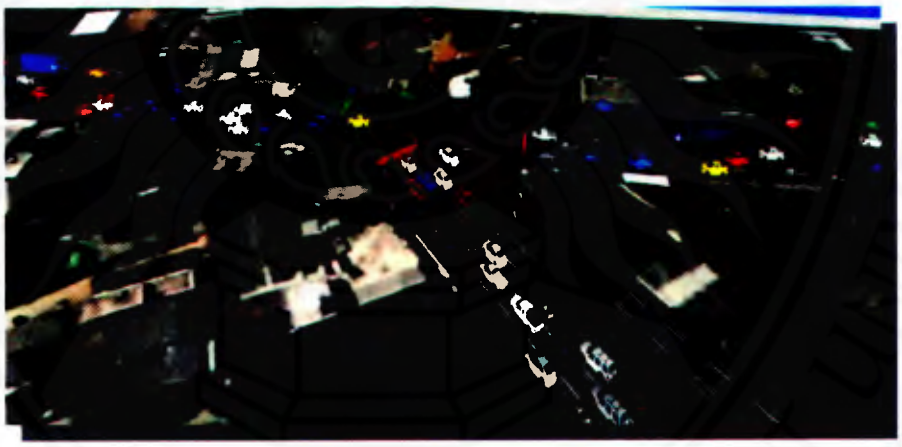
การลดความเสี่ยงในกระแสจราจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในย่านชุมชน

Risk Reduction in Traffic Flows of Motorcycle Riders in Communities



คณะผู้วิจัย

ดร.ปิติ จันทรุไทย ดร.วีรพล ปานศรีนวล และนายซุลกีฟลี มามะ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช สำนักคณะกรรมการอุดมศึกษา

ความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นของผู้วิจัย มหาวิทยาลัยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

มกราคม 2557

การลดความเสี่ยงในกระแสจราจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในย่านชุมชน

Risk Reduction in Traffic Flows of Motorcycle Riders in Communities

คณะผู้วิจัย

ดร.ปิติ จันทรุไทย
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ดร.วีรพล ปานศรีนวล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

นายซุลกีฟลี มามะ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
สำนักคณะกรรมการอุดมศึกษา
ความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นของผู้วิจัย มหาวิทยาลัยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป
มกราคม 2557

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน และลดความเสี่ยงในกระแสจราจร ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้จักรยานยนต์ จังหวัดสงขลาถูกคัดเลือกเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์สูงที่สุดในภาคใต้ ในปี พ.ศ. 2555 พื้นที่ศึกษาในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา บริเวณสามแยกคลองเรียน และสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ถูกกำหนดเป็นพื้นที่ศึกษาสภาพการจราจรก่อนการปรับปรุงการจัดการจราจร และหลังการปรับปรุงระบบการจัดการจราจรและจัดทำช่องทางสำหรับรถจักรยานยนต์โดยจำลองระบบการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM 5.40 เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณถนนที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด 5 อันดับแรกในอำเภอหาดใหญ่ ผลการศึกษาพื้นที่บริเวณสามแยกคลองเรียนก่อนการดำเนินการปรับปรุงและหลังดำเนินการโดยการจำลองระบบการจัดการจราจรพบว่า ระดับการคล่องตัวของการจราจรไม่มีเปลี่ยนแปลงยังคงระดับที่ F (สภาพการจราจรติดขัดมาก) ระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยที่ทางแยกช่วง 300 เมตร (วินาที) ลดลงร้อยละ 2.2 ความล่าช้าการเดินทางเฉลี่ยที่ทางแยกช่วง 300 เมตร (วินาที/คัน) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (กิโลเมตร/ชั่วโมง) เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.2 ความล่าช้าที่ทางแยกเฉลี่ย (วินาที/คัน) ลดลงร้อยละ 8.8 และความยาวแถวคอยที่ทางแยกเฉลี่ย (เมตร) ลดลงร้อยละ 31.8

ผลการศึกษาพื้นที่บริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนการดำเนินการปรับปรุงและหลังดำเนินการโดยการจำลองระบบการจัดการจราจรพบว่า ระดับการคล่องตัวไม่มีการเปลี่ยนแปลงและมีระดับเดียวกับสามแยกคลองเรียนคือที่ระดับ F ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 จุดนั้นอยู่บนเส้นทางเดียวกันและต่อเนื่องกัน และผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาการเดินทางเฉลี่ยที่ทางแยกช่วง 300 เมตร (วินาที) ความล่าช้าการเดินทางเฉลี่ยที่ทางแยกช่วง 300 เมตร (วินาที/คัน) ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (กิโลเมตร/ชั่วโมง) ความล่าช้าที่ทางแยกเฉลี่ย (วินาที/คัน) และความยาวแถวคอยที่ทางแยกเฉลี่ย (เมตร) มีค่าลดลงที่ร้อยละ 9.4, 12.1, 6.3, 9.9 และ 4.5 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะในการจัดการรูปแบบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์ในย่านชุมชนโดย การสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ จัดการจราจรด้วยการเพิ่มช่องว่างระยะ 3-6 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณของจักรยานยนต์ในพื้นที่ สำหรับเป็นช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยก และเพิ่มช่องทางสำหรับรถจักรยานยนต์อยู่ช่องทางซ้ายสุด และติดตั้งเครื่องหมายจราจรและอุปกรณ์จราจรที่เหมาะสมตามรูปแบบมาตรฐาน

Abstract

This research is aim to improve traffic management involving motorcycles in communities and decreasing the risk of traffic flow, decreasing road accidents exposure and increasing the motorcycle safety. Songkhla Province was selected as the study area due to the highest deaths from motorcycle accidents in the southern of Thailand in 2012. Klong Rian T-section and Prince of Songkla (PSU) intersection located in Amphoe Hat-Yai of Songkhla Province were defined as the study areas for before and after traffic management and motorcycle lanes management by simulation program of VISSIM 5.40. These areas were selected due to the first five highest of number of road accident in Hat Yai. The study result of Klong Rian T-section for before and after the traffic management system simulator showed that level of services were not change at class F level (Traffic jams), the average of travel time of distances 300 meters before intersection (second) decreased 2.2%, the average travel delay of distances 300 meters before intersection (seconds/vehicle) increased 1.1%, travel speed at 85th percentile (km/h) increa 19.2%, the average travel delay at intersection (seconds/vehicle) decreased 8.8% and the average length queuing at intersection (meter) decreased 31.8%.

The study area of PSU intersection for before and after traffic management and motorcycle lanes management showed that level of services was not changed and similar level of Klong Rian T-section at the class F level. Due to these study areas located on the same road and continuity. The results showed that the average of travel time of distances 300 meters before intersection (second), the average travel delay of distances 300 meters before intersection (seconds/vehicle), travel speed at 85th percentile (km/h), the average travel delay at intersection (seconds/vehicle) and the average length queuing at intersection (meter) decreased 9.4% , 12.1% , 6.3% , 9.9% and 4.5% , respectively.

Recommendations for motorcycle traffic management in the community comprised with the motorcycles bridge installation, traffic management by set up the motorcycle lanes width between 3-6 meters which varies as the number of motorcycles in each area and used for motorcycles waiting the traffic signal at intersection and added the motorcycle lane on the left of the roadways in each direction and install the traffic devices.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หัวหน้าส่วนราชการหน่วยงานเทศบาลเมืองบ้านบึง สถานีตำรวจภูธรบ้านบึง และประชาชนในพื้นที่อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์การใช้เส้นทางเดินรถจักรยานยนต์ รวมถึงข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณท่าน รศ.วิมล ดำศรี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และดร.ธนาภรณ์ เมืองมุงคุณ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยให้สามารถดำเนินการลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและเจ้าหน้าที่ทุกท่านในการให้การสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกๆท่าน รวมถึงนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลภาคสนาม และจัดพิมพ์รายงานจนสำเร็จลุล่วงอย่างดียิ่ง

นายปิติ จันทรุไทย
นายวีรพล ปานศรีนวล
นายซุลกีฟลี มามะ
2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย	2
2 ทบทวนเอกสาร	3
2.1 กล่าวนำ	3
2.2 การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.2.1 ประวัติความเป็นมาของจักรยานยนต์	3
2.2.2 ความรุนแรงของอุบัติเหตุจักรยานยนต์	4
2.2.3 นโยบายส่งเสริมการป้องกันอุบัติเหตุจราจร ที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ของประเทศไทย	5
2.2.4 ประสบการณ์และการดำเนินงานด้านการจัดการ กับอุบัติเหตุจราจรในต่างประเทศ	6
2.2.5 การประเมินความเสี่ยง	12
2.2.6 หลักการออกแบบสภาพถนนที่ปลอดภัย	13
2.2.7 ช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์ในประเทศไทย	14
3 เครื่องมือและวิธีดำเนินการวิจัย	16
3.1 กล่าวนำ	16
3.2 เครื่องมือสำหรับการวิจัย	16
3.3 ขอบเขตการวิจัย	17
3.3.1 พื้นที่วิจัย	17
3.3.2 ขอบเขตการวิจัย	17
3.4 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ผลการวิจัย	19
4.1 กล่าวนำ	19
4.2 การศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร และดัชนีความเสี่ยง	19
4.3 พื้นที่ที่มีอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณสูง	31
4.4 สรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจักรยานยนต์	34
4.5 พื้นที่ศึกษาในย่านชุมชน กรณีการจราจรที่มีช่องทางจักรยานยนต์แบบใช้ถนนร่วมกับรถยนต์และพาหนะประเภทอื่นๆ	35
4.6 การจราจรที่มีช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์แบบใช้สะพานลอยจักรยานยนต์	39
4.7 ผลการจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM	41
4.7.1 สามแยกคลองเรียน	41
4.7.2 สี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	46
4.8 แนวทางและรูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชนที่เหมาะสม	50
5 สรุปผลการศึกษา	52
5.1 สรุปสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงที่กรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	52
5.2 สรุปดัชนีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ กรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	54
5.3 สรุปการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน	55
5.4 ข้อเสนอแนวทางและรูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชนที่เหมาะสม	56
5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุงเพิ่มเติม	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก ก สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทยและสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง จังหวัดสงขลาปี พ.ศ. 2555	60
ภาคผนวก ข ข้อมูลเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์	66
ภาคผนวก ค การจำลองการจราจร โดยโปรแกรม VISSIM 5.40	71

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	กลยุทธ์เฉพาะประเด็นด้านการจัดการความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์	5
2.2	กรอบแนวคิดในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์	8
2.3	เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนต่อการจัดช่องทางรถจักรยานยนต์	11
4.1	สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555	20
4.2	สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามรายภาค ปี พ.ศ. 2555	21
4.3	สถิติลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555	22
4.4	สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศจำแนกตามลักษณะสภาพภูมิอากาศ และช่วงเวลา ปี พ.ศ. 2555	23
4.5	สถิติยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555	24
4.6	สถิติช่วงอายุของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555	25
4.7	สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามรายเดือน	26
4.8	สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามรายวันในรอบสัปดาห์	27
4.9	สถิติรถจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามช่วงเวลาในรอบวัน	28
4.10	อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี 2555 ที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยจำแนกตามพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์นิรภัยของผู้ขับขี่	29
4.11	สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง ปี 2555 ที่เกี่ยวข้องกับจักรยายนต์ จำแนกตามสาเหตุที่สันนิษฐานกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	30
4.12	สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 จังหวัดสงขลา	33
4.13	สรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนถนนทางหลวงประเทศไทย ปี พ.ศ.2555	34
4.14	สถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ จำแนกตามอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ	36
4.15	สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูงสุด 5 อันดับแรก แยกตามถนนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	37
4.16	ลักษณะพฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์บนถนนถนนกาญจนวนิช	37

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.17	แสดงปริมาณรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น บริเวณสามแยกคลองเรียน	43
4.18	สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสามแยกคลองเรียน	45
4.19	แสดงปริมาณรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น บริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	47
4.20	สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	49

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	จักรยานยนต์รุ่นแรกที่ผลิตออกขายสู่ตลาดมีชื่อว่า Hildebrand & Wolfmuller ในปี ค.ศ.1894	4
2.2	ช่องทางรถจักรยานยนต์ในประเทศมาเลเซีย	10
2.3	อุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ก่อนและหลังใช้ช่องทางรถจักรยานยนต์	10
2.4	ผลการประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนต่อการจัดช่องทางรถจักรยานยนต์ในประเทศมาเลเซีย	12
2.5	ช่องทางจักรยานยนต์และทางจักรยานสำหรับทางหลวง 4 ช่องจราจร	15
2.6	ทางจักรยานยนต์และทางจักรยานสำหรับทางหลวง 2 ช่องจราจร	15
3.1	เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	17
4.1	สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามจังหวัดที่มีสถิติสูง 20 จังหวัด	31
4.2	สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามจังหวัดที่มีสถิติสูง 20 จังหวัด	32
4.3	ร้อยละความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจร	35
4.4	สภาพและลักษณะทางกายภาพของถนนถนนกาญจนวนิช	38
4.5	ปริมาณจราจรบนถนนถนนกาญจนวนิช	38
4.6	ปริมาณจักรยานยนต์บนถนนถนนกาญจนวนิช	39
4.7	สะพานลอยจักรยานยนต์ ถนนชลบุรี-บ้านบึง จังหวัดชลบุรี	40
4.8	ช่องทางจักรยานยนต์ ถนนชลบุรี-บ้านบึง จังหวัดชลบุรี	41
4.9	ลักษณะทางกายภาพบริเวณทางแยกคลองเรียน	42
4.10	การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM ก่อนดำเนินการปรับปรุง บริเวณทางแยกคลองเรียน	43
4.11	การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM หลังดำเนินการปรับปรุง บริเวณทางแยกคลองเรียน	44
4.12	ลักษณะทางกายภาพบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	46
4.13	การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM ก่อนดำเนินการปรับปรุงบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	47
4.14	การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM หลังดำเนินการปรับปรุงบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	49
4.15	รูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน	50

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.16	ตัวอย่างเครื่องหมายจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์แบบที่ 1	51
4.17	ตัวอย่างเครื่องหมายจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์แบบที่ 2	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

อุบัติเหตุจราจรเป็นปัญหาระดับนานาชาติที่สังคมโลกต้องให้ความสำคัญ องค์การอนามัยโลกได้ประมาณการจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทั่วโลกปีละ 1.2 ล้านคน บาดเจ็บและพิการกว่า 50 ล้านคน เฉลี่ยแล้วคนทั่วโลกเสียชีวิตโดยประมาณ 3,300 คนต่อวัน ในประเทศที่มีรายได้ประชาชาติน้อยและปานกลางรวมถึงประเทศไทย มีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่าประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูง ในจำนวนนี้เป็นเด็กและเยาวชนมีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 22.3 โดยร้อยละ 30-40 เสียชีวิตขณะเดินข้ามถนน ในทวีปเอเชียจักรยานยนต์เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในกลุ่มเยาวชน เยาวชนกับจักรยานยนต์มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเสียชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุถึง 15-33 เท่า (WHO, 2000)

ประเทศไทยปัญหาอุบัติเหตุจราจรนับว่ามีความรุนแรงสูงเมื่อเทียบกับประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูง จากรายงาน Global Status Report on Road Safety 2010 ขององค์การอนามัยโลกได้ประมาณอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรของประเทศไทย 26,312 คน หรือ ในอัตรา 38.1 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน ซึ่งนับได้ว่าเป็นตัวเลขที่สูงติดอันดับ 3 ของโลกรองจากประเทศนีอูเอ (หมู่เกาะที่ตั้งอยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศนิวซีแลนด์) ที่มีอัตราผู้เสียชีวิต 63.3 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน และ สาธารณรัฐโดมินิกันที่มีอัตราผู้เสียชีวิต 41.7 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน ตามลำดับ (WHO, 2013) ในจำนวนนี้อัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ของประเทศไทยประมาณร้อยละ 80 หรือ 19,229 คน หากพิจารณาเป็นมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ พบว่า ประมาณ 500,000 ล้านบาทต่อปี (พิชัย ธาณีรณานนท์, 2556) จากสถานการณ์ที่กล่าวมานี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการสังเคราะห์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาจากความบกพร่องและผิดพลาดของปัจจัยร่วมหลักทั้ง 3 ด้านคือ คน ยานพาหนะ และถนนรวมถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียอย่างมหาศาลของประเทศไทย

ประเทศมาเลเซียรัฐบาลได้ตระหนักถึงความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักยานยนต์จึงได้ออกมาตรการลดอุบัติเหตุและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วยการจัดช่องทางเฉพาะจักรยานยนต์บนทางหลวงขึ้น เพื่อลดการขัดแย้งการจราจรระหว่างรถยนต์กับจักรยานยนต์ แยกจักรยานยนต์ออกจากยานพาหนะอื่นซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าและขจัดปัญหาการมองเห็นของผู้ขับขี่รถยนต์เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่ ซึ่งสามารถลดอุบัติเหตุได้ร้อยละ 39 และลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากการขับขี่จักรยานยนต์ได้ถึงร้อยละ 83 (Radin, 2007) สำหรับประเทศไทยการส่งเสริมจัดทำช่องทางจักรยานยนต์ในพื้นที่ชุมชนและในเส้นทางที่มีการคละกันของจักรยานยนต์และยานพาหนะประเภทอื่นในปริมาณที่มาก ได้จัดเป็นแนวทางดำเนินการของกลยุทธ์

การลดสถานการณ์ที่จะเป็นอันตรายบนท้องถนนในแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2552-2555 ของศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

งานวิจัยนี้ ได้มุ่งเน้นวิจัยการลดความเสี่ยงในกระแสจราจรของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ในย่านชุมชน และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้จักรยานยนต์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน
2. เพื่อลดความเสี่ยงในกระแสจราจร ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้จักรยานยนต์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยเลือกพื้นที่วิจัยบริเวณที่มีช่องจราจรพิเศษสำหรับจักรยานยนต์แบบใช้ร่วมกับรถยนต์ บริเวณที่มีสะพานลอยจักรยานยนต์ และพื้นที่มีจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณที่สูงเพื่อทดสอบการจำลองการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. กำจัดพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ขับขี่จักรยานยนต์และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน
2. เป็นแนวทางของการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน

บทที่ 2

ทบทวนเอกสาร

2.1 กล่าวนำ

อุบัติเหตุจราจรเป็นเหตุการณ์ที่มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตหรือทรัพย์สินเสียหายที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดหรือความบกพร่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยหนึ่งในสามปัจจัยคือ พฤติกรรมของผู้รถใช้ถนน สภาพของยานพาหนะ สภาพของถนนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งความผิดพลาดหรือความบกพร่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นนี้ อาจรวมกันเรียกว่า เหตุการณ์ลูกโซ่ (Chain of Events)

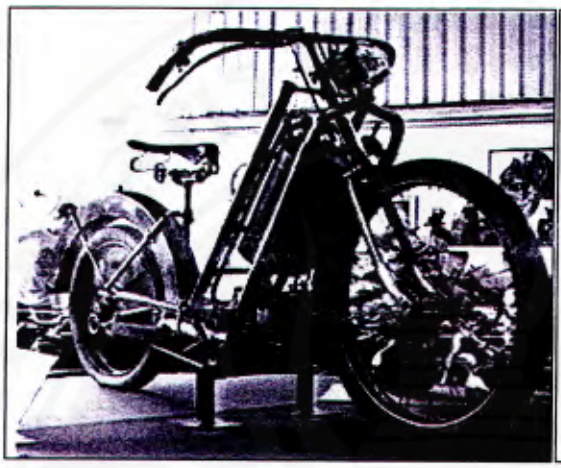
การส่งเสริมจัดทำช่องทางจักรยานยนต์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ชุมชนและในเส้นทางที่มีการคละกันของจักรยานยนต์และยานพาหนะประเภทอื่นในปริมาณที่มาก ได้จัดเป็นแนวทางดำเนินการของกลยุทธ์การลดสถานการณ์ที่จะเป็นอันตรายบนท้องถนน ในแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2552-2555 ของศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

2.2 การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของจักรยานยนต์

จักรยานยนต์คันแรกของโลก อาจถือได้ว่า กำเนิดในประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1867 (พ.ศ.2410) ผลิตโดย Sylvester Roper of Roxbury ชาวแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts) เป็นลักษณะจักรยานยนต์ไอน้ำ 2 ล้อ ส่วนจักรยานยนต์ที่ติดเครื่องยนต์ได้สร้างขึ้นคันแรกเมื่อปี ค.ศ.1885 (พ.ศ.2428) ผลิตโดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันสองคน คือ Gottlieb Daimler และ Wilhelm Maybach ในเมือง Bad Cannstatt (ปัจจุบันเป็นเมืองหนึ่งใน Stuttgart) ลักษณะเครื่องยนต์แบบสี่จังหวะ ใช้เชื้อเพลิงปิโตรเลียม ตัวถังเป็นไม้ และต่อมาได้พัฒนาเป็นจักรยานยนต์รุ่นแรกที่ผลิตออกขายสู่ตลาดมีชื่อว่า Hildebrand & Wolfmuller ในปี ค.ศ.1894 (พ.ศ.2437)

เมื่อเข้าศตวรรษที่ 20 มีบริษัทผลิตจักรยานยนต์เกิดขึ้นมากมาย เช่น บริษัท Indian Motorcycle ของประเทศสหรัฐอเมริกา ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ.1901 (พ.ศ.2444) บริษัท The Harley-Davidson Motor ของประเทศสหรัฐอเมริกา ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ.1903 (พ.ศ.2446) บริษัท Triumph Cycle ของประเทศอังกฤษ ก่อตั้งในปี ค.ศ.1903 (พ.ศ.2446) เป็นต้น



Manufacturer	Hildebrand & Wolfmüller
Production	1894–1897[1]
Engine	1,489 cc (90.9 cu in) two-cylinder water-cooled four-stroke, surface carburetor
Bore / Stroke	90 mm × 117 mm (3.5 in × 4.6 in)
Top speed	28 mph (45 km/h)[1]
Power	2.5 bhp (1.9 kW) @ 240 rpm[1]
Ignition type	Hot tube
Transmission	Direct drive via connecting rods
Frame type	Steel tubular
Brakes	spoon brake, friction against front tire
Tires	pneumatic, front 26 in (66 cm), rear 22 in (56 cm)[2]
Weight	110 lb (50 kg)[2] (dry)

รูปที่ 2.1 จักรยานยนต์รุ่นแรกที่ผลิตออกขายสู่ตลาดมีชื่อว่า Hildebrand & Wolfmuller ในปี ค.ศ.1894 (พ.ศ.2437)

ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Hildebrand_%26_Wolfm%C3%BCller

ตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 จนถึงปี ค.ศ.1950 (พ.ศ.2493) ยังเป็นเรื่องยากสำหรับคนทั่วๆไปที่จะเข้าใจจักรยานยนต์หากไม่เข้าใจในเรื่องกลไกเครื่องยนต์ ต่อมาประเทศญี่ปุ่นได้ผลิตจักรยานยนต์รุ่นแรกออกสู่ตลาดเมื่อปี ค.ศ.1947 (พ.ศ.2490) โดยฮอนด้า (HONDA) และยามาฮ่า (YAMAHA) ในปี ค.ศ.1954 (พ.ศ.2497) จากแนวคิดและการมองการณ์ไกลของโซอิชิโร ฮอนด้า (Soichiro Honda) ประธานและผู้ก่อตั้งบริษัทฮอนด้า ได้สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยียานยนต์ทำให้ฮอนด้ากลายเป็นผู้ผลิตจักรยานยนต์ที่ประสบความสำเร็จที่สุดในโลกในเวลานั้นด้วยองค์ประกอบหลักสองประการคือ คุณภาพและการออกแบบ และเรียกเครื่องยนต์ของเขาว่า The Dream คือ ความฝันที่จะสร้างจักรยานยนต์ที่สมบูรณ์แบบกลายเป็นจริง (www.whoinventedmotorcycle.net., 2013)

จักรยานยนต์ในยุคแรกๆเป็นกิจกรรมของความท้าทาย ความสนุกสนานของคนในวงจำกัด จนมาถึงปัจจุบันจักรยานยนต์ในโลกตะวันตกเป็นเรื่องของกิจกรรมการผักผ่อนและความรื่นรมย์ สำหรับในประเทศที่กำลังพัฒนาจักรยานยนต์เป็นยานยนต์ที่เป็นมิตร สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว ราคาประหยัด ประหยัดน้ำมัน แต่หากมองด้านความปลอดภัยแล้วดุดันและอันตราย

2.2.2 ความรุนแรงของอุบัติเหตุจักรยานยนต์

หลังจากจักรยานยนต์ได้แพร่หลายสู่ตลาดทั่วโลก ประเทศที่มีรายได้ประชาชาติน้อยและปานกลางรวมถึงประเทศไทย พบว่าอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจะมีมากกว่าประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูง ในจำนวนนี้เป็นเด็กและเยาวชนมีสัดส่วนมากที่สุดโดยเสียชีวิตขณะเดินข้ามถนน ใช้จักรยานและจักรยานยนต์เป็นพาหนะรวมถึงผู้ซ้อนท้าย ในทวีปเอเชียจักรยานยนต์เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในกลุ่มเยาวชน เยาวชนกับจักรยานยนต์มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเสียชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุถึง 15-33 เท่า (WHO, 2009)

ในประเทศไทยประมาณร้อยละ 80 เสียชีวิตจากการใช้จักรยานยนต์เป็นพาหนะซึ่งได้สร้างมูลค่าความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล โดยสาเหตุเกิดจากความผิดพลาดหรือบกพร่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยหนึ่งในสามปัจจัยคือ พฤติกรรมของผู้รถใช้ถนน สภาพของยานพาหนะ สภาพของถนนและสิ่งแวดล้อม ความผิดพลาดหรือความบกพร่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นรวมกันเรียกว่า เหตุการณ์ลูกโซ่ (Chain of Events) ในขณะเดียวกันผู้ใช้จักรยานยนต์เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เนื่องจากต้องใช้ถนนร่วมกับรถยนต์ที่มีขนาดใหญ่กว่าแล่นด้วยความเร็วสูงอยู่เป็นประจำแต่จักรยานยนต์มีขนาดเล็กสังเกตเห็นได้ยากและไม่มีเครื่องป้องกันที่เพียงพอรวมถึงช่องช่องทางรถจักรยานยนต์ (Motorcycle lane) ที่แยกออกจากกันและพฤติกรรมเสี่ยงในการขับขี่ เช่น เมาสุรา ขับขี่ด้วยความเร็วสูงและไม่สวมหมวกนิรภัย เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้จักรยานยนต์มีโอกาสนำไปสู่การบาดเจ็บ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมากว่ารถยนต์

2.2.3 นโยบายส่งเสริมการป้องกันอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ของประเทศไทย

การส่งเสริมจัดทำช่องทางจักรยานยนต์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจรในพื้นที่ชุมชนและในเส้นทางที่มีการคละกันของจักรยานยนต์และยานพาหนะประเภทอื่นในปริมาณที่มาก ได้จัดเป็นแนวทางดำเนินการของกลยุทธ์การลดสถานการณ์ที่จะเป็นอันตรายบนท้องถนนในแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2552-2555 ของศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยมีรายละเอียดกลยุทธ์เฉพาะประเด็นรถจักรยานยนต์ 6 กลยุทธ์ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กลยุทธ์เฉพาะประเด็นด้านการจัดการความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

กลยุทธ์	แนวทางดำเนินการ
1.กลยุทธ์ด้านการเตรียมความพร้อมของผู้ขี่จักรยานยนต์	-ให้ความรู้ถึงอันตรายของแอลกอฮอล์ต่อการขับขี่จักรยานยนต์ -สนับสนุนการให้ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่และการแต่งกายที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยในกลุ่มผู้ขับขี่และผู้ซ้อน -ทบทวนการขยายอายุที่ยอมให้สำหรับการออกแบบใบอนุญาตขับขี่จักรยานยนต์และมาตรการออกใบอนุญาตใบขับขี่แบบเป็นลำดับขั้น (Graduated Licensing) -จัดให้มีการอบรมการขับขี่จักรยานยนต์ที่ปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ในกลุ่มวัยรุ่น
2.กลยุทธ์การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัย	ส่วนกลาง -การให้ความรู้แก่ประชาชน -กฎหมายและการบังคับใช้ -การพัฒนามาตรฐานหมวกนิรภัย ส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์กรบริหารภายในจังหวัด องค์กรเอกชนและองค์กรภาคเอกชน ซึ่งมีหน้าที่ดำเนินการดังต่อไปนี้ - การวิจัย ติดตามและประเมินผล - การบริหารจัดการระบบการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้บาดเจ็บ

ตารางที่ 2.1 ต่อเนื่อง

กลยุทธ์	แนวทางดำเนินการ
	- มาตรการสร้างแรงจูงใจ - การให้ความรู้แก่เยาวชน - การบริหารและประสานงานโครงการ
3.กลยุทธ์การลดสถานการณ์ที่จะเป็นอันตรายบนท้องถนน	-รณรงค์ให้ความรู้แก่ผู้ขับขี่รถประเภทอื่นให้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ -ส่งเสริมการจัดทำช่องทางจักรยานยนต์ในพื้นที่ชุมชนและในเส้นทางที่มีการคละกันของจักรยานยนต์ และยานพาหนะประเภทอื่นในปริมาณที่มาก -ทบทวนมาตรฐานการออกแบบ การบำรุงรักษาถนนที่ปลอดภัยสำหรับจักรยานยนต์และพัฒนาคู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับจักรยานยนต์ -การจัดระเบียบที่จอดรถที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้ถนนร่วมกันระหว่ารถยนต์และจักรยานยนต์
4.กลยุทธ์การมุ่งเป้าหมายไปที่กลุ่มที่กระทำผิดซ้ำซาก (Recidivist Driver)	-กำหนดมาตรการบังคับใช้กฎหมายและการประชาสัมพันธ์อย่างเข้มข้นกับปัจจัยเสี่ยงอันเกิดมาจากรถจักรยานยนต์ เช่น การใส่หมวกนิรภัย การเปิดไปหน้าจักรยานยนต์ สภาพจักรยานยนต์ที่ไม่ปลอดภัย -เพิ่มบทลงโทษสำหรับผู้ที่กระทำผิดซ้ำซาก -พัฒนาระบบข้อมูลคดีจราจรที่สามารถตรวจสอบการทำผิดซ้ำของผู้ขับขี่ได้ทั้งประเทศ -จัดการรณรงค์สร้างจิตสำนึกโดยเน้นเป้าหมายไปยังกลุ่มที่ทำผิดซ้ำซาก
5.มาตรการที่สนับสนุนการบรรเทาความรุนแรง	-ส่งเสริมการจัดตั้งชมรมขับขี่ปลอดภัยภายในชุมชน -เพิ่มศักยภาพในการเข้าถึงและช่วยเหลือผู้ประสบภัยในกลุ่มจักยานยนต์ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีลักษณะการบาดเจ็บที่รุนแรงและมีความจำเป็นที่ต้องได้รับความช่วยเหลืออย่างทันท่วงที
6.การวิจัย พัฒนาและการติดตามประเมินผล	-สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานยนต์ที่ปลอดภัยมากขึ้น -ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการบาดเจ็บของจักรยานยนต์มูลค่าความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อนำเสนอต่อสาธารณชนได้รับทราบ -กำหนดหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของจักรยานยนต์ตลอดจนจัดทำระบบข้อมูลเพื่อเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์และเสนอแนะแนวทางเพื่อเพิ่มความปลอดภัยสำหรับจักรยานยนต์ -ศึกษาทบทวนการสอบใบขับขี่สำหรับจักรยานยนต์ทั้งในส่วนของภาคทฤษฎีและการสอบภาคปฏิบัติ -ศึกษาความปลอดภัยของ Guardrail ที่มีผลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุจักรยานยนต์ -ศึกษาความเหมาะสมในการออกกฎหมายควบคุมการขับขี่จักรยานยนต์ใช้เฉพาะช่องทางซ้ายสุดในเขตเมือง และการประยุกต์ใช้ Two-stage Right-Turn เพื่อลดการตัดกันของกระแสจราจรทางตรง

2.2.4 ประสบการณ์และการดำเนินงานด้านการจัดการกับอุบัติเหตุจราจรในต่างประเทศ

ปัจจุบันหลายประเทศได้พยายามที่จะลดอุบัติเหตุจราจรด้วยวิธีและมาตรการต่างๆ จากประสบการณ์และการดำเนินงานด้านการจัดการกับอุบัติเหตุจราจรทางบกในบางประเทศดังนี้

1. ประเทศสวีเดน

ประเทศสวีเดน ได้ดำเนินงานควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุจราจรอย่างเป็นรูปธรรม เมื่อปี ค.ศ.1967 (พ.ศ. 2510) หลังจากปัญหาอุบัติเหตุจราจรรุนแรงขึ้น โดยเริ่มจากการทบทวนความรู้ในกลุ่มประชาชน (Re- Education) ต่อมาเริ่มสร้าง ปรับปรุงถนนเครือข่าย และปรับปรุงยานพาหนะสาธารณะ (Re-construction and of the road new vehicle) ต่อมารัฐบาลได้กำหนดงานด้านอุบัติเหตุจราจรเป็นเป้าประสงค์หลักในการพัฒนา ตั้งแต่นั้นมาและได้เริ่มกำหนดกฎหมายด้านการจราจรใหม่ในเรื่องของการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้โดยสารตอนหน้า และการสวมหมวกนิรภัย ในปี ค.ศ.1975 (พ.ศ.2518) เกี่ยวกับการเปิดไฟในการขับขี่ในช่วงเวลากลางวันในปี ค.ศ.1977 (พ.ศ. 2520) และกฎหมายห้ามผู้ที่มีอาการเชื่องซึม หรือผู้ที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพจิตเป็นผู้ขับขี่รถในปี ค.ศ.1978 (พ.ศ.2521) จนสวีเดนกลายเป็นประเทศแรกที่ได้ชื่อว่า ประเทศที่มีความปลอดภัยสูงสุด ในปี ค.ศ.1980 (พ.ศ.2523) และได้จัดตั้งหน่วยงานที่ดูแลด้านความปลอดภัยขึ้นโดยเฉพาะชื่อว่า Swedish Road Administration (SNRA) ต่อมาเมื่อปี ค.ศ.1997 (พ.ศ.2540) สวีเดนได้กำหนดวิสัยทัศน์ “ศูนย์” เป็นปรัชญาในการทำงาน (Vision Zero) หมายถึง การกำหนดให้อัตราการสูญเสีย จากอุบัติเหตุจราจรเป็นศูนย์ ซึ่งรายละเอียดวิสัยทัศน์มีดังนี้

- การให้ความสำคัญแก่ชีวิตมนุษย์ กำหนดวัตถุประสงค์ในการลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุเท่ากับศูนย์
- สร้างความรับผิดชอบร่วมกันทั้งผู้ให้บริการ กฎเกณฑ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบการจราจร การผสมผสานให้เข้าและเหมาะสมกับผู้ใช้ถนน
- การสร้างระบบความปลอดภัยทางด้านถนน ระบบการจราจร ที่เป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดของประชาชน และหาทางในการลดโอกาสและข้อผิดพลาดที่จะเกิดอันตราย เมื่อเกิดการปฏิบัติของประชาชน
- สร้างกลไกการเปลี่ยนแปลง โดยทางผู้ให้บริการและกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อประกันความพอใจแก่ผู้รับบริการ ผู้ให้บริการว่ามีความปลอดภัยเพียงพอทั้งอุปกรณ์เครื่องมือการให้บริการ ถนนสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน เป็นต้น

2. ประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกา ได้วางกรอบแนวคิดในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ ภายใต้โครงการ Motorcycle Safety Program โดยคณะกรรมการความปลอดภัยจราจรทางถนน กระทรวงคมนาคม ซึ่งได้มุ่งเน้นการแก้ปัญหาจากความบกพร่องและความผิดพลาดของ 3 ปัจจัยร่วม คือ ผู้ขับขี่ ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม ด้วยการแยกมาตรการเป็น 3 กลุ่ม คือ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ (Pre-Crash) การลดความรุนแรง (Crash) และการช่วยเหลือฉุกเฉิน (Post-Crash) รายละเอียดดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์

ขั้นของการเกิดอุบัติเหตุ	ผู้ขับขี่	ยานพาหนะ	สิ่งแวดล้อม
การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ (Pre-Crash)	- การอบรมและสอบใบอนุญาตผู้ขับขี่ - รณรงค์มาตรการเมาไม่ขับ - กระตุ้นจิตสำนึกของผู้ขับขี่ - โครงการลดอุบัติเหตุของรัฐ	- ยาง เบรก และอุปกรณ์ควบคุมรถ - ไฟหน้าและไฟท้าย - การตรวจสภาพเครื่อง	- การออกแบบก่อสร้างและใช้งานถนน - การบำรุงทาง
การลดความรุนแรง (Crash)	- สวมชุดและหมวกนิรภัย	- อุปกรณ์ปกป้องผู้ขับขี่	- การออกแบบก่อสร้างและใช้งานถนน
การช่วยเหลือฉุกเฉิน (Post-Crash)		-ระบบแจ้งการชนอัตโนมัติ	- การพัฒนาระบบ EMS - การอบรมบุคลากรด้านการบังคับใช้กฎหมาย - การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ที่มา: The National Highway Traffic Safety Administration, 2003

3. ประเทศออสเตรเลีย

การขับขี่จักรยานยนต์บนท้องถนน ได้เป็นที่ยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการจราจร (Motorcycles are a Part of Traffic) สมควรได้รับการดูแลเอาใจใส่จักรยานยนต์ ทั้งการผลิตจักรยานยนต์ การออกแบบถนน การจัดการถนน วิศวกรรมจราจร และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยสนใจต่อความปลอดภัยผู้ขับขี่และการจัดการอย่างถูกวิธี

ประเทศออสเตรเลีย ได้ดำเนินงานมาเป็นเวลายาวนานในด้านความปลอดภัยทางถนนเช่นเดียวกัน โดยมุ่งดำเนินการทุกระดับและทุกกลุ่มอายุ เช่น กลุ่มวัยรุ่น แรงงาน กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้พิการ รวมไปถึงการเฝ้าระวังเด็กและเยาวชน สามารถสรุปแนวทางการดำเนินงานของกลุ่มเด็กและเยาวชนที่สำคัญ ดังนี้

- การพัฒนา ส่งเสริม ป้องกัน และเพิ่มอุปกรณ์ป้องกันเฉพาะสำหรับเด็กเมื่อมีการเดินทางหรือมีการใช้รถใช้ถนน
- การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับเด็กที่เดินทางบนทางเท้า
- การรณรงค์การใช้หมวกนิรภัยสำหรับผู้ที่ใช้จักรยานโดยเฉพาะเด็ก

นอกจากนี้แล้วยังมีการดำเนินงานทางด้านการรณรงค์จะกระทำตลอดทั้งปีโดยมีนโยบายที่ออกมาโดยรัฐบาล เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบร่วมกันของสังคม เช่น

- การกำหนดความเร็วในการขับขี่รถทุกประเภท
- มาตรการการใช้กฎหมายจราจร
- การกำหนดถนนสีเขียว

- มาตรการทางด้านการรักษาพยาบาลที่ทันท่วงที
- การกำหนดหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบงานโดยตรง
- การผสมผสานร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการดำเนินงานที่ทันท่วงที

4. ประเทศจีน

รัฐบาลจีนได้กำหนดการดำเนินงานและแนวทางในการดำเนินงานการลดอุบัติเหตุจราจรดังนี้

- มาตรการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมบนท้องถนน
  - รวมกฎระเบียบของจักรยานยนต์เข้ากับกฎอื่นๆ
  - ควบคุมทางด้านวิศวกรรมจราจรรวมถึงการกำหนดความเร็วของรถจักรยานยนต์
  - การจัดทำทางเดินรถจักรยาน
  - การกำหนดสัญลักษณ์การจราจรที่จัดทำขึ้นเพื่อรถจักรยานโดยเฉพาะ
  - การจัดทำสัญลักษณ์หรือสีข้างถนนเพื่อการมองเห็นที่สะดวก
  - การซ่อมแซมพื้นถนน
- มาตรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ใช้รถใช้ถนน
  - การใช้หมวกนิรภัย
  - การฝึกขับขี่ปลอดภัย
  - การเคารพกฎหมายการเอื้ออาทรต่อผู้ใช้รถด้วยกัน
- มาตรการทางด้านกฎหมาย
  - กฎหมายการใช้หมวกนิรภัย
  - การควบคุมการดื่มแอลกอฮอล์ขณะที่ขี่รถจักรยาน
  - การกำหนดความเร็ว
- มาตรการการส่งเสริมกฎหมายทางการจราจร

จากการดำเนินงานการควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุทางการจราจรของจีนภายหลังการใช้มาตรการต่างๆ ค้นพบว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุและอัตราการเสียชีวิตลดลง เป็นอีกมาตรการหรือรูปแบบหนึ่งของประเทศที่กำลังประสบปัญหาทางด้านการใช้รถจักรยานที่สามารถนำไปเป็นรูปแบบการดำเนินได้เป็นอย่างดี

5. ประเทศไต้หวัน

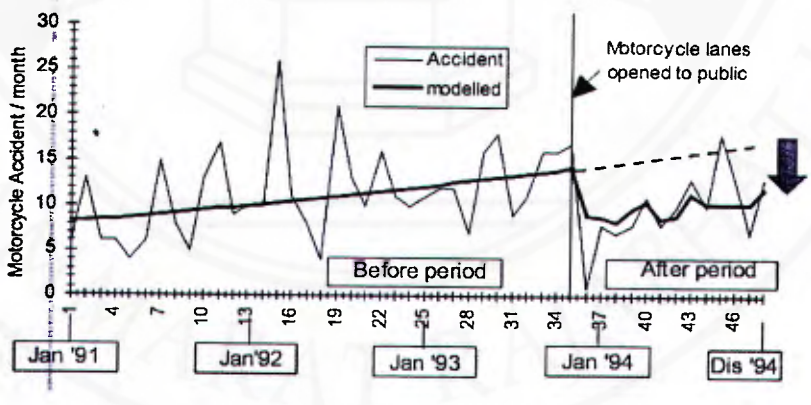
ประเทศไต้หวัน ได้ดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุจราจรด้วยการนำระบบการจราจรที่ชาญฉลาด (Intelligent transportation system หรือ ITS) มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรที่รองรับการขยายตัวของจักรยานยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดให้มีช่องทางเฉพาะ

สำหรับจักรยานยนต์ (Motorcycle lane) และพื้นที่สำหรับรอสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก (Setback-waiting space for motorcycle at signalized intersection) หรือขั้นตอนการเลี้ยวซ้ายของจักรยานยนต์ที่มี 2 ขั้นตอน (The two-stage left-turn traffic control countermeasure for left-turn motorcycle) โดยให้จักรยานยนต์ที่จะเลี้ยวตัดผ่านต้องไปรอในเส้นทางตรงก่อนจะเดินทางต่อไป

6. ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซีย ได้กำหนดให้มีการก่อสร้างช่องทางพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์ไม่น้อยกว่า ปีละ 1,000 กิโลเมตร และกำหนดจะต้องมีการก่อสร้างช่องทางพิเศษทุกสายทาง โดยเฉพาะบนถนนระหว่างเมือง ภายหลังจากได้มีการทดลองก่อสร้างและเปิดใช้งานในทางหลวงสายหลัก F02, Shah Alam ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงของการขับขี่รถจักรยานยนต์และสามารถลดอุบัติเหตุลงได้ร้อยละ 25 (Radin et.al,1995) ดังรูปที่ 2.2 และ 2.3

รูปที่ 2.2 ช่องทางรถจักรยานยนต์ในประเทศมาเลเซีย
ที่มา: Radin Umar, 2007



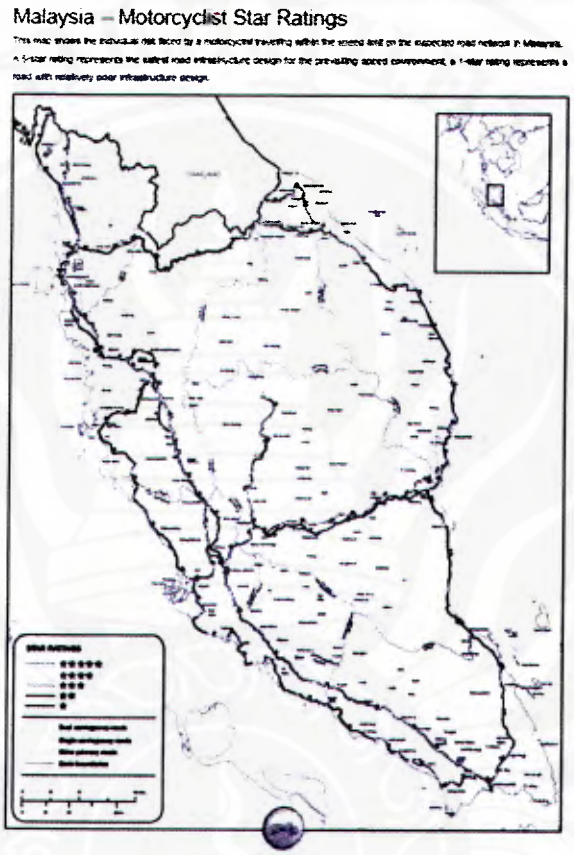
รูปที่ 2.3 อุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ก่อนและหลังใช้ช่องทางรถจักรยานยนต์
ที่มา: Radin Umar, 2007

ขณะเดียวกันประเทศมาเลเซียได้กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนหลังจากจัดช่องทางรถจักรยานยนต์ โดยการให้ดาวเป็นคะแนนมาตรฐานคุณภาพ (Star rating) ดังตารางที่ 2.3 และผลการประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนต่อการจัดช่องทางรถจักรยานยนต์ในประเทศมาเลเซียดังรูปที่ 2.4

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนต่อการจัดช่องทางรถจักรยานยนต์

ดาว	รายละเอียด	รูปแบบ
***** (5 ดาว)	ช่องทางรถจักรยานยนต์ที่แยกออกจากช่องทางรถยนต์ที่ชัดเจน, ทิศทางเดียว, สภาพข้างทางที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่, ตีเส้นและเครื่องหมายป้ายจราจรชัดเจน,80 กม./ชม.	
**** (4 ดาว)	ช่องทางแยก,ช่องทางรถจักรยานยนต์ที่แยกออกจากช่องทางรถยนต์,60 กม./ชม.	
*** (3 ดาว)	ช่องทางเดียว,เปิดไหล่ทางเพื่อเป็นช่องรถจักรยานยนต์, 50 กม./ชม.	
** (2 ดาว)	ช่องทางเดียว, ทางตรง, ไหล่ทางแคบ, 90 กม./ชม.	
* (1 ดาว)	ช่องทางเดียว, ทางโค้ง, ไหล่ทางแคบ, สภาพข้างทางที่ไม่ดี, 90 กม./ชม.	

ที่มา: iRAP, 2008



รูปที่ 2.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโครงข่ายถนนต่อการจัดช่องทางรถจักรยานยนต์ในประเทศมาเลเซีย
ที่มา: iRAP, 2008

2.2.5 การประเมินความเสี่ยง

ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย หรือเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความสูญเสียชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน และความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ (RISK) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 2.1 (AUSTROADS, Sydney, 1999)

$$\text{Risk} = \text{Accident Frequency} \times \text{Severity Index} \qquad (2.1)$$

โดยที่

Accident Frequency = Probability x Exposure

Probability = โอกาสที่เกิดอุบัติเหตุจราจร

= อุบัติเหตุของประเภทยานพาหนะ/จำนวนอุบัติเหตุทั้งหมดที่เกิดขึ้น

Exposure = โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจร

Severity Index = ดัชนีความรุนแรง

ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ด้วยกัน ได้แก่

1. ความเสี่ยงที่เกิดจากตัวพฤติกรรมบุคคล อาทิ ขับขี่จักรยานยนต์โดยประมาท ขับขี่ขณะมึนเมา หลับใน ขับขี่รถไม่ชำนาญ หรือขับไม่เป็น เสพสารออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท เป็นต้น

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากความฝ่าฝืนระเบียบวินัยจราจร อาทิ ความเสี่ยงที่เกิดจากการฝ่าฝืนระเบียบวินัยจราจร อาทิ ข้ามหรือตัดหน้ารถระยะกระชั้นชิด แซงรถอย่างผิดกฎหมาย ขับขี่รถไม่เปิดไฟหรือไม่ใช้แสงสว่างตามกำหนด ไม่ให้สัญญาณเลี้ยว ฝ่าฝืนป้ายหยุดทาง ฝ่าฝืนป้ายสัญญาณไฟหรือเครื่องหมายจราจร ไม่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในช่องทางสำหรับรถจักรยานยนต์ รถเสียไม่แสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณ เป็นต้น

3. ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ อาทิ สัตว์หรือพาหนะวิ่งตัดหน้า คนเดินถนนและข้ามถนน เช่น ไม่ข้ามถนนตรงทางม้าลายหรือสะพานลอย เป็นต้น

การประเมินความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่ใช้ในการระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ เพื่อลดความสูญเสียทั้งชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สิน การประเมินความเสี่ยงนั้นเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความเสี่ยงในการได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุมากกว่าผู้ขับขี่รถยนต์

2.2.6 หลักการออกแบบสภาพถนนที่ปลอดภัย

Ogden (1996) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับการออกแบบสภาพถนนที่ปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย

สำหรับทางแยก :

- ลดจุดที่มีการขัดแย้งซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
- ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ผ่านแนวเส้นทางของถนน (Alignment) เครื่องหมายนำทาง (Delineation) และการควบคุมการจราจร (Traffic control)
- แยกพื้นที่หรือเวลาที่มีความขัดแย้งออกจากกัน
- ควบคุมหัวมุมของจุดขัดแย้ง
- ระบุและลดพื้นที่ความขัดแย้ง
- การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะ
- การสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับการมีระยะมองเห็นได้ไกลเพียงพอ
- การควบคุมความเร็วการใช้แนวเส้นทางของถนน ความกว้างของช่องทาง การควบคุมการจราจร หรือ ความเร็วของสัญญาณ

- การให้ข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับเขตทาง
- ลดอันตรายจากอุปกรณ์ข้างทาง
- การให้เงื่อนไขเกี่ยวกับแนวโน้มของกลุ่มผู้ใช้ถนน
- ลักษณะการขับขี่ไม่ซับซ้อน
- ลดความล่าช้าของผู้ใช้ถนน

สำหรับบริเวณที่ไม่ใช่ทางแยก :

- การสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับความเหมาะสมและส่วนประกอบของมาตรฐานการตรวจสอบแนวทางราบและแนวทางดิ่ง
- การพัฒนาหน้าตัดทางจราจรเพื่อให้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ของถนนและปริมาณการจราจร
- การวาดโครงร่างทางจราจรและเส้นทางยานพาหนะ
- การสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับมาตรฐานที่เหมาะสมในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ติดกัน
- การสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมข้างถนน ซึ่งต้องปลอดสิ่งกีดขวางและสภาพข้างทางไม่เป็นอันตรายสำหรับผู้ขับขี่

และนอกเหนือจากนี้ สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงในการออกแบบถนนที่ปลอดภัยคือพื้นผิวถนน ซึ่งจะต้องมีความขรุขระและมีคุณสมบัติต้านทานการลื่นไถล

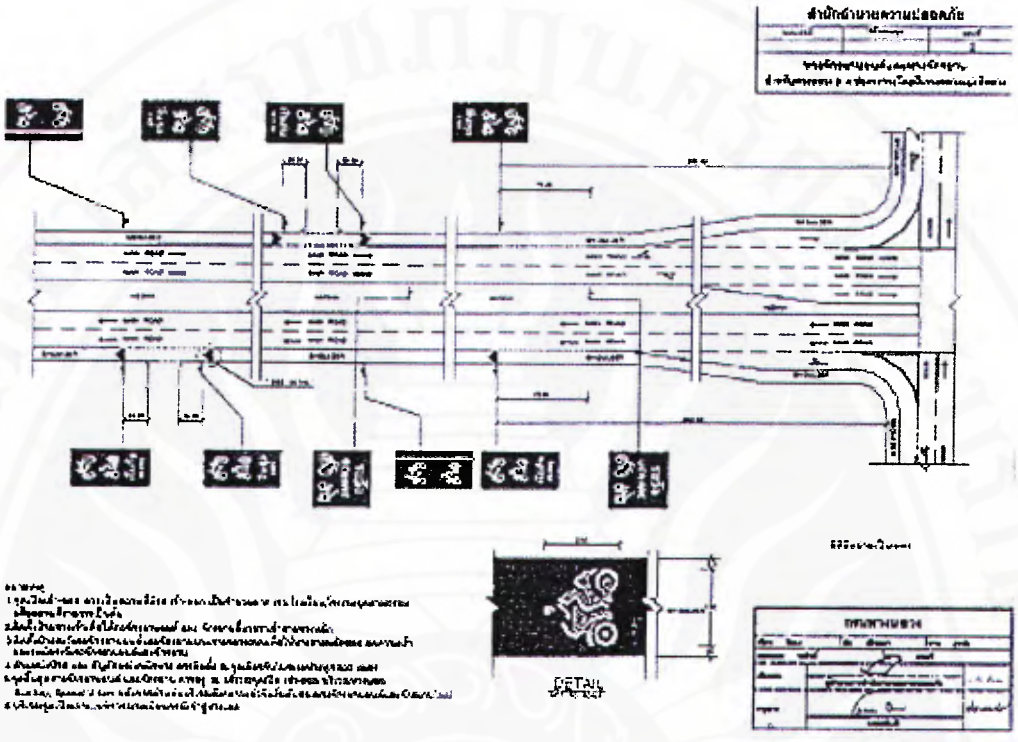
2.2.7 ช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์ในประเทศไทย

ประเทศไทย ได้มีการจัดช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์ในบางจังหวัด โดยมีรูปแบบการจัดช่องทางจักรยานยนต์ไว้ 3 รูปแบบดังนี้

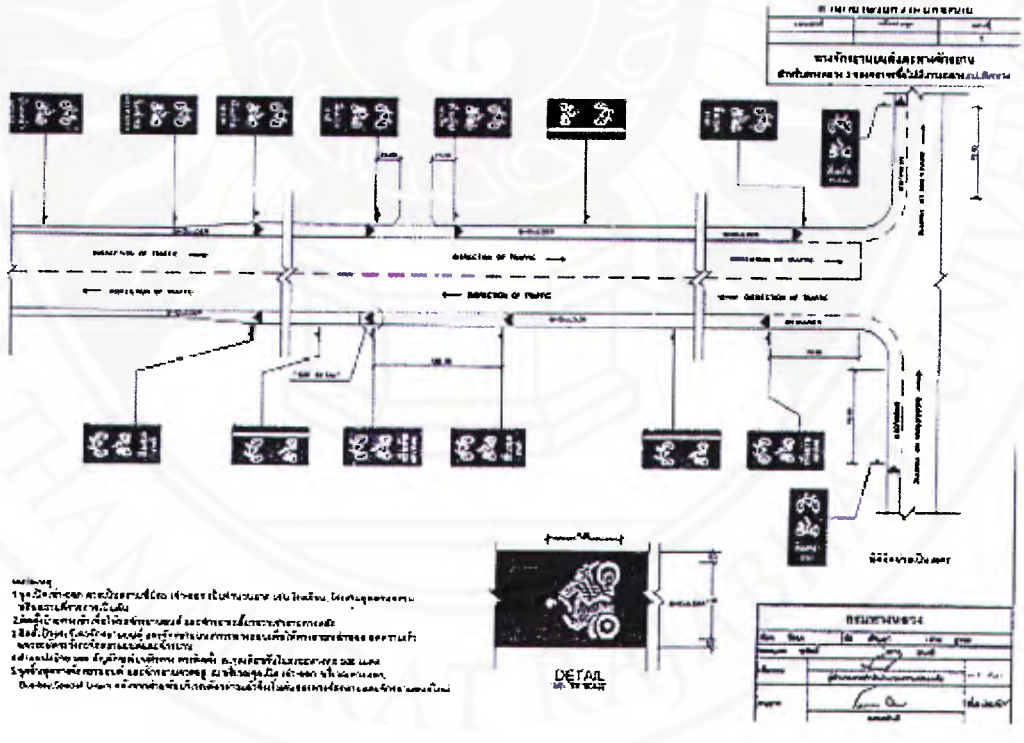
แบบที่ 1 ช่องทางสำหรับรถจักรยานยนต์บนไหล่ทางทิศทางเดียวโดยขยายไหล่ทางให้มีความกว้าง 2.0 เมตร ตีเส้นขาวทึบขนาด 0.10 เมตร ตลอดแนวพร้อมติดตั้งเครื่องหมายป้ายจราจรและบนพื้นทาง

แบบที่ 2 ช่องทางสำหรับจักรยานยนต์บนไหล่ทางทิศทางเดียวหรือสองทิศทางโดยการขยายไหล่ทางให้กว้างมากขึ้น มากกว่า 3.00 เมตร มีเส้นทึบหรือเกาะสมมติ เพื่อแยกระหว่างรถจักรยานยนต์และรถทั่วไป

แบบที่ 3 ช่องทางเฉพาะสำหรับรถจักรยานยนต์ แบ่งแยกพื้นที่ออกจากการจราจรปกติอย่างชัดเจนโดยการใช้อุปกรณ์หรือวัสดุกั้นเพื่อแบ่งช่องจราจรของรถจักรยานยนต์กับรถยนต์ทั่วไป



รูปที่ 2.5 ช่องทางจักรยานยนต์และทางจักรยานสำหรับทางหลวง 4 ช่องจราจร
ที่มา: สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง



รูปที่ 2.6 ทางจักรยานยนต์และทางจักรยานสำหรับทางหลวง 2 ช่องจราจร
ที่มา: สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

บทที่ 3

เครื่องมือและวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กล่าวนำ

ในบทนี้กล่าวถึงเครื่องมือ ขอบเขตการวิจัย ขั้นตอนและวิธีการวิจัย รวมถึงรายละเอียดการดำเนินการวิจัย เพื่อสนองตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ระบุไว้ในบทที่ 1

3.2 เครื่องมือสำหรับการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ประกอบในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำแบบจำลองประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายรูป
2. กล้องวีดีโอและขาตั้งกล้อง
3. เรดาห์จับความเร็ว
4. สมุดบันทึก
5. อุปกรณ์เครื่องเขียน
6. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค
7. เครื่องปริ้นเตอร์
8. เสื้อนิรภัยสะท้อนแสง
9. ล้อวัดระยะทาง
10. เทปวัดระยะทาง
11. กรวยจราจร
12. ป้ายจราจรพร้อมเสาและฐานป้ายเคลื่อนที่ได้
13. เทปผ้าขนาด 3 นิ้ว เพื่อจำลองเส้นจราจร
14. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองโมเดล
15. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ

รูปที่ 3.1 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.3 ขอบเขตการวิจัย

3.3.1 พื้นที่วิจัย

พื้นที่ที่ถูกคัดเลือกเพื่อใช้ในงานวิจัยนี้ โดยการคัดเลือกพื้นที่บริเวณที่มีช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์แบบใช้ร่วมกับรถยนต์และพาหนะประเภทอื่นๆ บริเวณที่มีสะพานลอยจักรยานยนต์ และพื้นที่มีจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณที่สูงเพื่อจำลองการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) พื้นที่ที่มีจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณที่สูง 1 แห่ง
2) พื้นที่การจราจรที่มีช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์แบบใช้ถนนร่วมกับรถยนต์และพาหนะประเภทอื่นๆ 1 แห่ง
3) พื้นที่ที่มีสะพานลอยจักรยานยนต์ 1 แห่ง

3.3.2 ขอบเขตการวิจัย

1) ศึกษาความเสี่ยงและแนวทางจัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจักรยานยนต์

2) จัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชนโดยการจำลองการจัดการจราจรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.4 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. **การเก็บรวบรวมข้อมูล**
   - ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรจากกรมทางหลวง สำนักงานตำรวจและโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่วิจัย
   - ข้อมูลเชิงพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ใช้จักรยานยนต์จากกล้องวีดีโอ
   - ข้อมูลปริมาณจราจรแยกตามประเภทยานพาหนะในเขตพื้นที่วิจัย
   - ข้อมูลความเร็วการจราจรแยกตามประเภทของยานพาหนะในเขตพื้นที่วิจัย
   - ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของถนน ในเขตพื้นที่วิจัย
2. **การวิเคราะห์ข้อมูล**
   - วิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร เพื่อหาตำแหน่งที่มีสถิติอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณที่สูง วิเคราะห์สาเหตุและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุจราจร และกำหนดเส้นทางเพื่อการจำลองการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์
   - วิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ จากสมการที่ 2.1 โดยกำหนดค่า Exposure เท่ากับ 1 และค่า Severity Index เท่ากับจำนวนผู้เสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์ต่อ 100,000 ประชากร ในปี พ.ศ. 2555
   - วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพฤติกรรมจากกล้องวีดีโอ เพื่อศึกษาความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงต่อผู้ขับขี่จักรยานยนต์
   - วิเคราะห์ปริมาณจราจรแยกตามประเภทยานพาหนะ ความเร็วการจราจรและลักษณะทางกายภาพของถนนในเขตพื้นที่วิจัย
3. **จำลองการจราจรรูปแบบต่างๆ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์**
4. **เสนอแนวทางและรูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน**
5. **ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุงเพิ่มเติม**

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 กล่าวนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัย ตามขั้นตอนและวิธีการวิจัยในบทที่ 3 เริ่มจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจร ข้อมูลเชิงพฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์ ปริมาณจราจร ความเร็ว ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ และการวิเคราะห์การจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM

4.2 การศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร และดัชนีความเสี่ยง

การวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร และดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ทั้งหมดทั้งประเทศ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรทั้งหมดทั้งประเทศ ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร ปี พ.ศ.2555 และได้วิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวตามรายละเอียดต่อไปนี้

ผลการศึกษาสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555 เกิดอุบัติเหตุทั้งหมด 11,013 ครั้ง เสียชีวิตทั้งหมด 1,549 ราย โดยอุบัติเหตุดังกล่าวเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ 2,785 ครั้ง หรือร้อยละ 25.29 เสียชีวิต 555 ราย หรือร้อยละ 35.83 บาดเจ็บ 2,648 ราย หรือร้อยละ 27.37 และมูลค่าความเสียหาย 22,187,635 บาท หรือร้อยละ 6.28 ของมูลความเสียหายอุบัติเหตุทั้งหมด ซึ่งรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555

รายการ	ทั้งหมด	จักรยานยนต์	จักรยานยนต์ร้อยละ	ดัชนีความเสี่ยง
อุบัติเหตุ(ครั้ง)	11,013	2,785	25.29	0.217
เสียชีวิต (ราย)	1,549	555	35.83	0.308
เพศชาย (ราย)	1,084	427	39.39	0.237
เพศหญิง (ราย)	390	106	27.18	0.059
เสียชีวิตเด็กชาย (ราย)	48	18	37.50	0.010
เสียชีวิตเด็กหญิง (ราย)	27	4	14.81	0.002
บาดเจ็บ (ราย)	9,675	2,648	27.37	0.235
เพศชาย (ราย)	5,983	1,732	28.95	0.154
เพศหญิง (ราย)	3,054	759	24.85	0.067
บาดเจ็บเด็กชาย (ราย)	385	96	24.94	0.009
บาดเจ็บเด็กหญิง (ราย)	253	61	24.11	0.005
มูลค่าเสียหาย (บาท)	353,415,145	22,187,635	6.28	0.05
กรมทางหลวง (บาท)	164,690,663	3,992,935	2.42	0.010
เอกชน (บาท)	188,724,482	18,194,700	9.64	0.044

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.1 หากพิจารณาสถิติที่เกิดอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์แยกตามเพศเมื่อเทียบกับจำนวนอุบัติเหตุทั้งหมดในเพศเดียวกัน พบว่า ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดในเพศชายร้อยละ 39.39 และเด็กชายร้อยละ 37.50 และ ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดในเพศชายร้อยละ 28.95 และเด็กชายร้อยละ24.94 เช่นเดียวกัน

จากตารางที่ 4.1 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ทั้งหมดทั้งประเทศโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรทั้งหมดทั้งประเทศ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของการเสียชีวิตมีค่า 0.308 รองลงมาดัชนีความเสี่ยงการเสียชีวิตของเพศชาย 0.237 ดัชนีความเสี่ยงการบาดเจ็บ 0.235 และดัชนีความเสี่ยงของจำนวนครั้งของอุบัติเหตุ 0.217 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามภาค พบว่า อุบัติเหตุจราจรสูงสุดเกิดในกรุงเทพและปริมณฑลจำนวน 982 ครั้ง ร้อยละ 35.26 รองลงมาภาคเหนือจำนวน 844 ครั้ง ร้อยละ 30.31 และ ภาคใต้จำนวน 421 ครั้ง ร้อยละ 15.12 จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดในภาคเหนือจำนวน 170 ราย ร้อยละ 30.63 รองลงมาภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 122 ราย ร้อยละ 21.98 และภาคใต้จำนวน 108 ราย ร้อยละ 19.46 และบาดเจ็บสูงสุดเกิดในภาคเหนือจำนวน 886 ราย ร้อยละ 33.46 รองลงมากรุงเทพและปริมณฑล

จำนวน 698 ราย ร้อยละ 26.36 และภาคใต้จำนวน 511 ราย ร้อยละ 19.30 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามรายภาค ปี พ.ศ. 2555

ภาค	อุบัติเหตุ		เสียชีวิต		บาดเจ็บ		ดัชนีความเสี่ยง
	ครั้ง	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	บาดเจ็บ	ร้อยละ	
กรุงเทพและปริมณฑล	982	35.26	46	8.29	698	26.36	0.057
ภาคเหนือ	844	30.31	170	30.63	886	33.46	0.081
ภาคใต้	421	15.12	108	19.46	511	19.30	0.047
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	236	8.47	122	21.98	248	9.37	0.028
ภาคตะวันออก	147	5.28	46	8.29	150	5.66	0.015
ภาคตะวันตก	82	2.94	28	5.05	85	3.21	0.009
ภาคกลาง	73	2.62	35	6.31	70	2.64	0.008
รวม	**2,785**	**100.00**	**555**	**100.00**	2,648	**100.00**	**0.245**

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ กรณีแยกตามภาค ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของภาคเหนือ มีค่า 0.81 รองลงมาเป็นกรุงเทพและปริมณฑล 0.057 และภาคใต้ 0.047 ตามลำดับ

ผลการศึกษาลักษณะบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ เมื่อเทียบกับอุบัติเหตุทั้งหมดในแต่ละลักษณะบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจราจรพบว่า สถิติสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณทางเชื่อมร้อยละ 50.92 รองลงมาบริเวณช่วงเปลี่ยนความกว้างช่องจราจรร้อยละ 45.50 และบริเวณทางจักรยานยนต์ร้อยละ 39.13 ซึ่งรายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สถิติลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555

ลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุ	ทั้งหมด (ครั้ง)	จักรยานยนต์ (ครั้ง)	จักรยานยนต์ (ร้อยละ)	ดัชนีความเสี่ยง
ทางตรง	7,054	1,960	27.79	0.153
ทางโค้งปกติ	1,183	127	10.74	0.010
ทางโค้งหักศอก	62	4	6.45	0.000
ทางลาดชัน	248	13	5.24	0.001
ทางแยกระดับเดียวกัน	991	310	31.28	0.024
ทางแยกต่างระดับ/Ramp	42	3	7.14	0.000
จุดเปิดเกาะกลางถนน	701	143	20.40	0.011
ทางเชื่อม	163	83	50.92	0.006
ทางจักรยานยนต์	92	36	39.13	0.003
ทางจักรยาน	13	1	7.69	0.000
ทางคนเดินเท้า	48	9	18.75	0.001
ทางม้าลาย	6	1	16.67	0.000
สะพาน	209	15	7.18	0.001
ทางลอด	7	0	0.00	0.000
ทางรถไฟตัดผ่าน	6	2	33.33	0.000
จุดกลับรถต่างระดับ	31	5	16.13	0.000
ช่วงเปลี่ยนความกว้างช่องจราจร	157	73	46.50	0.006
รวม	**11,013**	**2,785**	**25.29**	**0.217**

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงบริเวณทางตรง มีค่า 0.153 รองลงมาบริเวณทางแยกระดับเดียวกัน 0.024 บริเวณจุดเปิดเกาะกลางถนน 0.011 และบริเวณทางโค้งปกติ 0.010 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสภาพภูมิอากาศของอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง พบว่า อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดช่วงกลางวันมากกว่าช่วงกลางคืนและเกิดในสภาพภูมิอากาศแจ่มใสมากกว่าภูมิอากาศในลักษณะอื่นๆ รายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศจำแนกตามลักษณะสภาพภูมิอากาศ และช่วงเวลา ปี พ.ศ. 2555

สภาพภูมิอากาศ	กลางวัน		กลางคืน		รวม		ดัชนีความเสี่ยง
	ยานพาหนะทุกประเภท (ครั้ง)	จักรยานยนต์ (ครั้ง) (ร้อยละ)	ยานพาหนะทุกประเภท (ครั้ง)	จักรยานยนต์ (ครั้ง) (ร้อยละ)	ยานพาหนะทุกประเภท (ครั้ง)	จักรยานยนต์ (ครั้ง) (ร้อยละ)	
แจ่มใส	5,982	1,728 (28.89)	3,818	932 (24.41)	9,800	2,660 (27.14)	0.208
ฝนตก	728	50 (6.87)	386	47 (12.18)	1,114	97 (8.71)	0.008
หมอก	11	1 (9.09)	62	19 (30.65)	73	20 (27.40)	0.002
ควัน/ฝุ่น	3	1 (33.33)	14	3 (21.43)	17	4 (23.53)	0.000
ภัยธรรมชาติ	4	2 (50.00)	5	2 (40.00)	9	4 (44.44)	0.000
รวม	**6,728**	**1,782 (26.49)**	**4,285**	**1,003 (23.41)**	**11,013**	**2,785 (25.29)**	**0.217**

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามลักษณะสภาพภูมิอากาศของอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปรากฏว่าดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของสภาพภูมิอากาศแจ่มใส มีค่า 0.208 รองลงมาช่วงฝนตก 0.008 และช่วงมีหมอก 0.002 ตามลำดับ

ผลการศึกษายานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ พบว่า มีทั้งหมด 16,835 คัน 108 ราย เป็นจักรยานยนต์ 3,203 คัน หรือร้อยละ 18.90 หากพิจารณาเฉพาะยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยตรง พบว่า มีจำนวน 5,271 คัน 32 ราย เป็นจักยานยนต์ 3,203 คัน หรือร้อยละ 60.40 รองลงมาเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลร้อยละ 17.74 และรถบรรทุก 4 ล้อ ร้อยละ 11.54 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สถิติยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555

ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ	ทั้งหมด		เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์		ดัชนีความเสี่ยง
	จำนวน (คัน)	ร้อยละ	จำนวน (คัน)	ร้อยละ	
จักรยาน	77	0.45	15	0.28	0.001
จักรยานยนต์	3,203	18.90	3,203	60.40	0.163
สามล้อ	14	0.08	6	0.11	0.000
สามล้อเครื่อง	45	0.27	14	0.26	0.001
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	4,870	28.74	941	17.74	0.048
รถตู้	327	1.93	46	0.87	0.002
รถบรรทุก 4 ล้อโดยสาร	554	3.27	123	2.32	0.006
รถบรรทุก 4 ล้อ	4,177	24.65	612	11.54	0.031
รถโดยสารขนาดใหญ่	287	1.69	35	0.66	0.002
รถบรรทุก 6 ล้อ	613	3.62	74	1.40	0.004
รถบรรทุกมากกว่า 6 ล้อ หรือไม่เกิน 10 ล้อ	603	3.56	66	1.24	0.003
รถบรรทุกมากกว่า 10 ล้อ (รถพ่วง)	1,091	6.44	86	1.62	0.004
รถอีแต๋น	4	0.02	1	0.02	0.000
รถอื่นๆ	970	5.73	49	0.92	0.002
คนเดินเท้า (ราย)	108	0.64	32	0.60	0.002
รวม	**16,943**	**100**	**5,303**	**100**	0.269

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.5 อุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยตรงบนทางหลวงทั้งประเทศ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับจักรยานยนต์ด้วยกัน รองลงมาเกิดกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถบรรทุก 4 ล้อ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของจักรยานยนต์ มีค่า 0.163 รองลงมาเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคล 0.048 และรถบรรทุก 4 ล้อ 0.031 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสถิติช่วงอายุของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ พบว่า ช่วงอายุต่ำกว่า 15 ปี ร้อยละความรุนแรงของจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์สูงถึง ร้อยละ 94.55 รองลงมา 15-19 ปี ร้อยละ 75.91 และช่วงอายุ 20-24 ปี ร้อยละ 35.71 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สถิติช่วงอายุของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555

อายุ	ทั้งหมด				เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์				ร้อยละความรุนแรง	ดัชนีความเสี่ยง
	ชาย	หญิง	ไม่ระบุ	รวม	ชาย	หญิง	ไม่ระบุ	รวม		
	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)	คน (ร้อยละ)		
ต่ำกว่า 15 ปี	37 (0.32)	17 (1.05)	1 (0.03)	55 (0.32)	34 (1.02)	17 (2.28)	1 (0.08)	52 (0.98)	94.55	0.003
อายุ 15-19 ปี	260 (2.28)	68 (4.18)	0 (0.00)	328 (1.94)	193 (5.81)	56 (7.53)	0 (0.00)	249 (4.70)	75.91	0.013
อายุ 20-24 ปี	581 (5.10)	119 (7.32)	56 (1.43)	756 (4.46)	205 (6.17)	57 (7.66)	8 (0.65)	270 (5.09)	35.71	0.014
อายุ 25-29 ปี	801 (7.03)	131 (8.06)	2 (0.05)	934 (5.51)	170 (5.11)	52 (6.99)	1 (0.08)	223 (4.21)	23.88	0.011
อายุ 30-39 ปี	1,828 (16.05)	283 (17.40)	8 (0.20)	2,119 (12.51)	371 (11.16)	100 (13.44)	3 (0.24)	474 (8.94)	22.37	0.024
อายุ 40-49 ปี	1,442 (12.65)	186 (11.44)	9 (0.23)	1,637 (9.66)	342 (10.29)	73 (9.81)	3 (0.24)	418 (7.88)	25.53	0.021
อายุ 50 ปีขึ้นไป	1,214 (10.66)	114 (7.01)	11 (0.28)	1,339 (7.90)	354 (10.65)	55 (7.39)	3 (0.24)	412 (7.77)	30.77	0.021
ไม่ระบุ	5,228 (45.90)	708 (43.54)	3,839 (97.78)	9,775 (57.69)	1,655 (49.79)	334 (44.89)	1,216 (98.46)	3,205 (60.44)	32.79	0.163
รวมทั้งหมด	11,391 (100.00)	1,626 (100.00)	3,926 (100.00)	16,943 (100.00)	3,324 (100.00)	744 (100.00)	1,235 (100.00)	5,303 (100.00)	31.30	0.269

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.6 ผู้ที่ประสบอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับเยาวชนต่ำกว่า 19 ปี ร้อยละ 78.59 ในจำนวนนี้ เพศชายมีอัตราเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ร้อยละ 75.42 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามช่วงอายุของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของช่วงอายุ 30-39 ปี มีค่า 0.024 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 40-49 ปี และ อายุ 50 ปีขึ้นไป มีค่า 0.021 ช่วงอายุ 20-24 ปี มีค่า 0.014และ ช่วงอายุ 15-19 ปี มีค่า 0.013 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามรายเดือน พบว่า ส่วนใหญ่เกิดในเดือนเมษายนจำนวน 500 ครั้ง ร้อยละ 17.95 เสียชีวิต 134 ราย ร้อยละ 24.14 บาดเจ็บสาหัส 183 ราย ร้อยละ 21.18 รองลงมาเดือนธันวาคมจำนวน 478 ครั้ง ร้อยละ 17.16 เสียชีวิต 117 ราย ร้อยละ 21.08 บาดเจ็บสาหัส 176 ราย ร้อยละ 20.37 และเดือนมกราคมจำนวน 362 ครั้ง ร้อยละ 13.00 เสียชีวิต 96 ราย ร้อยละ 17.30 บาดเจ็บสาหัส 106 ราย ร้อยละ 21.27 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.7

จากตารางที่ 4.7 สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามรายเดือน พบว่าการเกิดอุบัติเหตุ การเสียชีวิต และการบาดเจ็บ ส่วน

ใหญ่จะเกิดในช่วงช่วงเทศกาลกาลสงกรานต์ เทศกาลส่งท้ายปีเก่า และเทศกาลปีใหม่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามรายเดือน ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของเดือนเมษายน มีค่า 0.051 รองลงมาเป็นเดือนธันวาคม 0.044 และเดือนมกราคม 0.032 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามรายเดือน

เดือน	อุบัติเหตุ		เสียชีวิต		บาดเจ็บ				ดัชนีความเสี่ยง
					สาหัส		เล็กน้อย		
	ครั้ง	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	
มกราคม	362	13.00	96	17.30	106	12.27	222	12.44	0.032
กุมภาพันธ์	168	6.03	17	3.06	52	6.02	146	8.18	0.016
มีนาคม	162	5.82	23	4.14	36	4.17	97	5.44	0.012
เมษายน	500	17.95	134	24.14	183	21.18	350	19.62	0.051
พฤษภาคม	138	4.96	25	4.50	37	4.28	80	4.48	0.011
มิถุนายน	156	5.60	23	4.14	57	6.60	94	5.27	0.013
กรกฎาคม	154	5.53	18	3.24	44	5.09	103	5.77	0.013
สิงหาคม	180	6.46	26	4.68	44	5.09	130	7.29	0.015
กันยายน	163	5.85	17	3.06	45	5.21	119	6.67	0.014
ตุลาคม	164	5.89	28	5.05	39	4.51	84	4.71	0.012
พฤศจิกายน	160	5.75	31	5.59	45	5.21	83	4.65	0.012
ธันวาคม	478	17.16	117	21.08	176	20.37	276	15.47	0.044
รวม	**2,785**	**100.00**	**555**	**100.00**	**864**	**100.00**	**1,784**	**100.00**	**0.245**

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

ผลการศึกษาสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามรายวันในรอบสัปดาห์ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดวันจันทร์จำนวน 442 ครั้ง ร้อยละ 15.87 รองลงมาเป็นวันอาทิตย์จำนวน 427 ครั้ง ร้อยละ 15.33 และวันพฤหัสบดีจำนวน 413 ครั้ง ร้อยละ 16.40 จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดวันเสาร์ 94 ราย ร้อยละ 16.94 รองลงมาวันจันทร์ 91 ราย ร้อยละ 16.40 และวันอาทิตย์ 86 ราย ร้อยละ 15.50 จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสสูงสุดเกิดวันศุกร์ 156 ราย ร้อยละ 18.06 รองลงมาเป็นวันจันทร์ 143 ราย ร้อยละ 16.55 และวันอาทิตย์ 135 ราย ร้อยละ 15.63

และผู้บาดเจ็บสูงสุดเกิดวันจันทร์ 304 ราย ร้อยละ 17.04 รองลงมาวันอาทิตย์ 279 ราย ร้อยละ 15.64 และวันศุกร์ 266 ราย ร้อยละ 14.91 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามรายวันในรอบสัปดาห์

วัน	อุบัติเหตุ		เสียชีวิต		บาดเจ็บ				ดัชนีความเสี่ยง
					สาหัส		เล็กน้อย		
	ครั้ง	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	
จันทร์	442	15.87	91	16.40	143	16.55	304	17.04	0.041
อังคาร	347	12.46	72	12.97	81	9.38	217	12.16	0.028
พุธ	344	12.35	67	12.07	104	12.04	210	11.77	0.029
พฤหัสบดี	413	14.83	72	12.97	133	15.39	253	14.18	0.035
ศุกร์	404	14.51	73	13.15	156	18.06	266	14.91	0.038
เสาร์	408	14.65	94	16.94	112	12.96	255	14.29	0.035
อาทิตย์	427	15.33	86	15.50	135	15.63	279	15.64	0.038
รวม	**2,785**	**100.00**	**555**	**100.00**	**864**	**100.00**	**1,784**	**100.00**	**0.245**

ที่มา: ประยุกต์จากรายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555

จากตารางที่ 4.8 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต และบาดเจ็บ ส่วนใหญ่แล้วจะเกิดต้นสัปดาห์และปลายสัปดาห์ คือ วันอาทิตย์ วันจันทร์ และ วันศุกร์ วันเสาร์ จากสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 พบว่า สถิติสูงสุดของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดวันจันทร์ การเสียชีวิตสูงสุดเกิดในวันเสาร์ และบาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนสูงสุดเกิดในวันศุกร์และวันจันทร์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามรายวันในรอบสัปดาห์ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของวันจันทร์ มีค่า 0.041 รองลงมาเป็นวันศุกร์กับวันอาทิตย์ 0.038 และวันพฤหัสบดี กับวันเสาร์ 0.035 ตามลำดับ

ผลการศึกษาสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามช่วงเวลาในรอบวัน พบว่า ส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงเย็นช่วงเวลา 17.00 -17.59 น. 206 ครั้ง ร้อยละ 7.40 รองลงมาช่วงเวลา 16.00-16.59 น. และ 19.00-19.59 น. 205 ครั้ง ร้อยละ 7.36 และช่วงเวลา 15.00-15.59 น. 159 ครั้ง ร้อยละ 5.71 จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดในช่วงเวลา 19.00-19.59 น. 53 ราย ร้อยละ 9.55 รองลงมาช่วงเวลา 16.00-16.59 น. 37 ราย ร้อยละ 6.67 และช่วงเวลา 17.00-17.59 น. 35 ราย ร้อยละ 6.31 และจำนวนผู้บาดเจ็บสูงสุดเกิดในช่วงเวลา 16.00-16.59 น. 222 ราย ร้อยละ 8.38 รองลงมาช่วงเวลา 17.00-17.59 น. 220 ราย ร้อยละ 8.31 และช่วงเวลา 19.00-19.59 น. 197 ราย ร้อยละ 7.44 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 สถิติรถจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามช่วงเวลาในรอบวัน

ช่วงเวลาที่เกิดเหตุเฉพาะกรณีที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์				ดัชนีความเสี่ยง
ช่วงเวลา	จำนวน-ครั้ง (%)	เสียชีวิต-ราย (%)	บาดเจ็บ-ราย (%)	
เวลา 00:00-00:59 น.	61(2.19)	20(3.60)	57(2.15)	0.006
เวลา 01:00-01:59 น.	59(2.12)	18(3.24)	42(1.59)	0.005
เวลา 02:00-02:59 น.	59(2.12)	19(3.42)	38(1.44)	0.004
เวลา 03:00-03:59 น.	42(1.51)	17(3.06)	34(1.28)	0.004
เวลา 04:00-04:59 น.	39(1.40)	15(2.70)	26(0.98)	0.003
เวลา 05:00-05:59 น.	30(1.08)	12(2.16)	25(0.94)	0.003
เวลา 06:00-06:59 น.	58(2.08)	13(2.34)	48(1.81)	0.005
เวลา 07:00-07:59 น.	155(5.57)	16(2.88)	148(5.59)	0.013
เวลา 08:00-08:59 น.	111(3.99)	17(3.06)	126(4.76)	0.011
เวลา 09:00-09:59 น.	120(4.31)	17(3.06)	123(4.65)	0.011
เวลา 10:00-10:59 น.	124(4.45)	21(3.78)	100(3.78)	0.009
เวลา 11:00-11:59 น.	134(4.81)	17(3.06)	133(5.02)	0.011
เวลา 12:00-12:59 น.	143(5.13)	33(5.95)	125(4.72)	0.012
เวลา 13:00-13:59 น.	144(5.17)	19(3.42)	148(5.59)	0.013
เวลา 14:00-14:59 น.	143(5.13)	25(4.50)	154(5.82)	0.014
เวลา 15:00-15:59 น.	159(5.71)	23(4.14)	148(5.59)	0.013
เวลา 16:00-16:59 น.	205(7.36)	37(6.67)	222(8.38)	0.020
เวลา 17:00-17:59 น.	206(7.40)	35(6.31)	220(8.31)	0.020
เวลา 18:00-18:59 น.	157(5.64)	28(5.05)	161(6.08)	0.014
เวลา 19:00-19:59 น.	205(7.36)	53(9.55)	197(7.44)	0.019
เวลา 20:00-20:59 น.	149(5.35)	30(5.41)	124(4.68)	0.012
เวลา 21:00-21:59 น.	103(3.70)	19(3.42)	88(3.32)	0.008
เวลา 22:00-22:59 น.	91(3.27)	34(6.13)	84(3.17)	0.009
เวลา 23:00-23:59 น.	88(3.16)	17(3.06)	77(2.91)	0.007
รวม	**2,785(100)**	**555(100)**	**2,648(100)**	**0.245**

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูล การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามช่วงเวลาในรอบวัน ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของช่วงเวลา16:00-16:59 น. กับ เวลา 17:00-17:59 น. มีค่า 0.020 รองลงมาเป็นช่วงเวลา 19:00-19:59 น. มีค่า 0.019 และช่วงเวลา 14:00-14:59 น. กับ เวลา 18:00-18:59 น. มีค่า 0.014 ตามลำดับ

ผลการศึกษาพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ใช้จักรยานยนต์ ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี 2555 พบว่า ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่สวมหมวกนิรภัยประสบอุบัติเหตุจำนวน 691 ราย หรือร้อยละ 13.03 ของผู้ประสบอุบัติเหตุทั้งหมดจำนวน 5,303 ราย โดยส่วนใหญ่ที่สวมหมวกนิรภัยเป็นเพศชายจำนวน 503 ราย หรือร้อยละ 72.79 และเป็นเพศหญิงจำนวน 160 ราย หรือร้อยละ 23.15 รายละเอียดตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ ปี 2555 ที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยจำแนกตามพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์นิรภัยของผู้ขับขี่

พฤติกรรมผู้ขับขี่	ชาย		หญิง		ไม่ระบุ		รวม		ดัชนีความเสี่ยง
	ราย	%	ราย	%	ราย	%ะ	ราย	%	
สวมหมวกนิรภัย	503	15.13	160	21.51	28	2.27	691	13.03	0.035
คาดเข็มขัดนิรภัย	549	16.52	116	15.59	28	2.27	693	13.07	0.035
ไม่ใช้	369	11.10	56	7.53	9	0.73	434	8.18	0.022
ไม่ระบุ	1,903	57.25	412	55.38	1,170	94.74	3,485	65.72	0.177
รวม	**3,324**	**100**	**744**	**100**	**1,235**	**100**	**5,303**	**100**	0.262

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูล การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากตารางที่ 4.10 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยจำแนกตามพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์นิรภัยของผู้ขับขี่ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นของผู้ขับขี่ที่สวมหมวกนิรภัยและรัดเข็มขัดนิรภัย มีค่า 0.035 เนื่องจากการศึกษาวิจัยนี้ได้ศึกษาเฉพาะบนถนนทางหลวง ซึ่งยังไม่รวมกรณีถนนในเมือง ซึ่งผู้ขับขี่ที่มีความประสงค์เดินทางไกลมีการสวมหมวกนิรภัยและรัดเข็มขัดนิรภัยมากกว่าที่ไม่ใช้ จึงทำให้ดัชนีความเสี่ยงของผู้ที่สวมหมวกนิรภัยและรัดเข็มขัดนิรภัยมีค่าสูงกว่าผู้ที่ไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัยดังกล่าว

ผลการศึกษาสาเหตุที่สันนิษฐานของการเกิดอุบัติเหตุจราจรกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมการขับขี่ด้วยความเร็วที่เกินอัตราที่กำหนดจำนวน 1,811 ครั้ง หรือร้อยละ 65.03 รองลงมาพฤติกรรมการขับขี่ที่มีการตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด 482 ครั้ง หรือร้อยละ 17.31 และพฤติกรรมเมาสุราจำนวน 210 ครั้ง หรือร้อยละ 7.54 รายละเอียดตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง ปี 2555 ที่เกี่ยวข้องกับจักรยายนต์ จำแนกตามสาเหตุที่สันนิษฐานกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์

สาเหตุที่สันนิษฐานกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	ครั้ง (ร้อยละ)	ดัชนีความเสี่ยง
ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด	1,811 (65.03)	0.141
มีการตัดหน้าระยะกระชั้นชิด	482 (17.31)	0.038
แซงรถอย่างผิดกฎหมาย	76 (2.73)	0.006
ขับรถไม่เปิดไฟ / ไม่ใช้แสงสว่างตามกำหนด	1 (0.04)	0.000
ไม่ให้สัญญาณชะลอ / เลี้ยว	48 (1.72)	0.004
ไม่ให้สัญญาณเข้าจอดหรือออกจากที่จอด	5 (0.18)	0.000
ไม่ให้สิทธิรถที่มาก่อนผ่านทาง เช่น ทางแยก	6 (0.22)	0.000
รถเสียไม่แสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณไฟที่กำหนด	3 (0.11)	0.000
ฝ่าฝืนป้ายหยุดขณะออกจากทางร่วมแยก	3 (0.11)	0.000
ไม่ขับรถในช่องทางเดินรถซ้ายสุดในถนนที่มี 4 ช่องทาง	5 (0.18)	0.000
ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ / เครื่องหมายจราจร	73 (2.62)	0.006
บรรทุกเกินอัตรา	1 (0.04)	0.000
ขับรถไม่ชำนาญ / ไม่เป็น	17 (0.61)	0.001
อุปกรณ์รถบกพร่อง	11 (0.39)	0.001
มีสิ่งกีดขวางบนทางหลวง	5 (0.18)	0.000
เมาสุรา	210 (7.54)	0.016
หลับใน	9 (0.32)	0.001
อื่น ๆ	19 (0.68)	0.001
รวม	**2,785 (100)**	**0.217**

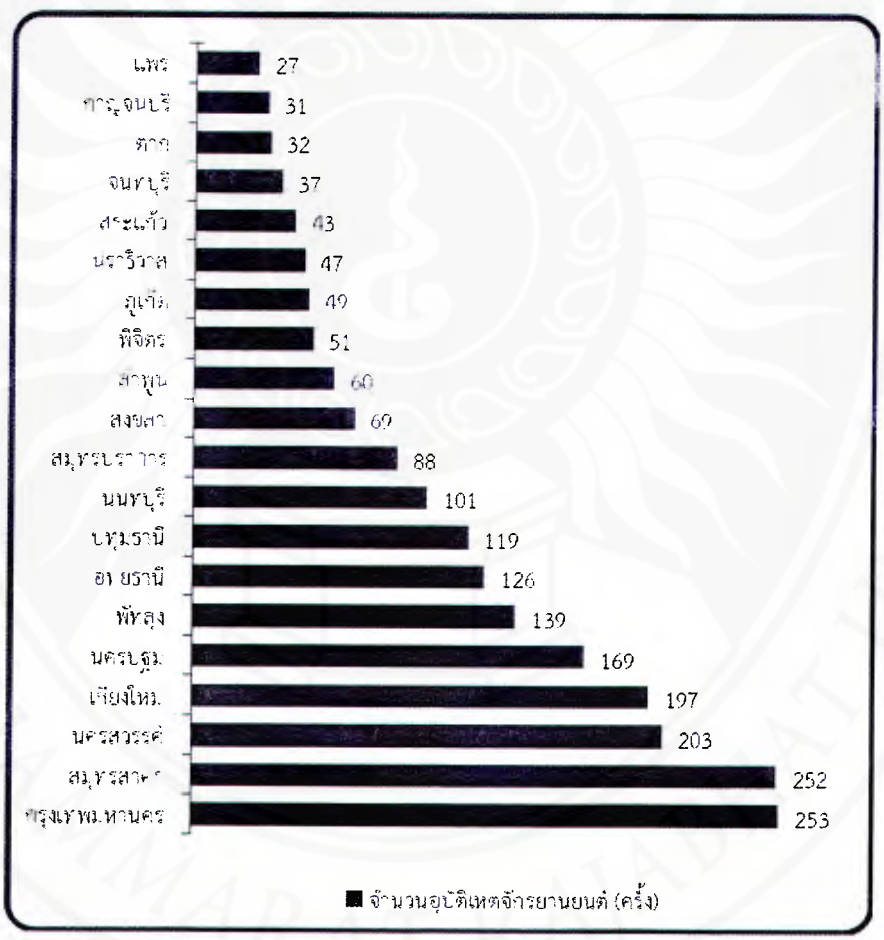
ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูล การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากตารางที่ 4.11 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงที่เกี่ยวข้องกับจักรยายนต์ จำแนกตามสาเหตุที่สันนิษฐานกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของการขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด มีค่า 0.141 รองลงมามีการตัดหน้าระยะกระชั้นชิด มีค่า 0.038 และเมาสุรา มีค่า 0.016 ตามลำดับ

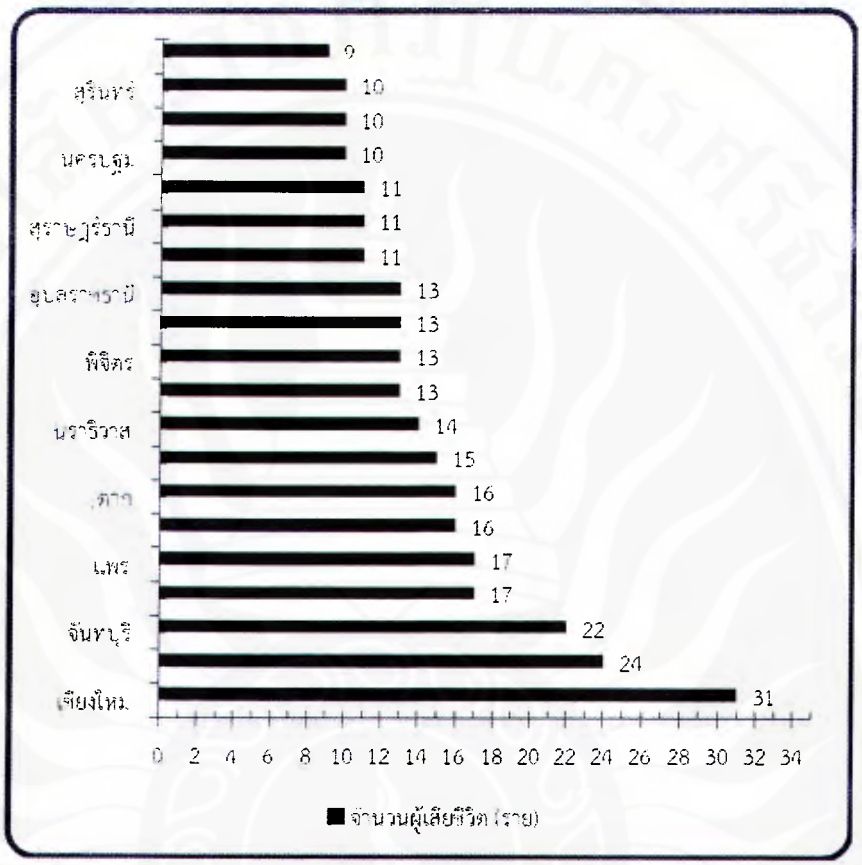
4.3 พื้นที่ที่มีอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในปริมาณสูง

ผลการศึกษาสถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามจังหวัด ทั้งประเทศ พบว่า อุบัติเหตุสูงสุดเกิดในกรุงเทพมหานคร 253 ครั้ง รองลงมาจังหวัดสมุทรสาคร 252 ครั้ง และจังหวัดนครสวรรค์ 203 ครั้ง ส่วนภาคใต้จำนวนอุบัติเหตุสูงสุดเกิดในจังหวัดพัทลุง 139 ครั้ง รองลงมาจังหวัดสงขลา 69 ครั้ง และภูเก็ต 49 ครั้ง ตามลำดับ รายละเอียดตามรูปที่ 4.1

และผลการศึกษาสถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามจังหวัด ทั้งประเทศ พบว่า อุบัติเหตุสูงสุดเกิดในจังหวัดเชียงใหม่ 31 ราย รองลงมาจังหวัดนครสวรรค์ 24 ราย และจังหวัดจันทบุรี 22 ราย ส่วนภาคใต้จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดในจังหวัดสงขลา 17 ราย รองลงมาจังหวัดภูเก็ต 16 ราย และพัทลุง 15 ราย ตามลำดับ รายละเอียดตามรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.1 สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง ทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามจังหวัดที่มีสถิติสูง 20 จังหวัด
ที่มา: การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)



รูปที่ 4.2 สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์บนทางหลวง ทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 แยกตามจังหวัดที่มีสถิติสูง 20 จังหวัด
ที่มา: การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรจร ปี พ.ศ. 2555 ที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนทางหลวงในส่วนของภาคใต้ มีปริมาณผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรสูงสุดเกิดในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลาจำนวน 17 ราย ติดในอันดับ 4 ของประเทศไทย และอันดับ 1 ของภาคใต้ และจำนวนอุบัติเหตุทั้งหมด 69 ครั้ง อยู่ในอันดับ 11 ของประเทศไทย และอันดับ 2 ของภาคใต้รองจากจังหวัดพัทลุงซึ่งมีจำนวนอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด 139 ครั้ง และมีจำนวนผู้เสียชีวิต 15 ราย ผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงในจังหวัดสงขลาส่วนใหญ่เกิดบนทางหลวงหมายเลข4 จำนวน 6 ราย จากอุบัติเหตุ 13 ครั้ง รองลงมาทางหลวงหมายเลข 408 จำนวน 3 ราย อุบัติเหตุ 21 ครั้ง และทางหมายเลข 43 จำนวน 2 ราย อุบัติเหตุ 11 ครั้ง รายละเอียดตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2555 จังหวัดสงขลา

ทางหลวงหมายเลข	ตอนควบคุม	รหัสแขวง / สน. บท.	แขวงการทาง / สน. บท.	ชื่อสายทาง	อุบัติเหตุ (ครั้ง)	ผู้เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)	ดัชนีความเสี่ยง
4	4200	319	สน. บท. สงขลาที่ 2	-	11	2	6	0.017
43	0200	319	สน. บท. สงขลาที่ 2	-	4	2	2	0.009
408	0501	311	แขวงการทางสงขลา	-	3	2	5	0.015
4	4100	311	แขวงการทางสงขลา	-	1	2	0	0.004
4	3902	311	แขวงการทางสงขลา	-	1	2	0	0.004
42	0100	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	4	1	0	0.002
414	0101	311	แขวงการทางสงขลา	-	2	1	1	0.004
4135	0100	311	แขวงการทางสงขลา	ทางเข้าสนามบินหาดใหญ่	2	1	3	0.009
408	0602	311	แขวงการทางสงขลา	-	1	1	2	0.007
42	0301	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	1	1	1	0.004
4054	0101	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	1	1	1	0.004
4287	0100	311	แขวงการทางสงขลา	-	1	1	1	0.004
408	0702	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	8	0	16	0.035
43	0102	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	7	0	12	0.026
4145	0100	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	คลองแงะ - บาโรย	4	0	2	0.004
408	0601	311	แขวงการทางสงขลา	-	4	0	6	0.013
407	0100	311	แขวงการทางสงขลา	-	4	0	5	0.011
408	0800	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	3	0	3	0.007
42	0200	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	2	0	4	0.009
408	0703	311	แขวงการทางสงขลา	-	2	0	4	0.009
406	0100	318	แขวงการทางสตูล	-	1	0	1	0.002
406	0200	318	แขวงการทางสตูล	-	1	0	1	0.002
4113	0101	319	สน. บท.สงขลาที่ 2	-	1	0	2	0.004
รวม					69	17	78	0.207

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูล การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากตารางที่ 4.12 เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ตามสถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศ จังหวัดสงขลา ปรากฏว่า ดัชนีความเสี่ยงที่มีค่าสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของทางหลวงหมายเลข 408 ตอนควบคุม 0702 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.035 รองลงมาทางหลวงหมายเลข 43

ตอนควบคุม 0102 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.026 และทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 4200 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.017 มีค่า 0.017 ตามลำดับ

4.4 สรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจักรยานยนต์

จากข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์เปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรทั้งประเทศ สามารถสรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนถนนทางหลวงประเทศไทย ปี พ.ศ.2555

ความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจร	ดัชนีความเสี่ยง
เกี่ยวข้องกับคน ประกอบด้วย: 1. ความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจราจร 2. ความเสี่ยงของการเสียชีวิตและบาดเจ็บ 4. ความเสี่ยงของอายุ 5. ความเสี่ยงของพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์นิรภัย 6. ความเสี่ยงของสาเหตุที่สันนิฐานของการเกิดอุบัติเหตุ	0.253
เกี่ยวข้องกับถนนและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย: 1. ความเสี่ยงของลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุจราจร 2. ความเสี่ยงของเดือน วัน และเวลา ที่เกิดอุบัติเหตุ 3. ความเสี่ยงของสภาพภูมิอากาศที่เกิดอุบัติเหตุ 4. ความเสี่ยงของพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ 5. ความเสี่ยงของมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ	0.210
เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ ประกอบด้วย: - ความเสี่ยงของจักรยานยนต์กับยานพาหนะประเภทอื่นที่เกิดอุบัติเหตุ	0.269

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูล การอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2555. (www.doh.go.th)

จากตารางที่ 4.13 เมื่อสรุปดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนถนนทางหลวงทั้งประเทศ พบว่า ดัชนีความเสี่ยงสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ มีค่า 0.269 รองลงมาดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับคน มีค่า 0.253 และดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับถนนและสิ่งแวดล้อม มีค่า 0.210 ตามลำดับ

4.5 พื้นที่ศึกษาในย่านชุมชน กรณีการจราจรที่มีช่องทางจักรยานยนต์แบบใช้ถนนร่วมกับรถยนต์และพาหนะประเภทอื่นๆ

พื้นที่ศึกษาบนถนนในเมือง ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นในอำเภอเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากการศึกษาพบว่า ความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจร จากการรวบรวมข้อมูลบันทึกรายวัน สถานีตำตรวจภูธรคอหงส์ และสถานีตำตรวจภูธรอำเภอหาดใหญ่ ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจรส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนร้อยละ 54 รองลงมาพฤติกรรมของคนรวมกับถนนและสิ่งแวดล้อมร้อยละ 24 พฤติกรรมคนรวมกับถนนและสิ่งแวดล้อมรวมกับยานพาหนะร้อยละ 8 พฤติกรรมคนรวมกับยานพาหนะร้อยละ 5 ส่วนความบกพร่องต่อไปเกี่ยวข้องกับถนนและสิ่งแวดล้อม ถนนและสิ่งแวดล้อมรวมกับยานพาหนะ และยานพาหนะ ตามลำดับ รายละเอียดตามรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.3 ร้อยละความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจร
ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูลอุบัติเหตุจราจรสถานีตำรวจหาดใหญ่ ปีพ.ศ. 2552-2553

ผลการศึกษาสถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในอำเภอหาดใหญ่ จำแนกตามอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ปี 2551 และ 2552 พบว่า อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดที่

ศีรษะเฉลี่ยร้อยละ 24.9 รองลงมาเป็นหัวเข่าและขาส่วนล่างเฉลี่ยร้อยละ 8.5 ข้อเท้าและเท้าเฉลี่ยร้อยละ 4.9 ข้อศอกและท่อนแขนด้านล่างเฉลี่ยร้อยละ 4.2 หัวไหล่และท่อนแขนด้านล่างเฉลี่ยร้อยละ 4.1 ข้อมือและมือเฉลี่ยร้อยละ 3.7 ส่วนอื่นๆอีกเฉลี่ยร้อยละ 4.2 และไม่ได้ระบุอวัยวะเฉลี่ยร้อยละ 47 รายละเอียดตามตารางที่ 4.14 และรูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.14 สถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ จำแนกตามอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ	ปี 2551		ปี 2552	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ศีรษะ	773	24.77	780	24.94
คอ	14	0.45	6	0.19
อก	30	0.96	36	1.15
กระดูกเชิงกราน	35	1.12	44	1.41
หัวไหล่ และท่อนแขนด้านบน	136	4.36	123	3.93
ข้อศอก และท่อนแขนด้านล่าง	125	4.01	136	4.35
ข้อมือ และมือ	109	3.49	121	3.87
สะโพก และต้นขา	51	1.63	43	1.37
หัวเข่า และขาส่วนล่าง	257	8.23	277	8.86
ข้อเท้า และเท้า	137	4.39	167	5.34
ไม่ระบุอวัยวะ	1,454	46.59	1,484	47.45
รวม	**3,121**	**100**	**3,127**	**100**

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูลอุบัติเหตุจราจรสถานีตำรวจหาดใหญ่ พ.ศ. 2551-2552

ผลการศึกษาสถานที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด 5 อันดับแรก แยกตามถนนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า ถนนที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดเป็น ถนนกาญจนวนิช จำนวน 366 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44.53 รองลงมาได้แก่ ถนนปุณณกัณฑ์ จำนวน 94 ครั้ง ร้อยละ 11.44 ถนนลพบุรีราเมศ จำนวน 49 ครั้ง ร้อยละ 5.96 ถนนพิพัฒน์สงเคราะห์ จำนวน 44 ครั้ง ร้อยละ 5.35 ถนนรัตภาล จำนวน 23 ครั้ง ร้อยละ 2.80 และถนนอื่นๆอีก 246 ครั้ง ร้อยละ 29.93 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.15

ผลการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์บนถนนถนนกาญจนวนิช พบว่า เฉลี่ยร้อยละ 27.94 ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ไม่ปฏิบัติตามพฤติกรรมที่ได้ระบุ คือ การสวมหมวกนิรภัย เปิดไฟส่องสว่าง การให้สัญญาณไฟเลี้ยว วิ่งในช่องทางซ้ายหรือวิ่งชิดซ้าย และขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 60 กม./ชม. และร้อยละ 64.41 ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่กำลังจะเลี้ยวทั้งหมดไม่เปิดสัญญาณไฟเลี้ยว รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.15 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูงสุด 5 อันดับแรก แยกตามถนนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

5 อันดับถนนที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ถนนกาญจนวนิช	366	44.53
ถนนปุณณกัณฑ์	94	11.44
ถนนลพบุรีราเมศ	49	5.96
ถนนพิพัฒน์สงเคราะห์	44	5.35
ถนนรัตกาล	23	2.80
ถนนอื่นๆ	246	29.93
รวม	822	**100.00**

ที่มา: ประยุกต์จากข้อมูลอุบัติเหตุจราจรสถานีตำรวจหาดใหญ่ พ.ศ. 2551-2552

ตารางที่ 4.16 ลักษณะพฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์บนถนนถนนกาญจนวนิช

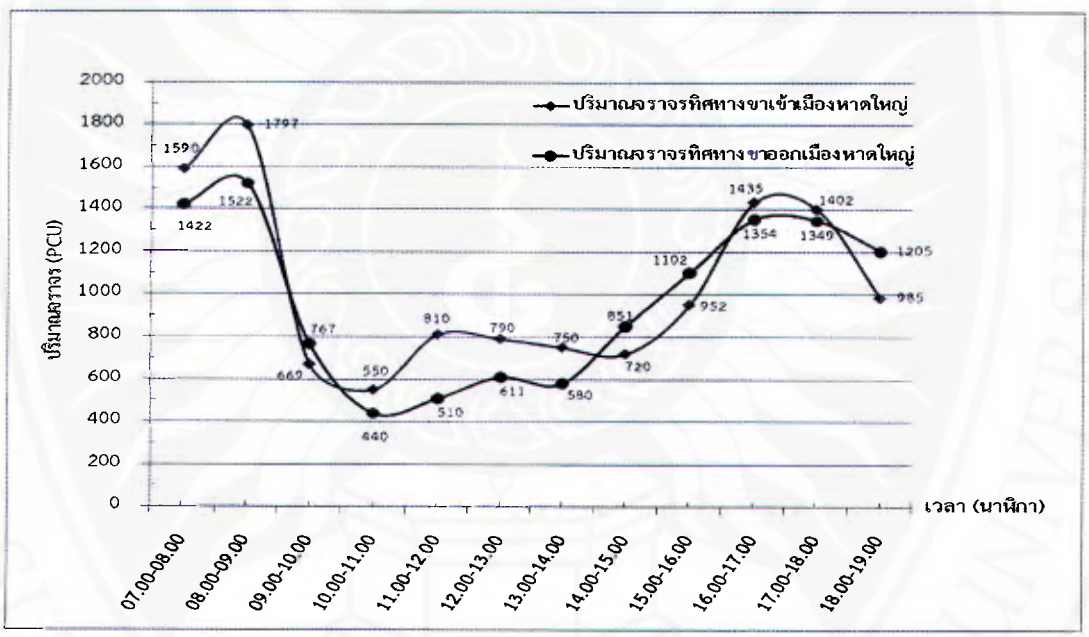
พฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์	ปฏิบัติ (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ (ร้อยละ)
สวมหมวกนิรภัย	84.12	15.88
เปิดไฟส่องสว่าง	86.40	13.60
ให้สัญญาณไฟเลี้ยว	35.59	64.41
วิ่งในช่องทางซ้าย/วิ่งชิดซ้าย	58.20	41.80
ความเร็วไม่เกิน 60 กม./ชม.	96.00	4.00
พฤติกรรมรวม	72.06	27.94

ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

จากตาราง 4.15 ถนนถนนกาญจนวนิช มีจำนวนอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นบนถนนเส้นนี้สูงสุดถึงร้อยละ 44.53 และตารางที่ 4.16 ร้อยละ 64.41 ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่กำลังจะเลี้ยวทั้งหมดไม่เปิดสัญญาณไฟเลี้ยว หากพิจารณาถึงปริมาณจราจรบนถนนเส้นนี้ พบว่า มีปริมาณสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลา 08.00-09.00 น. จำนวน 1,797 PCU[1] (กรมทางหลวง, 2555) ในทิศทางขาเข้าเมืองหาดใหญ่ และจำนวน 1,522 PCU ในทิศทางขาออกเมืองหาดใหญ่ ดังรูปที่ 4.4 และ 4.5

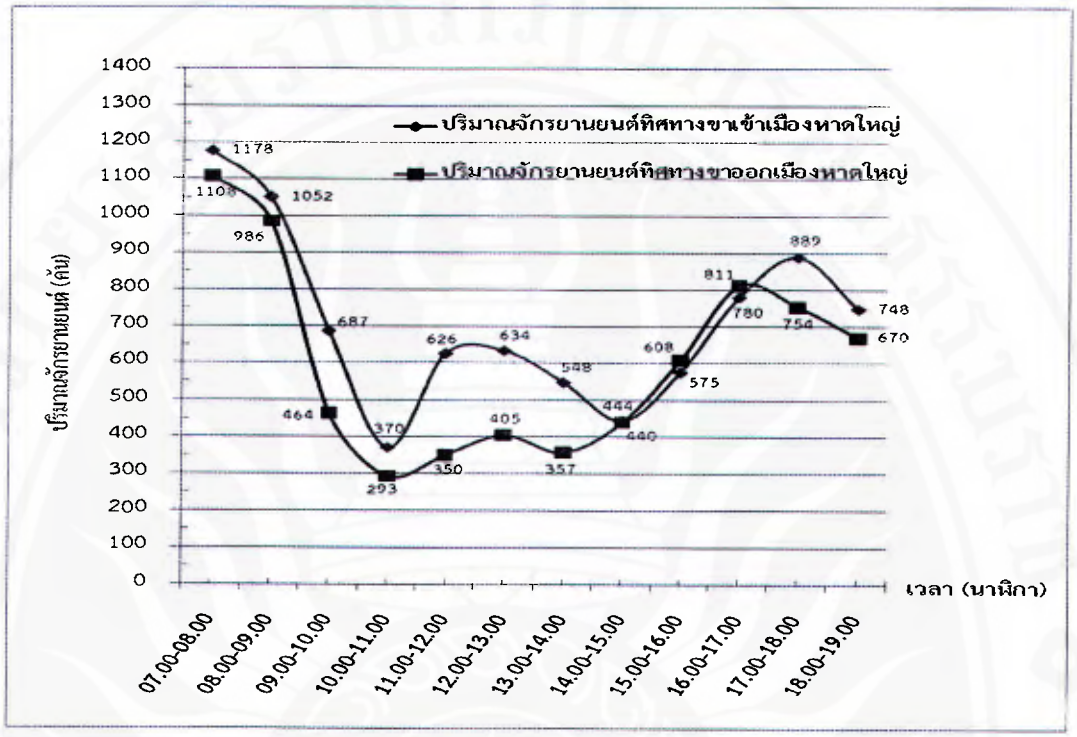
[1] ปริมาณจราจรคันต่อชั่วโมงเทียบเท่ากับรถเก๋ง กำหนดให้ค่าเทียบเท่ารถเก๋งและรถปิคอัพ = 1 pcu รถจักรยานยนต์ = 0.333 pcu รถโดยสารขนาดเล็ก รถตู้ = 1.5 pcu รถโดยสารขนาดใหญ่ = 2.1 pcu รถบรรทุก 6 ล้อ = 2.1 pcu รถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป = 2.5 pcu

รูปที่ 4.4 สภาพและลักษณะทางกายภาพของถนนถนนกาญจนวนิช



รูปที่ 4.5 ปริมาณจราจรบนถนนถนนกาญจนวนิช
ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

ผลการศึกษาปริมาณจักรยานยนต์ บนถนนกาญจนวณิชน์ มีปริมาณสูงสุดในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลา 07.00-08.00 น. จำนวน 1,178 คันต่อชั่วโมง ในทิศทางขาเข้าเมืองหาดใหญ่ และ 1,108 ต่อชั่วโมง ในทิศทางขาออกเมืองหาดใหญ่ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ปริมาณจักรยานยนต์บนถนนถนนกาญจนวนิช
ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

4.6 การจราจรที่มีช่องทางพิเศษสำหรับจักรยานยนต์แบบใช้สะพานลอยจักรยานยนต์

ผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์ข้อมูลปลายเปิด หัวหน้าส่วนราชการ ในหน่วยงานเทศบาลเมืองบ้านบึง สถานีตำรวจภูธรบ้านบึง และประชาชนในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เหตุผลสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า บริเวณนี้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง เนื่องจากรถที่วิ่งบนถนนเส้นนี้มีทุกประเภทและขับขี่ด้วยความเร็วที่สูง ขณะเดียวกันถนนกว้าง 4 ช่องจราจรต่อทิศทาง การข้ามถนนจากฝั่งหนึ่งมายังอีกฝั่งยากลำบากและมีความเสี่ยงสูง
- ผลตอบรับจากการสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ พบว่า ผู้อยู่อาศัยบริเวณนี้ส่วนมากพอใจและมากกว่าร้อยละ 90 ใช้จักรยานยนต์และเดินเท้าขึ้นสะพานลอยข้ามถนน และหลังจากมีสะพานลอยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นในบริเวณนี้หรืออาจมีนานๆครั้ง
- ผลกระทบจากการสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ พบว่า ประเด็นแรกสะพานลอยดังกล่าวปิดบังพื้นที่บางส่วนของที่ดินผู้อื่น เนื่องจากทางขึ้นและทางลงค่อนข้างลาดยาว ประเด็นที่สองยังเป็นปัญหาในเรื่องของแบบก่อสร้างที่ยังไม่

เป็นมาตรฐาน และประเด็นสุดท้ายช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีผู้คนสัญจรเป็นที่รวมกลุ่มของวัยรุ่นและจะตั้งวงดื่มเหล้า เบียร์ เป็นต้น

- ข้อเสนอแนะและสิ่งที่ควรปรับปรุง ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อเสนอแนะและสิ่งที่ควรปรับปรุงคือ แบบก่อสร้างควรเป็นแบบมาตรฐาน ไม่ควรมีหลังคาเพื่อป้องกันไม่ให้วัยรุ่นรวมกลุ่มในเวลากลางคืน ควรมีไฟฟ้าส่องสว่างบนสะพานลอย และควรเว้นช่องว่างระหว่างช่องจักรยานยนต์และช่องทางเดินที่พอเหมาะเพื่อป้องกันการชิงทรัพย์ระหว่างผู้เดินข้ามถนนกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์
- ความเห็นให้มีการก่อสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าควรมีการก่อสร้างเพิ่ม
- รูปแบบสะพานลอยรถจักรยานยนต์ บริเวณถนนชลบุรี-บ้านบึง จังหวัดชลบุรีดังแสดงในรูปที่ 4.7 และ 4.8

รูปที่ 4.7 สะพานลอยจักรยานยนต์ ถนนชลบุรี-บ้านบึง จังหวัดชลบุรี

รูปที่ 4.8 ช่องทางจักรยานยนต์ ถนนชลบุรี-บ้านบึง จังหวัดชลบุรี

4.7 ผลการจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM

การควบคุมการจราจรบนทางร่วมทางแยกในเขตชุมชนเมือง หนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพและเป็นสากล ได้แก่ การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM ซึ่งเป็นโปรแกรมวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรในระดับไมโคร (Microscopic Simulation Models) รวมถึงสามารถสร้างแบบจำลองการคมนาคมขนส่งหลายรูปแบบร่วมกัน (Multi- modal simulation) ในการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระดับความคล่องตัวของการจราจร (Level of Service: LOS) ระยะเวลาการเดินทาง (Travel Times) ค่าความล่าช้า (Delay Times) และ ค่าความยาวแถวคอย (Queue Length) ที่มีความเหมาะสมและเพียงพอกับปริมาณจราจรที่เข้าสู่ทางแยก

พื้นที่ศึกษาเพื่อออกแบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM เป็นทางร่วมทางแยกในเขตชุมชนเมืองที่มีการจราจรติดขัดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น ที่เกี่ยวข้องกับถนนกาญจนวนิช อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 2 แห่ง คือ สามแยกคลองเรียน และสี่แยกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จากการสำรวจสภาพการจราจรในเขตพื้นที่ศึกษาดังกล่าว ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น พบว่าโดยส่วนใหญ่ระดับความคล่องตัวของการจราจรอยู่ในระดับ F ระดับนี้สภาพการจราจรที่เกิดขึ้นคือรถจะเรียงตัวกันเป็นแถวและจะเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะติดขัดมาก ก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง รถจะต้องหยุดคอยและเกิดแถวคอยยาวกว่าที่ควรจะเป็น

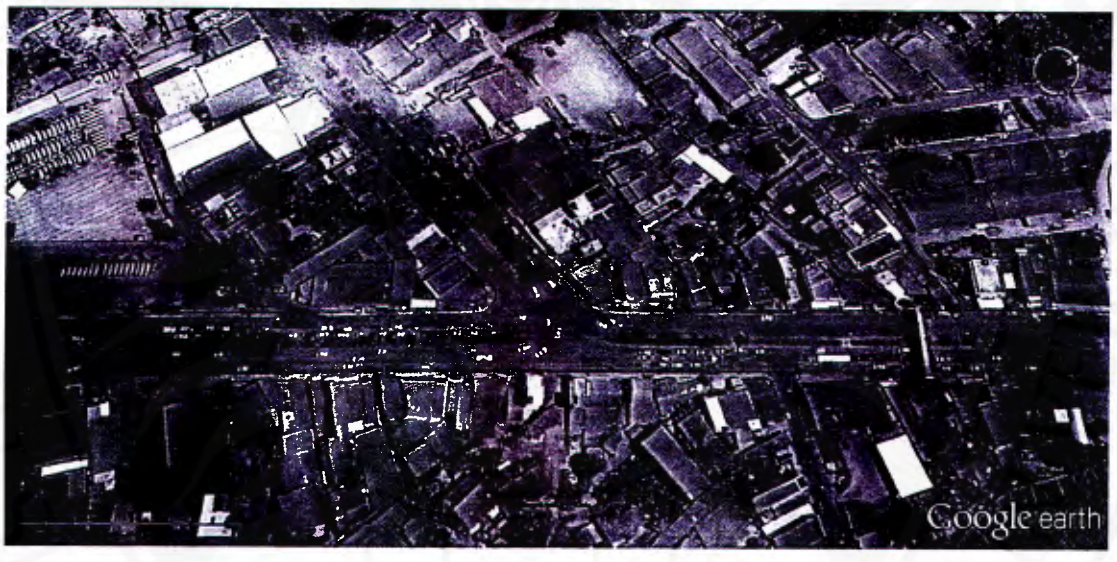
4.7.1 สามแยกคลองเรียน

สามแยกคลองเรียน เสมือนเป็นประตูสู่เมืองหาดใหญ่ทางทิศใต้ เป็นทางแยกที่มีลักษณะตัว Y ที่ตัดกันระหว่างถนนกาญจนวนิช ซึ่งเป็นถนนสายประธานตัดกับถนนศรีภูวนารถซึ่งเป็นถนนสายรองประธาน การจราจรบริเวณทางแยกนี้รองรับปริมาณจราจรที่จะเข้าและออกเมืองหาดใหญ่ รวมถึงเป็นเขตชุมชนเมืองที่เป็นย่านธุรกิจ มีร้านค้ามากมาย ตลอดจนมีตลาดสดคลองเรียนติดถนนกาญจนวนิช ทั้งสองทิศทางมีไหล่ทางสามารถจอดรถยนต์ข้างทางได้ และบางช่วงถนนบริเวณตลาดสดคลองเรียนจะมีพฤติกรรมการจอดรถซ้อนคันทั้งสองทิศทาง จึงทำให้การจราจรในบริเวณนี้จะติดขัดในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นทุกๆวัน

สภาพจำลองการจราจรก่อนและหลังการปรับปรุงในพื้นที่ดังกล่าว โดยใช้โปรแกรม VISSIM รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

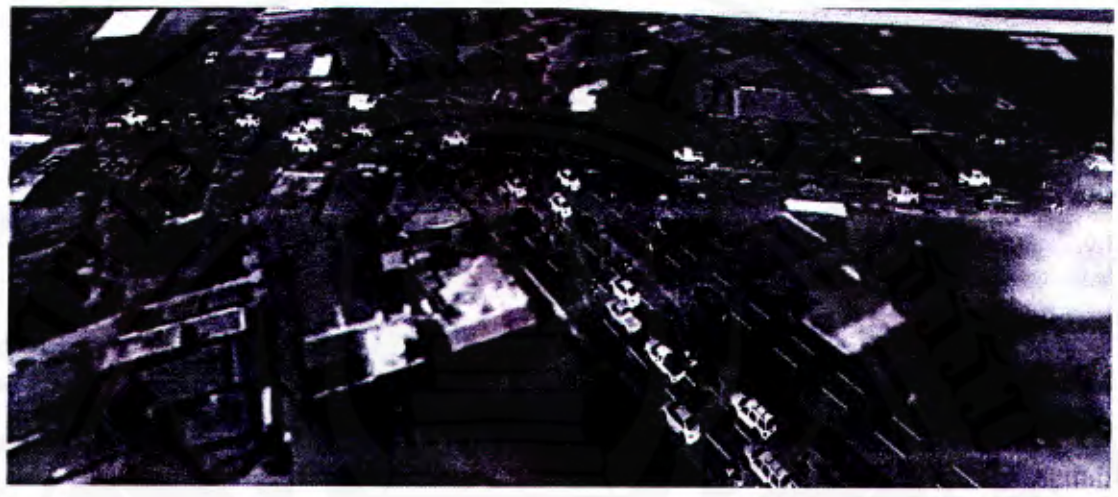
1) สภาพการจราจรก่อนดำเนินการปรับปรุง (แสดงในรูปที่ 4.9 และ 4.10)

การสำรวจปริมาณจราจร ลักษณะทางกายภาพ สามารถสรุปประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหาการจราจรหลัก ๆ ได้ดังนี้



รูปที่ 4.9 ลักษณะทางกายภาพบริเวณทางแยกคลองเรียน
ที่มา: Google Earth

- ลักษณะทางกายภาพ: ลักษณะทางกายภาพในแบบจำลองโดยการปล่อยการจราจรเป็นอิสระไม่มีช่องว่างสำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและไม่บังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก
- ปริมาณจราจร : ปริมาณจราจรที่ทางแยก ซึ่งเป็นการสำรวจแบบแยกประเภทและทิศทาง (Turning Movement Count) โดยเฉพาะในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า – เย็น มีค่าดังนี้



รูปที่ 4.10 การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM ก่อนดำเนินการปรับปรุงบริเวณทางแยกคลองเรียน

ตารางที่ 4.17 ปริมาณรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น บริเวณสามแยกคลองเรียน

ทิศทาง	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น
	ปริมาณจราจร (pcu./hr.)	ปริมาณจราจร (pcu./hr.)
ถนนกาญจนวนิช หน้าตลาดสดคลองเรียน	1,749	1,549
ถนนกาญจนวนิช หน้า Green way	1,405	1,858
ถนนศรีภูวนารถ	1,140	934
รวม	**4,294**	**4,341**

ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

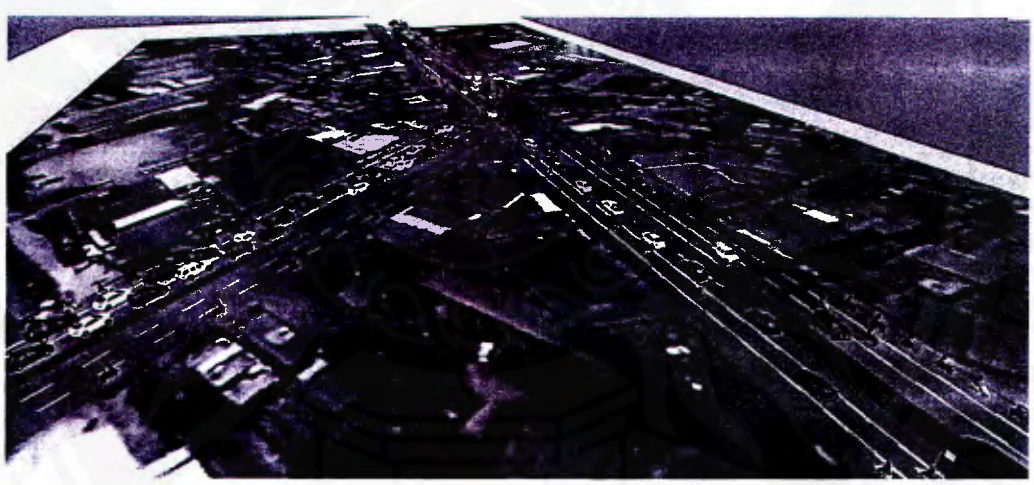
จากตารางที่ 4.17 ปริมาณจราจรรวมทั้งทางแยกช่วงเย็นมีปริมาณจราจรสูงกว่าช่วงเช้าเล็กน้อย เนื่องจากทางแยกนี้เป็นจุดผ่าน เข้า – ออก ตัวเมืองหาดใหญ่ และยังเป็นที่ตั้งของตลาดสดคลองเรียน ซึ่งมีเฉพาะช่วงเย็น

- ความล่าช้า (Delay Times) : ค่าความล่าช้าจากแบบจำลองการจราจรในทุกทิศทางของทางแยกเฉลี่ย 113 วินาทีต่อคัน
- ระยะเวลาการเดินทาง (Travel Times) : ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้าของการเดินทางช่วง 300 เมตร ใช้เวลา 135 วินาที
- ค่าความยาวแถวคอย (Queue Length) : ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ยบริเวณทางแยก 110 เมตร
- การจอดรถ : เนื่องจากตลาดสดตั้งอยู่บริเวณริมถนนกาญจนวนิช ทำให้ผู้คนที่มาตลาดต้องจอดรถบนถนน บางครั้งมีการจอดรถซ้อนคัน ทำให้ถนนเหลือช่องจราจรเพียงช่องเดียว ก่อให้เกิดคอขวด ประกอบกับปริมาณจราจรที่สูงบน

ถนนสายนี้ ส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ยิ่งนับวันก็ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น จึงจำเป็นต้องหามาตรการและแนวทางแก้ไข

- ลักษณะทางกายภาพ : ตลาดคลองเรียนมีเฉพาะช่วงเย็นในแต่ละวัน โดยมีพ่อค้าแม่ค้าเป็นจำนวนมาก จึงเกิดการรุกล้ำถนนเข้ามาขายของบนถนน ทำให้ขนาดความจุถนนลดลง ประกอบกับคนที่เข้ามาจับจ่ายซื้อของในตลาด รถที่มาจอดรับ – ส่งของหน้าตลาด และรถโดยสารทั้งรถบัสและรถสองแถว จอดรับผู้โดยสารที่บริเวณหน้าตลาด ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ปัญหาจราจรติดขัดมีความรุนแรงมากขึ้น
- ความปลอดภัยคนข้ามถนน : ถึงแม้บริเวณตลาดคลองเรียน จะมีสะพานลอยให้ประชาชนไว้ใช้ แต่ประชาชนส่วนใหญ่ยังคงข้ามถนนด้วยการเดินข้ามเกาะกลางถนน

2) สภาพการจราจรหลังดำเนินการปรับปรุงโดยการจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM (แสดงในรูปที่ 4.11) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.11 การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM หลังดำเนินการปรับปรุงบริเวณทางแยกคลองเรียน

- ลักษณะทางกายภาพ: ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพในแบบจำลองโดยการเพิ่มช่องว่างระยะ 6 เมตร สำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก
- ความล่าช้า (Delay Times) : ค่าความล่าช้าจากแบบจำลองการจราจรในทุกทิศทางของทางแยกเฉลี่ย 132 วินาทีต่อคัน

- ระยะเวลาการเดินทาง (Travel Times) : ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้าของการเดินทางช่วง 300 เมตร ใช้เวลา 135 วินาที
- ค่าความยาวแถวคอย (Queue Length) : ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ยบริเวณทางแยก 75 เมตร
- การจอดรถ : หลังจากดำเนินการปรับปรุง โดยจัดที่จอดรถบริเวณไหล่ทาง ห้ามจอดรถซ้อนคันพบว่า การจราจรดีขึ้นและเป็นระเบียบมากขึ้น
- ความปลอดภัยคนข้ามถนน : บังคับให้ประชาชนข้ามถนนโดยการใช้สะพานลอย

3) สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรบริเวณสามแยกคลองเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตาราง 4.18 สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสามแยกคลองเรียน

รายการ	ก่อน ดำเนินการ	หลัง ดำเนินการ	% แตกต่าง
ระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS)	F	F	-
ระยะเวลาการเดินทางที่ทางแยกช่วง 300 เมตร เฉลี่ย (วินาที)	135	132	-2.2
ความล่าช้าการเดินทางที่ทางแยกช่วง 300 เมตร เฉลี่ย (วินาที/คัน)	88	89	+1.1
ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	26	31	+19.2
ความล่าช้าที่ทางแยกเฉลี่ย (วินาที/คัน)	113	103	-8.8
ความยาวแถวคอยที่ทางแยกเฉลี่ย (เมตร)	110	75	-31.8

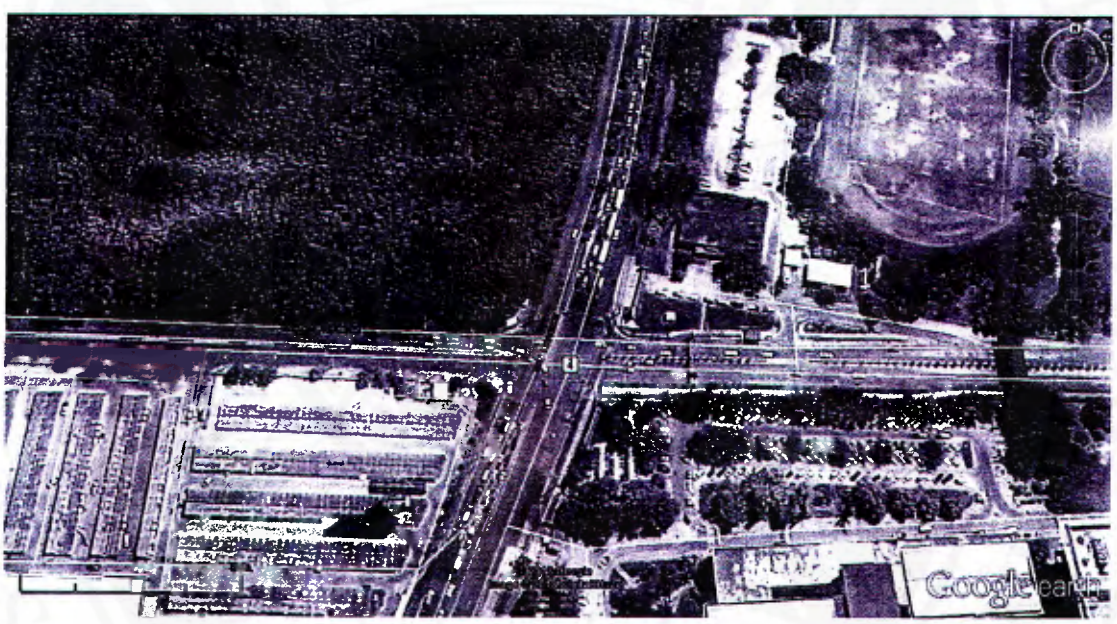
ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.18 จากการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสามแยกคลองเรียน พบว่า ก่อนการดำเนินการ ทางแยกมีระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS) อยู่ในระดับ F และหลังดำเนินการ ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพโดยการเพิ่มช่องว่างระยะ 6 เมตร สำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก หลังวิเคราะห์แบบจำลองดังกล่าว พบว่า ระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยยังอยู่ในระดับ F เช่นเดิม แต่ระยะเวลาการเดินทางที่ทางแยกช่วงระยะทาง 300 เมตร เฉลี่ย 132 วินาที ซึ่งเวลาการเดินทางเร็วขึ้นกว่าเดิม 3 วินาที หรือร้อยละ 2.2 ค่าความล่าช้าเฉลี่ย 103 วินาทีต่อคัน เร็วกว่าเดิม 10 วินาทีต่อคัน หรือร้อยละ 8.8 และ ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ย 75 เมตร สั้นกว่าเดิม 35 เมตร หรือร้อยละ 31.8 ซึ่งถือว่าหลังดำเนินการสภาพการจราจรบริเวณดังกล่าวมีความคล่องตัวดีขึ้นเล็กน้อย เวลาที่ใช้ในการเดินทาง

ค่าความล่าช้า และค่าความยาวแถวคอย เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยบรรเทาความรุนแรงของปัญหาจราจร ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับสภาพการจราจรที่หนาแน่นในเขตเมือง

4.7.2 สี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นทางแยกที่ตัดกับระหว่างถนนกาญจนวนิช ซึ่งเป็นถนนสายประธานตัดกับถนนศุภสารรังสรรค์ และถนนทางเข้ามาหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (แสดงในรูปที่ 4.12) การจราจรบริเวณทางแยกนี้รองรับปริมาณจราจรที่จะเข้าและออกเมืองหาดใหญ่ รวมถึงเป็นเขตชุมชนเมืองที่เป็นย่านธุรกิจการค้าและสถาบันการศึกษาคือ มีห้างเทสโก้โลตัส มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ทั้งสองทิศทางมีไหล่ทางสามารถจอดรถยนต์ข้างทางได้ การจราจรในบริเวณนี้จะติดขัดในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นทุกวัน

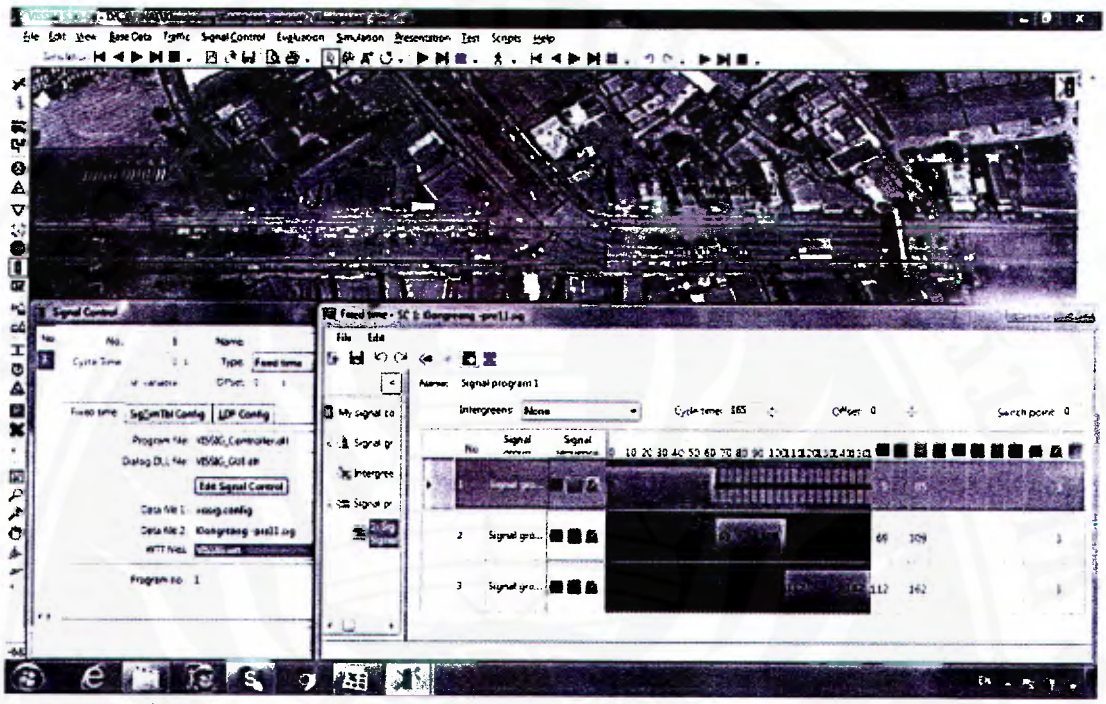


รูปที่ 4.12 ลักษณะทางกายภาพบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่มา: Google Earth

รายละเอียดสภาพการจราจรก่อนและหลังการดำเนินการปรับปรุงโดยใช้แบบจำลองดังแสดงดังต่อไปนี้

1) สภาพการจราจรก่อนดำเนินการปรับปรุง

การสำรวจปริมาณจราจร ลักษณะทางกายภาพ (แสดงในรูปที่ 4.13) สามารถสรุปประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ได้ดังนี้



รูปที่ 4.13 การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM ก่อนดำเนินการปรับปรุงบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- ลักษณะทางกายภาพ: ลักษณะทางกายภาพในแบบจำลองโดยการปล่อยการจราจรเป็นอิสระไม่ช่องว่างสำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและไม่บังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก
- ปริมาณจราจร : ปริมาณจราจรที่ทางแยก ซึ่งเป็นการสำรวจแบบแยกประเภทและทิศทาง (Turning Movement Count: TMC) โดยเฉพาะในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า – เย็น ปริมาณจราจรรวมทั้งทางแยกช่วงเช้ามีปริมาณจราจรสูงกว่าช่วงเย็น คือ ปริมาณจราจรในช่วงเช้าจำนวน 4,532 pcu.hr. และปริมาณจราจรช่วงเย็นจำนวน 4,378 pcu./hr. ตามลำดับ เนื่องจากทางแยกนี้เป็นจุดผ่าน เข้า – ออกตัวเมืองหาดใหญ่ และยังเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จึงทำให้การจราจรบริเวณนี้จะหนาแน่นในช่วงเช้า ดังแสดงในตารางที่ 4.19
- ความล่าช้า (Delay Times): ค่าความล่าช้าจากแบบจำลองการจราจรในทุกทิศทางของทางแยกเฉลี่ย 213 วินาทีต่อคัน
- ระยะเวลาการเดินทาง (Travel Times): ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้าของการเดินทางช่วง 300 เมตร ใช้เวลา 203 วินาที
- ค่าความยาวแถวคอย (Queue Length): ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ยบริเวณทางแยก 156 เมตร

- การจอดรถ: เนื่องจากเป็นที่ตั้งของห้างเทสโก้โลตัส และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำให้รถโดยสารสาธารณะและรถยนต์ส่วนบุคคลมีการจอดรถเพื่อรับส่งผู้โดยสารบริเวณนี้เป็นส่วนใหญ่ บางครั้งมีการจอดรถซ้อนคัน ประกอบกับปริมาณจราจรที่สูงบนถนนสายนี้ ส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ยิ่งนับวันก็ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น
- ความปลอดภัยคนข้ามถนน: มีสะพานลอยข้ามถนนให้ประชาชนไว้ใช้

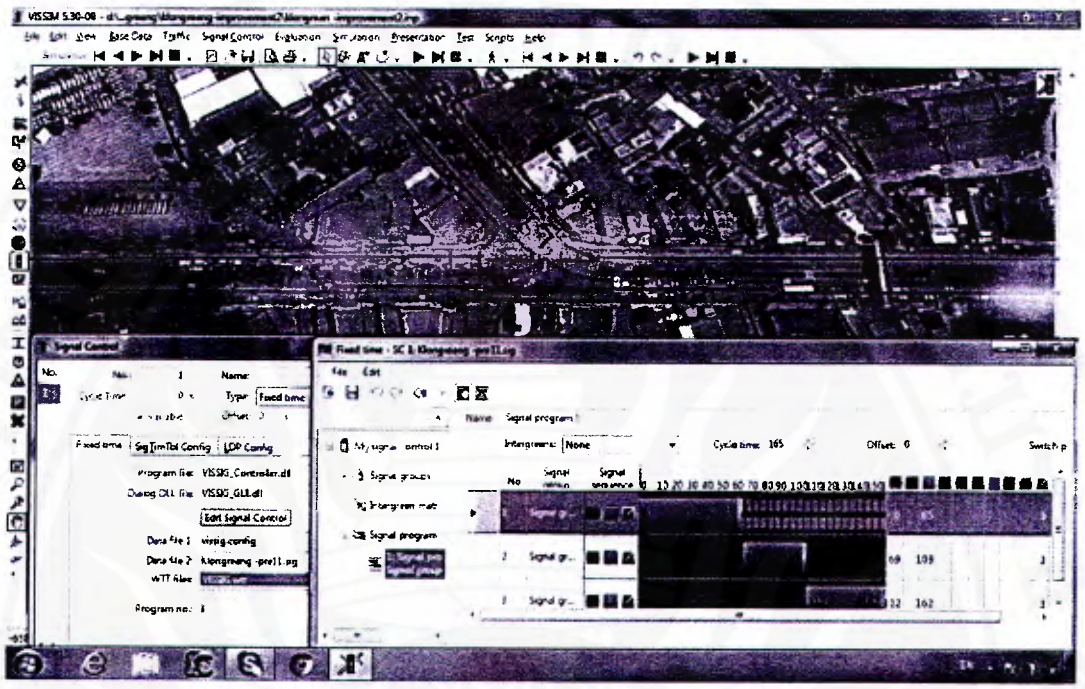
ตารางที่ 4.19 แสดงปริมาณรถในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น บริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทิศทาง	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น
	ปริมาณจราจร (pcu./hr.)	ปริมาณจราจร (pcu./hr.)
ถนนกาญจนวนิชทิศทางเข้าเมือง	1,522	1,354
ถนนกาญจนวนิชทิศทางออกเมือง	1,797	1,435
ถนนศุภสารรังสรรค์	614	568
ถนนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	599	1021
รวม	4,532	4,378

ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

2) สภาพหลังดำเนินการปรับปรุงโดยการจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM (แสดงในรูปที่ 4.14) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ลักษณะทางกายภาพ: ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพในแบบจำลองโดยการเพิ่มช่องว่างระยะ 6 เมตร สำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก
- ความล่าช้า (Delay Times): ค่าความล่าช้าจากแบบจำลองการจราจรในทุกทิศทางของทางแยกเฉลี่ย 192 วินาทีต่อคัน
- ระยะเวลาการเดินทาง (Travel Times): ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้าของการเดินทางช่วง 300 เมตร ใช้เวลา 184 วินาที
- ค่าความยาวแถวคอย (Queue Length): ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ยบริเวณทางแยก 149 เมตร
- การจอดรถ: หลังจากดำเนินการปรับปรุง โดยจัดที่จอดรถบริเวณไหล่ทางและห้ามจอดรถซ้อนคันพบว่า การจราจรดีขึ้นและเป็นระเบียบมากขึ้น
- ความปลอดภัยคนข้ามถนน: บังคับให้ประชาชนข้ามถนนโดยการใช้สะพานลอย



รูปที่ 4.14 การจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM หลังดำเนินการปรับปรุงบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3) สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรบริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รายการ	ก่อน ดำเนินการ	หลัง ดำเนินการ	% แตกต่าง
ระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS)	F	F	-
ระยะเวลาการเดินทางที่ทางแยกช่วง 300 เมตร เฉลี่ย (วินาที)	203	184	-9.4
ความล่าช้าการเดินทางที่ทางแยกช่วง 300 เมตร เฉลี่ย(วินาที/คัน)	165	145	-12.1
ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	32	30	-6.3
ความล่าช้าที่ทางแยกเฉลี่ย (วินาที/คัน)	213	192	-9.9
ความยาวแถวคอยที่ทางแยกเฉลี่ย (เมตร)	156	149	-4.5

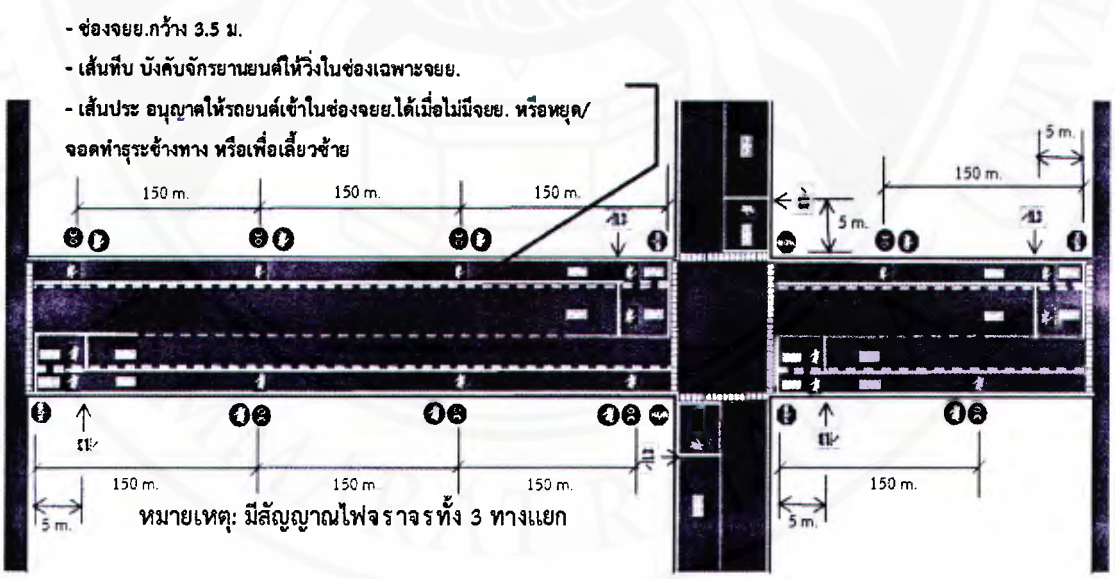
ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจ

จากตารางที่ 4.20 สี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อนการดำเนินการ มีระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS) อยู่ในระดับ F และหลังการดำเนินการ ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพโดยการเพิ่มช่องว่างระยะ 6 เมตร สำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก ผลการ

วิเคราะห์แบบจำลองการจราจรด้วยโปรแกรม VISSIM พบว่า ระดับความคล่องตัวของการจราจร (LOS) อยู่ในระดับเดิม ระยะเวลาการเดินทางที่ทางแยกช่วงระยะทาง 300 เมตร เฉลี่ย 184 วินาที ซึ่งเวลาการเดินทางเร็วขึ้นกว่าเดิม 19 วินาที หรือร้อยละ 9.4 ค่าความล่าช้าเฉลี่ย 192 วินาทีต่อคัน เร็วกว่าเดิม 21 วินาทีต่อคัน หรือร้อยละ 9.9 และ ค่าความยาวแถวคอยเฉลี่ย 149 เมตร สั้นกว่าเดิม 7 เมตร หรือร้อยละ 4.5 เมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม SIDRA Intersection 5.1 พบว่า ค่าความล่าช้าที่ได้จากโปรแกรม VISSIM มีค่าสูงกว่า เนื่องจากโปรแกรม VISSIM กำหนดข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์อยู่ในระดับจุลภาค เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพจราจรทีเป็นอยู่จริงมากที่สุด ซึ่งถือว่า หลังดำเนินการสภาพการจราจรบริเวณดังกล่าวยังหนาแน่น แต่เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ค่าความล่าช้า และค่าความยาวแถวคอย ค่าทั้งหมดเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยบรรเทาความรุนแรงของปัญหาจราจร ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับสภาพการจราจรที่หนาแน่นในเขตเมือง

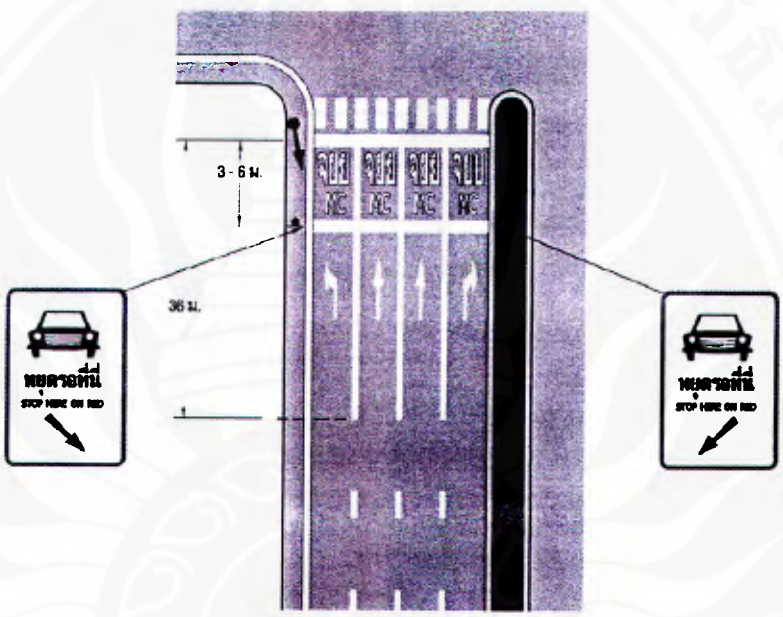
4.8 แนวทางและรูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชนที่เหมาะสม

การวิเคราะห์การจราจรและออกแบบการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM ซึ่งเป็นโปรแกรมวิเคราะห์แบบจำลองการจราจรในระดับไมโคร (Microscopic Simulation Models) จากผลการวิเคราะห์การจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในชุมชน ปรากฏว่า การจัดการจราจรด้วยเพิ่มช่องว่างระยะ 3-6 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณของจักรยานยนต์ในพื้นที่ สำหรับเป็นช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก เป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการจราจรที่มีประสิทธิผล จึงได้เสนอรูปแบบการจัดการจราจรดังรูปที่ 4.15

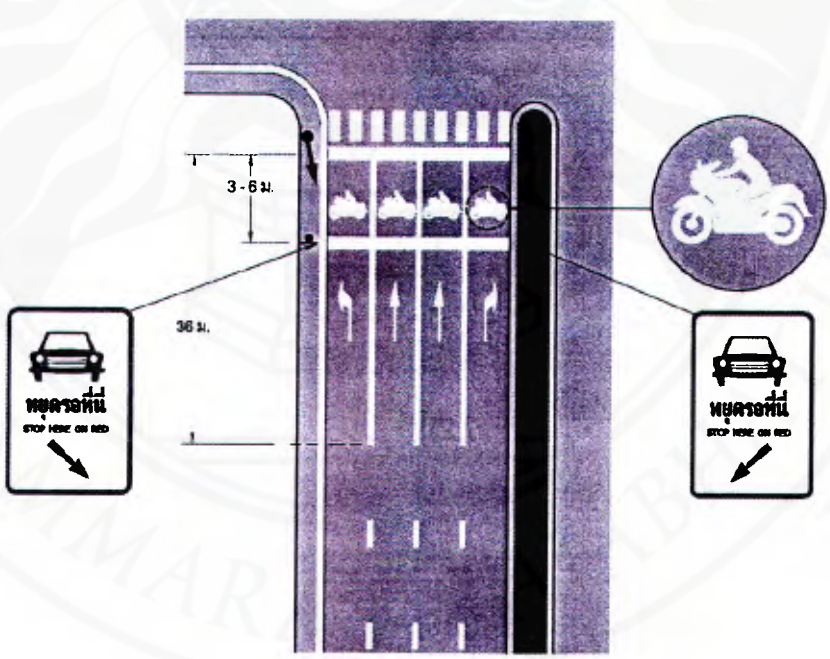


รูปที่ 4.15 รูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน

ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องหมายจราจรและอุปกรณ์การจราจร อ้างอิงจากคู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ดังแสดงในรูปที่ 4.16 และ 4.17 ดังนี้



รูปที่ 4.16 ตัวอย่างเครื่องหมายจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์แบบที่ 1
ที่มา: สนข., 2547



รูปที่ 4.17 ตัวอย่างเครื่องหมายจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์แบบที่ 2
ที่มา: สนข., 2547

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงที่กรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์

เมื่อพิจารณาสถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง กรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรทั้งหมดทั้งประเทศในกรณีเดียวกัน ดังนี้

- อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2555 อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ทั้งหมดร้อยละ 25.29 เสียชีวิตร้อยละ 35.83 บาดเจ็บร้อยละ 27.37 และมูลค่าความเสียหาย 22,187,635 บาท หรือร้อยละ 6.28 ของมูลค่าความเสียหายอุบัติเหตุทั้งหมด เมื่อพิจารณาแยกตามช่วงอายุของผู้ประสบอุบัติเหตุ พบว่า ช่วงอายุต่ำกว่า 15 ปี ร้อยละความรุนแรงของจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์สูงถึงร้อยละ 94.55 รองลงมา 15-19 ปี ร้อยละ 75.91 และช่วงอายุ 20-24 ปี ร้อยละ 35.71 ตามลำดับ ดังนั้นผู้ที่ประสบอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับเยาวชนต่ำกว่า 19 ปี ร้อยละ 78.59 ในจำนวนนี้เพศชายมีอัตราเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดร้อยละ 75.42

- สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามรายภาค

อุบัติเหตุจราจรสูงสุดเกิดในกรุงเทพและปริมณฑลจำนวนร้อยละ 35.26 รองลงมาภาคเหนือจำนวนร้อยละ 30.31 และภาคใต้จำนวนร้อยละ 15.12 จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดในภาคเหนือร้อยละ 30.63 รองลงมาภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 21.98 และภาคใต้ร้อยละ 19.46 และบาดเจ็บสูงสุดเกิดในภาคเหนือร้อยละ 33.46 รองลงมากรุงเทพและปริมณฑลร้อยละ 26.36 และภาคใต้ร้อยละ 19.30 ตามลำดับ

- สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามจังหวัด

อุบัติเหตุสูงสุดเกิดในกรุงเทพมหานคร 253 ครั้ง รองลงมาจังหวัดสมุทรสาคร 252 ครั้ง และจังหวัดนครสวรรค์ 203 ครั้ง ส่วนภาคใต้จำนวนอุบัติเหตุสูงสุดเกิดในจังหวัดพัทลุง 139 ครั้ง รองลงมาจังหวัดสงขลา 69 ครั้ง และภูเก็ต 49 ครั้ง ตามลำดับ

- สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์บนทางหลวงทั้งประเทศแยกตามจังหวัดอุบัติเหตุสูงสุดเกิดในจังหวัดเชียงใหม่ 31 ราย รองลงมาจังหวัดนครสวรรค์ 24 ราย และจังหวัดจันทบุรี 22 ราย ส่วนภาคใต้จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดในจังหวัดสงขลา 17 ราย รองลงมาจังหวัดภูเก็ต 16 ราย และพัทลุง 15 ราย ตามลำดับ
- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนทางหลวงในส่วนของภาคใต้ มีปริมาณผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรสูงสุดเกิดในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา ติดในอันดับ 4 ของประเทศไทย และอันดับ 1 ของภาคใต้ และจำนวนอุบัติเหตุอยู่ในอันดับ 11 ของประเทศไทย และอันดับ 2 ของภาคใต้ รองจากจังหวัดพัทลุง ผู้เสียชีวิตของจังหวัดสงขลาส่วนใหญ่เกิดบนทางหลวงหมายเลข 4 รองลงมาทางหลวงหมายเลข 408 และทางหมายเลข 43 ตามลำดับ
- ลักษณะบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ เมื่อเทียบกับอุบัติเหตุทั้งหมดในแต่ละลักษณะบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจราจรพบว่า สถิติสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณทางเชื่อมร้อยละ 50.92 รองลงมาบริเวณช่วงเปลี่ยนความกว้างช่องจราจรร้อยละ 45.50 และบริเวณทางจักรยานยนต์ร้อยละ 39.13
- ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์โดยตรง พบว่า เป็นจักยานยนต์ร้อยละ 60.40 รองลงมาเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลร้อยละ 17.74 และรถบรรทุก 4 ล้อ ร้อยละ 11.54 ตามลำดับ
- สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามรายเดือน พบว่า ส่วนใหญ่เกิดในเดือนเมษายนร้อยละ 17.95 เสียชีวิตร้อยละ 24.14 บาดเจ็บสาหัส ร้อยละ 21.18 รองลงมาเดือนธันวาคมร้อยละ 17.16 เสียชีวิตร้อยละ 21.08 บาดเจ็บร้อยละ 20.37 และเดือนมกราคมร้อยละ 13.00 เสียชีวิตร้อยละ 17.30 บาดเจ็บสาหัสร้อยละ 21.27 ตามลำดับ ดังนั้นการเกิดอุบัติเหตุ การเสียชีวิต และการบาดเจ็บ ส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงช่วงเทศกาลกาลสงกรานต์ เทศกาลส่งท้ายปีเก่า และเทศกาลปีใหม่ ตามลำดับ
- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต และบาดเจ็บ ส่วนใหญ่แล้วจะเกิดต้นสัปดาห์และปลายสัปดาห์ คือ วันอาทิตย์ วันจันทร์ และ วันศุกร์ วันเสาร์ และหากพิจาณาสถิติสูงสุดของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดวันจันทร์ การเสียชีวิตสูงสุดเกิดในวันเสาร์ และบาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนสูงสุดเกิดในวันศุกร์และวันจันทร์ ตามลำดับ

- สถิติจำนวนจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงทั้งประเทศ แยกตามช่วงเวลาในรอบวัน พบว่า ส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงเย็นช่วงเวลา 17.00-17.59 น. รองลงมาช่วงเวลา 16.00-16.59 น และ .19.00-19.59 นจำนวน . ตสูงสุดเกิดในช่วงเวลาผู้เสียชีวิ19.00-19.59 รองลงมาช่วงเวลา 16.00-16.59 น .และช่วงเวลา 17.00-17.59 นและจำนวนผู้บาดเจ็บสูงสุดเกิดในช่วงเวลา . 16.00-16.59 น รองลงมาช่วงเวลา .17.00-17.59 น และช่วงเวลา .19.00-19.59 นตามลำดับ .
- สาเหตุที่สันนิษฐานของการเกิดอุบัติเหตุจราจรกรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมการขับขี่ด้วยความเร็วที่เกินอัตราที่กำหนด ร้อยละ 65.03 รองลงมาพฤติกรรมการขับขี่ที่มีการตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด ร้อยละ 17.31 และพฤติกรรมเมาสุราร้อยละ 7.54 ตามลำดับ

5.2 สรุปดัชนีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ กรณีเกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์

เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ทั้งหมดทั้งประเทศ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรทั้งหมดทั้งประเทศ ดังนี้

- ดัชนีความเสี่ยงสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของการเสียชีวิตมีค่า 0.308 รองลงมาดัชนีความเสี่ยงการเสียชีวิตของเพศชาย 0.237 ดัชนีความเสี่ยงการบาดเจ็บ 0.235 และดัชนีความเสี่ยงของจำนวนครั้งของอุบัติเหตุ 0.217 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของพื้นที่เกิดอุบัติเหตุ สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของภาคเหนือมีค่า 0.81 รองลงมาเป็นกรุงเทพและปริมณฑล 0.057 และภาคใต้ 0.047 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรในจังหวัดสงขลา สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของทางหลวงหมายเลข 408 ตอนควบคุม 0702 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.035 รองลงมาทางหลวงหมายเลข 43 ตอนควบคุม 0102 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.026 และทางหลวงหมายเลข 4 ตอนควบคุม 4200 สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2 มีค่า 0.017 มีค่า 0.017 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของลักษณะบริเวณเกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ บริเวณทางตรง มีค่า 0.153 รองลงมาบริเวณทางแยกระดับเดียวกัน 0.024 บริเวณจุดเปิดเกาะกลางถนน 0.011 และบริเวณทางโค้งปกติ 0.010 ตามลำดับ

- ดัชนีความเสี่ยงของประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ เป็นดัชนีความเสี่ยงของจักรยานยนต์ มีค่า 0.163 รองลงมาเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคล 0.048 และรถบรรทุก 4 ล้อ 0.031 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของอายุ สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของช่วงอายุ 30-39 ปี มีค่า 0.024 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 40-49 ปี และ อายุ 50 ปี ขึ้นไป มีค่า 0.021 ช่วงอายุ 20-24 ปี มีค่า 0.014และ ช่วงอายุ 15-19 ปี มีค่า 0.013 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุรายเดือน สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของเดือนเมษายน มีค่า 0.051 รองลงมาเป็นเดือนธันวาคม 0.044 และเดือนมกราคม 0.032 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุรายวัน สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของวันจันทร์ มีค่า 0.041 รองลงมาเป็นวันศุกร์กับวันอาทิตย์ 0.038 และวันพฤหัสบดีกับวันเสาร์ 0.035 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของช่วงเวลา16:00- 16:59 น. กับ เวลา 17:00-17:59 น. มีค่า 0.020 รองลงมาเป็นช่วงเวลา 19:00-19:59 น. มีค่า 0.019 และช่วงเวลา 14:00-14:59 น. กับเวลา 18:00-18:59 น. มีค่า 0.014 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของสาเหตุที่สันนิษฐานของการเกิดอุบัติเหตุ สูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงของการขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด มีค่า 0.141 รองลงมามีการตัดหน้าระยะกระชั้นชิด มีค่า 0.038 และเมาสุรา มีค่า 0.016 ตามลำดับ
- ดัชนีความเสี่ยงของอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์บนถนนทางหลวงทั้งประเทศ พบว่า ดัชนีความเสี่ยงสูงสุดจะเป็นดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ มีค่า 0.269 รองลงมาดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับคน มีค่า 0.253 และดัชนีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับถนนและสิ่งแวดล้อม มีค่า 0.210 ตามลำดับ

5.3 สรุปการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชน

- อำเภอเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากการศึกษาความบกพร่องของปัจจัยที่มีผลต่ออุบัติเหตุจราจรส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนร้อยละ 54 รองลงมาพฤติกรรมของคนรวมกับถนนและสิ่งแวดล้อมร้อยละ 24 พฤติกรรมคนรวมกับถนนและสิ่งแวดล้อมรวมกับยานพาหนะร้อยละ 8 ส่วนอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่เกิดที่ศีรษะเฉลี่ยร้อยละ 24.9 รองลงมาเป็นหัวเข่าและขาส่วนล่างเฉลี่ยร้อยละ 8.5 ข้อเท้า

และเท้าเฉลี่ยร้อยละ 4.9 ข้อศอกและท่อนแขนด้านล่างเฉลี่ยร้อยละ 4.2 ตามลำดับ และถนนที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดเป็น ถนนกาญจนวนิช

- ลักษณะพฤติกรรมการขับขี่จักรยานยนต์บนถนนกาญจนวนิช พบว่า เฉลี่ยร้อยละ 27.94 ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ไม่ปฏิบัติตามพฤติกรรมที่ได้ระบุ คือ การสวมหมวกนิรภัย เปิดไฟส่องสว่าง การให้สัญญาณไฟเลี้ยว วิ่งในช่องทางซ้ายหรือวิ่งชิดซ้าย และขับขี่ด้วยความเร็วไม่เกิน 60 กม.ชม/. และร้อยละ 64.41 ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่กำลังจะเลี้ยวทั้งหมดไม่ให้สัญญาณไฟเลี้ยว
- สะพานลอยจักรยานยนต์ ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณที่มีสะพานลอยดังกล่าวพอใจและมากกว่าร้อยละ 90 ใช้จักรยานยนต์และเดินเท้าขึ้นสะพานลอยข้ามถนน และหลังจากมีสะพานลอยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นในบริเวณนี้หรืออาจมีนานๆครั้ง
- จากการจำลองการจราจรโดยใช้โปรแกรม VISSIM บริเวณสามแยกคลองเรียนและสี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หลังจากปรับปรุงลักษณะการจราจรในแบบจำลองโดยการเพิ่มช่องว่างระยะ 6 เมตร สำหรับช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก พบว่า ค่าระยะเวลาการเดินทาง ค่าความล่าช้าและค่าความยาวแถวคอยลดลง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยบรรเทาความรุนแรงของปัญหาจราจร ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับสภาพการจราจรที่หนาแน่นในเขตเมือง

5.4 ข้อเสนอแนวทางและรูปแบบการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ในย่านชุมชนที่เหมาะสม

- การสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ สามารถลดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์อย่างเห็นได้ชัด ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณที่มีสะพานลอยดังกล่าวพอใจและมากกว่าร้อยละ 90 ใช้จักรยานยนต์และเดินเท้าขึ้นสะพานลอยข้ามถนน
- การจัดการจราจรด้วยการเพิ่มช่องว่างระยะ 3-6 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณของจักรยานยนต์ในพื้นที่ สำหรับเป็นช่องทางจักรยานยนต์จอดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกและบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก เป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ที่มีประสิทธิผล

5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุงเพิ่มเติม

- สะพานลอยจักรยานยนต์ ควรเลือกสถานที่ก่อสร้างที่เหมาะสมเพื่อประสิทธิผลสูงสุด ทางขึ้นและทางลงของสะพานลอยจักรยานยนต์ออกแบบอย่างเหมาะสม ไม่ปิดบังพื้นที่ซึ่งอาจกระทบกับคุณภาพชีวิตของชุมชน และมีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นบนสะพานลอย
- แบบก่อสร้างสะพานลอยจักรยานยนต์ควรเป็นแบบมาตรฐาน ไม่ควรมีหลังคาเพื่อป้องกันไม่ให้วัยรุ่นรวมกลุ่มในเวลากลางคืน ควรมีไฟฟ้าส่องสว่างบนสะพานลอย กรณีมีช่องทางเดินควรเว้นช่องว่างระหว่างช่องจักรยานยนต์และช่องทางเดินที่พอเหมาะเพื่อป้องกันการชิงทรัพย์ระหว่างผู้เดินข้ามถนนกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์
- การจัดการจราจรด้วยการเพิ่มช่องว่างระยะ 3-6 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณของจักรยานยนต์ในพื้นที่ และบังคับช่องการจราจรโดยให้จักรยานยนต์วิ่งชิดซ้ายตลอดก่อนถึงทางแยก พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจรและอุปกรณ์จราจรที่เหมาะสมตามรูปแบบมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนอย่างมีประสิทธิผลต่อไป

บรรณานุกรม

กระทรวงสาธารณสุข. 2556. ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร. กรมควบคุมโรค.

กระทรวงคมนาคม. 2551. โครงการศึกษามูลค่าอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย. กรมทางหลวง.

กระทรวงคมนาคม. 2555. รายงานประจำปี อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน 2555. กรมทางหลวง.

กรมทางหลวง. 2555. แหล่งที่มา http://doh.go.th. (15 เมษายน 2555).

พิชัย ธานีรณานนทร์. 2549. ถนนปลอดภัยด้วยหลักวิศวกรรม (Engineering Safer Roads). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก, 2555. ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร. ฝ่ายสถิติ กลุ่มวิชาการและวางแผน.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.), 2547. คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เล่มที่ 2, กระทรวงคมนาคม.

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. 2553. บันทึกรายงานประจำวัน. สถานีตำรวจภูธรหาดใหญ่.

กระทรวงคมนาคม. 2555. ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน. สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง.

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2551. แผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ.2552-2555. ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน

Austroads Standards Australia. 1999. Guide to Traffic Engineering Practice Part 15-Motorcycle Safety.

Hussain H.,Law T.H. and Radin Umar R.S. 2001. Preliminary Study of Motorcycle Lanes Capacity in Malaysia. Engineering Research, University Putra Malaysia.

International Road Assessment Programme (iRAP). 2008. Vaccines for Roads, The new iRAP tools and their pilot application. Available http://irap.net. (Accessed on May 10th, 2009).

Ogden, K. W. ,1996. Safer Roads: A Guide to Road Safety Engineering, Avebury Technical, Aldershot, England.

Radin Umar R.S.,Mackay M.G.,and Hill B.L.,1995. Preliminary Analysis of Exclusive Motorcycle Lanes Along the Federal Highway F02,Shah Alam,Malaysia,IATSS Research, Vol.19, No. 2:93-98.

Radin Umar. 2007. Motorcycle Lane Programs in Malaysia. Available http://grsproadsafety.org. (Accessed on August 13th, 2009).

The National Highway Traffic Safety Administration, 2003. Motorcycle Safety Program.

World Health Organization (WHO). 2009. Global Status Report on Road Safety: Time for Action.

World Health Organization (WHO). 2013. Global Status Report on Road Safety: Supporting a Decade of Action.

Wikipedia. 2013. Available http://en.wikipedia.org/wiki/Hildebrand_%26_Wolfm%C3%BCller. (Accessed on April 30th, 2013).

www.whoinventedmotorcycle.net. (Accessed on April 30th, 2013).

www.google earth.com. 2013. (Accessed on April 30th, 2013).

ภาคผนวก ก

สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทย

และ

สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง จังหวัดสงขลาปี พ.ศ. 2555

สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555 รายจังหวัด

ลำดับ	ชื่อจังหวัด	จำนวนอุบัติเหตุ	จำนวนคนตาย	จำนวนคนบาดเจ็บ	จำนวนรถที่เกิดเหตุ
1	กรุงเทพมหานคร	253	4	85	463
2	สมุทรสาคร	252	4	300	417
3	นครสวรรค์	203	24	204	311
4	เชียงใหม่	197	31	226	329
5	นครปฐม	169	10	124	323
6	พัทลุง	139	15	175	192
7	อุทัยธานี	126	8	141	222
8	ปทุมธานี	119	7	80	208
9	นนทบุรี	101	8	51	161
10	สมุทรปราการ	88	13	58	152
11	สงขลา	69	17	78	126
12	ลำพูน	60	5	77	100
13	พิจิตร	51	13	52	29
14	ภูเก็ต	49	16	44	34
15	นราธิวาส	47	14	58	70
16	สระแก้ว	43	0	53	37
17	จันทบุรี	37	22	38	63
18	ตาก	32	16	29	41
19	กาญจนบุรี	31	13	33	53
20	แพร่	27	17	17	41
21	ร้อยเอ็ด	26	8	20	33
22	เพชรบูรณ์	26	6	19	24
23	นครพนม	26	3	38	16
24	ปราจีนบุรี	25	7	22	41
25	เลย	25	7	25	30
26	อุตรดิตถ์	25	4	30	30
27	ชัยนาท	24	11	20	31
28	สุพรรณบุรี	23	7	29	38
29	ระยอง	22	10	22	36
30	ตรัง	22	9	34	45
31	น่าน	20	4	22	27
32	สุราษฎร์ธานี	18	11	21	25
33	สุรินทร์	18	10	15	32
34	ชุมพร	18	5	12	38
35	นครราชสีมา	17	11	27	29

ลำดับ	ชื่อจังหวัด	จำนวนอุบัติเหตุ	จำนวนคนตาย	จำนวนคนบาดเจ็บ	จำนวนรถที่เกิดเหตุ
36	ลำปาง	17	4	18	28
37	กาฬสินธุ์	16	8	17	20
38	อุบลราชธานี	15	13	21	23
39	สระบุรี	15	8	12	24
40	นครศรีธรรมราช	15	5	30	19
41	สกลนคร	13	9	8	24
42	กำแพงเพชร	13	8	8	17
43	ขอนแก่น	13	7	6	16
44	มุกดาหาร	13	5	16	12
45	ปัตตานี	12	2	24	23
46	แม่ฮ่องสอน	11	6	11	13
47	ราชบุรี	11	1	12	17
48	ศรีสะเกษ	10	7	15	14
49	เชียงราย	10	6	14	20
50	ลพบุรี	10	4	11	20
51	สุโขทัย	10	3	9	7
52	อ่างทอง	10	2	9	17
53	พิษณุโลก	9	8	7	15
54	สิงห์บุรี	9	8	13	19
55	ยโสธร	9	7	6	16
56	ยะลา	9	1	12	12
57	กระบี่	8	9	4	11
58	อุดรธานี	8	4	19	19
59	เพชรบุรี	8	3	4	15
60	อำนาจเจริญ	8	2	8	9
61	ชลบุรี	8	2	1	11
62	พะเยา	7	7	2	9
63	สตูล	7	1	9	12
64	มหาสารคาม	6	8	2	12
65	ฉะเชิงเทรา	6	3	9	11
66	สมุทรสงคราม	6	2	6	12
67	หนองบัวลำภู	5	6	2	5
68	บุรีรัมย์	5	6	1	9
69	พระนครศรีอยุธยา	5	2	5	10
70	ระนอง	5	1	6	6
71	นครนายก	4	2	3	8
72	พังงา	3	2	4	14

ลำดับ	ชื่อจังหวัด	จำนวนอุบัติเหตุ	จำนวนคนตาย	จำนวนคนบาดเจ็บ	จำนวนรถที่เกิดเหตุ
73	ประจวบคีรีขันธ์	3	2	1	5
74	ชัยภูมิ	2	1	0	4
75	ตราด	2	0	2	4
76	หนองคาย	1	0	2	2
77	บึงกาฬ	0	0	0	0

สถิติอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง ปี พ.ศ. 2555 จังหวัดสงขลา

ทางหลวงหมายเลข	ตอนควบคุม	ชื่อสายทาง	อุบัติเหตุ (ครั้ง)	ผู้เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)	รหัสแขวง / สน.บท.	แขวงการทาง / สน.บท.	จังหวัด
4	4200	-	11	2	6	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
4	4100	-	1	2	0	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
4	3902	-	1	2	0	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
42	0100	-	4	1	0	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
42	0301	-	1	1	1	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
42	0200	-	2	0	4	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
43	0200	-	4	2	2	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
43	0102	-	7	0	12	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
406	0100	-	1	0	1	318	แขวงการทางสตูล	สงขลา
406	0200	-	1	0	1	318	แขวงการทางสตูล	สงขลา
407	0100	-	4	0	5	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
408	0501	-	3	2	5	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
408	0602	-	1	1	2	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
408	0702	-	8	0	16	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
408	0601	-	4	0	6	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
408	0800	-	3	0	3	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
408	0703	-	2	0	4	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา

ทางหลวงหมายเลข	ตอนควบคุม	ชื่อสายทาง	อุบัติเหตุ (ครั้ง)	ผู้เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)	รหัสแขวง / สน.บท.	แขวงการทาง / สน.บท.	จังหวัด
414	0101	-	2	1	1	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
4054	0101	-	1	1	1	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
4113	0101	-	1	0	2	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
4135	0100	ทางเข้าสนามบินหาดใหญ่	2	1	3	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
4145	0100	คลองแงะ - บาโรย	4	0	2	319	สำนักงานบำรุงทางสงขลาที่ 2	สงขลา
4287	0100	-	1	1	1	311	แขวงการทางสงขลา	สงขลา
		รวม	69	17	78			

ภาคผนวก ข

ข้อมูลเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

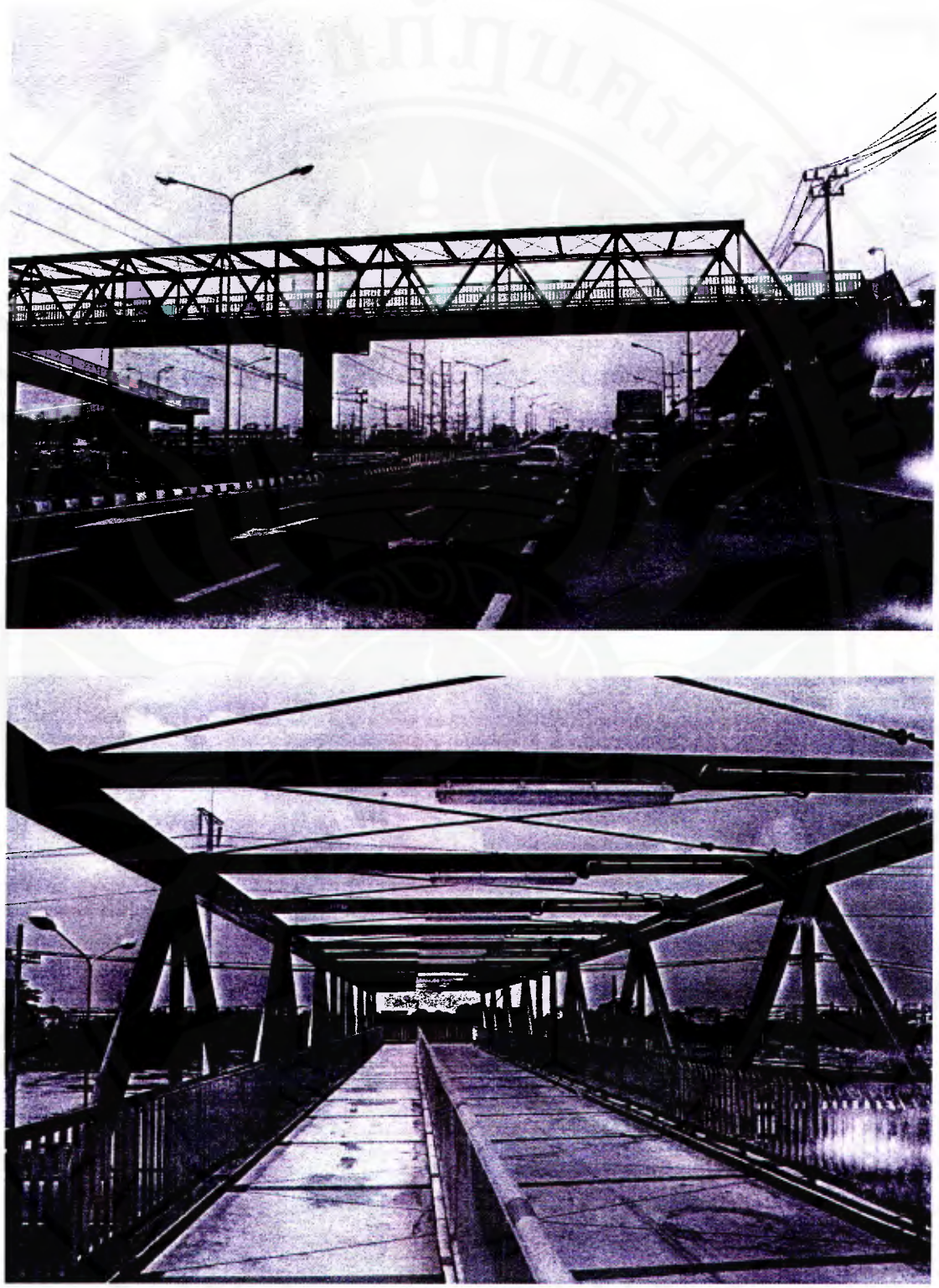
การศึกษาข้อมูลเชิงพฤติกรรมจากกล้องวีดีโอ

ข้อมูลเชิงพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ใช้จักรยานยนต์จากกล้องวีดีโอ เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจราจรเพื่อหาแนวทางจัดการกับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

รูปที่ ก บันทึกข้อมูลเชิงพฤติกรรมการขับขี่ของผู้ใช้จักรยานยนต์จากกล้องวีดีโอ

รูปที่ ข ภาพเคลื่อนไหวจากกล้องวีดีโอ พื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

รูปที่ ค การเก็บข้อมูลความเร็วการจราจร และลักษณะทางกายภาพของถนน
พื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



รูปที่ ง สะพานลอยจักรยานยนต์และคนเดินเท้า พื้นที่อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

รูปที่ จ ภาพเคลื่อนไหวจากกล้องวีดีโอ พื้นที่อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

ภาคผนวก ค

การจำลองการจราจร โดยโปรแกรม VISSIM 5.40

การจำลองการจราจร โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจำลอง คือ โปรแกรม VISSIM 5.40 ซึ่งเป็นโปรแกรม Microscopic Simulation Models เพื่อวิเคราะห์แบบจำลองการคมนาคมขนส่งการจราจรในชุมชนเมือง รวมถึงการจราจรที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ และการควบคุมระบบสัญญาณจราจร และคนเดินเท้า

รูปที่ ฉ จำลองการจราจร โดยโปรแกรม VISSIM 5.40