

การสืบสวนสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ: กรณีศึกษาภาคใต้
Crash Investigation of Public Transport: A Case Study of Southern Thailand

หมายเลขบทความ: SCS12-016

เอกลักษณ์¹, ประเมศวร์ เหลือเทพ², พิชัย ชานีรณานนท์³

Ekkalak Kanchanapen, Paramet Luathep, Pichai Taneerananon

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์. 074-558789 โทรสาร 074-446519

E-mail: pom_ekalak@hotmail.com

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์. 074-287125 โทรสาร 074-446519

E-mail: paramet007@hotmail.com

³ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์. 074-558789, 074-287141 โทรสาร 074-446519

E-mail: breathislife@yahoo.com

บทคัดย่อ

อุบัติเหตุจากรถทางถนนที่เกิดจากรถโดยสารสาธารณะเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก แม้นหน่วยงานหลายฝ่ายได้ร่วมมือกันเสนอมาตรการและวิธีการเพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าว หลายมาตรการและวิธีการมีส่วนช่วยลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะได้ แต่ยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับความสูญเสียที่ยังคงมีอยู่ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสืบสวนและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดและความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะในพื้นที่ศึกษา 14 จังหวัดภาคใต้ และเพื่อเสนอแนวทางและมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์องค์ความรู้และกระบวนการสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก ในการเก็บข้อมูลลักษณะการชนและข้อมูลยานพาหนะในที่เกิดเหตุ สอบถามเหตุการณ์จากผู้รอดชีวิตและพยาน รวมทั้งรวบรวมข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จาก 15 กรณีศึกษา พบว่า ความเร็วของยานพาหนะและความเหนื่อยล้าของผู้ขับขี่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ส่วนปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรุนแรงของอุบัติเหตุ พบว่า เกิดจากโครงสร้างของตัวรถและเก้าอี้ผู้โดยสารที่ไม่มีความแข็งแรงเพียงพอ การไม่มีเข็มขัดนิรภัยสำหรับผู้โดยสาร และการไม่ให้ความสำคัญกับการใช้เข็มขัดนิรภัยของผู้โดยสาร นอกจากนี้ ต้นไม้ข้างทางยังเป็นปัจจัยด้านถนนปัจจัยหนึ่งที่เกิดจากความรุนแรงของอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น คณะผู้วิจัยหวังว่าแนวทางและมาตรการที่นำเสนอในงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อภาครัฐและเอกชนในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะต่อไป

คำสำคัญ: การสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก, อุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ, อุบัติเหตุจากรถและขนส่ง

Abstract

In Thailand, the issue of public transport accidents is a significant problem, which results in a large amount of life and property losses. Although, several traffic accident countermeasures and prevention have been proposed by various agencies, these are not enough because numerous losses still remain. This research aims to investigate and analyze the potential causes of occurrence and severity from public transport accidents in fourteen southern provinces (the study area) and to propose some recommendations to solve and prevent those crashes. In this study, the researchers apply a concept of in-depth crash investigation to collect all information, including crash scene, vehicle, victims and witnesses, and related information. From 15 case studies, the results show that vehicle speed and driver fatigue are major causes of the accidents. In addition, infirm structure of vehicles and passenger seats, the lack of passenger seat belts, and less attention paid on seat belt use are major factors leading to high severity. Moreover, the issue of roadside trees is the other factor that increases the intensity of the accidents. The researchers hope that the ways and measures proposed in this paper would be beneficial to government and private agencies in solving the problem of public transport accidents.

Keywords: In-depth crash investigation, Public transport accident, traffic and transport accident

1. คำนำ

ปัจจุบันอุบัติเหตุจากรถทางถนนเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน โดยเฉพาะกรณีรถโดยสารสาธารณะซึ่งทำหน้าที่ขนส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมาก เมื่อเกิดอุบัติเหตุมักมีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บเป็นจำนวนมากตามมา มาตรการและวิธีการแก้ปัญหาจากที่หลายฝ่ายได้ร่วมมือกันส่งผลในทางที่ดีขึ้นแต่ยังไม่เพียงพอกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปอุบัติเหตุจากรถจากความผิดพลาดหนึ่งในสามปัจจัย หรือทั้งสามปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกันเป็นเหตุการณ์ลูกโซ่ คือ คน ยานพาหนะ และถนน/สิ่งแวดล้อม [2] การสืบสวนสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากรถทางถนนทำให้ทราบถึงสาเหตุของอุบัติเหตุและสามารถนำไปสู่มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเพื่อนำไปสู่การจราจรที่ปลอดภัย คือ รถที่เหมาะสมกับการวิ่งบนถนน ถนนที่ปลอดภัย และคนขับที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด [4]

1.1. วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

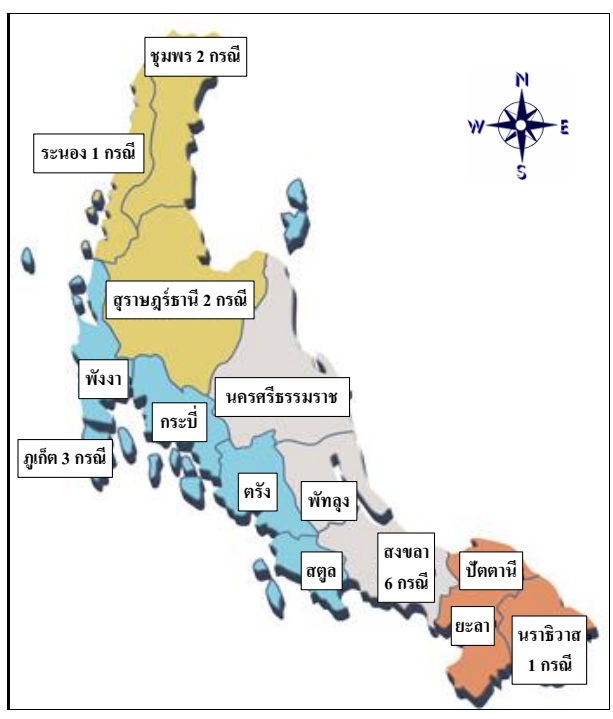
- 1) ศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ
- 2) เสนอแนะแนวทาง และมาตรการในการป้องกันและแก้ไข

อุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะในประเทศไทย

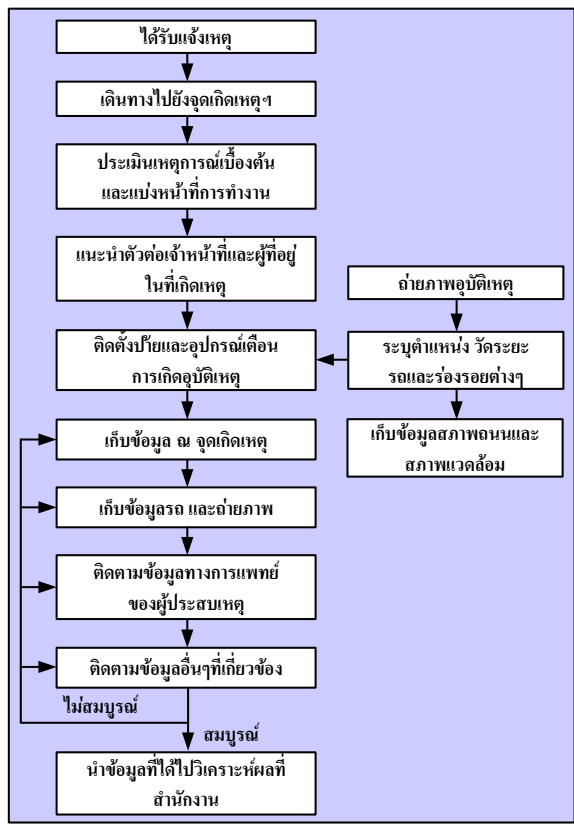
ขอบเขตการศึกษาของบทความวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะในพื้นที่ 14 จังหวัดภาคใต้ (ดังรูปที่ 1) ได้แก่ ชุมพร, ระนอง, สุราษฎร์ธานี, พังงา, กระบี่, ภูเก็ต, นครศรีธรรมราช, ตรัง, พัทลุง, สตูล, สงขลา, ปัตตานี, ยะลา และนราธิวาส โดยเลือกมา 15 กรณีศึกษา

2. การสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก

การสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก เป็นการเก็บข้อมูลลักษณะการชนและข้อมูลยานพาหนะในที่เกิดเหตุ สอบถามเหตุการณ์จากผู้รอดชีวิตและพยาน รวมทั้งรวบรวมข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูล อธิบายเหตุการณ์ก่อนชน ขณะชน และหลังชน เพื่อหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ อันเป็นประโยชน์ต่อการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากรถ [1], [4] และ [5] การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์องค์ความรู้และกระบวนการสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก เพื่อเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะจำนวน 15 กรณี ในพื้นที่ศึกษา 14 จังหวัดภาคใต้



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา 14 จังหวัดภาคใต้



รูปที่ 2 สรุปขั้นตอนการทำงานภาคสนาม

2.1 ขั้นตอนการทำงานภายหลังรับแจ้งเหตุ

ขั้นตอนการทำงานภายหลังรับแจ้งเหตุ เริ่มจากการออกสำรวจเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ ณ จุดเหตุ โดยการเข้าสู่ที่เกิดเหตุได้อย่างทันท่วงทีและปลอดภัย ซึ่งขั้นตอนการเก็บข้อมูลและติดตามข้อมูลมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการทำงานของแต่ละบุคคล การเก็บข้อมูลสถานที่เกิดอุบัติเหตุและข้อมูลยานพาหนะเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมขณะชนและวิเคราะห์หาความเร็วขณะเกิดอุบัติเหตุ [4] และ [5] ส่วนข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุได้จากการวินิจฉัยทางการแพทย์ ดังแสดงขั้นตอนการทำงานภาคสนามในรูปที่ 2

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก

การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุเชิงลึก เป็นการหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่ถูกต้อง โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ตามหลักความสัมพันธ์ในตารางของแฮดดอน (Haddon Matrix) ดังตารางที่ 1 [7] และ [3] เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบของอุบัติเหตุ ซึ่งประกอบด้วย คน ยานพาหนะ และถนน/สิ่งแวดล้อม องค์ประกอบดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยทั่วไปการเกิดอุบัติเหตุ เกิดจากความคิดพลาดหนึ่งในสามปัจจัย หรือทั้งสามปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกันเป็นเหตุการณ์ถูกไข [2] ซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ได้แก่ ก่อนเกิดอุบัติเหตุ ขณะเกิดอุบัติเหตุ และหลังเกิดอุบัติเหตุ ผลที่ได้ทำให้สามารถหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุได้ตามช่วงเวลา ซึ่งการค้นหากลไกการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อหาแนวทางเริ่มต้นของการวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึกนั้นต้องหาคำตอบของคำถามเหล่านี้คือ “ใคร” “เมื่อไหร่” “ที่ไหน” “อย่างไร” “ทำไม” ให้ได้ก่อน [4] คำถามเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการจราจรต่อไป

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุเทียบกับช่วงเวลา (Haddon Matrix)

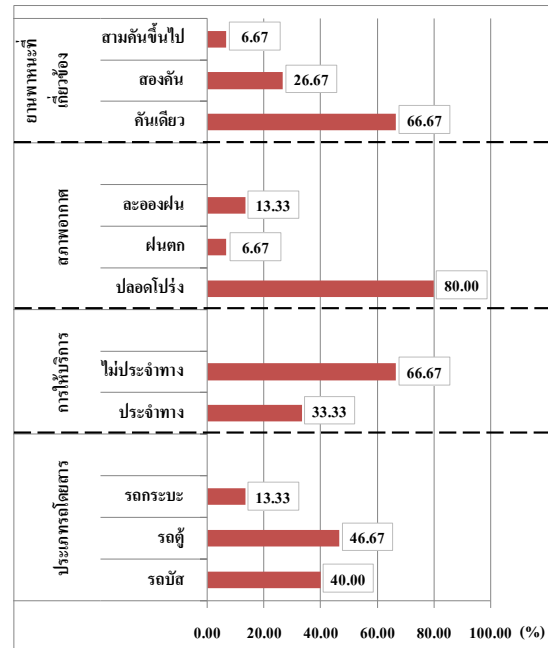
ปัจจัย	ก่อนเกิดอุบัติเหตุ	ขณะเกิดอุบัติเหตุ	หลังเกิดอุบัติเหตุ
คน	- การฝึกอบรม - พฤติกรรม (เมาสุรา, สารเสพติด)	- ดัดตั้งอุปกรณ์ลดความแรง (เข็มขัดนิรภัย, ถุงลมนิรภัย)	- การพยาบาลฉุกเฉิน
ยานพาหนะ	ความปลอดภัยหลัก (ระบบเบรก, แสงสว่าง)	- ความปลอดภัยรอง (การปกป้อง, การกระแทก)	- การกู้ภัย
ถนน/สิ่งแวดล้อม	- การทาสีตีเส้นจราจร - รูปทรงเรขาคณิตของถนน	- ความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมข้างทาง (ไม่มีต้นไม้)	- การซ่อมแซมถนนและอุปกรณ์ด้านจราจร

ที่มา: Haddon (1980 cited in AUSTROADS, 2004); พิชัย ธานีรณานนท์, 2551

3 ผลการศึกษา

3.1 ภาพรวมของอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ 15 กรณีศึกษา

ภาพรวมของอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ 15 กรณีศึกษา ซึ่งเริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 ดังสรุปในรูปที่ 3 พบว่า รถตู้เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 47 รองลงมา คือ รถบัส (ร้อยละ 40) และ รถกระบะ (ร้อยละ 13) ตามลำดับ รถโดยสารส่วนใหญ่ที่เกิดอุบัติเหตุ นั้น เป็นรถโดยสารประเภทไม่ประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 67 (ประเภทประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 33) นอกจากนี้พบว่า อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ ร้อยละ 66.67 เกิดจากรถโดยสารคันเดียว รองลงมา เกิดจากยานพาหนะสองคัน ร้อยละ 26.67 และจากยานพาหนะหลายคัน ร้อยละ 6.67 ตามลำดับ ความรุนแรงจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถคันเดียว พบว่า รถไปชนกับวัตถุอันตรายข้างทาง/เกาะกลางถนน เช่น ต้นไม้ เสาไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ในภาคใต้นั้นบริเวณข้างทาง/เกาะกลางถนน มีการปลูกต้นไม้เป็นแนวยาวเกือบตลอดเส้นทาง (ดังรูปที่ 4) รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงหมายเลข 41 บริเวณหมู่ 15 บ้านคลองกลาง ตำบลละแม จังหวัดชุมพร



รูปที่ 3 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ ในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4 ต้นไม้ขนาดใหญ่บริเวณเกาะกลางถนนที่อยู่ใกล้กับถนนตลอดแนวเส้นทาง



รูปที่ 5 รถตู้ไม่ประจำทางเสียหลักชนต้นไม้ บริเวณเกาะกลางถนน

ด.ละแม จ.ชุมพร

3.2 สรุปจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

สำหรับจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถโดยสาร 15 กรณีศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถทุกประเภทในพื้นที่ภาคใต้ ในช่วงเวลาเดียวกัน (ดังตารางที่ 3) พบว่า จำนวนผู้โดยสารที่ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยจากรถโดยสารมากกว่ารถทุกประเภท คิดเป็นร้อยละ 18.62 รองลงมาผู้โดยสารที่ได้รับบาดเจ็บสาหัสจากรถโดยสารมากกว่ารถทุกประเภท ร้อยละ 2.35 และผู้โดยสารที่เสียชีวิตจากรถทุกประเภทมากกว่ารถโดยสาร ร้อยละ 20.99 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ 15 กรณีศึกษา ในพื้นที่ภาคใต้

ความรุนแรง	รถโดยสารสาธารณะ		รถทุกประเภท	
	(คน)	(%)	(คน)	(%)
เสียชีวิต	34	10.79	1,687	31.78
บาดเจ็บสาหัส	54	17.14	785	14.79
บาดเจ็บเล็กน้อย	227	72.06	2,837	53.44
รวม	315	100	5,309	100

3.3 สรุปปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ

3.3.1 ความผิดพลาดของคนขับ

ความผิดพลาดของคนขับเป็นส่วนสำคัญในการเกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 63.33 ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยความผิดพลาดของคนขับที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ การขับด้วยความเร็วสูง (ร้อยละ 40) รองลงมา คือ การขับรถเป็นระยะเวลานานทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย/หลับใน (ร้อยละ 16.67) ส่วนการแซงในระยะประชิดและการตัดสินใจผิดพลาดของคนขับมีสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 3.33

3.3.2 ถนนบกพร่อง

จากตารางที่ 4 ถนนบกพร่องเป็นสาเหตุรองของการเกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 26.67 และพบว่า ปัจจัยด้านถนนที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ ฝนตก/ถนนลื่น (ร้อยละ 13.33) รองลงมา คือ การจัดการถนนไม่ดีและทัศนวิสัยไม่ชัดเจน (ร้อยละเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ

6.67) ตัวอย่างของการจัดการถนนไม่ดีดังแสดงในรูปที่ 6 ส่วนรูปที่ 7 แสดงตัวอย่างทัศนวิสัยของแนวเส้นทางที่ไม่ชัดเจน

3.3.3 รถบกพร่อง

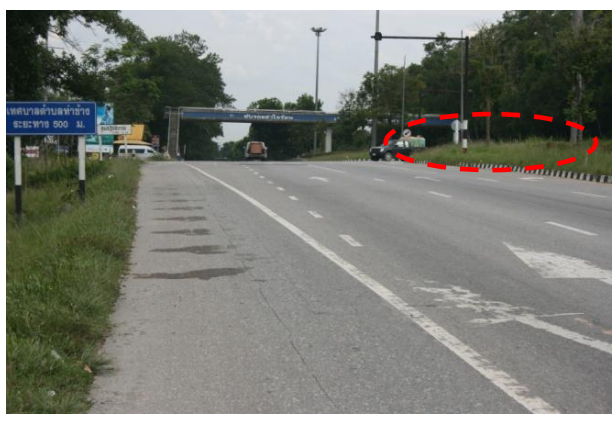
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากความบกพร่องของรถ คิดเป็นร้อยละ 10 ดังแสดงในตารางที่ 4 อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากรถบัสที่ใช้ในการเดินทางขึ้นเนินเขา และขณะลงเนินเขาที่มีทางโค้งมาก ซึ่งต้องใช้เบรกมาก ทำให้ผ้าเบรกร้อนและเบรกไม่ทำงาน เมื่อระบบเบรกขัดข้อง ทำให้คนขับควบคุมรถได้ยากขณะลงเนินเขา จึงเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุ ดังแสดงในรูปที่ 8

ตารางที่ 4 สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ 15 กรณีศึกษา

สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุ		(%)	รวม
ความผิดพลาดของคนขับ	ขับด้วยความเร็วสูง	40.00	63.33
	แซงในระยะประชิด	3.33	
	การตัดสินใจผิดพลาดของคนขับ	3.33	
	ร่างกายอ่อนเพลีย/หลับใน	16.67	
ถนนบกพร่อง	ทัศนวิสัยไม่ชัดเจน	6.67	26.67
	การจัดการถนนไม่ดี	6.67	
	ฝนตก/ถนนลื่น	13.33	
รถบกพร่อง	ระบบเบรกขัดข้อง	10.00	10



รูปที่ 6 ไม่มีป้ายบอกกรวดังสวนทางและกรวยแบ่งช่องทางจราจร บริเวณทางเบี่ยง บ้านมดแดง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี



รูปที่ 7 มีดินหญ้าคบบังไม่สามารถมองเห็นแยกทางขวาบนช่วงถนนขึ้นเนิน บริเวณ 4 แยก บ้านท่าช้าง อ.บางกล่ำ จ.สงขลา



รูปที่ 9 ไม่มีเข็มขัดนิรภัยติดตั้งภายในรถโดยสาร กรณีรถมินิบัสสายหาดใหญ่ – ภูเก็ต เสียหลัก จ.สงขลา



รูปที่ 8 ราวกันอันตรายไม่สามารถป้องกันรถหัวร ทำให้เสียหลักตกข้างทาง บริเวณ โค้งสะตอ ต.กะรน จ.ภูเก็ต



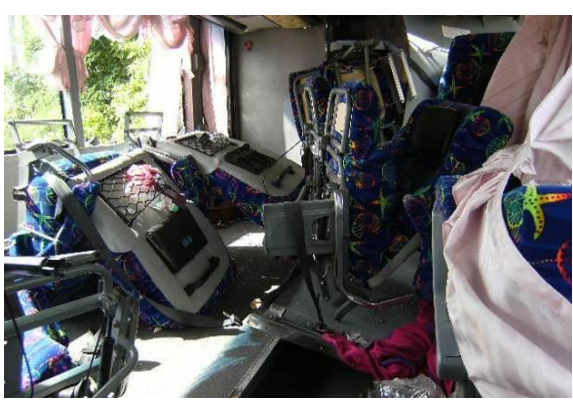
รูปที่ 10 โครงสร้างรถด้านข้าง และโครงหลังคาหลุดออกจากตัวถังรถ กรณีรถตู้ชนรถบรรทุก 6 ล้อ บริเวณทางเบี่ยง จ.สุราษฎร์ธานี

3.4 สรุปสาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุ

เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นแล้วความรุนแรงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้โดยสารและคนขับรถเสียชีวิตหรือมีอาการบาดเจ็บสาหัสเพิ่มขึ้น ตารางที่ 5 จากการศึกษาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความรุนแรง พบว่า ไม่มีเข็มขัดนิรภัยติดตั้งในตัวรถโดยสารสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 17.65 (ดังรูปที่ 9) รองลงมาคือ โครงสร้างตัวรถไม่แข็งแรง/ไม่ได้มาตรฐาน เช่น แก้อี้อหลุดออกจากตัวรถ ร้อยละ 16.18 (ดังรูปที่ 10 - 12) ถัดมาขับรถเร็วและมีดินไม่ขนาดใหญ่ (ดังรูปที่ 13), เสาไฟฟ้าข้างทาง/เกาะกลางมีร้อยละเท่ากัน (ร้อยละ 13.24) ตามลำดับ



รูปที่ 11 น็อตยึดโครงหลังคาและแก้อี้อหลุดออกจากตัวถังรถ กรณีรถกระบะชนรถบรรทุก 10 ล้อ บริเวณ 4 แยก บ้านท่าช้าง จ.สงขลา



รูปที่ 12 เก้าอี้หลุดออกจากตัวถังรถ กรณีรถทัวร์ประจำทางสาย กรุงเทพฯ - เกาะพัง เสียหลักชนเสาไฟฟ้า จ.สุราษฎร์ธานี



รูปที่ 13 รถตู้ประจำทางเสียหลักชนต้นไม้ บริเวณ ต.บางดาว อ.หนองจิก จ.ปัตตานี

ตารางที่ 5 สาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ 15 กรณีศึกษา

สาเหตุความรุนแรงของอุบัติเหตุ	จำนวน (กรณี)	(%)
ขับรถด้วยความเร็วสูง	9	13.24
ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย	7	10.29
ไม่มีเข็มขัดนิรภัยติดตั้งในตัวรถ	12	17.65
ไม่มีราวกันอันตราย ที่ไหล่ทาง/เกาะกลาง	8	11.76
ราวกันอันตรายไม่สามารถป้องกันรถที่เสียหลักไปชนได้	2	1.47
บรรทุกเกินความจุ	3	4.41
โครงสร้างตัวรถไม่แข็งแรง/ไม่ได้มาตรฐาน	11	16.18
มีต้นไม้ขนาดใหญ่/เสาไฟฟ้าข้างทาง/เกาะกลาง	9	13.24
การนำรถกระบะมาดัดแปลงกระบะท้ายเพื่อบรรทุกผู้โดยสาร	2	2.94
เป็นถนนขดเคี้ยว ขึ้นเขาและลาดชันลง	3	4.41
ระดับไหล่ทางกับผิวทางมีระดับแตกต่างกันมาก	3	4.41

4. ข้อเสนอแนะเพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรง

4.1 ข้อเสนอแนะเพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

ปัจจัยด้านคน

1. บริษัทขนส่งควรทบทวนเรื่องชั่วโมงการทำงาน และตรวจสอบเวลาที่ผู้ขับรถโดยสารสาธารณะได้พักระหว่างเที่ยวไปและกลับ
2. รมรณงค์และบังคับให้ผู้ขับรถโดยสารสาธารณะปฏิบัติตามความเร็วที่กฎหมายกำหนด
3. กรมการขนส่งควรพัฒนาผู้ขับรถโดยสารสาธารณะอย่างมืออาชีพแบบต่อเนื่อง โดยต้องผ่านการฝึกอบรม มีใบอนุญาตขับขี่ถูกต้อง มีทักษะในการขับขี่รถโดยสารในเส้นทางที่ซับซ้อน โดยเฉพาะ การเลือกใช้ความเร็ว การใช้เกียร์และเบรก การปรับการวิ่งของรถกรณีฉุกเฉิน และการเตรียมพร้อมสำหรับการขับรถ เป็นต้น
4. รมรณงค์ผู้ขับขี่ในเรื่อง “ช่วงอย่าขับ ลดอุบัติเหตุ” ผู้ขับรถโดยสารสาธารณะต้องมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอก่อนการออกเดินทาง
5. บังคับให้คนขับรถลดความเร็วในขณะที่ขับขี่เข้าสู่บริเวณที่มีการก่อสร้าง
6. บริษัทขนส่งควรให้ รถตู้/รถบัสไม่ประจำทาง ต้องมีคนขับ 2 คน ในกรณีที่ต้องขับเกิน 6 ชั่วโมง

ปัจจัยด้านยานพาหนะ

1. กรมการขนส่งควรเข้มงวดต่อการตรวจสภาพและความปลอดภัยของรถบัส/รถตู้
2. รัฐบาลควรควบคุมความเร็วรถโดยสารสาธารณะ โดยการใช้อุปกรณ์เฝ้าติดตาม เช่น การใช้ GPS
3. บริษัทขนส่งควรจัดทำมีรายการ (check list) เพื่อตรวจสอบความพร้อมของขบวนที่จะให้บริการทุกครั้งก่อนออกเดินทาง
4. บริษัทขนส่งควรทบทวนเรื่องน้ำหนักและปริมาณการบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของตัวรถ โดยเฉพาะรถโดยสาร หรือรถนำเที่ยว
5. กรมทางหลวงควรมีการประเมินบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างทางเรื่องความปลอดภัยทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน (กรณีที่มีการก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทาง)

ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม

1. กรมทางหลวงควรติดตั้งอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ชะลอ/ลดความเร็ว เช่น ป้ายระวางอันตรายทางโค้ง ไฟกระพริบในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง เป็นต้น
2. บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างทางควรติดตั้ง Guidepost ให้ห่างออกไปฝั่งละประมาณ 500 เมตร จากจุดเริ่มต้น/สิ้นสุดการก่อสร้างเพื่อแยกช่องทางเดินรถให้ชัดเจน

3. บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างทางควรติดตั้งป้ายเตือนทางเบี่ยงให้ถูกต้องและชัดเจน เช่น ป้ายจุดเริ่มต้นทางเบี่ยง, ป้ายจำกัดความเร็ว, ไฟส่องสว่างบริเวณทางเบี่ยง, ป้ายเตือนรถวิ่งสวนทางกัน, ป้ายห้ามแซง และไฟกระพริบ เป็นต้น
4. บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างทางควรจัดให้มีมุมมองและความสว่างที่เพียงพอ ทั้งกลางวัน, กลางคืน และขณะฝนตก บริเวณที่มีการก่อสร้าง
5. กรมทางหลวงควรเพิ่มสัมประสิทธิ์ความเสี่ยงคานของผิวถนน โดยเฉพาะช่วงทางโค้ง, ทางขึ้น/ลงเนิน
6. กรมทางหลวงควรปรับปรุงจุดเสี่ยงบริเวณทางแยก เช่น การติดตั้งป้ายเตือนอันตรายให้ชัดเจนก่อนถึงจุดทางแยก ตัดหญ้าที่บดบังระยะมองเห็นของผู้ขับขี่ เป็นต้น

4.2 ข้อเสนอแนะเพื่อลดความรุนแรงของการชน/อุบัติเหตุ

ปัจจัยด้านคน

1. รมรงค์บังคับให้ผู้โดยสาร/คนขับใช้เข็มขัดนิรภัยทุกตำแหน่งที่นั่ง
2. รมรงค์และบังคับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามความเร็วที่กฎหมายกำหนด

ปัจจัยด้านยานพาหนะ

1. บริษัทขนส่งควรบังคับคนขับรถไม่ให้บรรทุกผู้โดยสารเกินกว่ากำหนด
2. บริษัทขนส่งควรเลือกใช้รถที่มีโครงสร้างแข็งแรงปลอดภัยตามมาตรฐาน Euro NCAP
3. กรมการขนส่งควรทบทวนรูปแบบมาตรฐานของรถสองแถวที่มีความปลอดภัยน้อย เมื่อเกิดการชน เช่น การนำรถกระบะมาดัดแปลงเป็นรถโดยสารสาธารณะ ต้องมีมาตรฐานชัดเจน ทั้งการติดอุปกรณ์ป้องกันผู้โดยสารหลุดออกนอกตัวรถ และโครงสร้างของหลังคาผู้โดยสารต้องแข็งแรง รับแรงกระแทกได้ เป็นต้น
4. รมรงค์ให้ผู้ขับขี่เห็นความสำคัญกับการตรวจเช็คสภาพรถ บัสเฉพาะระบบเบรก

ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม

1. กรมทางหลวงควรติดตั้งอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ชะลอ/ลดความเร็ว
2. กรมทางหลวงควรตระหนักถึงมาตรฐานในการออกแบบและก่อสร้างถนน เช่น บริเวณข้างทางต้องไม่มีต้นไม้ใหญ่ที่มีขนาด

เส้นผ่านศูนย์กลางเกิน 10 เซนติเมตร หรือวัตถุอันตรายอื่นๆ อยู่ในเขตปลอดภัยข้างทาง (Clear Zone) ที่ระยะห่างจากขอบทางไม่น้อยกว่า 8-10 เมตร ตามมาตรฐาน AASHTO

3. กรมทางหลวงควรติดตั้งราวกันอันตรายบริเวณทางโค้ง
4. กรมทางหลวงควรติดตั้งราวกันอันตรายที่มีประสิทธิภาพ ณ จุดเสี่ยง ทุกจุดที่สามารถปกป้องขยวดยานขนาดใหญ่ได้ โดยเริ่มจากจุดที่เคยเกิดเหตุแล้วติดตั้งและบังคับการใช้ความเร็ว

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน (กปถ). ที่สนับสนุนทุนในการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรบางลำภู่ สถานีตำรวจภูธรรัตภูมิ สถานีตำรวจภูธรเขานินท์ สถานีตำรวจภูธรสะบ้าย้อย สถานีตำรวจภูธรคลอง สถานีตำรวจภูธรระงู สถานีตำรวจภูธรนาหม่อม สถานีตำรวจภูธรระแม สถานีตำรวจภูธรเมืองระนอง สถานีตำรวจภูธรเชิงอ สถานีตำรวจภูธรบ้านในหุด สถานีตำรวจภูธรกาญจนดิษฐ์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลกรุงเทพภูเก็ต โรงพยาบาลระนอง โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลชุมพร โรงพยาบาลสะบ้าย้อย โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์ โรงพยาบาลหลังสวน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 ซึ่งได้ส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมในหลายกรณีศึกษา และหน่วยกู้ภัยต่างๆ รวมถึงทั้งเครือข่ายเชิงตั้งหาใหญ่ คุณเกียรติศักดิ์ อินแก้ว ผู้ประสบเหตุและญาติที่ได้ให้ความร่วมมือในทุกด้าน พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากรถที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปรมศวร์ เหลือเทพ, พิพัฒน์ ทองนิม และ พิชัย ธานีรณานนท์, 2550. การใช้การสืบค้นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในเชิงลึกเพื่อปรับปรุงวิธีการลดอุบัติเหตุจากรถ, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 12, หน้า 39-43
- [2] พิชัย ธานีรณานนท์, 2549. ถนนปลอดภัยด้วยหลักวิศวกรรม, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- [3] พิชัย ธานีรณานนท์, 2551, Workshop on Road Crash Investigation, สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา, อบรมเชิงปฏิบัติการ, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
- [4] สำนักงานโยธาและแผนการขนส่งและจราจรกระทรวงคมนาคม [สนข.], 2552. รายงานสรุปผลการศึกษาระบบบูรณาการในภาพรวม

ของประเทศไทย, โครงการศึกษาประยุกต์ใช้ตัวแบบหน่วยสืบสวน
อุบัติเหตุจากการขนส่งและจราจรเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ, กระทรวง
คมนาคม, กรุงเทพฯ

- [5] อรรถกร สาดะ และ พนุญณ คลังบุญครอง, 2553. การศึกษา
แนวทางการสืบสวนอุบัติเหตุการจราจรเชิงลึก: ตัวอย่างกรณีศึกษา
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน, สมาคมวิจัยวิชาการขนส่ง
แห่งประเทศไทย, หน้า 93-100
- [6] โอภาส สมใจนึก, 2545. การศึกษาอุบัติเหตุของรถโดยสารใน
ประเทศไทย, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- [7] AUSTROADS., 2004. (Base on Haddon, 1980), Guide to Traffic
Engineering Practice Part IV: Treatment of Crash Location, Sydney
- [8] HVE-2D Human Vehicle Environment version 5 (2006), 8rd
Edition , Engineering Dynamic Corporation USA.
- [9] Solah, M.S., Mdisa, M.H., Ariffin, A.H. and WONG S.V., 2012.
in-depth crash investigation on bus accidents in malaysia, Journal
of Society for Transportation and Traffic Studies, Vol.3, No.1,
pp.22-31.