สมรรถนะการขับขี่ การถูกกดดันเรื่องเวลา ภรรยาโทรตาม ? นายจ้างเร่ง ? ผู้โดยสาร/พฤติกรรมโดยสาร	การออกแบบ / สมรรถนะ การซ่อมบำรุง อุปกรณ์ ความปลอดภัย มี/ไม่มี	การออกแบบ และความเร็วที่กำหนด	สังคมน้ำเมา ไม่ทราบเงื่อนไขการจ้าง เช่า รถ/ระบบประกันต่าง รถสองชั้นไม่ได้ทุกเส้นทาง การฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม กฎหมาย
ระหว่างเกิดเหตุ During the event (→ secondary prevention)	อุปกรณ์ ความปลอดภัย ใช้/ไม่ใช้	ถุงลมนิรภัยทำงาน? ขนาดและชนิดของรถ และอุปกรณ์ในห้อง โดยสาร ความรุนแรงในการชน	ไหล่ทาง เป็นเหวลึก ข้างถนนเป็นร่องน้ำ ข้างถนน มีต้นไม้ใหญ่	การเอาตัวรอดหรือยึด เกาะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
หลังเกิดเหตุ Post-event (→ tertiary prevention)	คุณภาพ ของการ ประสานงาน ทีมช่วยเหลือ / การเข้าช่วยเหลืออย่างทันที	การเกิดไฟลุกไหม้ใน ห้องโดยสาร	รถพยาบาลเข้าสู่จุด ช่วยเหลือได้ทันทีและ นำส่งต่อได้อย่างทันเวลา	การได้รับการดูแล ชดเชย หลังเกิดเหตุ ทั้งร่างกายจิตใจ สังคมอย่าง ต่อเนื่องไม่หลงเหลือความ พิการ

Haddon Matrix Modification

William Haddon Jr. 1970

ข้อเสนอ กระบวนการ จัดเก็บ ข้อมูลและการควบคุมป้องกัน Natthakarn Thailand Modification 1997-2014

รากเงา ของปัญหา	ผู้ขับขี่	รถ	ถนน/ สิ่งแวดล้อม	สภาพ สังคมและการรับรู้/ระเบียบ ชุมชน/กฎหมาย (primordial prevention)
ก่อนเกิดเหตุ (primary prevention)	ป้องกันการเกิดเหตุ			ป้องกันการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง
ระหว่างเกิดเหตุ (secondary prevention)	ป้องกันการบาดเจ็บ			ลดความรุนแรง
หลังเกิดเหตุ (tertiary prevention)	ลดความรุนแรงป้องกัน ความพิการ			ป้องกันข้อผิดพลาดจากระบบ pre & post hospital care



นอกจากนั้น การสรุปและค้นหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการเกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรง ตามหลักการขององค์การอนามัยโลกจะทำให้ เกิดแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญต่อการแก้ปัญหาที่ดี คือ

Main risk factors identification:

- Factors influencing exposure to risk;
- (องค์ประกอบของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเสี่ยง)
- Factors influencing crash involvement;
- (องค์ประกอบของปัจจัยที่นำไปสู่การชน)
- Factors influencing crash severity;
- (องค์ประกอบของปัจจัยที่นำไปสู่ความรุนแรงของการชน)
- Factors influencing post-crash outcome;
- (องค์ประกอบของปัจจัยที่นำไปสู่ผลลัพธ์หลังการชน)

ความสำคัญของข้อมูลอุบัติเหตุที่มีต่อการแพทย์

การบาดเจ็บที่ศีรษะและใบหน้าเป็นบริเวณที่บาดเจ็บมากกว่า 30 % ของอุบัติเหตุรถยนต์ จากข้อมูลการวัดแรงกระแทกที่ศีรษะด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลัง พบว่าศีรษะด้านข้างรับแรงกระแทกได้น้อยที่สุด และศีรษะด้านหลังรับแรงกระแทกได้มากที่สุด

การบาดเจ็บของกระดูกต้นคอ เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ลำตัวและศีรษะจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามกัน ทำให้กระดูกต้นคอซึ่งอยู่ตรงกลางได้รับความกระทบกระเทือน

ความสำคัญของข้อมูลอุบัติเหตุต่อตำรวจ

สาเหตุโดยการรวบรวมข้อมูลทางสถิติจากตำรวจ พบว่ามีสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือ

1. ขับรถเร็วเกินอัตรากำหนด ร้อยละ 77.5
2. รถ ร้อยละ 1.3
3. ถนน ไม่พบ
4. สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 0.4
5. ไม่แจ้ง ร้อยละ 3.3
6. อื่น ๆ ร้อยละ 17.5

ความสำคัญของข้อมูลอุบัติเหตุต่อหน่วยงานทางถนน

อุบัติเหตุที่มีสาเหตุจากการมองเห็น ซึ่งสภาพการมองเห็นไม่ชัดเจนสามารถก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้เช่น

- การออกแบบถนนที่เป็นอุปสรรคต่อการเห็น เช่น เนินสะพานมีทางแยกไฟแดง เมื่อขับรถเร็วไม่สามารถหยุดรถได้ทัน

- Gore Area เป็นแถบทางแยกบนท้องถนน เพื่อการตัดสินใจ เมื่อมีทางแยก หากผู้ขับขี่เบรกไม่ทันมักจะชนได้ ควรมีการติดตั้งวัสดุลดแรงกระแทกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

- ต้นไม้หรือเสาไฟฟ้าเป็นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ ในต่างประเทศจะไม่มีต้นไม้หรือเสาไฟฟ้าเป็นอุปสรรคกีดขวางข้างทาง



- อุปกรณ์ที่ช่วยลดแรงกระแทกที่ต่างประเทศจะมีการใช้ Breakable Post เช่น เสา หรือราวกันที่มีน้ำหนักเบา แต่รับแรงกระแทกได้ดี เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะล้มและลดความรุนแรงได้

ความสำคัญของข้อมูลอุบัติเหตุต่อผู้ผลิตยานพาหนะและอุปกรณ์นิรภัย

บริษัท Volvo นำการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุและสาเหตุมาวิเคราะห์อุบัติเหตุและพัฒนาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและผลิตนวัตกรรมใหม่ ๆ เช่น whiplash เป็นอุปกรณ์ป้องกันเมื่อมีการชนจากด้านหลัง ช่วยลดอัตราการเคลื่อนตัวของผู้โดยสารเมื่อมีการกระแทก protection system เป็นระบบป้องกันแรงกระแทก เมื่อมีการชนท้ายเพื่อลดการเคลื่อนตัวของผู้โดยสารเมื่อมีแรงกระแทก Inflatable Curtain เป็นถุงลมป้องกันการกระแทกด้านข้าง เป็นต้น

การจัดการกับปัญหาอุบัติเหตุทางถนน การแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุตามหลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน มีด้วยกัน 2 แนวทาง ได้แก่

- **แนวทางปฏิบัติเชิงรับ (Accident Reduction)** การปรับปรุงจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน (Black Spot Improvement) เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต้องมีการแก้ไข

- **แนวทางปฏิบัติเชิงรุก (Accident Prevention)** การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit)

2.3 หลักการและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยของถนน

จุดเสี่ยงอันตรายบนถนน (Black Spot Location)

เวทีประชาคม แม่สอด เมื่อนำเสนอผลการสอบสวน 3 กรณี ของการบาดเจ็บและเสียชีวิตในแต่ละครั้ง ชี้ให้เราเห็นเสมอว่า จุดเสี่ยงอันตรายของถนนมีอยู่จริง เมื่อผ่านการวิเคราะห์และพิจารณา ทบทวน ข้อมูลทุกด้าน ก่อให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลายประการ เช่น อุบัติเหตุขนาดใหญ่ ที่บริเวณกิโลเมตร ที่ 67-69 เส้นทางหลวงหมายเลข 12 ตาก แม่สอด บริเวณดอยหลวง ในปี 2557 เกิดอุบัติเหตุขนาดใหญ่ บริเวณใกล้เคียงจุดนี้ ในระยะเวลาเพียง 1 เดือน 1 สัปดาห์ เกิดอุบัติเหตุ 3 กรณี กรณีแรก วันที่ 24 มีนาคม 2557 รถบัสโดยสารเข้าหามาคันลงเขาด้วยความเร็ว ไม่สามารถควบคุมความเร็วได้ พุ่งลงเขาลึก 70 เมตร มีผู้เสียชีวิต 32 ราย บาดเจ็บ 17 คน วันที่ 24 เมษายน บริเวณใกล้เคียงกันนี้ แต่อยู่ในทิศทางตรงข้าม รถบัสชนแรงงานต่างชาตินี้ ไม่สามารถควบคุมความเร็วได้ ผู้ขับขี่ตัดสินใจหักรถกระแทกเชิงเขาทำให้ผู้ขับขี่เสียชีวิตเพียงคนเดียวในเดือนเดียวกัน รถสองแถวประจำทาง ถูกรถบรรทุกที่เสียหลัก พุ่งชน ผู้โดยสารเสียชีวิตในรถสองแถวเสียชีวิต 13 ราย ผู้ขับขี่ของรถทั้งสองคันเสียชีวิต ทั้ง 3 เหตุการณ์นี้ ถึงจะมียอดประกอบอื่นร่วมด้วยเช่น ผู้ขับขี่ทั้ง 3 กรณีไม่ชำนาญเส้นทาง สภาพยานพาหนะ ที่เก่า และไม่แข็งแรง แต่ถนนบริเวณดังกล่าว เกิดอุบัติเหตุรุนแรงทุกปี ชาวบ้านบอกว่า ดุสี ผลการสอบสวน รถที่เป็นต้นเหตุ เป็นรถจากคนขับที่ไม่ได้มาบ่อยๆ แต่คนที่ตายทุกวันคือคนบ้านเราเอง ถ้าเราจัดการถนนให้ดี มันจะลงทุนเท่าไร มันน่าจะคุ้มค่า มากกว่าปล่อยให้คนตายแบบนี้ ผลของการจัดทำเวทีประชาคม ได้ข้อยุติ ว่า ต้องดำเนินการจัดการงบประมาณ เพื่อปรับปรุงถนนทั้งสาย เพราะการแก้ปัญหาที่ผ่านมาทำเฉพาะจุด จึงไม่ใช่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง



ทางหลวงหมายเลข 12 กม. 67 - 69 ดอยรวม



จุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) หรือจุดอันตราย (Hazardous location)

จุดเสี่ยง (Black Spot) การกำหนดบริเวณหรือสถานการณ์ใด ๆ เป็น Black Spot (จุดเสี่ยงอันตราย) นั้น โดยทั่วไปอาศัยสถิติการเกิดอุบัติเหตุเป็นดัชนีในการกำหนด เช่น หลักเกณฑ์ของรัฐบาลออสเตรเลียตะวันตก ประเทศออสเตรเลีย ระบุว่าจุดเสี่ยงอันตรายบนทางหลวง ได้แก่ บริเวณที่มีอุบัติเหตุซึ่งมีผู้ได้รับบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต (Casualty crashes) 3 ครั้งใน 1 ปีใด ๆ ภายในเวลา 3 - 5 ปี

จุดอันตราย (Hazardous location) ใช้สถิติอุบัติเหตุและต้องอาศัยข้อมูลเบื้องต้น เช่น ข้อมูล ปริมาณจราจร ข้อมูลความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity Index) เป็นต้น จากนั้นนำข้อมูลมาพิจารณาหาตัวชี้วัด เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัด (Indicator) โดยวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ วิธี Rate Quality Control

ตัวอย่างการกำหนดจุดอันตราย (Hazardous location)

- พัฒนาโดยความร่วมมือกันระหว่างโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
- พัฒนารีวิวการหาดัชนีความอันตราย (Hazardous Index) จากความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของอุบัติเหตุ และโอกาสของชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ กำหนดจุดอันตรายใน GIS MAP
- เปรียบเทียบระหว่างดัชนีความอันตรายเชิงเปรียบเทียบ กับค่าวิกฤตของดัชนีความอันตรายเชิงเปรียบเทียบ และใช้วิธี Rate Quality Control

ไม่ว่าจะใช้ชื่อเรียก “จุดเสี่ยงอันตราย” หรือ “จุดอันตราย” คงไม่สำคัญเท่ากับการที่จะนำผลการศึกษาไปใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ไขอุบัติเหตุจราจร

ความเป็นมาของคำว่า “Black Spot” จุดเสี่ยงอันตราย ในการดำเนินการที่เกี่ยวกับอุบัติเหตุจราจร ในต่างประเทศ บางหน่วยงานได้รวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ และระบุตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุ โดยใช้เข็มหมุดปักไว้บนแผนที่ซึ่งบริเวณที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ถ้าจะมีหมุดปักอยู่จำนวนมากจนดูคล้ายกับว่าเป็นจุดสีดำ ปรากฏเด่นขึ้นมาบนแผนที่ ซึ่งต่อมาก็มักจะเรียกกันว่า “Black Spot”



Black Spot จุดเสี่ยงอันตรายในต่างประเทศ ได้มีการกำหนดแบ่งลักษณะของจุดเสี่ยงอันตรายไว้เป็นจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) และช่องถนนที่เสี่ยงอันตราย (Black Length)

มาตรการในการปรับปรุงและแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายประกอบด้วยขั้นตอนหลักต่อไปนี้

1. การกำหนดจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. การคัดเลือกแนวทางการแก้ไข
4. การจัดลำดับความสำคัญของแนวทางการแก้ไข การดำเนินการปรับปรุงแก้ไข
5. การติดตาม และประเมินผล
6. กระบวนการพิจารณา และวิเคราะห์เพื่อหาจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) หรือช่วงถนนที่เสี่ยงอันตราย (Black length) เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

การกำหนดจุดเสี่ยงอันตรายบนถนนในประเทศไทย

การนำวิธีการเข้าไปปรับปรุงถนนทั่วประเทศแต่มีหลายหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบจึงอาจเกิดปัญหาในทางปฏิบัติ แม้ว่าในอุดมคติบริเวณเส้นอันตรายทุกแห่งควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขทั้งหมด แต่ในทางปฏิบัติเนื่องจากงบประมาณ และความสามารถที่มีจำกัด การแก้ปัญหา จึงต้องมีการคัดเลือก และเรียงลำดับความสำคัญ การคัดเลือกบริเวณเสี่ยงอันตรายเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข จึงเป็นขั้นตอนแรกและเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในโครงการปรับปรุงจุดเส้นอันตราย

ปัญหาอุปสรรคในการกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย

- ขาดมาตรฐานวิธีการกำหนดว่าบริเวณใดควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข
- ขาดแคลนข้อมูลอุบัติเหตุจราจร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาจุดเสี่ยงอันตราย

เกณฑ์ที่ใช้กำหนดจุดเส้นอันตราย (กระทรวงคมนาคม 2544)

บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิตอย่างน้อยหนึ่งครั้ง และเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงรองลงมาอีกหลายครั้ง หรือ บริเวณอื่น ๆ ที่อาจไม่เคยเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิต แต่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานจราจร เช่น เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่แขวงการทาง เทศบาล ฯลฯ ให้ความเห็นระบุว่าเป็นบริเวณอันตราย

“ถึงเวลาแล้วหรือยังที่จะต้องมีการพิจารณาเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เบื้องต้นที่ชัดเจนสำหรับประเทศไทย ในการกำหนดให้ถนนบริเวณใดเป็นจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) และช่วงถนนที่เสี่ยงอันตราย (Black length)” เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลข้างต้น และความจำเป็นในการปรับปรุงบริเวณเสี่ยงอันตราย “การกำหนดจุดอันตรายโดยการมีส่วนร่วมทางสังคม” เป็นอีกทางเลือกในการกำหนดบริเวณเสี่ยงอันตรายบนถนนเพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่น ประชาชนแจ้งเหตุในท้องที่

ตัวอย่างการมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดเสี่ยงอันตรายร่วมกันในสังคมในต่างประเทศ

- การหารืออย่างทั่วถึง ตลอดจนการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหลักการสำคัญของโครงการจุดเสี่ยงอันตราย ในประเทศออสเตรเลีย ทำให้เกิดความมั่นใจว่าปัญหาของชุมชนจะได้รับการดูแลโดยมีการเชิญกลุ่มชุมชนต่าง ๆ กลุ่มผู้ขับขี่รถยนต์พาหนะ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาท้องถิ่น และกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันกำหนด หรือชี้จุดเสี่ยงอันตรายทั่วประเทศ เพื่อพิจารณาแนวทางแก้ไขต่อไป



- การแจ้งบริเวณเสี่ยงอันตราย โดยคนในท้องถิ่นเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการกำหนดบริเวณเสี่ยงอันตรายบนถนน
- เป็นกระบวนการที่ให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมใช้ความรู้ความชำนาญในการกำหนดจุดหรือบริเวณเสี่ยงอันตราย
- เป็นการสร้างกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น การรับรู้และการเรียนรู้รวมถึงกระแสสังคมในด้านอุบัติเหตุทางถนน

หลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย

นำข้อมูลที่รับแจ้งจากประชาชนที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาบริเวณเสี่ยงอันตรายตามหลักวิชาการทางด้านวิศวกรรม เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการพิจารณาว่าบริเวณใด สถานที่ใด หรือช่วงถนนใด ๆ เป็นบริเวณเสี่ยงอันตราย หลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) และช่วงถนนที่เกิดอันตราย (Black length) ที่พัฒนาขึ้น จำเป็นต้องมีการตรวจทานความถูกต้องเพื่อให้สามารถนำไปขยายผลใช้งานได้จริง

การนำไปสู่การปฏิบัติ

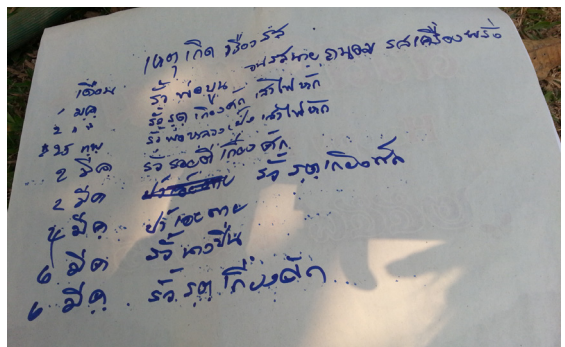
ตัวอย่างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแจ้งจุดเสี่ยงอันตราย การสนทนาหัวข้อ “การกำหนดบริเวณเสี่ยงอันตรายบนถนนโดยการมีส่วนร่วมของสังคม” ให้ผู้เข้าร่วมสนทนาระบุจุดเสี่ยงอันตราย กลุ่มผู้ที่เข้าร่วมสนทนาประกอบด้วยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด (Stake Holders) ทั้งภาครัฐและเอกชน ชุมชนต่าง ๆ

ตัวอย่าง การแก้ปัญหาของผู้ได้รับผลกระทบจากการมีบ้านเรือนในจุดอันตราย

คุณลุงมีบ้านอยู่ข้างถนนอำเภอเวียงชัยเส้นทางไปอำเภอเทิง และอำเภอเมือง คุณลุงเล่าว่า รถที่มาในเส้นทาง เวียงชัย มักจะพุ่งเข้าชนบ้านของคุณลุง จากการบันทึกเดือนละ 4-5 ครั้ง โดยเฉพาะตอนเย็นและดึกที่มีฝนตก คุณลุงซ่อมรั้วบ้านทุกสัปดาห์ ซ่อมแล้วก็ชน ผู้ที่มาชนมีตั้งแต่บาดเจ็บสาหัส จนเสียชีวิต บางวันซ่อมเย็นดึกๆ มาชนอีก ถนนก่อนถึงบ้านคุณลุงเป็นถนนโค้ง 4 ช่องจราจร บ้านคุณลุงเป็นบริเวณสิ้นสุดโค้ง ทีมได้เข้าไปให้คำแนะนำโดยการลดปัญหาระหว่างรอการปรับปรุง ด้วยการ วางยางรถยนต์บรรจุน้ำมัน โดยสร้างความโดดเด่นให้วัสดุที่เอามาวาง คุณลุงเอายางรถยนต์ทำสี แต่บรรจุน้ำมันเป็นถุงไม่ได้เททรายลงในยาง รถชนยางก็ยังไม่กระเด็นไปคนละทิศ เชลลอคความเร็วไม่ได้ เมื่อประสานกับทีม แขวงทางหลวง จึงได้เข้ามาปรับปรุงตามมาตรฐานติดตั้งป้ายและหลักนำโค้ง พร้อมทั้งติดตั้งราวกันอันตราย และยังไม่พบว่าเกิดปัญหาอีกหลังจากปรับปรุง



ก่อนสิ้นสุดทางโค้ง



การจดบันทึกของชาวบ้าน



ก่อนได้รับการปรับปรุงชาวบ้านพยายามช่วยตัวเอง ทุกรูปแบบ



เมื่อได้รับการปรับปรุงก็สามารถแก้ปัญหาได้

2.4 อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล/แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล/การเก็บข้อมูลภาคสนาม

อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

1. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยประกอบด้วย ชุดปฐมพยาบาล กรวยจราจร กระบองไฟ เสื้อสะท้อนแสง
2. แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลเป็นแบบฟอร์มที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาตรฐาน และครอบคลุมเพื่อให้ได้แบบบันทึกข้อมูลที่ครบถ้วน
3. อุปกรณ์ในการวัดประกอบด้วย เทปวัด ตลับเมตร ล้อวัดระยะเพื่อกำหนดจุดอ้างอิง ไม้มตร อุปกรณ์วัดระดับ เพื่อหาความลาดเอียง อุปกรณ์วัดลมยาง อุปกรณ์วัดความเสียหายพื้นถนน สีสเปรย์ ชอล์ก ป้ายหมายเลขเพื่อใช้กำหนดตำแหน่ง
4. อุปกรณ์ในการบันทึกประกอบด้วย กล้องถ่ายรูป กล้องวิดีโอ เครื่องบันทึกเสียงเพื่อสอบถามข้อมูล ผู้บาดเจ็บ เครื่อง GPS



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ

1. ข้อมูลอุบัติเหตุทั่วไปเป็นข้อมูลเบื้องต้น เช่น วันที่ เวลาเกิดเหตุ สถานที่เกิดเหตุ ระดับความรุนแรง รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนอุบัติเหตุ ลำดับเหตุการณ์ ข้อมูลปฏิบัติงานที่เก็บข้อมูล เป็นต้น
2. ถนนและสิ่งแวดล้อม เช่น ตำแหน่งที่เกิดเหตุ ถนน สภาพของอุปกรณ์ ถนน การจัดการจราจร สิ่งแวดล้อม สภาพพื้นผิวตามสถานที่เกิดเหตุ แสงสว่าง เป็นต้น
3. รถ โดยเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ ประเภท โครงสร้างตัวถัง ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถ จำนวนผู้โดยสาร น้ำหนักบรรทุก ผู้บาดเจ็บ ยี่ห้อรุ่น ป้ายทะเบียน เลขไมล์ ลำดับเหตุการณ์ ก่อนชน ขณะชน หลังชน ความเสียหายตัวถังของรถ ล้อและยางรถ
4. คน โดยเก็บข้อมูลทั่วไป ของผู้ขับขี่และผู้โดยสาร การใช้อุปกรณ์นิรภัย ข้อมูลคนเดินเท้า ลักษณะการบาดเจ็บ ผู้ขับขี่ จุดเริ่มต้น จุดหมายปลายทาง ความคุ้นเคยกับเส้นทาง การ่วงและระยะเวลาในการพักผ่อน การใช้ยา การดื่มแอลกอฮอล์ การแต่งกายโดยเฉพาะในกรณีการขับขี่รถจักรยานยนต์

2.5 การตรวจสอบหลักฐานในที่เกิดเหตุและการตรวจสอบความบกพร่องยานยนต์

ธีรรัตน์ ธีญญกุลสัจจา

อุบัติเหตุจราจร (Traffic Accident) เกิดจาก สาเหตุจากปัจจัย 3 ประการ

1. คน ได้แก่ คนขับขี่ คนเดินเท้า
2. รถ
3. ถนนและสภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพถนน สภาพอากาศ

การบันทึกข้อเท็จจริง

1. การวัดและทำแผนที่ เพื่อบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับจุดเกิดเหตุและเก็บเป็นฐานข้อมูล
2. การวัดรอยลื่นไถลโดยสังเกตจากรอยเบรก เพื่อกำหนดหาความเร็วในการขับขี่
3. การเขียนคำให้การโดยเน้นที่ผู้ขับขี่ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินคดีของผู้กระทำความผิด
4. การถ่ายรูป เพื่อบันทึกข้อมูลและสามารถนำมาวิเคราะห์การเกิดเหตุได้
5. การทำรายงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุซึ่งเก็บข้อมูลจุดชนระยะ เพื่อกำหนดหาความเร็วรถและลักษณะการขับขี่รถ
6. การตรวจโดยทั่ว ๆ ไป และการรวบรวมสาเหตุ เพื่อนำมาศึกษาเกี่ยวกับรูปคดี และทราบเหตุการณ์

ที่เกิดขึ้นของอุบัติเหตุ

การค้นหาข้อเท็จจริง

1. การสอบสวนผู้ขับขี่และพยาน
2. สภาพดินฟ้าอากาศ
3. สภาพของรถที่เกิดเหตุ
4. สภาพของคนขับ
5. ร่องรอยและหลักฐานต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในกรณีชนแล้วหนี เช่น ชิ้นส่วนของรถตกหล่น
6. ร่องรอยบนถนนที่เกิดเหตุ
7. ร่องรอยที่ปรากฏบนรถที่เกิดเหตุ



การตรวจสอบสภาพถนนหลังเกิดอุบัติเหตุ มีเศษวัสดุหรืออุปกรณ์ประกอบรถ เช่น หม้อน้ำแตก ตกบนผิวถนนซึ่งจะถือว่าเป็นจุดชน การหักเหของล้อ ควรสังเกตรอยห้ามล้อมีเศษดินไต่บังโคลนตกอยู่ น้ำมันรั่วไหล มีรอยครูดในลักษณะล้อติดขึ้นส่วนของตัวถัง มีรอยห้ามล้อก่อนชน ทำให้ทราบแรงกระแทกของรถคร่าว ๆ ได้ ความเสียหายของรถ จุดที่รถเคลื่อนที่ไปโดนแรงกระแทก

การตรวจสอบสภาพรถเพื่อใช้งาน

1. ระบบห้ามล้อหน้า
2. ระบบห้ามล้อมือ
3. เครื่องกลคลัทช์เกียร์
4. พวงมาลัย หรือคันบังคับเลี้ยว
5. แตร
6. โคมไฟหน้า หลัง
7. ที่ปิดน้ำฝน
8. ไฟสัญญาณเลี้ยว
9. ไฟสัญญาณสีแดงท้ายรถ (ไฟหยุด)
10. กระจกหลัง
11. ยางรถ
12. เข็มขัดนิรภัย
13. ถังลมนิรภัย
14. หมวกกันน็อก

ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ จะเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย เพราะอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัยและอุปกรณ์สำคัญในการขับขี่ ต้องดูแลให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพราะหากไม่พร้อมใช้งาน หรือระบบต่าง ๆ ทำงานมีปัญหาจะเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเพิ่มความรุนแรงให้กับผู้ประสบภัยได้

ประเภทถนน					
ประเภทยานพาหนะ					
	50 กม./ชม.	90 กม./ชม.	120 กม./ชม.	120 กม./ชม.	120 กม./ชม.
	50 กม./ชม.	80 กม./ชม.	100 กม./ชม.	100 กม./ชม.	100 กม./ชม.
<7.5 ตัน	50 กม./ชม.	80 กม./ชม.	90 กม./ชม.	90 กม./ชม.	90 กม./ชม.
>7.5 ตัน	50 กม./ชม.	70 กม./ชม.	80 กม./ชม.	80 กม./ชม.	90 กม./ชม.
	50 กม./ชม.	60 กม./ชม.	70 กม./ชม.	70 กม./ชม.	80 กม./ชม.



2.6 การตรวจสอบความปลอดภัยยานยนต์

ศิริบุรณ์ เนาว์ถิ่นสุข

คำถาม : เมื่อใดที่ไม่สามารถควบคุมรถได้

คำตอบ : เมื่อไม่สามารถควบคุม 2 สิ่งได้ คือ

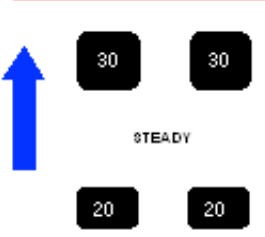
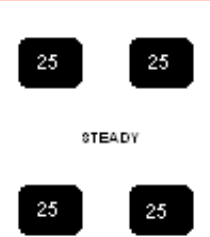
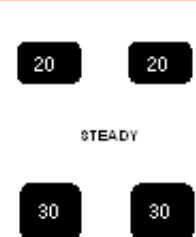
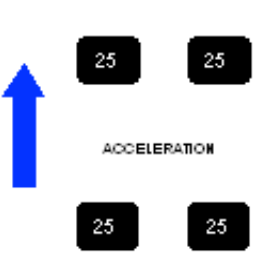
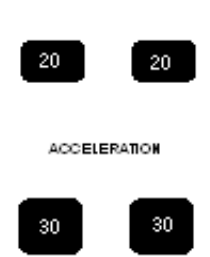
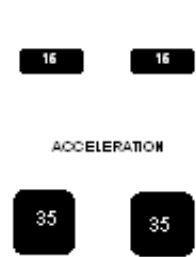
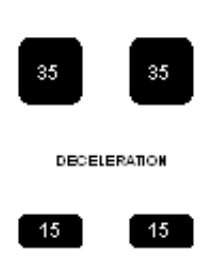
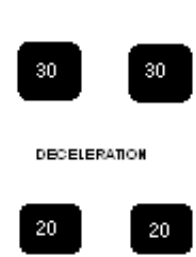
1. ไม่สามารถควบคุมความเร็วของรถได้
2. ไม่สามารถควบคุมทิศทางของรถได้

เป็นที่ทราบกันดีว่าในการขับขี่บนท้องถนน ชีวิตของผู้ขับขี่ขึ้นอยู่กับจุดสัมผัสหรือรอยกดบนท้องถนน (Contact Patches) หรือที่เรียกกันว่า foot-prints

รอยกดบนผิวจราจร

สามารถแบ่งรถตามลักษณะของการขับเคลื่อนได้เป็น รถขับเคลื่อนล้อหน้า (FWD) รถขับเคลื่อนล้อหลัง (RWD) และรถที่มีลักษณะพิเศษไม่ค่อยพบในท้องถนนทั่วไป (RNGN) ซึ่งไม่กล่าวถึงในที่นี้โดยรถแต่ละประเภทมีรอยล้อที่ต่างกันดังนี้

1. เมื่อขับรถในแนวตรงหรือจอดนิ่ง

	FWD	RWD	RNGN
STEADY			
ACCELERATION			
DECELERATION			

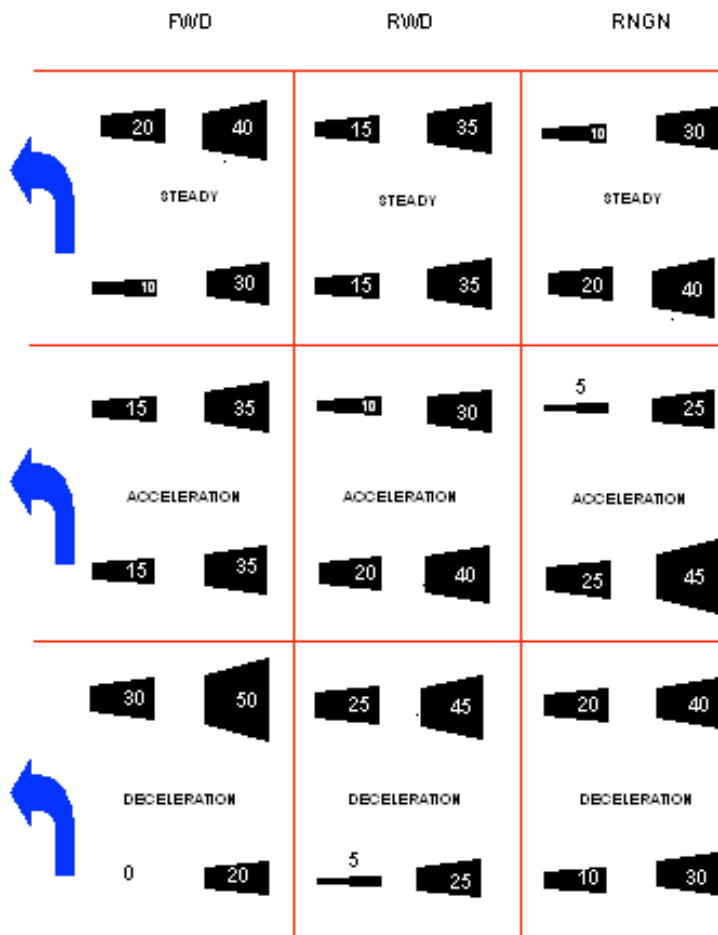


ในสภาพที่รถจอดอยู่กับที่หรือกำลังขับด้วยความเร็วคงที่ (Steady) รถขับเคลื่อนล้อหน้า (FWD) ล้อด้านหน้าจะรับน้ำหนักข้างละ 30% ส่วนล้อด้านหลังรับน้ำหนักด้านละ 20% ส่วนรถขับเคลื่อนล้อหลัง (RWD) ล้อจะรับน้ำหนักข้างละ 25% ทุกล้อ

ในสภาพที่เหยียบคันเร่ง (Acceleration) รถขับเคลื่อนล้อหน้า (FWD) ล้อจะรับน้ำหนักข้างละ 25% ทุกล้อ ส่วนรถขับเคลื่อนล้อหลัง (RWD) ล้อด้านหน้าจะรับน้ำหนักข้างละ 20% ส่วนล้อด้านหลังรับน้ำหนักด้านละ 30%

ในสภาพที่เหยียบเบรก (Deceleration) รถขับเคลื่อนล้อหน้า (FWD) ล้อด้านหน้าจะรับน้ำหนักข้างละ 40% ส่วนล้อด้านหลังรับน้ำหนักด้านละ 10% ส่วน รถขับเคลื่อนล้อหลัง (RWD) ล้อด้านหน้าจะรับน้ำหนักข้างละ 35% ส่วนล้อด้านหลังรับน้ำหนักด้านละ 15%

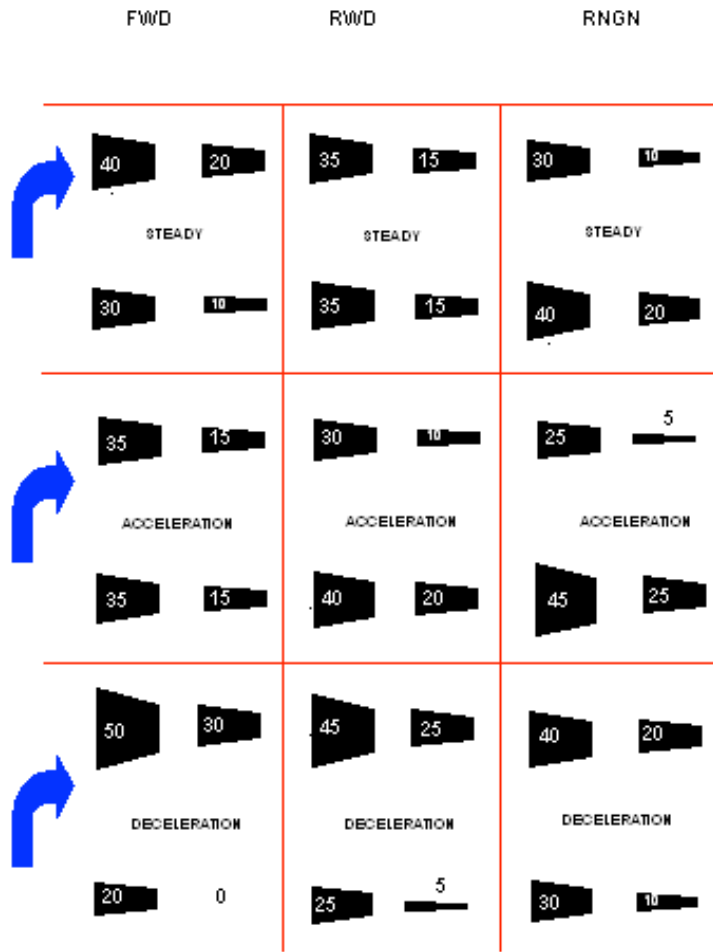
2. เมื่อรถเปลี่ยนทิศทางไปทางซ้าย



เมื่อเลี้ยวซ้ายรอยกดของล้อจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยน้ำหนักจะโถมไปทางขวา ทางด้านนอกจะ ถูกกดมากกว่าด้านในกรณีที่รูปแบบการขับเคลื่อนลักษณะต่าง ๆ จึงมีส่วนของการรับน้ำหนักของล้อต่างกัน ดังที่แสดงในรูป



3. เมื่อรถเปลี่ยนทิศทางไปทางขวา



เมื่อรถเลี้ยวขวารอยกดของล้อจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู น้ำหนักจะโน้มไปทางซ้าย ยางด้านนอกจะถูกกดมากกว่าด้านใน จึงมีสัดส่วนของการรับน้ำหนักของล้อต่างกันดังที่แสดงในรูป เช่นเดียวกับรถที่เลี้ยวซ้าย

ลักษณะการเลี้ยวของรถเมื่อรถเข้าโค้ง

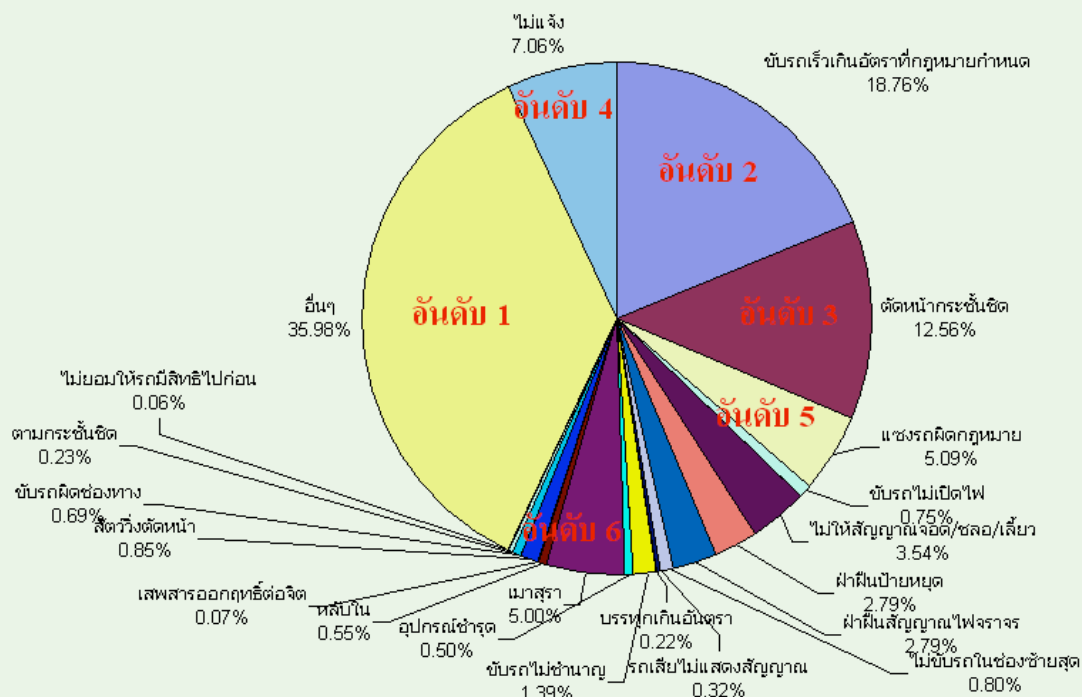
Mid Apex เมื่อขับรถถึงทางโค้ง ผู้ขับรถจะขับรถตัดมุมบริเวณกลางโค้ง เช่น เมื่อเลี้ยวขวาจะชิดมาตัดมุมด้านซ้ายเล็กน้อย เนื่องจากความจำกัดของการหมุนพวงมาลัยในเวลาสั้น ๆ ทำให้ต้องมีการตัดมุมบริเวณกลางโค้ง Mid Apex

Early Apex คือ การตัดมุมที่บริเวณตอนต้นของโค้งถนนทำให้รถไถลออกและล้นช่องจราจร เนื่องจากเกรงว่าจะเลี้ยวไม่ทัน การเลี้ยวลักษณะนี้มักพบในการขับขี่ของเพศหญิง

Late Apex คือ การตัดมุมช้าเมื่อเข้าโค้ง ซึ่งมีข้อดี คือ มองเห็นเส้นทางได้ชัดเจน ตีวงได้กว้าง ไม่ถูกบังสายตา และสามารถขับรถได้ความเร็วได้สูง



สัดส่วนสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของการจราจรใน 75 จังหวัด



สถิติที่แสดงไปนั้นถือว่าเป็น Silly Statistics คือ เป็นข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ เนื่องจากไม่สามารถบอกมูลเหตุที่แท้จริงของอุบัติเหตุ ทำให้ข้อมูลส่วนใหญ่ (Macro data) นั้นไม่มีน้ำหนักพอจะอธิบายการเกิดอุบัติเหตุได้จริง แต่ในความเป็นจริง การสืบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจะต้องเก็บข้อมูล แต่ไม่ใช่ข้อมูลทางสถิติ เพราะข้อมูลนั้นไม่น่าเชื่อถือเนื่องจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง จะมีความแตกต่างกันไม่สามารถใช้สถิติมาอธิบาย และข้อมูลที่ได้จากการเกิดเหตุจะเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

การขับรถนั้นต้องมีการฝึกหัดทักษะ ซึ่งบางคนฝึกแล้วทำได้ดี แต่บางคนยังไม่สามารถขับได้ดี ซึ่งบุคคลเหล่านี้ไม่สมควรได้รับใบขับขี่

ในการขับชัวร์จะมีช่วงเวลาในการตัดสินใจ เมื่อเห็นภาพอุปสรรค (Threat) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการชน (Crash) มีเวลา 2-3 วินาที ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้นมากที่จะต้องแก้ไขเหตุการณ์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ โดยออกคำสั่งเพื่อป้องกันหรือหลีกเลี่ยง เช่น เบรกหรือหักหลบ ซึ่งเวลาสั้นที่สุดของการตอบสนอง คือ 2-3 วินาที ซึ่งในช่วงนี้จะมี chain of events และ chain of actions ซึ่งเป็นการลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อเริ่มเห็นเหตุการณ์ (Threat) จนกระทั่งเกิดการชน (Crash)



ประสาทสัมผัสของมนุษย์ขณะขับรถ (Human Sensory Inputs)

1. การมองเห็น (Visual Sensing)

2. การได้ยิน (Hearing Sensing)

3. การรับรู้ต่อแรงโน้มถ่วง (Gravity - face sensing) เมื่อรถเกิดอุบัติเหตุจะมีการโคลงหรือเอียงตัวเมื่อรถเสียหลักเบรกหรือเร่ง

ระบบการประมวลผลเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ของแต่ละคนมีการตอบสนองต่างกัน และมีการตัดสินใจต่างกัน ซึ่งในการตัดสินใจจะมีข้อมูลจากประสบการณ์ และการฝึกฝนว่าแต่ละเหตุการณ์ ควรตอบสนองอย่างไร การออกคำสั่งเพื่อการตอบสนองจะมีความแม่นยำ และสามารถทำซ้ำได้เมื่อเกิดเหตุการณ์อย่างเดียวกันเกิดขึ้นอีก

Human Reaction Delay คือ เวลาทั้งหมดที่แต่ละคนจะตอบสนองต่างกันขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาของแต่ละคน เมื่อรถได้รับคำสั่งจากคนจะมีเวลาระยะหนึ่งที่ล้อจะเริ่มหมุนเบนจากตำแหน่งเดิม หรือการทำงานของผ้าเบรก จานเบรก เมื่อรวมเวลาแล้วรถแต่ละคันสามารถตอบสนองคำสั่งได้เร็วหรือช้าต่างกัน

อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยภายในรถ (Safety Items)

1. Chassis / Plat form: โครงสร้างของรถเป็นโครงสร้างที่มั่นคงมีการใช้วัสดุมีความจำเพาะ มีมาตรฐานและคุณสมบัติเหมาะกับการใช้งาน

2. Engine / drive-train: ตัวเครื่องยนต์/ระบบเกียร์ ระบบเพลา เพลากลาง กำลังขับเคลื่อนช่วยเปลี่ยนความเร็วสามารถเปลี่ยนระบบเกียร์ได้ตามปกติเมื่อเพิ่มอัตราเร่ง

3. Brake Mechanism: กลไกของระบบเบรก เช่น ไฮดรอลิคซิล จานเบรก แม่ปั๊ม ท่อน้ำมัน

4. Steering Mechanism: พวงมาลัย อัตราการหมุนพวงมาลัย การตั้งศูนย์ถ่วงล้อ คนชักคันส่ง

5. Suspension Mechanism: ระบบช่วงล่าง ระบบกันสะเทือน ลูกปืน

6. Wheel / Tire: ล้อและยาง จะมีข้อมูลรายละเอียดของยางอยู่ด้านข้างของถังน้ำมันที่รับได้ ชนิดวันที่ผลิต ฯลฯ

7. Fuel System: ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

การเปรียบเทียบลักษณะของหน้ายาง

ยางที่ไม่มีดอกยาง (Bald) จะเกาะถนนได้ดีกว่าหากไม่มีน้ำหรือฝุ่น

ยางที่มีดอกยาง (Tread) จะช่วยให้ยึดเกาะถนนได้ดีเมื่อถนนมีฝุ่นและฝนตก แต่ดอกยางต้องไม่สึกและยางไม่มีอายุใช้งานนานเกินไป

การทดสอบยางพบว่า แต่ละยี่ห้อจะมีระยะเบรก และระยะเวลาในการควบคุมแตกต่างกัน แม้จะวิ่งในสถานะความเร็วเหมือนกัน และการเติมลมยางต้องเติมให้เหมาะสมกับรถและสภาพการใช้งาน



ทีมตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเชิงลึก สำนักสวัสดิภาพกรมการขนส่งทางบก
ธีรรัตน์ ธีรบุญกุลสัจจา

กรมการขนส่งทางบก ได้จัดตั้งทีมตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุขึ้น เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเชิงลึก โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

“การสอบสวนอุบัติเหตุมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุแล้ว นำมาจัดทำมาตรการป้องกัน หรือแผนการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงาน เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะเดียวกันซ้ำอีก ทั้งนี้ได้เป็นการหาผู้กระทำผิดเพื่อลงโทษแต่อย่างใด ซึ่งจะแตกต่างจากการสอบสวนอุบัติเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ต้องการสืบหาผู้กระทำความผิดเพื่อดำเนินคดี”

การค้นพบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง จะสามารถนำผลการวิเคราะห์เหล่านั้น มาสร้างมาตรการป้องกัน หรือแผนการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงาน จนนำไปสู่ความปลอดภัยบนท้องถนน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งภารกิจสำคัญ ของกรมการขนส่งทางบก ดังนั้นการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ จึงกลายเป็นงานหลักอีกชิ้นหนึ่ง และเป็นงานที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญ มีการทำงานอย่างเป็นระบบที่มีขั้นตอนมาตรฐานในการดำเนินการ

i การสอบสวนอุบัติเหตุเป็นการสืบถึงสาเหตุ และลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ โดยพิจารณาจากรายละเอียดข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและจากพยานที่เห็นเหตุการณ์ แล้วนำมา วิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดยทั่วไปการเกิดอุบัติเหตุมักมีสาเหตุที่ซับซ้อน บางครั้งอาจมีเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง มากกว่า 10 เหตุการณ์ขึ้นไป สำหรับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุอาจแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. Direct Cause มูลเหตุหลัก ได้แก่สิ่งที่เป็นอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมโดยตรง ในรูปแบบของ พลังงาน และ/หรือสารเคมีอันตราย
2. Indirect Cause มูลเหตุชักนำ ได้แก่การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe act) และสภาพที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe condition) ซึ่งจะนำไปสู่การเกิด Direct Cause
3. Basic Cause มูลเหตุพื้นฐาน ได้แก่นโยบายการจัดการที่ไม่ให้ความสำคัญต่อระบบความปลอดภัยในระดับบริหาร การตัดสินใจ หรือปัจจัยทางด้านบุคลากร หรือสิ่งแวดล้อม ที่มีผลทำให้เกิด Indirect Cause

ผู้สอบสวนอุบัติเหตุ

ผู้ทำหน้าที่สอบสวนอุบัติเหตุจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในการสืบค้นหาสาเหตุ ในการเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ความรู้ ความเข้าใจเกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ในการสอบสวนอุบัติเหตุ ยังมี ประสบการณ์มากจะยิ่งมีความเชี่ยวชาญมาก



นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้เป็นอย่างดีเกี่ยวกับกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งเทคนิคในการสอบสวนอุบัติเหตุ แต่เนื่องจากการยากที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจะมีคุณสมบัติครบถ้วนดังกล่าวทั้งหมด

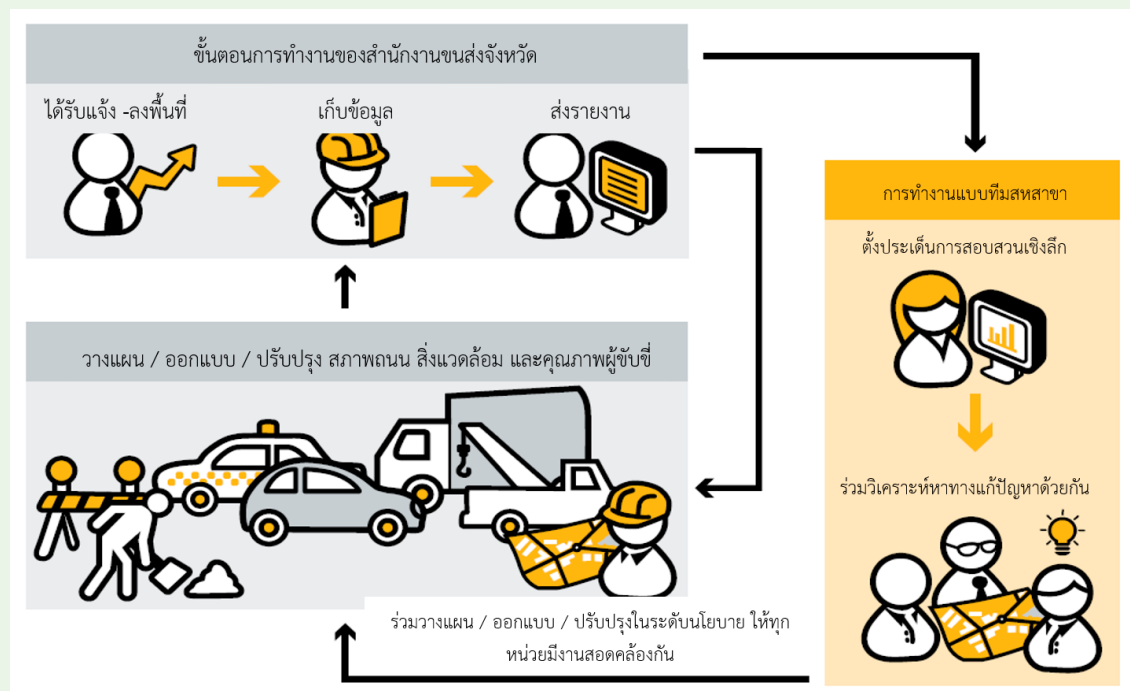
ดังนั้นจึงมักจะจัดตั้งเป็นทีมงานสอบสวนอุบัติเหตุที่ประกอบด้วยบุคลากรต่างๆ ที่มีความรู้ ความชำนาญ เฉพาะทาง ตามที่ได้กล่าวข้างต้น เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างถูกต้อง

การลงพื้นที่เพื่อทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ นั้น เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบสวนอุบัติเหตุ เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ และอุปกรณ์ที่มีความสำคัญที่สุด คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการกันพื้นที่การทำงานของเจ้าหน้าที่

เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการสอบสวนอุบัติเหตุโดยทั่วไปได้แก่

- กล้องถ่ายรูป
- แบบฟอร์มการรายงานอุบัติเหตุ
- ตลับเมตร
- ไฟฉาย
- สมุดสำหรับบันทึก และทำแผนที่เกิดเหตุ
- เชือกสำหรับกันพื้นที่บริเวณเกิดอุบัติเหตุ
- ไม้บรรทัด
- แวนหรือกล้องขยาย
- ดินสอ / ปากกา

1 ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุของกรมการขนส่งทางบก โดยสำนักงานขนส่งจังหวัด และแบบสหสาขา





2.7 การสอบสวนอุบัติเหตุ (Crash Investigation)

ธีรวัตร ธีญกุลสัจจา

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ตำแหน่งที่เกิดเหตุ และลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะประสบเหตุ ไม่ว่าจะเป็นสภาพของรถ สภาพที่เกิดเหตุ โดยการรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาฟื้นฟูสภาพของอุบัติเหตุ (Crash reconstruction)

การวิเคราะห์อุบัติเหตุในเชิงลึก

ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักฐานในที่เกิดเหตุ

1. รอยล้อ (Tire marks) เกิดจากการเสียดทานระหว่างล้อและพื้นถนน ซึ่งลักษณะของรอยล้อมี 2 แบบ

Skid marks คือ รอยที่เกิดจากการเสียดทานระหว่างล้อกับพื้นถนนโดยที่ล้อไม่ต้องหมุน ทั้งจากการเบรกหรือการที่ถูกล้อคเนื่องจากการชน

Yaw marks คือ รอยที่เกิดจากการทั้งการหมุนและไถล บางครั้งเรียกว่ารอยไถลหนีศูนย์กลาง

ความแตกต่างของ Skid marks และ Yaw marks

คุณลักษณะ	Skid marks (รอยเบรก)	Yaw marks (รอยไถล)
ล้อ	หยุดหมุน ไถล	หมุนและไถล
ปฏิกิริยา	การเบรก	การเหวี่ยง (หักพวงมาลัย)
ล้อซ้าย / ล้อขวา	เท่ากัน	ด้านนอกชัดกว่า
ล้อหน้า / ล้อหลัง	ล้อหน้าชัดกว่า	เท่ากัน
ความกว้าง	เท่ากับล้อรถ	ไม่สม่ำเสมอ

2. ความเสียหายของรถ ความสำคัญของการตรวจสอบความเสียหายของรถ คือ ช่วยบอกตำแหน่งและทิศทางการปะทะ (Impact) ช่วยประเมินความเร็วของการปะทะ และสามารถบ่งบอกทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ

3. ของเหลวจากเครื่องยนต์ ในกรณีที่มีแรงกระแทกจนถึงเครื่องยนต์ อาจสังเกตจากน้ำมันเครื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นแนวการเคลื่อนที่ของรถ คราบน้ำมันแสดง Point of Rest

4. การวัดและการบันทึกสถานที่เกิดเหตุ เมื่อทราบตำแหน่งของรถสามารถนำมาคำนวณทิศทางและระยะทางของการเกิดเหตุได้

ข้อจำกัด การตรวจสอบที่เกิดเหตุ ควรจะทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ก่อนที่จะมีหลักฐานต่าง ๆ จะถูกเคลื่อนย้าย หรือลบเลือน แต่หากทำไม่ได้ในขณะนั้นจำเป็นต้องตรวจสอบที่เกิดเหตุจากภาพถ่ายหรือการบอกเล่าของผู้พบเห็นเหตุการณ์ ให้ละเอียดมากที่สุด

1. ตำแหน่งต่าง ๆ ที่จะต้องบันทึก

- ตำแหน่ง Point of Rest (POR) เป็นตำแหน่งที่รถหยุด หลังจากที่ยื่นแล้วกระเด็นหรือไถลออกไป
- ตำแหน่ง Point of Impact (POI) เป็นตำแหน่งชนของรถ 2 คัน



- ตำแหน่งผู้ประสบอุบัติเหตุ เช่น คนเดินเท้า ผู้ขับขี่และซ้อนท้ายรถจักรยาน หรือจักรยานยนต์ หรือผู้ประสบอุบัติเหตุที่หลุดจากตัวรถ
- รอยหลักฐานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนพื้นถนน

การทำ Point of Impact และ Point of Rest

หัวใจสำคัญประการหนึ่งในการสืบค้นสาเหตุและการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ คือ การคำนวณความเร็วของรถที่เกิดเหตุโดยอาศัยหลักทางฟิสิกส์ จึงจำเป็นต้องทราบตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนที่ของรถในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนการชน จนถึงตำแหน่งสุดท้ายที่รถหยุด เพื่อการคำนวณที่ถูกต้อง

การกำหนดตำแหน่ง Point of Rest โดยใช้สปีดเบรย์ หรือซอกซ์ที่บริเวณล้อของรถยนต์ หรือรอยชนสำหรับรถจักรยานยนต์ ต้องกำหนดทิศทางของรถให้ชัดเจน เพื่อวัดระยะทางต่าง ๆ และสามารถเก็บข้อมูลได้ง่ายขึ้น

การกำหนดตำแหน่ง Point of Impact ซึ่งเป็นจุดที่เกิดการปะทะกับรถคู่กรณี คนเดินเท้าหรืออุปกรณ์ถนนเป็นจุดที่ไม่พบในที่เกิดเหตุ เนื่องจากเมื่อชนรถจะเคลื่อนที่ต่อไปอีกระยะหนึ่ง มีวิธีในการทำ POI ได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 อุบัติเหตุรถชนอุปกรณ์ ถนนหรือต้นไม้ Point of Impact ก็คือ ตำแหน่งของวัตถุนั้น ๆ

วิธีที่ 2 จุดที่มีการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ของรถโดยสังเกตจากรอยล้อ เนื่องจากมีแรงกระทำจากภายนอก

2. การกำหนดระยะ (Coordinate)

การกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ในที่เกิดเหตุทุก ๆ ครั้งจะต้องอ้างอิงจากจุดอ้างอิง (Reference Point) และเส้นอ้างอิง (Reference Line)

จุดอ้างอิง (Reference Point) เป็นจุดเริ่มต้นและกำหนดตำแหน่งของการวัดระยะ จุดอ้างอิงนี้ควรเป็นตำแหน่งของอุปกรณ์ หรือสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่ยากต่อการเคลื่อนย้ายในอนาคต เช่น เสาไฟฟ้า หลักกิโลเมตร สะพาน บ้ายหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ เพิ่มเติมจากการใช้เครื่อง GPS ไม่ควรใช้ต้นไม้เป็นจุดอ้างอิง

เส้นอ้างอิง (Reference Line) เป็นแนวที่ต่อจากจุดอ้างอิง เพื่อช่วยกำหนดแกนอ้างอิงในการวัดจุดต่าง ๆ ในที่เกิดเหตุ อาจจะเป็นเส้นของถนน ขอบทาง เป็นต้น

3. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประสบอุบัติเหตุ

ประเภทของผู้ประสบอุบัติเหตุ ผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร ในตำแหน่งที่นั่งปกติ ผู้โดยสารในตำแหน่งที่นั่งอื่น ๆ เช่น นั่งที่กระบะหลัง คนเดินเท้า

การบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุได้ใช้ระบบ "International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems (ICD-10)" ในการบันทึกการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ

อุปกรณ์ลดการบาดเจ็บ

1. เข็มขัดนิรภัย

"It keeps you from flying through the wind shield or hurdling toward the dashboard when your car comes to an abrupt stop"

"มันจะช่วยยึด ไม่ให้ผู้ขับขี่ไปชนอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตัวรถ เมื่อรถหยุดการเคลื่อนที่อย่างกะทันหัน"



กรณีที่ 1 ถ้าคนขับรัดเข็มขัดนิรภัยแบบที่ตรึงอยู่กับที่ ซึ่งพบในรถรุ่นเก่า ผู้ขับจะมีแรงกระทำเมื่อเกิดการชน 2.4 ตัน ซึ่งเป็นแรงกระทำเป็นแรงที่กระจายทั่วเข็มขัดนิรภัย

กรณีที่ 2 เข็มขัดนิรภัยที่สามารถยืดหดตัวได้ พบในรถรุ่นใหม่นิยมใช้ในปัจจุบัน จะมีแรงกระทำ 1.6 ตัน

กรณีที่ 3 หากไม่คาดเข็มขัดนิรภัย เมื่อมีการชนและรถยุบไป 30 ซม. จะมีแรงกระทำ เนื่องจากการพุ่งชนกระจกหน้าของรถ 12 ตัน ที่บริเวณศีรษะที่ชนกระจกหน้า

2. ถุงลมนิรภัย Airbag (Supplemental Restraint System)

มีหน้าที่ เพื่อลดความเร็วของผู้ใช้รถเหลือศูนย์ และดูดซับแรงกระทำที่เกิดขึ้น องค์ประกอบหลักของถุงลมนิรภัย คือ

- เซนเซอร์สำหรับตรวจจับและประเมินความแรงของการกระทำ ติดอยู่ด้านหน้ารถ
- อุปกรณ์สำหรับปล่อยแก๊สเพื่อขยายถุงลมที่ติดอยู่ใต้พวงมาลัยปล่อยแก๊สในโตรเจน
- ตัวถุงลมที่ทำจากเนื้อผ้าไนลอน ซ่อนอยู่ด้านหน้าและพวงมาลัย

3. หมวกนิรภัย ส่วนประกอบหลัก

- Outer Shell
- Impact Absorbing Liner
- Comfort Padding เป็นสารสังเคราะห์
- Retention System

ที่มาของการบาดเจ็บ

1. การตรวจสอบสภาพความเสียหายของตัวรถภายนอก สามารถทำนายแนวการพุ่งชนของผู้บาดเจ็บ และทราบที่มาของการบาดเจ็บได้

2. ตรวจสอบอาการบาดเจ็บจากข้อมูลทางการแพทย์

3. ตรวจเช็คหลักฐานภายในรถอย่างละเอียด เช่น กระจกหน้า แนวคอนโซล หลังคา พื้นถนน ฯลฯ เพื่อตรวจหารอยยุบ รอยบุบ เส้นผม รอยเลือด เศษเสื้อผ้า หรือสิ่งอื่น ๆ ที่บ่งบอกลักษณะการกระทำได้

4. ประเมินทิศทางการเคลื่อนที่ (movement) ของผู้ประสบอุบัติเหตุที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ

ข้อมูลเกี่ยวกับรถ มีความสำคัญ คือ

1. เพื่อตรวจสอบบริเวณที่มีความเสียหายต่าง ๆ (รอยยุบ) เพื่อทราบถึงทิศทางของแรงที่กระทำกับรถ

2. เพื่อพิจารณาถึงการเคลื่อนที่ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ข้อมูลของรถ: รถปิคอัพ รถบัส รถสิบล้อ

การเก็บข้อมูลความเสียหายของรถ ใช้ระบบ Collision Deformation Classification (CDC) ในการจำแนกความเสียหายของรถ โดยพิจารณาถึงทิศทาง พื้นที่และขนาดของรอยปะทะโดยใช้ Code มาตรฐานด้วยตัวเลข 8 หลัก ซึ่งบอกทิศทางการชน ตำแหน่งที่เสียหายของรถ ตำแหน่งที่มีการยุบในแนวนอน และแนวตั้งระดับรอยยุบ

การฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Reconstruction)

การฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ คือ การวิเคราะห์ว่าอุบัติเหตุเกิดอย่างไร โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์



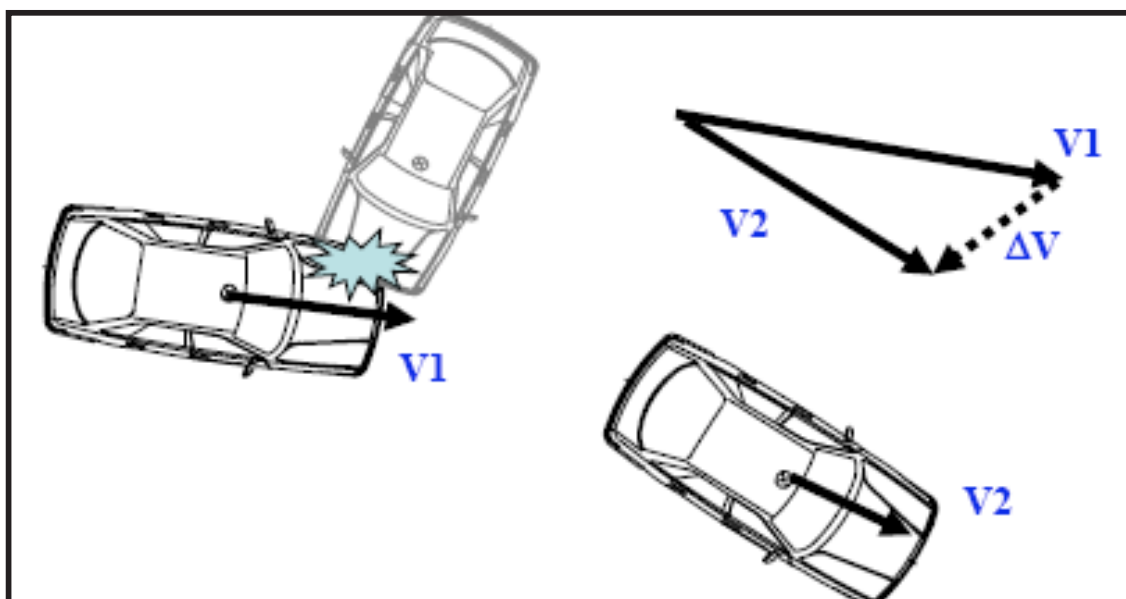
ผลลัพธ์ที่ได้ประกอบไปด้วย

ความเร็วและทิศทางในการชน

ความเร็วที่เปลี่ยนแปลง (Delta V)

ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและระยะทางก่อนการชน

Delta V ไม่ใช่ความเร็วของรถที่ชน แต่เป็นความเร็วที่เปลี่ยนแปลงระหว่างการชน และเป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุ



ทิศทางการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันจะทำให้ Delta V ต่างกัน ความรุนแรงของอุบัติเหตุจะเพิ่มขึ้น เมื่อรถเคลื่อนที่ไปทิศทางตรงข้ามกัน

ทิศทางการชน (Principle Direction of Force: PDOF)

FDOF คือ แนวของแรงที่กระทำกับรถที่เกิดอุบัติเหตุ อาจได้แก่ รถคู่กรณี เสาไฟฟ้า ต้นไม้ เป็นต้น เมื่อชนในทิศทางที่ต่างกัน รูปแบบการชนเปลี่ยนไปทำให้มุมการชนเปลี่ยนไป รูปแบบการบาดเจ็บต่างกัน

Skid Marks และ Yaw Marks สามารถใช้หาอัตราเร็วได้จากสูตร $V = \sqrt{2fgd}$

เมื่อ V = ความเร็วของรถ

F = สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน

G = แรงโน้มถ่วง

D = รอย Skid Mark

Kinematics คือ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยไม่พิจารณาแรงภายนอกที่กระทำประกอบ ด้วยสมการพื้นฐาน 3 ประการ



1. สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน วัดโดยใช้เครื่องวัดความเสียดทาน

2. กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม “วัตถุต่าง ๆ ที่เกิดการกระทำต่อกัน ผลรวมโมเมนตัมก่อนการกระทำ จะเท่ากับผลรวมของโมเมนตัมหลังการกระทำ” ในการฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ “การกระทำ” คือ การชน และ “วัตถุ” คือ รถ

3. งานและพลังงาน หลักการของฟิสิกส์ งานเกิดจากแรงที่กระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ในระยะทางหนึ่ง ๆ “งาน คือ ผลคูณของแรงที่กระทำและระยะทางที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปด้วยงานนั้น ๆ ”

PC - Crash เป็นโปรแกรมในการทำ simulation ของอุบัติเหตุได้หลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะอุบัติเหตุที่มีความซับซ้อนสูง ยากที่จะคำนวณโดยใช้โปรแกรมคำนวณพื้นฐานได้ ตัวโปรแกรมประกอบด้วยสมการในการคำนวณหลายรูปแบบ เช่น โมเมนตัม พลังงาน kinetic และสามารถหาความสัมพันธ์ของความเร็วในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ สิ่งสำคัญ คือ สามารถแสดงผลสามมิติในรูปแบบของวิดีโอได้ รวมทั้งผลลัพธ์จากการคำนวณอย่างละเอียดในรูปแบบของตาราง

ตัวอย่างการเกิดอุบัติเหตุ

การเกิดอุบัติเหตุแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ การเกิดอุบัติเหตุที่มีคู่กรณี และการเกิดอุบัติเหตุรถพลิกคว่ำ สิ่งที่สำคัญในการประเมินที่ทางทีมน่าจะทำได้ดีที่สุดของหลักสูตรของการบาดเจ็บและสาเหตุของการบาดเจ็บ

การประเมินตำแหน่งที่นั่งต่าง ๆ ตามที่ได้มีคำถามว่าตำแหน่งไหนที่นั่งและจะปลอดภัยที่สุด

ตามตัวอย่าง ของรายที่เป็นรถกระบะแคปมีผู้ที่นั่งในตำแหน่งที่นั่ง คนขับนั่งหน้าซ้ายสองคน และนั่งหน้าแคป อีก 4 คน และนั่งหันหน้าหันหลังอยู่ที่ท้ายกระบะ ข้อมูลได้มาจากการสอบถามเป็นข้อมูลที่ต้องนำมาวิเคราะห์

ตัวอย่างตำแหน่งที่นั่งรายนี้

ผู้บาดเจ็บสาหัส 3 คน ที่นั่ง อยู่ที่กระบะแคปตรงกลาง มีการบาดเจ็บที่ชั้นผิวของศีรษะ S00.8 (ICD-10) เกิดการแตกหักของกระดูกสันหลังบริเวณเอวและเชิงกรานรหัส S32.7 กระแตกภายในท้องผู้โดยสาร ในตำแหน่งที่นั่งบริเวณนี้ไม่มีเข็มขัดนิรภัย ในตำแหน่งต่อมาผู้โดยสารท้ายกระบะกระเด็นออกจากรถหมด ในระหว่างรถพลิกคว่ำ ปรากฏว่าคนนั่งท้ายกระบะ มีการฟกช้ำที่ข้อศอก การแตกหักร้าวท่อนกลางของกระดูกหน้าแข้งและการบาดเจ็บบริเวณภายในช่องท้อง ผู้นั่งด้านหน้ารถไม่ได้รับบาดเจ็บและมีเด็กนั่งบนตักตอนหน้าของผู้โดยสาร ก็ไม่ได้รับบาดเจ็บเช่นกัน ไม่ใช่ข้อมูลที่ดีที่จะนำไปเผยแพร่ที่เด็กนั่งตักแล้วจะดี

จากการสอบถามข้อมูลย้อนหลัง ผู้ที่ออกไปสอบสวนได้สอบถามผู้ที่อยู่บริเวณนั้นที่ได้พบเห็นว่า เกิดเหตุตอน 6 โมงเช้าของวันที่ 11 ส.ค. 2549 แต่ก่อนนี้คณะเดินทางจากพญาออกมาประมาณ 1 ทุ่ม คนขับ ขับมาคนเดียวใช้เวลา 11 ชั่วโมงเศษ พอถึงจุดนี้ไม่มีรอยบอกหลักฐานอะไรที่จะบ่งบอกของการเบรกการชน พบแต่รอยพลิกคว่ำ ซึ่งคนขับบอกว่าหลับใน บริเวณดังกล่าวมีทางโค้งนี้เพียงโค้งเดียว ตรงประเด็นกับที่วงน้อย บริเวณนี้มักจะเกิดอุบัติเหตุในช่วงเช้า และบริเวณนี้ระยะทางตรงยาวมาก จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ

ตัวอย่าง ที่ตอysesเกิดอุบัติเหตุรถทัวร์โดยสารพลิกคว่ำ ซึ่งเป็นรายที่ใหญ่รายหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังช่วงปีใหม่ มีคณะทัวร์มาจากจังหวัดจันทบุรี ไปเที่ยวในงานพืชสวนโลก ที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเดินทางมาจากเชียงราย เสียชีวิต 17 คน



อุบัติเหตุทางถนนรุนแรงขนาดใหญ่ อุบัติเหตุมีความรุนแรงมากขึ้นในประเทศไทย สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างมาก ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา มีผู้เสียชีวิตบนท้องถนนถึง 13,3776 ราย ประมาณปีละ 10,000 คน ผ่านไปผ่านมาชั่วโมงละ 2 คน ในขณะที่กำลังบรรยายอยู่นี้คงมีผู้เสียชีวิต 4 คน บนท้องถนน

สถิติที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่ง ผู้ประสบอุบัติเหตุจากอุบัติเหตุทางถนน ดังตัวอย่างข้อมูล IS จากโรงพยาบาลเครือข่าย 28 แห่ง ปี พ.ศ. 2548 ตัวเลขที่คุ้นหูคุ้นตามาจากอุบัติเหตุ แต่ที่น่าตกใจ คือ รถคันเดียวที่ไม่มีคู่กรณี รถพลิกคว่ำ ตกข้างถนน ชนเสาไฟฟ้า ชนต้นไม้ เป็นรถโดยสารขนาดใหญ่หรือรถบัส มีสัดส่วน มากที่สุดถึง 63 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุมากที่สุด

กรณี ดอยสะเก็ด เป็นที่น่าสนใจเมื่อย้อนไปถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จุดที่เกิดเหตุของกรมทางหลวงหมายเลข 118 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2538 ถึง 26 ธันวาคม 2548 วังระหว่างจังหวัดเชียงราย ไปถึงจังหวัดเชียงใหม่ เหตุเกิดที่อำเภอดอยสะเก็ด

จากสถิติ อุบัติเหตุ 10 ปีที่ผ่านมาบอกว่า อุบัติเหตุเกิดขึ้น 678 ครั้ง ในรอบ 10 ปี ปีละ 60-70 ครั้ง สรุปว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง Single vehicle 301 ครั้ง Multiple vehicles 377 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 148 คน เป็นเพศชาย 106 คน เพศหญิง 42 คน ผู้บาดเจ็บ 641 คน เป็นเพศชาย 367 คน หญิง 274 คน และประเภทการเดินทาง 1,088 ครั้ง คนเดินเท้า 6 คน จักรยาน 5 คน สามล้อ 1 คน จักรยานยนต์ 298 คน สามล้อเครื่อง 1 คน รถยนต์ 294 คน รถโดยสาร 71 คน รถบรรทุก 402 คน และอื่น ๆ 12 คน

เมื่อวันที่ 19 ม.ค. 2550 มีรถโดยสารพลิกคว่ำเสียชีวิต 17 คน สถิติใน 10 กม.อุบัติเหตุใน section 42-43 ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาเกิดอุบัติเหตุ 19 ครั้ง มีเพียง 4 ครั้ง ที่มีผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต มีครั้งเดียวที่มีคนตายเท่านั้น วันที่ 5 กันยายน 2541 รถโดยสารชนกับรถ 6 ล้อ มีผู้เสียชีวิต 1 คน และหลังจากนั้นก็มารถทัวร์พลิกคว่ำ

(คุณปรีชาให้ข้อมูลเพิ่มเติม เส้นทางเส้นนี้เชื่อมจังหวัดเชียงใหม่ ถึง จังหวัดเชียงราย มีดอยนางแก้วเชื่อมดอยสะเก็ดมีตัวเลข 40 กว่า ขึ้นภูเขาลงภูเขา ผู้ไม่ชำนาญทางจะลงข้างทางแน่นอน เพราะมีหมอก และฝนตก เพราะถนนลื่นมาก สภาพถนนที่เกิดเหวเพราะสภาพถนนผ่านภูเขา ฤดูหนาวมีหมอกลงใกล้ ๆ ที่เกิดเหตุ ตอนนีกรมทางหลวงได้ปรับระดับเข้ามาหน่อยถนนเส้นนี้มีคนใช้มาก เกิดอุบัติเหตุบ่อยเพราะมีผู้ใช้เส้นทางนี้เยอะมาก)

สอบสวนข้อมูลการเดินทาง วันที่ 17 มกราคม 2549 ที่จังหวัดจันทบุรี เวลาบ่ายสองโมง ออกเดินทาง 18 มกราคม 2549 เวลา 06.00 น. ถึงจังหวัดเชียงราย จอดที่วัดร่องขุนก่อน (เป็นทัวร์ครั้งที่ 4 ของรถทัวร์คันนี้) วันที่ 18 มกราคม 2549 ถึงวัดร่องขุน ออกจากวัดร่องขุน ไปถึงเปลี่ยนรถที่อำเภอแม่จัน เวลา 12.30 น. ไปเที่ยวที่อำเภอแม่สาย ไปเที่ยวต่อที่สามเหลี่ยมทองคำ ออกเดินทางต่อ ประมาณ 6 โมงเย็น พักที่จังหวัดเชียงราย ประมาณ 2 ทุ่ม รุ่งขึ้น วันที่ 19 มกราคม 2549 ออกจากจังหวัดเชียงราย เวลา 07.00 น. จอดที่น้ำพุร้อน เวลา 09.30 น. ถึงที่เกิดเหตุเวลา 09.45 น. รถได้รับความเสียหายลงแม่น้ำแม่จัน โครงสร้างหลังคาถูกตัดในตำแหน่งบริเวณข้าง ๆ ผู้โดยสารถูกตัดออกไปหมด อยากทราบว่รถที่หายไปสัดส่วนแค่ไหนได้สอบถามที่บริษัทผู้ผลิตคันนี้ ตรวจสอบข้อมูลของรถความปลอดภัย ที่ 4.2 เมตร วัดได้ของรถที่เหลือได้ 2.63 เมตร สัดส่วนที่หายไปเมตรกว่า ๆ ซึ่งเป็นตำแหน่งของผู้โดยสารขึ้นบน

ส่วนข้อมูลถนนและสิ่งแวดล้อม บริเวณดังกล่าวเป็นโค้งแนวตั้ง (Vertical Curve) และโค้งแนวราบ
โค้งแนวตั้ง ความชัน 3 เปอร์เซ็นต์ ลงเนิน

โค้งแนวราบ โค้งเลี้ยวซ้ายโค้งเลี้ยวขวาระยะรัศมี 83 เมตร ความชันในแนวโค้ง ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์



ข้อมูลอื่นๆ จุดสูงสุดของช่วงดังกล่าว อยู่ที่ กม. 53+100 (768.700 AEL) และความชันสูงสุดของช่วงดังกล่าวอยู่ที่ กม. 50+100 to km. 50.290 (+12.085%) ต่อเนื่องประมาณ 10 กม

ข้อมูลการบาดเจ็บของตำแหน่งที่นั่ง บกตำแหน่งของการบาดเจ็บ การบาดเจ็บ 17 คน ผู้เสียชีวิต 15 คน มาจากตำแหน่งที่นั่งข้างบน ข้างล่างมีผู้เสียชีวิต 1 คน ผู้ช่วยคนขับได้รับบาดเจ็บ นั่งอยู่ข้าง ๆ คนขับ

แบ่งสาเหตุของการบาดเจ็บ

เสียชีวิตจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ

เสียชีวิตจากการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอและทรวงอก

เสียชีวิตจากบาดเจ็บที่ช่องท้อง

เสียชีวิตจากการบาดเจ็บที่ขา (เสียเลือด)

หลักฐานต่าง ๆ ที่เกิดเหตุ

รอยล้อ (Tire Marks) ไม่ได้อยู่ในเลนเส้นทางของตนเอง มีรอยล้อยู่ 2 รอย ความแตกต่างของรอยเบรกกับรอยไม่เบรก (รอยไถล) ต่างกันอย่างไร รอยเบรกต้องอยู่ที่เส้นตรง รอยที่เกิดจากรอยที่ลื้อลื้อค ไม่ใช่อรอยไถล การลื้อลื้อค (เบรกมือในสภาพไม่ดีระบบการเบรกเกิดการกระทำให้ลื้อลื้อค รอยไถลรายนี้ไม่ควรจะเป็น รอยไถล ดูจากล้อหน้าซ้ายเกิดแตกที่ตรงนี้ จากการตรวจสอบรอยที่ยางแตก รอยที่จังหวัดขอนแก่นกระบะสองแถว ล้อหลังขวาแตก ยาง radius สามารถมีสภาพเสียหายอย่างนี้ได้ การที่รถยางแตกเสียหายแล้วรถเคลื่อนที่บนถนนเกิดรอยปื้นถนนไม่จำเป็นต้องเป็นรอยเบรกเป็นความเสียหายของตัววัสดุถนนเป็นรอยปื้นพื้นถนน ซึ่งต่างจากกรณีทั่วไปเก็บที่ตอสะเก็ด เป็นรอยลื้อลื้อคในตำแหน่งที่สมบุรณ์จนมาถึงตำแหน่งที่ชนกำแพงคอนกรีต เป็นการกระแทกจนทำให้ยางแตก คำถามว่าชนกำแพงคอนกรีตแล้วทำไมยางถึงมาแตกตรงนี้ มาดูวัสดุโครงสร้างของยางที่ตำแหน่งหน้ายางจะมีโครงสร้างที่แข็งแรงอยู่แล้วมีวัสดุเสริมอยู่ด้านหน้าจุดอ่อนอยู่บริเวณแก้มยางไม่มีการเสริมให้แข็งแรงเหมือนบริเวณหน้ายาง เมื่อมีแรงดันแนวเส้นตรงจากภายนอกก็เกินไปทำให้เกิดรอยฉีกขาดด้านข้างมากกว่าด้านหน้า จึงสรุปได้ว่าเกิดจากการปะทะ สภาพเบรกจากการตรวจสอบจากขนส่งทางบกไม่ได้เบรกใหม่ อย่างที่เป็นข่าวกัน สภาพอุปกรณ์ของการเบรกรยังอยู่ครบที่ล้อ 6-7 มิลลิเมตร ระบบบังคับเลี้ยว ข้อต่อต่าง ๆ ยังอยู่ในสภาพปกติ ไม่มีการแตกหัก และโครงสร้าง chassis ไม่ได้รับความเสียหายใด ๆ

การฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Reconstruction)

จากรูปที่วาดออกมาได้เป็นการเคลื่อนที่ของรถเกิดรอยเบรกเกิดขึ้นเกิดการปะทะจากมุมชน 22 องศา แนวถนนคอนกรีต รถตกลงมาระยะห่างออกมา 17 เมตร บวกระยะรถวิ่งทั้งหมด 60 เมตร ในการวิเคราะห์ทราบ Section เป็นขบวนการย้อนกลับ ความเร็วเท่ากับศูนย์ จากหลักฐานต่างย้อนกลับ Best QR ความเร็วเท่ากับศูนย์ใช้ความเร็วเท่าไรในการเคลื่อนที่จากทุ่งหญ้าตรงนี้นั้นจนถึงที่จุดรถตก พอได้ตำแหน่งความเร็วตรงนี้ดีแล้ว ต้องมาพิจารณาบวกกลับไ้ว่ารถชนกำแพงคอนกรีตกระโดดมามุมที่ตายใช้ความเร็วที่เท่าไรได้จากรอยเบรกที่เกิดขึ้นนำไปคำนวณหาความเร็วของการเบรกใช้ความเร็วเท่าไรพอรวมกันก็เข้าโปรแกรม PC-Crash (การฟื้นฟูสภาพการเกิดอุบัติเหตุ) จะได้ค่าความเร็ว ความเร่ง แรงปะทะ

ประเด็นที่น่าสนใจ จะวิเคราะห์อุบัติเหตุของการเกิดเหตุ จะหลีกเลี่ยงคำว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และการเกิดอุบัติเหตุเพราะอะไร จะใช้คำว่า องค์ประกอบของการเกิดเหตุ และองค์ประกอบของการบาดเจ็บ



อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้อย่างไรและที่ผู้ประสบอุบัติเหตุบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้อย่างไร องค์ประกอบของ

การเกิดเหตุ

ความเร็ว

มิติของรถ

เบรกและการขับขี่ลงเนิน

แนวถนน

- ความเร็ว ไม่ได้บอกว่าขับเร็ว ขับเกินมาตรฐาน ก่อนความเร็วก่อนเบรก และระยะทางรถเคลื่อนที่

หลังเบรก

- มิติของรถ ความสูงของจุดศูนย์ถ่วง ความกว้างของล้อ
- เบรกและการขับขี่ลงเนินจากการตรวจสอบว่ามีอุปกรณ์สลับในการเบรก องค์ประกอบของการ

ขับขี่ของเบรกและการขับขี่ ไฮโดรลิกในการขับขี่ลงเนินจะต้องมีการเบรกอยู่ตลอดเวลา เป็นไปได้ว่าระบบขับลม
จะมีไม่พอจึงเป็นสาเหตุของการเบรก

- แนวถนน สะพานต้องตั้งฉากกับแม่น้ำ เพื่อลดแรงกระทำน้ำวนให้น้อย

จากภาพถ่ายของลำน้ำแม่กวง มีแนวถนนตั้งไต่อยู่แนวเนินดินเขาเมื่อผ่านแนวลำน้ำเป็นจุดที่ตัดจะ
ตั้งฉากพอดี เป็นรูปตัวเอส ซึ่งอุบัติเหตุที่บอกว่าเอสจากโค้งตัวเอสนั้นไม่เกี่ยว ซึ่งขับมาหักโค้งช่วงจุดเริ่มก่อน
ตั้งฉาก การข้ามลำน้ำต้องบิดโค้งเร็วกว่าเพราะเป็นชนเท่ากับศูนย์ เป็นโค้งที่การบิดความเร็วชันมาก

- โครงสร้างหลังคา การเชื่อมต่อที่ไม่แข็งแรง
- เบาะนั่งชั้นสอง การยึดติดไม่แข็งแรงเหมือนชั้นล่าง เมื่อรถพลิกคว่ำจะหลุดออกง่าย
- กำแพงคอนกรีต ความสูง 80 ซม. ความสูงของรถจะสูงกว่า กำแพงคอนกรีตจะเอาไม่อยู่ จึงควร

พิจารณาในการสร้างใหม่

Vision Zero หมายความว่า สุดท้ายคนแล้วคนจะต้องตายบนถนนเท่ากันศูนย์ ต่อไปจะต้องเป็นเป้า
หมายระยะยาว เป็นการลดการเสียชีวิตเมื่ออุบัติเหตุเกิดขึ้นจะต้องไม่มีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้น เขาตั้งประเด็น 3 ประเด็น
ซึ่งคิดว่าเหลือศูนย์ ทางเป็นไปได้คงเป็นไปได้ 3 ประเด็นที่เขาตั้งขึ้นมาอยู่ในข้อเท็จจริงทั้งหมด

1. Designer คือ ผู้ออกแบบ ผู้ผลิต ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องของการจราจร เป็นผู้กำกับ
การสร้างถนน

2. Road user คือ คนขับ ผู้โดยสาร คนเดินเท้า หรือใครก็ตามที่ใช้ถนน ต้องใช้ถนนตามที่
ดีไซน์เนอร์กำหนดความปลอดภัยแล้ว

3. ในความเป็นคน If road user เกิดความผิดพลาดเข้ามา จะต้องเป็นส่วนรับผิดชอบ



Unit 3

การตรวจสอบถนนและบริเวณที่เกิดเหตุ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

3.1 การตรวจสอบบริเวณที่เกิดเหตุ

การตรวจสอบความปลอดภัยของถนน คือ การประเมินจุดที่เป็นสาเหตุหรือปัจจัยจากการบาดเจ็บในครั้งนั้น ๆ เพื่อหาแนวทางในการบรรเทา หรือป้องกัน มิให้เป็นสาเหตุของการเกิดการบาดเจ็บซ้ำในจุดเดิม โดยคำนึงถึงผู้ใช้ถนนทุกกลุ่ม มิใช่จำกัดอยู่เพียงยานยนต์เท่านั้น กลุ่มผู้ใช้ถนน ได้แก่ คนเดินเท้า ผู้ใช้จักรยาน สามล้อถีบ จักรยานยนต์ จักรยานพ่วงข้าง สามล้อเครื่อง รถยนต์ รถบรรทุก รถประจำทาง และผู้โดยสารรถสาธารณะ โดยทั่วไปมักมีแนวทางการพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. แนวทางและรูปตัดของถนน

- ตรวจสอบแนวทางราบและแนวทางโค้ง
- ระยะการมองเห็นตามแนวโค้ง
- รูปตัดถนน

2. ลักษณะทั่วไปของถนน เช่น ผิวจราจรมีความต้านทานการลื่นไหลหรือไม่ อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถควบคุมรถให้อยู่ในแนวทางได้ (อาจสังเกตจากการสะท้อนแสงของผิวจราจร)

- ลักษณะทางเรขาคณิตของทางแยก
- การมองเห็น
- การควบคุมการจราจรทางแยกและการนำทาง
- เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายทั่วไป
- ปัญหาทั่วไป

- เครื่องหมายจราจร เช่น ขนาดและตำแหน่งของการติดตั้งป้ายสังเกตได้ชัดเจนหรือไม่ ถูกบดบังจากสิ่งอื่นหรือไม่ สภาพของเครื่องหมายมองเห็นชัดเจนในระยะที่ขับผ่านหรืออยู่ในสภาพเลี้ยว

- อุปกรณ์นำทาง เช่น มีเครื่องหมายนำทางบริเวณกลางแยกหรือไม่ อุปกรณ์นำทางสะท้อนแสงที่ติดตั้งที่ราวกันอันตรายมีต่อเนื่องหรือไม่

- อุปกรณ์บนผิวจราจร (ปุ่มจราจร) เส้นห้ามแซงมีเหมาะสมหรือไม่ ผิวจราจรเสื่อม
- สันระนาบ (Rumble Strips) ได้มาตรฐานหรือไม่ เช่น สูงชันเกินไป

3. สภาพอันตรายข้างทาง ข้างทางมีไหล่ทางเป็นเหว หรือไหล่ทางลื่นเกินไป

- เขตปลอดภัย (Clear Zone)



- อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น รวกันอันตรายถูกชนเสียหายไม่ได้รับการซ่อมแซม ตำแหน่งป้ายเตือนทางโค้งไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- รั้ว เช่น ระยะการติดตั้งรั้วกันอยู่ใกล้สิ่งกีดขวาง หรืออยู่ล้ำเข้ามาในบริเวณถนน ป้ายเตือนทางโค้งไม่เหมาะสม เช่น ไม่ชัดเจนไม่สะท้อนแสง
- 1) สภาพพื้นถนนหรือสภาพผิวจราจร เช่น อยู่ในสภาพเสียหาย ขรุขระ
- 2) ไฟฟ้าแสงสว่าง พิจารณาว่า การติดตั้งแสงสว่างและความสว่างเพียงพอสำหรับความเร็วของผู้ขับขี่ในช่วงบริเวณนี้หรือไม่
- 3) คนเดินเท้า คนเดินข้ามถนน คนขี่จักรยาน
 - สิ่งอำนวยความสะดวก และปลอดภัย สำหรับคนเดินเท้า คนเดินข้ามถนน
 - สิ่งอำนวยความสะดวก และปลอดภัย สำหรับผู้ขับขี่จักรยาน
- 4) ทางเชื่อม ปัญหาทั่วไป เช่น ระยะการมองเห็น ทางเชื่อมที่ไม่สามารถมองเห็นชัดเจนหรือมีปริมาณรถเข้าออกสูง
- 5) การจอดรถและที่หยุดรถประจำทาง
- 6) อื่น ๆ เช่น แสงสะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่

3.2 การจัดทำภาพร่างสนาม

3.2.1 วิธีการวัด และทำการบันทึกจุดเกิดเหตุ

การวัดและการบันทึกจุดเกิดเหตุ ในการสอบสวนการจราจรทางถนนในต่างประเทศ มักกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น ในหลายประเทศทำโดยตำรวจร่วมกับวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึก เนื่องจากต้องอาศัยหลักการและความชำนาญ ในประเทศไทยเรายังขาดผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ ความเป็นไปได้ที่จะกระทำให้ได้มาตรฐานยังคงต้องพัฒนา อย่างไรก็ตาม การใช้หลักการรวมถึงการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามสภาพ ยังคงมีความจำเป็น ต้องอ้างอิงเทคนิควิธีการ ที่เข้าใจง่ายและกระทำได้ คือ การเขียนภาพร่าง จุดเกิดเหตุ

(ในปัจจุบันความรวดเร็วในการไปถึงจุดเกิดเหตุ และการบันทึกสถานที่เกิดเหตุ ด้วยภาพถ่ายวิดีโอและภาพถ่ายจากกล้องดิจิตอล ช่วยใช้ประกอบการบรรยายภาพร่างการเกิดเหตุได้ แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องการถ่ายภาพมักเก็บรายละเอียดได้ไม่เพียงพอ)

3.2.1.1 คำนียามของภาพร่าง

1. ภาพร่างเป็นการเขียนภาพร่าง ๆ วิธีสรุป ซึ่งรวมข้อเท็จจริง ภายหลังทำการวัดของอุบัติเหตุที่ได้จากสถานที่เกิดอุบัติเหตุ
2. ภาพร่างและการวัดในสนามต้องแสดงอย่างชัดเจนทั้งด้านระยะ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ณ สถานที่เกิดเหตุ รวมถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น ซากศพ ขยะ รอยต่าง ๆ บนถนน วัตถุด้านข้างถนน เครื่องหมายของถนน ร่องน้ำ สิ่งกีดขวางของวัตถุต่าง ๆ ที่มีหรือมีส่วนต่อการเกิดอุบัติเหตุ ยิ่งกว่านั้นภาพร่างและการวัด จะต้องมีความเพียงพอให้ตรงตามความต้องการ เพื่อเตรียมทำผังตามมาตราส่วนของสถานที่เกิดอุบัติเหตุ



3.2.1.2 การเขียนภาพร่างเบื้องต้น

1. ภาพร่างเบื้องต้นในสนามเป็นภาพร่าง ต้องเขียนขึ้นทันทีที่เจ้าหน้าที่ สอบสวนมาถึงที่เกิดอุบัติเหตุก่อนที่จะถูกทำขึ้น จุดประสงค์ของการเขียนภาพร่างเบื้องต้นเพื่อบันทึกตำแหน่งและการวัดสิ่งต่าง ๆ ที่จะเคลื่อนย้าย สูญหาย ถูกทำลาย เปลี่ยนแปลงหรือกระจัดกระจาย โดยทั่วไปการทำภาพร่างในสนามเบื้องต้น จะได้ใช้เพื่อบันทึกหลักฐานที่จะคงอยู่ชั่วขณะสั้น ๆ

2. ภาพร่างในสนามเบื้องต้นอาจจะได้เก็บไว้เป็นเอกสาร หรือแยกเป็นเอกสาร (ภาพร่าง) เพื่อทำสมบูรณ์ภายหลัง

3.2.1.3 ภาพร่างในสนาม

ภาพร่างสนาม เป็นแผนที่ของสถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ เขียนด้วยมือหรือหน้างาน (Site) ของอุบัติเหตุ แสดงถึงลักษณะเฉพาะของอุบัติเหตุหรือโครงสร้างถนน โดยปกติเพื่อจุดประสงค์ของการบันทึกการวัด ภาพร่างในสนาม ยังได้อ้างอิงถึงภาพร่างสนามมาตรฐาน ที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการบันทึกสนามของเจ้าหน้าที่ สอบสวน เพื่อบันทึกข้อสังเกตการณ์ และการวัดจากสถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงต้องดำเนินการจัดการเก็บรักษา ในลักษณะเช่นเดียวกันกับข้อบันทึกที่เขียนในสมุดบันทึก (Note Book) ของเจ้าหน้าที่สอบสวน หรือนัยหนึ่งเขียนด้วยตัวของเจ้าหน้าที่สอบสวนระหว่างดำเนินการสอบสวน

หมายเหตุ : ภาพร่างสนามเบื้องต้น ควรแสดงถึงตำแหน่งหลักฐาน ที่คงประจักษ์อยู่ระยะสั้น เช่น รอยครูด, รอยเลือด และมอเตอร์ไซด์, ซึ่งไม่นานจะถูกลบออก, สูญหายหรือถูกทำลาย การวัดตำแหน่งของหลักฐานนั้นจะต้องเก็บบันทึกไว้

3.2.1.4 การเตรียมทำภาพร่างในสนาม

เตรียมงานเขียนภาพร่างในสนาม (Sketch)

- 1) ให้รวมทุกอย่างเท่าที่เห็น ณ เวลาที่เขียนภาพร่างเท่านั้น
- 2) อย่ารวมสิ่งที่ไม่สามารถอธิบายได้
- 3) อย่าระบุจุดที่ชนกัน ยกเว้นจุดดังกล่าวประจักษ์ และเป็นพยานได้ โดยคนเขียน

ภาพร่าง

- 4) ไม่จำเป็นต้องทำภาพร่างโดยมาตราส่วน ถึงอย่างไร ทุกอย่างควรจะสัมพันธ์ถึงขนาด

และระยะทาง

- 5) ให้ตัดสินใจถึงวิธีการวัดเป็นตรีโกณมิติ ระยะพิภัก หรือทุกวิธีการใช้ร่วมกัน

- 6) บันทึกการวัดตามที่ทำการวัด

จากเครื่องวัดที่ใช้อยู่

- 7) คนที่ทำ และบันทึกการวัดในภาพร่างในสนาม จะต้องเป็นคนที่ทำอ่านการวัด

- 8) ทำการวัดให้แม่นยำ แน่นนอน และเพียงพอ

- 9) ให้ใช้เครื่องหมาย เช่นเดียวที่เห็นในรูป 3-2

10) อย่าลบข้อผิดพลาดให้ชัดเจนอย่างเรียบร้อยบนข้อผิดพลาดและข้อความถูกต้อง (ด้วยอำนาจศาลบางครั้ง อาจจะต้องการให้ทั้งข้อบกพร่องและข้อถูกต้อง เป็นการเริ่มต้นเหตุการณ์ อาจจะมีการตั้งคำถามในศาล)



11) ต้องทำให้เรียบร้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทันทีที่ภาพร่างทำเสร็จสมบูรณ์ ถึงอย่างไร ก็จะไม่ทำใหม่ เพื่อวัตถุประสงค์ของความเรียบร้อย, เนื่องด้วยอาจจะกระทบถึงผลบังคับหรือยอมรับของศาล

12) อัยการหรือระบุมหาศาลเห็นหรือคำให้การของพยาน

3.2.1.5 ภาพร่างสนามควรแสดงดังต่อไปนี้

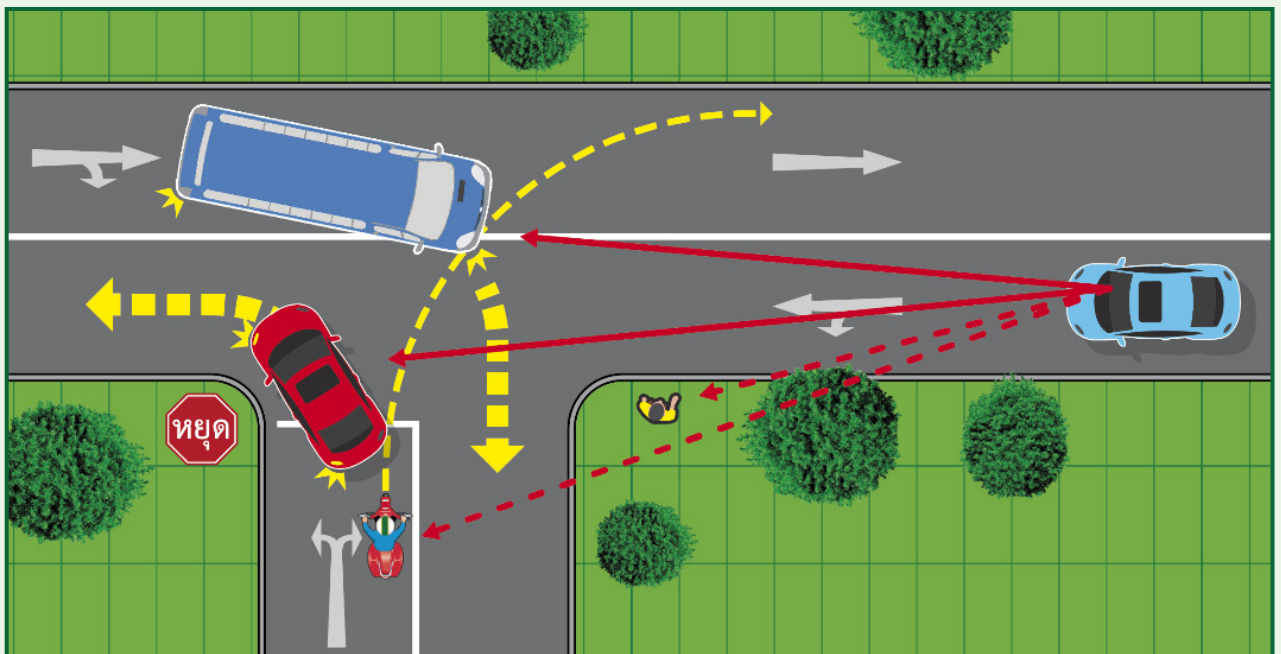
- 1) ระบุมหาศาลเห็น
- 2) คำโครงถนน และเครื่องหมายถนน
- 3) จุดอ้างอิง ทั้งสัมผัสได้และสัมผัสไม่ได้ (Tangible & In tangible)
- 4) ระยะทางและทิศทางถึงจุดหลักเขตที่ใกล้ที่สุด เมื่ออุบัติเหตุเกิดไม่ได้อยู่ใกล้ทางแยก
- 5) เส้นฐานจากจุดที่ทำการวัดออก เช่น ขอบทาง
- 6) จุดที่แม่นยำบนวัตถุ จุดอ้างอิง หรือเส้นฐานใช้ในการวัด จุดที่สามารถแสดงเป็นจุดอยู่ในภาพร่าง ในลักษณะการแสดงให้เห็นรายการยานยนต์ หมวกกันน็อก และร่างคน (ดูรูป 3-10)
- 7) จุดอ้างอิงที่ไม่ถาวรอื่น ๆ ประกอบด้วย รวมถึงจุดถาวรอื่น ๆ เช่น ขอล็คเกรยองที่เขียนไว้ผิวถนน ภาพจินตนาการ หรือรอยขีดข่วน ขอบถนนที่ต่อเนื่อง รอยพ่นสี หรือรอยระบุมหาศาลควรจะต้องเชื่อมต่อกันหรือกำหนดถึงจุดอ้างอิงถาวรเสมอ

3.2.1.6 วิธีการวัด

- 1) วิธีการต่าง ๆ เพื่อทำการวัดสถานที่เกิดอุบัติเหตุ ในระยะทางสั้นมาก ๆ อาจจะใช้ตลับเมตร ไม้มัดวัดหรือไม้เมตร (หลา) การวัดระยะทางยาวอาจจะต้องใช้สายวัด 300Ft (100m) ระยะทางที่ยาวกว่า อาจจะเป็นการเพียงพอ ด้วยการวัดด้วยวงล้อ การใช้จำนวนของเสาไฟ/โทรศัพท์หรือการวัดเส้นประศูนย์กลางถนนหรือการวัดด้วยเลขไมล์ (กิโล) ของยานพาหนะก็ได้
- 2) เพื่อเหตุผลของความปลอดภัย ให้ใช้ขอบหรือด้านซ้ายของถนน เป็นเส้นฐานเท่าที่จะทำได้
- 3) ทำการวัดระยะให้ละเอียด (ระดับเซนติเมตร)
- 4) สำหรับสิ่งอื่นในระยะสั้น/ใกล้ ให้ใช้ตัวช่วย
- 5) บุคคลที่ทำการบันทึกการวัด จะต้องรับด้านการรัน (ตัวเลข) และทุกกรณีจะต้องเป็นคนอ่านการวัดจากเทมวัด
- 6) ทางหลวง รวมทั้งเขตทาง ร่องน้ำ ไหล่ทาง ถนน ทางเข้าบ้าน (driveway) ทางเท้า เส้นแบ่งกลางถนน (center line) เส้นเชื่อมทางวิ่ง ผังรางทางรถไฟ ขอบ-ราวถนน และสะพาน เป็นต้น
- 7) ชื่อของทางหลวง ถนน ขอย ทางเท้าและทางจราจรอื่น ๆ
- 8) การวัดถนน
- 9) การวัดพิเศษของทางโค้ง และมุมของทางแยก
- 10) ยานพาหนะ ชากศพ และรูปเขียนหลักฐานอื่น โดยใช้ขนาดและโครงสร้างที่สัมพันธ์ ตำแหน่งและสถานที่



- 11) อุปกรณ์การบังคับจราจร เช่น สัญญาณไฟและเครื่องหมาย
- 12) ถนนบกพร่องและเสียหาย เช่น หลุม/แอ่ง และงานก่อสร้าง
- 13) ทางระบายน้ำ ท่อระบายน้ำและขอบท่อระบายน้ำ
- 14) เขียนรายการเหล่านี้ เช่น รื้อแนวพุ่มไม้ ต้นไม้ เสาต่าง ๆ ป้ายโฆษณาอาคาร และ
สิ่งต่าง ๆ ที่บดบังการมองเห็น
- 15) ยานพาหนะที่จอดอยู่
- 16) ซากปลั๊กหักพัง ดิน กระจก เหล็กหรือชิ้นส่วนแตกหักของยานพาหนะของ
บรรทุกตกหล่น ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อซากหักพังและหลักฐานอื่น ๆ เช่น รอยครูด ร่องครูด และ
รอยถลอกจากที่ซึ่งตามคาดการณ์จะต้องเขียนตามที่เห็นว่าเป็นจุดกระทบ
- 17) สภาพของอากาศ ถนนและแสงสว่าง
- 18) วันที่และประมาณของเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ และวันเวลาที่ทำการวัด และทำการ
เขียนภาพร่างสนาม
- 19) ชื่อผู้ช่วยทำการวัด
- 20) ลายเซ็นของบุคคลที่เขียนภาพร่างสนามและบันทึกการวัด





Unit 4

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในเวลาปกติ

ณัฐกานต์ ไวยเนตร

สรุปจากการบรรยาย

หลักแห่งความเป็นจริง

ระบบใด ๆ รวมถึงทางหลวงถ้าไม่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ก็จะถดถอยเนื่องจากปัจจัยอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความไม่สมดุล เปรียบเสมือนถนนป่วย ตามปัจจัยแห่งสิ่งแวดล้อมและเวลา องค์ความรู้ก็ต้องปรับให้ทันสมัยเช่นเดียวกัน

สมดุลกับความปลอดภัย

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุ พบว่าบริเวณอันตรายจะปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ พบว่าบริเวณอันตรายอาจมองได้ในรูปแบบของบริเวณที่เสียสมดุล การแก้ไข คือ การสร้างสมดุลให้เกิดขึ้นใหม่

ปัญหาความไม่สมดุลของถนน หรือ “ถนนป่วย”

ผลที่ตามมา คือ การจราจรติดขัด หากแก้ปัญหาโดยการขยายถนนให้ใหญ่ขึ้น แต่บริเวณทางแยก ไม่สามารถขยายได้ ก็ยังคงมีปัญหารถติดและปัญหาเรื่องความปลอดภัย เนื่องจากถนนมีขนาดใหญ่ทำให้ข้ามถนนยากขึ้น และอันตราย ประสิทธิภาพของผู้ใช้ทางยังไม่ดีขึ้นเพราะทางแยกยังคงอยู่เช่นเดิมทำให้การจราจรติดขัดที่บริเวณทางแยก และการขยายเมืองตามความยาวของถนนทำให้พัฒนาเมืองได้ยาก ผู้ติดต่อกิจการต้องมีการเดินทางมากยิ่งขึ้น การพัฒนาเมืองดีเฉพาะช่วงต้นทาง และมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นในการพัฒนาตามยาว

บทเรียนจากอดีต..... ก้าวสู่อนาคตอย่างไร

ควรโอกาสในการดำเนินการที่ไม่เหมาะสมอย่างซ้ำซาก โดยชุมชนมักต้องการ ถนนสายใหญ่ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่เหมาะสม มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยนำปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปรับปรุง นำระบบข้อมูลช่วยในการสกัดความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน รวบรวม ตรวจสอบ และเผยแพร่ได้ การใช้งานความรู้และต่อยอดความรู้ที่มีอยู่เดิม

4.1 การศึกษาจุดเสี่ยงและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Black Spot Study และ Road Safety Audit)

บทเรียนในอดีต ทำให้เกิดองค์ความรู้ เช่น การเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจราจร เมื่อนำข้อมูลไปใช้ จะทำให้ได้รับความรู้และสามารถสร้างวิธีการแก้ไข ประเมินผลจากระบบข้อมูล ป้องกันมิให้เกิดเหตุการณ์ทำนองเดียวกันเกิดขึ้นอีก และเมื่อเกิดบริเวณของถนนที่อันตรายสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม



จุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot)

การดำเนินการที่เกี่ยวกับอุบัติเหตุจราจร เริ่มจากใช้เข็มหมุดปักบริเวณที่เกิดเหตุไว้บนแผนที่ บริเวณที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง จะมีหมุดปักอยู่จำนวนมาก จนดูคล้ายกับว่าเป็นจุดสีดำเด่นขึ้นมาบนแผนที่ ซึ่งมักเรียกกันว่า Black Spot โดยทั่วไปคำว่า Black Spot หมายถึง บริเวณที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง กระทรวงคมนาคม ให้นิยาม Black Spot คือ บริเวณอันตราย ซึ่งหมายถึง ตำแหน่งบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ หรือได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุสูง

การกำหนดจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน

เป็นกระบวนการพิจารณาและวิเคราะห์เพื่อหาจุดเสี่ยงอันตราย หรือช่วงถนนที่เสี่ยงอันตราย เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ใช้ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ได้จัดเก็บรวบรวมไว้ เช่น บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น ใช้ข้อมูลประกอบอื่น เช่น รูปแบบการชน ปริมาณการจราจร ระยะการเดินทางของยานพาหนะ สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติในเชิงลึก เพื่อกำหนดมาตรการแก้ปัญหา ทำให้สรุปได้ว่าบริเวณใดเป็นจุดเสี่ยงอันตราย จากนั้นนำมาปรับปรุงและประเมินผลการแก้ปัญหาจุดเสี่ยงอันตราย

การจัดการจุดเสี่ยงอันตราย

เป็นแนวทางปฏิบัติในเชิงรับ (Reactive Approach) ได้ประสบการณ์ว่าจุดเสี่ยงอันตรายแต่ละแบบนี้ควรแก้ไขอย่างไร

การจัดการป้องกันจุดเสี่ยงอันตราย

เป็นแนวทางปฏิบัติในเชิงรุก (Proactive Approach) การป้องกันไม่ให้โครงการที่จะเกิดขึ้นใหม่เป็นจุดเสี่ยงอันตราย

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit: RSA)

เป็นระบบที่คล้ายกับการส่งเสริม เพื่อให้ทราบว่าจะอย่างไรจึงจะเหมาะสม การตรวจสอบต้องเป็นการตรวจสอบอย่างเป็นทางการของโครงการถนนหรือด้านการจราจรที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือถนนที่มีอยู่ ต้องมีการมอบหมายความรับผิดชอบให้คณะตรวจสอบ โดยคณะผู้ตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์และมีความเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกับโครงการอื่นใด เพื่อรายงานแนวโน้มในการเกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการสัญจร พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

วัตถุประสงค์ของ RSA

1. เพื่อแน่ใจว่าถนนที่ก่อสร้างใหม่ ถนนที่ใช้งานอยู่แล้วมีความปลอดภัย
2. เพื่อลดความเสี่ยงและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุที่อาจขึ้น
3. เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องความปลอดภัยในการออกแบบถนนให้สอดคล้องกับการสัญจรผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภท
4. เพื่อลดค่าใช้จ่ายโดยรวมของโครงการ
5. เพื่อส่งเสริมการคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในทุกขั้นตอนของโครงการตั้งแต่การวางแผน การออกแบบ การก่อสร้าง และการบำรุงรักษา



4.2 การกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot Locations) และการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (Road Safety Audit)

การกำหนดจุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot Locations) เป็นการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาให้ตรงกับต้นเหตุของปัญหา สามารถนำหลักการและประสบการณ์จากการปรับปรุง Black Spot มาประยุกต์ใช้ในเชิงรุก (Proactive) โดยเน้นหลักการ ...“การป้องกันดีกว่าการแก้ไข ...Prevention is better than cure”

Black spot เปรียบเสมือนการรักษาผู้ป่วย ส่วน Road Safety Audit เป็นการส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้ต้องทำควบคู่กัน และต้องปรับปรุงและพัฒนาตลอดเวลา

เหตุแห่งปัญหาอุบัติเหตุจราจร

ทุกคนทราบสาเหตุดีแล้วว่าเกิดจาก คน รถ ถนน สิ่งแวดล้อมสำหรับประเทศไทย พบปัญหาใน 2 ลักษณะ คือ

1. ปัญหาอุบัติเหตุจราจรในระดับภาพรวม

- การจัดประเภทการใช้งานระบบโครงข่ายถนน ทางข้ามแยก ทางกลับรถทำให้การใช้ประโยชน์ของคนท้องถิ่นใช้งานได้ยากขึ้น

- ผังเมืองและการควบคุมการใช้ที่ดิน รวมถึงความสอดคล้องระหว่าง โครงข่ายถนนผังเมือง และระบบสาธารณสุข/โภชนาการ/สาธารณสุขการ หน่วยงานราชการท้องถิ่นมักอยู่ห่างชุมชน แต่ใกล้ถนนใหญ่ทำให้คนในชุมชนต้องเดินทางออกมาไกล และเพิ่มโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น

- สังคมและวัฒนธรรม

2. ปัญหาอุบัติเหตุจราจรในระดับหน่วยงาน/ท้องถิ่น

- ความรู้/ความเข้าใจในการใช้รถ/ถนน ทั้งจากภาคราชการและเอกชน เพราะประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบสิทธิในการใช้ถนน การจอดรถกีดขวางทางหน้าร้านค้า

- กิจกรรม/พฤติกรรมที่ขึ้นตา เช่น การจอดรถบริเวณตลาดนัดข้างทาง

- ถนนบริเวณทางเข้าชุมชน การจอดรถข้างถนนทำให้พื้นที่ถนนเสียไป ช่องทางที่ใช้ได้จริงเหลือน้อยลง หรือการติดตั้งป้ายโฆษณาต่าง ๆ บดบังป้ายจราจร

การคัดเลือกคณะผู้ตรวจสอบ

1. ต้องคัดเลือกคณะผู้ตรวจสอบที่มีความอิสระ มีประสบการณ์ และความชำนาญที่เหมาะสมกับโครงการที่จะทำการตรวจสอบ

2. จำนวนคณะผู้ตรวจสอบขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการที่จะต้องตรวจสอบ

3. โดยทั่วไปควรมีจำนวนผู้ตรวจสอบไม่ต่ำกว่า 2 คน และไม่ควรเกิน 5 คน

4. ควรกำหนดหัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบ

5. ผู้ตรวจสอบมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน

นอกจากนั้นอาจคัดเลือกตัวบุคคลที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับโครงการที่จะตรวจสอบเข้าร่วมในคณะด้วย



กระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน



การจัดหาข้อมูลภูมิหลังที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงานจะต้องเตรียมเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของโครงการมอบให้กับคณะผู้ตรวจสอบได้แก่

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ
2. การกำหนดขอบเขตของงาน
3. ลักษณะสภาพทั่วไปของโครงการ
4. แผนผังและแบบแปลนของโครงการในมาตราส่วนที่เหมาะสม
5. รายงานข้อมูลอุบัติเหตุ ณ บริเวณโครงการและบริเวณใกล้เคียง
6. รายงานการตรวจสอบที่เคยจัดทำมาก่อนหน้านี้

การจัดประชุมเริ่มงาน

การประชุมเริ่มงานอย่างเป็นทางการ (Commencement meeting) มีขึ้นเพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการพร้อมทั้งชี้แจงวิธีการดำเนินการตรวจสอบ บทบาทของคณะผู้ตรวจสอบ และผู้ว่าจ้างรวมไปถึงวันและเวลาที่จะดำเนินการตรวจสอบในภาคสนามและการจัดส่งรายงานการตรวจสอบ

การประเมินเอกสารต่าง ๆ

คณะผู้ตรวจสอบจะต้องทบทวนเอกสารและข้อมูลที่ได้รับมา ทั้งก่อนและหลังตรวจสอบภาคสนาม โดยก่อนการตรวจสอบภาคสนามต้องมีการศึกษารายละเอียดของแบบและข้อมูลที่ได้รับมาจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ออกแบบ เพื่อปรึกษาหารือในประเด็นเกี่ยวกับความปลอดภัย ประเมินอุบัติเหตุที่น่าเป็นไปได้ในเบื้องต้น ทบทวนรายการตรวจสอบ (Checklists) เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยในการนำไปใช้ หลังการตรวจสอบภาคสนามต้องมีการปรึกษาหารือในคณะผู้ตรวจสอบถึงข้อปัญหาที่พบจากการตรวจสอบภาคสนาม แล้วร่างข้อเสนอแนะที่น่าปรับปรุงความปลอดภัย



การตรวจสอบพื้นที่ภาคสนาม

ก่อนที่จะออกไปตรวจสอบภาคสนามอย่างเป็นทางการ คณะผู้ตรวจสอบอาจทำการสำรวจภาคสนามเบื้องต้นในโครงการที่จะทำการตรวจสอบ เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นหลังจากได้ใช้ถนน หรือโครงการดังกล่าว ประเด็นความปลอดภัยที่ตรวจสอบในภาคสนามอาจแบ่งพิจารณาเป็น 2 หัวข้อ คือ

1. ความปลอดภัยทั่วไปตามแนวเส้นทาง
2. ความปลอดภัยเฉพาะบริเวณ

การตรวจสอบทำได้โดยทดสอบการขับขี่ตามความเร็วที่กำหนด สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ตรวจสอบ ตรวจสอบความปลอดภัยทั้งกลางวันและกลางคืน ใช้รายการตรวจสอบ (Check lists) เพื่อเป็นบันทึกช่วยจำไม่ให้มองข้ามประเด็นที่สำคัญเรื่องความปลอดภัย ประเมินแนวโน้มอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับทุกกลุ่มของผู้ใช้ถนน ไม่เฉพาะผู้ขับขี่รถยนต์ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ขับขี่แต่ละชนิด เป็นต้น ควรมีการพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดจากสภาพอากาศที่แตกต่างกัน

เขียนรายงานการตรวจสอบ

เพื่อชี้ให้เห็นปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ (Audit Findings) ทั้งในลักษณะของประเด็นปัญหาที่อาจเฉพาะตำแหน่งหรือบริเวณ (Specific Problems) พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขในการลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และลดความรุนแรงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น (Audit Recommendation) โดยข้อเสนอแนะทางปฏิบัติโดยไม่ระบุถึงรายละเอียด ซึ่งเป็นหน้าที่ของวิศวกรผู้ออกแบบถนน มิใช่หน้าที่ของผู้ตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

การประชุมสรุปผลการตรวจสอบ

เป็นการประชุมระหว่างคณะผู้ตรวจสอบ เจ้าของงานและ/หรือผู้ว่าจ้างเพื่อปรึกษาหารือ หรือซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขของคณะผู้ตรวจสอบ

รายงานการตรวจสอบ

หลังจากการประชุมปิดงานแล้ว เจ้าของงานและผู้ว่าจ้างต้องแสดงความคิดเห็นต่อรายงานการตรวจสอบอย่างเป็นทางการ โดยการตอบสนองต่อข้อเสนอแนะเหล่านั้นทุกข้ออย่างเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ในรายงานแก้ไขจุดบกพร่องหรือ Corrective Action Report (CAR)

การตอบสนองต่อข้อเสนอแนะของคณะผู้ตรวจสอบสามารถทำได้อย่างใดอย่างหนึ่งตามแนวทางดังนี้

1. ยอมรับข้อเสนอแนะทั้งหมด และหาวิธีแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยปฏิบัติตามแนวทางที่เสนอแนะไว้ หรือด้วยวิธีอื่นที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน
2. ยอมรับข้อเสนอแนะแต่เพียงบางส่วน หรือยอมรับในหลักการ แต่โดยการดำเนินการแก้ปัญหาอาจทำเพียงบางส่วนอันเนื่องมาจากมีข้อจำกัดในเรื่องอื่น ๆ
3. ไม่ยอมรับข้อเสนอแนะโดยสิ้นเชิง

กรณีที่เจ้าของไม่ยอมรับหรือไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางของคณะผู้ตรวจสอบ เจ้าของงานต้องระบุเหตุผลที่ไม่ดำเนินงานตามข้อเสนอแนะดังกล่าว

ดำเนินการแก้ไข

หลังจากที่ได้จัดทำ “รายงานการแก้ไขจุดบกพร่อง” ซึ่งทุกฝ่ายเห็นชอบด้วยแล้ว จึงเริ่มดำเนินการแก้ไขโดยเจ้าของงานอาจจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแบบหรือสิ่งก่อสร้างเพื่อให้เกิดความปลอดภัย



วิศวกรรมความปลอดภัยบนทางหลวง (Road Safety Engineering)

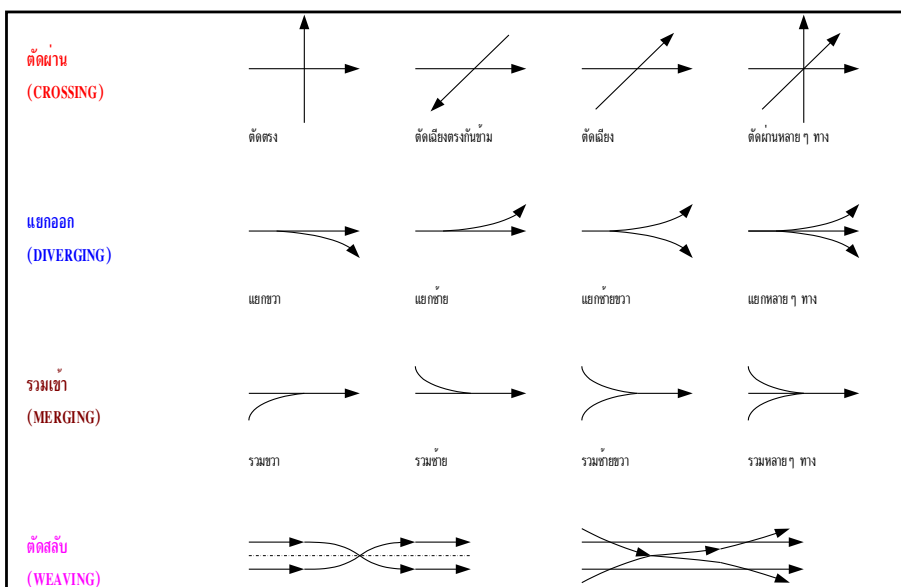
หลักการเบื้องต้นด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในงานทาง

- 1) การป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น พื้นถนนที่ไม่ลื่น Crown Slope เหมาะสม มีป้ายเตือน บอกข่าวสาร
- 2) การบรรเทาความรุนแรงหากเกิดอุบัติเหตุ เช่น ราว/กำแพงกันอันตราย Slope ไหล่ทาง ต้นไม้ข้างทาง
- 3) ในทางปฏิบัติอาจใช้ทั้งระบบป้องกันและบรรเทาผสมกัน

หลักในการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

- 1) ระยะการมองเห็น (Sight distance) ที่ปลอดภัย โดยมี ระยะหยุดที่ปลอดภัย (Stopping sight distance) ระยะตัดสินใจที่ปลอดภัย (Decision sight distance) และ ระยะแซงที่ปลอดภัย (Passing sight distance)
- 2) ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้ขับขี่ เช่น ป้ายเตือน อุปกรณ์นำทาง ฯลฯ
- 3) จัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุ เช่น หลุมบ่อบนถนน ผิวทางที่ลื่น ฯลฯ

ลักษณะของการขัดแย้งของจราจร (Conflicts)



ระยะหยุดที่ปลอดภัย

ถนนที่มีความปลอดภัยจะต้องจัดให้มีระยะมองเห็น (Sight distance) ไม่น้อยกว่าระยะหยุดที่ปลอดภัย ณ อัตราเร็วไม่น้อยกว่าอัตราเร็วที่ใช้ หากไม่สามารถทำได้ เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น เขตทางจำกัด ไม่สามารถตัดต้นไม้ใหญ่ได้ ฯลฯ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์เตือนเพื่อให้ลดอัตราเร็วให้สามารถใช้ถนนได้อย่างปลอดภัย

ระยะตัดสินใจที่ปลอดภัย

คล้ายกับระยะหยุดที่ปลอดภัย ใช้ในกรณีที่ผู้ขับขี่ขับผ่านสถานที่หรือสถานการณ์ที่ซับซ้อน เช่น การขับผ่านทางแยกต่างระดับ หรือผ่านป้ายแนะนำเส้นทางที่มีเนื้อหามาก หรือทางแยกที่มีลักษณะซับซ้อน หรือด่านเก็บค่าผ่านทาง หรือมีการลดช่องจราจร เป็นต้น



ประกอบด้วย ระยะตัดสินใจ (Brake reaction distance) และระยะห้ามล้อ (Brake distance) เช่นเดียวกับระยะหยุดที่ปลอดภัย

ช่วงเวลาที่เห็นอุปสรรคและตัดสินใจห้ามล้อจะมากขึ้น จาก 2.5 วินาที สำหรับระยะหยุดที่ปลอดภัยโดยทั่วไป เป็น 3 ถึง 14.5 วินาที

อัตราเร็วออกแบบ (กม./ชม.)	ระยะตัดสินใจ (ม.)	ระยะห้ามล้อ บนที่ราบ (ม.)	ระยะหยุดที่ปลอดภัย	
			จำนวน (ม.)	ค่าที่ใช้ (ม.)
20	13.9	4.6	18.5	20
30	20.9	10.3	31.2	35
40	27.8	18.4	46.2	50
50	34.8	28.7	63.4	65
60	41.7	41.3	83.0	85
70	48.7	56.2	104.9	105
80	55.6	73.4	129.0	130
90	62.6	92.9	155.5	160
100	69.5	114.7	184.2	185
110	76.5	138.8	215.2	220
120	83.4	165.2	248.6	250
130	90.4	193.9	284.2	285

หมายเหตุ เวลาที่ใช้ตัดสินใจ 2.5 วินาที อัตราหน่วงการห้ามล้อ 3.4 เมตรวินาที

ระยะแซงที่ปลอดภัย

อัตราเร็ว ออกแบบ (กม./ชม.)	อัตราเร็วที่ใช้ (สมมติ)		ระยะแซงที่ปลอดภัย	
	คันที่ถูกแซง (กม./ชม.)	คันที่แซง (กม./ชม.)	จำนวน (ม.)	ค่าที่ใช้ (ม.)
30	29	44	200	200
40	36	51	266	270
50	44	59	341	345
60	51	66	407	410
70	59	74	482	485
80	65	80	538	540
90	73	88	613	615
100	79	94	670	670
110	85	100	727	730
120	90	105	774	775
130	94	109	812	815

วิธีการตรวจสอบระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยในสนาม

การตรวจสอบระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยในสนาม จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ประการ คือ ความสูงของระดับสายตาผู้ขับขี่ และความสูงของวัตถุที่มองเห็น ความสูงของระดับสายตาผู้ขับขี่ โดยปกติใช้ 3.5 ฟุต หรือ 1 เมตร ซึ่งเป็นระดับสายตาของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก หากเป็นรถขนาดใหญ่จะสูงมากกว่านี้



ซึ่งจะทำให้ระยะมองเห็นดียิ่งขึ้น ความสูงของวัตถุ โดยปกติมีค่า 2 ฟุต หรือ 0.6 เมตร สำหรับระยะหยุดที่ปลอดภัย และมีค่า 3.5 ฟุต หรือ 1 เมตร สำหรับระยะแซงที่ปลอดภัย

สำหรับการตรวจสอบในภาคสนาม ให้ผู้ตรวจสอบมองที่ระดับสายตาผู้ขับขี่ หากนั่งในรถขนาดเล็ก ให้ใช้ระดับที่มองจากในรถได้ หากนั่งบนรถตู้จะต้องปรับระดับสายตาให้ต่ำลงมากเท่าที่จะเป็นไปได้ ระยะการมองเห็นจะเท่ากับระยะที่สามารถมองเห็นวัตถุสูง 0.6 เมตร หรือ 1 เมตร สำหรับระยะหยุดและสำหรับระยะแซง ตามลำดับ

การบรรเทาความรุนแรงหากเกิดอุบัติเหตุ

ความปลอดภัยข้างทาง (Roadside Safety)

ถนนต้องมีลาดไหล่ทาง ไม่มีวัตถุหรือต้นไม้กีดขวาง ซึ่งเป็นระยะที่หากรถหลุดจากเส้นทางแล้วไม่กระทบกับวัตถุต้องลด Fixed Objects เช่น ลดเสาหรือป้ายที่อันตรายอยู่ข้างทาง เช่น เสาไฟจราจร เสาป้ายต้นไม้ข้างทาง

การติดตั้งอุปกรณ์กันอันตราย

เมื่อติดตั้งอุปกรณ์แล้วต้องปลอดภัยกว่าไม่ติดตั้ง และต้องเลือกใช้ ประเภท ขนาดติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพถนน ให้มีความเหมาะสมและการดูแลบำรุงรักษาที่ถูกต้อง

มาตรการด้านวิศวกรรม

มาตรการด้านวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยการป้องกัน การบรรเทาความรุนแรง ให้อภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง มีการจัดการระบบจราจร เช่น การแยกการขับขี่ให้รถเร็วแยกจากรถช้า การลดปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ การปรับปรุงกายภาพตามปัจจัยแวดล้อม

การจัดการระบบโครงข่ายของถนน

โครงข่ายถนนที่ดีเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาที่ยั่งยืนและปลอดภัย มีการประสานงานที่ดีของระบบผังเมือง ถนน และสาธารณูปโภคต่างๆ สามารถแบ่งประเภทถนนได้ชัดเจน เช่น ในเมือง/นอกเมือง ในชุมชน/ระหว่างเมือง ถนนใหม่ มีการวางแผน จัดลำดับขั้น และการควบคุมให้เหมาะสม ควรเน้นการสร้างถนนที่มีคุณภาพมากกว่าปริมาณ

ถนนเดิม บางเส้นทางที่ไม่สามารถควบคุมได้ ควรปรับปรุงให้เป็นมิตรกับชุมชน ปรับทัศนคติเกี่ยวกับทางหลวง การใช้งาน หน้าที่ และความรับผิดชอบร่วมกันทั้งชาวบ้านและการทางหลวง หรือรัฐบาล การจัดการระบบอย่างยั่งยืนควรเป็นในรูปแบบพหุภาคี เน้นองค์ความรู้ การเผยแพร่ และการมีส่วนร่วม

การจัดการ ระบบการจราจร

การจัดการด้านความเร็ว แบ่งตามประเภทของถนนว่าเป็นถนนทางด่วนในเมือง หรือนอกเมือง เลือกใช้องค์ประกอบและการควบคุมที่สอดคล้อง การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในถนนอย่างปลอดภัย ที่จอดรถทางเดินเท้า การเชื่อมต่อ ไฟฟ้าแสงสว่าง ฯลฯ

การจำกัดความเร็ว

ความเร็วตามประเภทและลำดับขั้นของถนน อาจจำกัดความเร็ว ทั้งในกรณีขึ้นสูง และขั้นต่ำ ถนนหลายช่องจราจรอาจจำกัดความเร็วบางช่องทางต่างกัน เช่น ให้รถช้าอยู่ด้านซ้าย รถเร็วอยู่ด้านขวา มีป้ายและ



เครื่องหมายบนผิวทางเพื่อแสดงข้อกำหนดด้านความเร็ว ให้ผู้ขับขี่เห็นได้อย่างชัดเจน ในช่วงที่มีการขยายช่องทางจราจรเสริม สำหรับ Merging and Diverging Vehicles จะมีป้ายและเครื่องหมายบนผิวทาง แนะนำช่องทางอย่างชัดเจน ในยุโรปใช้เส้นขอบทางเป็นตัวกำหนดระยะห่างของรถ ปิดช่องทางบางเวลาเพื่อไม่ให้รู้สึว่าถนนว่างเกินไป ใช้เทคโนโลยี เช่น กล้องดำ เครื่องตรวจจับความเร็ว ควบคู่กับการบังคับใช้อย่างเคร่งครัด

การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในถนนอย่างปลอดภัย

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

- ทางเข้าออก ถนนสายหลักที่ผ่านชุมชน ทางเข้า-ออกแหล่งวัสดุ ทางเท้า ตัวอย่างการจัดการทางเท้าทางข้ามมักถูกกีดขวางทำให้ผ่านเข้าออกไม่สะดวก อาจเกิดอุบัติเหตุได้สูง
- สถานีบริการน้ำมัน มักมีป้ายอยู่ขอบทาง ซึ่งกีดขวางทำให้บดบังการมองเห็นเมื่อจะออกจากปั้ม
- ฝาท่อ ทำให้รั่วเสียหลักหากฝาท่อชำรุด
- ป้ายรถประจำทาง โครงสร้างบังป้าย การก่อสร้างที่มักมีกองวัสดุก่อสร้าง หากมีรถเลี้ยวเข้าออกขอยจะมองไม่เห็นเนื่องจากคนที่ยืนรอรถ หรือมีสิ่งของต่าง ๆ บดบัง
- ป้ายเพื่อให้ข่าวสารชัดเจนและเป็นทางการ ข้อความครบถ้วน และไม่มากเกินไปติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมและมั่นคง
- การจัดจราจรบนไหล่ทาง ถ้าทางเท้าอยู่ในสภาพดีจะมีความปลอดภัยเนื่องจากสามารถเดินได้ง่ายและสะดวก

ตัวอย่างการบรรเทาปัญหา

- การข้ามถนน ควรจัดการให้มีทางข้ามที่แคบ เพื่อความปลอดภัยของผู้ข้ามถนนและมีบริเวณช่องทางที่ยืนรอที่กึ่งกลางถนน
- การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง โดยความปลอดภัยบนถนนขึ้นกับหลายปัจจัยประกอบกัน ซึ่งไฟฟ้าแสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ช่วยเสริมความปลอดภัย แต่การมีไฟฟ้าแสงสว่าง อาจทำให้ถนนมีความปลอดภัยขึ้นหรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาที่เหมาะสม การติดตั้ง ควรพิจารณาผลสัมฤทธิ์ ซึ่งสมดุลทั้งในด้านความปลอดภัย เศรษฐกิจ/การเงิน สิ่งแวดล้อม

ด้านความปลอดภัย

1. ย่านชุมชน มักมีกิจกรรมที่ต้องใช้ถนนในช่วงกลางคืนสูง มีแสงสว่างรบกวนการมองเห็นของคนขับรถ มีสัตว์เลื้อย สัตว์เร่ร่อนที่พึ่งพาอาหารจากชุมชน
2. คนเดินเท้า คนเดินเท้า/คนข้ามถนน ในเวลากลางคืน โรงเรียน บริเวณทางข้าม
3. Non-motorized vehicles มีการใช้จักรยาน สามล้อถีบ รถเข็น ในช่วงกลางคืน
4. จักรยานยนต์ ผู้ขับขี่ทั่วไปสามารถมองเห็นรถจักรยานยนต์จากด้านหน้าได้ดี ด้านท้ายรถหากมีการจอด เช่น ที่ทางแยก ความสว่างของไฟท้ายจะลดลง
5. ทางแยก ไฟฟ้าแสงสว่างสามารถช่วยให้บริเวณทางแยกแตกต่างจากบริเวณปกติ
6. พื้นที่ข้างเคียงมีแสงสว่างจ้าจนรบกวนการมองเห็นของคนขับรถ ย่านชุมชน ไฟประดับป้ายโฆษณาข้างทาง



7. เกาะกลางแคบ มีแสงจ้าจากรถฝั่งตรงข้ามรบกวน ปริมาณจราจรสูง
8. บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทันใด ผู้ขับขี่ต้องใช้เวลาในการตัดสินใจสูง
9. บริเวณทางโค้งรัศมีสั้นหรือทางลาดชันมาก
10. บริเวณที่ศึกษาแล้วพบว่าการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างสามารถลดอุบัติเหตุ

ในเวลากลางคืน

ด้านเศรษฐกิจ/การเงิน

1. ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าในภาพรวม
2. งบประมาณ ไม่ว่าจะเป็น ค่ากระแสไฟฟ้า การติดตั้ง มาตรฐานสูงเท่าไร จำนวน บริเวณที่ติดตั้ง

การบำรุงรักษา

ด้านสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งย่านชุมชน โดยวัสดุอุปกรณ์ที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่างประเทศมีการพิจารณาแสงจ้าที่ส่องไปยังที่อยู่อาศัย ทางในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ไฟฟ้าแสงสว่างกับความปลอดภัย

1. โคมไฟฟ้า (Lantern)
2. ช่วงแขน ระยะยื่น (Outreach, Overhang)
3. ความสูงของดวงโคม (Mounting height)
4. ช่วงดวงโคม (Spacing)
5. ระดับการส่องสว่าง (Level of I luminance)
6. ความสม่ำเสมอของการส่องสว่าง (Uniformity of I luminance)
7. การติดตั้ง

ต้นไม้ และ ไฟฟ้าแสงสว่าง

ใช้ไม้พุ่มบังแสงแดดเข้าตา การลดวัตถุอันตรายข้างทาง

ตัวอย่างระบบแสงสว่างในต่างประเทศ

เน้นความปลอดภัยในการติดตั้ง การประหยัดพลังงาน โดยการกระจายแสงอย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบเฉพาะแห่งตามปัจจัยแวดล้อม การบรรเทาความรุนแรง

REFERENCES

1. Barach E, Tomlanovich M, Nowak R: Ballistics: a pathophysiologic examination the wounding mechanisms of firearms: part 1. J Trauma 1986;26: 225.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support Course. Chicago, American College of Surgeons, 1998.
3. Anderson PA, Rivara FP, Maier RV., Drake C: The epidemiology of seatbelt-associated injuries. J Trauma 1991;31(1): 60.



Unit 5

แนวทางการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

นพ. ไพฑูรย์ สิงห์คำ

กลุ่มงานควบคุมป้องกันการบาดเจ็บ สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

ข้อมูลที่มีรายละเอียดถูกต้องและครอบคลุมสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ และลักษณะการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต แม้จะเป็นเพียงบางเหตุการณ์ก็สามารถนำมาสร้างประโยชน์ในด้านการป้องกันการควบคุมการบาดเจ็บ และอุบัติเหตุได้ เป็นตัวอย่างเพื่อสร้างมาตรการสำหรับป้องกันมิให้เกิดเหตุการณ์ลักษณะคล้ายคลึงกันในอนาคต

รูปแบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน อาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ มักอยู่ในรูปของฐานข้อมูล ซึ่งปัจจุบันหลากหลายหน่วยงานมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน เช่น สาธารณสุข ตำรวจ บริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้มักถูกวิเคราะห์เป็นจำนวน สัดส่วน และนำเสนอให้เห็นในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟเส้น กราฟแท่ง เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย ทิศทางและติดตามการทำงาน แต่มีข้อจำกัด คือ มักขาดรายละเอียดเชิงลึกของปัญหา

2. ข้อมูลรายละเอียดเชิงลึก หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเหล่านี้มีรายละเอียดเชิงลึกของปัญหา อันได้มาจากการลงพื้นที่สอบสวนการเกิดเหตุและการบาดเจ็บ นำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์และสังเคราะห์จนเกิดข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมได้ ข้อจำกัดของข้อมูลลักษณะนี้ คือ ใช้ทรัพยากรในการเก็บข้อมูลสูง และใช้เวลามาก จึงมักพบการเก็บข้อมูลในบางเหตุการณ์

ดังนั้น การนำข้อมูลจากการสอบสวนมาใช้ประโยชน์จะทำให้เข้าใจต้นตอปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดี และหากนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

5.1 ข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

เมื่อทีมสอบสวนการบาดเจ็บนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยอาศัยรูปแบบตัวอย่างของ Haddon's matrix ดังแสดงในตาราง จะสามารถจัดกลุ่มของปัญหาตามองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ได้แก่ คน (คนขับ คนโดยสาร คนบาดเจ็บ) พาหนะ ถนนและสิ่งแวดล้อม และแบ่งแยกตามระยะของการเกิดเหตุ (ปัจจัยที่ทำให้เกิดเหตุ ปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บรุนแรงขณะเกิดเหตุ และการตอบสนองหลังเกิดเหตุ) ข้อมูลที่ได้จากในรูปแบบของ Matrix จะช่วยสร้างแนวทางแก้ปัญหา การกำหนดเป็นมาตรการ และกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการร่วมสร้างและดำเนินมาตรการได้ชัดเจนและครอบคลุมทุกมิติ



ตาราง Haddon's matrix model และตัวอย่างข้อมูลแต่ละมิติใน model

Table 1.2 Haddon matrix of factors and phases related to proposed road safety countermeasures for Thailand

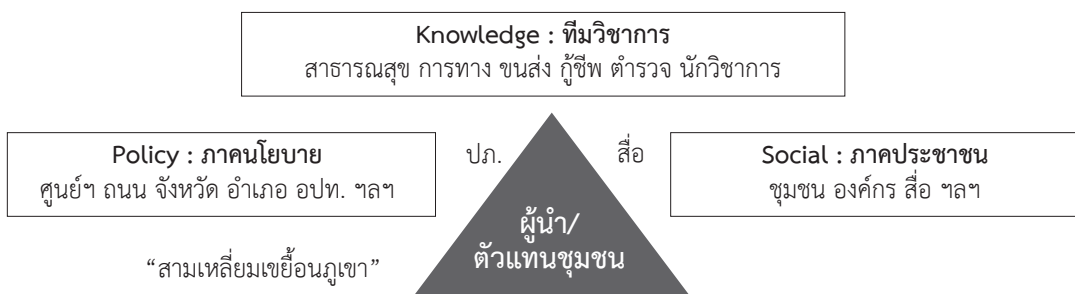
		Factors		
	Phase	Human	Vehicle and Equipment	Environment
	Pre-crash			
	Crash prevention	Enforcement, Education and Campaign -Speeding -Alcohol use -Physical impairment -Young driver -Driver license	Vehicle inspecting program -Brake system, lighting system -Inspection agency Vehicle standard and modification, vehicle visibility -Reflective material -Headlight use during daytime	Road engineering program -Motorcycle lanes -Accident data base system -Traffic control devices -Black spots remediation Community-based approach -Public participation -Bottom up approach
	Crash			
	Injury prevention during the crash	Compliance with safety devices -Use of restrains (helmet, seat belt) -Child restrains	Vehicle and occupants safety features -Restrain system -Interior (airbags) -Exterior (crash protection) Crash compatibility -Under-run bar(truck) -Bull bar (pick-up)	Roadside hazard treatment -Forgiving road furniture -Crash barrier -Crash cushion -Collapsible facilities
	Post-crash			
	Life sustaining	Skill of paramedics -First aid, initial proper medical treatment -Rescue skills -Emergency response plan	Ease of evacuation -Vehicle-related e.g. door opening, fuel leakage -Rescue equipment	Trauma management -Rescue work -EMS -Accessibility of rescue team -Rehabilitation program

แนวทางการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการสร้างการแก้ปัญหาอาจแบ่งตามลักษณะการทำงานดังนี้

1. ข้อมูลด้านการป้องกัน
 - 1.1 ข้อมูลด้านการป้องกันการเกิดเหตุ (Crash prevention)
 - 1.2 ข้อมูลด้านการป้องกันการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต (Injury prevention during the crash)
2. ข้อมูลด้านการพัฒนาระบบการตอบสนองการช่วยเหลือและรักษาหลังเกิดเหตุ (Life sustaining)

5.2 หลักการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

กระบวนการต่อยอดเพื่อให้ข้อมูล องค์ความรู้และข้อเสนอแนะที่ได้มาจากการสอบสวนฯ ถูกพัฒนาเป็นมาตรการและผลักดันให้เกิดการนำไปใช้หรือปฏิบัติ มีความสำคัญอย่างมาก การขับเคลื่อน มาตรการแก้ปัญหาต่าง ๆ ล้วนต้องพึ่งพาองค์ประกอบในสังคมเพื่อให้เกิดแรงผลักดันสู่การเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบที่วนนี้ถูกกล่าวถึงในหลักการ “สามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา” ของ ศ.นพ. ประเวศ วะสี (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. จัดการความรู้สู่ระบบสุขภาพที่เป็นธรรม: พลังความรู้สู่การเขยื้อนภูเขา; HSRI Forum ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 เมษายน 2556)





(ฉบับการทำงานป้องกันอุบัติเหตุทางถนน)

องค์ความรู้ (Knowledge) ในที่นี้ คือ ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ปัญหา มักจะถูกนำเสนอตามระบบสู่ระดับนโยบายในรูปแบบเอกสารหรือมีการเผยแพร่ในรูปแบบผลงานวิชาการ รูปแบบนี้มักจะใช้เวลายาวนาน จึงเกิดเป็นมาตรการหรือนโยบายจนถึงขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงหรือบางครั้งไม่เกิดเลย ดังนั้น การมองหาช่องทางเพื่อนำเสนอข้อมูลที่คมชัดและตรงประเด็น สู่ภาคนโยบาย (Policy) จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นความท้าทายของทีมวิชาการสอบสวน ตามโครงสร้างของศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนนแล้วการดำเนินการในส่วนนี้จะมีหน่วยงานของกรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) เข้ามาเป็นแกนหลัก เพื่อเชื่อมต่อองค์ความรู้ทางวิชาการผ่านข้อเสนอเชิงนโยบาย ข้อได้เปรียบของข้อมูลสอบสวนการบาดเจ็บ คือ มักจะมีเรื่องราวความเป็นมาของเหตุการณ์และผลอันไม่พึงประสงค์จากการบาดเจ็บ เสียชีวิตและความเดือดร้อนของครอบครัวผู้เสียหาย จึงมักเป็นจุดกระตุ้นความสนใจได้ดี อีกฟากหนึ่งของการเชื่อมโยงองค์ความรู้และข้อมูล จะต้องเผยแพร่ทำความเข้าใจผลักดันไปสู่สังคม โดยผ่านรูปแบบต่าง ๆ ตามบริบท เช่น ผู้นำชุมชน ตัวแทนองค์กรหรือหน่วยที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดเหตุ สื่อสังคม ซึ่งช่องทางเหล่านี้หากนำเสนอข้อมูลได้น่าสนใจ มักจะเกิดเป็นกระแสผลักดันทางสังคม (Social movement) ส่งแรงไปถึงการขับเคลื่อนภาคนโยบายโดยปริยาย ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างหลากหลายในสังคมไทยปัจจุบันนี้ เมื่อเหลื่อมในผืนนโยบาย (Policy) ต้นตัวแล้วจะเกิดความต้องการใช้ข้อมูลหรือองค์ความรู้เพื่อประกอบการตัดสินใจตามมา

บทบาทของทีมวิชาการสอบสวนฯ จึงครอบคลุมตั้งแต่การสอบสวนและสร้างข้อเสนอแนะไปจนถึงการสานต่อองค์ความรู้สู่ภาคประชาชนและสังคม รวมถึงภาคนโยบายด้วย เมื่อองค์ประกอบเป็นดังนี้ การสร้างทีมที่เป็นสหสาขาที่มีบุคลากรจากส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็น เพราะจะทำให้มีการเก็บข้อมูลสอบสวนที่ถูกต้องครอบคลุมทุกมิติ วิเคราะห์ข้อมูลบนหลักวิชาการตามความถนัดของแต่ละสายงาน และเกิดการสร้างแนวทางแก้ปัญหาที่ดำเนินการได้จริงและมีผู้ร่วมรับผิดชอบในทีมที่เข้าใจที่มาของปัญหาตั้งแต่ต้น ข้อมูลในตัวอย่าง Haddon's matrix ข้างต้นชี้ให้เห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการดำเนินงานป้องกันอุบัติเหตุทางถนนในมิติต่าง ๆ กัน ดังแสดงในตารางที่ Y

5.3 การใช้ประโยชน์ข้อมูลจากการสอบสวนการบาดเจ็บร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ

1. **กำหนดกลุ่มเป้าหมาย** : เมื่อมีข้อมูลเชิงปริมาณคอยชี้ให้เห็นทราบสถานการณ์และตรวจพบการเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติของสถานการณ์การบาดเจ็บ ในประชากรบางกลุ่ม บางอาชีพ บางพื้นที่หรือยานพาหนะบางประเภท จะช่วยกำหนดกลุ่มเป้าหมายการดำเนินงานสอบสวนให้แคบลงและใช้ทรัพยากรที่จำกัดเพื่อการสอบสวนและแก้ปัญหาได้อย่างคุ้มค่า

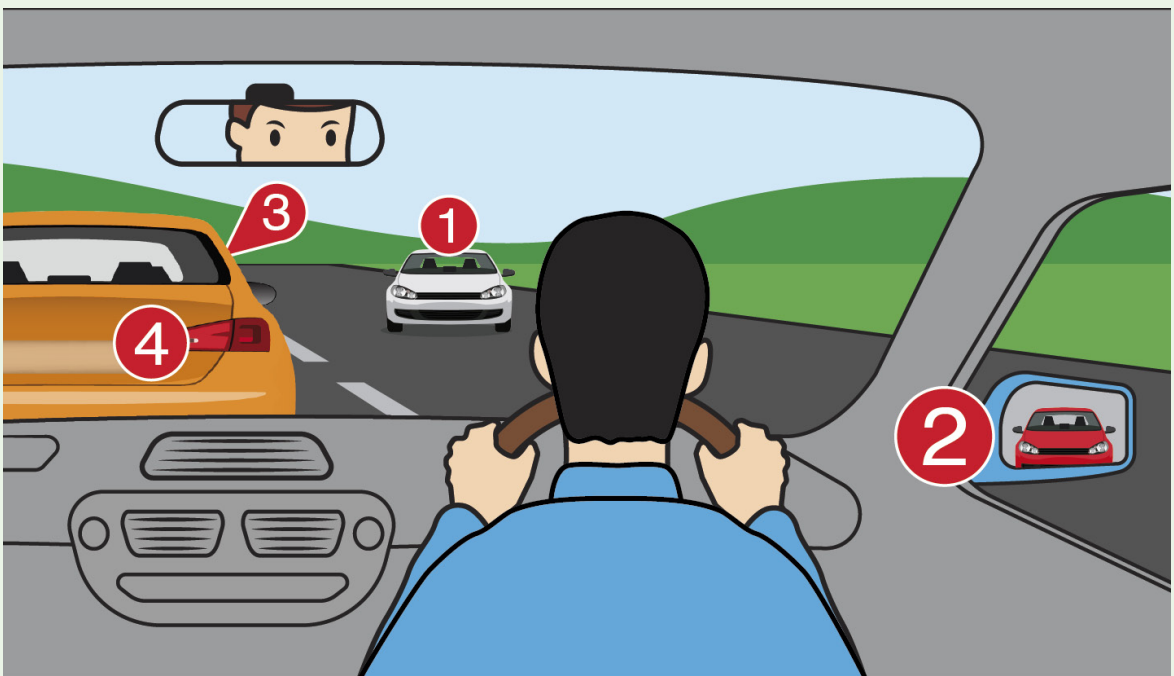
2. **ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมอย่างละเอียดเพื่อขยายผลการใช้ประโยชน์** : เมื่อมีการสอบสวนพบการบาดเจ็บหรือปัจจัยเสี่ยงที่น่าสนใจ เช่น การเมาสุราของคนในชุมชนซ้ำ ๆ และเกิดอุบัติเหตุบ่อย การค้นหาข้อมูลเชิงปริมาณเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล สามารถช่วยขยายกรอบการป้องกันให้กว้างขึ้นโดยครอบคลุมกลุ่มเสี่ยงในลักษณะเดียวกัน

3. **การประเมินผล** : การสอบสวนฯ จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและระบุปัญหาได้ละเอียด แต่ใช้ทรัพยากรมาก จึงมักสอบสวนในบางกรณีและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและควบคุมป้องกันเหตุการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น หากจะประเมินผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาในหัวข้อที่สร้างมาตรการแก้ไขและดำเนินการ ข้อมูลเชิงปริมาณจะมีส่วนช่วยในการติดตามและวัดผลความสำเร็จได้



ตารางที่ Y บทบาทและภาคีที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันควบคุมอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุในมิติต่างๆ

ระยะเกิดเหตุ	คน (คนขับ ผู้โดยสาร ผู้ใช้ถนน)	พาหนะ	ถนนและสิ่งแวดล้อม
ก่อนเกิดเหตุ	ด้านการกำหนดพฤติกรรมการขับขี่และโดยสาร ด้านการสร้างพฤติกรรมการใช้ถนนที่ดี ด้านการบังคับใช้กฎหมายกับผู้ขับขี่ใช้ถนน	ด้านการกำหนดมาตรฐานพาหนะ ด้านการสร้างและออกแบบพาหนะ ด้านการตรวจสอบสภาพและความพร้อม ด้านการบังคับใช้การควบคุมความเร็ว	ด้านการออกแบบ ด้านคุณภาพถนนและข้างทาง ด้านการใช้ถนนและการจัดการจราจร ด้านไฟฟ้าและแสงสว่าง
ตัวอย่างหน่วยงานและภาคี	ขนส่ง, ตำรวจ, โรงเรียนสอนขับรถ, องค์กร, สถานศึกษา, บริษัทประกันภัย, ชุมชน	ขนส่ง, ผู้ผลิตรถ, ตำรวจ, ร้านปรับแต่งรถ	การทาง, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, ตำรวจ, การไฟฟ้า, นิคมฯ
ขณะเกิดเหตุ	ด้านการสร้างพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ด้านการสร้างอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	ด้านการบังคับให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บ ด้านการผลิตพาหนะปลอดภัย	ด้านการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันหรือลดการบาดเจ็บบนถนนและข้างทาง
ตัวอย่างหน่วยงานและภาคี	องค์กร, ภาคประชาชน, ขนส่ง, ตำรวจ, โรงเรียนสอนขับรถ, ผู้ผลิตอุปกรณ์	ตำรวจ, ขนส่ง, ชุมชน, ผู้ผลิตหรือปรับแต่งรถ,	การทาง, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, การไฟฟ้า, ชุมชน, องค์กร, นิคมฯ
การตอบสนองหลังเกิดเหตุ	ด้านการพัฒนาทักษะการช่วยชีวิต	ด้านการพัฒนาทักษะการกู้ชีพ กู้ภัย ด้านการสนับสนุนอุปกรณ์กู้ชีพในกรณีติดคาในพาหนะ ไฟไหม้ ก๊าซรั่ว ตกน้ำ	ด้านการพัฒนาทักษะการกู้ชีพ กู้ภัย ด้านการสนับสนุนอุปกรณ์กู้ชีพในสถานการณ์ยากลำบาก เช่น ที่มีด เหว ตกน้ำ
ตัวอย่างหน่วยงานและภาคี	โรงพยาบาล, กู้ชีพ, เครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉิน, หน่วยงานสาธารณสุขต่าง ๆ	ทีมกู้ภัย, ปภ., ผู้ประกอบการเดินรถ วัตถุอันตราย, ผู้ผลิตหรือดัดแปลงรถ พลังงานทดแทน	ปภ., องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, กู้ชีพ, เครือข่ายแพทย์ฉุกเฉิน





Unit 6

การเขียนรายงานและการประยุกต์ใช้แนวทางเพื่อการสอบสวนการบาดเจ็บอื่น

นพ.อนุพงศ์ ศิริรุ่งเรือง และคณะ

6.1 ประสพการณ์เขียนรายงานสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารตกไหล่เขา อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง 2556

จากเหตุการณ์รถโดยสารตกไหล่เขาที่ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2556 ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสาร ครั้งสำคัญครั้งหนึ่งของประเทศไทย โดยมีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 22 ราย และมีผู้บาดเจ็บ 17 ราย ทำให้ผม ในขณะผู้สอบสวนของสำนักกระบาดวิทยาได้มีโอกาสดูพื้นที่ทำการสอบสวนการบาดเจ็บที่เกิดจากอุบัติเหตุดังกล่าว และได้เรียบเรียงข้อมูลออกมาเป็นรายงานการสอบสวนการบาดเจ็บ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทางระบาดวิทยามาบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้การเขียนรายงานการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุยังไม่มีรูปแบบที่ตายตัว แต่เริ่มมีตัวอย่างรายงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการทางสาธารณสุขเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางท้องถนน (road traffic injury) เริ่มมีความสำคัญในเชิงนโยบายทางสาธารณสุขมากขึ้น โดยมีคนไทยเสียชีวิต และ ได้รับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุเป็นจำนวนมาก ซึ่งหากศึกษาหาสาเหตุด้วยหลักการของระบาดวิทยาอย่างดีแล้ว อาจจะนำมาสู่การปรับเปลี่ยนนโยบาย และใช้วงมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุได้ ผู้เขียนจึงทำการเรียบเรียงประสบการณ์ที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่ได้ มาเพื่อเป็นแนวทางในการรวบรวมข้อมูล และการเขียนรายงานการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน (road traffic injury) มาไว้ในบทความนี้

การนำแนวคิดทางระบาดวิทยาไปใช้ในการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน

หลักองค์สามของระบาดวิทยา ได้แก่ มนุษย์ (host) สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (agent) และ สิ่งแวดล้อม (environment) ที่มีปฏิสัมพันธ์กันจนทำให้เกิดการติดเชื้อและการระบาดของโรค ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนนได้ โดย host คือ ผู้ได้รับบาดเจ็บ agent คือ แรงที่มากระทำต่อผู้ได้รับบาดเจ็บ และ environment คือ ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อแรงที่มากระทำ ยกตัวอย่างเช่น เหตุการณ์ นาย ก. เกิดอุบัติเหตุศีรษะกระแทกกับพวงมาลัย ขณะขับรถบนถนนหลวงที่มีฝนตก เมื่อพิจารณา จะพบว่านาย ก. คือ host ส่วน แรงที่กระทำโดยพวงมาลัยส่งไปกระแทกกับศีรษะนาย ก. คือ agent ส่วนปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ได้แก่ สภาพถนนลื่นจากฝนตกทำให้รถเสียหลัก หรือ การที่นาย ก. ไม่ได้คาดเข็มขัดทำให้ศีรษะกระแทกกับพวงมาลัยแรงขึ้น คือ environment



สรุป เราสามารถนำแนวคิดองค์สามของการระบามาใช้เป็นหลักในการพิจารณาเหตุปัจจัยในการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยพิจารณาเป็นลำดับเหตุ ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ ซึ่งจะกล่าวถึงในการวิเคราะห์ตามหลักการของ Haddon matrix ต่อไป

ข้อมูลที่รวบรวมได้ในพื้นที่

ดังที่กล่าวถึงแนวคิดเรื่ององค์สามของการระบาและการนำมาประยุกต์ใช้กับการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน เมื่อเข้าใจหลักการดังกล่าวแล้วจะสามารถขยายแนวคิดนั้นมาเพื่อค้นหาข้อมูลสำหรับนำมาอธิบายเหตุการณ์ และ เหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บ การลดการบาดเจ็บ การเสียชีวิต และการรอดชีวิต โดยจะขอยกตัวอย่างข้อมูลที่น่าจะต้องรวบรวมไว้ ได้แก่

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ได้รับบาดเจ็บ (ผู้โดยสาร ผู้ขับรถโดยสาร) จากเอกสารบัตรประจำตัวประชาชน บันทึกการเดินรถ และการสัมภาษณ์ผู้รอดชีวิต
- ข้อมูลลำดับเหตุการณ์ สภาพแวดล้อม และการจำลองเหตุการณ์ จากการสัมภาษณ์ผู้รอดชีวิตและผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลสภาพถนนและตัวรถหลังเกิดอุบัติเหตุ บันทึกสำนวนคดีจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ บันทึกการตรวจสภาพรถโดยกรมขนส่งทางบกและบันทึกการตรวจผิวถนนของเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงทั้งก่อนและหลังเกิดอุบัติเหตุ
- ข้อมูลด้านการบาดเจ็บ และการเสียชีวิต จากบันทึกบาดแผล บันทึกการรักษาพยาบาล และการชันสูตรศพ หรือรูปถ่าย
- ข้อมูลด้านการตอบสนอง ต่อเหตุการณ์ จากการบันทึกวิทยุสั่งการ บันทึกทางการแพทย์ ภาพถ่ายกล้องวงจรปิด และการสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ ทั้งผู้ได้รับบาดเจ็บ และเจ้าหน้าที่ที่ให้การช่วยเหลือ (ตำรวจ กู้ชีพ กู้ภัย พลเมืองดี เป็นต้น)
- ข้อมูลการเฝ้าระวังรักษา และผลกระทบจากอุบัติเหตุ จากข้อมูลการติดตามการรักษา ค่าสินไหมชดเชยจากบริษัทประกัน บันทึกการดำเนินคดีและเรียกร้องค่าเสียหาย

ข้อมูลและที่มาของข้อมูลข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างในการค้นหาข้อมูลเพื่อใช้สอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนถนน ทั้งนี้เพื่อนำมาลำดับเหตุการณ์ ค้นหาความเชื่อมโยงและเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บและการเสียชีวิต หากพิจารณาให้ละเอียดแล้วการจะได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในหลายแขนง ได้แก่ ด้านสาธารณสุข ด้านการตอบสนองต่อสาธารณภัย ด้านวิศวกรรมยานยนต์ ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านกฎหมาย และด้านประกันภัย เป็นต้น ในการลงความเห็นและการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ และผู้ได้รับบาดเจ็บในการให้ข้อเท็จจริงจากการสัมภาษณ์ ยังมีข้อมูลมากเท่าใด ยิ่งทำให้การสอบสวนมีหลักฐานแน่นหนาและน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้น

องค์ประกอบของรายงานการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนถนน

รูปแบบการเขียนรายงานสำหรับการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนถนน แต่อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในการเขียนรายงานสอบสวนฯ นอกเหนือจากรูปแบบโครงสร้างการเขียนบทความ



การศึกษาที่จะต้องมี บทนำ วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา สรุปผลการศึกษา และวิจารณ์ผลการศึกษา แล้วนั้น สิ่งที่สำคัญที่ผู้เขียนนามีอยู่ในผลการศึกษาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนถนน ได้แก่

- ลำดับเหตุการณ์ โดยอาจจะบรรยายลำดับเหตุการณ์ในรูปแบบการเขียนบรรยาย หรือใช้แผนภาพ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจลำดับเหตุการณ์และหาความเชื่อมโยงถึงสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ และการเสียชีวิต ข้อมูลทั่วไปของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ และผู้เสียชีวิต เช่น อายุ เพศ โรคประจำตัว และอาจจะมีแผนผังที่นั่งในกรณีเป็นรถโดยสารขนาดใหญ่
- ข้อมูลด้านผู้ขับขี่รถโดยสาร ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นเหตุปัจจัยหนึ่งที่สามารถทำให้เกิดอุบัติเหตุครั้งนั้น เช่น การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ความอ่อนล้า การตอบใบอนุญาตขับขี่รถ และทักษะในการบังคับรถ เป็นต้น
- ข้อมูลลักษณะการบาดเจ็บของอุบัติเหตุครั้งนั้นโดยรวบรวมเป็นคะแนน Injury Severity Score (ISS) เพื่อใช้เปรียบเทียบความรุนแรงที่เกิดขึ้นของอุบัติเหตุครั้งนั้นกับอุบัติเหตุครั้งอื่น ๆ
- ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่ได้จากการตรวจวัดเช่น สภาพตัวถังรถ ความบกพร่องของระบบเครื่องยนต์
- ที่เกิดเหตุ

ในส่วนของการวิเคราะห์ผลการศึกษาหากเป็นการศึกษาที่เกิดจากเหตุการณ์ครั้งเดียว ไม่ได้รวบรวมเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง มาวิเคราะห์แล้วนั้น ผู้เขียนแนะนำให้วิเคราะห์ผลการศึกษา มาในรูปแบบเชิงพรรณนา ในลักษณะคล้ายกับการศึกษาเชิงคุณภาพ โดยปัจจุบันมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ชื่อว่า Haddon matrix ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เว้นเสียแต่ผู้ที่ทำการศึกษามีประเด็นในการศึกษา หรือสมมติฐานบางอย่างที่ได้จากการสอบสวนการบาดเจ็บที่เกิดจากอุบัติเหตุครั้งนั้น แล้วสามารถนำมาวิเคราะห์ และในรูปแบบการหาความสัมพันธ์ทางสถิติที่น่าสนใจ ทั้งนี้พึงระวังว่าการสรุปความสัมพันธ์ทางสถิติบางอย่าง จากเหตุการณ์อุบัติเหตุเพียงครั้งเดียวอาจมิได้ช่วยให้เกิดความสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุได้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้เขียนทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสถิติ พบว่า ผู้โดยสารที่นั่งฝั่งขวาของตัวรถมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตมากกว่าผู้โดยสารที่นั่งอยู่ฝั่งซ้ายของตัวรถ ในอุบัติเหตุครั้งนั้น จะเห็นว่าเราไม่สามารถสรุปได้ว่า ต่อไปควรแนะนำให้ผู้โดยสารเลือกที่นั่งฝั่งซ้ายเพราะเสี่ยงที่จะเสียชีวิตน้อยกว่าที่นั่งฝั่งขวา แต่หากการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่าเหตุการณ์ครั้งนั้นมีผู้โดยสารฝั่งขวามือเสียชีวิตมากกว่าฝั่งซ้ายมือ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์จริงที่พบว่ารถมีการเสียหลักแล้วฝั่งขวาไปกระแทกต้นไม้ใหญ่ทำให้แรงกระทำที่มีต่อผู้โดยสารฝั่งขวามากกว่าฝั่งซ้ายจึงพบผู้เสียชีวิตมากกว่า ทั้งนี้จะพบว่าข้อมูลดังกล่าวหากผู้ที่ทำการศึกษาได้เขียนพรรณนาเป็นอย่างดีแล้ว ไม่จำเป็นต้องใช้การศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์กันทางสถิติแต่อย่างใด ก็เพียงพอที่จะบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และไม่ทำให้หลงประเด็นสรุปเพื่อให้คำแนะนำต่อไป

ข้อจำกัดและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการสอบสวน

จากองค์ประกอบข้อมูล และรูปแบบการเขียนรายงานที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่าการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ นั้น จำเป็นต้องพึ่งพาข้อมูลจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาในอดีตเสมือนนั่งเครื่องย้อนเวลา อีกทั้งจำเป็นต้องพึ่งพาทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะแขนงวิชาต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูล ดังนั้นการให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน จนสามารถบรรยายเหตุการณ์ได้ชัดเจนจึงจำเป็นต้องมีองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน ทั้งนี้ผู้เขียนขอเสนอข้อจำกัดและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการสอบสวนไว้สำหรับพิจารณาแก้ไข ดังต่อไปนี้



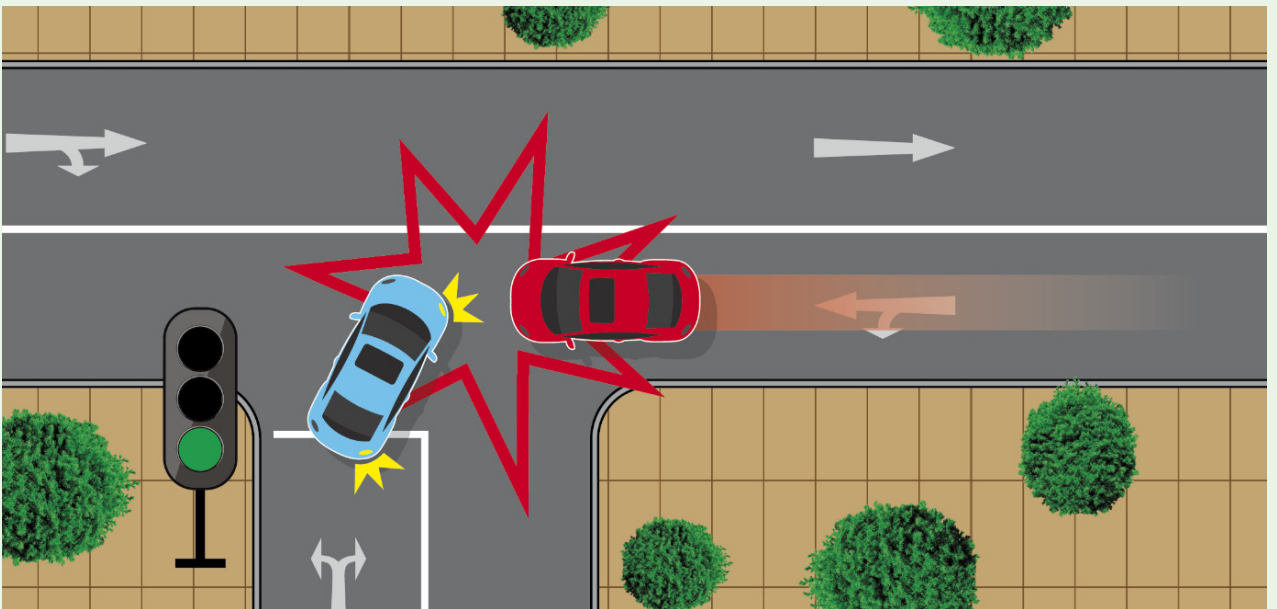
- ลงพื้นที่ล่าช้า ทำให้ข้อมูลหรือหลักฐานบางอย่างถูกทำลาย หรือรวบรวมได้ลำบาก

ได้แก่ ผู้บาดเจ็บมาจากคนละจังหวัดหากผู้สอบสวนลงพื้นที่ล่าช้าผู้บาดเจ็บเหล่านั้นอาจเดินทางกลับภูมิลำเนาและไม่สามารถติดต่อขอข้อมูลได้ นอกจากนี้ร่องรอยหรือหลักฐานบางอย่างในที่เกิดเหตุอาจถูกแปรสภาพไปหากลงพื้นที่ล่าช้าเช่น แผลกัน หรือผิวหนังอาจถูกซ่อมแซมเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง รอยเบรคที่เกิดขึ้นอาจเลือนหายไป เป็นต้น

- ไม่สามารถบูรณาการคณะสหสาขาวิชา เป็นทีมงานเดียวในการสอบสวน ทำให้ต่างคนต่างเก็บข้อมูล และได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน

- บันทึกทางการแพทย์มีความละเอียดไม่เพียงพอสำหรับการคำนวณค่า ISS ทั้งนี้การคำนวณค่าดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการบันทึกบาดแผล และการลงวินิจัยที่ครบถ้วน อีกทั้งการบาดเจ็บบางอย่างจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการวินิจัยเช่น CT scan หรือ X-Rays โดยมากจะพบการบันทึกที่ไม่ครบถ้วนเหล่านี้ในผลการชันสูตรศพ และการลงสาเหตุการเสียชีวิตที่ส่วนใหญ่แล้วแพทย์จะใช้วิธีการลงบันทึกตามบาดแผลที่เห็นแต่ภายนอกเท่านั้น เนื่องจากเครื่องมือและบุคคลากรอาจไม่เพียงพอในบางโรงพยาบาล

- ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ให้ข้อมูลไม่ตรงกัน เช่น อาการของรถก่อนเกิดเหตุ ตำแหน่งที่นั่ง สภาพอากาศ ความช่วยเหลือและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้สอบสวนจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้อยู่ในเหตุการณ์หลาย ๆ คน หรือข้อมูลที่มีการบันทึกเอาไว้ โดยเฉพาะเวลาที่บันทึกกำกับไว้ในเอกสารต่าง เช่น บันทึกการรักษาพยาบาลที่ห้องฉุกเฉิน บันทึกการรับส่งวิทยุของกู้ภัย หรือแม้กระทั่งกล้องวงจรปิดและภาพถ่ายที่ถูกบันทึกไว้ขณะเกิดเหตุ เป็นต้น เพื่อนำมาบูรณาการ ให้เห็นข้อมูลที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด





6.2 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาไทย เพื่อเผยแพร่ ในเอกสารวิชาการในประเทศไทย

การสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารตกเหว จังหวัดลำปาง

อนุพงศ์ สิริรุ่งเรือง^๑, พันธนีย์ ธิติชัย^๑, พิชณพร สายคำทอง^๑, วัลลยา โสภาคกุล^๑ ญัฐกานต์ ไวยเนตร^๑

^๑ กลุ่มวิจัยและพัฒนาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะ สำนักงานการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

^๒ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ความเป็นมา

เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2556 สำนักงานการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะได้รับรายงานข่าวว่าเกิดอุบัติเหตุรถโดยสารตกเหว บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 29 ถึง 30 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 120 จังหวัดลำปาง ทีมสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว สำนักงานการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารสาธารณะ ร่วมกับ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ ได้ลงพื้นที่เพื่อสอบสวนเหตุการณ์ดังกล่าวในวันที่ 25 ถึง 27 ตุลาคม 2556

จากรายงานการประมาณการขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีอัตราการตายจากอุบัติเหตุประมาณ 38.1 ต่อแสนประชากร¹ จากการศึกษาถึงการสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 คิดเป็นจำนวนเงินรวม 232.8 พันล้านบาท (คิดเป็น 2.8% ของ GDP)² เห็นได้ว่าปัญหาในการบาดเจ็บและการเสียชีวิตที่เกิดจากอุบัติเหตุเป็นเรื่องที่สำคัญในประเทศไทย ถึงแม้ว่าสาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ แต่อุบัติเหตุที่เกิดจากรถโดยสารเมื่อเกิดขึ้นครั้งหนึ่งมักจะพบจำนวนผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่แล้วป้องกันได้ ดังตัวอย่างการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสารที่ผ่านมา³⁻⁵ นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีรายได้หลักจากการท่องเที่ยว ซึ่งระบบการขนส่งมวลชนเป็นหัวใจหลักที่ส่งผลต่อธุรกิจดังกล่าว การเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารแต่ละครั้งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของประเทศเป็นอย่างมาก

ด้วยเหตุนี้การสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจึงเป็นสิ่งสำคัญและหากทำอย่างเป็นระบบจะสามารถทำให้เข้าใจถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อการรอดชีวิต ซึ่งจะนำมาสู่การออกมาตรการป้องกันและการช่วยเหลือรักษาผู้ได้รับบาดเจ็บได้อย่างถูกต้อง โดยการสอบสวนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ อธิบายเหตุการณ์และระบบการส่งต่อผู้บาดเจ็บที่เกิดขึ้น เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บรวมทั้งการเสียชีวิต และ ค้นหาแนวทางป้องกันการเกิดเหตุ เพื่อลดการสูญเสีย

วิธีการศึกษา

เหตุการณ์ หมายถึง อุบัติเหตุรถโดยสารตกเหวเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2556 เวลา 18.00 น บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 23 ถึง 30 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 120 ในพื้นที่จังหวัดลำปาง (พิกัด 47Q NB 76496 11895, MGRS format) ซึ่งเดินทางกลับจากงานที่จังหวัดพะเยามุ่งหน้าสู่จังหวัดเชียงใหม่



ผู้ประสบเหตุ หมายถึง ผู้ขับขี่รถโดยสาร และผู้โดยสาร ที่นั่งอยู่ในรถโดยสารคันที่เกิดเหตุ

ข้อมูลการบรรยายลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อม ณ วันที่เกิดเหตุ ได้จากเอกสารทางการแพทย์ และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ชุมชน เจ้าหน้าที่กู้ภัยในพื้นที่ เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่ศูนย์ประสานข้อมูลระดับจังหวัด คนขับรถโดยสาร และผู้โดยสารที่รอดชีวิต ที่ยังรักษาตัวในโรงพยาบาล และกลับไปพักฟื้นในชุมชน รวมทั้งญาติผู้ประสบเหตุและผู้เสียชีวิตในชุมชน รวมทั้ง การสังเคราะห์ความรู้แบบสหสาขา ภายหลังมีการออกสอบสวน ของแต่ละสาขา เช่น กรมการขนส่งทางบก และแขวง/เขตการทาง

ข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิต ได้จากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ประสบเหตุ ที่โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลที่ถูกส่งตัวไปรับการรักษาต่อ แสดงผลเป็นข้อมูลตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บและความรุนแรงของการบาดเจ็บ โดยระบุ ICD-10 เพื่อประเมิน abbreviated Injury scale แล้วนำมาคำนวณหา injury severity score (ISS) ^{6,7}

ข้อมูลสภาพแวดล้อมและลักษณะรถโดยสาร ได้จากการสัมภาษณ์ช่างต้น และการลงพื้นที่สำรวจหลังเกิดเหตุ และข้อมูลบางส่วนจากรายงานการสอบสวนของกรมขนส่งและกรมทางหลวง

วิเคราะห์เหตุการณ์โดยใช้วิธีการของ The Haddon matrix (phase – factors matrix) ⁸ โดยแบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยแบบผสมผสาน คน รถและพลังงานของรถ ถนนและสิ่งแวดล้อม โดยบรรยายในมิติของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยจากแรงที่กระทำซึ่งส่งผ่านมาจากพาหนะหรือตัวผู้ประสบเหตุ และปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอกทั้งที่จับต้องได้ (physical environment) และจับต้องไม่ได้ (social environment) โดยการกำหนดลำดับเหตุการณ์เป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนเกิดเหตุ (ก่อนรถโดยสารถึงที่เกิดเหตุ) ขณะเกิดเหตุ (เมื่อรถเริ่มเสียหลักแล้วหยุดนิ่ง) และหลังเกิดเหตุ (หลังจากรถหยุดนิ่งจนประกาศปิดสถานการณ)

สรุปผลการวิเคราะห์ตามหัวข้อปัจจัยที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรตามคู่มือป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางจราจรขององค์การอนามัยโลก⁹ ดังต่อไปนี้ ปัจจัยที่มีส่วนให้เกิดความเสี่ยง (factors influencing exposure to risk) ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ (risk factors influencing crash involvement) ปัจจัยที่ทำให้การบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น (risk factors influencing crash severity) และปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บภายหลังการเกิดอุบัติเหตุ (risk factors influencing post-crash outcome of injury)

ผลการศึกษา

เหตุการณ์เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2556 เวลา 18.00 น บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 29 ถึง 30 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 120 (พิกัด 47Q NB 76496 11895, MGRS format) รถคันดังกล่าวบรรทุกผู้โดยสารรวมทั้งผู้ขับขี่จำนวน 39 ราย พบผู้เสียชีวิต 22 ราย (เสียชีวิตขณะส่งตัวเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจังหวัด ณ วันเกิดเหตุ 1 ราย ด้วยวินิจฉัย Blunt abdomen with splenic rupture และพบผู้รอดชีวิต 17 ราย

ลักษณะของผู้โดยสาร มีอายุเฉลี่ย 59 ปี เพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1: 5.5 สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่ได้แก่ การบาดเจ็บรุนแรงที่ศีรษะร้อยละ 63.6 การบาดเจ็บรุนแรงที่ทรวงออร้อยละ 18.2 การบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังระดับต้นคอร้อยละ 13.6 และการบาดเจ็บรุนแรงที่ช่องท้องร้อยละ 4.6 สำหรับผู้รอดชีวิต 17 ราย แพทย์อนุญาตให้กลับบ้าน ณ วันเกิดเหตุจำนวน 3 ราย ที่เหลือ 14 รายถูกส่งตัวเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลข้างเคียง



ค่าคะแนนการบาดเจ็บ (ISS) ของผู้เสียชีวิต (n=22) เฉลี่ยเท่ากับ 62.1 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=18.6) ส่วนของผู้รอดชีวิต (n=17) เฉลี่ยเท่ากับ 8.6 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=6.4) แผนผังที่นั่งผู้โดยสารและสภาพรถโดยสาร ณ ที่เกิดเหตุแสดงในภาพที่ 1 และ 2

LEFT			F(58)	Driver M(46)	front console
Front door		Label : Sex(Age) F = female M = male ??? = unknown	F(79)	F(80)	
F(64)	F(67)		F(53)	F(67)	2nd floor passenger console
F(77)	F(65)		F(73)	F(74)	
F(61)	F(76)		???	???	
M(70)	F(62)		???	???	
F(53)	F(69)		F(69)	F(75)	
Middle door			F(58)	???	
M(59)	F(56)		F(62)	F(51)	
M(18)	F(55)		unoccupied	F(30)	
F(58)	F(60)		F(37)	F(14)	
M(70)	unoccupied	unoccupied	unoccupied	M(57)	

Death Survivor

ภาพที่ 1

ผังที่นั่งผู้โดยสาร (39 ราย)

ภาพที่ 2

สภาพรถโดยสาร ณ ที่เกิดเหตุ



ลำดับเหตุการณ์โดยสังเขป

- 16.30 น. คณะผู้ร่วมเดินทางออกเดินทางจากจังหวัดพะเยา
- 17.55 น. มีการหยุดรถ คนขับรถลงตรวจสอบรถแต่ไม่ทราบปัญหาข้อขัดข้อง
- 18.00 น. รถโดยสารเสียหลักพลิกคว่ำ
- 18.15 น. โรงพยาบาลชุมชนและอาสาสมัครกู้ภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ได้รับแจ้งเหตุ
- 18.20 น. ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่เปิดแผนรับมืออุบัติเหตุใหญ่
- 18.30 น. ความช่วยเหลือแรกเข้าถึงพื้นที่ (รถพยาบาลกู้ชีพ 1 คัน รถกู้ภัย 1 คัน)
- 19.00 น. เริ่มเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บจากที่เกิดเหตุส่งโรงพยาบาล
- 20.00 น. ผู้บาดเจ็บรายสุดท้ายเดินทางออกจากที่เกิดเหตุถึงโรงพยาบาล (รวมผู้บาดเจ็บ ณ ขณะนั้น 18 ราย)
- 21.10 น. เริ่มส่งตัวผู้บาดเจ็บไปรักษาต่อที่ โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิและตติยภูมิข้างเคียง
- 22.30 น. ผู้บาดเจ็บรายสุดท้ายถูกส่งตัวไปรับการรักษาต่อที่ โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิและตติยภูมิ และ เริ่มทำการชันสูตรศพ (ยอดผู้เสียชีวิต ณ ที่เกิดเหตุทั้งหมด 21 ราย)
- 02.30 น. ศพถูกชันสูตรและระบุตัวบุคคลทั้งหมด และ ปิดสถานการณ์



ผลการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Haddon matrix

ปัจจัยด้านบุคคล	ปัจจัยด้านพาหนะ	ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม
ก่อนเกิดเหตุ - ผู้ขับขี่รถมีใบอนุญาตขับรถโดยสารทุกประเภทแต่ขาดความชำนาญเส้นทางและไม่คุ้นเคยกับสภาพรถโดยสาร - ไม่มีผู้ใดเตือน - ผู้โดยสารและผู้ขับขี่รถไม่ได้คาดเข็มขัดนิรภัย	- รถโดยสารเป็น รถ 2 ชั้น ดัดแปลงตัวถังรถมีอายุมากกว่า 15 ปี (เริ่มจดทะเบียนปี พ.ศ. 2540) - รถผ่านการตรวจสภาพล่าสุดเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2556 - ที่นั่งผู้โดยสารและคนขับไม่พบเข็มขัดนิรภัย - ที่นั่งผู้โดยสารถูกยึดกับพื้นห้องโดยสารด้วยน็อต 4 ตัว	- สภาพถนนเป็นทางโค้งลงเขาชันข้างทางเป็นเหวลึกประมาณ 10 เมตร - ไม่มีฝนตก - ผิวถนนปกติ - มีป้ายลูกศรบอกแนวโค้ง ไม่พบป้ายเตือนโค้งอันตราย - มีการซ่อมแซมรับมืออุบัติเหตุในพื้นที่ปีละครั้ง
ขณะเกิดเหตุ - คนส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุที่มีความทนทานต่อการบาดเจ็บน้อย และเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักมากกว่า - คนขับตัดสินใจผิดพลาดในการใช้ความเร็วและเบรกขณะเข้าโค้ง	- รถโดยสารสูญเสียการควบคุมขณะที่ระบบเบรกทำงานตามปกติ - หลังคาห้องโดยสารกระแทกถูกต้นไม้ข้างทางและเปิดออกเกือบทั้งหมด - ที่นั่งผู้โดยสารหลุดออกจากพื้นห้องโดยสารเกือบทั้งหมดโดยเหลือเพียงที่นั่งแถวหลัง - รถมีการหมุนติลลังกาแล้วจึงไปหยุดกับต้นไม้ใหญ่อีกต้น	- รถกระแทกกับแผงกันบริเวณขอบถนน - รถกระแทกกับต้นไม้ข้างทางจนหักแล้วไปหยุดที่ต้นไม้ใหญ่ต้นสุดท้าย
หลังเกิดเหตุ - ผู้โดยสารพยายามขึ้นมานบนขอบทางเพื่อขอความช่วยเหลือ จนพบเจ้าหน้าที่ตำรวจประจำจุดยาม - ไม่มีผู้โดยสารที่มีทักษะในการช่วยชีวิตผู้รอดชีวิตส่วนใหญ่พยายามออกจากตัวรถโดยสารด้วยตนเอง	- มีเศษกระจกแหลมคมเป็นอุปสรรคแก่การทำงาน	- พื้นที่สูงชันทำให้ลำเลียงผู้บาดเจ็บลำบาก - มีดทำให้การปฐมพยาบาล ณ ที่เกิดเหตุทำได้ยาก - อับสัญญาณโทรศัพท์ทำให้การประสานงานติดต่อ ณ ที่เกิดเหตุดำเนินการได้ลำบาก - ความช่วยเหลือจากทีมกู้ภัยและรถพยาบาลกู้ชีพปฏิบัติได้ดีทำให้ลำเลียงและกระจายผู้บาดเจ็บเข้าสู่การรักษาได้ดี

ปัจจัยด้านบุคคล

คนขับรถโดยสาร เป็นชาย อายุ 46 ปี มีใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถทุกประเภท ซึ่งก่อนได้รับใบอนุญาตคนขับรถมีประสบการณ์ขับรถบรรทุกมาก่อน โดยไม่ได้มีการฝึกสอนหรือผ่านหลักสูตรขับรถโดยสารอย่างเป็นระบบ คนขับรถได้รับใบอนุญาตครั้งแรกเมื่อ วันที่ 6 ต.ค. 2532 สิ้นอายุเมื่อ 17 ก.ย. 2558 ทั้งนี้ไม่ได้รับแจ้งขับรถโดยสารอยู่เป็นประจำ เฉพาะช่วงที่มีการว่าจ้างมากขึ้น (เช่น งานเทศกาล งานกฐิน ปีใหม่ ฯลฯ) จึงจะมาจ้างขับรถโดยสาร ผู้ขับไม่ได้ขับรถคันดังกล่าวอยู่เป็นประจำเนื่องจากเป็นรถของทางบริษัทที่ว่าจ้างเป็นครั้งคราว ก่อนเกิดเหตุพักผ่อนเพียงพอ ไม่ดื่มสุรา และไม่มึนเมาใช้สารเสพติด

ผู้โดยสาร ส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 59 ปี และเป็นผู้หญิง จากการสัมภาษณ์ผู้รอดชีวิต ไม่มีผู้ใดคาดเข็มขัดนิรภัย (เนื่องจากบนรถไม่มีอุปกรณ์) ไม่มีผู้ใดเตือน ส่วนใหญ่รู้ตัวไม่ได้อยู่ในขณะนอนหลับ หลังเกิดอุบัติเหตุผู้รอดชีวิตส่วนใหญ่ช่วยเหลือตัวเองออกจากรถและร้องเรียกคนให้มาช่วย ไม่พบว่ามีรถพยาบาลซึ่งกันและกัน



ปัจจัยด้านยานพาหนะและแรงกระทำ

รถโดยสารคันดังกล่าวได้รับการตรวจสอบสภาพรถจากสำนักงานขนส่งในพื้นที่ล่าสุดเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2556 ทั้งนี้รถโดยสารเป็นรถดัดแปลงโดยมีตัวถังอายุมากกว่า 15 ปี (เริ่มจดทะเบียนปี พ.ศ. 2540) ทำให้ระบบเบรกไม่มีระบบหน่วงช่วยห้ามล้อ ที่นั่งผู้โดยสารรวมทั้งที่นั่งคนขับไม่พบว่ามีเข็มขัดนิรภัย ที่นั่งผู้โดยสารมีหมุดยึดที่นั่งกับพื้นห้องโดยสารเพียง 4 ตัวทำให้เวลาเกิดเหตุที่นั่งส่วนใหญ่หลุดออกจากพื้นห้องโดยสาร ตัวห้องโดยสารเป็นโครงอลูมิเนียมดัดแปลงตรงกลางกลวงซึ่งมีความแข็งแรงไม่เพียงพอสำหรับอุบัติเหตุลักษณะดังกล่าวเพราะตัวหลังการถหลังเกิดเหตุหลุดออกเกือบทั้งหมด กระฉกหน้าต่างไม่ใช่กระฉกนิรภัยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทำให้มีคมและเป็นอุปสรรคต่อการช่วยเหลือผู้รอดชีวิต หลังเกิดเหตุเครื่องยนต์ดับเอง และไม่เกิดประกายไฟหรือไฟฟ้าลัดวงจร

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

ลักษณะทางกายภาพพบว่า มีป้ายลูกศรบอกความโค้งที่ขอบข้างทาง และแผงกัน แต่ไม่พบป้ายเตือนโค้งอันตรายทั้งนี้บริเวณดังกล่าวยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงมาก่อน ผิวถนนปกติไม่พบร่องรอยของความชำรุดในระยะ 100 เมตรก่อนและหลังจุดเกิดเหตุ เส้นแบ่งกึ่งกลางและเส้นขอบถนนชัดเจน ไม่มีไฟส่องสว่างเวลากลางคืน การจราจรเป็นถนนสองช่องทางจราจรมีรถสวนทางได้ ขณะเกิดเหตุไม่มีฝนตก แสงสว่างเริ่มน้อยลง ข้างทางบริเวณที่รถเสียหลักมีลักษณะเป็นทางลาดชันลึกจากขอบถนนประมาณ 10 เมตร มีต้นไม้ใหญ่อยู่ข้างทาง ณ จุดเกิดเหตุไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ และเป็นที่หุบเขาทำให้การส่งสัญญาณวิทยุทำได้ลำบากลักษณะทางสังคมและการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ พบว่า มีการชักซ้อมแผนรับมืออุบัติเหตุหมู่ในพื้นที่อยู่เป็นประจำทุกปี ซึ่งดำเนินการร่วมกันระหว่างหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลชุมชน ทำให้ขณะเกิดเหตุเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีความเข้าใจในหน้าที่ ปฏิบัติได้รวดเร็วและถูกต้อง หลังจากเกิดเหตุทางโรงพยาบาลได้รับแจ้งเหตุจากอาสาสมัครกู้ภัยในพื้นที่ ซึ่งรับข่าวมาจากวิทยุของตุ้ยยามตำรวจที่ใกล้จุดเกิดเหตุ ทางโรงพยาบาลโดยแพทย์เวรซึ่งเป็นผู้อำนวยความสะดวกโรงพยาบาลได้เปิดแผนรับมืออุบัติเหตุหมู่ และสั่งการให้รถพยาบาลกู้ชีพโดยมีพยาบาลผู้มีประสบการณ์ ไป ณ ที่เกิดเหตุพร้อมกับรถกู้ภัยขององค์การบริหารส่วนตำบล

ณ ที่เกิดเหตุเริ่มให้การช่วยเหลือเวลา 18.30 น. มีการระดมทีมกู้ภัยและกู้ชีพจากพื้นที่ข้างเคียง โดยผ่านการประสานจากโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่ ไปยังหน่วยงานฝ่ายปกครองและศูนย์ประสานงานเหตุฉุกเฉินของจังหวัด ทั้งนี้ทีมงานกู้ภัยและกู้ชีพของจังหวัดข้างเคียงเช่น เชียงใหม่ พะเยา ได้ร่วมดำเนินการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในครั้งนี้ด้วย จากการสัมภาษณ์ ณ ที่เกิดเหตุมีพยาบาลผู้มีประสบการณ์ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน คัดแยกผู้ป่วยเบื้องต้น ให้การรักษา และจัดลำดับผู้บาดเจ็บเพื่อส่งต่อจากที่เกิดเหตุไปโรงพยาบาล ทั้งนี้เนื่องจากในพื้นที่มีสภาพแวดล้อมเป็นทางลาดชันลึก ประมาณ 10 เมตร มีดิน และอับสัญญาณโทรศัพท์ ทำให้การช่วยเหลือเป็นไปได้ยากลำบาก

การประเมินผู้บาดเจ็บที่ซากรถทำโดยเจ้าหน้าที่กู้ภัยโดยใช้วิธีการเรียกให้ตอบและจับชีพจร การลำเลียงผู้ป่วยบางรายต้องใช้รอกและแผ่นรองหลัง บริเวณที่เกิดเหตุมีเศษกระจกซึ่งงูมมือและชุดที่หน่วยกู้ภัยไม่สามารถป้องกันการถูกบาดได้ อุปกรณ์ส่องสว่างยังไม่พร้อมเท่าที่ควรเพราะต้องมีการประสานร้องขอจากหน่วยกู้ภัยระดับจังหวัดซึ่งต้องใช้เวลามาก ประกอบกับการติดต่อสื่อสารทำได้ยากลำบาก

การลำเลียงผู้บาดเจ็บออกจากที่เกิดเหตุ เนื่องจากมีการจัดลำดับการส่งต่อผู้บาดเจ็บอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้บาดเจ็บที่มีอาการหนักส่วนใหญ่ ไปถึงโรงพยาบาลชุมชนก่อนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย ทั้งนี้พบว่าผู้บาดเจ็บ



2 ราย ที่ถูกส่งต่อจากที่เกิดเหตุไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ ด้วยเหตุที่ถูกประเมินว่าบาดเจ็บเล็กน้อยแต่ทั้งนี้เมื่อถึงโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิกลับพบว่า มี 1 ราย ที่มีภาวะ pneumothorax ซึ่งพบโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกจากการประเมินซ้ำ (secondary survey) และผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

ส่วนผู้บาดเจ็บหนักหนึ่งรายที่เสียชีวิตขณะทำการส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาลทุติยภูมิ พบว่า การประเมินเบื้องต้น ณ ที่เกิดเหตุถูกประเมินว่าเป็นผู้บาดเจ็บเล็กน้อย การรู้สึกตัวปกติ สัญญาณชีพปกติ มีเพียงอาการปวดท้อง และเนื่องจากผู้บาดเจ็บรายดังกล่าวติดอยู่ในซากรถจึงถูกลำเลียงไปโรงพยาบาลชุมชนเป็นรายท้าย ๆ เมื่อถึงโรงพยาบาลชุมชนแพทย์ได้ทำการประเมินผู้ป่วยเป็นระยะและพบว่าผู้ป่วยมีภาวะช็อคจากการเสียเลือด และทำการวินิจฉัยด้วยคลื่นความถี่สูง (FAST) พบน้ำในช่องท้องซึ่งน่าจะมีภาวะเลือดออกภายในช่องท้องและมีอาการช็อค จึงรีบดำเนินการให้สารน้ำชดเชยและส่งต่อผู้ป่วยสู่โรงพยาบาลทุติยภูมิภายในจังหวัดเพื่อทำการผ่าตัด ทั้งนี้โรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการดูแลและผู้บาดเจ็บในลักษณะดังกล่าวมีที่ใกล้เคียงกันอีกแห่งคือ โรงพยาบาลจังหวัดข้างเคียงซึ่งอาจใช้ระยะเวลาการเดินทางน้อยกว่า

สรุปผลการศึกษา

เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นจากปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน จากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีส่วนให้เกิดความเสี่ยง ได้แก่ การออกใบอนุญาตขับซิริลทุกประเภทอาจไม่เพียงพอสำหรับผู้ขับซิริลโดยสาธารณะ ดังกล่าวซึ่งต้องมีทักษะที่ดีกว่าและความรับผิดชอบต่อสังคมมากกว่า และพบว่า มีข้อบกพร่องในระบบมาตรฐานการตรวจสอบสภาพรถโดยสาร ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้แก่ คนขับรถโดยสารขาดความชำนาญและไม่สามารถตัดสินใจควบคุมรถได้อย่างถูกต้องทำให้เกิดการเสียหลัก และสภาพรถที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 15 ปี ซึ่งระบบเบรกไม่มีกลไกช่วยเรื่องความปลอดภัย ปัจจัยที่ทำให้การบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้นได้แก่ ไม่มีเข็มขัดนิรภัยภายในห้องโดยสาร หมุดยึดที่นั่งกับพื้นห้องโดยสารไม่มีความแข็งแรงพอ กระงะก้นโดยสารที่มีคม และตัวห้องโดยสารที่ไม่สามารถรองรับแรงกระแทกในลักษณะดังกล่าวได้ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้การบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บภายหลังการเกิดอุบัติเหตุได้แก่ ระบบการสั่งการที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการคัดกรองผู้บาดเจ็บ ณ ที่เกิดเหตุ และการซักซ้อมเพื่อเตรียมรับมือเหตุการณ์ไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้ปฏิบัติการช่วยเหลือทำหน้าที่ได้อย่างดีและเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บ สภาพแวดล้อมที่สูงชัน มีด และอัฒจันทร์ โทรศัพท์เป็นอุปสรรคต่อการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ส่วนการประเมินผู้ป่วยซ้ำและการตัดสินใจส่งต่อรักษาส่งผลต่อโอกาสรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บรุนแรง

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการสอบสวนครั้งนี้สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะประกอบการพิจารณาเชิงนโยบายดังต่อไปนี้ (1) การออกใบอนุญาตขับซิริลโดยสารแยกกันกับใบอนุญาตขับซิริลทุกประเภท ประกอบกับการฝึกอบรมให้ความรู้ และ เพิ่มพูนทักษะการขับซิริลโดยสารสำหรับผู้ได้รับใบอนุญาต อาจจะช่วยเพิ่มมาตรฐานสำหรับบุคคลที่มาประกอบอาชีพดังกล่าวและลดโอกาสเสี่ยงในการตัดสินใจผิดพลาดและอุบัติเหตุที่เกิดจากความไม่ชำนาญ (2) ควรเพิ่มมาตรฐานและความเข้มงวดในการออกใบรับรองการตรวจสอบสภาพรถโดยสารให้มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยเฉพาะมาตรฐานอุปกรณ์นิรภัย โครงสร้างที่นั่งผู้โดยสาร ระบบห้ามล้อ และความสมดุลของตัวรถ ซึ่งคล้ายกับการศึกษากรณีรถโดยสารพลิกคว่ำที่อำเภอต๋อยสะเกิดในปี พ.ศ. 2550^{3,4} ที่พบว่ารถโดยสารคันดังกล่าวไม่มี



เข็มขัดนิรภัยและหมุดยึดที่นั่งไม่มีความแข็งแรงพอ และมีอายุการใช้งานมานาน และยังพบรายงานการสำรวจของ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย¹⁰ ที่พบว่ารถโดยสารเกือบทั้งหมด (99.5%) ในประเทศไทยไม่มีอุปกรณ์นิรภัย (3) ควรมีการเตรียมความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่กู้ภัยและกู้ชีพในด้านอุปกรณ์ส่องสว่าง อุปกรณ์ป้องกันตนเองเช่น ถุงมือ แวนตา อุปกรณ์สื่อสารที่มีคุณภาพ และอุปกรณ์ในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากที่สูงชัน เพื่อเป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บให้ดียิ่งขึ้น และ (4) การซักซ้อมและวางระบบการส่งต่อผู้บาดเจ็บหนักโดยไม่ อิงกับเขตการปกครอง หรือสิทธิการรักษา อาจช่วยลดระยะเวลาการส่งต่อผู้บาดเจ็บ และเพิ่มโอกาสรอดชีวิตให้มากขึ้น

ทั้งนี้ผลการสอบสวนดังกล่าวเป็นการสรุปจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ย้อนหลังกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง บางครั้งอาจจะมิใช่ข้อเท็จจริงบางส่วนที่ไม่สามารถทราบได้ขณะเกิดเหตุการณ์ และยังคงมีบางประเด็น ที่น่าสนใจโดยต้องอาศัยองค์ความรู้และชำนาญจากสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมยานยนต์ ชอกลู่วลมที่เกี่ยวข้อง การชดเชยเยียวยา และการประกันภัย ซึ่งหากมีการสอบสวนในครั้งต่อไปการรวบรวม ข้อมูลดังกล่าวจะสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นหากได้รับความร่วมมือจากบุคลากรสหวิชาชีพในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจาก ที่เกิดเหตุพร้อม ๆ กันแบบสหสาขาหรือมีการประสานข้อมูล ระหว่างหน่วยงาน จะนำไปสู่การควบคุมป้องกัน ในทุกระดับได้ และ ร่วมกันสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลครบทุกแง่มุมที่แต่ละสาขาวิชาชีพต้องการ และเกิดความเข้าใจเหตุการณ์ตรงกัน

ผลการศึกษาที่ได้จะถูกส่งข้อมูลสู่ชุมชน เพื่อร่วมดำเนินการควบคุมป้องกันในระดับพื้นที่ ระหว่างวัน ที่ 9-10 มกราคม 2557

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้สอบสวนขอขอบคุณผู้ประสบเหตุทุกรายรวมทั้งญาติที่ให้โอกาสสัมภาษณ์ และทำให้ได้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำ ตำบล เจ้าหน้าที่กู้ภัย สถานีตำรวจภูธร และโรงพยาบาลทั่วไป/ศูนย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและคอยอำนวยความสะดวก ขอขอบคุณกรมทางหลวงและกรมขนส่งทางบกที่อนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูลการสอบสวน เบื้องต้น และ ขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปางและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์เจ้าหน้าที่ร่วมสอบสวนและอำนวยความสะดวกตลอดการสอบสวน

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Luxembourg. 2013.
2. Department of highways. The study of traffic accident cost in Thailand by faculty of engineering, prince of Songkla University. Sep 2007.
3. Thailand accident research institute. Cash investigation report no.070119-01: Doisaket. 2007 [cited 2013 Dec 31]; available from: <http://www.tarc.ait.ac.th/download/eng/070119-01%20Report.pdf>.
4. Tipsriraj A. Injury investigation of bus accident, Doisaket district, Chiang Mai province. WESR. 2007 Apr 27; 38 no16.



5. Aubpapong T, Kuntasima N, Waiyanate N, Aimsirithaworn S, Rujiwipat V, Wathanasurakit W, et.al. Mass casualty causes by a bus accident in Saiyok district Kanchanaburi province, 2006 Nov 11. WESR. 2007 Apr 6; 38 no13.
6. MacKenzie EJ. Injury severity scales: overview and directions for future research. Am J Emerg Med. Nov 1986; 2 (6): 537-49.
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. Mar 1974; 14 (3): 187-96.
8. Runyan C W. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. Inj Prev 1998; 4: 302-7.
9. World Health Organization. Road traffic injury prevention: training manual. India. 2006. unit 2, risk factors for road traffic injuries; p.21-36.
10. Ponboon S, Tanaboriboon Y, Kanitpong K, Islam M B, Boontob N. Contributing factors of road crashes in Thailand evidence from an accident in-depth study. Journal of the Eastern Asia society for transportation studies. 2010; 8.

Injury investigation of a bus that plunged into ravine, Lampang province

Anupong Sirirungreung^a, Phanthani Tithichai^a, Pissanuporn Saikumthorn^b, Wanlaya Sopakul^b, Natthakarn Waiyanate^a

^a Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand

^b Office of Disease Prevention and Control No.10, ChiangMai, Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand

6.3 ตัวอย่างการเขียนรายงานฉบับภาษาอังกฤษ เพื่อเผยแพร่ในเอกสารวิชาการต่างประเทศ

Abstract

Introduction : On 25 October 2013, the Surveillance Rapid Response Team of bureau of epidemiology with local authorities conducted the injury investigation of bus that plunged into ravine on highway No.120, Lampang province in order to describe the event and factors affecting injury and death for implementing specific interventions to prevent road traffic injuries.

Methods : A descriptive study was conducted by gathering data from medical documents and interviewing those involved in the event. The event description data were analyzed using the Haddon matrix framework.



Results : The bus transported 39 passengers, median age = 59 years, male to female ratio = 1: 5.5, survivors = 17, deaths = 22. The main cause of death was a severe head injury (63.6%) . The mean of Injury Severity Score (ISS) among 22 deaths = 62.1 (SD=18.6) and 17 survivors = 8.6 (SD=6.4) . Important factors influencing in this accident were: (1) lack of driving skill of the bus driver despite receiving a driving license, (2) insufficient vehicle crash protection and safety equipment, (3) environmental factors as a barrier of post-crash care, and (4) practice of rescuer teams and pre-hospital care as a determinant of post-crash severity.

Conclusion and Recommendation : The standard of bus driving license and bus safety equipment should be improved. The mass casualty response plan and preparedness are important factors for post-crash outcome.

Keywords : investigation, injury, accident, bus, Lampang

Injury investigation of a bus that plunged into a ravine, Lumpang province, October 2013

Anupong Sirirungreung^a, Panthani Thitichai^a, Pissanuporn Saikumthorn^b, Wanlaya Sophakul^b, Natthakarn Waiyanate^a

^a Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand

^b Office of Disease Prevention and Control No.10, ChiangMai, Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand

Abstract

Introduction :

The injury investigation of public transportation accident is an important role to identify strategies for accident prevention and control. In 2013, the World Health Organization (WHO) reported that Thailand had mortality rate from road traffic accidents as high as 38.1 per 100,000 population¹. This burden cost Thailand approximately 232.8 billion baht (2.8% of GDP) in 2007². While motorcycle accidents are the leading cause of death in Thailand, bus accidents can result in the large number of deaths in each event as seen in previously reports³⁻⁵. Additionally, Thailand is a famous country for tourists around the world. Mass casualty accidents from public transportation could impact the nation credibility.

On 24 October 2013, the Bureau of Epidemiology (BoE) , Ministry of Public Health was notified of a mass casualty accident that involved a bus that plunged into a ravine located between 29th to 30th burrstone of national highway No.120, Lampang province. The Surveillance Rapid Response Team (SRRT) of BoE and a team from Department of Disease Control No.10 (DDC10) , Chaingmai conducted an accident investigation on 25 October 2013.



The objectives of this investigation included the following :

1. Describe the event and emergency response system
2. Identify factors associated with the severity of injury and death
3. Provide the recommendation for future accident prevention and control

Methods :

The bus accident plunging into a ravine occurred at 06: 00 p.m. of 23 October 2013, Lampang province (coordinate: 47Q NB 76496 11895, MGRS format) . The bus transported passengers from religious ceremony in Phayao province was on its way to Chiangmai province, approximately 30 kilometers far away from Phayao province.

The information on injury and cause of death was collected by reviewing the medical records of district hospital and the secondary hospitals where patients were referred. ICD-10 codes were used to categorize patient's clinical presentations. ICD-10 codes were then transformed into Abbreviated Injury Scale (AIS) and Injury Severity Scores (ISS) ^{6, 7}.

The descriptive study was designed to collect information from medical records. We interviewed the following witnesses: district health care personal, rescuer team members, policemen, Emergency Medical System (EMS) coordinator from provincial commander center, surviving bus driver and passengers. We also collected the information from multi-disciplinary meeting including representatives from the Department of Transportation (DOT) and Department of Highway.

The environmental information obtained from interviewing witnesses, field survey and reviewing reports from department of highway and department of transportation was used to identify risk factors.

The Haddon matrix (phase – factors matrix) ^{8, 9} was used to analyze accident-related factors by time (Appendix 1) .

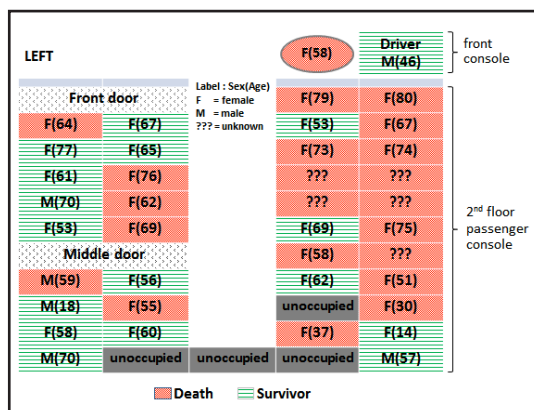
The WHO road traffic injury prevention training manual⁹ was used to summarize accident-related factors and severity of injury obtained from Haddon matrix findings.

Results :

The bus transported 39 passengers (including bus driver) , median age = 59 years, male to female ratio = 1: 5.5, survivors = 17, deaths = 22. A victim with severe blunt abdomen and splenic rupture died during referral process. The causes of death are described in Table 1. Among 17 survivors, 3 were treated as out-patient and 14 were admitted at the secondary hospitals. The mean of ISS among 22 deaths = 62.1 (SD=18.6) and 17 survivors = 8.6 (SD=6.4) . Bus seat location and the accidental area are presented in Figures 1 and 2.

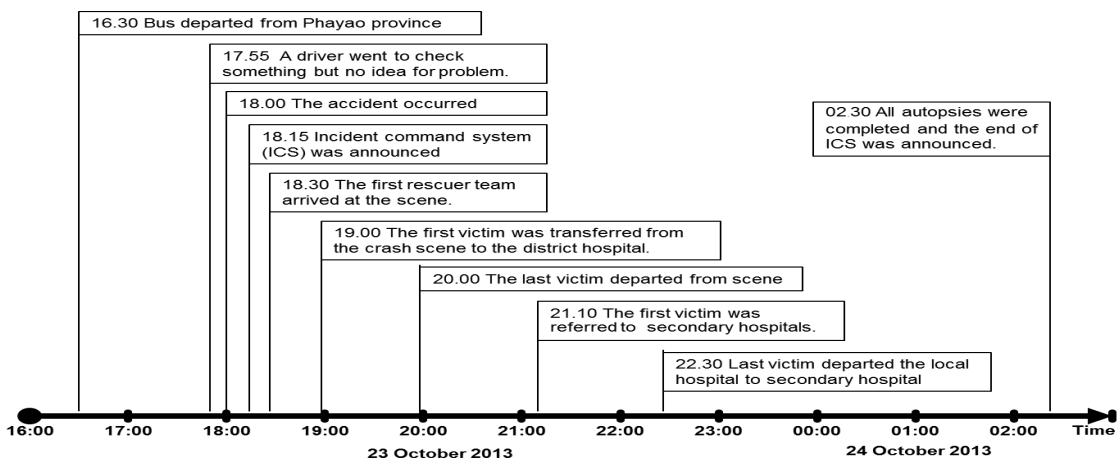


Figure 1. Bus seat location of 39 passengers



The incident timeline is shown in Figure 3.

Figure 3. Diagram of incident timeline



Haddon matrix findings

Table 2. The Haddon matrix analysis result

	Host	Agent/Vehicle	Environment
Pre-crash	- Driver had valid driving license but limited experience of driving bus on highway - Non coverage of training program for bus driver - No alcohol use - Not wearing seat belts	- The bus was licensed since 1997 - Bus passed DOT inspection on 30 September 2013 - No seat belts present - Passenger seats attached on cabin floor with 4 screws	- The highway has sharp turn down-hill slope with height ravine - Good weather - Good road surface - Not appropriated guardrail - Warning sign of sharp turn was presented - Annual ICS exercise practice of district level rescuer



	Host	Agent/Vehicle	Environment
Crash	- Majority of passengers were elderly - Driver has limited experience with hill driving	- The bus lost control when making sharp turn at high speed - No safety wheel delay break system - The bus roof was almost completely open - Passenger seats were completely detached from cabin floor	- Bus destroyed the guardrail when plunging into ravine. - Bus flipped over in deep ravine, cut through a large tree and stopped at another huge tree
Post-crash	- Surviving passengers were able to climb up to the road side and try to get help - The nearby police guard found them - No one had a first aid or self-aid skills	- Pieces of glass were an obstacle of rescuer process - No first aid kit	- The deep slope made rescue difficult - Limited light made first aid difficult - No phone signal at accident site - EMS team reacted effectively with in a short timeframe

I) Host factors

Although the bus driver has a valid license, he had limited skills in driving a tour bus and not familiar with mountainous highway. He is a part time bus driver with company and only drives for ceremony occasion. His driving experience may have contributed to the accident. All passengers had no basic knowledge of first aid. No one reported of alcohol drinking. The driver had no history of illegal drugs used.

II) Vehicle factors

The bus passed vehicle inspection on 30 September 2013. Although this old bus (15 years) was in good condition, we could not find any seat belt on the bus. We found that its body was refurbished and passenger seat was detached with the floor by using 4 screws and did not have safety delay wheel break system.

III) Environmental factors

A. Physical:

The two-way road has the sharp curve downhill at the accident site with deep ravine. The guardrail was damaged and has already been replaced with new one, when team arrived for investigation. No speed limit and warning signs were observed. The side road guardrail could not protect a bus from getting down to the ravine. Survivors reported good weather condition but visibility was poor at that time.

B. Rescue process:

It was reported that the EMS team arrived at the scene on 18: 30 p.m. Rescuer teams consisted of district EMS, and 2 EMS teams from Chaingmai and Phayao provinces. Victims were triaged and transported to district hospital according to Incident Command System (ICS) procedures. All victims were evacuated from the scene within 5 hours. There were 17 survivors



and 22 deaths. From the interview, 3 obstacles of rescue process were identified including a ravine landscape, limited light and communication signals.

Main risks factors identification

According to WHO road traffic injury prevention training manual, we identified main factors associated with the accident as follows.

I. Factors influencing exposure to risk;

- Approval driving license of all types of vehicle could not warrantee safety driving skill of bus driver
- Weak vehicle safety inspection criteria

II. Factors influencing crash involvement;

- Lack of bus tour driving experience of bus driver
- Poor break system safety features of bus

III. Factors influencing crash severity;

- No seat belt installed
- Unsafe seats attachment
- Insecure bus body to protect passengers from impact

IV. Factors influencing post-crash outcome;

- Regularly ICS exercise of rescue team
- Environmental barriers (deep sloped ravine, darkness, no telephone signals)
- Continuous monitoring and reevaluation of patients at primary hospital

Conclusions :

Results obtained from Haddon matrix analysis provided information related the following accidental phases.

Pre-crash : Bus driver did not have sufficient experience in driving tour bus especially driving steep uphill and downhill on narrow road which had resulted in mass casualty. Bus was not in a good condition to carry large number of passengers without safety belts to protect them from impact when accident happen. Although the weather was good, specific warning signs, such as speed limits or sharp curve were not present.

Post-crash: Deep slope of the scene and poor visibility made rescue situation very difficult to evacuate victims from the bus. First aid kits were not available for survivors to assist injured passengers. Limited communication (no telephone signal) delayed the rescue process.

Discussion and Recommendation :

Thailand experienced many bus accidents all year round during Thai New Year celebration (13 April), holiday seasons, and religious ceremonies. Thailand Accident Research Center (TARC) provides in-depth accident analysis of all types of vehicle including bus. In 2010, TARC



reported that 99.5% of Thailand public transport vehicles had no safety belt installed¹⁰. One of serious bus accident was reported in 1997^{3, 4}. This accident occurred in Doi Saket district, Chiangmai province which resulted in 17 deaths and 35 severely injured.

The bus accident we investigated has similar features of Doi Saket accident. The similarities of this accident included bus type and size, road layout, plunging into ravine, poor break system, no safety seatbelt installed and unsafety seat attachment.

In our study, we determined several opportunities to improve safety and prevention measures.

I. There should be a specific driver license for bus driving which should be different from other types of vehicles. Bus driver requires more skills in controlling the vehicle compare to car and truck. The bus safety driving training program should be developed to keep up the experience and skill of bus driver.

II. The bus safety system inspection should be strengthening. A standard inspection check list should include safety instruments on buses (seat belt, first aid kits, etc.) and body safety standards (safety glasses, cabin and roof structure, seat attachment etc.) .

III. Emergency responders should be well equipped with essential rescue instruments (spot-light, thick glove, goggle, 2-way radio, and sets of pulley and spinal board, etc.) .

IV. Regular multi-provincial joint ICS training exercise should be continued to preparing responders for future emergency incidents.

For future accident investigation, we would recommend to set up a taskforce and invite multi-disciplinary professions (traffic engineer, lawyer, and insurance officer) to conduct joint investigation together.

Limitations :

- Recall bias may occur during the interview of survivors and witnesses.
- Limited information related to vehicle engine inspection, road safety condition, traffic law enforcement, and vehicle insurance.

Acknowledgement :

The authors would like express our sincere thanks to the following organizations for their contributions :

- Accident survivors and families for participating in interview
- The Wangnuea district hospital, sub-district health promotion hospitals and provincial hospitals of Lampang, Phayao, and Chiangmai
- Sub-district rescuer team, Sub-district police office
- Department of Transportation and Department of Highway
- Provincial Health Office and Chiangmai Department of Disease Control
- Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology



Reference

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Luxembourg. 2013.
2. Department of highways. The study of traffic accident cost in Thailand by faculty of engineering, prince of Songkla University. Sep 2007.
3. Thailand accident research institute. Crash investigation report no.070119-01: Doisaket. 2007 [cited 2013 Dec 31]; available from: <http://www.tarc.ait.ac.th/download/eng/070119-01%20Report.pdf>.
4. Tipsriraj A. Injury investigation of bus accident, Doisaket district, Chiang Mai province. WESR. 2007 Apr 27; 38 no16.
5. Aubpapong T, Kuntasima N, Waiyanate N, Aimsirithaworn S, Rujiwipat V, Wathanasurakit W, et.al. Mass casualty causes by a bus accident in Saiyok district Kanchanaburi province, 2006 Nov 11. WESR. 2007 Apr 6; 38 no13.
6. MacKenzie EJ. Injury severity scales: overview and directions for future research. Am J Emerg Med. Nov 1986; 2 (6): 537-49.
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. Mar 1974; 14 (3): 187-96.
8. Runyan C W. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. Inj Prev 1998; 4: 302-7.
9. World Health Organization. Road traffic injury prevention: training manual. India. 2006. unit 2, risk factors for road traffic injuries; p.21-36.
10. Ponboon S, Tanaboriboon Y, Kanitpong K, Islam M B, Boontob N. Contributing factors of road crashes in Thailand evidence from an accident in-depth study. Journal of the Eastern Asia society for transportation studies. 2010; 8.

Table 1. The causes of death of victims bus accident, Lampang province, 2013 (n=22)

Cause of death	No. of cases (%)
Severe head injury	14 (63.6%)
Severe thoracic injury	4 (18.2%)
Cervical spine fracture	3 (13.6%)
Blunt abdomen	1 (4.6%)
Total	22 (100%)

Table 2. The Haddon matrix analysis result

	Host	Agent/Vehicle	Environment
Pre-crash	- Driver had valid driving license but limited experience of driving bus on highway - No alcohol use - Not wearing seat belts	- The bus was licensed since 1997Bus passed DOT inspection on 30 September 2013 - No seat belts present - Passenger seats attached on cabin floor with 4 screws	- The highway has sharp turn downhill slope with height ravine - Good weather - Good road surface with guardrail - No warning sign of sharp turn - Annual ICS exercise practice of district level rescuer
Crash	- Majority of passengers were elderly - Driver has limited experience with hill driving	- The bus lost control when making sharp turn at high speed - Break system was functioning - The bus roof was almost completely open - Passenger seats were completely detached from cabin floor	- Bus destroyed the guardrail when plunging into ravine. - Bus flipped over in deep ravine, cut through a large tree and stopped at another huge tree
Post-crash	- Surviving passengers were able to climb up to the road side and try to get help - The nearby police guard found them - No one had a first aid or self-aid skills	- Pieces of glass were an obstacle of rescuer process - No first aid kit	- The deep slope made rescue difficult - Limited light made first aid difficult - No phone signal at accident site - EMS team reacted effectively with in a short timeframe

Figure 1. Bus seat location of 39 passengers

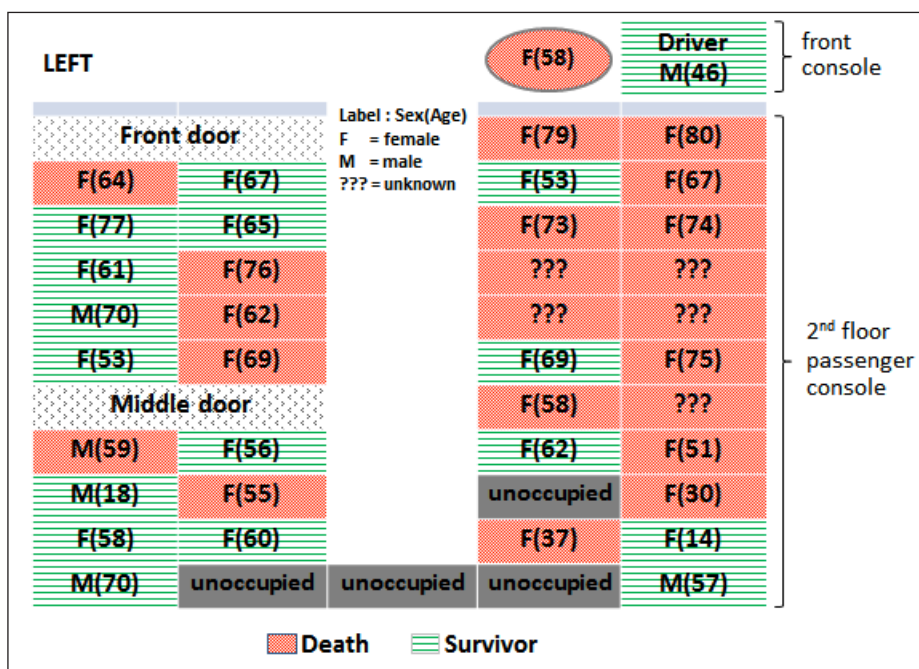
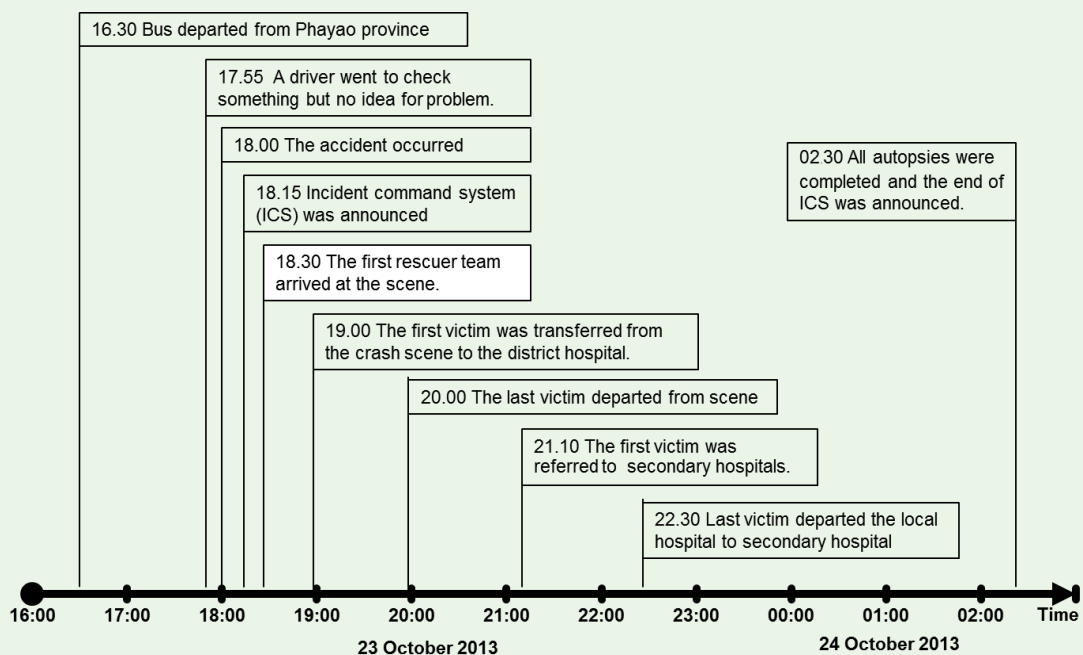




Figure 2. Bus scene at accidental location, the bus hit the trees and flipped over with roof completely torn off.



Figure 3. Event timeline of bus accident





Appendix 1. The Haddon matrix

The Haddon matrix is an analytical tool to help in identifying all factors associated with a crash. Once the multiple factors associated with a crash are identified and analyzed, countermeasures can be developed and prioritized for implementation over short-term and long-term periods. The Haddon matrix describes the event in 3 time phases; crash, during the crash and after the crash (within row), in relation to the factors; person, agent and environment (within column).

The host column refers to the person at risk of injury. The agent of injury is energy (for example mechanical, thermal, electrical) that is transmitted to the host through a vehicle (inanimate object) or vector (person or other animal). Physical environments include all the characteristics of the setting in which the injury event took place (for example a roadway, building, playground, or sports arena). The social environment includes the social and legal norms and practices in the culture. The phases referred to rows in the matrix. These are the phases at which change would have its effect - (1) pre-crash (before the bus arrived the accident area), (2) crash (start from accident was occur till the bus stop), and (3) post-crash (after bus stop till announced the end of event). For the example of the Haddon matrix is in the Table A1.

Table A1. The example of Haddon matrix

PHASE	FACTORS		
	HOST	AGENT/VEHICLE	ENVIRONMENT
Pre-crash	- Information - Attitudes - Impairment - Law enforcement	Roadworthiness Lighting Braking Handling Speed management	Road design and road layout Speed limits Pedestrian facilities
Crash	Use of restraints Impairment	Occupant restraints Others safety devices Crash protective design	Crash-protective roadside objects
Post-Crash	First-aid skill Access to medics	Ease of access Fire risk	Rescue facilities Congestion



6.4 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการโดยสารเครื่องบิน

นพ.ศุภฤกษ์ ฤทธิลาภ

จากเนื้อหาที่ผ่านมาจะเน้นหนักไปยังการสอบสวนอุบัติเหตุทางถนน แต่อย่างไรก็ตาม หลักการสอบสวนการบาดเจ็บนี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้ในการสอบสวนการบาดเจ็บจากการเดินทาง ๆ อื่น ๆ เช่น เครื่องบิน และเรือ ได้อีกด้วย โดยยึดหลักการและเทคนิคด้านวิชาการเดียวกันในการปรับใช้มุ่งเน้นการศึกษาองค์ประกอบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำไปสู่การเกิดเหตุ ในกรณีที่มีการสอบสวน ของทีมเป็นสหสาขา และมุ่งศึกษาองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิต รวมทั้ง สิ่งสำคัญในระบบสาธารณสุข คือ มุ่งศึกษาองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ป้องกันหรือลดข้อผิดพลาด หรือการบาดเจ็บ

กรณีการสอบสวนการบาดเจ็บจากอากาศยาน

การเก็บข้อมูล และศึกษาสภาพแวดล้อม

ข้อมูลผู้โดยสารและลูกเรือ ทั้งตำแหน่งที่นั่ง ความเสียหายของอากาศยาน สภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุ และเวชระเบียน รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องนั้น นอกจากจะต้องขออนุญาตโรงพยาบาลแล้ว ยังจำเป็นต้องขออนุญาตจาก สายการบินและกรมการบินพลเรือนเสียก่อน

เนื่องจาก สำนักแพทย์ของท่าอากาศยานนั้นจะเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้บริการหรืออุบัติเหตุซึ่งเกิดในเขตการให้บริการของท่าอากาศยานเท่านั้น เช่น หากเครื่องบินเกิดอุบัติเหตุภายนอกบริเวณรั้วสนามบิน ข้อมูลในส่วนนี้จะไม่ได้อยู่ภายใต้การเข้าถึงโดยบุคคลภายนอก

ในกรณีที่มิได้รับอนุญาตให้เข้าถึงรายชื่อติดต่อของผู้โดยสาร ผู้ทำการวิจัยอาจใช้วิธี Snow ball โดยอาจเริ่มจากช่องทาง Social / Website และเสาะหาติดต่อผู้โดยสาร แต่ทั้งนี้ควรหารือ และปรึกษากับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก่อน เพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุที่อาจสร้างความเสียหาย หรือการฟ้องร้องแก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป

ในกรณีที่จำเป็นต้องหารายละเอียดและผลกระทบจากการบาดเจ็บ เนื่องจากการบาดเจ็บจากอากาศยานหลายชนิดมักไม่ตรงไปตรงมาเหมือนการบาดเจ็บโดยทั่วไป และมักถูกมองข้ามโดยแพทย์ทั่วไป เช่นกลุ่มอาการความเครียดหลังเกิดอุบัติเหตุ (PTSD) จึงอาจพิจารณาขอคำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การบิน หน่วยเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ เพื่อให้ได้ข้อมูลและการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ

อนึ่ง ในการเก็บข้อมูลผู้บาดเจ็บที่เป็นชาวต่างชาติ จำเป็นต้องปรึกษาหารือกับหน่วยงานผู้เกี่ยวข้องอย่างระมัดระวังก่อนเก็บข้อมูลหรือสัมภาษณ์ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดการฟ้องร้องในภายหลังได้

ข้อสังเกต

ข้อมูลการจำลองอุบัติเหตุโดยข้อมูลจากอากาศยาน มักถูกจัดทำและจัดเก็บโดยสายการบินหลังเกิดเหตุ



สิ่งที่ควรสอบถามเพิ่มเติม

การเปลี่ยนที่นั่งระหว่างเที่ยวบินของลูกเรือและผู้โดยสาร
กิจกรรมในห้องโดยสารขณะนั้น เช่น อยู่ระหว่างการบริการอาหาร หลังจากเสร็จสิ้นการบริการ
สภาพอากาศในบริเวณนั้น และสภาพโดยรวมของการบิน

6.5 การประยุกต์ใช้แนวทางการสอบสวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการเดินทางโดยเรือ

การศึกษาสภาพแวดล้อม

การสังเกตสิ่งแวดล้อม หลายครั้งมักอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว การแต่งกายชุดปฏิบัติงานตามปกติ อาจทำให้ไม่สามารถได้รับข้อมูลตามความเป็นจริงได้ เนื่องจากอาจถูกเข้าใจว่าเป็นเจ้าหน้าที่จากกรมเจ้าท่ามาทำการสุ่มตรวจสอบ จึงควรแต่งกายให้กลมกลืนกับนักท่องเที่ยวในการสำรวจสภาพแวดล้อม

ในการสังเกตสภาพแวดล้อม ณ จุดเกิดเหตุ อาจทำได้ยากและไม่ได้ข้อมูล เนื่องจากมักอยู่ในทะเลหรือแม่น้ำ จึงอาจสอบถามผลการสอบสวนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม อย่างไรก็ตาม การนำเสนอควรทำด้วยความระมัดระวัง เพราะมักเกี่ยวข้องกับคดีความและการฟ้องร้องที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น การสัมภาษณ์ผู้อยู่ในเหตุการณ์โดยเฉพาะเจ้าของเรือ กับต้น ลูกเรือ อาจทำได้ยาก เนื่องจากเหตุผลด้านกฎหมาย ข้อมูลในรายละเอียดของอุบัติเหตุอาจสอบถามจากผู้โดยสารประกอบกับเจ้าหน้าที่กู้ภัยที่อยู่ในเหตุการณ์แทน

การเก็บข้อมูล

การติดตามผู้โดยสารหลังเกิดอุบัติเหตุ มักยากแก่การติดตามโดยเฉพาะทางโทรศัพท์ เนื่องจากโทรศัพท์ของผู้ประสบภัย มักได้รับความเสียหายจากน้ำทะเลทำให้ไม่สามารถติดต่อได้ จึงอาจต้องประยุกต์ใช้วิธี Snow ball โดยเริ่มจากผู้ประสบภัยซึ่งยังคงรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล

สิ่งที่ควรสอบถามเพิ่มเติม

บรรทุกน้ำหนักเกินหรือไม่
อุปกรณ์ช่วยชีวิตบนเรือ มีเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่
ผู้ป่วยเสียชีวิตจากการจมน้ำโดยตรง หรือ จากสาเหตุอื่นทำให้จมน้ำ



Unit 7

การทำข้อมูลสอบสวนไปสู่การกำหนดมาตรการชุมชน

ผลการขับเคลื่อนการดำเนินงานมาตรการชุมชน (ด้านชุมชน) ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2558

**ณัฐกานต์ ไวยเนตร สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค
และทีมควบคุมป้องกันการบาดเจ็บแบบสหสาขาทั่วประเทศ**

กรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคไม่ติดต่อได้ร่วมมือกับเครือข่ายควบคุมป้องกันการบาดเจ็บแบบสหสาขาทั่วประเทศ ประกอบด้วยหลายหน่วยงาน ดังนี้ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 - 12 (สคร. 1 - 12) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล สาธารณสุขอำเภอ ป้องกันสาธารณสุขจังหวัดและอำเภอ (ปจ.) ป้องกันอำเภอ ตำรวจในพื้นที่ เช่น สภ. เมือง อำเภอ ขนส่งจังหวัด แขวง และหมวดการทาง รวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน อาสาสมัคร ชาวบ้านในชุมชนทุกพื้นที่ดำเนินการ

จากผลการสอบสวนการบาดเจ็บเฉพาะราย ในช่วงเทศกาลปีใหม่ของสำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 5, 6 และ 10 ได้แก่ จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อนำมาสังเคราะห์ความรู้ พบว่า อุบัติเหตุที่เกิดช่วงเทศกาล เกิดจากรถจักรยานยนต์ของคนในพื้นที่ที่ดื่มสุรา ขับขี่รถในหมู่บ้าน หรือเข้าสู่ถนนหลักแล้วถูกรถคันอื่นชน และพบว่า ผู้ขับขี่เป็นกลุ่มวัยรุ่นหรือวัยกลางคน ที่มีปัญหาการดื่มสุรา และขับขี่รถเกิดอุบัติเหตุประจำ หรือเป็นกลุ่มเดิมที่มีพฤติกรรมเสี่ยงเมาสุรา ขับเร็ว ไม่สวมหมวกนิรภัยบาดเจ็บเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหลายครั้ง จึงได้เสนอแนวคิดในการสังเคราะห์ความรู้ว่าควรเกิดมาตรการชุมชน และจัดตั้งด่านชุมชนในช่วงเทศกาล โดยมาตรการชุมชน ประกอบไปด้วย การเตรียมชุมชนโดยการค้นหากลุ่มเสี่ยง การค้นหาจุดเสี่ยง การปรับแก้ไข และในขั้นตอนการตั้งด่าน คือการหยุดยั้ง และลดพฤติกรรมเสี่ยงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องคนในชุมชน ยับยั้งพฤติกรรมเสี่ยง เลี่ยงอุบัติเหตุ จำนวนจังหวัดที่สมัครใจเข้าร่วมดำเนินงาน มีดังนี้ คือ จังหวัดปทุมธานี บุรีรัมย์ สุรินทร์ สุโขทัย ตรัง นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี เชียงใหม่แพร่ เชียงราย และขอนแก่น เนื่องจากบางพื้นที่ ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ จึงรายงานจากการตั้งด่านชุมชนเฉพาะพื้นที่ที่ส่งแบบประเมิน

ผลลัพธ์ที่ได้จากการตั้งด่านชุมชนเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ควรนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติในช่วงเทศกาลหรือช่วงที่มีเทศกาลในชุมชน หรือช่วงปกติตลอดทั้งปีเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องปรามยับยั้งพฤติกรรมเสี่ยง ในชุมชนเป็นการยืนยันว่า สามารถลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้จริง

ผลการจัดการตั้งด่านชุมชน ในช่วงสงกรานต์ ตั้งแต่วันที่ 9 - 15 เมษายน พ.ศ. 2558 โดยได้ข้อมูลจาก 10 จังหวัด 22 อำเภอ พบว่า มีการบาดเจ็บทั้งหมด 121 ราย เป็นผู้บาดเจ็บที่ต้องรับไว้ในโรงพยาบาล 6 ราย แต่ไม่มีการเสียชีวิต เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในพื้นที่จุดที่มีการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2557 พบว่า สามารถลดการเสียชีวิตได้ 5 ราย ลดการบาดเจ็บได้ 553 ราย ลดผู้บาดเจ็บรุนแรงที่ต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลถึง 20 คน ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการดำเนินงานด้านชุมชน และการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิต

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
สคร 1,2,5. 6,9,10 , 11, 12,	7	58.3
จังหวัด (ไม่ทุกอำเภอ)	10	11.8
อำเภอ (ไม่ทุกหมู่บ้าน)	22	2.02
จำนวนด้าน	206	
จำนวนคนที่ปฏิบัติหน้าที่ในด้าน	904	
จำนวนรถที่ผ่านด้านทั้งหมด	2,162,236	
สงกรานต์ ปี พ.ศ. 2557 (บาดเจ็บ)	674	รับไว้รักษา 26 คน
สงกรานต์ ปี พ.ศ. 2557 (เสียชีวิต)	5	
สงกรานต์ ปี พ.ศ. 2558 (บาดเจ็บ)	121	รับไว้รักษา 6 คน
สงกรานต์ ปี พ.ศ. 2558 (เสียชีวิต)	ไม่มี	

การบันทึกข้อมูลจากด้าน พบว่า อุบัติเหตุจะเกิดมากในวันที่ 12 -14 เมษายน และในแต่ละวัน มีรถผ่านด้านเฉพาะรถจักรยานยนต์ จำนวนตั้งแต่ 2 แสน ถึงเกือบ 5 แสนคัน ในขณะที่มีรถยนต์ผ่านด้านถึง เกือบ 2 - 3 แสนคัน ผลการดำเนินงานของประชาชนในด้านชุมชน สามารถตรวจสอบการขับซี้เร็ว และหยุด เพื่อเตือน ได้ร้อยละ 2.7 - 5.7 ในขณะที่การตรวจหรือได้กลิ่นแอลกอฮอล์จะมาก ในวันที่ 9 - 13 เมษายน มีผู้ขับซี้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และด้านชุมชนสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมขับซี้ได้ ถึงร้อยละ 5.0 - 24.0 การหยุดพฤติกรรมที่ไม่สวมหมวกนิรภัย พบว่า ผู้ขับซี้จำนวนมากไม่สวมหมวกนิรภัย ในแต่ละด้านชุมชน ใช้หลายเทคนิคในการหยุดยั้งพฤติกรรมที่ไม่สวมหมวก เช่น บางด้านให้ผู้ไม่มีหมวกยืมหมวกไปใช้ก่อน บางด้าน ไม่ยอมให้ขับซี้ออกไปต้องกลับไปนำหมวกมาก่อนถึงจะยอมให้ผ่านด้าน เป็นต้น ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการปฏิบัติงานของด้านชุมชนในการหยุดยั้งและควบคุมพฤติกรรมเสี่ยง

รายการ	ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุตั้งแต่วันที่ 9 - 15 เมษายน 2558						
	9 เม.ย.	10 เม.ย.	11 เม.ย.	12 เม.ย.	13 เม.ย.	14 เม.ย.	15 เม.ย.
รถจักรยานยนต์ผ่านด้าน	380,147	390,886	371,354	497,597	329,240	229,190	256,955
รถยนต์ผ่านด้าน	255,832	278,604	258,200	329,297	237,399	185,178	216,213
จำนวนในการตรวจสอบความเร็ว/แอลกอฮอล์/การสวมหมวกนิรภัย							
ขับเร็วร้อยละ	3.06	2.95	2.62	3.18	2.79	3.92	5.73
แอลกอฮอล์ร้อยละ	23.60	22.51	20.16	24.53	21.47	5.92	8.66
% ไม่สวมหมวก	40.10	40.27	40.26	40.78	42.50	26.82	40.60



การตั้งด่านชุมชนในช่วงสงกรานต์นั้นได้ใช้หลัก 3 ต. ในการดำเนินงาน จากผลการประเมินพบว่า มีการเตรียมความพร้อมร่วมสร้างมาตรการชุมชน (97.90%) มีการตั้งด่านชุมชน สกัลดุ่มเสี่ยง และเสี่ยงอุบัติเหตุ (100%) และมีการติดตามผล มุ่งสู่ความสำเร็จ (96.60%) โดยจังหวัดที่มีการเตรียมความพร้อมในการตั้งด่านชุมชนมากที่สุด คือ จังหวัดบุรีรัมย์ (ดังแสดงในตารางที่ 3) และจากข้อมูลสถิติที่ได้จากการตั้งด่านชุมชนในช่วงสงกรานต์ ยังพบอีกว่า ชุมชนนาร่องของการตั้งด่านชุมชน จะมีความพร้อมในการทำกิจกรรมมากกว่าชุมชนนาร่องที่พร้อมบางด้าน และชุมชนนาร่องจะมีปริมาณการเกิดอุบัติเหตุน้อยกว่าชุมชนนาร่องที่พร้อมบางด้าน ซึ่งจากข้อมูลในบางส่วนที่ได้จากการตั้งด่านชุมชนในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ทำให้ทราบว่าชุมชนที่ได้มีการนาร่องในการตั้งด่านชุมชนนั้น จะมีปริมาณการบาดเจ็บและผู้เสียชีวิตลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งจำนวนบาดเจ็บ จำนวนการรับไว้รักษาในโรงพยาบาล และไม่พบการเสียชีวิตเลยในชุมชนที่ดำเนินการ ซึ่งทำให้เล็งเห็นว่า การจัดทำด่านชุมชนนั้นมีประโยชน์และควรค่าต่อการขยายไปสู่พื้นที่ในจังหวัดต่างๆ เพียงใด โดยเฉพาะด่านชุมชนดังกล่าว ได้จัดการโดยกลไกของชุมชน และเป็นจิตอาสาในชุมชนเอง

การประเมินด้านชุมชน พบว่า บางด้านชุมชนดำเนินการแต่ไม่ได้ส่งผลสรุป จึงไม่นำเสนอผลไว้ในรายงานนี้ เช่น ด้านชุมชนหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี และด้านชุมชนปราสาท จังหวัดสุรินทร์ การประเมินเป็นบทบาทร่วมกันของชุมชน ผู้บันทึก นักวิชาการผู้ดำเนินงาน สำนักงานสาธารณสุขทุกส่วน สำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักโรคไม่ติดต่อ

การสนับสนุนการดำเนินงานในพื้นที่ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนด้านนโยบายจากผู้ว่าราชการจังหวัด ป้องกันบรรเทาสาธารณภัยทุกระดับ ตำรวจทุกระดับ สำนักงานขนส่ง สำนักงานบำรุงทาง แขวงทางหลวงกรมการทาง หน่วยงานองค์กรปกครองท้องถิ่น บริษัทกลาง และหลายๆ หน่วยงานร่วมกัน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพร้อมในการทำกิจกรรม ด้านการเตรียมข้อมูลเพื่อเข้าใจปัญหาได้

ผลการประเมินความพร้อมในการทำกิจกรรม ด้านการเตรียมข้อมูลเพื่อเข้าใจปัญหาได้						
			ความพร้อม		รวม	
			เตรียมความพร้อมน้อย	เตรียมความพร้อมมาก		
จังหวัด	ขอนแก่น	Count	17	5	22	
		% of Total	10.6%	3.1%	13.8%	
	เชียงราย	Count	3	10	13	
		% of Total	1.9%	6.3%	8.1%	
	เชียงใหม่	Count	2	12	14	
		% of Total	1.3%	7.5%	8.8%	
	นครศรีธรรมราช	Count	0	1	1	
		% of Total	.0%	.6%	.6%	
	บุรีรัมย์	Count	19	69	88	
		% of Total	11.9%	43.1%	55.0%	
	แพร่	Count	3	1	4	
		% of Total	1.9%	.6%	2.5%	
	สุโขทัย	Count	9	7	16	
		% of Total	5.6%	4.4%	10.0%	
	สุราษฎร์ธานี	Count	0	2	2	
		% of Total	.0%	1.3%	1.3%	
	Total		Count	53	107	160
	$\chi^2 = 35.99$, df = 7, Sig = 0.000		% of Total	33.1%	66.9%	100.0%

$\chi^2 = 35.99$, $df = 7$, $Sig = 0.000$



ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดอุบัติเหตุ การเป็นชุมชนนำร่อง และความพร้อมในการจัดกิจกรรม

อุบัติเหตุ			ความพร้อม		รวม
			เตรียมความพร้อมน้อย	เตรียมความพร้อมมาก	
ไม่มีอุบัติเหตุ	ชุมชน	นำร่องพร้อมบางด้าน	20	18	38
		นำร่องพร้อม	16	61	77
	รวม		36	79	115
	$\chi^2 = 12.00$		df = 1		Sig = 0.001
มีอุบัติเหตุ	ชุมชน	นำร่องพร้อมบางด้าน	11	6	17
		นำร่องพร้อม	2	8	10
	รวม		13	14	27
	$\chi^2 = 5.04$		df = 1		Sig = 0.025

ผลสรุป พบว่า ชุมชนที่ไม่มีอุบัติเหตุ เป็นชุมชนนำร่องพร้อม และเป็นชุมชนที่มีการเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมมาก ถึงมากที่สุด

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณการเกิดอุบัติเหตุระหว่างชุมชนนำร่องพร้อมกับชุมชนนำร่องพร้อมบางด้าน

ชุมชน	จำนวน	ค่าเฉลี่ยการเกิดอุบัติเหตุ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p-value
นำร่องพร้อม	87	0.11	0.32	2.63	0.010
นำร่องพร้อมบางด้าน	55	0.38	0.71		



ผลลัพธ์ พบว่า ชุมชนนำร่องพร้อม จะมีปริมาณการเกิดอุบัติเหตุ น้อยกว่า ชุมชนนำร่องพร้อมบางด้าน ตั้งด้านชุมชน สกัดกลุ่มเสี่ยง เลี่ยงอุบัติเหตุ คืออะไร

ด้านชุมชน คือ จุดตรวจหรือจุดสกัดบนถนน ชุมชน/อบต./หมู่บ้าน โดยความร่วมมือของ คนในชุมชน องค์กร/กลุ่มต่างๆ ในชุมชนแบบสหสาขา เพื่อสกัดกลุ่มเสี่ยงและลดพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ป้องกันและป้องปรามกลุ่มเสี่ยงในชุมชน ดูแลความสงบเรียบร้อย ในหมู่บ้าน เช่น การเมาสุรา การขับรถเร็ว ไม่สวมใส่หมวกนิรภัย เป็นต้น

องค์ประกอบการผลักดันให้เกิดด้าน ชุมชน ควรประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล ฝ่ายปกครอง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ชุดรักษาความปลอดภัยหมู่บ้าน (ชรบ.) ผู้ที่ได้รับการยอมรับนับถือในชุมชน เช่น ผู้สูงอายุ ครู อาจารย์ และกลุ่มอาสาสมัครอื่นๆ เช่น กลุ่มเยาวชน ชมรมผู้สูงอายุ กลุ่มแม่บ้าน เป็นต้น

การตั้งด้านชุมชนนั้น มีหลักที่สำคัญในการดำเนินงาน คือ หลัก 3 ได้แก่

1) **ต.เตรียม เตรียมความพร้อมร่วมสร้างมาตรการชุมชน** คือ ค้นหา กลุ่มเสี่ยง และจุดเสี่ยง และเริ่มการจัดทำประชาคมหรือธรรมนูญหมู่บ้านจากมติชุมชน ในการสร้างมาตรการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนเพื่อสร้างการยอมรับของคนในชุมชน



องค์ประกอบของด้านชุมชน

องค์ประกอบของด้านชุมชน ประกอบด้วย

- องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล
- ฝ่ายปกครอง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)
- อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.)
- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)
- ชุดรักษาความปลอดภัยหมู่บ้าน (ชรบ.)
- ผู้ที่ได้รับการยอมรับนับถือในชุมชน เช่น ผู้สูงอายุ ครู อาจารย์
- กลุ่มอาสาสมัครอื่นๆ เช่น กลุ่มเยาวชน ชมรมผู้สูงอายุ กลุ่มแม่บ้าน เป็นต้น



การจัดประชุมเพื่อเตรียมพร้อมทีมงาน ชี้แจงวัตถุประสงค์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์งบประมาณ และกำหนดบทบาทหน้าที่ ประธานเจ้าหน้าที่ภาครัฐเพื่อขอการสนับสนุน เช่น คำสั่งการจัดตั้งด้าน



การร่วมกันวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง จุดเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยง และกลุ่มเสี่ยง เพื่อสำรวจชุมชน/จุดเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุบ่อย

ปรับปรุงจัดการสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยก่อนถึงเทศบาล เช่น การตั้งป้ายเตือน จัดระเบียบการจราจร กำจัดสิ่งกีดขวาง เป็นต้น เพื่อสำรวจ กลุ่มเสี่ยง ระบุคนเสี่ยง/พฤติกรรมเสี่ยง เช่น เมาแล้วขับ การขับเร็ว และเพื่อสื่อสารเสียงตามสายรณรงค์ป้องกันอุบัติเหตุ ร่วมกับประชาสัมพันธ์กฎหมายเกี่ยวกับการจำหน่ายสุราในสถานที่และเวลาห้ามขาย การจำหน่ายสุราให้กับเด็กอายุ



แนวทางการดำเนินงานลดการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ภายใต้แนวคิด District Health System



มีการแก้ไขปัญหาดูจุดเสี่ยง จุดอันตราย

๓. จัดทำแผนที่ความเสี่ยงภายในชุมชน โดยสำรวจ และกำหนดจุดเสี่ยง และพื้นที่อันตรายเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาดูจุดเสี่ยงจุดอันตรายโดยชุมชน

มีการแก้ไขปัญหาดูจุดเสี่ยง จุดอันตราย

๑. ความร่วมมือของชุมชน เข้ามามีบทบาท และการมีส่วนร่วมในกระบวนการ

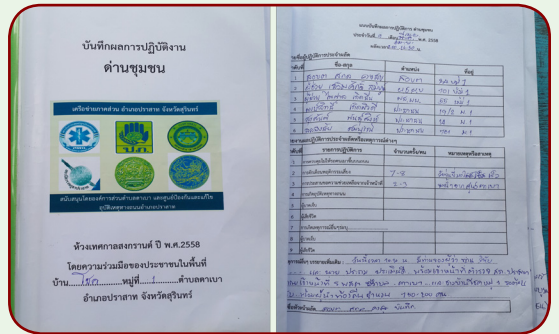




2) ต.ตั้ง ตั้งด่านชุมชน สกัดกลุ่มเสี่ยง
เสี่ยงอุบัติเหตุ คือ การกำหนดจุดในการตั้งด่าน
ชุมชน/จุดสกัด เช่น ทางเข้าออกชุมชน แยกถนนที่มีความ
เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ประมาณ 2 - 4 จุด/
ชุมชน หรือจัดเป็นลักษณะด่านเคลื่อนที่ได้

การกำหนดหัวหน้าทีมและจำนวนเจ้าหน้าที่ตามความเหมาะสมหรือประมาณ 5 - 10
คนต่อจุด การจัดการแบ่งเวรยามหมุนเวียนและลง
บันทึก การทำงาน การกำหนดเวลาในการปฏิบัติงาน
ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาที่มียุทธการเสี่ยง เช่น ช่วง
เวลาที่มีการเมาสุรา มุ่งานเลี้ยง เป็นต้น (ไม่จำเป็นต้องเป็น 24 ชม.)

การจัดเตรียมพื้นที่ด่านชุมชน/จุดสกัด มีการ
ติดตั้งไฟสัญญาณและกรวยจราจรให้มองเห็นอย่าง
ชัดเจน เพื่อแสดงว่ามีด่านชุมชน/จุดสกัดบริเวณนี้



ป้องปรามพฤติกรรมเสี่ยงในชุมชน



การกำหนดวิธีการปฏิบัติหน้าที่ของทีม ที่อยู่ใน
จุดตรวจอย่างชัดเจน

เพื่อรณรงค์ให้ความรู้เรื่องการป้องกัน
อุบัติเหตุทางถนนแก่ประชาชน และเพื่อสกัดคน
เมาไม่ให้ขับขีและหยุดพักให้หายเมาก่อนยี่ดรอ
ชั่วคราว ถ้าเกิดการขัดขึ้นให้แจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจ
เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย เช่น คำสั่งการ
จัด ตั้งด่าน การร่วมกันวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง จุด
เสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยง และกลุ่มเสี่ยง เพื่อสำรวจ
ชุมชน/ จุดเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุบ่อย และการจัดการ
สิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยก่อนถึงเทศกาล เช่น การตั้ง
ป้ายเตือน จัดระเบียบการจราจร กำจัดสิ่งกีดขวาง
 เป็นต้น

เพื่อสำรวจกลุ่มเสี่ยง ระบุคนเสี่ยง/
พฤติกรรมเสี่ยง เช่น เมาแล้วขับ การขับเร็ว
และเพื่อสื่อสารเสียงตามสายรณรงค์ป้องกัน
อุบัติเหตุ ร่วมกับประชาสัมพันธ์กฎหมายเกี่ยวกับ
การจำหน่ายสุราในสถานที่และเวลาห้ามขาย การ
จำหน่ายสุราให้กับเด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี

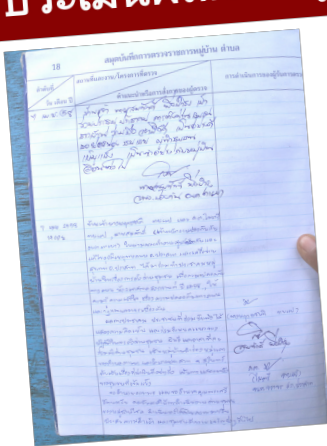


3) **ติดตาม ติดตามตรวจสอบมุ่งสู่ความสำเร็จ** การสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละวัน การสรุปจำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บ ผู้เสียชีวิต โดยเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา การสอบสวนหาสาเหตุ การเกิดอุบัติเหตุในชุมชนเพื่อหาแนวทางแก้ไข

การประเมินกิจกรรม ป้องปราม ตักเตือน ยับยั้ง ที่เป็นผลแสดงการหยุดยั้งพฤติกรรมเสี่ยง ถือเป็นกิจกรรมสำคัญในด้านชุมชน

การสรุปบทเรียน ข้อเสนอแนะ สำหรับใช้วางแผนการดำเนินงานเทศกาลต่อไป และจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน

ประเมินผลการปฏิบัติ : ในชุมชน



ด้านชุมชนจิตอาสา อำเภอเวียงน้อย ช่วงสงกรานต์ วันที่ ๙ - ๑๕ เมษายน ๒๕๕๘								
ลำดับ	ชื่อตำบลชุมชน	ตำบล	จำนวนผู้ปฏิบัติงาน	จำนวนรถผ่าน	ระยะทางรวม โหล่นมากับน้อย	ขึ้นใจ	มีแอลกอฮอล์	จำนวนการบาดเจ็บ เสียชีวิต
1	บ้านดอนหัน	เวียงน้อย	6	4,060	22.28	0	45	0 0
2	บ้านเวียงน้อย	เวียงน้อย	6	4,880	6.67	0	56	0 0
3	บ้านหนองหอย	เวียงน้อย	6	756	30.00	0	6	0 0
4	บ้านหนองแขวงห้วยทราย	สะพานนา	6	2,751	25.00	0	6	0 0
5	บ้านบะแบะ	บ้านเหลียง	6	3,212	15.00	6	14	0 0
				15,659	19.79	6	127	0 0

สถิติช่วงสงกรานต์ อำเภอเวียงน้อยทั้งอำเภอ

การติดตามผล	ปี 56	ปี 57	ปี 58
เกิดเหตุ	12	7	2
บาดเจ็บ	12	12	2
เสียชีวิต	1	1	0

ขอขอบพระคุณชาวบ้าน ชุมชน จิตอาสา ผู้นำท้องถิ่น ผู้บริหารในระดับอำเภอ จังหวัด ระดับชาติ อธิบดีกรมควบคุมโรค อธิบดีกรมการปกครอง อธิบดีกรม ปก. ผู้บริหารทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง เจ้าหน้าที่ในระดับชุมชน ระดับเขต และส่วนกลาง ที่มาร่วมแรงร่วมใจกันทุกพื้นที่ การช่วยลดคนเสียชีวิต ทั้ง 5 ราย และลดการบาดเจ็บในครั้งนี้ได้หลายร้อยคนจะส่งผลดีกับทิศทางงานขับเคลื่อนงานควบคุมป้องกันการบาดเจ็บในระดับชุมชนของประเทศไทยต่อไป



Unit 8

ตัวอย่างแบบสอบสวนกรณีต่างๆ

- ◆ แบบสอบสวนกรณีอุบัติเหตุจากการจราจร
- ◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้ขับขี่)
- ◆ แบบสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้โดยสาร คนเดินเท้า)
- ◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์
- ◆ แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึกกรณีอุบัติเหตุรถพยาบาล
- ◆ แบบสอบสวนเชิงลึกผู้ขับขี่รถพยาบาล
- ◆ แบบสอบสวนเชิงลึกผู้โดยสารบุคคลผู้โดยสารมาบนรถพยาบาล



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3Case ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

แบบสอบสวนกรณีอุบัติเหตุจากการจราจร (ใช้ร่วมกับแบบสอบสวนการบาดเจ็บในผู้ขับขี่และผู้โดยสาร)

อุบัติเหตุ.....จำนวนผู้ประสบเหตุ..... รวมผู้เสียชีวิต.....คน รับไว้นอนโรงพยาบาล.....คน
วัน...../...../.....เวลา..... พิกัด GIS (lat/lon) N _ _ _ _ _ E _ _ _ _ _
สถานที่เกิดเหตุ.....

ส่วนที่ 1 ลักษณะอุบัติเหตุ

ประเภทพาหนะ (1) รถส่วนบุคคล (2) รับจ้าง/สาธารณะ ยี่ห้อ..... รุ่น..... ปี.....
ชนิดพาหนะ (1) จักรยาน (2) มอเตอร์ไซด์ (3) รถเก๋ง (4) ปิคอัพ (5) รถตู้ (6) รถบรรทุก/พ่วง (7) รถบัส (8) อื่น ๆ
รถมีการกระเบิดหรือไฟลุกหลังเกิดเหตุหรือไม่ (1) ไม่มี (2) มี รถติดแก๊สหรือไม่ (1) ไม่ติด (2) LPG (3) NGV
ข้อบกพร่องของถนนที่อาจเป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุ
ประเภทถนน (1) กรมทางหลวง (2) ทางหลวงชนบท (3) ในเมือง (เทศบาล) (4) ใน อบต./หมู่บ้าน (5) อื่น ๆ
ชนิดถนน (1) คอนกรีต (2) ยางมะตอย (3) ลูกกรง/หินคลุก (4) อื่น ๆ ระบุ
จำนวนเลนทั้งหมด.....ช่อง เกาะกลาง (1) มี (2) ไม่มี ทิศทางการเดินรถบนถนน (1) ทางเดียว (2) สองทาง

การจัดการจราจรก่อนเกิดเหตุ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	
เปิดสัญญาณไฟเตือน ต่ำกว่า 4 วินาที				ระยะเวลา.....จากเหลือง-แดง
ปิดสัญญาณไฟ เปิดกระพริบ				ช่วงเวลาปกติ ที่เริ่มปิด.....
เป็นสัญญาณแบบนับ				
คัดค้านหนึ่งฝ่าฝืนสัญญาณ				ระบุ.....
ไฟสัญญาณชำรุด				ระบุ.....
อื่น ๆ				ระบุ.....

สภาพเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (1) ไม่มี (2) ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี (3) เลื่อนราง/ชำรุด
เลนจราจรที่เกิดอุบัติเหตุ (1) ขวา (2) กลาง (3) ซ้าย (4) ไหล่ทาง (5) อื่น ๆ ระบุ.....
ทางบริเวณจุดเกิดเหตุ (1) ทางตรง (2) ทางโค้ง (3) ทางแยก (4) ทางคนข้าม (ทางม้าลาย) (5) ทางร่วม (6) จุดกลับรถ
(7) ทางบนสะพาน (8) ทางเอียงขึ้น (9) ทางเอียงลง (10) ขนกันบนไหล่เขา (11) อื่น ๆ
จุดที่ทำให้เสียชีวิต (ณ ที่เกิดเหตุ) (1) จุดเดียวกับที่ชน (2) จุดอื่น เช่น ไปกระแทกกับ.....ห่างจากจุดที่ชน.....เมตร
ผิวจราจรขณะเกิดอุบัติเหตุ (1) แห้งปกติ (2) เปียก (3) เป็นโคลน / หลุมบ่อ (4) อื่น ๆ

ภาพจำลองสถานการณ์การเฉี่ยวชน (วาดรูป+ ถ่ายรูป: พาหนะ, ตำแหน่งที่ชน, ตำแหน่งที่ตาย,
สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิด)

Case ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ถนนมีสิ่งกีดขวางหรือไม่ (1) ไม่มี (2) มี กรุณาระบุ ประเภทของสิ่งกีดขวางที่อาจจะส่งเสริมทำให้เสียชีวิต

ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ	ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ
เสาไฟฟ้าหรือเสาอื่น ๆ				มีสัตว์หรือฝูงสัตว์			
ต้นไม้ใหญ่				รถจอด รถเสีย			
คอสะพาน/ราวคอนกรีต				ร้านค้า/แผงลอยข้างทาง			
คู/คลอง/แม่น้ำที่ลึกหรือชัน				วัสดุ สิ่งของหล่นบนถนน			
พื้นที่ต่างระดับข้างถนน				อื่นระบุ.....			

หมายเหตุ.....

ทัศนวิสัย (1) แจ่มใส (2) มีหมอก (3) คว้น / ฝุ่น (4) ฝนตก (5) อื่น ๆ

ช่วงเวลาที่ชน (1) กลางวัน (2) โพล์เพล้ (3) กลางคืน มีแสงสว่างพอเพียงหรือไม่ (1) ไม่พอ (2) พอ

ปัจจัยด้านคนที่คาดว่าอาจส่งผลต่อสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

พฤติกรรมหรือข้อบกพร่องที่อาจส่งผลต่ออุบัติเหตุครั้งนี้	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบเส้นทางก่อนการเดินทาง				
เกี่ยวข้องกับแอลกอฮอล์ ยาและสารเสพติด				แสดงอาการให้เห็นชัด/มีผลตรวจ.....
นิสัยส่วนตัว ใจร้อน หงุดหงิด/ถูกกระตุ้น				แสดงอาการให้เห็นชัด.....
ประสบการณ์ฝึกขับขี่ครั้งแรก				ผ่านการฝึก.....
ขาดประสบการณ์ ขับขี่				ดูเวลาการถือครองใบอนุญาต.....ปี
ขาดประสบการณ์ในรถประเภทนั้น ๆ				ใบอนุญาตตรงกับประเภท รถ.....
ขาดประสบการณ์ในเส้นทางเสี่ยง				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
ความล่า (จำนวน ชม.ของการขับรถ)				
ความง่วง (สภาพการพักผ่อน)				
ไม่ปฏิบัติตามคำเตือนของถนน				
แข่งในเขตห้าม/และจุดวิกฤต				
ใช้ความเร็วเกินคำเตือนของถนน				
ผิดพลาดในการใช้ระบบเบรกและห้ามล้อ				
ปัญหาสุขภาพโรคประจำตัว				ระบุ.....
คำสั่งของผู้ขับขี่ผิดพลาด				
บกพร่องจากเปลี่ยนความเร็ว				(เร็วขึ้น,ช้าลง)
บกพร่องจากการเปลี่ยนทิศทาง				
เดินคันเร่ง + คลายมูมเลี้ยว				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
ผ่อนเบรก + เพิ่มมูมเลี้ยว				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
อื่น ๆ ระบุ				



Case ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ข้อผิดพลาดอันอาจเกิดจากสมรรถนะของยานยนต์	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
พาหนะเก่า				ประวัติจดทะเบียน.....
ขาดการซ่อมบำรุง				ประวัติการซ่อมบำรุง.....
เร่งไม่ขึ้น				
สายคันเร่งขาด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
คันเร่งไฟฟ้าบอด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
เครื่องยนต์ไม่มีแรง				ผู้เชี่ยวชาญ.....
คลัตช์ลื่น				ผู้เชี่ยวชาญ.....
เกียร์อัตโนมัติไม่ Kick-down				ผู้เชี่ยวชาญ.....
การเบรกไม่อยู่				ตรวจสอบดูสภาพยางบนผิวถนน
ผ้าเบรกหมด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ผ้าเบรกคุณภาพไม่ดี				ผู้เชี่ยวชาญ.....
จานเบรกเล็ก				ผู้เชี่ยวชาญ.....
จานเบรกร้อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
น้ำมันเบรกรั่ว / หมด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ตรวจพบว่าระบบช่วงล่างชำรุด				ใบอนุญาตตรงกับประเภท รถ.....
ตรวจพบว่าระบบล้อและยางชำรุด				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
Under-steer (หลุดโค้ง) รถขับลื่นหน้า				
เบรกหน้าจับมากเกินไป				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหน้าหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหน้าลมนอ่อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากล้อหน้าหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Shock-absorber หน้าหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Over-steer (ท้ายปัด) รถขับลื่นหลัง + เครื่องแรง				
เบรกหลังจับมากเกินไป				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหลังหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหลังลมนอ่อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากล้อหลังหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Shock-absorber หลังหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
อื่น ๆ ระบุ				
Directionally Unstable				
ยางหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากล้อหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกปืนล้อหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
อื่น ๆ นอกเหนือที่กล่าว				



Case ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่น ๆ

.....
.....

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....

ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



แบบสอบถามการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้ขับขี่) (ใช้ร่วมกับ แบบสอบถามกรณีอุบัติเหตุจากการจราจร)

อุบัติเหตุ.....จำนวนผู้ประสบเหตุ.....รวมผู้เสียชีวิต.....คน รับไว้บนโรงพยาบาล.....คน
วัน...../...../.....เวลา..... พิกัด GIS (lat/lon) N _ _ _ _ _ E _ _ _ _ _
สถานที่เกิดเหตุ.....

ผู้ขับขี่ (สัมภาษณ์จากผู้ขับขี่เองหรือผู้ใกล้ชิดในกรณีผู้ขับขี่เสียชีวิต)

ชื่อ..... อายุ.....ปี เพศ (1) ชาย (2) หญิง สัญชาติ (1) ไทย (2) อื่น ๆ ระบุ.....

อาชีพ (1) ข้าราชการ ระบุ..... (2) เกษตรกร (3) พนักงานบริษัท (4) ค้าขาย (5) ผู้ใช้แรงงาน (6) นักเรียน/นักศึกษา (7) อื่น ๆ ระบุ.....

ความคุ้นเคยกับเส้นทาง (1) คนในพื้นที่ (ในตำบล/แขวง) (2) คนนอกพื้นที่ (ในจังหวัด) (3) คนนอกเขต.....

โรคประจำตัว (1) ไม่มี (2) เบาหวาน (3) เส้นเลือดหัวใจตีบ (4) ลมชัก (5) หูตึง (6) สายตาสั้น/ยาว (7) อื่น ๆ

สภาพอารมณ์ขณะเกิดเหตุ (1) ปกติ (2) โกรธมาก (3) เสียใจมาก (4) วิตกกังวล (5) อื่น ๆ ระบุ..... (6) ไม่ทราบ

จุดประสงค์การเดินทางเพื่อ

สถานะผู้ขับขี่ (1) เสียชีวิต (2) บาดเจ็บรุนแรง (admit) (3) บาดเจ็บเล็กน้อย (OPD) (4) ไม่บาดเจ็บ

สถานที่เสียชีวิต (ในกรณีเสียชีวิต) (1) เสียชีวิตที่เกิดเหตุ (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล

นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร

(4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

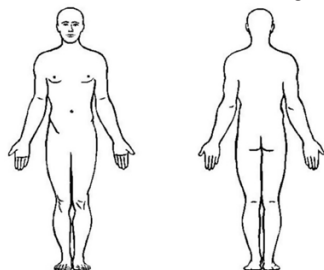
ปัจจัยด้านพฤติกรรมขับขี่ที่อาจเพิ่มความรุนแรงในการบาดเจ็บ

ปัจจัยที่อาจเพิ่ม/ลดความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
มีเข็มขัดนิรภัย				
คาดเข็มขัดนิรภัย				
ถูกลมนิรภัยทำงาน				
นั่งบริเวณที่ห้องโดยสารทรุดตัว/ หรือถูกชน				ระบุ
กระแทกกับส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์โดยสาร				ระบุ
หลุดออกจากห้องโดยสาร				ระบุ

สาเหตุของการไม่คาดเข็มขัด คือ

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเพิ่มความรุนแรงอื่น ๆ ระบุ

ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....

สาเหตุการตาย....และการบาดเจ็บ

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่น ๆ (เช่น ปัจจัยที่ทำให้คนโดยสารอื่น ๆ รอดชีวิต)

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



Personal ID.....

Event ID.....

คู่มือฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ส่วนเพิ่มเติมแบบสอบถามผู้ขับขี่กรณี พบผู้ขับขี่ หลังเกิดเหตุ

การตรวจลมหายใจ	ลักษณะท่าทางและพฤติกรรม	ลักษณะการพูด	ลักษณะร่างกายภายนอก	อื่น ๆ
.....กลิ่นแอลกอฮอล์	กลัว	พูดมากพูดตลอดเวลา	คันบริเวณใบหน้า	จมูกบวมแดง
.....กลิ่นกัญชา	ไม่สามารถอยู่นิ่งได้ (เช่น ต้องเดินไปเดินมาตลอดเวลา)	พูดซ้ำ ยาน	ปากแห้ง	คัดจมูก
.....กลิ่นสารเคมี	กระวนกระวาย	พูดไม่ต่อเนื่อง เปลี่ยนเรื่องบ่อย	สัปหงก	แผลรอยขีดข่วน (มักพบบริเวณ เส้นเลือดดำ)
.....อื่น ๆ (โปรดบรรยาย)	ตื่นเต้น	พูดเร็วผิดปกติ	ตาหรีปรีอ	เหงื่อแตก
ลักษณะใบหน้า	ก้าวร้าว	พูดซ้ำผิดปกติ	เสียงแหบต่ำ	ปวดศีรษะ อย่างรุนแรง
.....ปกติ	เมินเฉยไม่สนใจ	พูดไม่รู้เรื่อง	ตัวสั่น	เสพยา
.....แดงกำ	ขาดความยับยั้งชั่งใจ	พูดซ้ำ ๆ	กักฟัน	พบเม็ดยา
.....ซีด	ไม่สามารถบอก เวลา สถานที่ หรือ บุคคลที่ สนทนาด้วยได้		แรงกล้ามเนื้อปกติ	พบขวดยา (vial)
.....อื่น ๆ (บรรยาย)	เซื่องซึม		แรงกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง	พบเข็มฉีดยา
ลักษณะโดยทั่วไป	สับสนวุ่นวาย		แรงกล้ามเนื้ออ่อนแอ	พบอุปกรณ์
.....สะอาดปกติ	เห็นภาพหลอน			
.....เป็นระเบียบ เรียบร้อย				
.....เปื้อนเลือด	สูญเสียความทรงจำ			
.....เปื้อนอาเจียน	อารมณ์เปลี่ยนไปมา อย่างรวดเร็ว			
.....เปื้อนปัสสาวะ	สุภาพ			
ลักษณะดวงตา	รู้สึกต่อต้าน			
.....ปกติ	มีนงง หมดสติ			
.....ตาแฉะ	ให้ความร่วมมือดี			
.....ตาแดง	หัวเราะอารมณ์ดี			
.....มีเลือดออก บริเวณตาขาว	ถูกคุกคาม เสียสติ			
	โต้เถียงตลอดเวลา			



แบบสอบสวนกรณีการบาดเจ็บจากการจราจร (ผู้โดยสาร คนเดินเท้า)
(ใช้ร่วมกับแบบสอบสวนกรณีอุบัติเหตุจากการจราจร)

1.....ผู้โดยสาร / 2.....คนเดินเท้า

ชื่อ.....อายุ.....ปี เพศ (1) ชาย (2) หญิง สัญชาติ (1) ไทย (2) อื่นๆ ระบุ.....

ประเภทผู้ใช้นถนน (1) คนเดินเท้า (2) ผู้โดยสาร (3) ไม่ทราบ

ความคุ้นเคยกับสถานที่ (1) คนในพื้นที่ (ในตำบล/แขวง) (2) คนนอกพื้นที่(ในจังหวัด) (3) คนนอกเขตจังหวัด

ความรุนแรงการบาดเจ็บ (1) เสียชีวิต (2) admit (3) OPD case (4) ไม่บาดเจ็บ

สถานที่เสียชีวิต (1) เสียชีวิตที่เกิดเหตุ (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล

นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร

(4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์

ประเภทพาหนะ (1) รถทัวร์ (2) อื่นๆระบุ.....

ตำแหน่งการนั่ง (วาดรูปและมาร์คตำแหน่ง)



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ตำแหน่งที่อยู่จริงขณะเกิดเหตุ

ตำแหน่งห้องโดยสาร (กรณีรถ สองชั้น) (1) ชั้นบน (2) ชั้นล่าง

ตำแหน่งที่นั่ง (1) ที่นั่งฝั่งซ้ายนอก (2) ที่นั่งฝั่งซ้ายใน (3) ที่นั่งฝั่งขวานอก (4) ที่นั่งฝั่งขวาใน (5) ทางเดิน

ตำแหน่งจริง (หน้าหลัง) (1) ช่วงหน้า (2) ช่วงกลางรถ (3) ช่วงท้าย

พฤติกรรมที่อาจเพิ่ม/ลดความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
มีเข็มขัดนิรภัย				
คาดเข็มขัดนิรภัย				
ถูกลมนิรภัยทำงาน				
เก็บตัวงอเข้าและยึดเกาะส่วนใดส่วนหนึ่ง				ระบุ
การนั่งเกินจำนวนโดยสาร				ระบุ
นั่งบริเวณอื่น				ระบุ
นั่งบริเวณห้องโดยสารที่ทรุดตัว				
นั่งบริเวณห้องโดยสารที่ยับย่น (จุดชนและปะทะ)				
นั่งบริเวณเก้าอี้โดยสารหลุดจากโครงสร้าง				
ลุกทำกิจกรรมอื่นๆ				ระบุ
นั่งบริเวณที่ห้องโดยสารทรุดตัว				ระบุ
มีวัสดุสิ่งของตกกระแทก				ระบุ
กระแทกกับผู้โดยสารอื่น				ระบุ
หลุดออกจากห้องโดยสาร				ระบุ
กำลังอยู่ในห้องน้ำ				
ปัจจัยเพิ่มความรุนแรงจากอุบัติเหตุ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ดื่มสุรา (alcohol level.....)				
คาดเข็มขัดนิรภัย (เฉพาะรถยนต์)				
ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่				
หลับในขณะเกิดเหตุ				
ถูกลมนิรภัยทำงาน (เฉพาะรถยนต์)				ระบุ
อุปกรณ์ภายในรถไม่ปลอดภัย				ระบุ

สาเหตุของการไม่คาดเข็มขัดคือ.....

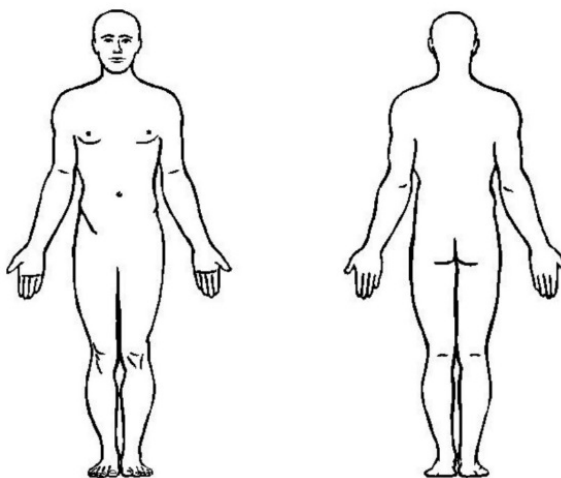
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเพิ่มความรุนแรงอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....



ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....
.....
.....
.....

สาเหตุการเสียชีวิตและการบาดเจ็บ

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ (เช่น ปัจจัยที่ทำให้คนโดยสารอื่นๆ รอดชีวิต)

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

Injury Investigation form for MC (แบบสอบสวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์)

Case ID No.....DD.....MM.....YY.....

สถานะ ()..ผู้ขับขี่จักรยานยนต์..... ()..ล้มเองชนกับรถยนต์.คันที่ (1) ()..ชนกับสิบล้อ..()..ชนกับคู่กรณีอื่น.ระบุ.....
 อุบัติเหตุ..... จำนวนผู้ประสบเหตุ..... รวมผู้เสียชีวิต.....คน รับไว้นอนโรงพยาบาล.....คน
 วัน...../...../.....เวลา..... พิกัด GIS (lat/lon) N _ _ _ _ _ E _ _ _ _ _
 สถานที่เกิดเหตุ.....

ส่วนที่ 1 ผู้ขับขี่ (สัมภาษณ์จากผู้ขับขี่เองหรือผู้ใกล้ชิดในกรณีผู้ขับขี่เสียชีวิต)

ชื่อ..... อายุ.....ปี เพศ (1) ชาย (2) หญิง สัญชาติ (1) ไทย (2) อื่นๆ ระบุ.....
 อาชีพ (1) ข้าราชการ ระบุ..... (2) เกษตรกร (3) พนักงานบริษัท (4) ค้าขาย (5) ผู้ใช้แรงงาน (6) นักเรียน/นักศึกษา (7) อื่นๆ ระบุ.....
 ความคุ้นเคยกับสถานที่ (1) คนในพื้นที่ (ในตำบล/แขวง) (2) คนนอกพื้นที่(ในจังหวัด) (3) คนนอกเขตจังหวัด ระบุ.....
 (4) ต่างชาติ อยู่ในพื้นที่มานาน.....เดือน

โรคประจำตัว (1) ไม่มี (2) เบาหวาน (3) เส้นเลือดหัวใจตีบ (4) ลมชัก (5) หูตึง (6) สายตาสั้น/ยาว (7) อื่นๆ.....

ใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ (1) มี (2) ไม่มี ประสบการณ์ในการขับขี่.....ปี ขับขี่ครั้งแรก เมื่อ อายุ.....ปี

ประวัติการได้รับอุบัติเหตุ.. () .. ไม่ เคย.. () ..เคย .. () ..ครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อเดือนปี

อยู่ในสภาพ ล้า หรือ่วง (1) ว่อง (2) ไม่่วง (3) ไม่ทราบ

สภาพอารมณ์ขณะเกิดเหตุ (1) ปกติ (2) โกรธมาก (3) เสียใจมาก (4) วิทกกังวล (5) อื่นๆระบุ..... (6) ไม่ทราบ

จุดประสงค์การเดินทางเพื่อ

สถานะ ().. ผู้ขี่ ().. ผู้ซ้อนท้าย คนที่ 1 ()..ผู้ซ้อนท้าย คนที่ 2 ().. ผู้ซ้อนท้าย คนที่ระบุ

ผลลัพธ์ ของการเกิดเหตุ (1) เสียชีวิต (2) บาดเจ็บรุนแรง(admit) (3) บาดเจ็บเล็กน้อย(OPD) (4) ไม่บาดเจ็บ

สถานที่เสียชีวิต(ในกรณีเสียชีวิต) (1) เสียชีวิตที่เกิดเหตุ (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล

นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร

(4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์

ประเภทพาหนะ (1) รถส่วนตัว (2) รับจ้าง/สาธารณะ ยี่ห้อ..... รุ่น.....ปี.....

ชนิด ของจักรยานยนต์ (1) <= 110 cc (2) >= 110 cc ไม่เกิน 125 cc (3) Big bike ระบุ ขนาดcc (8) อื่นๆ ระบุ ขนาดcc

รถมีการดัดแปลง ต่อเติมหรือไม่ (1) ไม่มี (2) มี สิ่งดัดแปลงต่อเติมคือ ระบุ.....

ประเภทถนน (1) กรมทางหลวง (2) ทางหลวงชนบท (3) ในเมือง(เทศบาล) (4) ใน อบต./หมู่บ้าน (5) อื่น ๆ.....

ชนิดถนน (1) คอนกรีต (2) ยางมะตอย (3) ลูกกรง/หินคลุก (4) อื่นๆระบุ

จำนวนเลนทั้งหมด.....ช่อง เกาะกลาง (1) มี (2) ไม่มี ทิศทางการเดินรถบนถนน (1) ทางเดียว (2) สองทาง

สภาพสี่ล้อและเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (1) ไม่มี (2) ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี (3) เลื่อนราง/ชำรุด

เลนจราจรที่เกิดอุบัติเหตุ (1) ขวา (2) กลาง (3) ซ้าย (4) ไหล่ทาง (5) อื่นๆระบุ.....

ทางบริเวณจุดเกิดเหตุ (1) ทางตรง (2) ทางโค้ง (3) ทางแยก (4) ทางคนข้าม (ทางม้าลาย) (5) ทางร่วม (6) จุดกลับรถ

(7) ทางบนสะพาน (8) ทางเอียงขึ้น (9) ทางเอียงลง (10) ขนกันบนไหล่เขา (11) อื่นๆ.....

จุดที่ทำให้เสียชีวิต(ณ ที่เกิดเหตุ) (1) จุดเดียวกับที่ชน (2) จุดอื่น เช่นไปกระแทกหรือตกคูน้ำ.....ห่างจากจุดที่ชน.....เมตร

ผิวจราจรขณะเกิดอุบัติเหตุ (1) แห้งปกติ (2) เปียก (3) เป็นโคลน / หลุมบ่อ (4) อื่น ๆ.....

ลักษณะการชน ()..ชนด้านหน้าประสานงา ()..ชนด้านข้าง ()..ชนท้ายคันอื่น ()..คันอื่นชนท้าย ()..ชนแบบอื่น ระบุ.....



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ภาพจำลองสถานการณ์การเฉี่ยวชน (วาดรูป+ถ่ายรูป : พาหนะ, ตำแหน่งที่ชน, ตำแหน่งที่ตาย, สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิด)
ถนนมีสิ่งกีดขวางหรือไม่ (1) ไม่มี (2) มี กรุณาระบุ ประเภทของสิ่งกีดขวางที่อาจจะส่งเสริมทำให้เสียชีวิต

ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ	ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ
เสาไฟฟ้าหรือเสาอื่น ๆ				มีสัตว์หรือฝูงสัตว์			
ต้นไม้ใหญ่				รถจอด รถเสีย			
คอสะพาน/ราวคอนกรีต				ร้านค้า/แผงลอยข้างทาง			
คู/คลอง/แม่น้ำที่ลึกหรือชัน				วัสดุ สิ่งของหล่นบนถนน			
พื้นที่ต่ำระดับข้างถนน				อื่นๆ.....			

หมายเหตุ.....

ทัศนวิสัย (1) แจ่มใส (2) มีหมอก (3) คว้น / ฝุ่น (4) ฝนตก (5) อื่น ๆ.....

ช่วงเวลาที่ชน (1) กลางวัน (2) โพล์เพล้ (3) กลางคืน **มีแสงสว่างพอเพียงหรือไม่** (1) ไม่พอ (2) พอ
ปัจจัยที่คาดว่าอาจส่งผลต่อสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

ข้อผิดพลาด อันอาจเกิดจากผู้ขับขี่และพฤติกรรม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
นิส่นส่วนตัว ใจร้อน หงุดหงิด/ถูกกระตุ้น				แสดงอาการให้เห็นชัด.....
ประสบการณ์ฝึกขี่ครั้งแรก				ผ่านการฝึก.....
ขาดประสบการณ์ ขี่ขี่				ดูเวลาการถือครองใบอนุญาต.....ปี
ขาดประสบการณ์ในรถประเภทนั้นๆ				ใบอนุญาตตรงกับประเภท รถ.....
ขาดประสบการณ์ในเส้นทางเสี่ยง				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
ความล้า (จำนวน ชม.ของการขับรถ)				
ความง่วง (สภาพการพักผ่อน)				
ไม่ปฏิบัติตามคำเตือนของถนน				
แข่งในเขตห้าม/และจุดวิกฤต				
ใช้ความเร็วเกินคำเตือนของถนน				
ผิดพลาดในการใช้ระบบเบรกและห้ามล้อ				
ปัญหาสุขภาพโรคประจำตัว				ระบุ.....
คำสั่งของผู้ขับขี่ผิดพลาด				
บกพร่องจากเปลี่ยนความเร็ว				(เร็วขึ้น,ช้าลง)
บกพร่องจากการเปลี่ยนทิศทาง				
เดินคันเร่ง + คลายมูมเลี้ยว (big bike)				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
ผ่อนเบรก + เพิ่มมูมเลี้ยว (big bike)				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
อื่นๆ ระบุ				
อื่นๆ ระบุ				



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ข้อผิดพลาดอันอาจเกิดจากสมรรถนะของยานยนต์	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
พาหนะเก่า				ประวัติจดทะเบียน.....
ขาดการซ่อมบำรุง				ประวัติการซ่อมบำรุง.....
เร่งไม่ขึ้น				
การเบรกไม่อยู่				ตรวจสอบสภาพยางบนผิวถนน
ตรวจพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุด				ระบุ.....
ตรวจพบว่าระบบล้อและยางชำรุด				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
อื่นๆ ระบุ				

พฤติกรรมเสี่ยงที่เพิ่มความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ดื่มสุรา (alcohol level.....)				☐ เมา ☐ ไม่เมา ☐ ไม่แน่ใจ
พบหมวกนิรภัย ในที่เกิดเหตุ				
ชนิดเต็มใบ ()..แบบ 3/4 ()..แบบ ครึ่งใบ.				
คาดสายรัดคาง				
หมวกหลุดจากศีรษะ				
มีวัสดุสิ่งของตกกระแทก				
กระแทกกับรถคันอื่น				
หลุดออกจากถนน				ระบุ
ชนต้นไม้ หรือสิ่งอื่นข้างถนน				ระบุ
ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่				

สาเหตุของการไม่สวมหมวกนิรภัยคือ.....

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....

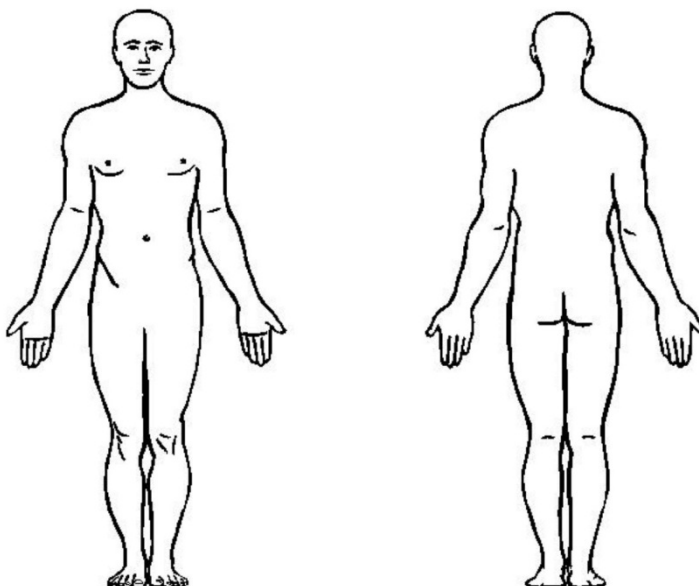


Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....

.....

สาเหตุการตาย.....

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ (เช่น ปัจจัยที่ทำให้รอดชีวิต)

.....

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....

ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

ส่วนที่ 2 ผู้ซ่อ้นท้าย..... (สัมภาษณ์จากผู้ประสบเหตุเองหรือผู้ใกล้ชิดในกรณีผู้ซ่อ้นท้ายเสียชีวิต)

ชื่อ..... อายุ.....ปี เพศ (1) ชาย (2) หญิง สัญชาติ (1) ไทย (2) อื่นๆ ระบุ.....

อาชีพ (1) ข้าราชการ ระบุ..... (2) เกษตรกร (3) พนักงานบริษัท (4) ค้าขาย (5) ผู้ใช้แรงงาน (6) นักเรียน/นักศึกษา (7) อื่นๆ ระบุ.....

ความคุ้นเคยกับสถานที่ (1) คนในพื้นที่ (ในตำบล/แขวง) (2) คนนอกพื้นที่ (ในจังหวัด) (3) คนนอกเขตจังหวัด ระบุ.....

(4) ต่างชาติ อยู่ในพื้นที่มานาน.....เดือน

โรคประจำตัว (1) ไม่มี (2) เบาหวาน (3) เส้นเลือดหัวใจตีบ (4) ลมชัก (5) หูตึง (6) สายตาสั้น/ยาว (7) อื่นๆ.....

ประวัติการได้รับอุบัติเหตุ.. ().. ไม่เคย.. ()...เคย .. ()....ครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อ.....เดือนปี

อยู่ในสภาพ ล้า หรือ่วง (1) ง่วง (2) ไม่ง่วง (3) ไม่ทราบ

สภาพอารมณ์ขณะเกิดเหตุ (1) ปกติ (2) โกรธมาก (3) เสียใจมาก (4) วิดกกังวล (5) อื่นๆ ระบุ..... (6) ไม่ทราบ

จุดประสงค์การเดินทางเพื่อ

สถานะ ().. ผู้ซ่อ้นท้าย คนที่ 1 ()..ผู้ซ่อ้นท้าย คนที่ 2 ().. ผู้ซ่อ้นท้าย คนที่.....ระบุ

ผลลัพธ์ ของการเกิดเหตุ (1) เสียชีวิต (2) บาดเจ็บรุนแรง (admit) (3) บาดเจ็บเล็กน้อย (OPD) (4) ไม่บาดเจ็บ

สถานที่เสียชีวิต (ในกรณีเสียชีวิต) (1) เสียชีวิตที่เกิดเหตุ (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล

นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร

(4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์

ประเภทพาหนะ (1) รถตัวเอง (2) รถของเพื่อน (3) รับจ้าง/สาธารณะ ยี่ห้อ..... รุ่น.....ปี

พฤติกรรมเสี่ยงที่เพิ่มความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ดื่มสุรา (alcohol level.....)				☐ เมา ☐ ไม่เมา ☐ ไม่แน่ใจ
พบหมวกนิรภัย ในที่เกิดเหตุ				
ชนิดเต็มใบ ()..แบบ 3/4 ()..แบบ ครึ่งใบ.				
คาดสายรัดคาง				
หมวกหลุดจากศีรษะ				
มีวัสดุสิ่งของตกกระแทก				
กระแทกกับรถคันอื่น				
หลุดออกจากถนน				ระบุ
ชนต้นไม้ หรือสิ่งอื่นข้างถนน				ระบุ
ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่				

สาเหตุของการไม่สวมหมวกนิรภัยคือ.....

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....

.....

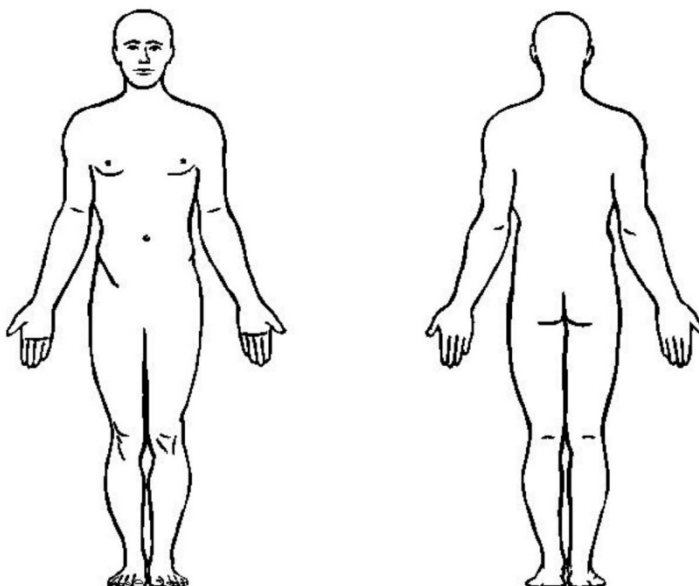


Personal ID.....

Event ID.....

คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3

ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....

.....

สาเหตุการตาย.....

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ (เช่น ปัจจัยที่ทำให้รอดชีวิต)

.....

ตำรวจเจ้าของคดี..... เบอร์โทร.....

ผู้ให้ข้อมูล..... เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์..... เบอร์โทร.....



EMS Event ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่มือนี้ฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3 (ชื่อแบบฟอร์ม)

(EMS1) แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึก กรณีอุบัติเหตุรถพยาบาล 1 คัน/1 ชุด (ใช้ร่วมกับ EMS2, EMS3)

- ชื่อเหตุการณ์.....จำนวนผู้ประสบเหตุทั้งหมดในเหตุการณ์นี้.....คน
- จำนวนรถ.....คัน
- จำนวนผู้บาดเจ็บเสียชีวิตในเหตุการณ์.....คน
- จำนวนผู้บาดเจ็บเสียชีวิตในรถพยาบาล.....คน
- รายละเอียดผู้ร่วมเดินทางในรถพยาบาล (1).....ผู้ขับขี่ (2).....ผู้ให้บริการทางการแพทย์ระบุ..... (3).....ผู้ป่วย.....(4).....ญาติ.....
วัน...../...../.....เวลาเกิดเหตุ..... พิกัด GIS (lat/lon) N _ _ _ _ _ E _ _ _ _ _
สถานที่เกิดเหตุ (ระบุจุดสังเกต/ตำแหน่งหลักกิโลเมตร).....
หน่วยบริการ ชื่อหน่วย..... จังหวัด..... เขต..... ภาค.....

ส่วนที่ 1 ลักษณะอุบัติเหตุ (ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ)

ประเภทการให้บริการ/

- (1) EMS (Pre-hos) ระดับบริการ..... (ALS).....(BLS).....(FR) (2).....เที่ยวไป..... เที่ยวกลับ
(3)..... Refer/เที่ยวไป (4)..... Refer/เที่ยวกลับ (5) การวินิจฉัย.....(6) เหตุผลของการ Refer (7)..... บริการอื่นๆ ระบุ.....

กรณีมีผู้ป่วยมากกว่า 1 คน

ประเภทผู้ป่วยที่น่าสงสัย คน (ระบุประเภท)

- (1)..... Minor (เล็กน้อย) (2).....Moderate (ปานกลาง) (3).....Serious : not life threatening (มาก แต่ไม่คุกคามต่อชีวิต)
(4).....Severe life threatening (มาก และคุกคามต่อชีวิต) (5).....Critical: survival uncertain (วิกฤต ไม่แน่ใจในโอกาสรอดชีวิต)
(6).....Maximum (รุนแรงที่สุด ส่วนใหญ่ไม่รอดชีวิต) (7)..... ไม่ทราบว่ามีการบาดเจ็บหรือไม่

ประเภทพาหนะรถEMS/Refer ที่เกิดเหตุ ยี่ห้อ..... รุ่น.....อายุการใช้งาน.....ปี ติดตั้งระบบ GPS.....(ติดตั้ง).....(ไม่ติดตั้ง)
ระบบประกันภัย(มี) ประเภทการประกัน.....(ไม่มี) เพราะ.....

ความเร็วขณะเกิดเหตุรถพยาบาล.....กม/ชม. ความเร็วเฉลี่ย ตลอดระยะทาง..... กม/ชม. รถคู่มือ.....กม/ชม.

รถมีการระเบิดหรือไฟลุกหลังเกิดเหตุหรือไม่ (1) ไม่มี..... (2) มี.....รถติดแก๊สหรือไม่ (1) ไม่ติด..... (2) LPG..... (3) NGV.....

สภาพภายในรถ (แบบรูปประกอบด้านหลัง ด้านหน้าทะเบียน/ ด้านข้างเห็นสังกัด/ ด้านหลังเห็นอุปกรณ์/ ดอกยางรอยเกิดอุบัติเหตุ/ ด้านในเห็นเตียงผู้ป่วย)

การเปิดสัญญาณต่างๆ (1) สัญญาณเสียงมีไม่มีเปิด..... ไม่เปิด (2) สัญญาณไฟวับวาวมีไม่มีเปิด..... ไม่เปิด

(3) ขออนุญาตถูกต้อง..... ไม่ขออนุญาต.....

อุปกรณ์ความปลอดภัยบนรถเสริมชนิดอื่นๆ (1).....ไม่มี (2).....มี (3).....มี ไม่ครบทุกที่นั่ง (4).....ใช้ทุกตำแหน่ง (5).....ใช้บางตำแหน่ง (ระบุ).....

(6).....ชำรุดไม่พร้อมใช้

Stretcher (1).....ชำรุด (2).....ไม่ชำรุด สายรัดเพียงคนใช้ (1).....ไม่ใช้งาน (2).....ใช้งาน (3).....ใช้ตำแหน่งใด (ระบุ).....

การตรวจสภาพประจำวัน (BEWAGON) (1) ตรวจ (2) ไม่ตรวจ

คู่มือ (1).....คนเดินเท้า (2).....จักรยาน (3).....มอเตอร์ไซด์ (4).....รถเก๋ง (5).....ปิคอัพ (6).....รถตู้ (7).....รถบรรทุก/พ่วง (8)..... รถบัส (9).....

สัตว์ข้ามถนน (ระบุ).....(10).....อื่นๆ.....ความเสียหายของคู่มือ (ระบุ/ แบบภาพถ่ายประกอบ)

EMS Event ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3 (ชื่อแบบฟอร์ม)**ข้อบกพร่องของถนนที่อาจเป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุ**

ประเภทถนน (1).....กรมทางหลวง (2).....ทางหลวงชนบท (3).....ในเมือง(เทศบาล) (4).....ใน อบต./หมู่บ้าน (5) อื่น ๆ.....

ชนิดถนน (1) คอนกรีต..... (2) ยางมะตอย..... (3) ลูกกรง/หินคลุก..... (4) อื่นๆระบุ

จำนวนเลนทั้งหมด.....ช่องเกาะกลาง (1) มี(ระบุ)..... (2) ไม่มี.....ทิศทางการเดินรถบนถนน (1).....ทางเดียว (2) สองทาง.....

การจัดการจราจรก่อนเกิดเหตุ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	
เปิดสัญญาณไฟเตือน ต่ำกว่า 4 วินาที				ระยะเวลา.....จากเหลือง-แดง
ปิดสัญญาณไฟ เปิดกระพริบ				ช่วงเวลาปกติที่เริ่มปิด.....
เป็นสัญญาณแบบนับ				
คันใดคันหนึ่งฝ่าฝืนสัญญาณ				ระบุ.....
ไฟสัญญาณชำรุด				ระบุ.....
อื่นๆ				ระบุ.....

สภาพเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (1) ไม่มี..... (2) ชัดเจน/อยู่ในสภาพดี..... (3) เลื่อนราง/ชำรุด.....

ช่องทางจราจรที่เกิดอุบัติเหตุ (1) ขวา..... (2) กลาง..... (3) ซ้าย..... (4) ไหล่ทาง..... (5) อื่นๆ ระบุ.....

ทางบริเวณจุดเกิดเหตุ (1) ทางตรง..... (2) ทางโค้ง..... (3) ทางแยก..... (4) ทางคนข้าม (ทางม้าลาย)..... (5) ทางร่วม.....
(6) จุดกลับรถ..... (7) ทางบนสะพาน..... (8) ทางเอียงขึ้น..... (9) ทางเอียงลง..... (10) ขนกันบนไหล่เขา..... (11) อื่นๆ.....

จุดที่ทำให้เสียชีวิต (ณ ที่เกิดเหตุ) (1) จุดเดียวกับที่ชน..... (2) จุดอื่น เช่น ไปกระแทกกับ.....ห่างจากจุดที่ชน.....เมตร

ผิวจราจรขณะเกิดอุบัติเหตุ (1) แห้งปกติ..... (2) เปียก..... (3) เป็นคลื่น / หลุมบ่อ..... (4) อื่น ๆ.....

ภาพจำลองสถานการณ์การเฉี่ยวชน (วาดรูป+ ถ่ายรูป: พาหนะ, ตำแหน่งที่ชน, ตำแหน่งที่ตาย, สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิด)



EMS Event ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3 (ชื่อแบบฟอร์ม)

ถนนมีสิ่งกีดขวางหรือไม่ (1) ไม่มี..... (2) มี..... กรุณาระบุประเภทของสิ่งกีดขวางที่อาจจะส่งเสริมทำให้เสียชีวิต.....

ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ	ชนิดสิ่งกีดขวาง	มี	ไม่มี	ไม่ทราบ
เสาไฟฟ้าหรือเสาอื่นๆ				มีสัตว์หรือฝูงสัตว์			
ต้นไม้ใหญ่				รถจอด รถเสีย			
คอสระพาน/ราวคอนกรีต				ร้านค้า/แผงลอยข้างทาง			
คู/คลอง/แม่น้ำที่ลึกหรือชัน				วัสดุ สิ่งของหล่นบนถนน			
พื้นที่ต่างระดับข้างถนน				อื่นๆ.....			

หมายเหตุ.....

ทัศนวิสัย (1) แจ่มใส..... (2) มีหมอก..... (3) คว้น / ฝุ่น..... (4) ฝนตก..... (5) อื่น ๆ.....

ช่วงเวลาขึ้น (1) กลางวัน..... (2) โพล้เพล้..... (3) กลางคืน..... มีแสงสว่างพอเพียงหรือไม่ (1) ไม่พอ..... (2) พอ.....

ข้อผิดพลาดอันอาจเกิดจากสมรรถนะของยานยนต์	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
พาหนะเก่า จำนวนปีที่ใช้งาน				ประวัติจดทะเบียน.....
ขาดการซ่อมบำรุง				ประวัติการซ่อมบำรุง.....
เร่งไม่ขึ้น				
สายคันเร่งขาด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
คันเร่งไฟฟ้าบอด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
เครื่องยนต์ไม่มีแรง				ผู้เชี่ยวชาญ.....
คลัตช์ลื่น				ผู้เชี่ยวชาญ.....
เกียร์อัตโนมัติไม่ Kick-down				ผู้เชี่ยวชาญ.....
การเบรกไม่อยู่				ตรวจสอบสภาพยางบนผิวถนน
ผ้าเบรกหมด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ผ้าเบรกคุณภาพไม่ดี				ผู้เชี่ยวชาญ.....
จานเบรกเล็ก				ผู้เชี่ยวชาญ.....
จานเบรกร่อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
น้ำมันเบรกรั่ว / หมด				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ตรวจพบว่าระบบช่วงล่างชำรุด				ใบอนุญาตตรงกับประเภท รถ.....
ตรวจพบว่าระบบล้อและยางชำรุด				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
Under-steer (หลุดโค้ง) รถขับลื่นหน้า				
เบรกหน้าจับมากเกินไป				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหน้าหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหน้าลมนอ่อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากล้อหน้าหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Shock-absorber หน้าหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Over-steer (ท้ายปัด) รถขับลื่นหลัง + เครื่องแรง				
เบรกหลังจับมากเกินไป				ผู้เชี่ยวชาญ.....



EMS Event ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3 (ชื่อแบบฟอร์ม)

ข้อผิดพลาดอันอาจเกิดจากสมรรถนะของยานยนต์	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ยางหลังหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ยางหลังลมอ่อน				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากล้อหลังหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
Shock-absorber หลังหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
อื่นๆ ระบุ				
Directionally Unstable				
ยางหมดอายุ				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกหมากหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
ลูกปืนล้อหลวม				ผู้เชี่ยวชาญ.....
อื่นๆ นอกเหนือที่กล่าว				

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผังการนั่งโดยสารและ รายละเอียดความเสียหายของห้องโดยสารรถบริการทางการแพทย์และการบาดเจ็บคร่าๆ
(ใช้ร่วมกับแบบสอบสวนผู้โดยสาร)

	ตำแหน่งที่นั่งก่อนเกิดเหตุ	ตำแหน่งที่พบหลังเกิดเหตุ	ผลการบาดเจ็บ (ตามแพทย์วินิจฉัย)
	1.....		
	2.....		
	3.....		
	4.....		
	5.....		
	6.....		
	7.....		
	8.....		
	9.....		

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....

ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



EMS Event ID No.....DD.....MM.....YY.....คู่กรณีฝ่ายที่ ☐1 ☐2 ☐3 (ชื่อแบบฟอร์ม)

สรุปค่าเสียหาย (Cost)

1. ด้านคน
 - ค่ารักษาพยาบาล
 - ค่าชดเชย
 - ค่าคดีความ
 - ค่าเดินทาง
2. ด้านรถ
 - ค่าซ่อมบำรุง
3. ถนน
 - ค่าซ่อมบำรุง
4. ผู้รับผิดชอบค่าเสียหาย

สรุปความเสียหาย



Event ID.....

Personal ID.....

(EMS2) แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึกผู้ขับขี่รถพยาบาล
ทะเบียนเลขที่.....ยี่ห้อ.....รุ่น.....สี.....อายุการใช้งาน.....

ผู้ขับขี่ (สัมภาษณ์จากผู้ขับขี่เองหรือผู้ใกล้ชิดในกรณีผู้ขับขี่เสียชีวิต)

ชื่อเหตุการณ์.....จำนวนผู้ประสบเหตุ.....คน ผู้เสียชีวิต.....คน admit.....คน
วัน...../...../.....เวลา..... พิกัด GIS (lat/lon) N _ _ _ _ _ E _ _ _ _ _

สถานที่เกิดเหตุ (ระบุจุดสังเกต/ตำแหน่งหลักกิโลเมตร).....

ชื่อ..... อายุ.....ปี สถานภาพ (ระบุ)..... ประสบการณ์ขับขี่.....ปี

การฝึกอบรมหลักสูตรขับรถพยาบาลปี (1) ผ่าน (ระบุปี)..... (2) ไม่ผ่าน.....

ภายหลังอบรมเคยเกิดอุบัติเหตุ (1) เคย..... เกิดเหตุ.....ครั้ง (2) ไม่เคย.....

ตำแหน่ง (1) ข้าราชการ..... (2) ลูกจ้างโรงพยาบาล..... (3) ลูกจ้างภายนอก..... (4) อื่นๆ ระบุ.....

ความคุ้นเคยกับเส้นทาง (1) คนในพื้นที่ (ในตำบล/แขวง) (2) คนนอกพื้นที่ (ในจังหวัด) (3) คนนอกเขต.....

โรคประจำตัว (1) ไม่มี..... (2) มี..... (3) เบาหวาน (ระบุชนิด)..... (4) เส้นเลือดหัวใจตีบ..... (5) ลมชัก.....

(6) หูตึง..... (7) สายตาสั้น/ยาว..... (8) ความดันโลหิตสูง..... (9) อื่นๆ ระบุ.....

การใช้ยาที่มีผลต่อการขับขี่ (1) ไม่ใช้..... (2) ใช้ (ระบุ)..... (3) ก่อนขับขี่..... ชม.

การตรวจสารเสพติดและปริมาณแอลกอฮอล์ (1) ไม่ตรวจ..... (2) ตรวจ (ระบุผล).....

การตรวจสุขภาพประจำปี (1) ไม่ตรวจ..... (2) ตรวจ.....

สภาพอารมณ์ขณะเกิดเหตุ (1) ปกติ..... (2) โกรธมาก..... (3) เสียใจมาก..... (4) วิทกกังวล..... (5) อื่นๆ ระบุ..... (6) ไม่ทราบ.....

การใช้โทรศัพท์และเครื่องมือสื่อสาร (1) ไม่ใช้..... (2) ใช้ (ระบุ).....

จุดประสงค์การเดินทางเพื่อ

สถานะผู้ขับขี่ (1) เสียชีวิต..... (2) บาดเจ็บรุนแรง (admit)..... (3) บาดเจ็บเล็กน้อย (OPD)..... (4) ไม่บาดเจ็บ.....

สถานที่เสียชีวิต (ในกรณีเสียชีวิต) (1) เสียชีวิตที่ เกิดเหตุ..... (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล..... (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล.....

นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ..... (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ..... (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร..... (4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน

(5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง..... (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์..... (7) อื่นๆ (ระบุ).....

ระยะเวลาที่มีผู้เข้ามาช่วยเหลือ (ระบุ).....



Event ID.....

Personal ID.....

ปัจจัยด้านคนที่คาดว่าจะส่งผลต่อสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

พฤติกรรมการขับขี่อันอาจส่งผลต่ออุบัติเหตุครั้งนี้	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
ตรวจสอบเส้นทางก่อนการเดินทาง				
เกี่ยวข้องกับแอลกอฮอล์ ยาและสารเสพติด				แสดงอาการให้เห็นชัด/มีผลตรวจ.....
นิสัยส่วนตัว ใจร้อน หงุดหงิด/ถูกกระตุ้น				แสดงอาการให้เห็นชัด.....
ประสบการณ์ฝึกขับี่ครั้งแรก				ผ่านการฝึก.....
ขาดประสบการณ์ขับี่				ดูเวลาการถือครองใบอนุญาต.....ปี
ขาดประสบการณ์ในรถประเภทนั้นๆ				ใบอนุญาตตรงกับประเภท รถ.....
ขาดประสบการณ์ในเส้นทางเสี่ยง				จำนวนครั้งในการใช้เส้นทาง
ความล้า (จำนวน ชม.ของการขับรถ)				
ความง่วง (สภาพการพักผ่อน)				
ไม่ปฏิบัติตามคำเตือนของป้ายจราจร				
แข่งในเขตห้าม/และจุดวิกฤต				
ใช้ความเร็วเกินค่าเตือนของถนน				
ผิดพลาดในการใช้ระบบเบรกและห้ามล้อ				
ปัญหาสุขภาพโรคประจำตัว				ระบุ.....
คำสั่งของผู้ขับี่ผิดพลาด				
บกพร่องจากเปลี่ยนความเร็ว				(เร็วขึ้น,ช้าลง)
บกพร่องจากการเปลี่ยนทิศทาง				
เดินคันเร่ง + คลายมมูมเลี้ยว				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
ผ่อนเบรก + เพิ่มมมูมเลี้ยว				มากเกินไป.....น้อยเกินไป.....
อื่นๆระบุ				

ปัจจัยด้านพฤติกรรมขับี่ที่อาจเพิ่มความรุนแรงในการบาดเจ็บ

ปัจจัยที่อาจเพิ่ม/ลดความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
มีเข็มขัดนิรภัย				
คาดเข็มขัดนิรภัย				
ถูกลมนิรภัยทำงาน				
นั่งบริเวณที่ห้องโดยสารทวดตัว/ หรือถูกชน				ระบุ
กระแทกกับส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์โดยสาร				ระบุ
หลุดออกจากห้องโดยสาร				ระบุ

สาเหตุของการไม่คาดเข็มขัดคือ.....

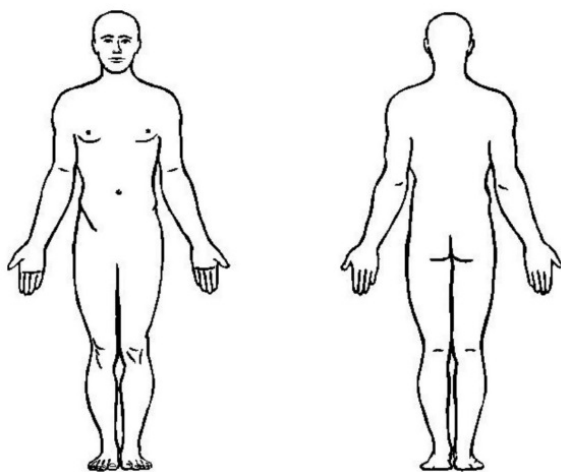
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเพิ่มความรุนแรงอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....



ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....

สาเหตุการตายและการบาดเจ็บ

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ (เช่น ป้ายจราจรที่ทำให้คนโดยสารอื่นๆ รอดชีวิต)

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....



Event ID.....

Personal ID.....

ส่วนเพิ่มเติมแบบสอบถามผู้ขับขี่ กรณีพบผู้ขับขี่หลังเกิดเหตุภายใน 2 ชั่วโมง

การตรวจลมหายใจ	ลักษณะท่าทางและพฤติกรรม	ลักษณะการพูด	ลักษณะร่างกายภายนอก	อื่นๆ
.....กลิ่นแอลกอฮอล์	กลัว	พูดมากตลอดเวลา	คันบริเวณใบหน้า	จุกจิกแสบตา
.....กลิ่นสารเคมี	กระวนกระวาย	พูดไม่ต่อเนื่อง เปลี่ยนเรื่องบ่อย	สับสน	แผลรอยฉีดยา (มักพบบริเวณเส้นเลือดดำ)
.....อื่นๆ (โปรดบรรยาย)	ตื่นเต้น	พูดเร็วผิดปกติ	ตาหรี่ปรือ	เหงื่อแตก
สภาพร่างกาย	ก้าวร้าว	พูดซ้ำผิดปกติ	เสียงแหบต่ำ	ปวดศีรษะอย่างรุนแรง
.....ปกติ	เมินเฉยไม่สนใจ	พูดไม่รู้เรื่อง	ตัวสั่น	เสพยา
.....แดงกำ	ขาดความยับยั้งชั่งใจ	พูดซ้ำๆ	กัดฟัน	พบเม็ดยา
.....ซีด	ไม่สามารถบอก เวลา สถานที่ หรือ บุคคล ที่สนทนาด้วยได้		แรงกล้ามเนื้อปกติ	พบขวดยา (vial)
.....อื่นๆ (บรรยาย)	เชื่องซึม		แรงกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง	พบเข็มฉีดยา
ลักษณะโดยทั่วไป	สับสนวุ่นวาย		แรงกล้ามเนื้ออ่อนแอ	พบอุปกรณ์
.....สะอาดปกติ	เห็นภาพหลอน			
.....เป็นระเบียบ เรียบร้อย				
.....เปื้อนเลือด	สูญเสียความทรงจำ			
.....เปื้อนอาเจียน	อารมณ์เปลี่ยนไปมา อย่างรวดเร็ว			
.....เปื้อนปัสสาวะ	สุภาพ			
ลักษณะดวงตา	รู้สึกต่อต้าน			
.....ปกติ	มีนงง หมดสติ			
.....ตาแฉะ	ให้ความร่วมมือดี			
.....ตาแดง	หัวเราะอารมณ์ดี			
.....มีเลือดออกบริเวณ ตาขาว	ดูถูกดูแคลน เสียสติ			
	โต้เถียงตลอดเวลา			



Event ID.....

Personal ID.....

(EMS3) แบบสอบสวนการบาดเจ็บเชิงลึกกรายบุคคลผู้โดยสารมาบนรถพยาบาล

ชื่อ..... อายุ.....ปี เพศ (1) ชาย..... (2) หญิง..... สัญชาติ (1) ไทย..... (2) อื่นๆ ระบุ.....
 ที่อยู่..... เบอร์โทร.....
 ประเภท (1) ผู้บริการทางการแพทย์ระบุ..... (2) ผู้ป่วย..... (3)ญาติระบุ..... (4) อื่นๆ ระบุ.....
 ความรุนแรงการบาดเจ็บ (1) เสียชีวิต..... (2) Admit..... (3) OPD case..... (4) ไม่บาดเจ็บ.....
 สถานที่เสียชีวิต (1) เสียชีวิตที่เกิดเหตุ..... (2) เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล..... (3) เสียชีวิตที่โรงพยาบาล.....
 นำส่งโรงพยาบาลโดย (1) ผู้ประสบเหตุ..... (2) เจ้าหน้าที่ตำรวจ..... (3) มูลนิธิ/อาสาสมัคร..... (4) หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน.....
 (5) หน่วยกู้ชีพขั้นสูง..... (6) ญาติ/ผู้เห็นเหตุการณ์..... (7) อื่นๆ ระบุ.....

พฤติกรรมที่อาจเพิ่ม/ลดความรุนแรง	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	หมายเหตุ
มีเข็มขัดนิรภัย				
คาดเข็มขัดนิรภัย				
ถูกลมนิรภัยทำงาน				
เก็บตัวงอเข้าและยึดเกาะส่วนใดส่วนหนึ่ง				ระบุ
การนั่งเกินจำนวนโดยสาร				ระบุ
นั่งบริเวณอื่น				ระบุ
นั่งบริเวณห้องโดยสารที่หลุดตัว				
นั่งบริเวณห้องโดยสารที่ย้าย (จุดชนและปะทะ)				
นั่งบริเวณเก้าอี้โดยสารหลุดจากโครงสร้าง				
ลูกทำกิจกรรมอื่นๆ				ระบุ
มีวัสดุสิ่งของตกกระแทก				ระบุ
กระแทกกับผู้โดยสารอื่น				ระบุ
หลุดออกจากห้องโดยสาร				ระบุ
ดื่มสุรา (Alcohol Level.....)				
คาดเข็มขัดนิรภัย (เฉพาะรถยนต์)				
ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่				
หลับขณะเกิดเหตุ				
อุปกรณ์ภายในรถไม่ปลอดภัย				ระบุ
กำลังทำหัตถการขณะรถวิ่ง				
อวัยวะสำคัญยื่นออกมานอกตัวรถ				



สาเหตุของการไม่คาดเข็มขัดคือ.....

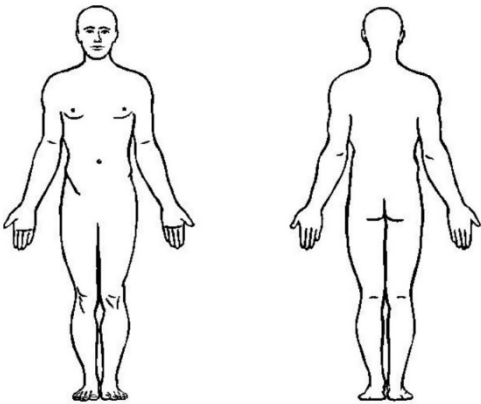
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเพิ่มความรุนแรงอื่นๆ ระบุ.....

.....

.....

.....

ตำแหน่งของบาดแผลที่สำคัญ



ผลการชันสูตรจากแพทย์/ใบชันสูตรพลิกศพ

Doctor Diagnosis.....

.....

.....

สาเหตุการตายและการบาดเจ็บ

ICD-code	AIS Name	BR	AIS	ISS	Aspect	Injury Source	Confidence	Rank

บรรยายเหตุการณ์ และรายละเอียดอื่นๆ (เช่น ปัจจัยที่ทำให้คนโดยสารอื่นๆ รอดชีวิต)

.....

.....

.....

ตำรวจเจ้าของคดี.....เบอร์โทร.....ผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทร.....

ผู้สัมภาษณ์.....เบอร์โทร.....

พิมพ์ที่ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4

44/16-17 ถ.เลี้ยวเมืองนนทบุรี ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2525 4807-9, 0 2525 4853-4 โทรสาร 0 2525 4855

E-mail : art.acft@gmail.com

www.co-opthai.com



นิรุตถ์ ไวยเนตร และคณะ

สำนักระบาดวิทยา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-13

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข และเครือข่ายสหสาขาทั่วประเทศ

