การพัฒนาแนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

ภูทริยา มีอุสาห์

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การพัฒนาแนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

ภูทริยา มีอุสาห์

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์"
ของ ภูทริยา มีอุสาห์
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ แตะกระโทก)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ แตะกระโทก)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนาแนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

ผู้วิจัย ภูทริยา มีอุสาห์

ประธานที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ แตะกระโทก

ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ วศ.ม. วิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565

คำสำคัญ การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน, รถจักรยานยนต์, ความปลอดภัยของจักรยานยนต์

บทคัดย่อ

รถจักรยานยนต์เป็นประเภทของยานพาหนะที่มีความนิยมสูงในประเทศไทยจากปริมาณรถที่จดทะเบียน แต่ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ของประเทศไทยสูงเป็นอันดับต้นๆของโลก ในขณะเดียวกันการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนที่ใช้อยู่ในประเทศไทยนั้น ยังคงมีประเด็นการตรวจสอบความปลอดภัยที่ให้ความสำคัญกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่ไม่ครอบคลุม การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาทบทวนการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะความรุนแรงที่เกิดขึ้นในอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ และพัฒนาแนวทางในการตรวจสอบและปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยศึกษาระบบตรวจสอบความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และนำรายการตรวจสอบความปลอดภัยเดิมนั้นมาพัฒนาเพิ่มเติมประเด็นที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ เพื่อให้การตรวจสอบความปลอดภัยงานทางเล็งเห็นถึงประเด็นปัญหาสำหรับผู้ใช้รถจักรยายนต์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่มีความเปราะบางมากขึ้น โดยคาดหวังว่าจะนำไปสู่การลดปัญหาอุบัติเหตุและความรุนแรงของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ต่อไป

Title THE GUIDELINES DEVELOPMENT OF ROAD SAFETY AUDIT FOR MOTOCYCLE

Author Putariya Meeusa

Advisor Assistant Professor Thaweesak Taekratok, Ph.D.

Academic Paper M.Eng. Thesis in Civil Engineering, Naresuan University, 2022

Keywords Road sefety aodit, Motorcycle, Road safety for motorcycle

ABSTRACT

Motorcycles are the most popular type of vehicle in Thailand but Thailand has high rates of the road accidents issue by motorcycles on the top of the world rank. In Thailand, the current road safety audit tool is the road safety audit system (RSA) but the tool does not cover some of the problems issue of motorcycle users. The purpose of this study is to study the incidence of accidents and the nature of severity in motorcycle accidents and develop the tool for monitoring and improving safety for motorcycle users. The study method is to study the road safety audit system in Thailand then develop the tool or checklist by additional critical issue for motorcycle. In order to road safety audit foresee the issues for motorcyclists who are a unique road user group with specific characteristics. It is expected to lead to a reduction in accidents and violence among motorcyclists in the future.

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ แตะกระโทก ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นที่ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการวิทยานิพนธ์อันประกอบไปด้วย ศาสตราจารย์.ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห และผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นอย่างสูงทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษา ดูแลและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในอนาคตและผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

ภูทริยา มีอุสาห์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

ประกาศคุณูปการ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

ทฤษฎีและสมมติฐาน 5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 8

กรอบแนวความคิดการวิจัย 9

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน 10

ลักษณะความเสี่ยงของผู้ใช้รักจักรยานยนต์ 19

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ 22

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ 24

ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ 39

ลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ 43

มาตรการปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ 46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 56
การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา 58
บทที่ 4 ผลการวิจัย 60
การพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ 60
การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ 65
การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดร้อยเอ็ด 71
การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพิษณุโลก 75
วิเคราะห์ผล 82
บทที่ 5 บทสรุป 86
อภิปรายผล 86
สรุปผลการวิจัย 89
ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์ 90
บรรณานุกรม 91
ภาคผนวก 94
ประวัติผู้วิจัย 146

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 สถิติคดีอุบัติเหตุการจราจรทางบก จำแนกตามประเภทผู้ใช้ทาง 3

ตาราง 2 อัตราการเปลี่ยนแปลงในการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์..... 4

ตาราง 3 มาตรการจัดการความปลอดภัยงานทางเมื่อพิจารณาปัจจัยและระยะเวลาการเกิดอุบัติเหตุ..... 7

ตาราง 4 รายการตรวจสอบหลักสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว 12

ตาราง 5 ความถี่ของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ 14

ตาราง 6 ความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ 15

ตาราง 7 ระดับความเสี่ยงที่ประเมิน 15

ตาราง 8 กลยุทธ์การแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม 15

ตาราง 9 สรุปผลกระทบจากการชนอุปกรณ์กันอันตรายของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ความเร็ว 60 กม./ชม. 44

ตาราง 10 สรุปแนวทางการป้องกันในการติดตั้งอุปกรณ์กั้นตามประเภทของวัตถุอันตรายข้างทางและสภาพข้างทาง..... 46

ตาราง 11 ประสิทธิภาพของการช่วยลดอุบัติเหตุจากการปรับปรุงความลาดชันข้างทาง .48

ตาราง 12 สรุปรูปแบบแนวทางการจัดการ 49

ตาราง 13 ข้อกำหนดวัตถุอันตราย 50

ตาราง 14 สรุปประเด็นรูปแบบการจัดการพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์ 55

ตาราง 15 ความแตกต่างของระบบ Star Rating ด้านกระบวนการ 61

ตาราง 16 ความแตกต่างของระบบ Star Rating ด้านปัจจัย 61

ตาราง 17 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ 67

ตาราง 18 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด.....72
ตาราง 19 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่ จังหวัดพิษณุโลก.....76
ตาราง 20 สรุปประเด็นปัญหาสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....87

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 ร้อยละการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน จำแนกตามประเภทยานพาหนะ 1
ภาพ 2 ปริมาณรถที่จดทะเบียน ในปี พ.ศ. 2555-2564 2
ภาพ 3 ค่าเฉลี่ยรถที่จดทะเบียน ในปี พ.ศ. 2555-2564 2
ภาพ 4 ระยะหยุดรถอย่างปลอดภัยที่ความเร็วต่างๆ 5
ภาพ 5 ผลกระทบของอัตราความเร็วต่อการบาดเจ็บ 6
ภาพ 6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ 6
ภาพ 7 กรอบแนวความคิดงานวิจัย 9
ภาพ 8 กระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ RSA 11
ภาพ 9 ประเภทของรายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว 14
ภาพ 10 ระดับดาวของ iRAP 16
ภาพ 11 กระบวนการประเมิน iRAP 17
ภาพ 12 กระบวนการคำนวณ SRS ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ 18
ภาพ 13 ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากลักษณะการขับขี่รถจักรยานยนต์ 20
ภาพ 14 ปัจจัยและสาเหตุหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ 23
ภาพ 15 กรวดและหินที่หลุดหลวมจากไหล่ทางที่ไม่ได้เทผิวทาง อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ 25
ภาพ 16 กรวดจากทางเชื่อมที่ไม่ได้เทผิวทางในเขตชนบท ซึ่งอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ 26

ภาพ 17 กรวดและหินที่หลุดหลวมจากไหล่ทางที่ไม่ได้เทผิวทาง และเครื่องหมายเส้นจราจรขาดหายไปซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....26

ภาพ 18 หลุมบ่อที่ซ่อมแซมไม่ดีอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....27

ภาพ 19 ตะไคร่น้ำที่ขึ้นบนผิวทางทำให้ผิวถนนลื่นและอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ 27

ภาพ 20 ร่องและรอยนูนอาจทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูญเสียความมั่นคงและการควบคุม 28

ภาพ 21 การปิดรอยแตกที่มีขนาดใหญ่อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เมื่อผิวถนนเปียก 28

ภาพ 22 ผิวถนนมันเงามีความเสี่ยงสูงต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์โดยเฉพาะในสภาพที่เปียกชื้น 29

ภาพ 23 การเทผิวทางที่ขาดตอน ไม่เพียงพอ ไม่ต่อเนื่อง เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....29

ภาพ 24 เศษวัสดุจากงานถนนในการบำรุงรักษา เป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ 30

ภาพ 25 การใช้ป้ายเตือนหรือสัญญาณที่เหมาะสมสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุกับ.....31

ภาพ 26 วงเวียนที่มีการยกระดับต่ำและมี kerbs สามารถทำให้รถจักรยานยนต์สูญเสียการควบคุมได้.....32

ภาพ 27 งานบริการสาธารณที่เป็นวัสดุโลหะ มีผิวลื่น อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์33

ภาพ 28 ท่อน้ำที่ฝังผ่านถนนเสื่อมสภาพและรั่วซึม ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ 33

ภาพ 29 แผ่นเหล็กขนาดใหญ่ชั่วคราว อาจเป็นอันตรายร้ายแรงต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ 34

ภาพ 30 การข้ามรางรถไฟที่ถูกออกแบบมาดีมีแผ่นยางระหว่างราง เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการสูญเสียการควบคุมยานพาหนะ 34

ภาพ 31 การขาดการบำรุงรักษาผิวทางรอบรางรถไฟเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....35

ภาพ 32 จุดเชื่อมต่อสะพานเป็นความเสี่ยงที่สำคัญต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะในพื้นที่.....35

ภาพ 33 รถจักรยานยนต์เอนตัวเข้ามุม และอยู่ใกล้กับวัตถุอันตรายข้างทางซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย.....37

ภาพ 34 ราวป้องกันคนเดินเท้า อาจเป็นอันตรายสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หากออกแบบ ไม่เหมาะสม 37

ภาพ 35 การใช้อุปกรณ์ข้างทางที่ไม่สามารถแตกหักได้ (เช่น เสาขนาด 100x100 มม.)....38

ภาพ 36 Semi- or fully mountable kerbing ช่วยโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์.....38

ภาพ 37 ป้ายโฆษณาอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หากติดตั้งไม่เหมาะสม ..39

ภาพ 38 รูปแบบการชนของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์.....40

ภาพ 39 อุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียวที่เกิดกับยานพาหนะอย่างเดียว.....41

ภาพ 40 อุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียวที่เกิดจากการชนวัตถุ 41

ภาพ 41 ASL กับช่องทางเสริม.....51

ภาพ 42 แผนผังแสดงการวิธีดำเนินการวิจัย 57

ภาพ 43 พื้นที่ศึกษา 59

ภาพ 44 แสดงเขตพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่.....65

ภาพ 45 แผนภูมิสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่.....66

ภาพ 46 ร้อยละของผู้บาดเจ็บแยกตามประเภทของยานพาหนะในปี 2564.....66

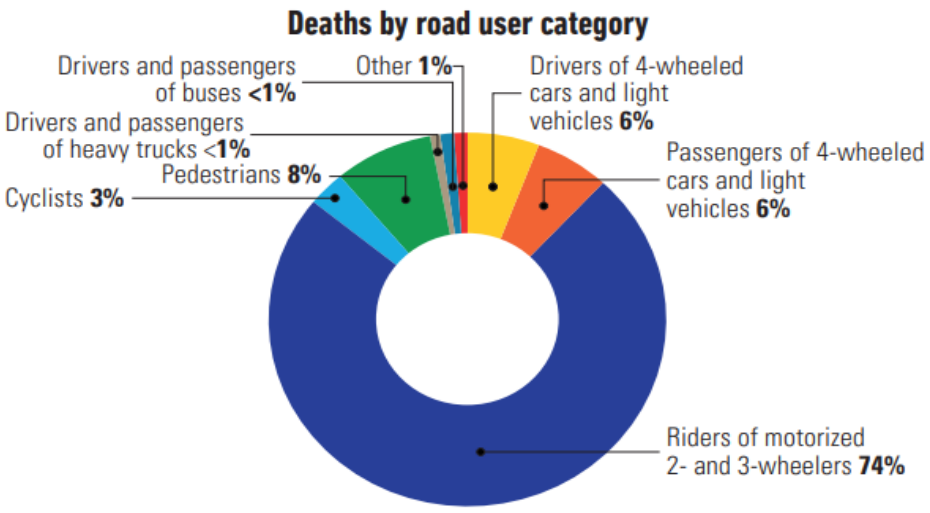
ภาพ 47 ร้อยละของผู้เสียชีวิตแยกตามเพศและประเภทยานพาหนะในปี 2564.....67
ภาพ 48 แสดงเขตพื้นที่และข้อมูลทั่วไป อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 71
ภาพ 49 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ปี พ.ศ. 2563 อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 72
ภาพ 50 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุในจังหวัดพิษณุโลก 75
ภาพ 51 ปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์.....85

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

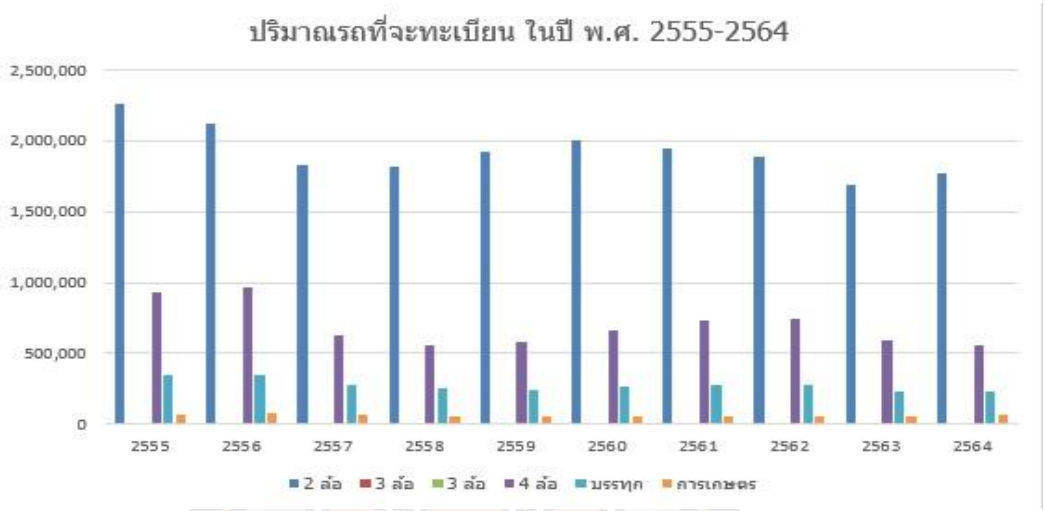
จากสถานการณ์ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยในจัดอันดับขององค์การอนามัยโลก (WHO 2018) พบว่าไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนลดลงจากอันดับ 2 เป็นอันดับ 9 ของโลก โดยมีผู้เสียชีวิตปีละ 22,491 คน แต่กลับมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเป็นอันดับที่ 1 ของโลก โดยเสียชีวิตสูงสุดร้อยละ 74.4 ในขณะที่ร้อยละการเสียชีวิตของผู้ใช้ถนนประเภทอื่นไม่เกิน 10% ดังแสดงใน ภาพ 1



ภาพ 1 ร้อยละการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน จำแนกตามประเภทยานพาหนะ

ที่มา: WHO, 2018

นอกจากนี้สำนักงานสถิติแห่งชาติ ด้านสถิติการขนส่งและโลจิสติกส์ ได้รายงานสถิติข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม พบว่า ผู้ใช้ถนนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยรถจักรยานยนต์เป็นประเภทยานพาหนะที่มีการจดทะเบียนสูงกว่ายานพาหนะประเภทอื่น ในปี พ.ศ. 2555-2564 ดังแสดงในภาพ 2 และภาพ 3



ภาพ 2 ปริมาณรถที่จดทะเบียน ในปี พ.ศ. 2555-2564

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

ภาพ 3 ค่าเฉลี่ยรถที่จดทะเบียน ในปี พ.ศ. 2555-2564

ซึ่งจากการจดทะเบียนสะสมทำให้มีปริมาณผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั้งส่วนบุคคลและสาธารณะที่ได้รับการจดทะเบียนในประเทศไทยจนถึงปี พ.ศ.2564 มีจำนวน 21,843,842 คัน ซึ่งคิด

เป็น 53% ของปริมาณรถที่จดทะเบียนทั้งหมด และในขณะเดียวกันสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้รายงานสถิติจากการรับแจ้งอุบัติเหตุการจราจรทางบกทั่วราชอาณาจักร โดยจำแนกตามประเภทรถ ซึ่งแบ่งออกเป็น 14 ประเภท ได้แก่ คนเดินเท้า รถจักรยาน รถสามล้อ รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง รถยนต์นั่ง รถโดยสารขนาดเล็ก(รถตู้) รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) รถโดยสารขนาดใหญ่ รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อ และมากกว่า รถอีแต๋น แท็กซี่ และอื่น ๆ ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2555-2564 พบว่า รถจักรยานยนต์มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ใช้ถนนทุกประเภทดังตาราง 1

ตาราง 1 สถิติคดีอุบัติเหตุการจราจรทางบก จำแนกตามประเภทผู้ใช้ทาง

ลำดับ	ประเภท	พ.ศ.									
		2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564
1	คนเดินเท้า	2,621	2,122	2,092	2,037	2,618	2,742	2,961	3,100	2,779	2,395
2	รถจักรยาน	365	381	687	955	2,197	2,349	2,622	2,525	2,431	2,574
3	รถสามล้อ	18	14	31	32	57	48	55	40	34	35
4	**รถจักรยานยนต์**	**20,395**	**19,617**	**23,266**	**27,388**	**32,001**	**33,125**	**40,403**	**36,885**	**35,146**	**36,283**
5	รถสามล้อเครื่อง	294	273	252	253	265	250	284	253	194	171
6	รถยนต์นั่ง	16,902	16,237	20,332	23,419	25,939	25,145	29,724	29,945	28,449	27,750
7	รถโดยสารขนาดเล็ก (รถตู้)	931	936	936	1,018	1,102	863	911	885	674	479
8	รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	9,359	9,394	11,423	13,103	15,923	15,713	19,626	17,560	16,701	18,651
9	รถโดยสารขนาดใหญ่	1,014	768	790	859	794	691	740	684	532	344
10	รถบรรทุก 6 ล้อ	1,137	1,055	1,173	1,318	1,501	1,399	1,822	1,479	1,352	1,684
11	รถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า	1,030	946	1,123	1,326	1,459	1,325	3,676	3,078	2,648	3,093
12	รถอีแต๋น	-	-	-	-	-	-	79	49	43	37
13	แท็กซี่	3,021	2,342	2,222	2,381	2,268	1,947	1,941	1,785	1,690	1,193
14	อื่น ๆ	1,522	1,519	1,872	2,224	2,948	3,041	103,607	96,522	90,955	93,418
	รวม	58,609	55,604	66,199	76,313	89,072	88,638	208,451	194,790	183,628	188,107

ที่มา: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

นอกจากนี้ยังมีอัตราการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปีที่เพิ่มขึ้น (ยกเว้นปี พ.ศ. 2562-2563 ที่ยานพาหนะทุกประเภทมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุลดลงทั้งหมด) ดังตาราง 2 ซึ่งสอดคล้องกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุของ กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก ที่ได้รายงานว่า รถจักรยานยนต์เป็นอันดับที่ 1 ในสถิติการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดในประเภทยานพาหนะ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2564 (ตุลาคม-กันยายน)

ตาราง 2 อัตราการเปลี่ยนแปลงในการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์

ปี พ.ศ.	จำนวนอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ (ครั้ง)	อัตราการเปลี่ยนแปลง
2555	20,395	-
2556	19,617	-3.81
2557	23,266	18.60
2558	27,388	17.72
2559	32,001	16.84
2560	33,125	3.51
2561	40,403	21.97
2562	36,885	-8.71
2563	35,146	-4.71
2564	36,283	3.24

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีหลายปัจจัย ทั้งพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และพฤติกรรมของผู้ขับขี่ยานพาหนะคันอื่น รวมถึงการใช้ความเร็วเกินกำหนด และปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเหนื่อยล้า การมึนเมาแอลกอฮอล์หรือยาเสพติด อย่างไรก็ตาม การออกแบบและการบำรุงรักษาผิวถนนและสภาพแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความเป็นไปได้ในการหลีกเลี่ยงการชนและความรุนแรงของการบาดเจ็บต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และ/หรือผู้ซ้อนท้าย (Making roads motorcycle friendly) ดังนั้นควรมีการสร้างกลไกในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทย ได้แก่ ระบบ Road Safety Audit แต่ให้ความสำคัญกับรถจักรยานยนต์น้อยมาก จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ทราบความเสี่ยงและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ และพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยคาดหวังว่าจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงในส่วนของระบบ Road Safety Audit ในอนาคตต่อไป

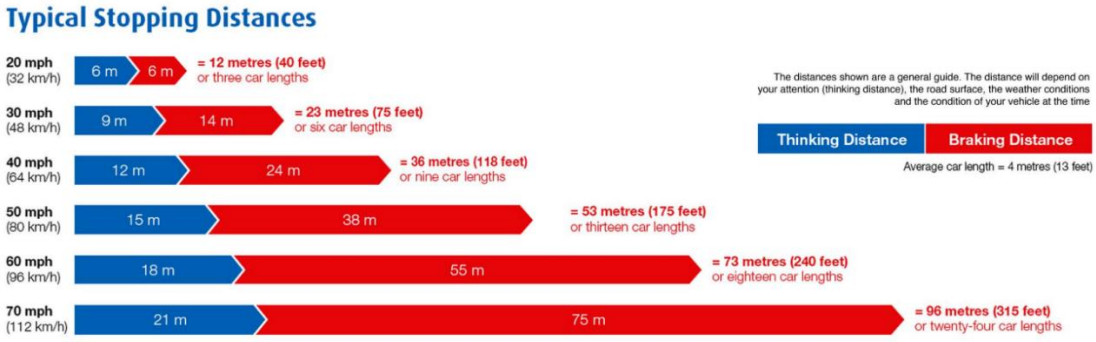
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทบทวนการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะความรุนแรงที่เกิดขึ้นในอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

2. เพื่อพัฒนาแนวทางในการตรวจสอบและปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์

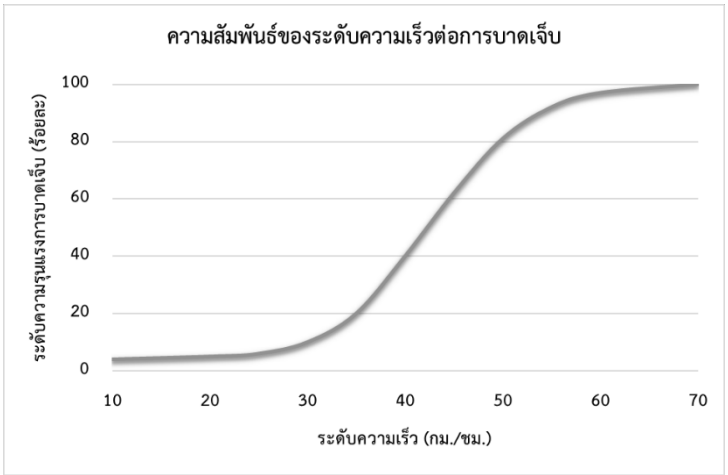
ทฤษฎีและสมมติฐาน

ปัจจุบันความรุนแรงของอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีการใช้ความเร็วที่สูง จากรายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ.2558 โดยมูลนิธิไทยโรดส์ พบว่าร้อยละ 76 ของอุบัติเหตุบนทางเกิดจากการใช้ความเร็ว ในจำนวนนี้พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีคู่กรณี แต่มีอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 34 ซึ่งเกิดจากการใช้ความเร็ว เนื่องจากความเร็วที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อระยะหยุดรถอย่างปลอดภัย ดังแสดงในภาพ 4 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเร็วต่อระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (Global Road Safety Partnership,2008) พบว่าเมื่อระดับความเร็วเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ความรุนแรงของการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังแสดงภาพ 5



ภาพ 4 ระยะหยุดรถอย่างปลอดภัยที่ความเร็วต่างๆ

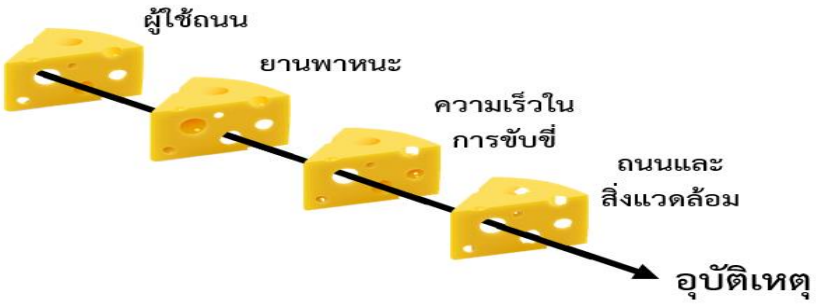
ที่มา: มูลนิธิไทยโรดส์



ภาพ 5 ผลกระทบของอัตราความเร็วต่อการบาดเจ็บ

ที่มา: Global Road Safety Partnership

โดยสรุปได้ว่า การเกิดอุบัติเหตุทางถนนเกิดจากความบกพร่องของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ใช้ถนน ยานพาหนะ ถนนและสภาพแวดล้อม และการใช้ความเร็วในการขับขี่ รวมกันเกิดเป็นเหตุการณ์ลูกโซ่ (Chain of Events) ดังแสดงในภาพ 6 กล่าวคือ เมื่อปัจจัยใดล้มลงย่อมมีผลกระทบต่อปัจจัยอื่นๆ จะเห็นว่า ถ้าผู้ใช้ถนนและยานพาหนะเกิดความบกพร่อง มีการด้อยสมรรถภาพในขณะขับขี่ ซึ่งก่อให้เกิดการกระทำ และ/หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย และมีการใช้ความเร็วสูง ผลที่ตามมาคือการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บและเสียชีวิต



ภาพ 6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

การจัดการอุบัติเหตุและความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนนั้น จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุปัญหา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย แนวทางในการดำเนินงาน และการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยมีกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งเป็นที่นิยม คือ Haddon Matrix แจกแจงข้อมูลเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ และมิติระยะเวลาของการเกิดเหตุ ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 มาตรการจัดการความปลอดภัยงานทางเมื่อพิจารณาปัจจัยและระยะเวลาการเกิดอุบัติเหตุ

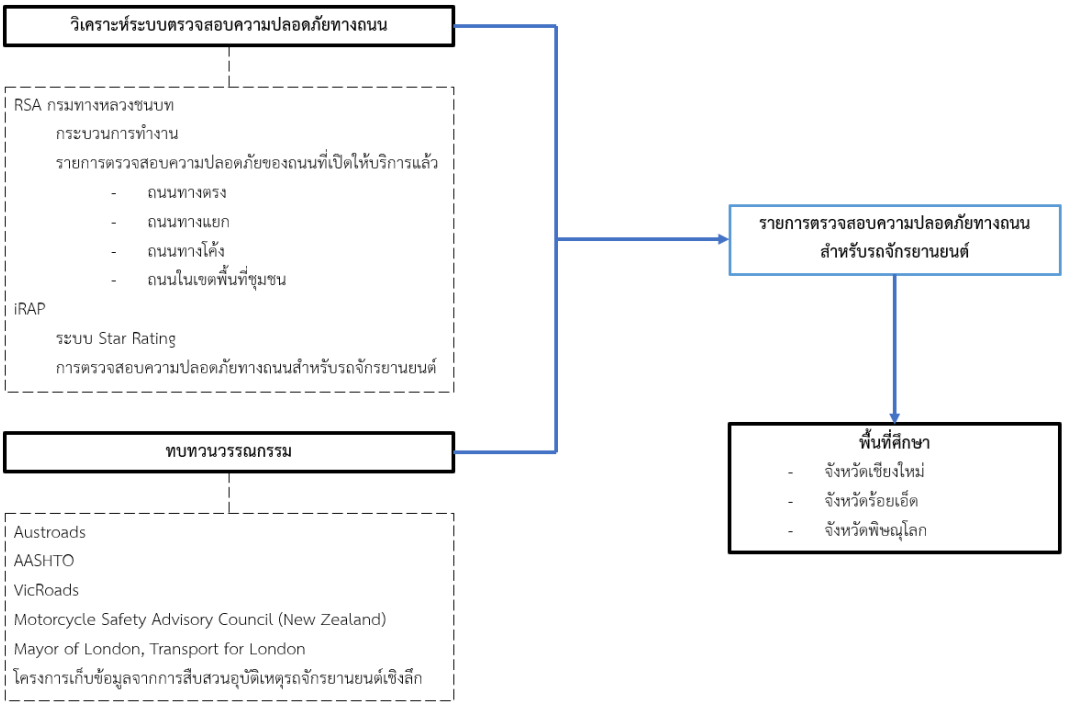
ระยะเวลาการเกิดเหตุ	ปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ		
	ผู้ใช้ถนน	**ยานพาหนะ**	**ถนนและสภาพแวดล้อม**
ก่อนเกิดอุบัติเหตุ (Pre-Crash)	การบังคับใช้กฎหมายการให้การศึกษาและการประชาสัมพันธ์/รณรงค์ • ไม่ขับรถขณะมึนเมา • ไม่ขับรถด้วยความเร็วเกินอัตราที่กำหนด • ไม่ขับรถด้วยพฤติกรรมเสี่ยง • ไม่บรรทุกน้ำหนักเกินความสามารถในการหยุดหรือชะลอ	ทำให้รถมีความเหมาะสมต่อการวิ่งบนทางหลวง • รถมีการตรวจสภาพ • ยกมาตรฐานของรถและควบคุมการแปลงสภาพรถโดยสารและรถบรรทุก • เพิ่มการมองเห็นของรถ เช่น ติดตั้งวัสดุสะท้อนแสง เปิดไฟหน้ารถตลอดเวลาขณะขับขี่	ทำให้ถนนปลอดภัยขึ้น • การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน • แก้ไขจุดเสี่ยงอันตราย • จัดการจราจรให้ปลอดภัย เช่น นำมาตรการการสยบการจราจร (Traffic Calming) มาใช้ • มีอุปกรณ์ควบคุมจราจรที่เหมาะสมเพียงพอ
ขณะเกิดอุบัติเหตุ (During-Crash)	ใช้อุปกรณ์เสริมความปลอดภัย • สวมหมวกนิรภัย หรือคาดเข็มขัดนิรภัย อย่างถูกต้อง • ให้เด็กนั่งในที่นั่งเด็กที่ปลอดภัย	มีอุปกรณ์ความปลอดภัยเพียงพอ • ติดตั้งถุงลมนิรภัย หรือมีโครงสร้างห้องโดยสารนิรภัย • ติดตั้งแผ่นกั้นข้างและด้านท้ายรถบรรทุก	ลดความอันตรายของข้างทาง • วัตถุข้างทางทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดอันตราย (เช่น หลักนำทางพลาสติก เสาที่ชนแล้วล้มง่าย ฯลฯ) • ติดตั้งและซ่อมแซมอุปกรณ์กันชน(Barrier) • ติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงกระแทกจากการชน (Crash Cushion)
หลังเกิดอุบัติเหตุ (Post-Crash)	การปฐมพยาบาลเคลื่อนย้ายและช่วยชีวิตที่ถูกวิธีและทันการณ์	ทำให้สามารถเคลื่อนย้าย/ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ • มีประตูฉุกเฉิน • มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตในรถ	ทำให้การเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บสะดวก • ให้การเข้า-ออกจุดเกิดเหตุของหน่วยกู้ภัยและรถฉุกเฉินทำได้ง่าย

เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยทางถนนของกรมทางหลวง ชนบทแนวทางการจัดการความปลอดภัยทางถนนด้วยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยการทาง (Road Safety Engineering) จึงมีบทบาทสำคัญที่สามารถป้องกันอุบัติเหตุ ลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิด การช่วยรักษาชีวิตผู้ประสบอุบัติเหตุ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับรถจักรยานยนต์
2. มาตรการการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุสำหรับรถจักรยานยนต์ที่มีปัจจัยมาจากลักษณะทางกายภาพของถนน

กรอบแนวความคิดการวิจัย



ภาพ 7 กรอบแนวความคิดงานวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์มีหลายปัจจัย ทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์และพฤติกรรมของผู้ใช้ยานพาหนะคันอื่น รวมถึงการใช้ความเร็วเกินกำหนด และปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเหนื่อยล้า การมึนเมาแอลกอฮอล์หรือยาเสพติด อย่างไรก็ตาม การออกแบบและการบำรุงรักษาผิวถนนและสภาพแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความเป็นไปได้ในการหลีกเลี่ยงการชนและความรุนแรงของการบาดเจ็บต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และ/หรือผู้ซ้อนท้าย (Motorcycle Safety Advisory Council) ดังนั้น ในการพัฒนาแนวทางการตรวจสอบและปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์นั้นจำเป็นต้องศึกษา อันตรายสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ (สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับรถจักรยานยนต์ ลักษณะความเสี่ยงของรถจักรยานยนต์ ปัจจัยทางถนนที่ทำให้เกิดอุบัติทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์) ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ ลักษณะบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ รวมถึงมาตรการและระบบการตรวจสอบความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อศึกษาทบทวนและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ นำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือหรือรายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ โดยแบ่งการทบทวนวรรณกรรมเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

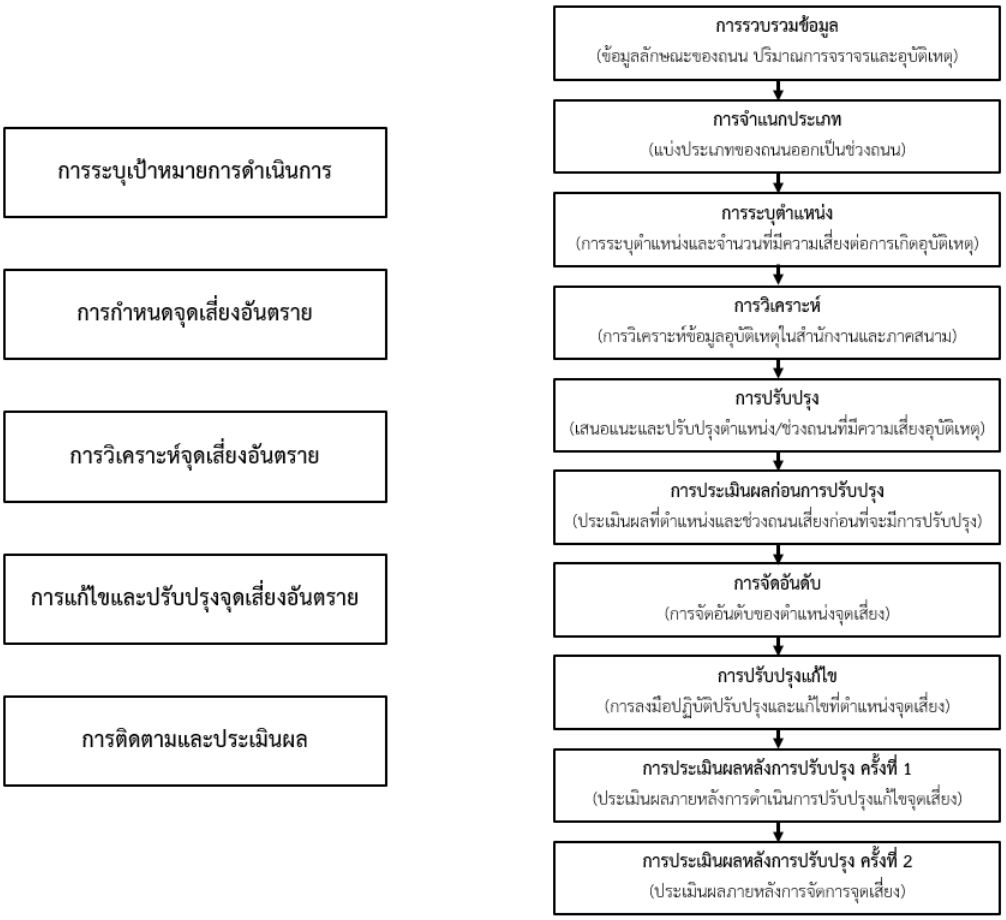
1. การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ RSA และระบบ Star rating โดย iRAP
2. ลักษณะความเสี่ยงของผู้ใช้รถจักรยานยนต์
3. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์
4. ปัจจัยทางถนนที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์
5. ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์
6. ลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์
7. มาตรการปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

1. การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ Road Safety Audit (RSA)

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ Road safety audit เป็นระบบที่ปัจจุบันถูกนำมาใช้แทนระบบที่เคยใช้ในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของหน่วยงานต่างๆ นั่นคือ

การปรับปรุงจุดที่มีจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยหรือเกิดขึ้นซ้ำๆ (Black spot) ให้มีความปลอดภัยมากขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นการตามแก้ไขปัญหา แต่ปัจจุบันมีการใช้ระบบ Road safety audit หรือ RSA มากขึ้น เพื่อใช้ในการลดจำนวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน โดยสามารถดำเนินการได้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบไปจนถึงถนนที่เปิดใช้บริการแล้ว โดย RSA นั้น เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาในเชิงรุก ซึ่งช่วยให้มองเห็นอันตรายและดำเนินการแก้ไขก่อนที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ โดยการตรวจสอบจะต้องกระทำโดยบุคคลหรือคณะบุคคลที่มีความรู้ ผ่านการฝึกอบรม มีประสบการณ์ในการตรวจสอบ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการหรือถนนที่จะตรวจสอบและดำเนินการตรวจสอบอย่างเป็นอิสระผ่านขั้นตอน การออกแบบ ก่อสร้าง และถนนที่เปิดให้บริการแล้ว โดยมีกระบวนการตรวจสอบ ดังนี้



ภาพ 8 กระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ RSA

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท

โดยประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยที่นำมาศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นเครื่องมือและยกระดับความปลอดภัยในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์นั้น เป็นประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว โดยมีประเด็นปัญหาหลัก 13 ประเด็น ดังนี้

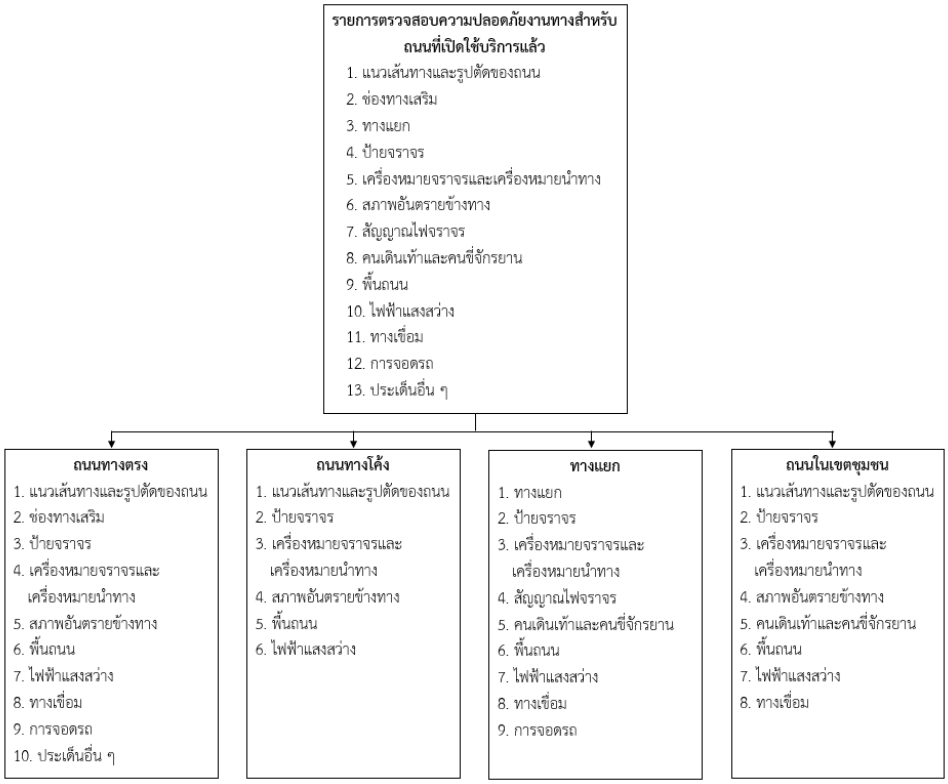
ตาราง 4 รายการตรวจสอบหลักสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว

ประเด็นปัญหาหลัก	ประเด็นปัญหารอง
1. แนวเส้นทางและรูปตัดของถนน	1.1. การมองเห็นและระยะการมองเห็น
	1.2. ความเร็วในการออกแบบ
	1.3. การจำกัดความเร็ว
	1.4. การแซง
	1.5. ความเข้าใจในแนวเส้นทางของผู้ขับขี่
	1.6. ความกว้าง
	1.7. ไหล่ทาง
	1.8. ลาดหลังทาง
	1.9. ลาดคันทาง
	1.10. การระบายน้ำ
2. ช่องทางเสริม	2.1. การผายความกว้าง
	2.2. ไหล่ทาง
	2.3. ป้ายและเครื่องหมายจราจร
	2.4. การจราจรเลี้ยว
3. ทางแยก	3.1. ตำแหน่งทางแยก
	3.2. การมองเห็นและระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก
	3.3. อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์นำทางบริเวณทางแยก
	3.4. รูปแบบทางแยก
	3.5. ประเด็นอื่น ๆ บริเวณทางแยก
4. ป้ายจราจร	4.1. ประเด็นป้ายทั่วไป
	4.2. การมองเห็นป้ายจราจร
	4.3. เสาติดตั้งป้ายจราจร
5. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง	5.1. ปัญหาทั่วไป
	5.2. เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง
	5.3. หลักนำทางและเป้าสะท้อนแสง

ประเด็นปัญหาหลัก	ประเด็นปัญหารอง
	5.4. อุปกรณ์เตือนและอุปกรณ์นำทางโค้ง
	5.5. แถบชะลอความเร็ว
6. สภาพอันตรายข้างทาง	6.1 เขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง
	6.2 ราวกันอันตราย
	6.3 รั้ว
	6.4 การมองเห็นราวกันอันตรายและรั้ว
7. สัญญาณไฟจราจร	7.1. การทำงานของสัญญาณไฟจราจร
	7.2. การมองเห็นสัญญาณไฟจราจร
8. คนเดินเท้าและคนขี่จักรยาน	8.1. ปัญหาทั่วไปสำหรับคนเดินเท้าและคนขี่จักรยาน
	8.2. คนเดินเท้า
	8.3. คนขี่จักรยาน
9. พื้นถนน	9.1. สภาพผิวถนน
	9.2. สภาพความต้านทานการลื่นไถล
	9.3. สภาพน้ำขังบริเวณผิวถนน
10. ไฟฟ้าแสงสว่าง	10.1. ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง
11. ทางเชื่อม	11.1. ปัญหาทั่วไปของทางเชื่อม
	11.2. ระยะการมองเห็นที่ทางเชื่อม
12. การจอดรถ	12.1. ปัญหาทั่วไป
13. ประเด็นอื่น ๆ	13.1. แสงสะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่
	13.2. กิจกรรมข้างทาง

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท

จากประเด็นต่าง ๆ ดังตารางข้างต้น สามารถจำแนกออกเป็นรายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้วได้ 4 รายการตามลักษณะของบริเวณที่ตรวจสอบ ได้แก่ รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนทางตรง ถนนทางโค้ง ทางแยก และถนนในเขตชุมชน ภาพ 9



ภาพ 9 ประเภทของรายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท

โดยการประเมินความเสี่ยงในการตรวจสอบความปลอดภัยพิจารณาจากความถี่ของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ และความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ วิเคราะห์เป็นระดับความเสี่ยงและกลยุทธ์การแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

ตาราง 5 ความถี่ของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ

ความถี่	ความหมาย
บ่อยมาก	สัปดาห์ละครั้งหรือมากกว่า
น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	ปีละครั้งหรือมากกว่า
นาน ๆ ครั้ง	หนึ่งครั้งในห้าหรือสิบปี
ไม่น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	น้อยกว่าหนึ่งครั้งในสิบปี

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ตาราง 6 ความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ

ระดับความรุนแรง	ความหมาย
รุนแรงมาก	อาจมีผู้เสียชีวิตหลายราย
รุนแรง	อาจถึงแก่ชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส
เล็กน้อย	บาดเจ็บเล็กน้อย
น้อยมาก	บาดเจ็บหรือทรัพย์สินเสียหายเล็กน้อย

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ตาราง 7 ระดับความเสี่ยงที่ประเมิน

ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ	ความถี่ของอุบัติเหตุ			
	บ่อยมาก	น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	นาน ๆ ครั้ง	ไม่น่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
รุนแรงมาก	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	สูง
รุนแรง	ยอมรับไม่ได้	ยอมรับไม่ได้	สูง	ปานกลาง
เล็กน้อย	ยอมรับไม่ได้	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
น้อยมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ตาราง 8 กลยุทธ์การแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

ระดับความเสี่ยง	กลยุทธ์การแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
ยอมรับไม่ได้	จะต้องแก้ไขหรือขจัดปัญหาให้หมดไป
สูง	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับต่ำ แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงก็ตาม
ปานกลาง	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยให้อยู่ในระดับต่ำ ถ้าค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาอยู่ในระดับปานกลางแต่ไม่สูงมาก
ต่ำ	ควรแก้ไขหรือหาวิธีลดความเสี่ยงลงอีก ถ้าค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอยู่ในระดับต่ำ

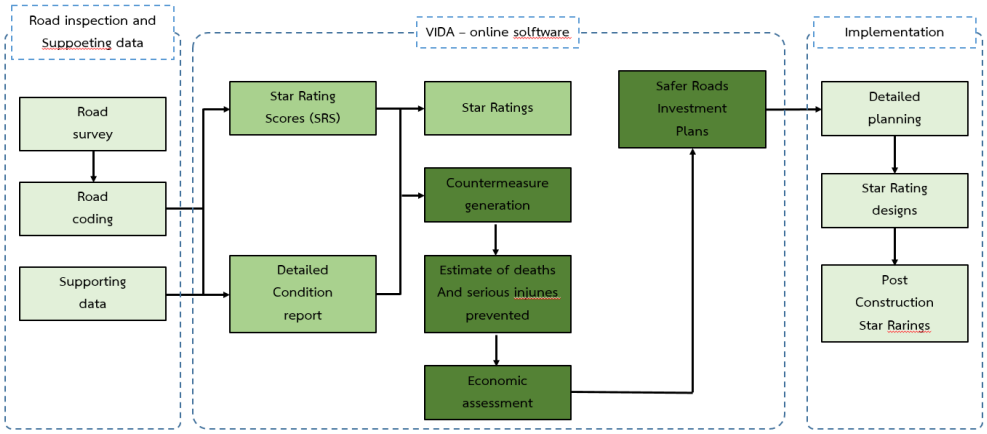
ที่มา: กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

2. การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ Star rating โดย iRAP

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ Star rating เป็นการประเมินความปลอดภัยของถนนตามเกณฑ์ของ International Road Assessment Program (iRAP) ที่มีการให้คะแนนถนนโดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของถนน ประกอบกับสภาพของการจราจร โดยพิจารณาแยกตามประเภทของผู้ใช้ถนน ได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์ ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ผู้ใช้รถจักรยาน และคนเดินเท้า ถนนที่ได้ 5 ดาวจัดเป็นถนนที่มีความปลอดภัยสูงสุด และถนนที่ได้ 1 ดาวจะเป็นถนนที่มีความปลอดภัยต่ำสุด ดังแสดงในภาพ 10 ซึ่งมาตรฐานและเป้าหมายของถนนที่ปลอดภัยที่นานาชาติยอมรับควรอยู่ที่ระดับการประเมินตั้งแต่ 3 ดาวขึ้นไป ซึ่งตัวแปรสำคัญในการประเมินของ iRAP ได้แก่ ความเร็ว นับเป็นหนึ่งในตัวแปรหลัก โดยการประเมิน iRAP นั้นจะใช้ข้อมูลคุณลักษณะของถนนในตัวแปรที่กำหนด วิเคราะห์ทุก ๆ ระยะ 100 เมตรตลอดช่วงของถนน ซึ่งข้อมูลจะถูกรวบรวมผ่านการสำรวจถนนที่เก็บภาพถ่ายดิจิตอล ผู้วิเคราะห์จะพิจารณาภาพถ่ายดังกล่าวโดยใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน ดังแสดงในภาพ 11

ภาพ 10 ระดับดาวของ iRAP

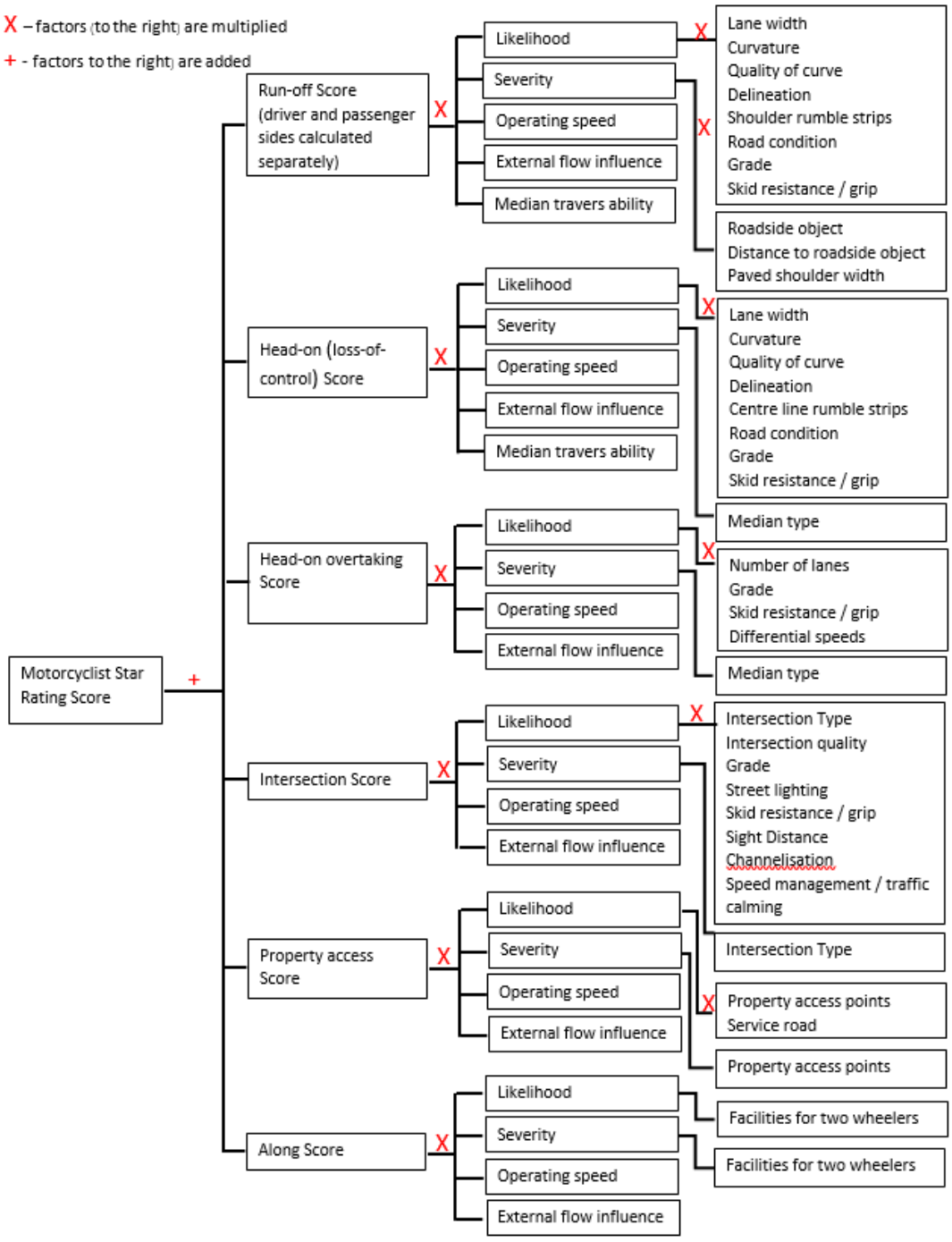
ที่มา: iRAP



ภาพ 11 กระบวนการประเมิน iRAP

ที่มา: iRAP (2014)

การประเมินระดับดาวในมิติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์นั้นพิจารณาปัจจัยแยกประเภทตามลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ การหลุดถนน/ตกข้างทาง การชนประสานงา(สูญเสียการควบคุม) การชนประสานงา (ระหว่างแซง) การเกิดอุบัติเหตุที่ทางแยก(Intersection) การเกิดอุบัติเหตุจุดเชื่อมต่าง ๆ บนถนน (Property access) และการขับขี่ตามถนน (Along) โดยพิจารณาเป็นปัจจัยด้านความเสี่ยง ด้านความรุนแรง ความเร็วที่ใช้ กระแสจราจร และการผ่านได้ของเกาะกลางถนน มีประเด็นปัญหารองที่พิจารณา ได้แก่ ความกว้างของช่องจราจร การโค้ง คุณภาพโค้ง แนวทางของถนน สันชะลอความเร็วไหล่ทาง สภาพถนน ระดับ ความต้านทานการลื่นไถลของผิวทาง วัตถุอันตรายข้างทาง ระยะห่างวัตถุอันตรายข้างทาง ความกว้างของไหล่ทาง จำนวนช่องจราจร ความเร็วของกระแสจราจรที่แตกต่างกัน ประเภทของทางแยก คุณภาพของทางแยก ไฟฟ้าส่องสว่าง ระยะมองเห็น ทางเชื่อม การจัดการจราจร สัญญาณไฟ การจัดการความเร็ว จุดเชื่อมต่อต่าง ๆ ของถนน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับยานพาหนะสองล้อ แสดงในภาพ 12



ภาพ 12 กระบวนการคำนวณ SRS ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: iRAP (2014)

ลักษณะความเสี่ยงของผู้ใช้รักจักรยานยนต์

จากคู่มือการสร้างถนนที่ปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ (Vicroads 2014) ได้อธิบายถึงลักษณะความเสี่ยงสำหรับรถจักรยานยนต์ไว้ว่า จากการออกแบบลักษณะยานพาหนะของรถจักรยานยนต์ทำให้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่มีลักษณะเสถียรภาพแบบไดนามิกที่เป็นเอกลักษณ์และแตกต่างจากยานพาหนะประเภทอื่นบนท้องถนน ด้วยลักษณะนั้นจึงทำให้รถจักรยานยนต์มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง พื้นผิว หรือความต้านทานการลื่นไถลของพื้นผิวถนน รวมถึง ถนนที่เปียก เป็นบ่อหลุม หรือมีเศษเล็กเศษน้อยบนถนน

ลักษณะของยานพาหนะ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ และลักษณะการบาดเจ็บ ของรถจักรยานยนต์แตกต่างจากผู้ขับขี่ยานพาหนะอื่นเป็นอย่างมาก อันตรายบางอย่างไม่มีผลต่อผู้ขับขี่รถยนต์แต่อาจส่งผลต่อการบาดเจ็บสาหัสสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ สถิติที่มีอยู่ชี้ให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้วความเสี่ยงของการบาดเจ็บสาหัสจากการชนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์นั้นสูงกว่าผู้ขับขี่รถยนต์ถึง 22 เท่า ในระยะทางเดียวกัน (ข้อมูล 2008-2012) การเปลี่ยนอย่างกะทันหันใด ๆ ทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จำเป็นต้องปรับความเร็วและตำแหน่งพร้อม ๆ กัน และจะส่งผลกระทบต่อความไม่มั่นคงของผู้ขับขี่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อขับผ่านโค้งและมุมต่าง ๆ

ในกรณีที่เกิดการชนรถจักรยานยนต์จะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บมากกว่ายานพาหนะประเภทอื่นเนื่องจากขาดการป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันการขับขี่ที่ดีนั้นพอจะช่วยได้ แต่ความน่าจะเป็นในการบาดเจ็บนั้นยังคงสูงอยู่ โดยการบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มักเกิดจากการชนยานพาหนะคันอื่น วัตถุข้างทาง หรือแม้แต่ตัวถนนเอง(การล้ม การไถล)

โดยทั่วไปผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มักให้ความสำคัญกับพื้นผิวถนนมากกว่าที่ผู้ขับขี่รถยนต์สนใจ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จะมองไปข้างหน้าเวลาเข้าโค้งและรับข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของถนนข้างหน้า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มักจะหาข้อมูลสภาพข้างทางมากกว่าผู้ขับขี่รถยนต์ เช่น สิ่งกีดขวาง ใบไม้ รั้ว เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ผู้ขับขี่มองหาเพื่อรับข้อมูลที่จำเป็นในการตัดสินใจที่ปลอดภัยที่สุดในการเข้าโค้งบนถนน

การทำความเข้าใจว่าผู้ขับขี่จะมองหาสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ และผู้ก่อสร้าง ในการสร้างถนนที่ปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

รถจักรยานยนต์มีลักษณะการใช้งานแตกต่างจากรถยนต์ นั่นทำให้ความเสี่ยงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีมากกว่า ดังนี้

A : ยางสัมผัสกับผิวถนนเพียงสองจุดเท่านั้น

B : ผู้ขับขี่จักรยานยนต์พึ่งพาการยึดเกาะและความมั่นคงของยาง

C : แรงเบรกส่วนใหญ่ผ่านยางล้อหน้า

D : การใช้งานรถจักรยานยนต์ที่แตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะรถจักรยานยนต์

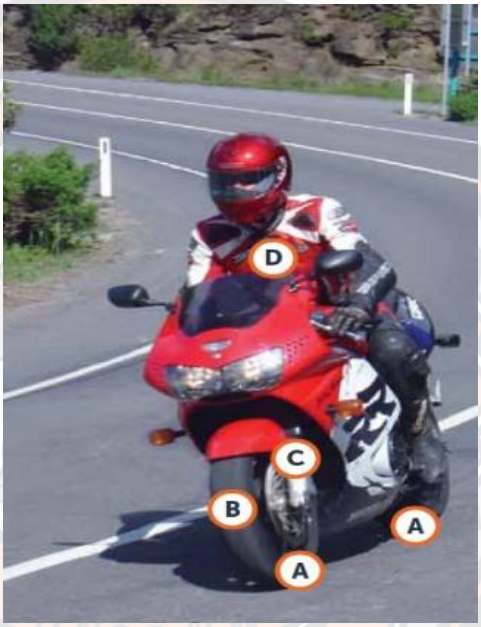
1. การเอนตัวของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

2. รถจักรยานยนต์มีแนวโน้มที่จะมีอัตราส่วนพลังงานต่อมวลสูง และเร่งความเร็วได้ไวกว่ายานพาหนะประเภทอื่นบนถนน

3. เนื่องจากขนาดที่จำกัด จึงเป็นเรื่องยากที่ผู้ใช้ถนนประเภทอื่นจะมองเห็น

4. ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บสาหัสจากอุบัติเหตุ

5. ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สามารถไปได้ทุกที่ในเลนการจราจร รวมถึงการตามหลังรถยนต์ รถบรรทุกหรือรถบัส



ภาพ 13 ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากลักษณะการขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: vicroads 2014

ถนนที่ปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์พิจารณาปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ได้แก่ ผิวทาง ป้าย และวัตถุอันตรายข้างทาง การกระทำหรือการปฏิบัติงานทางถนนใด ๆ สามารถก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ ดังนั้น การสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางถนนใด ๆ สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ย่อมเป็นผลดีทั้งต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนทุกคน หากเกิดปัญหาใด ๆ ขึ้นควรรีบดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด

ผิวทาง

1. ผิวถนนต้องการการทำความสะอาดและกำจัด กรวด หิน เศษวัสดุที่หลุดหลวมที่อาจอยู่กระจัดกระจายบนผิวถนน

2. ควรติดป้ายเตือน ‘Loose Stones’ (หินหลุดหลวม) ไว้หลังจากเทผิวทางจนกว่าวัสดุนั้นจะถูกกำจัดออก

3. ต้องมีป้ายเตือนบริเวณที่มีการเซาะร่องถนน

4. แผ่นเหล็กชั่วคราวที่นำมาปิดท่อหรือใช้งานใด ๆบนผิวถนนควรมีแรงเสียดทานมากเพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ และควรมีป้ายเตือนระวังพื้นผิวลื่น

5. พื้นผิวที่เป็นโลหะต่าง ๆ จำเป็นต้องมีแรงเสียดทานมากพอสำหรับรถจักรยานยนต์

6. ผิวถนนของถนนที่เปิดให้ใช้บริการในระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใด ๆ ควรปราศจากการกระแทก หลุมบ่อ และพื้นผิวที่ไม่เรียบ

7. ในการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใด ๆทางถนน มักจะมีความต่างระดับระหว่างถนนที่ใช้บริการและถนนที่กำลังปรับปรุง ควรมีป้ายเตือนที่เหมาะสมเพื่อเตือนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จนกว่าการปฏิบัติงานจะเสร็จสิ้น

8. หากมีการรั่วไหลของน้ำมัน ต้องทำความสะอาดทันที และมีป้ายเตือนที่เหมาะสมระหว่างการทำความสะอาด

9. ระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใด ๆบนถนน ถนนต้องมีการระบายน้ำที่เพียงพอหากมีฝนตกหนักจะต้องไม่มีน้ำท่วมขังบนผิวถนน

ป้ายเตือน จะต้องถูกติดตั้งล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงานใด ๆบนถนน เพื่อให้ผู้ใช้ถนนทุกคนทราบถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นข้างหน้าล่วงหน้า และคาดการณ์ผลกระทบ สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพถนน หรือการเดินทางได้ ในกรณีของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อาจใช้เส้นทางเลี่ยง

1. ป้ายจำกัดความเร็วสำหรับเข้าเขตการปฏิบัติงานใด ๆทางถนน เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนทุกคน

2. เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จึงจำเป็นต้องมีป้ายเตือนถึงเงื่อนไขบางประเภทที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยนต์พึงระวัง เช่น ผิวทางที่หลุดหลวม หรือ ข้อบกพร่องต่าง ๆ บนถนน

3. วัตถุอันตรายบนถนน เช่น แผ่นเหล็ก ควรมีป้ายเตือนล่วงหน้าและป้ายนี้สามารถมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

4. ควรมีการทำเส้นจราจรชั่วคราวจนกว่าจะมีการแบ่งช่องจราจรอย่างชัดเจน รวมถึงบริเวณขอบถนน เพราะอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางคืน

5. สัญญาณไฟเตือนในเวลากลางคืนต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี

6. ป้ายต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในเวลากลางคืน อยู่ในสภาพดี สะอาด มีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง อาจมีการล้างทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานทางถนนในแต่ละวันเพื่อกำจัดฝุ่นและสิ่งสกปรกที่ติดอยู่

7. ควรพิจารณาถึงการใช้ป้ายและเสาที่สามารถแตกหักได้เมื่อถูกชน เพื่อเป็นการให้อภัยความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เมื่อเกิดอุบัติเหตุ

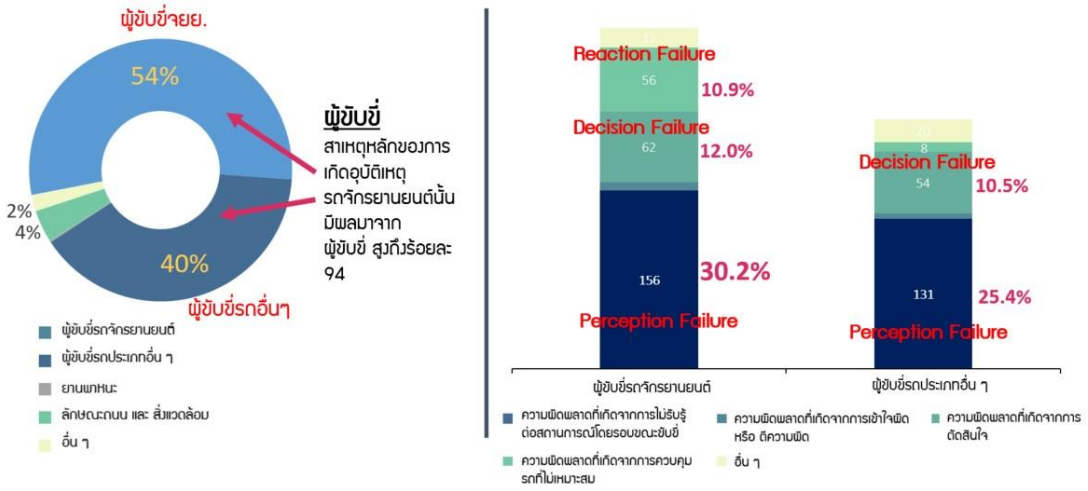
8. วัตถุอันตรายข้างทาง ป้าย อุปกรณ์กันชน(barrier) รั้ว และเสาทั้งหมดเป็นวัตถุอันตรายข้างทาง

9. วัตถุอันตรายทั้งหมดต้องถูกวางไว้ในที่ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ปราศจากสิ่งบดบัง มีระยะมองเห็นที่เพียงพอ โดยเฉพาะที่ทางแยก ทางโค้ง การบริเวณที่มีการเปลี่ยนการจราจร

10. ต้องวางไว้อย่างเหมาะสมในช่องจราจรเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการจราจร

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

จากการศึกษาโครงการการเก็บข้อมูลจากการสืบสวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึก ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในประเทศไทย ช่วงปี 2559-2563 รวม 539 เคส ได้ระบุประเภทของความผิดพลาดสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ที่เกิดจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไว้ว่า สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์นั้น มีผลมาจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูงถึง 54% และเป็นผู้ขับขี่รถอื่น ๆ 40% โดยสาเหตุที่เกี่ยวข้องนั้น ได้แก่ ความผิดพลาดที่เกิดจากการไม่รับรู้ต่อสถานการณ์โดยรอบขณะขับขี่ ความผิดพลาดที่เกิดจากการควบคุมรถที่ไม่เหมาะสม ความผิดพลาดที่เกิดจากการเข้าใจผิดหรือตีความผิด ความผิดพลาดที่เกิดจากการตัดสินใจ และอื่นๆ ดังแสดงใน**ภาพ 14**



ภาพ 14 ปัจจัยและสาเหตุหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

ที่มา: โครงการการเก็บข้อมูลจากการสืบสวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึก ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย (TARC) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

โดยสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์(ที่เกิดจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์) แบ่งออกเป็น 4 ประเภทของความผิดพลาด ได้แก่

1. ไม่รับรู้ต่อสถานการณ์โดยรอบขณะขับขี่ (52.3%)
    1.1 ไม่มองด้านหน้าขณะขับขี่
    1.2 ไม่สังเกตรถทิศทางอื่นขณะผ่านแยก เลี้ยว แซง เปลี่ยนช่องจราจร
    1.3 สูญเสียการรับรู้ชั่วคราวหรือประสิทธิภาพการรับรู้ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ลดลง
2. ตัดสินใจผิดพลาด (20.8%)
    2.1 ฝ่าฝืนกฎจราจร
    2.2 ประเมินระยะผิดคิดว่าจะเลี้ยวได้ทัน
    2.3 ไม่ลดความเร็วขณะเข้าโค้ง
    2.4 ไม่หลีกเลี่ยงการชน เพราะคิดว่าไม่น่าจะชน
    2.5 ไม่หักหลบมุม เพราะไม่คิดว่าหลุมจะลึก
3. ควบคุมรถผิดพลาด (18.8%)
    3.1 บิดคันเร่ง ทั้งที่ตั้งใจจะเบรก
    3.2 หักหลบมากเกินไป
    3.3 ใช้เบรกหน้าหรือเบรกหลังไม่เหมาะสม

3.4 ตอบสนองช้า

4. เข้าใจผิดหรือตีความผิด

4.1 รถบรรทุกขับชิดซ้าย จึงไม่คิดว่าจะตีวงเพื่อกลับรถ

4.2 รถข้างหน้าเปิดไฟกระพริบก่อนเข้าทางแยก จึงไม่ทราบว่าจะตรงหรือเลี้ยว

5. อื่น ๆ (5.7%)

นอกจากนี้ยังพบว่าในการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์นั้นมีการตอบสนองที่หลากหลาย ได้แก่ ไม่ได้หลีกเลี่ยงการชน 48.42% (No evasive action) การเบรก 22.08% (Front braking/ Rear braking/ Front and rear braking) หักเลี้ยวหลบ 11.50% (Swerving) เบรกและหักเลี้ยวหลบ 9.65% (Front braking and swerving/ Rear braking and swerving/ Front, rear braking and swerving) และอื่น ๆ 8.35% โดยสาเหตุที่ผู้ขับขี่ไม่สามารถเลี่ยงการชนได้ ได้แก่ มีเวลาไม่เพียงพอในการหลีกเลี่ยงการชน 37.29% ไม่ทราบสาเหตุ 7.24% และสูญเสียการควบคุมขณะพยายามหลีกเลี่ยงการชน 6.49%

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

ผิวถนน

รถจักรยานยนต์ที่ขับขี่บนถนนต้องการพื้นผิวถนนที่สม่ำเสมอเพื่อให้สามารถรักษาเสถียรภาพและไม่สูญเสียการยึดเกาะ เนื่องจากรถจักรยานยนต์มีความอ่อนไหวต่อสิ่งใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นผิวถนน ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีในสถานที่ที่ผู้ขับขี่อาจเบรกหรือเลี้ยว เช่น ที่ทางแยกหรือโค้งบนถนน ถนนจำเป็นต้องมีแรงเสียดทานพื้นผิวที่สม่ำเสมอและควรหลีกเลี่ยง การเปลี่ยนแปลงพื้นผิวใด ๆ ที่อาจลดแรงเสียดทานของพื้นผิว ซึ่งหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรมีป้ายและทำให้มองเห็นได้ชัดเจนในทุกสภาพอากาศ รวมถึงในเวลากลางคืน นอกจากนี้ การซ่อมแซมและบำรุงรักษาควรดำเนินการในเวลาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ หากมีการเสื่อมสภาพของถนนและไม่สามารถซ่อมแซมได้ทันที่ควรมีการเตือนภัยที่เพียงพอ

ความกว้างของผิวทาง การขยายความกว้างผิวทางให้กว้างที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ จะทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ (รวมถึงผู้ใช้ถนนประเภทอื่น) มีโอกาสในการรักษาหรือควบคุมยานพาหนะในขณะช่วงก่อนเกิดการชน ซึ่งสามารถช่วยลดโอกาสในการชน ลดความเร็วลงจนถึงระดับที่สามารถควบคุมได้ และลดความรุนแรงลง

เครื่องหมายบนผิวทาง อาจเป็นเหตุให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะการเข้าโค้งและการเบรกขณะผิวถนนเปียก ควรใช้เครื่องหมายบนผิวทางที่ช่วยต้านทานการลื่นไถลเพื่อให้ยางรถจักรยานยนต์ยึดเกาะถนนได้ดีขึ้น ควรหลีกเลี่ยงเครื่องหมายบนพื้นผิวถนนที่มีขนาดใหญ่ และ

ในกรณีที่ต้องมีเครื่องหมายใด บนผิวทางต้องคำนึงถึงระยะมองเห็นที่เหมาะสม นอกจากนี้เมื่อมีการทำเครื่องหมายบนบนผิวทางใหม่ ต้องกำจัดเครื่องหมายเก่าออก ไม่ควรทาสีทับเครื่องหมายเก่าเพราะจะมีความต้านทานการลื่นไถลต่ำกว่า และอาจมองเห็นได้ยากในสภาพแสงบางช่วง และในสภาพอากาศที่ฝนตกเครื่องหมายดังกล่าวอาจสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ถนนทุกประเภท

ผิวทางที่หลุดหลวม วัสดุที่หละหลวมจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ที่ขึ้นมาบนผิวถนน ได้แก่ เศษจากพืชหรือต้นไม้ที่ยื่นออกมาจากข้างทางและสะสมอยู่บนผิวถนนโดยเฉพาะช่วงพายุหรือลมแรง กรวดและหินที่หลุดหลวมซึ่งอาจมาจากข้างทาง ทางเชื่อม ไหล่ทางที่ไม่ได้เทผิวทาง หรือรถบรรทุกควรได้รับการทำความสะอาด และติดตั้งป้ายเตือนจนกว่าการทำความสะอาดจะเสร็จสิ้น สำหรับถนนในชนบทควรมีแผนพัฒนาทางเชื่อมและการเทผิวทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเส้นทางที่มีปริมาณผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูง การเทผิวทางไหล่ทางในพื้นที่ชนบทสามารถช่วยลดอุบัติเหตุการเกิดอุบัติเหตุแบบวิ่งออกนอกเส้นทาง(ROR)ได้ ในกรณีที่ไม่สามารถเทผิวทางบริเวณไหล่ทางได้ สามารถใช้สัญญาณเตือนพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์เพื่อเพิ่มความปลอดภัย

ภาพ 15 กรวดและหินที่หลุดหลวมจากไหล่ทางที่ไม่ได้เทผิวทาง อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ภาพ 16 กรวดจากทางเชื่อมที่ไม่ได้เทผิวทางในเขตชนบท ซึ่งอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ไหล่ทาง ไหล่ทางเป็นพื้นที่สำหรับการกู้คืนที่ปลอดภัยสำหรับรถทุกคันที่วิ่งออกจากถนน หากขอบถนนพังหรือมีพื้นผิวที่หินหลุดหลวม อาจสร้างอันตรายร้ายแรงและทำให้การกู้คืนยากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับรถจักรยานยนต์ นอกจากนี้การทำเครื่องหมายเส้นถนนก็สำคัญเช่นกัน ไหล่ทางที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องอาจลดความน่าจะเป็นของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่วิ่งออกนอกถนนโดยเฉพาะเมื่อทัศนวิสัยไม่ดีเช่นตอนกลางคืน ฝนตกหรือมีหมอก

ภาพ 17 กรวดและหินที่หลุดหลวมจากไหล่ทางที่ไม่ได้เทผิวทาง และเครื่องหมายเส้นจราจรขาดหายไปซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

หลุมบ่อ หลุมบ่อเป็นอันตรายที่สำคัญสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และอาจทำให้สูญเสียความมั่นคงและการควบคุม ควรตรวจสอบเป็นประจำและซ่อมแซมให้เร็วที่สุด บำรุงรักษาถนนตามแผนการบำรุงรักษา นอกจากนี้ควรรายงานให้สาธารณะทราบถึงสภาพของหลุมบ่อ

ภาพ 18 หลุมบ่อที่ซ่อมแซมไม่ดีอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ตะไคร่น้ำ ผิวทางที่มีอายุการใช้งานนานมักมีมอสและตะไคร่น้ำ ซึ่งมีผลเสียต่อตัวถนนและมีความเสี่ยงอย่างมากต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เนื่องจากถนนลื่น ควรมีแผนการแก้ไขที่เหมาะสมโดยเร็วที่สุด

ภาพ 19 ตะไคร่น้ำที่ขึ้นบนผิวทางทำให้ผิวถนนลื่นและอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ร่องและรอยนูน รอยร่องล้อที่ลึกและการดันตัวของผิวถนนเป็นรอยนูน เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ อาจนำไปสู่การสูญเสียความมั่นคงในการควบคุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางโค้งที่ใช้ความเร็ว นอกจากนี้รอยร่องล้อและรอยนูนสามารถขังน้ำได้ในช่วงฝนตก ควรมีป้ายเตือนที่เหมาะสมระหว่างรอการซ่อมแซม

ภาพ 20 ร่องและรอยนูนอาจทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูญเสียความมั่นคงและการควบคุมโดยเฉพาะในทางโค้ง

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

การปิดรอยแตก จำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวที่ปิดรอยแตกมีความต้านทานเพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ ไม่ลื่น โดยเฉพาะบริเวณการซ่อมแซมที่มีกว้างและมีขนาดใหญ่

ภาพ 21 การปิดรอยแตกที่มีขนาดใหญ่อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เมื่อผิวถนนเปียกโดยเฉพาะการเบรกหรือการเข้าโค้ง

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

การเยิ้มของแอสฟัลต์ซีเมนต์ Bleeding bitumen/flushing seals น้ำมันที่ปนเปื้อนผิวทางที่มากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในการลื่น ทั้งในสภาพผิวถนนที่เปียกและแห้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำจัดน้ำมันที่ปนเปื้อนออก หากไม่สามารถทำได้ในทันทีควรติดตั้งป้ายเตือนถนนลื่น

ภาพ 22 ผิวถนนมันเงามีความเสี่ยงสูงต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์โดยเฉพาะในสภาพที่เปียกชื้น

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

การควบคุมประสิทธิภาพของงานทาง หากไม่ควบคุมการทำงานเกี่ยวกับผิวทางให้ดี จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเบรกของรถจักรยานยนต์ พื้นที่ที่มีงานทำงานที่ไม่เหมาะสมใด ๆ ควรได้รับตรวจสอบและแก้ไขทันที

ภาพ 23 การเทผิวทางที่ขาดตอน ไม่เพียงพอ ไม่ต่อเนื่อง เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

การเซาะร่องถนน การเซาะร่องถนนในแนวขวางช่วยในการระบายน้ำบนผิวทางในขณะที่การเซาะร่องถนนแบบขนานหรือในแนวทิศทางการไหลของการจราจรส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ของรถจักรยานยนต์ ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการเซาะร่องแบบขนาน โดยเฉาพะในพื้นที่ที่ต้องมีการเบรก นอกจากนี้ควรติดตั้งป้ายที่เหมาะสม สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อเตือนการเซาะร่องของถนน

การทำความสะอาดของเหลวที่รั่วไหล น้ำมัน สารล่อลื่น สี และของเหลวอื่น ๆ ที่หกจากรถ อาจทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูญเสียความมั่นคงและการทรงตัว ควรได้รับการติดตั้งป้ายเตือนและทำความสะอาดโดยเร็ว

การสะสมของน้ำมัน พื้นที่ที่มีปริมาณการจราจรสูง เช่น บริเวณวงเวียนและทางแยก จะมีการสะสมของน้ำมัน สารหล่อลื่น และจารบี จากยานพาหนะ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมันจะสะสมอยู่ตรงกลางของเลนการจราจรและเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จึงควรได้รับการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

การทำความสะอาดระหว่างและหลังการทำงานถนน อาจมีก้อนกรวดและวัสดุอื่น ๆ กระจายอยู่บนถนนจากยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน ควรทำความสะอาดก้อนกรวด วัสดุ และหินที่หลุดหลวมบนพื้นผิวถนนทั้งในระหว่างและหลังงานถนน เพราะอาจทำให้รถจักรยานยนต์สูญเสียการยึดเกาะและเกินอุบัติเหตุได้

ภาพ 24 เศษวัสดุจากงานถนนในการบำรุงรักษา เป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

การซ่อมแซมและการทำความสะอาดหลังอุบัติเหตุ หลังเกิดอุบัติเหตุจะมีวัสดุและเศษซากต่าง ๆ กระจายบนท้องถนน ซึ่งอาจเป็นวัตถุมีคม หรือของเหลว ควรทำความสะอาดหลังเกิดอุบัติเหตุและกำจัดเศษซากทั้งหมดออก เพราะอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนประเภทอื่นด้วย นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการซ่อมแซมแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ต่าง ๆ บนถนน เช่น กำแพงกันชน เสา รั้ว หรือป้ายใด ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีขอบหรืออุปกรณ์ที่ยื่นออกมาและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์

ภาพ 25 การใช้ป้ายเตือนหรือสัญญาณที่เหมาะสมสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนประเภทอื่นลงได้

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

คุณสมบัติอื่น ๆ ในเชิงปฏิบัติ การควบคุมการจราจรหรือการตกแต่งพื้นที่อาจเกิดความต่างระดับที่ผิวทางซึ่งสามารถเป็นอันตรายสำหรับรถจักรยานยนต์ได้ เช่น

1. Cyclist support bars and pedestrian refuges.
2. เกาะที่ถูกยกขึ้นเพื่อควบคุมปริมาณการจราจรหรือปกป้องคนเดินเท้าและผู้ใช้รถจักรยาน
3. Cobblestones

การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติบนถนนท้องถิ่นสามารถก่อให้เกิดอันตรายสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้ ตัวอย่างเช่น วงเวียนเล็กที่ไม่ได้ยกระดับสูงพอ ทำให้ยากต่อการมองเห็นความต่างระดับ และอาจทำให้ผู้ขับขี่สูญเสียการควบคุมหากพวกเขาวิ่งข้าม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ไม่มีผลต่อผู้ขับขี่

รถยนต์หรือยานพาหนะใหญ่ ในทำนองเดียวกันที่มุมการเลี้ยว อาจทำให้ผู้ขับขี่ต้องหักเลี้ยวและมีรัศมีการเลี้ยวที่กว้างเพื่อให้สามารถข้ามได้ในมุมที่ปลอดภัยกว่าเพื่อหลีกเลี่ยงแรงฉุด

การดำเนินการใด ๆในเชิงปฏิบัติดังกล่าวควรได้รับการวางแผนอย่างรอบคอบและได้รับการพิจารณาถึงความต้องการของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แล้ว รวมถึงการมีสัญญาณเตือนที่จำเป็น

หากเป็นไปได้ควรใช้ semi-mountable kerbing โดยเฉพาะในเส้นทางที่เป็นที่นิยมสำหรับรถจักรยานยนต์

ภาพ 26 วงเวียนที่มีการยกระดับต่ำและมี kerbs สามารถทำให้รถจักรยานยนต์สูญเสียการควบคุมได้

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

วัสดุโลหะต่าง ๆ บนผิวทาง

บริการต่าง ๆ รวมถึง สายโทรคมนาคม บ่อพัก ระบบวาล์วบริการต่าง ๆ (service valves) ที่เป็นผิวลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ปัญหานี้มักเกิดขึ้นจากการที่สิ่งเหล่านี้อยู่ด้านบนหรือล่างหรือที่หัวมุมของผิวถนน สิ่งเหล่านี้ควรอยู่นอกถนน หากจำเป็นต้องตั้งอยู่บนถนนควรปิดทับด้วยผิว rough-textured หรือผิวที่มีความต้านทานการลื่นไถลเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียการยึดกับของยางกับผิวถนน นอกจากนี้ควรพิจารณาถึงท่อน้ำที่ฝังผ่านถนนที่เสื่อมสภาพและรั่วซึมอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ภาพ 27 งานบริการสาธารณที่เป็นวัสดุโลหะ มีผิวลื่น อันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะที่มุมถนน

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ภาพ 28 ท่อน้ำที่ฝังผ่านถนนเสื่อมสภาพและรั่วซึม ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์

ที่มา : MSAC - Making roads motorcycle friendly

แผ่นเหล็กชั่วคราว แผ่นเหล็กขนาดใหญ่ที่วางไว้ชั่วคราวเพื่อปิดท่อระบายน้ำบนผิวถนน สามารถทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ลื่นได้ โดยเฉพาะเมื่อผิวเปียก ควรเคลือบผิวแผ่นเหล็กด้วยสารต้านทานการลื่นไถล และติดป้ายเตือนวัตถุอันตราย นอกจากนี้แผ่นเหล็กควรถูกยึดกับผิวถนนเพื่อ

ป้องกันการเคลื่อนที่และขอบแผ่นเหล็กที่แหลมคม เพื่อลมความเสี่ยงต่อการสูญเสียการควบคุมหรือการเจาะยางของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ภาพ 29 แผ่นเหล็กขนาดใหญ่ชั่วคราว อาจเป็นอันตรายร้ายแรงต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

รางรถไฟ สามารถเป็นอันตรายได้อย่างมากสำหรับรถจักรยานยนต์ ระดับผิวถนนที่เชื่อมต่อกับรางรถไฟควรอยู่ในระดับเดียวกับรางเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจทำให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูญเสียการยึดเกาะ ลื่น หรือล้อติดอยู่ในร่องรางได้ นอกจากนี้ควรตรวจสอบรางและผิวทางรอบ ๆ ไม่ให้เสียหรือแตกและบำรุงรักษาอยู่เสมอ

ภาพ 30 การข้ามรางรถไฟที่ถูกออกแบบมาดีมีแผ่นยางระหว่างราง เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการสูญเสียการควบคุมยานพาหนะ

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ภาพ 31 การขาดการบำรุงรักษาผิวทางรอบรางรถไฟเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

จุดเชื่อมต่อสะพาน ตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมและการบำรุงรักษาจุดเชื่อมต่อสะพาน ส่งผลถึงอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งในสถานที่ที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อาจต้องเอนตัว เช่น เมื่อเข้าโค้ง หรือเบรก นอกจากนี้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบจุดเชื่อมต่อสะพานมีความสามารถในการยึดเกาะผิวที่สูง

ภาพ 32 จุดเชื่อมต่อสะพานเป็นความเสี่ยงที่สำคัญต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ต้องมีการเบรกหรือเข้าโค้ง

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

สิ่งแวดล้อม

สภาพอากาศและศักยภาพของโครงข่ายถนนในการจัดการผลกระทบนั้น มีส่วนสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

การระบายน้ำ จะต้องสามารถรับมือกับพายุเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลผ่านถนนหรือขังบนผิวถนน ที่สำคัญต้องตรวจสอบใจแน่ใจว่ามีการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและบ่อ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษขยะกระจายไปตามถนน นอกจากนี้ควรตรวจสอบบริเวณที่มีน้ำขังบนผิวถนนหรือติดตั้งเครื่องหมายหมายบนผิวทาง อย่าง audio tactile profiled (ATP)

ความชื้นหรือแผ่นน้ำแข็ง ตรวจสอบสถานที่ที่มีความชื้นและแผ่นน้ำแข็งที่อาจนำไปสู่การลื่นไถล และติดตั้งสัญญาณเตือนเพื่อกระตุ้นให้ผู้ขับขี่ชะลอความเร็วและเตรียมรับมือกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และต้องดูแลต้นไม้หรือสิ่งที่อาจบดบังสายตาจากการมองเห็น

ลม ลมกระโชกหรือลมแรงอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ (เช่นเดียวกับผู้ใช้ถนนรายอื่น) ควรพิจารณาติดตั้งสัญญาณเตือนที่เหมาะสม

สภาพข้างทาง

มีปัจจัยหลายประการที่ทำให้การออกแบบและการก่อสร้างสภาพข้างทางส่งผลต่อการเพิ่มความปลอดภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ รวมถึงการจัดการวัตถุข้างทาง เช่น เสาและป้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งต่อไปนี้

1. รถจักรยานยนต์มีขนาดเล็กกว่ายานพาหนะประเภทอื่น อาจถูกบดบังได้ง่ายจากวัตถุข้างทางโดยเฉพาะที่ทางแยกและมุมถนน จึงเป็นเรื่องยากต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนรายอื่น
2. เมื่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เอนตัวเอียงทำมุมเพื่อเปลี่ยนทิศทาง จะทำให้ผู้ขับขี่อยู่ใกล้กับวัตถุอันตรายข้างทา
3. ผู้ขับขี่ที่เกิดอุบัติเหตุมีความเสี่ยงที่จะได้รับบาดเจ็บสาหัสจากการชนวัตถุข้างทางขณะถูกเหวี่ยงออกจากรถจักรยานยนต์

การบำรุงรักษาต้นไม้ริมทาง ต้นไม้ที่ยื่นออกมาควรได้รับการตัดแต่งเพื่อให้สามารถมองเห็นการจราจรได้ชัดเจนโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ การตัดแต่งต้นไม้ควรดำเนินการอย่างระมัดระวังและทำความสะอาดเศษซากหลังจากการตัดแต่งใด ๆ เนื่องจากเศษซากทั้งหมดสามารถสร้างอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้

การสร้างความชัดเจนเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ หากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เอนตัวทำมุม 45 องศา จะทำให้ผู้ขับขี่อยู่ใกล้กับวัตถุอันตรายข้างทางมาก ซึ่งอาจนำไปสู่ความผิดพลาดหากผู้ขับขี่สูญเสียการควบคุม พยายามหลีกเลี่ยงวัตถุข้างทางหากสิ่งนั้นส่งผลกระทบต่อผู้ขับขี่ เช่น ป้าย เสา และรั้ว ที่อยู่ใกล้กับถนนมากเกินไป ในกรณีที่มีอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ควรพิจารณาการทำเขตปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ เนื่องจากผู้ขับขี่

รถจักรยานยนต์มักจะถูกเหวี่ยงออกจากตัวรถและชนเข้ากับวัตถุข้างทาง เช่น เสา หรือต้นไม้ ซึ่งแตกต่างจากผู้ขับขี่รถยนต์ที่ได้รับการป้องกันจากตัวรถ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จึงมีความเสี่ยงจากการชนมากกว่า

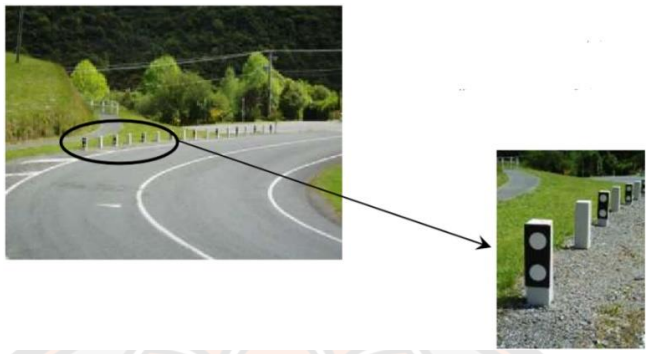
ภาพ 33 รถจักรยานยนต์เอนตัวเข้ามุม และอยู่ใกล้กับวัตถุอันตรายข้างทางซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ภาพ 34 ราวป้องกันคนเดินเท้า อาจเป็นอันตรายสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หากออกแบบไม่เหมาะสม

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

นอกจากนี้ ควรมีการพิจารณาให้ใช้เสาหรือป้ายที่สามารถแตกหักได้ เพื่อเป็นการให้อภัยความผิดพลาดหากเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะเส้นทางที่มีปริมาณรถจักรยานยนต์สูง



ภาพ 35 การใช้อุปกรณ์ข้างทางที่ไม่สามารถแตกหักได้ (เช่น เสาขนาด 100x100 มม.) เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หากเกิดอุบัติเหตุ

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

หากเป็นไปได้ควรติดตั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ไว้ใต้ดินและเสาไฟฟ้าควรตั้งอยู่ห่างจากขอบถนนมากที่สุด Barrier (or bullnose) kerbing อาจกลายเป็นวัตถุอันตรายข้างทางสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ เนื่องจากการสร้างขอบที่อาจก่อให้เกิดการชน หากเป็นไปได้ควรใช้ semi- or fully mountable kerbing ติดตั้งตามเส้นทาที่มีปริมาณรถจักรยานยนต์สูง

ภาพ 36 Semi- or fully mountable kerbing ช่วยโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

ภาพ 37 ป้ายโฆษณาอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หากติดตั้งไม่เหมาะสม

ที่มา: MSAC - Making roads motorcycle friendly

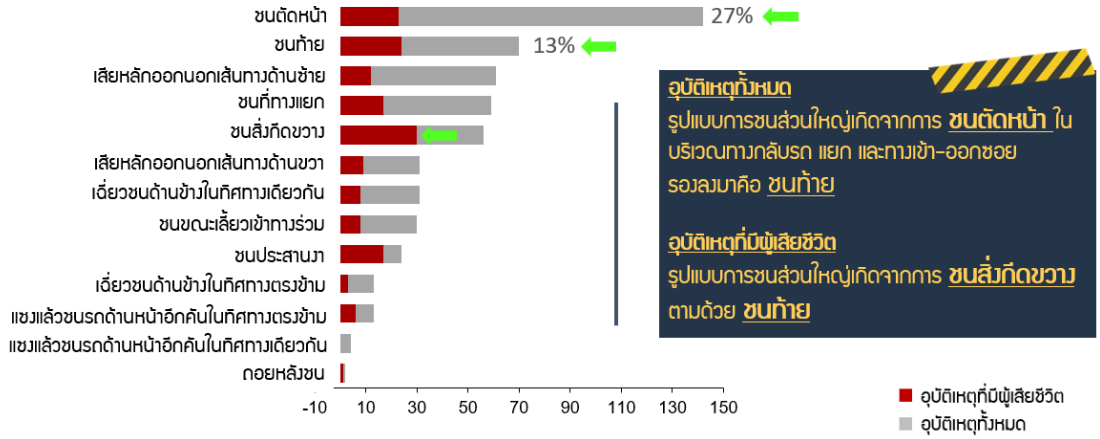
เพิ่มทัศนวิสัยในการมองเห็น ทัศนวิสัยเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งแตกต่างจากยานพาหนะขนาดใหญ่อื่น ๆ รถจักรยานยนต์มีขนาดและหน้าตัดที่จำกัด สามารถมองเห็นได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากถูกบดบังด้วยสิ่งต่าง ๆ เช่น ต้นไม้ รั้ว อุปกรณ์กันชน หรือป้าย การออกแบบและวิศวกรรมการจราจรที่ดีสามารถทำให้มั่นใจได้ว่าสิ่งต่าง ๆเหล่านี้จะได้รับการแก้ไขโดยการตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้ถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ณ จุดสำคัญ เช่น วงเวียน ทางแยก หรือทางโค้ง

ปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ ต้นไม้ เป็นวัตถุอันตรายข้างทางเนื่องจากกีดขวางการมองเห็นของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จากการจราจร หากมีการออกแบบให้มีต้นไม้ จำเป็นต้องมีการวางแผนตัดแต่งและบำรุงให้มีความสูงที่จำกัดเมื่อต้นไม้โตขึ้น

ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์

จากการศึกษาโครงการการเก็บข้อมูลจากการสืบสวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึก ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในประเทศไทย ช่วงปี 2559-2563 รวม 539 เคสนั้นพบว่าประเภทของยานพาหนะและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ได้แก่ รถยนต์/รถกระบะ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถบัส รถตู้ รถไฟ จักรยาน/คนเดินเท้า วัตถุ(เสา ต้นไม้ ป้าย ฯลฯ) ล้มเอง/เสียหลักออกนอกถนน ยานพาหนะที่จอดอยู่ สัตว์และอื่น ๆ ซึ่งประเภทที่เกิดอุบัติเหตุและมีผู้เสียชีวิตสูงสุด ได้แก่ รถยนต์/รถกระบะ การชนยานพาหนะที่จอดอยู่และการชนกับรถบรรทุก นอกจากนี้ในการศึกษาดังกล่าวยังพบรูปแบบการชนที่หลากหลาย ได้แก่ ชนตัดหน้า ชนท้าย เสียหลักออกนอกเส้นทางด้านซ้าย ชนที่ทางแยก ชนสิ่งกีดขวาง เสียหลักออกนอกเส้นทางด้านขวา เฉี่ยวชนด้านข้างในทิศทาง

เดียวกัน ชนขณะเลี้ยวเข้าทางร่วม ชนประสานงา เฉี่ยวชนด้านข้างในทิศทางตรงข้าม แซงแล้วชนรถด้านหน้าอีกคันในทิศทางตรงข้าม แซงแล้วชนรถด้านหน้าอีกคันในทิศทางเดียวกัน และการถอยหลังชน ซึ่งรูปแบบการชนส่วนใหญ่เกิดจากการชนตัดหน้าในบริเวณทางกลับรถ ทางแยก และทางเข้า-ออกซอย รองลงมาคือการชนท้าย ส่วนรูปแบบการชนที่มีผู้เสียชีวิตเยอะที่สุด ได้แก่ การชนสิ่งกีดขวางและการชนท้าย



ภาพ 38 รูปแบบการชนของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

ที่มา: โครงการการเก็บข้อมูลจากการสืบสวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึก ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย (TARC) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

AIS IRSMS User Manual (2013) ได้วิเคราะห์รูปแบบหรือลักษณะการชนของยานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์ไว้ 3 ลักษณะ ได้แก่

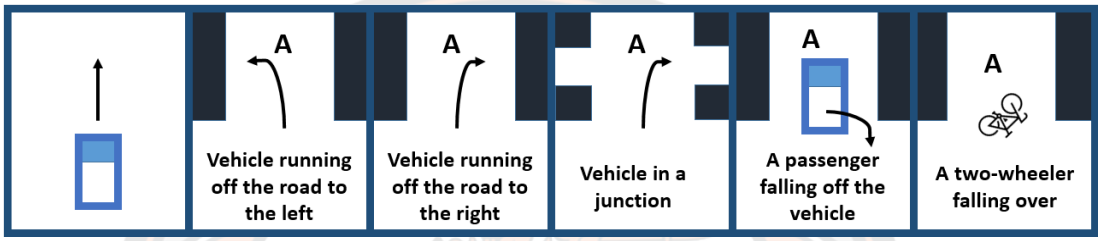
1. อุบัติเหตุกับคนเดินเท้าซึ่ง ได้แก่ อุบัติเหตุกับคนเดินเท้าทั่วไปและอุบัติเหตุกับคนเดินเท้าที่ทางม้าลาย

2. อุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียว ซึ่งได้แก่ อุบัติเหตุที่เกิดกับยานพาหนะอย่างเดียวและอุบัติเหตุที่เกิดจากการชนวัตถุ

3. อุบัติเหตุแบบการประทะ ซึ่งได้แก่ อุบัติเหตุจากยานพาหนะในทิศทางตั้งฉาก ทิศทางตรงกันข้าม ทิศทางเดียวกัน ทิศทางเดียวกันที่มีการเลี้ยว ทิศทางใด ๆ ที่ต่างกันและมีการเลี้ยว และทิศทางตรงที่มีการเลี้ยว

เมื่อพิจารณาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการสูญเสียการควบคุมและวิ่งออกจากถนน โดยพิจารณาจากลักษณะการเกิดอุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียวพบรูปแบบของการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ดังนี้

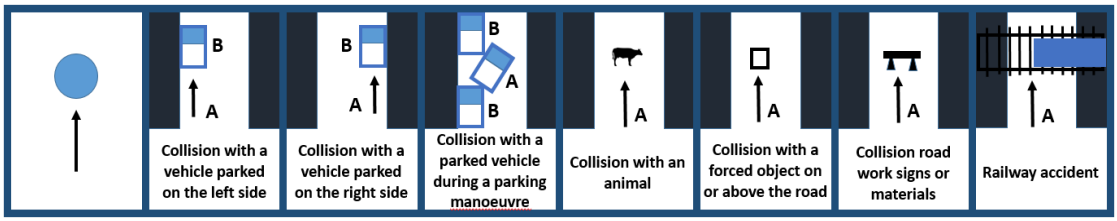
อุบัติเหตุที่เกิดกับยานพาหนะอย่างเดียว โดยไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุอื่น มีลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ 5 ลักษณะได้แก่ การสูญเสียการควบคุมและหลุดออกนอกเส้นทางไปทางซ้าย การสูญเสียการควบคุมและหลุดออกนอกเส้นทางไปทางขวา การชนที่ทางแยก ผู้ซ้อนหล่นจากยานพาหนะ และการพลิกคว่ำ



ภาพ 39 อุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียวที่เกิดกับยานพาหนะอย่างเดียว

ที่มา: AIS IRSMS User Manual (2013)

อุบัติเหตุที่เกิดจากการชนวัตถุ อุบัติเหตุที่เกิดกับรถจักรยานยนต์จากการชนวัตถุ มีลักษณะการเกิด 7 ลักษณะ ได้แก่ การชนท้ายยานพาหนะที่จอดอยู่ทางซ้าย การชนท้ายยานพาหนะที่จอดอยู่ทางขวา การชนท้ายยานพาหนะที่เคลื่อนที่ออกจากการจอดซ้อนคัน การชนสัตว์ การชนวัตถุแข็งที่อยู่บนผิวถนน การชนวัตถุหรือป้ายจราจร และอุบัติเหตุจากทางรถไฟ



ภาพ 40 อุบัติเหตุประเภทยานพาหนะคันเดียวที่เกิดจากการชนวัตถุ

ที่มา: AIS IRSMS User Manual (2013)

Motorcycle Safety Advisory Council ได้อธิบายถึงลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไว้ใน “การสร้างถนนที่ปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์” (Making roads motorcycle friendly) ว่าในอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ลักษณะการชนส่วนใหญ่เป็นการชนกับยานพาหนอื่น แต่ก็มีจำนวนไม่น้อยที่เป็นการชนแบบคันเดียว ได้แก่

1. การสูญเสียการควบคุมและวิ่งออกนอกเส้นทาง ROR (Run off road)
2. การแซงหรือข้ามเส้นกลางถนน (โดยเฉพาะในช่วงโค้ง)
3. การชนยานพาหนะอื่น (หรือสิ่งกีดขวางอื่น) จากด้านหลัง
4. ถูกเหวี่ยงออกจากรถจักรยานยนต์และชนกับผิวถนน

สำหรับผู้ใช้ถนนทุกประเภท อุบัติเหตุจากการชนวัตถุอันตรายข้างทางเกิดจากการสูญเสียการควบคุมยานพาหนะและหลุดออกนอกเส้นทางหรือ ROR (Run-Off-Road) ซึ่งมีสาเหตุหลายประการที่ทำให้รถหลุดออกนอกเส้นทางและชนกับสิ่งแวดล้อมข้างทางต่าง ๆ ได้แก่ ความประมาท การขาดสมาธิ ความเหนื่อยล้าของผู้ขับขี่ การขับขี่ขณะมึนเมา การใช้ความเร็วเกินกำหนด ทัศนวิสัยไม่ดี สภาพถนนแย่ และความผิดพลาดของยานพาหนะเช่น เบรกแตก คุณภาพของยาง เป็นต้น (Austroads, 2008) ในการลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ยานพาหนะหลุดออกนอกเส้นทางและชนกับสิ่งแวดล้อมข้างทางหรือ ROR (Run off road) นั้น จำเป็นต้องมีจัดการสภาพแวดล้อมของถนนเพื่อลดโอกาสที่ผู้ใช้ถนนจะสูญเสียการควบคุมยานพาหนะและหลุดออกนอกเส้นทาง รวมถึงการจัดการสภาพข้างทางให้ปลอดภัยและปราศจากวัตถุอันตราย เพื่อลดความรุนแรงจากการชนเมื่อเกิดการสูญเสียการควบคุมยานพาหนะและหลุดออกนอกเส้นทาง

นอกจากนี้อุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในรูปแบบการชนแบบยานพาหนะคันเดียวกับราวกันอันตราย(barriers)สามารถพบเห็นได้บ่อยในสวีเดน จากการศึกษาในงานวิจัยของ Folksam และ Swedish Transport Administration (STA) ได้แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์อุบัติเหตุในปัจจุบัน มี 3 รูปแบบ (Rizzi et al, 2012) ได้แก่

1. การไถลเข้าชนราวกันอันตราย(barriers)(Slide)

2. พุ่งเข้าชนด้านบนราวกันอันตราย (upper side of the barrier) ขณะขับขี่รถจักรยานยนต์(Upright)

3. ถูกเหวี่ยงข้ามราวกันอันตราย(thrown over the barrier)ขณะขับขี่รถจักรยานยนต์(Upright)

ลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

พฤติกรรมของผู้ใช้รถที่ปลอดภัย ยานพาหนะที่ปลอดภัย ถนนที่ปลอดภัยและการใช้ความเร็วที่ปลอดภัย นับเป็น 4 องค์ประกอบหลักของระบบถนนที่ปลอดภัย ซึ่งมีงานวิจัยประเด็นด้านความเร็วในประเทศออสเตรเลียโดย Australian Transport Council (2006) ไว้ว่า

1. ความเร็วในพื้นที่เขตชุมชนที่สูงกว่าความเร็วเฉลี่ย 5 กม./ชม. และความเร็วในพื้นที่เขตชนบทที่สูงกว่าความเร็วเฉลี่ย 10 กม./ชม. จะทำให้ความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บ สูงขึ้น 2 เท่า

2. การลดความเร็วเฉลี่ยลงร้อยละ 1 ถึง 2 ส่งผลต่อการลดการเสียชีวิตและบาดเจ็บรุนแรงลงอย่างมาก

3. โอกาสรอดจากอุบัติเหตุลดลง ณ ระดับความเร็วหนึ่ง ๆ จำแนกตามประเภทของการชน

3.1 คนเดินเท้าถูกชนด้วยยานพาหนะ ที่ความเร็ว 20-30 กม./ชม.

3.2 รถจักรยานยนต์ถูกชนด้วยยานพาหนะหรือพลิกล้ม ที่ความเร็ว 20-30 กม./ชม.

3.3 การชนด้านข้างของยานพาหนะกับเสาไฟหรือต้นไม้ ที่ความเร็ว 30-40 กม./ชม.

3.4 การชนกันด้านข้างระหว่างยานพาหนะ ที่ความเร็ว 50 กม./ชม.

3.5 การชนประสานงาระหว่างยานพาหนะ (น้ำหนักรถเท่ากัน) ที่ความเร็ว 70 กม./ชม.

นอกจากนี้ RAPHAEL H. GRZEBIETA และคณะ ได้ศึกษากลยุทธ์และแนวทางปฏิบัติเพื่อลดการเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บสาหัสจากการชน Guardrail โดยผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และพบว่าที่ความเร็ว 60 กม. / ชม. ในมุมชนลักษณะต่าง ๆส่งผลให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์บาดเจ็บอย่างน้อยต่อกระดูกสันหลัง กระดูกซี่โครง ช่วงท้อง หรือมากกว่านั้น ดังตาราง 9

ตาราง 9 สรุปผลกระทบจากการชนอุปกรณ์กันอันตรายของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ความเร็ว 60 กม./ชม.

ชนิดอุปกรณ์กั้น	มุมชน (°)	ช่วงความเร็วที่ส่งผลกระทบ	ISS	MAIS	บริเวณร่างกาย (MAIS)	การบาดเจ็บ (AIS3+)
ราวกันอันตรายรูปตัว W	-	80	25	4	ทรวงอก	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, หลอดเลือดแดงใหญ่ฉีกขาด, กระบังลมฉีกขาด, ปอดแตกมีลมและเลือดออก, กระดูกอุ้งเชิงกรานแตก
ราวกันอันตรายรูปตัว W	-	27-64	75	6	ทรวงอก	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, หัวใจห้องล่างฉีกขาด, ปอดแตกมีเลือดออกมาก, ม้ามฉีกข้ามขนาดใหญ่, เลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง
ราวกันอันตรายรูปตัว W	16	49-66	75	5	ทรวงอก, กระดูกสันหลัง	กระดูกซี่โครงหักรุนแรง, หัวใจฉีกขาด, ปอดแตกเลือดออก, ไขสันหลังระดับคอฉีกขาด, ไขสันหลังระดับเอวฉีกขาด
ลวดสลิง	24	32-65	16	4	ทรวงอก	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, ปอดแตกมีเลือดออกมาก
ราวกันอันตรายรูปตัว W	19	26-63	43	5	กระดูกสันหลัง	ไขสันหลังระดับอกฉีกขาดและมีกระดูกหัก, ปอดแตกเลือดออก, เลือดออกในสมอง, กระดูกต้นขาหัก
ราวกันอันตรายรูปตัว W	18	29-66	18	3	ทรวงอก, รยางค์ช่วงล่าง (ขา)	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, ปอดฟกช้ำข้างใดข้างหนึ่ง, ปอดฉีกข้างใดข้างหนึ่ง, ปอดแตกเลือดออก, กระดูกหน้าแข้งหักชนิดเปิด
ราวกันอันตรายรูปตัว W	9	61-82	9	3	ทรวงอก	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, ปอดแตกเลือดออก
ราวกันอันตรายรูปตัว W	10	59-83	32	4	ทรวงอก, รยางค์ช่วงบน (แขน)	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, หลอดเลือดแดงใหญ่ฉีกขาด, ปอดฉีดขาดข้างใดข้างหนึ่ง, ปอดแตกมีเลือดออก, แขนขาดระดับไหล่
ราวกันอันตรายรูปตัว W	14	60	16	4	ทรวงอก	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, ปอดช้ำทั้ง 2 ข้าง, ปอดแตกมีลมรั่วปริมาณมาก

ชนิดอุปกรณ์กั้น	มุมชน (°)	ช่วงความเร็วที่ส่งผลกระทบ	ISS	MAIS	บริเวณร่างกาย (MAIS)	การบาดเจ็บ (AIS3+)
ราวกันอันตรายรูปตัว W	28	46-62	41	5	ท้อง	กระดูกซี่โครงหักรุนแรงข้างใดข้างหนึ่งมากกว่า 5 ซี่, ปอดฉีกขนาดใหญ่ข้างใดข้างหนึ่ง, กระบังลมฉีก, กระเพาะอาหาร มดลูก และม้ามฉีก, หลอดเลือดที่ไตฉีกขาด
ราวกันอันตรายรูปตัว W	32	55-77	18	3	ทรวงอก, รยางค์ช่วงล่าง (ขา)	กระดูกซี่โครงหักมากกว่า 3 ซี่, กระดูกต้นขาหัก 2 ข้าง

ที่มา: RAPHAEL H. GRZEBIETA และคณะ

มาตรการปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

มาตรการในการจัดการอันตรายข้างทาง

มาตรการในการจัดการกับวัตถุอันตรายแบ่งออกเป็น มาตรการเพื่อการป้องกันและมาตรการเพื่อลดความรุนแรง โดยในการพิจารณาการเลือกใช้จะเลือกตามลักษณะของอุปกรณ์ สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมเช่น บริเวณในเมือง บริเวณชานเมืองหรือบริเวณพื้นที่ชนบท การพิจารณาตำแหน่งลักษณะของถนน เช่น บนช่วงถนน ทางแยก และทางโค้ง รวมถึงประสิทธิภาพของอุปกรณ์และข้อควรพิจารณา

มาตรการเพื่อการป้องกัน โดยทั่วไปแล้ว อุบัติเหตุอันตรายที่เกิดขึ้นบริเวณข้างทางจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบข้างทางของถนนอยู่ 2 ประการ คือ คันทาง (Embankment) และอุปกรณ์ข้างทาง (เสาป้าย เสาไฟฟ้า ต้นไม้ ฯลฯ)หากอุปกรณ์ข้างทางเหล่านี้อยู่ใกล้กับขอบทางมากเกินไป โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุอันตรายข้างทางก็จะมากขึ้น ด้วย ดังนั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง อุปกรณ์หรือวัตถุข้างทางเหล่านี้ควรอยู่ห่างจากขอบทางในระยะที่เหมาะสม ทั้งนี้พิจารณาจากทางในการป้องกันดังตาราง 10

ตาราง 10 สรุปแนวทางการป้องกันในการติดตั้งอุปกรณ์กั้นตามประเภทของวัตถุอันตรายข้างทางและสภาพข้างทาง

อันตรายข้างทาง	วิธีการป้องกัน
อันตรายข้างทางต่อเนื่อง	
สภาพคันทางที่เป็นดินถม	ติดตั้งอุปกรณ์กั้นสำหรับสภาพคันทางที่มีความชันมากกว่า 1V:3H
สภาพคันทางที่เป็นดินตัด	พิจารณาโอกาสในการชน และความชันของสภาพดินตัด
ท่อ หรือทางระบายน้ำ	พิจารณาขนาดของท่อ หรือทางระบายน้ำ
ต้นไม้กลุ่ม	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น ในกรณีที่ต้นไม้กลุ่มอยู่ในเขตปลอดภัยและต้นไม้มีขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางมากกว่า 10 ซม.
แหล่งน้ำ	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น ในกรณีที่แหล่งน้ำอยู่ในเขตปลอดภัยและมีความลึกของแหล่งน้ำมากกว่า 0.60 ม.
อันตรายข้างทางตำแหน่งเดี่ยว	
ต้นไม้เดี่ยว	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น ในกรณีที่ต้นไม้อยู่ในเขตปลอดภัยและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่า 10 ซม.
ตอไม้หรือฐานรากเสาคอนกรีต	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น ในกรณีที่ตอไม้หรือฐานรากเสาคอนกรีตอยู่ในเขตปลอดภัยและ มีความสูงโผล่เหนือจากผิวดินมากกว่า 10 ซม.
เสาสาธารณูปโภค เสาป้าย	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น ถ้าเสาสาธารณูปโภค/เสาป้าย/เสาไฟ อยู่ในเขตปลอดภัย

อันตรายข้างทาง	วิธีการป้องกัน
เสาไฟฟ้า	และไม่ สามารถทำการรื้อหรือย้ายได้ นอกจากนี้ต้องแน่ใจว่าเมื่อรถยนต์ชนกับอุปกรณ์กั้น จะอันตรายน้อยกว่าชนกับเสาสาธารณูปโภค/เสาป้าย/เสาไฟที่ไม่มีการป้องกัน
เสาสัญญาณไฟจราจร	ติดตั้งอุปกรณ์กั้นในกรณีที่มีการติดตั้งเสาสัญญาณไฟจราจรในเขตปลอดภัยบนทางหลวงที่รถมีการใช้ความเร็วสูง แต่ในทางปฏิบัติมักไม่จำเป็นต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์กั้น
เสาหรือตอม่อสะพาน	ติดตั้งอุปกรณ์กั้น
ก้อนหินขนาดใหญ่ข้างทาง	พิจารณาโอกาสในการชน ถ้ามีการชนเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ควรติดตั้งอุปกรณ์กั้น
ทางโค้ง	ติดตั้งอุปกรณ์กั้นในกรณีที่รัศมีโค้งน้อยกว่า 500 ม. และมีพื้นที่หลังโค้งไม่เพียงพอ

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท

มาตรการลดความรุนแรง โดยทั่วไปจะพิจารณาจากอุปกรณ์ที่ช่วยลดความรุนแรง (Crash Cushion หรือ Impact Attenuator) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ไว้เพื่อลดความรุนแรงของรถที่หลุดออกจากถนนและพุ่งเข้าชนอุปกรณ์ข้างทาง โดยจะทำหน้าที่ค่อยๆ ช่วยลดความเร็วของรถลงให้เหลือความเร็วที่ปลอดภัย หรือทำหน้าที่สะท้อนรถไม่ให้พุ่งเข้าชนวัตถุข้างทางโดยตรง ซึ่งเหมาะสมที่จะติดตั้ง ในบริเวณที่ไม่สามารถปรับปรุงความปลอดภัยได้ด้วยวิธีอื่นแล้ว ทั้งนี้อุปกรณ์ลดความรุนแรงนี้มีวัตถุประสงค์เหมือนอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ คือ ทำหน้าที่ลดความรุนแรงของอุบัติเหตุเท่านั้น ไม่ได้ทำหน้าที่เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุแต่อย่างใด

โดยทั่วไปแล้ว การป้องกันวัตถุอันตรายข้างทางส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์กั้นที่มีการปรับปรุงส่วนปลายเป็นหลัก แต่สำหรับอุปกรณ์ลดความรุนแรงแล้ว เหมาะสมที่จะติดตั้งตรงบริเวณพื้นที่ทางออก (Gore Area)ของทางต่างระดับ รวมถึงส่วนปลายของราวกันอันตรายบริเวณเกาะกลางด้วย เพื่อป้องกันรถที่จะพุ่งเข้าชนกับอุปกรณ์ข้างทางที่บริเวณมุมทางแยก ซึ่งอุปกรณ์ที่ลดความรุนแรงจากการชนด้านหน้าเพียงอย่างเดียวจัดอยู่ในประเภท “Non-Redirecting” ส่วนอุปกรณ์ที่ลดความรุนแรงจากทั้งการชนด้านหน้าและการชนด้านข้างได้จัดอยู่ในประเภท “Redirecting”

จากมาตรการการจัดการวัตถุอันตรายข้างทางส่วนหนึ่งจำเป็นต้องพิจารณาความลาดชันบริเวณข้างทาง โดยที่การสูญเสียการควบคุมรถและเกิดอุบัติเหตุรถหลุดออกนอกเส้นทาง นั้นสามารถลดความรุนแรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุลงได้หากพื้นที่ข้างทางมี เขตปลอดภัย เพื่อให้อภัยความผิดพลาดของผู้ขับขี่ โดยแนวทางการจัดการพื้นที่บริเวณเขตปลอดภัยแบ่งออกเป็น การจัดการความ

ลาดชันของลาดคันทางและการกำจัดวัตถุอันตรายในเขตปลอดภัย (เขตปลอดภัยเป็นพื้นที่ใกล้กับถนนประมาณ 10 เมตรทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเร็วที่ออกแบบ)

ตาราง 11 ประสิทธิภาพของการช่วยลดอุบัติเหตุจากการปรับปรุงความลาดชันข้างทาง

Side slope before	Side slope after				
	3:1	**4:1**	**5:1**	**6:1**	**7:1 or flatter**
2:1	2%	10%	15%	21%	27%
3:1		8%	14%	19%	26%
4:1			6%	12%	19%
5:1				6%	14%
6:1					8%

ที่มา: Zegeer และคณะ 1988

การประมาณค่าประสิทธิภาพนี้ได้มาจากแบบจำลองการทำนายอุบัติเหตุที่ควบคุมทางสถิติสำหรับผลกระทบของตัวแปรต่าง ๆ รวมถึงปริมาณการจราจร, ความกว้างของเลน, ความกว้างของไหล่ และความกว้างของเขตปลอดภัย ลาดคันทางที่แบนราบอาจมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการกำจัดวัตถุอันตรายข้างทางในเขตปลอดภัย

นอกจากการจัดการความลาดชันบริเวณข้างทาง ยังมีการจัดการวัตถุอันตรายข้างทางกรณีที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุอันตรายข้างทางออกได้ ทั้งในรูปแบบของการป้องกัน(Prevention) รถหลุดออกนอกเส้นทางได้แก่ การติดตั้งป้ายจราจร เพื่อให้ผู้ขับขี่สามารถรับรู้ถึงวัตถุอันตรายข้างทางได้ การติดตั้งหลักนำทาง ช่วยให้ผู้ขับขี่สามารถเข้าแนวเส้นทางได้มากขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงในการสูญเสียการควบคุมรถ รวมถึงรูปแบบการลดความรุนแรงเมื่อรถเกิดหลุดออกนอกเส้นทาง ได้แก่ การออกแบบวัตถุอันตรายใหม่ เช่น เปลี่ยนการหลักนำทางแบบคอนกรีตเป็นหลักนำทางแบบอ่อนตัวได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณการใช้จักรยานหรือรถจักรยานยนต์มาก และการติดตั้งราวกันอันตรายที่เหมาะสม โดยคาดว่าจะสามารถช่วยลดอุบัติเหตุลงได้ดังนี้

ตาราง 12 สรุปรูปแบบแนวทางการจัดการ

การปรับปรุง	อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	การลดอุบัติเหตุ (%)
การขจัดสิ่งกีดขวางสายตา	อุบัติเหตุทั้งหมด	0-5 %
เนินลาดด้านข้าง	หลุดออกนอกถนน	5-25 %
จัดการเขตปลอดภัยที่ชัดเจน	หลุดออกนอกถนน	10-40 %
ติดตั้งราวกั้นตามแนวคันดิน	หลุดออกนอกถนน	40-50 %
ติดตั้งปลายกั้นราวกั้น	ยานพาหนะชนปลายราวกั้น	0-10 %
เสาไฟส่องสว่างแบบชนแล้วล้ม	ยานพาหนะชนเสา	25-75 %
ป้ายเตือนโค้งอันตราย	หลุดออกนอกโค้งถนน	0-35 %
ติดตั้ง/แก้ไขป้ายจราจร	อุบัติเหตุทั้งหมด	5-10 %

ที่มา: TOI report 850/2006.

ในการลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุในรูปแบบการชนที่มีลักษณะมาจากการหลุดออกนอกเส้นทาง (ROR) สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก คือ การจัดการสภาพแวดล้อมของถนน เพื่อลดโอกาสที่ผู้ใช้ถนนจะสูญเสียการควบคุมยานพาหนะและหลุดออกนอกเส้นทาง และหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ขึ้น จะต้องมีการจัดการถนนเพื่อให้อภัยในความผิดพลาดของผู้ขับขี่ โดยที่สิ่งแวดล้อมข้างทางจะต้องปราศจากวัตถุอันตรายหรือลดความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุ โดยรูปแบบวัตถุอันตรายข้างทางในคู่มือความปลอดภัยทางถนน (Austroads, 2008) ได้แบ่งประเภทของวัตถุอันตรายข้างทางออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ วัตถุแข็ง เช่น ต้นไม้ เสา ท่อ เป็นต้น เกาะกลางถนน ดิน คันทาง ท่อระบายน้ำเปิด แหล่งน้ำ และบาทวิถี วัตถุอันตรายข้างทางบางประเภทมีข้อกำหนดในเรื่องของขนาดและความสูงแตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ข้อกำหนดวัตถุอันตราย

ประเภทของวัตถุอันตรายข้างทาง	กรมทางหลวงชนบท 2560	Norwegian Public Roads Administration 2004	Austroads 2008
วัตถุแข็ง	วัตถุที่อยู่โผล่พ้นพื้นดินสูงเกินกว่า 10 ซม. ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากกว่า 10 ซม. และมีความสูงจากพื้นดินมากกว่า 15 ซม. เป็นวัตถุสิ่งกีดขวาง	วัตถุที่อยู่โผล่พ้นพื้นดินสูงเกินกว่า 15 ซม. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากกว่า 15-40 ซม. เหนือพื้นดิน	วัตถุที่อยู่โผล่พ้นพื้นดินสูงเกินกว่า 10 ซม. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากกว่า 10 ซม.
แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 60 ซม.	แหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 50 ซม.	ในการเกิดอุบัติเหตุแบบทั่วไป - แหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 60 ซม.ในกรณีรถคว่ำ - แหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 30 ซม.
ดินคันทาง		แนวเนินดินที่สูงขึ้นมาจากพื้นปกติ 1:10 หรือร่องน้ำคูคลอง 1:6 ที่เชื่อมต่อกับถนน พาดผ่านทิศทางการสัญจร	มากกว่า 1:3

มาตรการในการจัดพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์

นอกจากการจัดการวัตถุอันตรายข้างทางแล้วเพื่อลดความรุนแรงที่อาจเกิดกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์แล้ว การจัดการพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์ก็เป็นอีกหนึ่งมาตรการที่สามารถช่วยยกระดับความปลอดภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้ โดย VicRoads ได้เปิดเผยข้อมูลการศึกษาความเหมาะสมในการจัดการพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์บนถนนในประเทศแคนนาดา และจัดทำมาตรการที่มุ่งเน้นการเพิ่มความคล่องแคล่วและความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์โดยไม่ทำลายความปลอดภัยของผู้ใช้ถนนคนอื่น ๆ ซึ่งได้อธิบายถึงมาตรการในการพิจารณาการจัดพื้นที่สำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์บนถนนไว้ใน Road Space Initiatives For Motorcycles โดยแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่หลัก ได้แก่

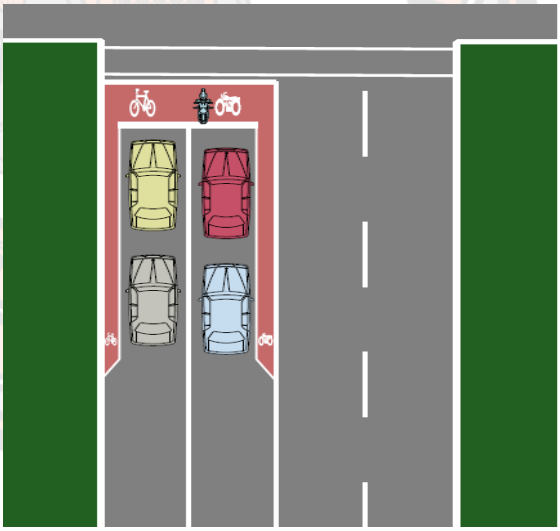
1. พื้นที่หยุดรถบริเวณทางแยก (Advanced Stop Lines) สำหรับรถจักรยานยนต์

2. การใช้ช่องทางร่วม คือ การอนุญาตให้รถจักรยานยนต์ใช้ช่องทางร่วมกับยานพาหนะอื่น ๆ เช่น ช่องทางสำหรับรถประจำทาง ช่องทางสำหรับรถจักรยาน เป็นต้น

3. ช่องทางเฉพาะ เป็นช่องทางเฉพาะสำหรับรถจักรยานยนต์ ทั้งในเลนการจราจรปกติและบนไหล่ทาง

พื้นที่หยุดรถบริเวณทางแยกสำหรับรถจักรยานยนต์

พื้นที่หยุดรถบริเวณทางแยกสัญญาณไฟจราจรสำหรับรถจักรยานยนต์เป็นการจัดตำแหน่งให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บริเวณด้านหน้าสุดของสัญญาณไฟจราจร ซึ่งอาจช่วยลดเวลาการจัดลำดับเข้าคิวสัญญาณไฟจราจรและรักษาระยะห่างจากกระแสของยานพาหนะอื่น ๆ ปัญหาของพื้นที่หยุดรถสำหรับรถจักรยานยนต์บริเวณทางแยกนี้คืออาจไม่มีประสิทธิภาพมากพอ หากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่มีช่องทางเคลื่อนที่เข้าไปยังพื้นที่ดังกล่าว ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ช่องทางเสริม ดังภาพ 41 อย่างไรก็ตามช่องทางเสริมและพื้นที่หยุดรถบริเวณทางแยกสำหรับรถจักรยานยนต์นี้อาจไม่เหมาะสมกับพื้นที่หลายแห่งในถนนสายหลักในเขตเมือง



ภาพ 41 ASL กับช่องทางเสริม

ที่มา: Advanced Stop Lines (ASLs)

จากการทดสอบพื้นที่หยุดรถจักรยานยนต์บริเวณทางแยกใน UK พบว่ารถจักรยานและรถจักรยานยนต์สามารถใช้จุดหยุดร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยป้องกันทางม้าลาย-ทางข้ามจากการรุกล้ำของยานพาหนะเหล่านี้ อย่างไรก็ตามยังมีประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยที่ต้องพิจารณา ดังนี้

1. รถจักรยานยนต์ติดอยู่ในช่วงการไหลของการจราจร เมื่อผู้ขับขี่ไม่สามารถไปถึงจุดหยุดรถด้านหน้าได้ก่อนสัญญาณไฟเขียว

2. ปัญหาด้านทัศนะวิสัยจากการที่ผู้ขับขี่รถยนต์ไม่เห็นรถจักรยานยนต์ที่พยายามเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่หยุดรถด้านหน้า

3. ความเป็นไปได้ที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จะข้ามเส้นกลางถนน(ผิดกฎหมาย)เพื่อเลี่ยงคิวการจราจรไปยังพื้นที่หยุดรถด้านหน้า

4. การเพิ่มความเป็นไปได้ในการการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ชนกับยานพาหนะอื่น ๆ ที่ฝ่าไฟแดง

การใช้ช่องทางสำหรับรถประจำทาง

ในบางรัฐ เช่น New South Wales อนุญาตให้รถจักรยานยนต์ สกู๊ตเตอร์และยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วย 2 ล้ออื่น ๆ ขับขี่บนช่องทางสำหรับรถประจำทาง หรือ รัฐ Queensland และ ACT ที่อนุญาตให้ขับขี่ในช่องทางสำหรับรถประจำทางได้เมื่อมีป้ายบ่งชี้พิเศษ อย่างไรก็ตามการอนุญาตให้รถจักรยานยนต์ใช้เส้นทางรถประจำทางนั้นควรพิจารณาตามแต่พื้นที่ที่เหมาะสม อาจพิจารณาใช้ร่วมกันในบางสถานการณ์โดยมีสัญญาณบ่งชี้ เนื่องจากรถจักรยานยนต์อาจกีดขวางการสัญจรของรถประจำทางและทำให้เกิดความล่าช้า จากแบบจำลองการจราจรอย่างง่ายแสดงให้เห็นว่ารถประจำทางจะล่าช้าน้อยที่สุดเมื่อใช้ช่องทางร่วมกับรถจักรยานยนต์บนเส้นทางการเดินรถประจำทางที่มีความถี่ของรถประจำทางต่ำ (มีรถประจำทางวิ่งผ่านน้อยกว่า 40 คันต่อชั่วโมง)

ช่องทางหยุดรถฉุกเฉิน

ช่องทางหยุดรถฉุกเฉินบนFreeway (ถนนขนาดใหญ่ที่สร้างเชื่อมระหว่างเมืองใหญ่) ออกแบบมาเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินและไม่ได้กำหนดโครงร้างไว้เพื่อการขับขี่ ดังนั้นหากมียานพาหนะที่หยุดบนถนน, เศษขยะสิ่งของที่ร่วงหล่นบนถนน, ยานพาหนะความเร็วสูง หรือสิ่งกีดขวางอื่น ๆบนช่องทาง ล้วนส่งผลต่อความปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญหากช่องทางนี้จะใช้กับรถจักรยานยนต์

หนึ่งในกรณีพิเศษคือช่องทางฉุกเฉิน westbound บน Eastern Freeway ที่ซึ่งใช้เป็นเส้นทางการเดินรถประจำทางและรถแท็กซี่ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ในกรณีนี้การคำนึงถึงการกำหนดโครงสร้างช่องทางที่ใช้ในการขับขี่จะเทียบเท่ากับการคำนึงถึงการใช้ช่องทางร่วมกับรถจักรยานยนต์ซึ่งจะมีการพิจารณาคล้ายคลึงกับช่องทางสำหรับรถประจำทาง

อย่างไรก็ตามสภาวะแวดล้อมที่มีการใช้ความเร็วสูงอาจเพิ่มความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ซึ่งรถจักรยานยนต์มักจะไม่พบปัญหาเหล่านี้ ถ้าผู้ขับขี่ใช้ช่องทางสำหรับรถประจำทาง ซึ่งเหล่านี้รวมไปถึงการผสานการจราจรบนทางลาดและการเกิด “คอขวด” ปิดทางลาด ที่ Hoddle Street ในช่วงสภาพการจราจรแออัดความเร็วที่แตกต่างกันระหว่าช่องทางฉุกเฉินและช่องทางขับขี่อื่น ๆอาจทำให้เกิดอันตรายต่อรถจักรยานยนต์ในช่วงระหว่างขาเข้าและขาออกจากช่องทางฉุกเฉิน

ช่องทางสำหรับรถจักรยาน

การใช้ช่องทางสำหรับรถจักรยานโดยรถจักรยานยนต์นั้นได้ก่อให้เกิดข้อถกเถียงขึ้นเล็กน้อยกับกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และกลุ่มผู้ปั่นจักรยานประเด็นสำคัญของข้อขัดแย้งคือบางครั้งรถจักรยานยนต์ใช้ช่องทางสำหรับรถจักรยานในการแซงคิวการจราจร(แซงรถคนอื่น) ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์บางท่านแย้งว่านี่เป็นการกระทำที่ถูกกฎหมายซึ่งปฏิบัติกันเป็นประจำอยู่แล้ว แต่ทว่ากลุ่มผู้ปั่นจักรยานมีความกังวลว่าแม้จะมีการละเมิดช่องทางสำหรับรถจักรยานเพียงเล็กน้อยก็สามารถเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยและความสมบูรณ์ของช่องทางนั้นได้

ในประเทศอื่น ๆ ก็มีข้อโต้แย้งที่คล้ายคลึงกันนี้เช่นกัน ซึ่งมีผลต่อการอนุญาตให้ยานยนต์ขับเคลื่อน 2 ล้อใช้ช่องทางสำหรับรถจักรยานได้ ตัวอย่างเช่น รถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก (น้อยกว่า 50 ซีซี)ที่ลดความเร็วลงได้รับอนุญาตให้ใช้ช่องทางสำหรับรถจักรยานได้ในประเทศเบลเยียม เยอรมันนีและเนเธอร์แลนด์ (Noordzij et al, 2001)

ประเด็นปัญหาที่สำคัญ ได้แก่

1. รถจักรยานและรถจักรยานยนต์มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในเรื่องของ กำลัง, น้ำหนัก และความเร็ว ทุกรูปแบบของการใช้ช่องทางร่วมกันนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องลดความเร็วของยานพาหนะขับเคลื่อน 2 ล้อ จึงจะทำให้ความแตกต่างในด้านความเร็วกับรถจักรยานลดน้อยลง

2. การตอบสนองพฤติกรรมส่วนใหญ่ของผู้ปั่นจักรยานและผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ใช้ช่องทางร่วมกันนั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ในสถานการณ์ที่ดีที่สุด รถจักรยานยนต์อาจใช้ช่องทางสำหรับรถจักรยานบ้างเป็นครั้งคราวได้ โดยการใช้ความเร็วต่ำและไม่ขี่รถจักรยานยนต์เบียดผู้ปั่นจักรยานมากเกินไป ในสถานการณ์ที่แย่ที่สุดผู้ปั่นจักรยานอาจจะมีความรู้สึกปลอดภัยน้อยลงจากการขี่เข้าและออกช่องทางสำหรับรถจักรยานด้วยความเร็วสูง

3. การบังคับใช้พฤติกรรมที่ทำให้สอดคล้องร่วมกันได้ (เช่น ใช้ความเร็วต่ำและไม่แซง) อาจเป็นเรื่องที่ยากและกฎระเบียบอาจมีผลเสียทั้งต่อผู้ปั่นจักรยานเองและผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ข้อจำกัดความกว้างของเลนจักรยาน เส้นทางจักรยานมักมีความกว้าง 1.2–1.5 ม. ในเมืองทั่วไปในรัฐวิกตอเรีย (เช่นโซน 60 กม. / ชม.) ส่วนในสภาพแวดล้อมความเร็วสูง (เช่น 100 กม. / ชม. โซน) มักจะกว้าง 2.53m เพื่อให้แยกจากการจราจรอื่น ๆ มากขึ้น หากอนุญาตให้รถจักรยานยนต์ใช้

เส้นทางจักรยาน รถจักรยานยนต์บางประเภทที่มีขนาดใหญ่ เช่น รถสามล้อ (ถูกจัดอยู่ในประเภทรถจักรยานยนต์) มักจะไม่เหมาะสมกับเส้นทางจักรยาน

ช่องทางสำหรับรถราง

การใช้ช่องทางสำหรับรถรางแบบเต็มเวลาหรือนอกเวลาสำหรับรถจักรยานยนต์ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อรถรางและผู้ใช้ถนนคนอื่น ๆ อย่างไรก็ตามผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มักจะเลี่ยงรางของรถรางอยู่แล้วเนื่องจากอันตรายจากการลื่นไถลและปัญหาในการควบคุมบนรางรถราง (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง)

ช่องทางเฉพาะรถจักรยานยนต์

ในประเทศที่มีอัตราการใช้รถจักรยานยนต์สูง เช่น มาเลเซีย และ ไต้หวัน จะมีช่องทางเฉพาะสำหรับรถจักรยานยนต์เพื่อแยกรถจักรยานยนต์จากการจราจรอื่น ๆ และลดการเกิดอัตราการเกิดอุบัติเหตุชนกันของรถจักรยานยนต์ ในประเทศเหล่านี้ช่องทางเฉพาะรถจักรยานยนต์เท่านั้นได้จัดให้มีทั้งแบบเลนบนถนนสัญจรปกติและเลนพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์

หากมีการจัดพื้นที่เป็นช่องทางพิเศษเฉพาะสำหรับรถจักรยานยนต์จะต้องมีพื้นที่ถนนมากพอ (ขึ้นอยู่กับช่องจราจรเต็มรูปแบบในแต่ละทิศทาง) หากจำนวนของรถจักรยานยนต์ในกระแสของการจราจรมีไม่มาก และปริมาณของผู้ใช้ถนนคนอื่น ๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การสร้างช่องทางเฉพาะรถจักรยานยนต์จะไม่เหมาะสมในทางเศรษฐกิจ

ความกว้างของช่องทางพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์จากกรณีศึกษาการทำเส้นทางรถจักรยานยนต์ในประเภทมาเลเซีย เพื่อแก้ไขปัญหาอัตราการชนสูงมาเลเซียได้กำหนดเส้นทางรถจักรยานยนต์หนึ่งช่องจราจรสำหรับรถจักรยานยนต์ในปี 1970 โดยมีการสร้างอีกมากมายในปีต่อ ๆ มา โดยทั่วไปแล้วจะสร้างตามถนนที่มีปริมาณและความเร็วสูง(เช่นทางด่วน) การศึกษาที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลมาเลเซียในความกว้างของเส้นทางรถจักรยานยนต์พบว่า “ เลนพิเศษสำหรับรถจักรยานยนต์นั้นต้องการความกว้างของการควบคุม 3.81m (รวมระยะขอบ 0.38m ที่ขอบทั้งสองข้าง) สำหรับการขับขี่ที่สามารถตีคู่ข้างกันได้ด้วยความเร็ว 70 กม. / ชม. (จำกัด ความเร็วที่บังคับใช้สำหรับเลนมอเตอร์ไซค์พิเศษ) (sic)” (Munusamy 2008)

ตาราง 14 สรุปประเด็นรูปแบบการจัดการพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์

รูปแบบการจัดการพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์	ประเด็นปัญหา
พื้นที่หยุดรถบริเวณทางแยกสำหรับรถจักรยานยนต์	จุดหยุดรถจักรยานยนต์บริเวณทางแยกมีศักยภาพในการลดเวลาการจัดลำดับการเข้าคิวสัญญาณไฟจราจรและรักษาระยะห่างจากกระแสของยวดยานอื่น ๆ อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขนั่นคือความสะดวกในการเคลื่อนที่ของรถจักรยานยนต์เพื่อไปด้านหน้าสุดของคิวการจราจรและยังไม่ได้รับการทดสอบปัญหาด้านความปลอดภัย
การใช้ช่องทางสำหรับรถประจำทาง	จากข้อมูลที่น่าเชื่อถือในประเทศออสเตรเลียและต่างประเทศที่ว่าการใช้ช่องทางสำหรับรถประจำทางร่วมสามารถทำได้โดยไม่ก่อเกิดปัญหากับการเดินรถหรือความปลอดภัย ปัญหาหลักที่ต้องแก้ไขคือการคุ้มครองสิทธิสำหรับรถประจำทาง นอกจานี้การทดสอบยังต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเพื่อให้เข้าใจปัญหาด้านความปลอดภัยในพื้นที่นั้น ๆ ได้ดีขึ้น
ช่องทางหยุดรถฉุกเฉิน	ไม่แนะนำให้ใช้รถจักรยานยนต์บนช่องทางฉุกเฉินเนื่องจากความหลากหลายทางกายภาพ, การเดินรถ และความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผู้ขับขี่ ช่องทางฉุกเฉินบน Eastern Freeway/ช่องทางสำหรับรถประจำ อาจได้รับการยกเว้น ตามที่ออกแบบมาเพื่อเป็นช่องทางในการขับขี่ในบางช่วงเวลาของวัน อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหาด้านความปลอดภัยที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขในบริเวณช่องทางที่ผสานกันที่ต้องได้รับการพิจารณาก่อนที่จะพิจารณาการใช้ช่องทาง Eastern Freeway กับรถจักรยานยนต์
ช่องทางสำหรับรถจักรยาน	ตามดุลยภาพแล้วเป็นเรื่องยากที่จะเริ่มใช้รถจักรยานยนต์บนช่องทางสำหรับรถจักรยาน ด้วยความไม่สอดคล้องกันทางกายภาพของรถจักรยานและรถจักรยานยนต์ อาจก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบกับผู้ปั่นจักรยานและความยากในการบังคับใช้มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ปั่นจักรยานเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
ช่องทางสำหรับรถราง	ไม่แนะนำให้รถจักรยานยนต์ใช้ช่องทางสำหรับรถรางเพราะว่ามีผลดีน้อยมากต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และเกิดปัญหาในด้านความปลอกภัยกับการลื่นไถลบนรางรถราง
ช่องทางเฉพาะรถจักรยานยนต์	ช่องทางเฉพาะรถจักรยานยนต์จะไม่เหมาะสมในทางเศรษฐกิจหากปริมาณรถจักรยานยนต์มีน้อยบนถนนและการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณผู้ใช้ถนนอื่น ๆ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ได้ใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือในการดำเนินการ โดยผู้ดำเนินการวิจัยได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเครื่องมือและแนวทางการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การทบทวนวรรณกรรม

1.1 การทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษากระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ RSA และรายการตรวจสอบความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งปัจจุบันสำนักงานตรวจสอบความปลอดภัยงานทาง กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม ได้พัฒนาคู่มือการตรวจสอบและยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับกรมทางหลวงชนบท โดยมีคู่มือการตรวจสอบทั้งหมด 4 เล่ม ได้แก่ คู่มือหลักการด้านความปลอดภัยงานทาง คู่มือการตรวจสอบและยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับขั้นตอนการออกแบบ คู่มือการตรวจสอบและยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับขั้นตอนการก่อสร้าง และคู่มือการตรวจสอบและยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว

1.2 การทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษากระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ iRAP และระบบ star rating เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักยานยนต์และนำไปเปรียบเทียบกับระบบ RSA

1.3 การทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยแบ่งการทบทวนวรรณกรรมเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1.3.1 อันตรายสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้แก่ สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับรถจักรยานยนต์ ลักษณะความเสี่ยงของรถจักรยานยนต์ ปัจจัยทางถนนที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

1.3.2 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์

1.3.3 ลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

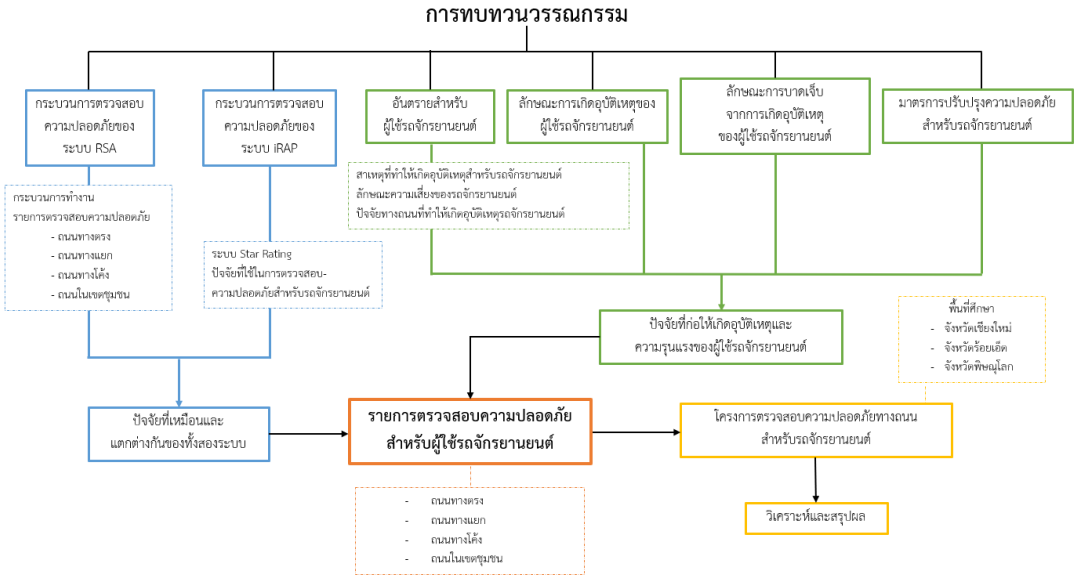
1.3.4 มาตรการปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์

2. การวิเคราะห์ปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด ทั้งปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ร่วมกับรายการตรวจสอบความปลอดภัย

ของคู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว(เล่มที่ 4) เพื่อพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์

3. นำรายการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในพื้นที่คัดเลือก ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดพิษณุโลก

4. วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลจากการนำรายการตรวจสอบความปลอดภัยไปใช้ในแต่ละพื้นที่ สรุปปัจจัยที่พบบ่อย แนวทางการแก้ไข ข้อค้นพบที่ได้เพิ่มเติมจากการนำรายการไปใช้

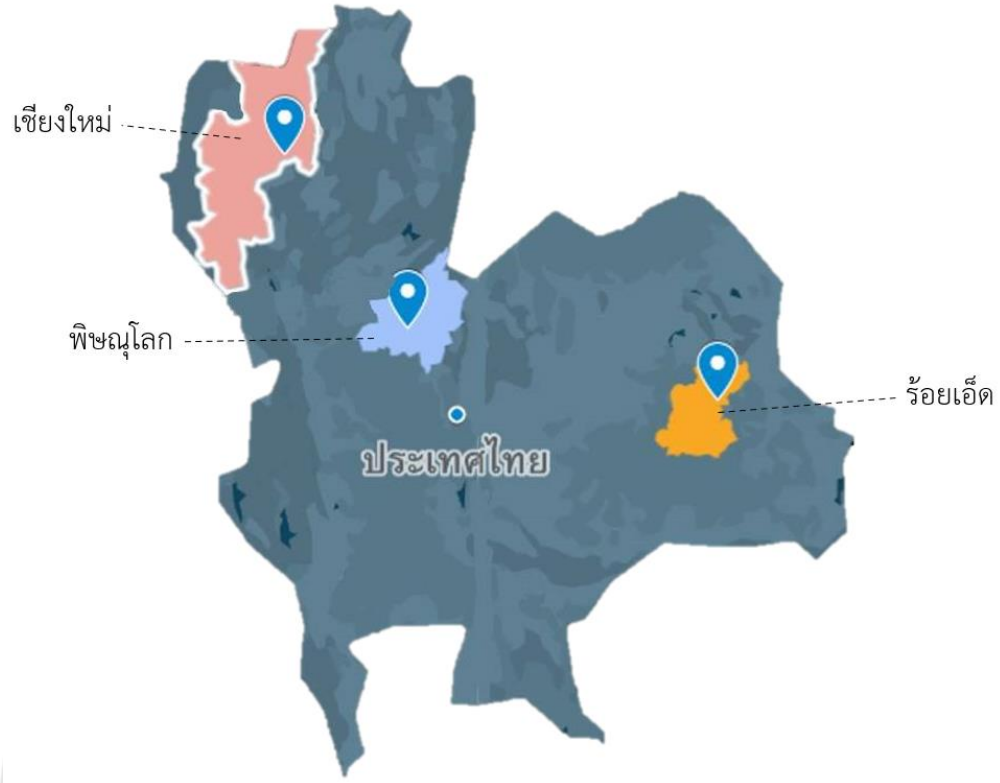


ภาพ 42 แผนผังแสดงการวิธีดำเนินการวิจัย

การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

การนำรายการตรวจสอบความปลอดภัยไปใช้ในพื้นที่ศึกษา ผ่านโครงการการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ โดยคัดเลือกจากพื้นที่ที่มีเครือข่ายและบุคลากรในการขับเคลื่อนความปลอดภัยทางถนน ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจน ชัดเจน โดยก่อนหน้านี้ได้มีโครงการต่าง ๆ และหน่วยงานได้ให้การสนับสนุนให้พื้นที่มีการจัดการตามแนวทางของเหตุปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุไม่ว่าจะเป็นแนวทางการรณรงค์ ให้ความรู้ การตั้งด่าน อบรมให้ความรู้ต่าง ๆ กับประชาชนในพื้นที่ แต่เนื่องจากยังขาดแนวทางของปัจจัยด้านทางกายภาพของถนนที่มีส่วนจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้และเสริมทักษะทางด้านการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของถนน หาข้อบกพร่องและรู้จักแนวทางการแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องที่ตรวจพบของถนนรวมถึงสภาพแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยในการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรง ให้นำไปสู่แนวทางมาตรการการแก้ไขที่เป็นรูปธรรมได้ในพื้นที่ของตนเอง ได้แก่

1. พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(ถนนสาย ยางเนิ้ง-ขัวมุง) เทศบาลตำบลยางเนิ้ง เทศบาลตำบลขัวมุง เทศบาลตำบลดอนแก้ว เทศบาลตำบลหนองแฝก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
2. พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลเมืองไพร เทศบาลตำบลนาเมือง เทศบาลตำบลเสลภูมิ และองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ทอง อ.เสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด
3. พื้นที่องค์การบริหารการปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ เทศบาลนครเมืองพิษณุโลก องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง องค์การบริหารส่วนตำบลดินทอง องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตาล องค์การบริหารส่วนตำบลท่าโพธิ์ องค์การบริหารส่วนตำบลท่างาม องค์การบริหารส่วนตำบลทองแท้ องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ เทศบาลเมืองอรัญญิก องค์การบริหารส่วนตำบลชมพู เทศบาลตำบลบ้านมุง องค์การบริหารส่วนตำบลเนินมะปราง องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านป่า เทศบาลตำบลวังทอง องค์การบริหารส่วนตำบลทับยายเชียง องค์การบริหารส่วนตำบลมะต้อง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองพระองค์การบริหารส่วนตำบลชัยนาม และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านยาง



ภาพ 43 พื้นที่ศึกษา

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

จากการศึกษาระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนทั้งระบบ RSA และระบบ iRAP ในการตรวจสอบความปลอดภัยพบว่าทั้งสองระบบมีกระบวนการและขั้นตอนในการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่แตกต่างกัน โดยระบบ Star rating นั้น จะใช้ข้อมูลคุณลักษณะของถนนในทุก ๆ ระยะ 100 เมตรตลอดช่วงของถนน โดยการรวบรวมการสำรวจจากภาพถ่ายดิจิตอลและใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะด้านเพื่อบันทึกคุณลักษณะต่าง ๆ โดยพิจารณาแยกตามประเภทของผู้ใช้ถนน ได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์ ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ผู้ใช้รถจักรยาน และคนเดินเท้า ก่อนจะคำนวณออกมาเป็นคะแนนระดับดาว ถนนที่ได้ 5 ดาวจัดเป็นถนนที่มีความปลอดภัยสูงสุด และถนนที่ได้ 1 ดาวจะเป็นถนนที่มีความปลอดภัยต่ำสุด ในขณะที่ระบบ RSA นั้นจะใช้บุคคลหรือคณะบุคคลที่มีความรู้ในการตรวจสอบความปลอดภัยผ่านการฝึกอบรมและมีประสบการณ์ในการตรวจสอบ ดำเนินการตรวจสอบแยกตามประเภทของการดำเนินการ ซึ่งมี 3 ประเภท ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการก่อสร้าง และถนนที่เปิดให้บริการแล้ว โดยใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัย ที่แยกถนนออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ถนนทางตรง ทางโค้ง ทางแยก และถนนในเขตชุมชน และมีการประเมินความเสี่ยงเป็นจุด ๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการได้รับการแก้ไขของประเด็นปัญหาที่ตรวจพบ โดยพิจารณาจากความถี่และความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ตรวจพบ

นอกจากนี้ปัจจัยที่ใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์นั้นยังมีบางปัจจัยที่เหมือนและแตกต่างกันในบางส่วน ดังสรุปได้ในตาราง 15 และตาราง 16

ตาราง 15 ความแตกต่างของระบบ Star Rating ด้านกระบวนการ

กระบวนการ	ระบบ Star Rating - iRAP	ระบ RSA
1. กระบวนการตรวจสอบความปลอดภัย	- ใช้ข้อมูลคุณลักษณะของถนนในทุก ๆ ระยะ 100 เมตรตลอดช่วงของถนน โดยการรวบรวมการสำรวจจากภาพถ่ายดิจิตอลและใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะด้านเพื่อบันทึกคุณลักษณะต่าง ๆ	- ตรวจสอบความปลอดภัยตลอดสายทางโดยบุคคลหรือคณะบุคคลที่มีความรู้ในการตรวจสอบความปลอดภัยผ่านการฝึกอบรมและมีประสบการณ์ในการตรวจสอบ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการหรือถนนที่จะตรวจสอบ
2. ประเภทของถนน	- ถนนที่เปิดให้บริการแล้ว	- ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการก่อสร้าง และถนนที่เปิดให้บริการแล้ว
3. การแบ่งประเภทการตรวจสอบความปลอดภัย	- ผู้ใช้รถยนต์ ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ผู้ใช้รถจักรยาน และคนเดินเท้า	- ถนนทางตรง ทางโค้ง ทางแยก และถนนในเขตชุมชน
4. ลักษณะการประเมิน	- คะแนนระดับดาว ถนนที่ได้ 5 ดาวจัดเป็นถนนที่มีความปลอดภัยสูงสุด และถนนที่ได้ 1 ดาวจะเป็นถนนที่มีความปลอดภัยต่ำสุด	- การประเมินความเสี่ยงเป็นจุด ๆ วิเคราะห์เป็นความรุนแรง 4 ระดับ ได้แก่ รุนแรงมาก รุนแรง เล็กน้อย และน้อยมาก และมีกลยุทธ์ 4 ระดับความเสี่ยง ได้แก่ ยอมรับไม่ได้ สูง ปานกลาง และต่ำ

ตาราง 16 ความแตกต่างของระบบ Star Rating ด้านปัจจัย

ปัจจัยที่เหมือนกัน	ปัจจัยที่แตกต่างกัน	
	iRAP	RSA
- แนวเส้นทางและรูปตัดของถนน - การมองเห็นและระยะการมองเห็น - การจัดการ หรือการกำจัดความเร็ว - ความกว้างของช่องจราจร - ไหล่ทาง - ลาดหลังทาง ลาดคันทาง	- ความเร็ว - การไหลของกระแสจราจร - ประเภทของเกาะกลางหรือจุดแบ่งกระแสจราจร - ความเร็วของการจราจรที่แตกต่างกัน - สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับรถจักรยานยนต์	- ความเร็วในการออกแบบ - การแซง - ความเข้าใจในแนวเส้นทางของผู้ขับขี่ - การระบายน้ำ - คนเดินเท้าและคนขี่จักรยาน - การจอดรถ - ประเด็นอื่น ๆ ได้แก่ แสงสะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่ และ

ปัจจัยที่เหมือนกัน	ปัจจัยที่แตกต่างกัน	
	iRAP	RSA
- ช่องทางเสริม - ทางแยก - สภาพอันตรายข้างทาง - สัญญาณไฟจราจร - พื้นถนน - ไฟฟ้าแสงสว่าง - ทางเชื่อม - ความต่างระดับ		กิจกรรมข้างทาง - ป้ายจราจร - เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับระบบตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ Star rating โดย iRAP และระบบตรวจสอบความปลอดภัย RSA ทำให้ทราบถึงความเหมือนและแตกต่างกันของทั้งสองระบบ รวมทั้งการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ อันตรายสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ที่ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่เป็นอันตรายและความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ อันเนื่องมาจากลักษณะทางกายภาพของยานพาหนะ รวมถึงการศึกษาลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ที่ทำให้ทราบถึงแบบแผนการล้มและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับลักษณะการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ จึงได้รวบรวมเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของผู้ใช้รถจักรยานยนต์นำมาวิเคราะห์ร่วมกับการตรวจสอบรายการตรวจสอบความปลอดภัยจากคู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้วของคู่มือการตรวจสอบและยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับกรมทางหลวงชนบท พัฒนาขึ้นเป็นรายการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ (ภาคผนวก) ซึ่งประเด็นปัญหาสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์นั้น รวมประเด็นปัญหาหลักของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับกรมทางหลวงชนบทโดยทั่วไปไว้เกือบทั้งหมด เนื่องจากว่าผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เป็นผู้ใช้ยานพาหนะที่เปราะบางที่สุด ดังนั้นอันตรายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับยานพาหนะประเภทอื่น จึงถือเป็นประเด็นปัญหาสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ประเด็นปัญหาทั่วไปในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนเดิมนั้น ยังไม่เพียงพอสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์ เนื่องจากปัญหาเล็กน้อยบางประการที่ไม่เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่น แต่เป็นอันตรายสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยังไม่ถูกพิจารณาและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้ โดยสรุปดังนี้

ผิวทางและความต้านทานการลื่นไถล

1. ผิวถนนที่ไม่ปกตินอกจากการเป็นหลุม บ่อ เช่น ตะไคร่น้ำ คราบน้ำมันหรือของเหลว ร่องและรอยนูนการซ่อมแซมที่ไม่ได้คุณภาพเกิดความต่างระดับ ท่อระบายน้ำที่ไม่มีฝาปิดหรือต่างระดับกับผิวทาง เป็นต้น

2. ความต้านทานการลื่นไถลของผิวทาง

3. ความต้านทานการลื่นไถลของเครื่องหมายบนผิวทาง

4. ชั้นสีที่ถูกทางทับเรื่อย ๆจากการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรบนผิวทางอาจส่งผลต่อระดับและความหนา และการสูญเสียการควบคุมของรถจักรยานยนต์

5. วัสดุจากผิวทางที่สึกกร่อน เป็นกรวด หิน

6. ความเสียดทานของผิววัสดุโลหะต่าง ๆ บนผิวถนน เช่น ฝาท่อ รางรถไฟ เป็นต้น

7. มีการระบายน้ำที่เหมาะสม

8. การเซาะร่องถนนในแนวยาว (ทิศทางเดียวกดับการจราจร) อาจส่งผลต่อการสูญเสียการควบคุม

ความเข้าใจและความต่อเนื่องในแนวเส้นทาง

1. ความต่อเนื่องของเส้นทางของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและแนวเส้นทางกะทันหันอาจส่งผลต่อการควบคุม เช่น ทางโค้ง ทางแยก

3. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ไม่ใช้งานแล้วและไม่ได้ถูกลบออก

4. แนวต้นไม้ หรือภูมิทัศน์โดยรอบที่ขัดแย้งต่อแนวสายตาและแนวถนนอาจส่งผลต่อความเข้าใจผิดในแนวเส้นทาง

ทัศนวิสัยและการมองเห็น

1. ทัศนวิสัยและระยะมองเห็นเพียงพอและชัดเจนต่อสิ่งกีดขวาง หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ของถนนที่อาจเป็นอันตรายสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้ เช่น ทางเชื่อม ทางแยก ฝาท่อ ร่องน้ำ

2. มีแสงสว่างเพียงพอ

3. มีสิ่งบดบัง เช่น ต้นไม้ บดบังแสงสว่างและระยะมองเห็น

เขตปลอดภัยข้างทาง

1. วัตถุอันตรายข้างทาง โดยเฉพาะที่มุมและทางโค้ง เนื่องจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จะต้องเอียงตัวเมื่อเข้าโค้งและอาจใกล้กับวัตถุอันตรายได้มากกว่าปกติ เช่น ป้าย ราวป้องกันคนเดินเท้า เป็นต้น

2. องค์ประกอบทางถนนข้างทาง เช่น ป้ายจราจร เสา ราว รั้ว ถูกวางอย่างเหมาะหรือมีระยะปลอดภัยโดยเฉพาะจุดที่มีความเสี่ยงสูงที่อาจเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

3. มีเขตปลอดภัยข้างทางที่ปราศจากวัตถุอันตรายข้างทาง สำหรับรถที่อาจเกิดอุบัติเหตุหรือรถที่เสียหลัก (อาจมีการใช้วัสดุดูดซับแรงกระแทกห่อหุ้มวัตถุอันตรายข้างทาง หากไม่สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุนั้นออกได้)

ป้ายจราจร

1. ป้ายจราจรที่คำนึงถึงข้อกำหนดเฉพาะสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ เช่น จุดที่มีมักมีสภาพอากาศแปรปรวน ลมกรรโชกแรง อุโมงและสะพาน

รั้วและราวกันอันตราย

1. จำเป็นต้องมีราวกันอันตราย เพื่อปกป้องผู้ใช้ถนนจากวัตถุอันตรายข้างทางที่อาจส่งผลต่อความรุนแรงในการชน ข้างทางที่เป็นทางลาดสูงหรือแหล่งน้ำ

2. มีราวกันอันตรายที่เพียงพอและเหมาะสมแต่ละจุด และมีความยาวที่เพียงพอ

3. บางจุดอาจจำเป็นต้องมีราวกันอันตรายแบบพิเศษสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์โดยเฉพาะ

การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ

1. เกาะ วงเวียน หรือฟุตบาท ที่ถูกยกขึ้นไม่สูงพอทำให้เกิดความต่างระดับ

การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาถนน

1. ในการจราจรทั่วไป มักจะพบดิน ทราย เศษกระจกที่แตก ใบไม้ กิ่งไม้ การสะสมของน้ำมันบนผิวจราจร ซึ่งอาจไม่ส่งผลรุนแรงต่อยานพาหนะประเภทอื่น แต่กลับส่งผลต่อการควบคุมและการเสียหลักของรถจักรยานยนต์ จึงควรมีการกวาดล้างอย่าสม่ำเสมอในการบำรุงรักษาถนน

2. แผ่นพื้นหรือวัสดุใด ๆ ในการปรับปรุงผิวทาง ควรมีความต้านทานการลื่นไถลและระดับที่เหมาะสมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

3. การก่อสร้าง ปรังปรุง หรือดำเนินการใด ๆ ทางถนน ควรวางป้ายเตือนชั่วคราว เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่เกิดอันตรายจากการชนสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

4. หลังการซ่อมแซม ปรับปรุง หรือดำเนินการใด ๆ ทางถนน ก่อนเปิดให้บริการไม่ว่าจะเปิดชั่วคราวหรือเปิดเป็นปกติ ควรตรวจสอบให้มั่นใจว่า ผิวทางมีความสม่ำเสมอ มีความต้านทานการลื่นไถล และไม่มีสิ่งใดที่อาจส่งผลต่อความมั่นคงของรถจักรยานยนต์

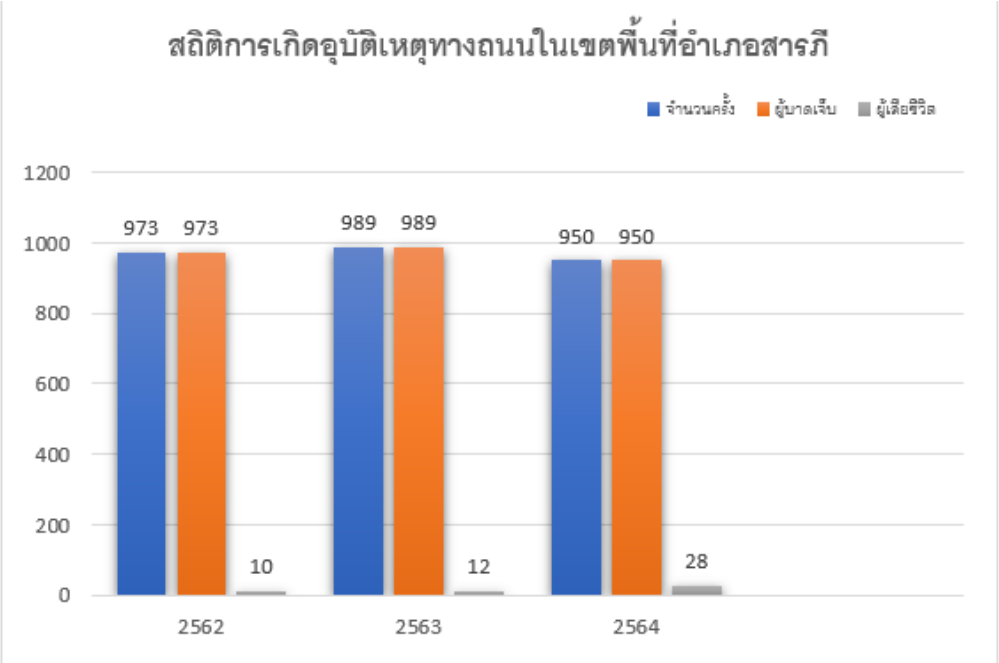
5. มีการควบคุมพื้นที่การใช้วัสดุก่อสร้าง โคลน กรวด เพื่อไม่ให้หลุดมาบนเส้นทางหลักที่ใช้งานอยู่

6. มีการติดตั้งป้ายเตือนที่ชัดเจนล่วงหน้า ก่อนการดำเนินการใด ๆ และควรคำนึงถึงข้อกำหนดของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่อาจแตกต่างจากผู้ใช้ถนนรายอื่น

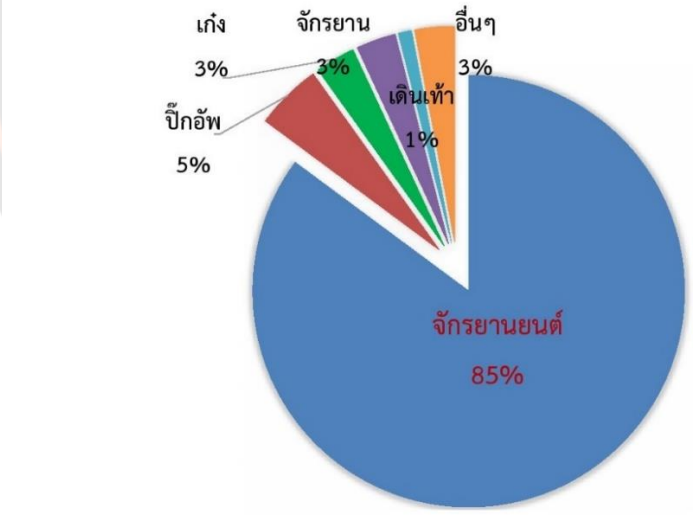
การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการในพื้นที่ เทศบาลตำบลยางเนิ้ง เทศบาลตำบลขัวมุง เทศบาลตำบลดอนแก้ว และเทศบาลตำบลหนองแฝก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงในภาพ 44 ซึ่งมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุปี พ.ศ. 2564 อยู่ที่ 950 ครั้ง โดยผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ดังแสดงในภาพ 45 ภาพ 46 และภาพ 47 ตามลำดับ

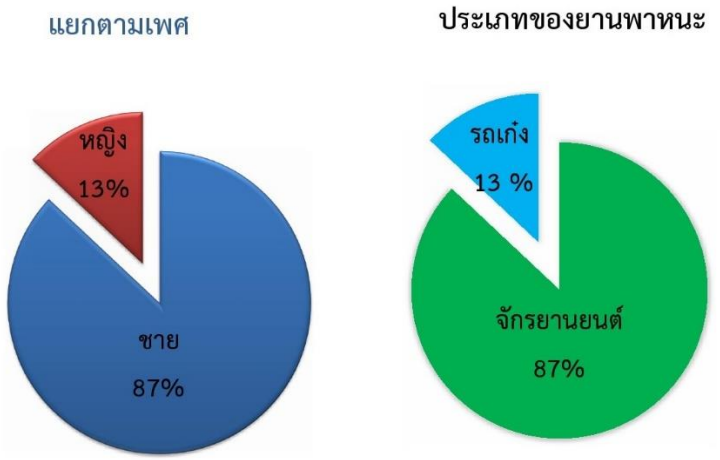
ภาพ 44 แสดงเขตพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 45 แผนภูมิสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่



ภาพ 46 ร้อยละของผู้บาดเจ็บแยกตามประเภทของยานพาหนะในปี 2564



ภาพ 47 ร้อยละของผู้เสียชีวิตแยกตามเพศและประเภทยานพาหนะในปี 2564

จากการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ ในพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนบ่อยครั้ง โดยพบปัญหาจากสภาพถนนในพื้นที่หลายปัจจัย ได้แก่ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรและมีจุดบกพร่องที่บดบังทัศนวิสัยในการมองเห็นบริเวณทางแยก ผิวถนนบริเวณไหล่ทางไม่สม่ำเสมอ พื้นผิวทางการจราจรเป็นหลุมเป็นบ่อทำให้รถจักรยานยนต์ที่ขับขี่มาด้วยความเร็วสูงทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย สภาพของผิวจราจรมีระยะความกว้างประมาณ 3 – 5 เมตรเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีแสงสว่างไม่เพียงพอในพื้นที่จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายทำให้มองเห็นผิวถนนไม่ชัดเจน ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.สารภี จ.เชียงใหม่	ประเภทถนน	ปัญหาที่พบ
1	เทศบาลตำบลยางเนิ้ง แยกทางตัดรถไฟยางเนิ้ง	ทางแยก	1. ทัศนวิสัยในการมองด้านข้างไม่สามารถมองเห็นได้ไม่ชัดเจน 2. ไม่มีสัญญาณไฟจราจร 3. ฟุตบาทที่ยังไม่ได้ติดตั้งไฟจราจรมีความอันตรายในช่วงเวลากลางคืน 4. พื้นผิวในทางแยกไม่สม่ำเสมอส่งผลกระทบต่อรถจักรยานยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็ว
2	เทศบาลตำบลยางเนิ้ง	ทางแยก,	1. แสงสว่างไม่เพียงพอในตอนกลางคืน

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.สารภี จ.เชียงใหม่	ประเภทถนน	ปัญหาที่พบ
	หน้าโรงเรียนสารภีพิทยาคม	ถนนในเขตชุมชน	2. ไม่มีป้ายเตือนบ่งบองว่ามีทางสามแยกและไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนระวัง 3. ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ
3	เทศบาลตำบลยางเนิ้งหน้าโรงเรียนวชิราลัย	ทางแยก, ถนนในเขตชุมชน	1. ไหล่ทางถนนกับพื้นผิวถนนต่างระดับทำให้เกิดการแฉลบล้มเองอยู่บ่อยครั้ง 2. ไม่มีป้ายเตือนบ่งบองว่ามีทางสามแยกและไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนระวัง 3. ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอในช่วงเวลากลางคืน
4	เทศบาลตำบลขัวมุงสี่แยกท่ามะโอ หมู่ที่ 4	ทางแยก	1. เป็นทางแยก ทางร่วม 2. ถนนในหมู่บ้านที่เชื่อมต่อกับถนนหลักมีความต่างระดับกัน 3. มุมในการมองเห็น
5	เทศบาลตำบลขัวมุงสามแยกสถานีบริการเชื้อเพลิง PT หมู่ที่ 4	ทางแยก	1. ทางแยก ทางร่วม 2. มุมอับ จากถนนเส้นในหมู่บ้านสู่ถนนหลัก 3. ทางต่างระดับระหว่างถนนหลักและถนนในหมู่บ้าน
6	เทศบาลตำบลขัวมุงสามแยก ซอย 4 หมู่ที่ 3	ทางแยก	1. ทางร่วมทางแยก 2. ยังมีการใช้ความเร็วสูง 3. ถนนในหมู่บ้านสู่ถนนหลักยังมีความต่างระดับ
7	เทศบาลตำบลขัวมุงหน้าโรงเรียนบ้านปากเหมือง หมู่ที่ 3	ทางแยก, ถนนในเขตชุมชน	1. ทางร่วมทางแยก 2. เขตโรงเรียนผู้ใช้รถเยอะ 3. ยังมีการใช้ความเร็วสูงบริเวณหน้าโรงเรียน 4. ถนนในหมู่บ้านสู่ถนนหลักยังมีความต่างระดับ
8	เทศบาลตำบลขัวมุงสี่แยกวัดศรีมูลเรือง หมู่ที่ 2	ทางแยก	1. ทางร่วม ทางแยก 2. ใช้ความเร็วสูง 3. ทางต่างระดับระหว่างถนนในหมู่บ้านเชื่อมกับถนนหลัก
9	เทศบาลตำบลขัวมุงสี่แยกก่อนถึงตลาดป่าเดื่อ (ร้านตัดผม) หมู่ที่ 1	ทางแยก	1. มุมอับ มองไม่เห็นรถจากถนนหลัก
10	เทศบาลตำบลขัวมุงสามแยกตลาดป่าเดื่อ	ทางแยก ถนนในเขต	1. การจราจรหนาแน่นช่วงเช้าและช่วงเย็น

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.สารภี จ.เชียงใหม่	ประเภทถนน	ปัญหาที่พบ
	หมู่ที่ 1	ชุมชน	
11	เทศบาลตำบลขัวมุง สี่แยกก่อนถึงเซเว่น-อีเลเว่น บ้านขัวมุง หมู่ที่ 1	ทางแยก	1. ทางโค้งประกอบกับเป็นทางร่วมทางแยก 2. ใช้ความเร็วสูง 3. โค้งไม่รับ
12	เทศบาลตำบลขัวมุง สามแยกขัวมุง บ้านขัวมุง หมู่ที่ 5	ทางแยก	1. เป็นทางแยกทางร่วม 2. ใช้ความเร็วสูง
13	เทศบาลตำบลขัวมุง สามแยกป่าช้าล้องโป่ง บ้านไร่ดง-ต้นผึ้ง หมู่ที่ 8	ทางแยก	1. ทางโค้งอันตราย 2. ทางแยกทางร่วม 3. ใช้ความเร็วสูง
14	เทศบาลตำบลดอนแก้ว สี่แยกป้อมยามดอนแก้ว หมู่ที่ 5	ทางแยก	1. เป็นทางแยก ทางร่วม 2. ถนนในหมู่บ้านที่เชื่อมต่อกับถนนหลักมีความต่างระดับกัน 3. มุมในการมองเห็น
15	เทศบาลตำบลดอนแก้ว สี่แยก น้ำโจ้ หมู่ที่ 5	ทางแยก	1. ทางแยก ทางร่วม 2. มุมอับ จากถนนเส้นในหมู่บ้านสู่ถนนหลัก 3. ทางต่างระดับระหว่างถนนหลักและถนนในหมู่บ้าน 4. ใช้ความเร็วสูง
16	เทศบาลตำบลหนองแฝก สามแยกป่าช้าหมอกำ	ทางแยก	1. เสาไฟฟ้าบดบังการมองเห็นของผู้ขับขี่รถในระยะไกล 2. ไหล่ทางถนนกับพื้นผิวถนนต่างระดับทำให้เกิดการแฉลบล้มเองอยู่บ่อยครั้ง 3. ไม่มีป้ายเตือนบ่งบองว่ามีทางสามแยกและไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนระวัง 4. ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ
17	เทศบาลตำบลหนองแฝก หน้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาสารภี	ทางแยก	1. เสาไฟฟ้าบดบังการมองเห็นของผู้ขับขี่รถในระยะไกล 2. ไหล่ทางถนนกับพื้นผิวถนนต่างระดับทำให้เกิดการแฉลบล้มเองอยู่บ่อยครั้ง 3. ไม่มีป้ายเตือนบ่งบองว่ามีทางสามแยกและไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนระวัง

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.สารภี จ.เชียงใหม่	ประเภทถนน	ปัญหาที่พบ
			4. ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 5. พื้นผิวไหล่ทางหรือข้างทางเป็นหลุมเป็นบ่อ พื้นถนนมีการยุบตัวเป็นช่วง ๆ 6. ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ
18	เทศบาลตำบลหนองแฝก สามแยกสะพานดำ (ขัวดำ)	ทางแยก	1. เสาไฟฟ้าและหัวสะพาน บดบังการมองเห็นของผู้ขับขี่รถในระยะไกล 2. ไหล่ทางถนนกับพื้นผิวถนนต่างระดับทำให้เกิดการแฉลบล้มเองอยู่บ่อยครั้ง 3. ไม่มีป้ายเตือนบ่งบองว่ามีทางสามแยกและไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนระวัง 4. ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 5. พื้นผิวถนนและข้างทาง เป็นหลุมเป็นบ่อ ผิวถนนชำรุด พื้นถนนมีการยุบตัวเป็นช่วง ๆ 6. ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดร้อยเอ็ด

การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินการในพื้นที่ เทศบาลตำบลเมืองไพร เทศบาลตำบลนาเมือง เทศบาลตำบลเสลภูมิ และองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ทอง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ดังแสดงในภาพ 48 ซึ่งมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุปี พ.ศ.2563 อยู่ที่ 534 ครั้ง จำแนกตามตำบล ดังแสดงภาพ 49

ภาพ 48 แสดงเขตพื้นที่และข้อมูลทั่วไป อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

สถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนโดยทั่วไปหรืออุบัติเหตุทางถนนในเขตพื้นที่ อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด มีอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงในบางพื้นที่ เช่น ตำบลนาเมือง มีความรุนแรงจากการเกิดกรณีการชนท้ายและชนประสานงา โดยมีสาเหตุมาจากการขับขี่รถด้วยความเร็วสูงในเขตชุมชน และจากสภาพทางกายภาพของพื้นผิวถนน รวมถึงสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบจุดเสี่ยงหรือจุดอันตราย เช่น ถนนทางโค้งและทางแยก ที่มีผิวถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ ไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ

ภาพ 49 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ปี พ.ศ. 2563 อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

นอกจากนี้ยังมีการเกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลไม่การบาดเจ็บไม่ร้ายแรงจากกรณีการแฉลบล้มเองของรถจักรยานยนต์ เนื่องจากสาเหตุมาจากการเมาแล้วขับ การขับขี่ด้วยความเร็วสูงในเขตชุมชน และจากสภาพทางกายภาพของพื้นผิวถนน รวมถึงสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบจุดเสี่ยงหรือจุดอันตราย เช่น การมองเห็นผิวทางไม่ชัดเจนเนื่องจากแสงสว่างไม่เพียงพอในพื้นที่จุดเสี่ยงหรือจุดอันตราย พื้นผิวการจราจรเป็นหลุมเป็นบ่อ และการขาดสัญลักษณ์หรือป้ายแจ้งเตือนต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

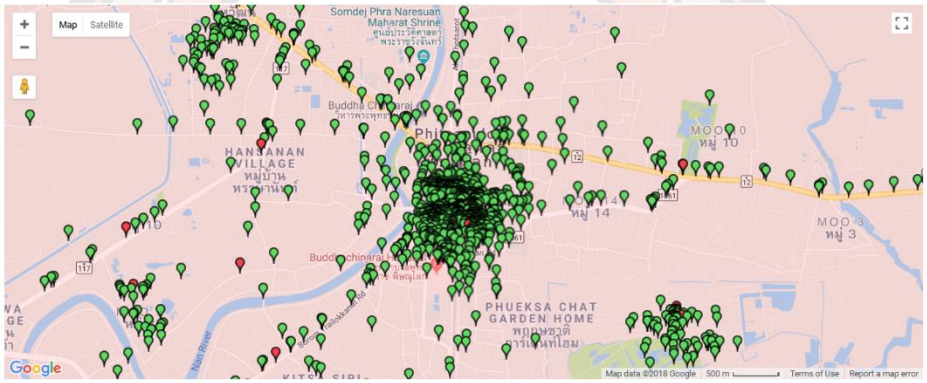
จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
1	เทศบาลตำบลนาเมือง หน้าตลาด-ถึงสี่แยกสง่าเฟอร์นิเจอร์	ทางตรง	1. การจราจรคับคั่ง 2. ไม่มีเกาะกลางถนน 3. มีจุดแยก+จุดอันตราย 4. รถวิ่งใช้ความเร็วสูง
2	เทศบาลตำบลนาเมือง สามแยกบ้านทรายขาว (โค้งอันตราย)	ทางโค้ง ทางแยก	1. จุดโค้งอันตราย 2. มีต้นไม้บดบังวิสัยทัศน์ในการมองเห็น 3. ไม่มีป้ายเตือนเป็นทางสามแยก

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			4. ไม่มีไฟฟ้าส่องสว่าง 5. ไม่มีกระจกมองโค้ง
3	เทศบาลตำบลนาเมืองโค้งหน้าโรงเรียนหนองหว้า	ทางโค้ง ทางแยก ถนนในเขตชุมชน	1. จุดแยก+จุดอันตราย 2. ไม่มีป้ายเตือนและป้ายจราจร 3. ไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ
4	เทศบาลตำบลเมืองไพร แยกวัดโพธิ์กลางคณาราม หมู่ที่ 1 บ้านเมืองไพร	ทางแยก	1. เป็นทางโค้ง + จุดตัด + ทางแยกอันตราย 2. กำแพงบดบังการมองเห็น 3. ไม่มีสัญญาณไฟเตือน 4. ไฟส่องสว่างไม่เพียงพอ
5	เทศบาลตำบลเมืองไพร บริเวณถนนทางออกตำบลเมืองไพรหมู่ที่ 8 บ้านโนนสนาม – ตำบลบึงเกลือ	ทางตรง	1. รถวิ่งโดยใช้ความเร็วสูง 2. กลางคืนไม่มีไฟฟ้าส่องสว่าง 3. ไม่มีป้ายเตือนและสัญญาณไฟกระพริบ 4. สภาพถนนเป็นทางตรงมีจุดแยกจุดตัด+จุดอันตราย
6	เทศบาลตำบลเมืองไพร ถนนบ้านตาลม หมู่ที่ 10 (จุดตัด+ทางแยก)	ทางแยก	1. ถนนเป็นจุดแยก + จุดอันตราย 2. ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือน 3. ไม่มีกระจกมองโค้ง 4. ไม่มีป้ายเตือน 5. กำแพงบ้านและกำแพงวัดบดบังการมองเห็น 6. เสาไฟบดบังการมองเห็น
7	เทศบาลตำบลเสลภูมิ ถนนแจ้งสนิทช่วงหน้าห้างบิ๊กซี -จุดกลับรถหน้า ธกส.เสลภูมิ	ทางตรง	1. ลักษณะเป็นทางโค้งบดบังการมองเห็นจุดกลับรถหรือทางร่วมทางแยก 2. ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนว่าเป็นจุดกลับรถ 3. ไม่มีป้ายแจ้งเตือนว่าเป็นสถานที่ราชการหรือธนาคาร ธกส.มีประชาชนจอดรถ 4. ช่วงกลางคืนไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ 5. รถเส้นทางหลักใช้ความเร็วสูง
8	เทศบาลตำบลเสลภูมิ ถนนแจ้งสนิททางแยกกลับรถไป ต.เมืองไพร	ทางตรง	1. ช่วงกลางคืนไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ ถนนมืดมาก ทำให้เกิดอุบัติเหตุอยู่บ่อยครั้ง 2. ทางเส้นหลักมีขนาดกว้าง แต่ทางเส้นรองมีขนาดเล็กทำให้เกิดการเฉี่ยวชน 3. ป้ายเตือนทางร่วมทางแยกมีน้อย

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			4. รถเส้นทางหลักใช้ความเร็วสูง
9	เทศบาลตำบลเสลภูมิ ถนนแจ้งสนิททางแยกกลับรถตลาดร่องหอย	ทางแยก	1. ลักษณะเป็นทางโค้ง ลงเนิน บดบังการมองเห็นจุดกลับรถหรือทางร่วมทางแยก 2. ไม่มีสัญญาณไฟกระพริบเตือนว่าเป็นจุดกลับรถ 3. ช่วงกลางคืนไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ 4. รถเส้นทางหลักใช้ความเร็วสูง
10	องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ทอง โค้งหน้าตลาดสดอบต.โพธิ์ทอง	ทางโค้ง ถนนในเขตชุมชน	1. ลักษณะเป็นทางโค้งบดบังการมองเห็น ของผู้ขับขี่รถในระยะไกลที่ใช้ความเร็ว ไม่รู้ว่าข้างหน้าคือแหล่งชุมชนและตลาดสด 2. พื้นที่จอดรถของตลาดไม่เพียงพอ ประชาชนผู้มาจับจ่ายจึงจอดรถบริเวณไหล่ทางโค้ง 3. ไม่มีป้ายเตือน สัญญาณไฟเตือนที่บ่งบอกว่าเป็นแหล่งชุมชนหรือตลาดสด 4. ไม่มีเส้นชะลอความเร็ว (Rumble Strips) หรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้ยานพาหนะลดความเร็วลง
11	ท่อเหลี่ยมข้ามลำห้วยประดี่ (ฝายหนองฟ้า)	ทางตรง	1. ลักษณะเป็นสะพานแคบ คอขวด และอีกฝั่งมีลักษณะเป็นทางโค้งลงเนิน มีกำแพงโรงเรียนบดบังการมองเห็น ของผู้ขับขี่รถที่ใช้ความเร็วไม่รู้ว่าข้างหน้าคือสะพานแคบ 2. ไม่มีราวสะพานกันตกหรือที่กั้น เพื่อป้องกันผู้ขับขี่ขับตกน้ำช่วงน้ำท่วมน้ำหลาก หรือไม่เป็นจุดสังเกตว่าข้างหน้าคือสะพาน 3. ไม่มีป้ายเตือน สัญญาณไฟเตือนที่บ่งบอกว่าเป็นสะพาน 4. ไม่มีเส้นชะลอความเร็ว (Rumble Strips) หรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพิษณุโลก

จากการเก็บข้อมูลจุดเสี่ยงอันตรายบนเส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการศึกษาข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ และลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของจุดเสี่ยงและจุดอันตรายที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุเพื่อ ซึ่งจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของบริษัทกลางผู้ประสบภัย พบว่า มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในอำเภอเมืองพิษณุโลก ในปี พ.ศ. 2558 – 2560 จำนวน 2,163 คน 2,267 คน และ 2,403 คน ตามลำดับ ทุพพลภาพ 5 คน 3 คน และ 11 คน ตามลำดับ บาดเจ็บ 2,424 คน 2,596 คน และ 2,735 คน ตามลำดับ เสียชีวิต 48 คน 55 คน และ 48 คน โดยได้ทำการศึกษาตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุบนแผนที่ในจุดเสี่ยงจุดอันตรายระยะทางที่กำหนดดังแสดงในภาพ 50



ภาพ 50 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุในจังหวัดพิษณุโลก

โดยพื้นที่ศึกษาได้กระจายออกเป็นอำเภอต่าง ๆโดยครอบคลุมทั้งหมด 20 พื้นที่ต้นแบบ ทั้งนี้พิจารณาจากจำนวนสถิติการเกิดอุบัติเหตุและจำนวนจุดเสี่ยงอันตราย มีรายละเอียดดังนี้

1. อำเภอเมือง ได้แก่ เทศบาลนครพิษณุโลก เทศบาลเมืองอรัญญิก เทศบาลตำบลหัวรอ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านป่า องค์การบริหารส่วนตำบลท่าโพธิ์

2. อำเภอบางกระทุ่ม ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตาล

3. อำเภอวังทอง ได้แก่ เทศบาลตำบลวังทอง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองพระ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ระกา องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง องค์การบริหารส่วนตำบลดินทอง องค์การบริหารส่วนตำบลชัยนาม

4. อำเภอวัดโบสถ์ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลทองแท้ องค์การบริหารส่วนตำบลท่างาม องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านยาง

5. อำเภอพรหมพิราม ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลมะต้อง องค์การบริหารส่วนตำบลทับยายเชียง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแขม

6. อำเภอเนินมะปราง ได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านมุง องค์การบริหารส่วนตำบลชมพู องค์การบริหารส่วนตำบลเนินมะปราง

7. อำเภอชาติตระการ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง

ตาราง 19 จุดเสี่ยงและปัญหาที่พบในพื้นที่ จังหวัดพิษณุโลก

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
1	เทศบาลนครเมืองพิษณุโลก	ทางแยก	1. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพ 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก 4. ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ
2	เทศบาลนครเมืองพิษณุโลก	ทางแยก	1. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพ 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก 4. ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ
3	เทศบาลนครเมืองพิษณุโลก	ทางตรง	1. แนวทางไม่มีความชัดเจนอาจทำให้ผู้ขับขี่เกิดความเข้าใจผิดหรือสับสน 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพ 3. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม
4	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง	ทางแยก	1. ทางแยกอันตรายที่ไม่มีช่องทางควบคุมทางเลี้ยว 2. มีวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์จราจรที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ 3. พื้นถนนชำรุดขรุขระ 4. ทางข้ามถนนอันตราย

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
5	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. สภาพข้างทางต่างระดับเป็นอันตราย 4. อุปกรณ์จราจรที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. กิ่งไม้และวัชพืชบดบังสัญญาณไฟเตือนทางโค้ง
6	องค์การบริหารส่วนตำบลดินทอง	ทางโค้ง ทางแยก	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน
7	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตาล	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกถูกบดบังจากร้านค้า การจอดรถ และต้นไม้ 3. ไม่มีป้ายจราจรเตือนทางแยก 4. ไม่มีป้ายเตือนเขตชุมชนความเร็ว 5. ฝาท่อระบายน้ำอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานและรถจักรยานยนต์
8	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าโพธิ์	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. ทางเชื่อมบริเวณใกล้ทางแยกสร้างปัญหาแก่กระแสการจราจรของทางแยก 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก 4. เส้นจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 5. บริเวณเขตปลอดภัยมีอุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ที่อาจเสียหลักหลุดออกนอกเส้นทาง 6. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง
9	องค์การบริหารส่วนตำบลท่างาม	ทางโค้ง	1. โค้งแนวราบมีระยะการมองเห็นที่ไม่เหมาะสมกับความเร็วของการจราจร

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			2. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม 3. รูปแบบของทางแยกไม่ชัดเจนก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้รถใช้ถนน 4. มีการจัดช่องจราจรไม่เหมาะสม
10	องค์การบริหารส่วนตำบลทองแท้	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. ทางเชื่อมบริเวณใกล้ทางแยกสร้างปัญหาแก่กระแสการจราจรของทางแยก 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก 4. เส้นจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 5. บริเวณเขตปลอดภัยมีอุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ที่อาจเสียหลักหลุดออกนอกเส้นทาง 6. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง
11	องค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์	ทางแยก	1. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรทางแยกไม่เหมาะสม 2. ไม่มีเส้นหยุด 3. อุปกรณ์บนผิวจราจรแบบสะท้อนแสงชำรุดใช้งานไม่ได้
12	เทศบาลเมืองอรัญญิก	ทางแยก	1. ทางแยกเสี่ยงอันตราย 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพชำรุด 3. ผิวขรุขระเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 4. ฝาท่อจราจรเป็นอุปสรรคต่อการขับขี่รถจักรยานยนต์
13	องค์การบริหารส่วนตำบลหัวรอ	ทางแยก	1. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพ 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			4. ผิวจราจรขรุขระ 5. รถจักรยานยนต์จอดบริเวณห้ามจอด
14	องค์การบริหารส่วนตำบลชมพู	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 4. ราวกันอันตรายไม่ได้มาตรฐาน 5. ไม่มีป้ายนำทางโค้ง
15	เทศบาลตำบลบ้านมุง	ทางตรง	1. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม 2. เส้นจราจรไม่ได้มาตรฐาน 3. บริเวณเขตปลอดภัยต่างระดับอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่อาจเสียหลักหลุดออกนอกเส้นทาง 4. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง 5. อุปกรณ์บนผิวจราจรแบบสะท้อนแสงชำรุดใช้งานไม่ได้
16	เทศบาลตำบลบ้านมุง	ทางโค้ง	1. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม 2. เส้นจราจรไม่ได้มาตรฐาน 3. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง 4. อุปกรณ์บนผิวจราจรแบบสะท้อนแสงชำรุดใช้งานไม่ได้ 5. แนวทางของทางแยกอาจทำให้ผู้ขับขี่สับสนได้
17	องค์การบริหารส่วนตำบลเนินมะปราง	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ทางเชื่อมบริเวณใกล้ทางโค้งมีการตัดกระแสการจราจร 3. บริเวณเขตปลอดภัยต่างระดับและมีท่อระบายน้ำอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			ที่อาจเสียหลักหลุดออกนอกเส้นทาง 4. เส้นจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 5. มีเศษหินบริเวณไหล่ทางอาจทำให้รถจักรยานยนต์ลื่น
18	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านป่า	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 4. วัชพืชบดบังป้ายนำทางโค้ง
19	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านป่า	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. วัชพืชบดบังระยะการมองเห็นที่ปลอดภัย 4. ขาดราวกันอันตรายและป้ายนำทางโค้ง
20	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านป่า	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. แนวทางของถนนไม่ต่อเนื่องอาจเป็นอุปสรรคต่อผู้ขับขี่ยานพาหนะ 3. มีการตัดกระแสการจราจรบริเวณจุดกลับรถ 4. ตำแหน่งหยุดรถประจำทางอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม
21	เทศบาลตำบลวังทอง	ทางตรง	1. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม 2. เส้นจราจรไม่ได้มาตรฐาน 3. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง 4. อุปกรณ์บนผิวจราจรแบบสะท้อนแสงชำรุดใช้งานไม่ได้ 5. แนวทางของทางแยกอาจทำให้ผู้ขับขี่สับสนได้
22	เทศบาลตำบลวังทอง	ถนนในเขตชุมชน	1. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายจราจรไม่เหมาะสม 2. เส้นจราจรไม่ได้มาตรฐาน

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			3. บริเวณเขตปลอดภัยถูกลุกล้ำด้วยร้านค้าทำให้เกิดปัญหาเรื่องการจอดรถและอาจเกิดอุบัติเหตุชนท้ายได้ 4. ระยะการมองเห็นทางเชื่อมถูกบดบัง
23	องค์การบริหารส่วนตำบลทับยายเชียง	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. ขาดป้ายจำกัดความเร็ว 3. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายเตือนทางแยกไม่เหมาะสม 4. เส้นจราจรเสื่อมสภาพและไม่ได้มาตรฐาน
24	องค์การบริหารส่วนตำบลมะต้อง	ทางแยก	1. ทางแยกอันตราย 2. ผู้ขับขี่ทางเอกใช้ความเร็วสูง 3. ขาดป้ายจำกัดความเร็ว 4. ตำแหน่งของการติดตั้งป้ายเตือนทางแยกไม่เหมาะสม 5. เส้นจราจรเสื่อมสภาพและไม่ได้มาตรฐาน
25	องค์การบริหารส่วนตำบลมะต้อง	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางไม่ได้มาตรฐาน 4. ราวกันอันตรายไม่ได้มาตรฐาน
26	องค์การบริหารส่วนตำบลมะต้อง	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. วัชพืชบดบังระยะการมองเห็นที่ปลอดภัย 4. ขาดราวกันอันตรายและป้ายนำทางโค้ง
27	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองพระ	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. วัชพืชบดบังระยะการมองเห็นที่ปลอดภัย

จุดที่	พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จ.พิษณุโลก	จุดสำรวจ	ปัญหาที่พบ
			4. ขาดราวกันอันตรายและป้ายนำทางโค้ง
28	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองพระ	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยในบริเวณทางโค้งไม่เพียงพอ 3. ทางเชื่อมบริเวณใกล้ทางโค้งมีการตัดกระแสการจราจร
29	องค์การบริหารส่วนตำบลชัยนาม	ทางแยก	1. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 2. เส้นจราจรเสื่อมสภาพ 3. ขาดป้ายเตือนทางแยก
30	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านยาง	ทางโค้ง	1. ทางโค้งอันตราย 2. ระยะทางมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ 3. วัชพืชบดบังระยะการมองเห็นที่ปลอดภัย 4. ขาดราวกันอันตรายและป้ายนำทางโค้ง

วิเคราะห์ผล

1. **ด้านวรรณกรรมและการพัฒนาเครื่องมือ** จากการพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ โดยการวิเคราะห์ระบบตรวจสอบความปลอดภัยงานทางทั้งระบบ RSA และ Star rating โดย iRAP พบปัจจัยที่เหมือนและแตกต่างกัน โดยปัจจัยที่ iRAP ใช้ในการวิเคราะห์แต่ยังไม่พบในระบบ RSA ได้แก่ ความเร็ว การไหลของกระแสจราจร ประเภทของเกาะกลางหรือจุดแบ่งกระแสจราจร ความเร็วของการจราจรที่แตกต่างกัน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับรถจักรยานยนต์ เมื่อนำการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งสองระบบมาวิเคราะห์ร่วมกันพบว่า ประเด็นปัญหาและปัจจัยเดิมทีอาจเป็นอันตรายใด ๆสำหรับผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่น นับเป็นประเด็นปัญหาสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วย เนื่องจากผู้ใช้รถจักรยานยนต์นั้นเป็นผู้ใช้ยานพาหนะที่เปราะบางกว่าผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่น อย่างไรก็ตาม ประเด็นปัญหาทั่วไปในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนนั้น ยังไม่เพียงพอสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์ เนื่องจากปัญหาเล็กน้อยบางประการที่ไม่เกิดอันตรายต่อแต่ผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่นแต่เป็น

อันตรายสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยังไม่ถูกพิจารณาและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้ โดยสามารถสรุปประเด็นปัญหาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้ดังรูปที่

2. **ด้านการตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดพิษณุโลก** รวมทั้งสิ้น 59 จุด โดยแบ่งการใช้เครื่องมือตามประเภทของถนนทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ถนนทางตรง ถนนทางโค้ง ถนนทางแยก และถนนในเขตชุมชน พบประเด็นปัญหาทั้งหมด 221 ประเด็น โดยเป็นประเด็นปัญหาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ 178 ประเด็น ได้แก่ การมองเห็นและระยะมองเห็น ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ความเข้าใจในแนวเส้นทางของผู้ขับขี่ ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เขตปลอดภัย วัตถุอันตรายข้างทาง ราวกันอันตราย สภาพผิวถนน วัสดุโลหะบนผิวถนน ไฟฟ้าส่องสว่าง ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างปฏิบัติงาน และการควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ ตัวอย่างปัญหาที่พบ โดยเป็นประเด็นที่อาจไม่ส่งผลต่อยานพาหนะประเภทอื่น แต่เป็นประเด็นที่ละเอียดอ่อนและส่งผลต่ออุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ได้แก่

2.1 พื้นผิวถนนในทางแยกและทางโค้งที่ไม่สม่ำเสมอ

2.2 ไหล่ทางกับผิวถนนมีความต่างระดับทำให้เกิดการแฉลบล้ม

2.3 ถนนในหมู่บ้านที่เชื่อมต่อกับถนนหลักมีความต่างระดับกัน

2.4 พื้นผิวไหล่ทางหรือข้างทางเป็นหลุมบ่อ พื้นถนนมีการยุบตัวเป็นช่วง ๆ

2.5 ไม่มีราวสะพานกันตกหรือที่กั้นจากสภาพอันตรายข้างทาง (แหล่งน้ำตื้น)

2.6 เศษวัสดุก่อสร้าง ดิน ทราย ที่ส่งผลต่อการทรงตัวของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

2.7 อุปกรณ์จราจรที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้ง

2.8 ฝาท่อระบายน้ำเป็นพื้นผิวโลหะที่ลื่นและส่งผลต่อการทรงตัวของผู้ใช้รถจักรยายนต์

2.9 ร่องน้ำและท่อที่ไม่มีฝาปิด

2.10 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ไม่ได้มาตรฐาน

2.11 บริเวณเขตปลอดภัยมีอุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ที่อาจเสียหลักหลุดออกนอกเส้นทาง

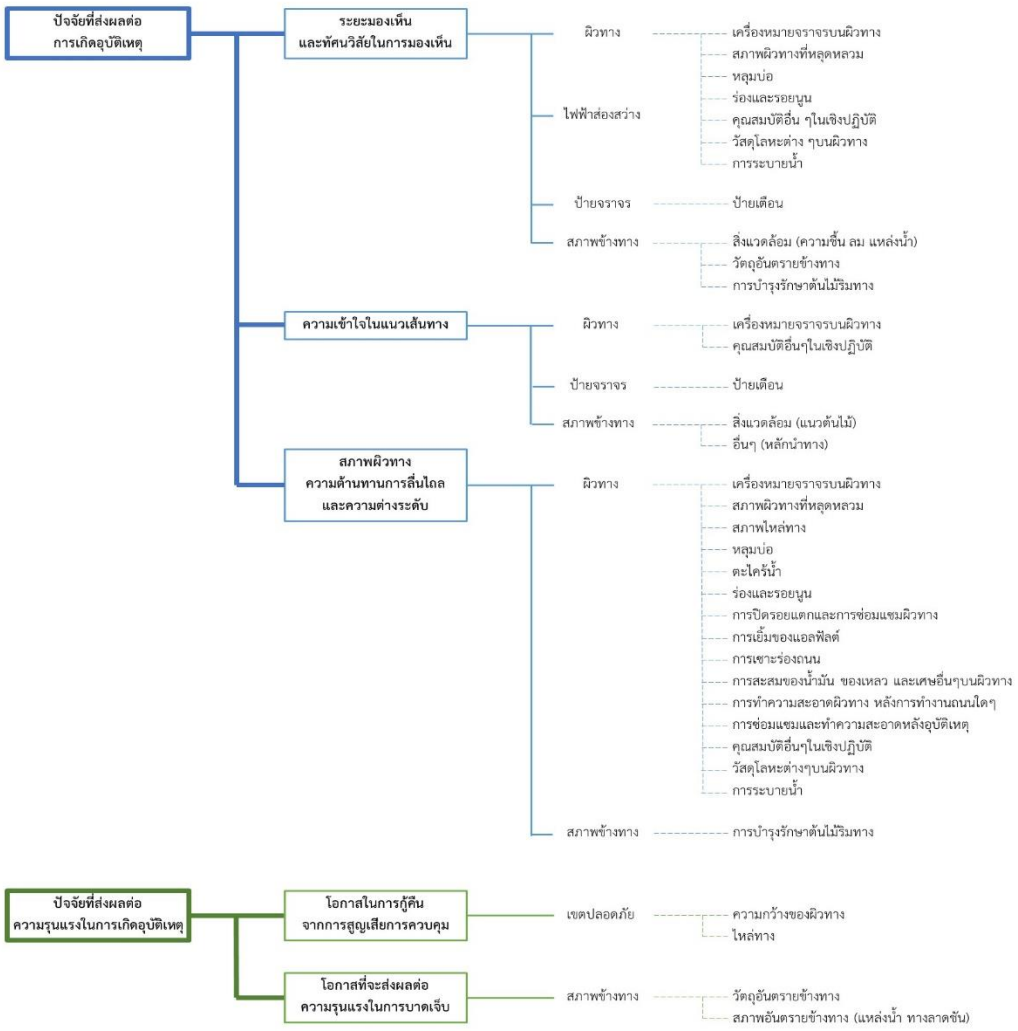
3. ข้อเสนอแนะและความเห็นจากผู้ใช้

จากการรับฟังความคิดเห็นโดยมีตัวแทนจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานรายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์ ในการลงพื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัยทั้ง 3 จังหวัด มีความเห็นว่า

3.1 จากตารางการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน สามารถวิเคราะห์ได้ว่า ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุผังการชน และความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุมีความสำคัญในการพิจารณาจุดเสี่ยง

อันตราย แต่ไม่สามารถระบุได้ถึงปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นจึงต้องอาศัยกระบวนการทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนนเพื่อช่วยระบุปัจจัยเสี่ยงในพื้น

3.2 จากการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางโดยใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่พัฒนาขึ้น บนว่าถนนที่เป็นที่นิยมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ เช่น ถนนชนบท มีรูปแบบของถนนที่แตกต่างกัน ถนนบางสายอาจมีการรวมประเภทของถนนไว้มากกว่า 1 ประเภท เช่น ถนนทางโค้งที่มีทางแยก ถนนทางแยกในเขตชุมชน เป็นต้น และประเด็นปัญหาของแต่ละประเภทถนนมีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยยากที่จะตัดสินใจใช้รายการตรวจสอบความปลอดภัยประเภทใดประเภทหนึ่ง จึงควรพัฒนารายการตรวจสอบความปลอดภัยให้มีการใช้งานได้ง่ายขึ้นในบริบทของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับสายทางที่มีรถจักรยานยนต์สัญจรสูงโดยเฉพาะ



ภาพ 51 ปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์

บทที่ 5

บทสรุป

รถจักรยานยนต์เป็นประเภทของยานพาหนะที่มีความนิยมสูงในประเทศไทย จากปริมาณรถที่จดทะเบียนย้อนหลังเฉลี่ย 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) พบว่ามีปริมาณรถจักรยานยนต์สูงถึง 65% ของปริมาณยานพาหนะทั้งหมด สอดคล้องกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่สูงกว่ายานพาหนะประเภทอื่นรวมถึงความรุนแรงและอัตราการเสียชีวิต เนื่องจากเป็นผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่เปราะบาง ในขณะเดียวกันการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนที่ใช้อยู่ในประเทศไทยนั้นยังคงมีประเด็นการตรวจสอบความปลอดภัยที่ให้ความสำคัญกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่ไม่ครอบคลุม การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาทบทวนการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะความรุนแรงที่เกิดขึ้นในอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ และพัฒนาแนวทางในการตรวจสอบและปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยการศึกษาระบบตรวจสอบความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และนำรายการตรวจสอบความปลอดภัยเดิมนั้นมาพัฒนาเพิ่มเติมประเด็นที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยยังคงรูปแบบการตรวจสอบความปลอดภัยเดิมไว้ คือ การใช้บุคคลหรือคณะบุคคลในการตรวจสอบ และมีรายการตรวจสอบความปลอดภัยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ถนนทางตรง ถนนทางโค้ง ถนนทางแยก และถนนในเขตชุมชน

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยเดิมในระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน(RSA)นั้น ได้รวมประเด็นปัญหาหลักของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนโดยทั่วไปไว้เกือบทั้งหมด ซึ่งรวมถึงผู้ใช้รถจักรยานยนต์ด้วย เนื่องจากรถจักรยานยนต์เป็นประเภทของยานพาหนะที่เปราะบางกว่ายานพาหนะประเภทอื่น เพราะลักษณะทางกายภาพของยานพาหนะ ดังนั้นประเด็นปัญหาและปัจจัยเดิมทีอาจเป็นอันตรายใด ๆ สำหรับผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่น จึงถือเป็นประเด็นปัญหาสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ประเด็นปัญหาทั่วไปในการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนนั้น ยังไม่เพียงพอสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนของรถจักรยานยนต์ เนื่องจากปัญหาเล็กน้อยบางประการที่ไม่เกิดอันตรายต่อแต่ผู้ใช้ยานพาหนะประเภทอื่นแต่เป็นอันตรายสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยังไม่ถูกพิจารณาและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้

จากการวิเคราะห์ผลพบปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์อยู่ 4 ประเภท ได้แก่ ผิวทาง ป้ายจราจร สภาพข้างทาง ไฟฟ้าส่องสว่าง และเขตปลอดภัย ซึ่งเมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยทั้ง 4 ประเภทแล้ว สามารถจำแนกปัจจัยทั้งหมดออกได้เป็น ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ และปัจจัยที่ทำให้เกิดความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุนั้นจะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการสูญเสียการควบคุมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระยะมองเห็นและทัศนวิสัยในการมองเห็น ความเข้าใจในแนวเส้นทาง สภาพผิวทาง ความต้านทานการลื่นไถลและความต่างระดับ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุนั้นจะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ โอกาสในการกู้คืนการทรงตัวจากการสูญเสียการควบคุมและโอกาสที่จะส่งผลต่อความรุนแรงในการบาดเจ็บ ดังแสดงในภาพ 51

เมื่อได้นำปัจจัยดังกล่าว มาวิเคราะห์ร่วมกับรายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนด้วยระบบ RSA แล้ว จึงสรุปเป็นประเด็นปัญหาในการตรวจสอบความปลอดภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ได้ดังตารางที่ 20

ตาราง 20 สรุปประเด็นปัญหาสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ประเด็นปัญหาหลัก	ประเด็นปัญหารอง
1. แนวเส้นทางและรูปตัดของถนน	• การมองเห็นและระยะการมองเห็น • ความเร็วในการออกแบบ • การจำกัดความเร็ว • ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์* • การแซง • ความเข้าใจในแนวเส้นทางของผู้ขับขี่ • ความกว้าง • ไหล่ทาง • ลาดหลังทาง
2. ช่องทางเสริม	• การผายความกว้าง • ไหล่ทาง • ป้ายและเครื่องหมายจราจร • การจราจรเลี้ยว

ประเด็นปัญหาหลัก	ประเด็นปัญหารอง
3. ทางแยก	• ตำแหน่งทางแยก • การมองเห็นและระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก • พื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์บริเวณทางแยก* • ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์* • อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์นำทางบริเวณทางแยก • รูปแบบทางแยก • ประเด็นอื่นๆบริเวณทางแยก
4. ป้ายจราจร	• ประเด็นป้ายทั่วไป • การมองเห็นป้ายจราจร • เสาติดตั้งป้ายจราจร • ปัญหาทั่วไป
5. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง	• เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง • หลักนำทางและเป้าสะท้อนแสง • อุปกรณ์เตือนและอุปกรณ์นำทางโค้ง • แถบชะลอความเร็ว
6. สิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายข้างทาง	• เขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง • วัตถุอันตรายข้างทาง* • ราวกันอันตราย • รั้ว • การมองเห็นราวกันอันตรายและรั้ว
7. สัญญาณไฟจราจร	• การทำงานของสัญญาณไฟจราจร • การมองเห็นสัญญาณไฟจราจร
8. พื้นถนน	• สภาพผิวถนน • สภาพความต้านทานการลื่นไถล • สภาพน้ำขังบริเวณผิวถนน • วัสดุโลหะบนผิวถนน*

ประเด็นปัญหาหลัก	ประเด็นปัญหารอง
9. ไฟฟ้าแสงสว่าง	• ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง
10. ทางเชื่อม	• ปัญหาทั่วไปของทางเชื่อม
	• ระยะการมองเห็นที่ทางเชื่อม
11. การจอดรถ	• ปัญหาทั่วไป
12. ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการปฏิบัติงาน	• ปัญหาทั่วไป*
13. ประเด็นอื่น ๆ	• แสงสะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่
	• กิจกรรมข้างทาง
	• การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ*

หมายเหตุ *หัวข้อประเด็นปัญหาที่เพิ่มเติมขึ้นจากรายการตรวจสอบความปลอดภัยเดิม ทั้งนี้ ยังมีหัวขอประเด็นปัญหาเดิมที่ไม่ได้มีการ*ไว้ แต่มีการพัฒนาและเพิ่มรายการตรวจสอบความปลอดภัยบางรายการเพื่อความครอบคลุมยิ่งขึ้น (ภาคผนวก)

จากการนำรายการตรวจสอบความปลอดภัยไปใช้ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดพิษณุโลก รวมทั้งสิ้น 59 จุด พบประเด็นปัญหาทั้งหมด 221 ประเด็น ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ 178 ประเด็น โดยประเด็นปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้แก่ การมองเห็นและระยะมองเห็น ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ความเข้าใจในแนวเส้นทางของผู้ขับขี่ ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง สภาพผิวถนน วัสดุโลหะบนผิวถนน ไฟฟ้าส่องสว่าง ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างปฏิบัติงาน และการควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้แก่ เขตปลอดภัย วัตถุอันตรายข้างทางและราวกันอันตราย

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาทบทวนการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะความรุนแรงที่เกิดขึ้นในอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ เพื่อสรุปปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญสำหรับรถจักรยานยนต์และนำปัจจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์เป็นประเด็นปัญหา นำมาซึ่งการพัฒนาแนวทางในการตรวจสอบและปรับปรุงความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ โดยรายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับรถจักรยานยนต์ที่พัฒนาขึ้น เมื่อนำไปลงพื้นที่ตรวจสอบความปลอดภัย ก็พบปัญหาและปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ดังกล่าว จึงสามารถสรุปได้ว่ารายการตรวจสอบความปลอดภัยที่พัฒนาขึ้น

นั้น ทำให้ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยงานทางเล็งเห็นถึงประเด็นปัญหาสำหรับผู้ใช้รถจักรยายนต์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่มีความเปราะบางมากขึ้น

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

รายการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ได้รวบรวมประเด็นปัญหาและปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งทำให้ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยงานทางเล็งเห็นปัญหาและความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ได้มากขึ้น นำไปสู่การป้องกันและการแก้ไขปัญหา เพื่อลดปัจจัยในการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาเป็นคู่มือตรวจสอบความปลอดภัยงานทางเพื่อพัฒนาความรู้ความใจในแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุได้ โดยการเพิ่มมาตรการและแนวทางการแก้ไขปัญหาตามวิธีและหลักวิศวกรรม ตลอดจนถ่ายทอดความรู้แนวทางการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับรถจักรยานยนต์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมทางหลวงชนบท. (2560). *คู่มือยกระดับความปลอดภัยงานทางสำหรับกรมทางหลวงชนบท.* กรุงเทพฯ: สำนักงานตรวจสอบความปลอดภัยงานทาง กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2543). *"มอก. 248-2520 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ราวเหล็กลูกฟูกกันรถ สำหรับทางหลวง.* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2543

กลุ่มสถิติการขนส่ง. (2564). *รายงานสถิติปริมาณรถที่จดทะเบียน.* กรุงเทพฯ: กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

มูลนิธิไทยโรดส์. (2556). *การใช้ความเร็ว.* กรุงเทพฯ: ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน (ศวปถ.), มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.), ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2564). *รายงานสถิติจากการรับแจ้งอุบัติเหตุการจราจรทางบกทั่วราชอนาจักร.* กรุงเทพฯ: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย (TARC) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. (2563). *โครงการเก็บข้อลจากการสืบสวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึก.* กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย (TARC) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย.

iRAP. (2557). *คู่มือการลงรหัส การกำหนดมาตรฐานสำหรับกระบวนการลงรหัสถนน RAP-SR-2.2. ThaiRap. ถนนติดดาว.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

AASHTO. (2011). *Roadside Design Guide. American Association of Highway.* Washington, D.C.: Transportation Officials,

Austroads. Guide to Road Safety Part 9. Roadside Hazard Management, Sydney, 2008. (2010). *Craig McPherson, Jo Eady, Malcolm Daff, Marcus Wigan. Road Space Initiatives for Motocycles. VicRoads.* N.P.: n.p.

Global Road Safety Partnership. (2008). *Speed Management: A Road Safety Manual for Decision-Makers and Practitioners.* Geneva: Global Road Safety Partnership.

Motorcycle Safety Advisory Council. Making roads motorcycle friendly. (n.d.). *A New Zealand guide for roading asset owners, designers & maintenance contractors.* New Zealand: n.p.

Munusamy S. (2008). The Value of an Exclusive Motorcycle Lane in Mix Traffic: Malaysian Experience', International Motorcycle Conference. In *(7th) Essen, Germany Source: PN: Forschungshefte, NO: 13, DATE: 2008* (pp. 87-100). Germany: Institute for Motorcycle Safety, Essen.

Noordzij P, Forke E, Brendicke R, & Chinn B. (2001). *Integration of needs of moped and motorcycle riders into safety measures, SWOV Institute for Road Safety Research.* The Netherlands: n.p.

Transport For London. Urban Motorcycle Design Handbook. London. (2014). Raphael H. Grzebieta, Mike R. Bambach, Andrew S. Mcintosh, Best Practices and Strategies to Reduce Fatal or Serious Injury Crashes into Guardrail Posts by Motorcyclists Australian Experience. *Transportation Research Circular, E-C172,* 93-105.

RISER Consortium. (2006). *D06: European Best Practice for Roadside Design: Guidelines for Roadside Infrastructure on New and Existing Roads*. N.P.: RISER Deliverable.

Rune Elvik (2006). Road Safety Inspections: Safety Effects and Best Practice Guidelines. *Institute of Transport Economics Norwegian Centre for Transport Research (TOI),* 850/2006, 2006.

Vehicle Restraint Systems and Roadside Areas. Directorate of Public Roads. (2014). *Content 2011, Statens vegveson Norwegian Public Roads Administration, N101E, 2014.*

Vicroads. (2014). *A guide for road design. Marking Roads Motorcycle Friendly.* N.P.: n.p..

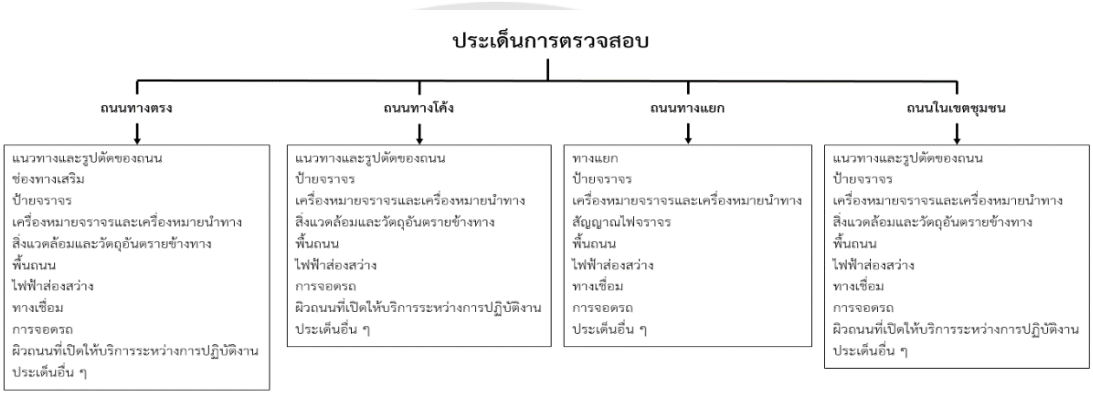
WHO. World Health Statictics. (2018). *Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.* N.P.: n.p.

Zegeer, C. V. (1988). Accident Effects of Sideslope and Other Roadside Features on Two-Lane Roads. *Transportation Research Record. 1195,* 33-47.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คู่มือตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับรถจักรยานยนต์

ประเด็นปัญหาที่ใช้พิจารณาตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับรถจักรยานยนต์บนถนนที่เปิดให้บริการแล้ว สามารถจำแนกประเด็นปัญหาออกเป็น 4 รายการตามลักษณะของบริเวณที่ตรวจสอบ ได้แก่



ประเด็นการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว

รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางบนถนนทางตรงสำหรับรถจักรยานยนต์

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
1. แนวทางและรูปตัดของถนน **1.1 การมองเห็นและระยะการมองเห็น**			
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอกับความเร็วของการจราจรที่ใช้เส้นทาง ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอกับตำแหน่งทางคนเดินข้าม ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและ			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
ในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอกับทางเชื่อมและทางเข้า-ออกพื้นที่ข้างทาง ใช่หรือไม่			
1.2 ความเร็วในการออกแบบ			
โค้งราบและโค้งดิ่งทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เหมาะสมกับความเร็วของการจราจร หรือมีการติดตั้งป้ายเตือนการใช้ความเร็วที่เหมาะสม ใช่หรือไม่			
1.3 การจำกัดความเร็ว			
ขีดจำกัดความเร็วเหมาะสมกับการใช้งานของถนน เรขาคณิตของถนน การใช้พื้นที่ และระยะการมองเห็น ใช่หรือไม่			
1.4 ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีความต่อเนื่องตลอดสายทาง ใช่หรือไม่			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีทางเข้าออกเส้นทางที่ปลอดภัย และสัมพันธ์กับการจราจรแบบปกติ (โดยเฉพาะบริเวณสะพานและทางลอด) ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวถนนของการจราจรปกติกับเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความปลอดภัย ไม่มีความแตกต่างระดับผิวถนน ใช่หรือไม่			
1.5 การแซง			
ช่วงระยะของการขับรถแซงปลอดภัย ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
ความกว้างของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั้งในรูปแบบ ไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติเพียงพอต่อการแซงโดยคำนึงถึงรถจักรยานยนต์บางประเภทที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
1.6 ความเข้าใจแนวเส้นทางของผู้ขับขี่			
ถนนไม่มีส่วนประกอบที่สร้างความสับสนแก่ผู้ขับขี่ เช่น - แนวทางของถนนมีความชัดเจน ใช่หรือไม่ - พื้นผิวถนนที่ไม่ได้ใช้งาน ถูกรื้อทิ้งแล้ว ใช่หรือไม่ - เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เก่าถูกกำจัดออกแล้ว ใช่หรือไม่ - แนวของต้นไม้อยู่ในแนวเดียวกับแนวถนนใช่หรือไม่ - แนวของเสาไฟฟ้าอยู่ในแนวเดียวกับแนวถนน ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นและเข้าใจแนวเส้นทางได้โดยปราศจากสิ่งบดบังระยะมองเห็น เช่น ต้นไม้รั้ว อุปกรณ์กันชน หรือ ป้าย ใช่หรือไม่			
1.7 ความกว้าง			
ช่องจราจรมีความกว้างเพียงพอสำหรับปริมาณจราจร ใช่หรือไม่			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในรูปแบบแยกขาดจากการจราจรแบบปกติ มีความกว้างเพียงพอสำหรับปริมาณจราจร ใช่หรือไม่			
ความกว้างของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ใน			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
รูปแบบที่ไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีความเหมาะสม โดยไม่กว้างเกินไปจนผู้ใช้งานยานพาหนะประเภทอื่นเข้ามาใช้เส้นทาง ใช่หรือไม่			
1.8 ไหล่ทาง			
ไหล่ทางมีความกว้างเพียงพอที่จะให้ผู้ขับขี่รถที่พลัดหลุดออกนอกถนนสามารถควบคุมรถให้กลับเข้าสู่ถนนได้ ใช่หรือไม่			
ไหล่ทางมีความกว้างเพียงพอสำหรับรถที่ขัดข้องหรือรถฉุกเฉินสามารถหยุดจอดได้ปลอดภัย ใช่หรือไม่			
ไหล่ทางอยู่ในสภาพที่ยานพาหนะและผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภทสามารถสัญจรได้ ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวทางและไหล่ทางมีความปลอดภัย ไม่มีความแตกต่างระหว่างระดับผิวทางและไหล่ทาง ใช่หรือไม่			
2. ช่องทางเสริม **2.1 การผายความกว้าง (Tapers)**			
จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการผายความกว้างช่องทางอยู่ในตำแหน่งและอยู่ในแนวที่ถูกต้อง ใช่หรือไม่			
ระยะมองเห็นจุดปลายของช่องทางเสริมเพียงพอ ใช่หรือไม่			
2.2 ไหล่ทาง			
ความกว้างไหล่ทาง ณ จุดรวมกันของช่องทางเสริม มีความเหมาะสม ใช่หรือไม่			
2.3 ป้ายและเครื่องหมายจราจร			
ป้ายจราจรทุกป้ายถูกติดตั้งตามแนวทางที่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
เหมาะสม ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรทุกป้ายมีความเด่นชัดและเห็นได้ชัดเจน ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรบนผิวทางสอดคล้องกับแนวทางที่เหมาะสม ใช่หรือไม่			
มีการเตือนล่วงหน้าของช่องจราจรเสริม ใช่หรือไม่			
2.4 การจราจรเลี้ยว			
มีการจำกัดห้ามเลี้ยวขวาจากช่องจราจรตรงไป ใช่หรือไม่			
มีการเตือนล่วงหน้าของช่องจราจรสำหรับเลี้ยว ใช่หรือไม่			
3. ป้ายจราจร **3.1 ประเด็นป้ายทั่วไป**			
ป้ายจราจร (ป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายบอกทาง) ที่จำเป็น ติดตั้งได้เหมาะสมในการใช้งาน และมีความเด่นชัดและชัดเจน มีระยะมองเห็นที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรที่ติดตั้งถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และจำเป็น ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสภาพแวดล้อม (กลางวัน กลางคืน ฝนตก หมอกควัน พระอาทิตย์ขึ้นหรือลง แสงไฟหน้ารถ หรือสภาพแสงสว่างที่มืด) ใช่หรือไม่			
3.2 การมองเห็นป้ายจราจร			
ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ผู้ขับขี่สามารถเห็นและอ่านในระยะที่จำเป็นทั้งกลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
การสะท้อนแสงและความสว่างของป้ายจราจรเป็นที่น่าพึงพอใจ ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังหรือถูกดึงดูดความสนใจจากสิ่งรอบข้างหรือพื้นที่ด้านหลัง ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่ไม่เกิดความสับสนเนื่องจากป้ายจราจรที่มากเกินไป ใช่หรือไม่			
3.3 เสาติดตั้งป้ายจราจร			
เสาติดตั้งป้ายจราจรตั้งอยู่ในบริเวณเขตปลอดภัยข้างทาง หรือมีลักษณะที่ไม่เป็นอันตราย เช่น ชนแล้วล้มได้ หรือปิดล้อม ป้องกันด้วยอุปกรณ์กันอันตราย ใช่หรือไม่			
1. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง **4.1 ปัญหาทั่วไป**			
เส้นจราจรและเส้นนำทาง เหมาะสมกับการใช้งาน สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวเส้นทาง และมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสถานการณ์ มีความชัดเจน มองเห็นได้ทั้งในระยะเวลากลางวันและกลางคืน ในสภาพแสงบางช่วงหรือสภาพอากาศที่ฝนตก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรที่ไม่จำเป็น เช่น ลูกศรนำทางที่ไม่จำเป็น เส้นขอบทางที่ไม่จำเป็น ถูกย้ายหรือลบออกแล้ว ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ เช่น การซ้อนทับของเครื่องหมายเก่าและเครื่องหมายใหม่ ใช่หรือไม่			
มีเครื่องหมายจราจรและสัญลักษณ์สำหรับ			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
รถจักรยานยนต์ ในจุดที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
4.2 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง			
เส้นแบ่งทิศทางจราจรปกติ (เส้นประสีเหลือง) และเส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงหรือห้ามแซงเฉพาะด้าน ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นแบ่งช่องจราจร (เส้นประสีขาว) และเส้นห้ามเปลี่ยนช่องจราจร (เส้นทึบสีขาว) ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นขอบทาง ติดตั้งอย่างเพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ปุ่มจราจรได้มีการติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น และติดตั้งอย่างถูกต้อง และอยู่ในสภาพการที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
เส้นเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีขนาดที่พอเหมาะ ไม่ใหญ่จนเกินไป และเป็นสีกันลื่นที่มีความต้านทานการลื่นไถลเพื่อช่วยการยึดเกาะของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แม้ในขณะเปียก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรประเภทเทอร์โมพลาสติก เช่น ทางม้าลาย อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ใช่หรือไม่			
4.3 หลักนำทางและเป้าสะท้อนแสง			
หลักนำทางและอุปกรณ์นำทาง ถูกติดตั้งได้เหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ใช่หรือไม่			
เป้าสะท้อนแสงถูกติดตั้งได้เหมาะสม ไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือทำให้เกิดความรุนแรงเมื่อเกิด			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
อุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
2. สิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายข้างทาง **5.1 เขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง (CLEAR ZONES)**			
บริเวณเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทางมีสภาพที่ยานพาหนะที่เสียหลักพลัดหลุดออกนอกเส้นทาง สามารถแล่นและควบคุมกลับสู่ถนนได้ ใช่หรือไม่			
สาธารณูปโภคข้างทาง เช่น เสาไฟ ต้นไม้ อยู่ห่างจากแนวการจราจรในระยะที่ปลอดภัยหรือห่างจากขอบถนนมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ไม่เป็นอันตรายข้างทาง ใช่หรือไม่			
สภาพข้างทางปราศจากวัสดุอันตรายข้างทาง เช่น ต้นไม้ ป้าย เสา หรือรั้ว ที่ยื่นออกมาหรืออยู่ใกล้กับเส้นทางการสัญจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มากเกินไป ใช่หรือไม่			
สภาพข้างทางปราศจากสิ่งที่อาจบดบังผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนรายอื่น โดยเฉพาะบริเวณมุมถนน ทางเชื่อมหรือบริเวณที่มีการเปลี่ยนความเร็ว ใช่หรือไม่			
5.2 วัตถุอันตรายข้างทาง			
เสา ป้าย หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งทั้งบริเวณข้างทางหรือกลางถนน มีการพิจารณาให้ใช้เป็นรูปแบบที่แตกหักได้ เพื่อลดความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
วัตถุอันตรายข้างทาง เช่น ต้นไม้ ป้าย อุปกรณ์กันชน รั้ว และเสา ที่อยู่ใกล้กับถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนปราศจากสิ่งบดบัง และมีระยะ			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
มองเห็นที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณมุมถนน ทางเชื่อม หรือบริเวณที่มีการเปลี่ยนความเร็ว ใช่หรือไม่			
5.2 ราวกันอันตราย			
ราวกันอันตรายถูกติดตั้งบริเวณที่จำเป็น สอดคล้องกับข้อแนะนำ ถูกติดตั้งได้อย่างถูกต้อง และมีความยาวเพียงพอ ใช่หรือไม่			
ประเภทของราวกันอันตรายเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายถูกทาบติดกับราวสะพานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ใช่หรือไม่			
ระยะห่างระหว่างราวกันอันตรายและเส้นขอบทางเพียงพอที่จะให้ยานพาหนะที่ขัดข้องหยุดจอดได้ ใช่หรือไม่			
การเก็บปลายของราวกันอันตรายถูกต้อง ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายมีการนำทางและการมองเห็นที่เพียงพอในเวลากลางคืน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายประเภทคอนกรีต มีความสูงเพียงพอ ใช่หรือไม่			
3. พื้นถนน **6.1 สภาพผิวถนน**			
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ไม่เกิดความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ เช่น พื้นผิวขรุขระ เป็นหลุม การทรุดตัว ผิวเป็นคลื่น ร่องล้อ ซึ่งอาจส่งผลให้รถเสียการทรงตัว ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ปราศจากเศษหิน ทราย หรือวัสดุอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
ขอบผิวทางอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ปราศจากระดับของผิวถนนที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น การทรุดตัวของถนนหรือบริเวณคอสะพาน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ปราศจากการปนเปื้อนของสิ่งอื่น เช่น มอส ตะไคร่น้ำ พืช น้ำมันหรือจารบีที่สะสมบนผิวถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนปราศจากการเซาะร่องแบบขนาน ที่ส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ของรถจักรยานยนต์ และมีการติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในบริเวณที่มีการเซาะร่องถนน ใช่หรือไม่			
6.2 สภาพความต้านทานการลื่นไถล			
พื้นผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีสภาพความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่มีการซ่อมแซมปิดทับรอยแตกมีความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณการซ่อมแซมที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
6.3 สภาพน้ำขังบนผิวถนน			
พื้นผิวถนนมีสภาพที่ปราศจากบริเวณที่ทำให้น้ำขัง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาความปลอดภัยได้ ใช่หรือไม่			
ถนนมีระบบระบายน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหล			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
ผ่านหรือขังบริเวณผิวถนนที่เหมาะสม และมีการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและบ่อ ปราศจากเศษขยะที่อุดตันบริเวณการไหลของน้ำ ใช่หรือไม่			
6.4 วัสดุโลหะบนผิวถนน			
มีท่อน้ำ บ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน ใช่หรือไม่			
กรณีมีท่อน้ำ หากมีบ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน มีการพิจารณาให้มีการปิดทับผิวด้วยผิวที่มีความต้านทานการลื่นไถล ใช่หรือไม่			
มีทางรถไฟบนผิวถนนหรือไม่ หากมีผิวทางรอบๆ รางรถไฟอยู่ในสภาพดีและมีระดับเดียวกับผิวถนน ปราศจากความเสี่ยงที่จะทำให้ลื่น สะดุด สูญเสียการควบคุมหรือล้อติดอยู่ในร่องราง ใช่หรือไม่			
แผ่นเหล็กชั่วคราวที่ถูกวางไว้เพื่อปิดท่อระบายน้ำถูกยึดกับผิวถนนเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่และป้องกันขอบที่แหลมคม มีการเคลือบสารต้านทานการลื่นไถลและมีป้ายเตือนวัตถุอันตราย ใช่หรือไม่			
4. ไฟฟ้าส่องสว่าง **7.1 ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง**			
ไฟฟ้าส่องสว่างที่จัดให้มีเพียงพอในบริเวณที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ไฟฟ้าส่องสว่างมีความชัดเจน โดยไม่มีสิ่งที่อาจ			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
บดบังแสงสว่าง เช่น กิ่งไม้ ป้าย สะพานลอย ใช่หรือไม่			
รูปแบบไฟฟ้าส่องสว่างไม่สร้างความสับสนหรือความเข้าใจผิดต่อสัญญาณไฟและป้ายจราจร ใช่หรือไม่			
รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างทำให้แสงไฟมีความสม่ำเสมอ (ไม่เกิดเป็นเงามืด) ใช่หรือไม่			
5. ทางเชื่อม			
8.1 ปัญหาทั่วไปของทางเชื่อม			
การควบคุมการเข้า-ออกทางเชื่อมเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ช่องจราจรสำหรับรอเลี้ยวเพื่อเข้า-ออกทางเชื่อมมีไว้อย่างเหมาะสมในกรณีที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ความลาดเอียงของทางเชื่อมที่ร่วมเข้ากับทางสายหลัก มีความเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ทางเชื่อมก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งกันของกระแสจราจร ใช่หรือไม่			
8.2 ระยะการมองเห็นทางเชื่อม			
ตำแหน่งของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังจากแนวทางราบหรือแนวดิ่ง ใช่หรือไม่			
มุมของทางเชื่อมมีความเหมาะสม ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นทางเชื่อมได้อย่างชัดเจน ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบดบังโดยสิ่งกีดขวางต่างๆ เช่น ป้าย สิ่งปลูกสร้าง ต้นไม้ เสาไฟฟ้า รถจอด จุดจอดรถประจำทาง ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
6. การจอดรถ **9.1 ปัญหาทั่วไป**			
มีการจัดสรรพื้นที่สำหรับจอดรถที่มีความเหมาะสมโดยปราศจากการกีดขวางการใช้เส้นทางของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์			
แนวการเลี้ยวเข้า-ออกเพื่อจอดรถตามสายทางมีความเหมาะสม มีระยะมองเห็นที่เพียงพอต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ขับขี่มาในเส้นทาง ใช่หรือไม่			
7. ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการปฏิบัติงาน **10.1 ปัญหาทั่วไป**			
การดำเนินการกับสภาพแวดล้อมใดๆ ข้างทาง เช่น การตัดแต่งต้นไม้ริมทาง มีการดำเนินการอย่างระมัดระวังและทำความสะอาดเศษซากหลังจากการดำเนินการใดๆ ใช่หรือไม่			
มีการทำความสะอาดและแก้ไขอุปกรณ์ที่เสียหาย เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีขอบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ยื่นออกมาและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากการกระแทก หลุมบ่อ และพื้นผิวที่ไม่เรียบ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากผิวถนนที่ต่างระดับและมีการติดตั้งป้ายเตือนที่เหมาะสม จนกว่าการปฏิบัติงานจะเสร็จสิ้น ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆที่กีดขวางเส้นทางการจราจร			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีการกั้นพื้นที่ทำงานและมีเส้นทางการจราจรที่ชัดเจนและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีการระบายน้ำที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายจำกัดความเร็วสำหรับเข้าเขตการปฏิงานใดๆทางถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายเตือนถึงเงื่อนไขบางประเภทที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยนต์พึงระวัง เช่น ผิวทางที่มีเศษวัสดุหลุดหลวมหรือข้อบกพร่องต่างๆบนถนน รวมถึงวัตถุอันตรายบนถนน เช่น แผ่นเหล็ก และสามารถมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีสัญญาณไฟเตือนในวลากลางคืนและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
8. ประเด็นอื่น ๆ **11.1 แสงที่สะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่**			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากโคมไฟหน้ารถที่อยู่ในทิศทางตรงข้าม (โดยเฉพาะถนน 2 ช่องจราจร) ใช่หรือไม่			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากไฟฟ้าส่องสว่าง แสงไฟจากข้างทาง ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางตรง)			
ประเด็น	**ใช่**	**ไม่ใช่**	**หมายเหตุ**
11.2 กิจกรรมข้างทาง			
กิจกรรมข้างทางมีการจัดการที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้รถใช้ถนน เช่น การจอดรถกีดขวางการจราจรในทางหลักที่มีความเร็วสูง ใช่หรือไม่			
กิจกรรมข้างทางมีป้ายโฆษณาที่ไม่ทำให้ผู้ขับขี่เบี่ยงเบนความสนใจ หรือเกิดความสับสนในการมองเห็นแนวทาง ใช่หรือไม่			
11.3 การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น วงเวียน เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร ถูกยกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและมองเห็นความต่างระดับชัดเจน มีมุมและรัศมีการเลี้ยวที่เพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น วงเวียน เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร มีขอบที่มน ไม่แหลมคม หรือมีการพิจารณาติดตั้ง SEMI-MOUNTABLE KERBING โดยเฉพาะในเส้นทางที่มีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์สูง ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางบนถนนทางโค้งสำหรับรถจักรยานยนต์

รายการตรวจสอบสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ถนนทางโค้ง)

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1. แนวทางและรูปตัดของถนน **1.1 การมองเห็นและระยะการมองเห็น**			
ระยะการมองเห็นเพียงพอสำหรับความเร็วของการเข้าทางโค้ง ใช่หรือไม่			
1.2 ความเร็วในการออกแบบ			
โค้งราบและโค้งดิ่งเหมาะสมกับความเร็วของการจราจร (ที่เปอร์เซ็นไทล์ที่ 85) ใช่หรือไม่			
ถ้าไม่เหมาะสม แล้วมีการติดตั้งป้ายเตือนแนวทางหรือป้ายเตือนความเร็ว ใช่หรือไม่			
ความเร็วแนะนำที่ติดตั้งบริเวณทางโค้งเหมาะสม ใช่หรือไม่			
1.3 การแซง			
มีการจำกัดช่วงถนนห้ามแซงบริเวณทางโค้งได้อย่างเหมาะสม ใช่หรือไม่			
1.4 ความเข้าใจแนวเส้นทางของผู้ขับขี่			
ถนนทางโค้ง ปราศจากส่วนประกอบที่สร้างความสับสนแก่ผู้ขับขี่ - แนวทางโค้งมีความชัดเจน ใช่หรือไม่ - พื้นผิวถนนที่ไม่ได้ใช้งาน ถูกรื้อทิ้งหรือปรับแล้ว ใช่หรือไม่ - เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เก่า ถูกกำจัดออกแล้ว ใช่หรือไม่ - แนวของต้นไม้อยู่ในแนวเดียวกับแนวถนน ใช่หรือไม่ - แนวของเสาไฟฟ้าอยู่ในแนวเดียวกับแนวถนน ใช่หรือไม่			
แนวทางโค้งหรือการรวมกันของหลายทางโค้ง			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในการขับขี่ ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นและเข้าใจแนวเส้นทางได้โดยปราศจากสิ่งบดบังระยะมองเห็น เช่น ต้นไม้ รั้ว อุปกรณ์กันชน หรือ ป้าย โดยเฉพาะบริเวณโค้ง ใช่หรือไม่			
1.5 ความกว้าง			
ช่องจราจรทางโค้งมีความกว้างเพียงพอสำหรับปริมาณจราจร ใช่หรือไม่			
1.6 ไหล่ทาง			
ไหล่ทางบริเวณทางโค้ง มีความกว้างเพียงพอที่จะให้ผู้ขับขี่รถที่พลัดหลุดออกนอกถนนสามารถควบคุมรถให้กลับเข้าสู่ถนนได้ ใช่หรือไม่			
ไหล่ทางบริเวณทางโค้ง มีความกว้างเพียงพอสำหรับรถที่ขัดข้องหรือรถฉุกเฉินสามารถหยุดจอดได้อย่างปลอดภัย ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวทางและไหล่ทางบริเวณทางโค้ง มีความปลอดภัย (ไม่มีความแตกต่างระหว่างระดับผิวทางและไหล่ทาง) ใช่หรือไม่			
1.7 ความลาดหลังทาง			
การยกโค้งบริเวณทางโค้งมีความเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ลาดหลังทาง (ทั้งผิวจราจรและไหล่ทาง) บริเวณทางโค้ง เพียงพอสำหรับการระบายน้ำ ใช่หรือไม่			
2. ป้ายจราจร **2.1 ประเด็นป้ายทั่วไป**			
ป้ายจราจร (ป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายบอกทาง) ที่จำเป็นบริเวณทางโค้ง ติดตั้งได้เหมาะสม			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ในการใช้งาน และมีความเด่นชัดและชัดเจน มีระยะมองเห็นที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรที่ติดตั้งบริเวณทางโค้ง ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และจำเป็น ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรบริเวณทางโค้งมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสภาพแวดล้อม (กลางวัน กลางคืน ฝนตก หมอกควัน พระอาทิตย์ขึ้นหรือลง แสงไฟหน้ารถ หรือสภาพแสงสว่างที่มืด) ใช่หรือไม่			
2.2 การมองเห็นป้ายจราจร			
ป้ายจราจรบริเวณทางโค้งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ผู้ขับขี่สามารถเห็นและอ่านในระยะที่จำเป็นทั้งกลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			
การสะท้อนแสงและความสว่างของป้ายจราจรบริเวณทางโค้ง เป็นที่น่าพึงพอใจ ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรบริเวณทางโค้งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังหรือถูกดึงดูดความสนใจจากสิ่งรอบข้างหรือพื้นที่ด้านหลัง ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่ไม่เกิดความสับสนเนื่องจากป้ายจราจรบริเวณทางโค้งที่มากเกินไป ใช่หรือไม่			
2.3 เสาติดตั้งป้ายจราจร			
เสาติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางโค้งตั้งอยู่ในบริเวณเขตปลอดภัยข้างทาง ใช่หรือไม่ ถ้าไม่เสาติดตั้งป้ายจราจรมีลักษณะที่ชนแล้วล้มได้ หรือ ปิดล้อมป้องกันด้วยอุปกรณ์กันอันตราย ใช่หรือไม่			
3. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง **3.1 ปัญหาทั่วไป**			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
เส้นจราจรและเส้นนำทางโค้ง เหมาะสมกับการใช้งาน สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวเส้นทาง และมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสถานการณ์ มีความชัดเจน มองเห็นได้ทั้งในระยะเวลากลางวันและกลางคืน ในสภาพแสงบางช่วงหรือสภาพอากาศที่ฝนตก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรบริเวณทางโค้งที่ไม่จำเป็นถูกย้ายหรือลบออกแล้ว ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ เช่น การซ้อนทับของเครื่องหมายเก่าและเครื่องหมายใหม่ ใช่หรือไม่			
3.2 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง			
เส้นแบ่งทิศทางจราจรบริเวณทางโค้ง ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นแบ่งช่องจราจรบริเวณทางโค้ง ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นขอบทางบริเวณทางโค้ง ติดตั้งอย่างเพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ปุ่มจราจรได้มีการติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น และติดตั้งอย่างถูกต้อง และอยู่ในสภาพการที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
เส้นเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีขนาดที่พอเหมาะ ไม่ใหญ่จนเกินไป และเป็นสีกันลื่นที่มีความต้านทานการลื่นไถลเพื่อช่วยการยึดเกาะของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แม้ในขณะเปียก ใช่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
หรือไม่			
3.3 หลักนำทางและเป้าสะท้อนแสง			
หลักนำทางถูกติดตั้งได้เหมาะสม ใช่หรือไม่			
อุปกรณ์นำทางสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ใช่หรือไม่			
อุปกรณ์นำทางบนราวกันอันตราย ราวกันอันตราย และราวสะพาน สอดคล้องสัมพันธ์กับมาตรฐาน ใช่หรือไม่			
เป้าสะท้อนแสงถูกติดตั้งได้เหมาะสม ไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือทำให้เกิดความรุนแรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
3.4 อุปกรณ์เตือนและอุปกรณ์นำทางโค้ง			
ป้ายเตือนทางโค้งและป้ายบอกความเร็ว ได้ติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ป้ายเตือนความเร็วสอดคล้องสัมพันธ์กับแนวเส้นทาง ใช่หรือไม่			
ป้ายเตือนถูกติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับทางโค้ง เช่น ไม่ติดตั้งห่างจากทางโค้งเกินไป ใช่หรือไม่			
ป้ายเตือนมีขนาดที่ใหญ่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
บั้งเตือนทางโค้ง ได้ติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ตำแหน่งติดตั้งบั้งเตือนทางโค้งมีความเหมาะสม สามารถนำทางโค้งได้อย่างปลอดภัย ใช่หรือไม่			
บั้งเตือนทางโค้งมีขนาดที่ถูกต้องเหมาะสม ใช่หรือไม่			
3.5 แถบชะลอความเร็ว (RUMBLE STRIPS)			
แถบชะลอความเร็ว อยู่ในสภาพที่สามารถใช้			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
งานได้ตามปกติ ใช่หรือไม่			
รูปแบบการติดตั้งแถบชะลอความเร็ว (ความสูง ความยาว จำนวน และระยะห่าง) มีความเหมาะสม สามารถเตือนผู้ขับขี่ถึงอันตรายข้างหน้าได้ และไม่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
4. สิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายข้างทาง **4.1 เขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง (CLEAR ZONE)**			
บริเวณเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทางบริเวณทางโค้งมีสภาพที่ยานพาหนะที่เสียหลักพลัดหลุดออกนอกเส้นทาง สามารถแล่นและควบคุมกลับสู่ถนนได้ ใช่หรือไม่			
บริเวณเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทางบริเวณทางโค้ง ปราศจากอุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ที่อาจเสียหลักพลัดหลุดออกนอกเส้นทาง ใช่หรือไม่ ถ้ามีอุปสรรคเหล่านั้นสามารถรื้อถอนหรือป้องกันได้ ใช่หรือไม่			
สาธารณูปโภคข้างทาง เช่น เสาไฟ ต้นไม้ ฯลฯ อยู่ห่างจากแนวการจราจรในระยะที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายข้างทาง ใช่หรือไม่			
สภาพข้างทางปราศจากสิ่งที่อาจบดบังผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนรายอื่น ใช่หรือไม่			
4.2 วัตถุอันตรายข้างทาง			
เสา ป้าย หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งทั้งบริเวณข้างทางหรือกลางถนน มีการพิจารณาให้ใช้เป็นรูปแบบที่แตกหักได้ เพื่อลดความรุนแรงจากการ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
เกิดอุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
วัตถุอันตรายข้างทาง เช่น ต้นไม้ ป้าย อุปกรณ์กันชน รั้ว และเสา ที่อยู่ใกล้กับถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนปราศจากสิ่งบดบัง และมีระยะมองเห็นที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
4.3 ราวกันอันตราย			
ราวกันอันตรายถูกติดตั้งบริเวณที่จำเป็นสอดคล้องกับข้อแนะนำ ถูกติดตั้งได้อย่างถูกต้องและมีความยาวเพียงพอ ใช่หรือไม่			
ประเภทของราวกันอันตรายเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายถูกทาบติดกับราวสะพานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ใช่หรือไม่			
ระยะห่างระหว่างราวกันอันตรายและเส้นขอบทางเพียงพอที่จะให้ยานพาหนะที่ขัดข้องหยุดจอดได้ ใช่หรือไม่			
การเก็บปลายของราวกันอันตรายถูกต้อง ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายมีการนำทางและการมองเห็นที่เพียงพอในเวลากลางคืน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายมีการนำทางและการมองเห็นที่เพียงพอในเวลากลางคืน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายประเภทคอนกรีต มีความสูงเพียงพอ ใช่หรือไม่			
5. พื้นถนน **5.1 สภาพผิวถนน**			
ผิวถนนบริเวณทางโค้งอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ไม่เกิดความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
เช่น พื้นผิวขรุขระ เป็นหลุม การทรุดตัว ผิวเป็นคลื่น ร่องล้อ ซึ่งอาจส่งผลให้รถเสียการทรงตัว ใช่หรือไม่			
ผิวถนนบริเวณทางโค้ง ปราศจากเศษหิน ทราย หรือวัสดุอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
ขอบผิวทางบริเวณทางโค้งอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ปราศจากระดับของผิวถนนที่มีการเปลี่ยนแปลง ใช่หรือไม่			
ผิวถนนบริเวณทางโค้งอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ปราศจากการปนเปื้อนของสิ่งอื่น เช่น มอส ตะไคร่น้ำ พืช น้ำมันหรือจารบีที่สะสมบนผิวถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนปราศจากการเซาะร่องแบบขนาน ที่ส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ของรถจักรยานยนต์ และมีการติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในบริเวณที่มีการเซาะร่องถนน ใช่หรือไม่			
5.2 สภาพความต้านทานการลื่นไถล			
พื้นผิวถนนบริเวณทางโค้งมีสภาพความต้านทานการลื่นไถล ที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่มีการซ่อมแซมปิดทับรอยแตกมีความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณการซ่อมแซมที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
5.3 สภาพน้ำขังบนผิวถนน			
พื้นผิวถนนมีสภาพที่ปราศจากบริเวณที่ทำให้น้ำขัง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาความปลอดภัยได้ ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ถนนมีระบบระบายน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลผ่านหรือขังบริเวณผิวถนนที่เหมาะสม และมีการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและบ่อ ปราศจากเศษขยะที่อุดตันบริเวณการไหลของน้ำ ใช่หรือไม่			
5.4 วัสดุโลหะบนผิวถนน			
มีท่อน้ำ บ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน ใช่หรือไม่			
กรณีมีท่อน้ำ หากมีบ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน มีการพิจารณาให้มีการปิดทับผิวด้วยผิวที่มีความต้านทานการลื่นไถล ใช่หรือไม่			
แผ่นเหล็กชั่วคราวที่ถูกวางไว้เพื่อปิดท่อระบายน้ำถูกยึดกับผิวถนนเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่และป้องกันขอบที่แหลมคม มีการเคลือบสารต้านทานการลื่นไถลและมีป้ายเตือนวัตถุอันตราย ใช่หรือไม่			
6. ไฟฟ้าส่องสว่าง			
6.1 ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง			
ไฟฟ้าส่องสว่างที่จัดให้มีเพียงพอในบริเวณที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางโค้งมีความชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังแสงสว่างจากกิ่งไม้ ป้ายสะพานลอย ใช่หรือไม่			
รูปแบบไฟฟ้าส่องสว่างไม่สร้างความสับสนหรือความเข้าใจผิดต่อป้ายจราจร ใช่หรือไม่			
รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างทำให้แสงไฟมี			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ความสม่ำเสมอ (ไม่เกิดเป็นเงามืด) ใช่หรือไม่			
7. ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการปฏิบัติงาน **7.1 ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง**			
การดำเนินการกับสภาพแวดล้อมใดๆ ข้างทาง เช่น การตัดแต่งต้นไม้ริมทาง มีการดำเนินการอย่างระมัดระวังและทำความสะอาดเศษซากหลังจากการดำเนินการใดๆ ใช่หรือไม่			
มีการทำความสะอาดและแก้ไขอุปกรณ์ที่เสียหาย เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีขอบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ยื่นออกมาและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากการกระแทก หลุมบ่อ และพื้นผิวที่ไม่เรียบ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากผิวถนนที่ต่างระดับ และมีการติดตั้งป้ายเตือนที่เหมาะสม จนกว่าการปฏิบัติงานจะเสร็จสิ้น ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆที่กีดขวางเส้นทางการจราจรสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีการกั้นพื้นที่ทำงานและมีเส้นทางการจราจรที่ชัดเจนและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีการระบายน้ำที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายจำกัดความเร็วสำหรับเข้าเขตการปฏิงานใดๆทางถนน ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายเตือนถึงเงื่อนไขบางประเภทที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยนต์พึงระวัง เช่น ผิวทางที่มีเศษวัสดุหลุดหลวมหรือข้อบกพร่องต่างๆบนถนน รวมถึงวัตถุอันตรายบนถนน เช่น แผ่นเหล็ก และสามารถมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีสัญญาณไฟเตือนในวลากลางคืนและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
8. ประเด็นอื่น ๆ **8.1 แสงที่สะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่**			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากโคมไฟหน้ารถที่อยู่ในทิศทางตรงข้าม (โดยเฉพาะถนน 2 ช่องจราจร) ใช่หรือไม่			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากไฟฟ้าส่องสว่าง แสงไฟจากข้างทาง ใช่หรือไม่			
8.2 การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร ถูกยกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและมองเห็นความต่างระดับชัดเจน มีมุมและรัศมีการเลี้ยวที่เพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร มีขอบที่มน ไม่แหลมคม หรือมีการ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
พิจารณาติดตั้ง SEMI-MOUNTABLE KERBING โดยเฉพาะในเส้นทางที่มีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์สูง ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางบนถนนทางแยกสำหรับรถจักรยานยนต์

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (ทางแยก)

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1. ทางแยก			
1.1 ตำแหน่งทางแยก			
ทางแยกอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากแนวโค้งราบและโค้งดิ่ง ใช่หรือไม่			
เมื่อทางแยกตั้งอยู่บริเวณจุดสิ้นสุดของช่วงถนนที่มีการใช้ความเร็วสูง เช่น ก่อนเข้าสู่เมือง ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมจราจรเพื่อเตือนผู้ขับขี่ใช่หรือไม่			
1.2 การมองเห็นและระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก			
ระยะมองเห็นของทางแยกเหมาะสมสำหรับและการจราจรในทุกทิศทาง ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกถูกบดบังจากสิ่งกีดขวางต่าง ๆ เช่น ต้นไม้ เสาไฟ การจอดรถที่หยุดรถประจำทาง ใช่หรือไม่			
ระยะมองเห็นเหมาะสมสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนเข้าหรือออกจากกระแสจราจร ใช่หรือไม่			
1.3 พื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์บริเวณทางแยก			
มีพื้นที่สำหรับรถจักรยานยนต์รอสัญญาณไฟหน้าด้านของจุดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยก ใช่หรือไม่			
มีเส้นทางสำหรับรถจักรยานยนต์ด้านข้าง เพื่อ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ไปยังพื้นที่จุดรอด้านหน้า โดยปราศจากยานพาหนะอื่นกีดขวาง ใช่หรือไม่			
1.4 ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติในการเข้าสู่ทางแยกมีความต่อเนื่องตลอดสายทาง ใช่หรือไม่			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีทางเข้าออกเส้นทางที่ปลอดภัย และสัมพันธ์กับการจราจรแบบปกติ ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวถนนของการจราจรปกติกับเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความปลอดภัย ไม่มีความแตกต่างระดับผิวถนน ใช่หรือไม่			
1.5 อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์นำทางบริเวณทางแยก			
เครื่องหมายจราจร (เส้นหยุด เส้นให้ทาง) ควบคุมทางแยกเพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรควบคุมทางแยก เพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
มีอุปกรณ์หรือเส้นแนวช่องจราจรผ่านทางแยกที่จำเป็นอย่างเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ช่องจราจรทุกช่องมีเครื่องหมายจราจรที่เหมาะสม (รวมถึงเครื่องหมายลูกศรนำทาง) ใช่หรือไม่			
1.6 รูปแบบทางแยก			
จุดรอสัญญาณไฟบริเวณทางแยกมีพื้นที่รอ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
สัญญาณสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้านหน้าและมีเส้นทางสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อไปยังพื้นที่ด้านหน้าดังกล่าว โดยปราศจากสิ่งกีดขวาง ใช่หรือไม่			
จุดขัดแย้งระหว่างยานพาหนะทั้งหมดบริเวณทางแยกได้รับการจัดการอย่างปลอดภัย ใช่หรือไม่			
รูปแบบทางแยกมีความชัดเจนต่อผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภท ใช่หรือไม่			
มีการจัดช่องจราจร ที่เพียงพอและเหมาะสม ใช่หรือไม่			
แนวขอบทาง มีความชัดเจนและเหมาะสม ใช่หรือไม่			
แนวเกาะกลาง มีความชัดเจน ถูกยกขึ้นโดยมีความสูงที่เหมาะสมและปราศจากขอบที่แหลมคม ใช่หรือไม่			
ระยะผายความกว้างสำหรับรวมกระแสจราจรมีความยาวเพียงพอ ใช่หรือไม่			
ทางแยกไม่มีปัญหาความจุซึ่งอาจสร้างปัญหาด้านความปลอดภัย ใช่หรือไม่			
1.7 ประเด็นอื่น ๆ บริเวณทางแยก			
บริเวณทางแยกโดยเฉพาะในเขตชนบท ไม่มีปัญหาสภาพผิวจราจรสึกกร่อน ใช่หรือไม่			
2. ป้ายจราจร **2.1 ประเด็นป้ายทั่วไป**			
ป้ายจราจรบริเวณทางแยก (ป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายบอกทาง) ที่จำเป็น ติดตั้งได้เหมาะสมในการใช้งาน และมีความเด่นชัดชัดเจน มีระยะมองเห็นที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ป้ายจราจรบริเวณทางแยกที่ติดตั้ง ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และจำเป็น ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรบริเวณทางแยกมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสภาพแวดล้อม(กลางวัน กลางคืน ฝนตก หมอกควัน พระอาทิตย์ขึ้นหรือลง แสงไฟหน้ารถ หรือสภาพแสงสว่างที่มืด) ใช่หรือไม่			
2.2 การมองเห็นป้ายจราจร			
ป้ายจราจรบริเวณทางโค้งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ผู้ขับขี่สามารถเห็นและอ่านในระยะที่จำเป็นทั้งกลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรบริเวณทางแยกสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังหรือถูกดึงดูดความสนใจจากสิ่งรอบข้างหรือพื้นที่ด้านหลัง ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่ไม่เกิดความสับสนเนื่องจากป้ายจราจรบริเวณทางแยกที่มากเกินไป ใช่หรือไม่			
2.3 เสาติดตั้งป้ายจราจร			
เสาติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางโค้งตั้งอยู่ในบริเวณเขตปลอดภัยข้างทาง ใช่หรือไม่ ถ้าไม่เสาติดตั้งป้ายจราจรมีลักษณะที่ชนแล้วล้มได้ หรือ ปิดล้อมป้องกันด้วยอุปกรณ์กันอันตราย ใช่หรือไม่			
3. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง **3.1 ปัญหาทั่วไป**			
เส้นจราจรและเส้นนำทาง เหมาะสมกับการใช้งาน สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวเส้นทาง และมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสถานการณ์ มีความชัดเจน มองเห็นได้ทั้งในระยะเวลากลางวันและกลางคืน ในสภาพแสงบางช่วงหรือสภาพอากาศ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ที่ฝนตก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรที่ไม่จำเป็น เช่น ลูกศรนำทางที่ไม่จำเป็น เส้นขอบทางที่ไม่จำเป็น ถูกย้ายหรือลบออกแล้ว ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ เช่น การซ้อนทับของเครื่องหมายเก่าและเครื่องหมายใหม่ ใช่หรือไม่			
มีเครื่องหมายจราจรและสัญลักษณ์สำหรับรถจักรยานยนต์ ในจุดที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
3.2 เส้นจราจร			
เส้นแบ่งทิศทางจราจรบริเวณทางแยก ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นแบ่งช่องจราจรบริเวณทางแยก ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นขอบทางบริเวณทางแยก ติดตั้งอย่างเพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ปุ่มจราจรได้มีการติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น และติดตั้งอย่างถูกต้อง และอยู่ในสภาพการที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
เส้นเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีขนาดที่พอเหมาะ ไม่ใหญ่จนเกินไป และเป็นสีกันลื่นที่มีความต้านทานการลื่นไถลเพื่อช่วยการยึดเกาะของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แม้ในขณะเปียก ใช่หรือไม่			
3.3 แถบชะลอความเร็ว (RUMBLE STRIPS)			
แถบชะลอความเร็วอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติ ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
รูปแบบการติดตั้งแถบชะลอความเร็ว (ความสูง ความยาว จำนวน และระยะห่าง) มีความเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียการควบคุมสำหรับรถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
4. สัญญาณไฟจราจร **4.1 การทำงานของสัญญาณไฟจราจร**			
สัญญาณไฟจราจร (จังหวะและระยะเวลาของสัญญาณไฟ) ทำงานอย่างถูกต้องปลอดภัย ใช่หรือไม่			
จำนวน ตำแหน่ง และชนิดของไฟสัญญาณเหมาะสมสำหรับยานพาหนะในแต่ละประเภทและสภาพการจราจร ใช่หรือไม่			
สัญญาณไฟจราจรเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับคนตาบอด คนพิการ หรือผู้สูงอายุ ในกรณีที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ตู้ควบคุมสัญญาณไฟจราจรอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย เช่น จากการถูกเฉี่ยวชน ใช่หรือไม่			
4.2 การมองเห็นสัญญาณไฟจราจร			
สัญญาณไฟจราจรอยู่ในสภาพที่ผู้ขับขี่เข้าสู่ทางแยกสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ใช่หรือไม่			
ระยะมองเห็นสำหรับการหยุดจนถึงตำแหน่งท้ายแถวคอยบริเวณทางแยกเพียงพอ ใช่หรือไม่			
สัญญาณไฟจราจรสามารถมองเห็นโดยไม่ถูกดึงดูดจากแสงอาทิตย์ แสงสว่างหรือแสงไฟจากข้างทาง และพื้นที่ด้านหลัง ใช่หรือไม่			
สัญญาณไฟจราจรสามารถมองเห็นได้เฉพาะทิศทางของผู้ขับขี่ที่ได้กำหนดไว้อย่างถูกต้องเท่านั้น ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ถ้าหัวสัญญาณไฟจราจรไม่สามารถมองเห็นได้จากระยะที่เพียงพอ แล้วมีการติดตั้งป้ายเตือนทางแยกและ/หรือไฟกระพริบ ใช่หรือไม่			
สัญญาณไฟจราจรไม่ถูกบดบังจากสิ่งกีดขวางต่าง ๆ เช่น ต้นไม้ เสาไฟ ป้ายจราจร ใช่หรือไม่			
5. พื้นถนน			
5.1 สภาพผิวถนน			
ผิวถนนบริเวณทางแยกอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย มีความต้านทานการลื่นไถลเพียงพอเหมาะสมสำหรับรถจักรยานยนต์ ไม่เกิดความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ซึ่งอาจส่งผลให้รถเสียการทรงตัว ใช่หรือไม่			
ผิวถนนอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ไม่เกิดความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ เช่น พื้นผิวขรุขระ เป็นหลุม การทรุดตัว ผิวเป็นคลื่น ร่องล้อ ซึ่งอาจส่งผลให้รถเสียการทรงตัว ใช่หรือไม่			
ผิวถนนบริเวณทางแยกปราศจากเศษหิน ทราย หรือวัสดุอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
ขอบผิวทางบริเวณทางแยกอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ปราศจากระดับของผิวถนนที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น การทรุดตัวของถนนหรือบริเวณคอสะพาน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนปราศจากการปนเปื้อนของสิ่งอื่น เช่น มอส ตะไคร่น้ำ พืช น้ำมันหรือจารบีที่สะสมบนผิวถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนปราศจากการเซาะร่องแบบขนาน ที่ส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ของรถจักรยานยนต์ และมีการติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
รถจักรยานยนต์ในบริเวณที่มีการเซาะร่องถนน ใช่หรือไม่			
5.2 สภาพความต้านทานการลื่นไถล			
พื้นผิวถนนช่วงก่อนถึงทางแยกมีสภาพความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่มีการซ่อมแซมปิดทับรอยแตกมีความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณการซ่อมแซมที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
5.3 สภาพน้ำขังบนผิวถนน			
พื้นผิวถนนบริเวณทางแยกมีสภาพที่ปราศจากบริเวณที่ทำให้น้ำขัง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาความปลอดภัยได้ ใช่หรือไม่			
ถนนมีระบบระบายน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลผ่านหรือขังบริเวณผิวถนนที่เหมาะสม และมีการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและบ่อ ปราศจากเศษขยะที่อุดตันบริเวณการไหลของน้ำ ใช่หรือไม่			
5.4 วัสดุโลหะบนผิวถนน			
มีท่อน้ำ บ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน ใช่หรือไม่			
กรณีมีท่อน้ำ หากมีบ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนน มีการพิจารณาให้มีการปิดทับผิวด้วยผิวที่มีความต้านทานการลื่นไถล ใช่หรือไม่			
มีทางรถไฟบนผิวถนนหรือไม่ หากมีผิวทางรอบๆ รางรถไฟอยู่ในสภาพดีและมีระดับเดียวกับผิวถนน ปราศจากความเสี่ยงที่จะทำให้			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ลื่น สะดุด สูญเสียการควบคุมหรือล้อติดอยู่ในร่องราง ใช่หรือไม่			
แผ่นเหล็กชั่วคราวที่ถูกวางไว้เพื่อปิดท่อระบายน้ำถูกยึดกับผิวถนนเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่และป้องกันขอบที่แหลมคม มีการเคลือบสารต้านทานการลื่นไถลและมีป้ายเตือนวัตถุอันตราย ใช่หรือไม่			
6. ไฟฟ้าส่องสว่าง **6.1 ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง**			
ไฟฟ้าส่องสว่างที่จัดให้มีเพียงพอในบริเวณทางแยกที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางแยกมีความชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังจากกิ่งไม้ ป้าย สะพานลอย ใช่หรือไม่			
รูปแบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางแยก ไม่สร้างความสับสนหรือความเข้าใจผิดต่อสัญญาณไฟและป้ายจราจร ใช่หรือไม่			
รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางแยกทำให้แสงไฟมีความสม่ำเสมอ (ไม่เกิดเป็นเงามืด) ใช่หรือไม่			
7. ทางเชื่อม **7.1 ปัญหาทั่วไปของทางเชื่อม**			
การควบคุมการเข้า-ออกทางเชื่อมเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ช่องจราจรสำหรับรอเลี้ยวเพื่อเข้า-ออกทางเชื่อมมีไว้อย่างเหมาะสมในกรณีที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ความลาดเอียงของทางเชื่อมที่ร่วมเข้ากับทางสายหลัก มีความเหมาะสม ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ทางเชื่อมสร้างปัญหาจุดขัดแย้งกันของกระแสจราจร ใช่หรือไม่			
7.2 ระยะการมองเห็นทางเชื่อม			
ตำแหน่งของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังจากแนวทางราบหรือแนวดิ่ง ใช่หรือไม่			
มุมของทางเชื่อมมีความเหมาะสม ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นทางเชื่อมได้อย่างชัดเจน ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบัดบังโดยสิ่งกีดขวางต่างๆ เช่น ป้าย สิ่งปลูกสร้าง ต้นไม้ เสาไฟฟ้า รถจอด จุดจอดรถประจำทาง ใช่หรือไม่			
8. การจอดรถ **8.1 ปัญหาทั่วไป**			
การจอดรถข้างทางบริเวณทางแยกกีดขวางเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การจอดรถข้างทางบริเวณทางแยกบดบังแนวการมองเห็นของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การจัดสรรหรือจำกัดพื้นที่สำหรับจอดรถบริเวณทางแยก มีความเหมาะสม ไม่ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
การจอดรถบริเวณทางแยกสำหรับรถรับส่งของเพียงพอเหมาะสม โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายเนื่องจากการจอดรถซ้อนคัน ใช่หรือไม่			
แนวการเลี้ยวเข้า-ออกเพื่อจอดรถตามสายทางมีความเหมาะสม มีระยะมองเห็นที่เพียงพอต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ขับขี่มาในเส้นทาง ใช่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
หรือไม่			
1. ประเด็นอื่น ๆ **9.1 การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ**			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร ถูกยกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและมองเห็นความต่างระดับชัดเจน มีมุมและรัศมีการเลี้ยวที่เพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร มีขอบที่มน ไม่แหลมคม หรือมีการพิจารณาติดตั้ง SEMI-MOUNTABLE KERBING โดยเฉพาะในเส้นทางที่มีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์สูง ใช่หรือไม่			

รายการตรวจสอบความปลอดภัยงานทางบนถนนในเขตชุมชนสำหรับรถจักรยานยนต์

รายการตรวจสอบความปลอดภัยของถนนที่เปิดให้บริการแล้ว (เขตชุมชน)

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1. แนวทางและรูปตัดของถนน **1.1 การมองเห็นและระยะการมองเห็น**			
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอกับความเร็วของการจราจรที่ใช้เส้นทาง ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอสำหรับตำแหน่งทางแยกและทางข้าม เช่น ทางคนเดินข้าม จักรยาน จุดตัดทางรถไฟ ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ระยะการมองเห็นทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงพอสำหรับทางเชื่อมและทางเข้า-ออกพื้นที่ข้างทาง ใช่หรือไม่			
1.2 ความเร็วออกแบบและการจำกัดความเร็ว			
ขีดจำกัดความเร็วเหมาะสมเข้ากันได้กับการใช้งานของถนน เรขาคณิตของถนน การใช้พื้นที่และระยะการมองเห็น ใช่หรือไม่			
1.3 ความต่อเนื่องของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีความต่อเนื่องตลอดสายทาง ใช่หรือไม่			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้งในรูปแบบไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีทางเข้าออกเส้นทางที่ปลอดภัย และสัมพันธ์กับการจราจรแบบปกติ (โดยเฉพาะบริเวณสะพานและทางลอด) ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวถนนของการจราจรปกติกับเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีความปลอดภัยไม่มีความแตกต่างระดับผิวถนน ใช่หรือไม่			
1.4 การแซง			
ช่วงระยะของการขับรถแซงปลอดภัยเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ความกว้างของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั้งในรูปแบบ ไหล่ทาง ช่องทางพิเศษแบบแยกขาดและไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
เพียงพอต่อการแซงโดยคำนึงถึงรถจักรยานยนต์บางประเภทที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
1.5 ความเข้าใจแนวเส้นทางของผู้ขับขี่			
ถนนปราศจากส่วนประกอบที่อาจสร้างความสับสนแก่ผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่ เช่น - แนวทางของถนนมีความชัดเจน ใช่หรือไม่ - พื้นผิวถนนที่ไม่ได้ใช้งาน ถูกรื้อทิ้งหรือปรับแล้ว ใช่หรือไม่ - เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เก่า ถูกกำจัดเอาออกอย่างเหมาะสมแล้ว ใช่หรือไม่ - แนวของต้นไม้อยู่ในแนวเดียวกับแนวถนน ใช่หรือไม่ - แนวของไฟฟ้าส่องสว่างหรือเสาไฟฟ้าอยู่ในแนวเดียวกับแนวถนน ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นและเข้าใจแนวเส้นทางได้โดยปราศจากสิ่งบดบังระยะมองเห็น เช่น ต้นไม้รั้ว อุปกรณ์กันชน หรือ ป้าย ใช่หรือไม่			
1.6 ความกว้าง			
ช่องจราจรมีความกว้างเพียงพอสำหรับปริมาณจราจร ใช่หรือไม่			
เส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในรูปแบบแยกขาดจากการจราจรแบบปกติ มีความกว้างเพียงพอสำหรับปริมาณจราจร ใช่หรือไม่			
ความกว้างของเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในรูปแบบที่ไม่แยกขาดจากการจราจรแบบปกติมีความเหมาะสม โดยไม่กว้างเกินไปจนผู้ใช้งานยานพาหนะประเภทอื่นเข้ามาใช้เส้นทาง ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1.7 ไหล่ทาง			
ไหล่ทางมีความกว้างเพียงพอที่จะให้ผู้ขับขี่รถที่พลัดหลุดออกนอกถนนสามารถควบคุมรถให้กลับเข้าสู่ถนนได้ ใช่หรือไม่			
ไหล่ทางมีความกว้างเพียงพอสำหรับรถที่ขัดข้องหรือรถฉุกเฉินสามารถหยุดจอดได้อย่างปลอดภัย ใช่หรือไม่			
ไหล่ทางอยู่ในสภาพที่ยานพาหนะและผู้ใช้รถใช้ถนนทุกประเภทสามารถสัญจรได้ ใช่หรือไม่			
รอยต่อระหว่างผิวทางและไหล่ทางมีความปลอดภัย (ไม่มีความแตกต่างระหว่างระดับผิวทางและไหล่ทาง) ใช่หรือไม่			
2. ป้ายจราจร **2.1 ประเด็นป้ายทั่วไป**			
ป้ายจราจร (ป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายบอกทาง) ที่จำเป็น ติดตั้งได้เหมาะสมในการใช้งานและมีความเด่นชัดและชัดเจน มีระยะมองเห็นที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรที่ติดตั้ง ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และจำเป็น ใช่หรือไม่			
ป้ายจราจรมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสภาพแวดล้อม (กลางวัน กลางคืน ฝนตก หมอกควัน พระอาทิตย์ขึ้นหรือลง แสงไฟหน้ารถ หรือสภาพแสงสว่างที่มืด) ใช่หรือไม่			
2.2 การมองเห็นป้ายจราจร			
ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังหรือถูกดึงดูดความสนใจจากสิ่งรอบข้างหรือพื้นที่ด้านหลัง ใช่หรือไม่			
ผู้ขับขี่ไม่เกิดความสับสนเนื่องจากป้ายจราจรที่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
มากเกินไป ใช่หรือไม่			
2.3 เสาติดตั้งป้ายจราจร			
เสาติดตั้งป้ายจราจรตั้งอยู่ในบริเวณเขตปลอดภัยข้างทาง หรือมีลักษณะที่ไม่เป็นอันตราย เช่น ชนแล้วล้มได้ หรือปิดล้อมป้องกันด้วยอุปกรณ์กันอันตราย ใช่หรือไม่			
3. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง			
3.1 ปัญหาทั่วไป			
เส้นจราจรและเส้นนำทาง เหมาะสมกับการใช้งาน สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวเส้นทาง และมีประสิทธิภาพใช้งานได้ในทุกสถานการณ์ มีความชัดเจน มองเห็นได้ทั้งในระยะเวลากลางวันและกลางคืน ในสภาพแสงบางช่วงหรือสภาพอากาศที่ฝนตก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรที่ไม่จำเป็น เช่น ลูกศรนำทางที่ไม่จำเป็น เส้นขอบทางที่ไม่จำเป็น ถูกย้ายหรือลบออกแล้ว ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ เช่น การซ้อนทับของเครื่องหมายเก่าและเครื่องหมายใหม่ ใช่หรือไม่			
มีเครื่องหมายจราจรและสัญลักษณ์สำหรับรถจักรยานยนต์ ในจุดที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
3.2 เส้นเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง			
เส้นแบ่งทิศทางจราจรปกติ และเส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงหรือห้ามแซงเฉพาะด้าน ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นแบ่งช่องจราจร และเส้นห้ามเปลี่ยนช่องจราจร ติดตั้งอย่างเหมาะสม อยู่ในสภาพที่ใช้			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
งานได้ และมีความเด่นชัด ใช่หรือไม่			
เส้นขอบทาง ติดตั้งอย่างเพียงพอเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ปุ่มจราจรได้มีการติดตั้งในบริเวณที่จำเป็น และติดตั้งอย่างถูกต้อง และอยู่ในสภาพการที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
เส้นเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีขนาดที่พอเหมาะ ไม่ใหญ่จนเกินไป และเป็นสีกันลื่นที่มีความต้านทานการลื่นไถลเพื่อช่วยการยึดเกาะของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แม้ในขณะเปียก ใช่หรือไม่			
เครื่องหมายจราจรประเภทเทอร์โมพลาสติก เช่น ทางม้าลาย อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ใช่หรือไม่			
3.3 หลักนำทางและเป้าสะท้อนแสง			
หลักนำทางและอุปกรณ์นำทาง ถูกติดตั้งได้เหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ใช่หรือไม่			
เป้าสะท้อนแสงถูกติดตั้งได้เหมาะสม ไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือทำให้เกิดความรุนแรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
อุปกรณ์นำทางบนราวกันอันตราย ราวกันอันตราย และราวสะพาน สอดคล้องสัมพันธ์กับมาตรฐาน ใช่หรือไม่			
4. สิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายข้างทาง **4.1 เขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง (CLEAR ZONES)**			
บริเวณเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทางมีสภาพที่ยานพาหนะที่เสียหลักพลัดหลุดออกนอกเส้นทาง สามารถแล่นและควบคุมกลับสู่ถนนได้			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ใช่หรือไม่			
บริเวณเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง ปราศจากอุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ขับขี่ที่อาจเสียหลักพลัดหลุดออกนอกเส้นทาง ใช่หรือไม่ ถ้ามีอุปสรรคเหล่านั้นสามารถรื้อถอนหรือป้องกันได้ ใช่หรือไม่			
สาธารณูปโภคข้างทาง เช่น เสาไฟ ต้นไม้ อยู่ห่างจากแนวการจราจรในระยะที่ปลอดภัยหรือห่างจากขอบถนนมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ไม่เป็นอันตรายข้างทาง ใช่หรือไม่			
สภาพข้างทางปราศจากวัสดุอันตรายข้างทาง เช่น ต้นไม้ ป้าย เสา หรือรั้ว ที่ยื่นออกมาหรืออยู่ใกล้กับเส้นทางการสัญจรของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มากเกินไป ใช่หรือไม่			
สภาพข้างทางปราศจากสิ่งที่อาจบดบังผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนรายอื่น โดยเฉพาะบริเวณมุมถนน ทางเชื่อม หรือบริเวณที่มีการเปลี่ยนความเร็ว ใช่หรือไม่			
4.2 วัตถุอันตรายข้างทาง			
เสา ป้าย หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งทั้งบริเวณข้างทางหรือกลางถนน มีการพิจารณาให้ใช้เป็นรูปแบบที่แตกหักได้ เพื่อลดความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุ ใช่หรือไม่			
วัตถุอันตรายข้างทาง เช่น ต้นไม้ ป้าย อุปกรณ์กันชน รั้ว และเสา ที่อยู่ใกล้กับถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนปราศจากสิ่งบดบัง และมีระยะมองเห็นที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณมุมถนน ทางเชื่อม หรือบริเวณที่มีการเปลี่ยนความเร็ว ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
4.3 ราวกันอันตราย			
ราวกันอันตรายถูกติดตั้งบริเวณที่จำเป็นสอดคล้องกับข้อแนะนำ ถูกติดตั้งได้อย่างถูกต้องและมีความยาวเพียงพอ ใช่หรือไม่			
ประเภทของราวกันอันตรายเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายถูกทาบติดกับราวสะพานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ใช่หรือไม่			
ระยะห่างระหว่างราวกันอันตรายและเส้นขอบทางเพียงพอที่จะให้ยานพาหนะที่ขัดข้องหยุดจอดได้ ใช่หรือไม่			
การเก็บปลายของราวกันอันตรายถูกต้องปราศจากอันตรายต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายมีการนำทางและการมองเห็นที่เพียงพอในเวลากลางคืน ใช่หรือไม่			
ราวกันอันตรายประเภทคอนกรีต มีความสูงเพียงพอ ใช่หรือไม่			
4.4 รั้ว			
รั้วกั้นคนเดินที่อยู่ภายในเขตปลอดสิ่งกีดขวางข้างทาง มีความปลอดภัย โดยไม่เกิดอันตรายกับยานพาหนะ ใช่หรือไม่			
4.5 การมองเห็นราวกันอันตรายและรั้ว			
ราวกันอันตรายและรั้วมีการนำทางและการมองเห็นที่เพียงพอในเวลากลางคืน ใช่หรือไม่			
5. พื้นถนน			
5.1 สภาพผิวถนน			
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
เกิดความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ เช่น พื้นผิวขรุขระ เป็นหลุม การทรุดตัว ผิวเป็นคลื่น ร่องล้อ ซึ่งอาจส่งผลให้รถเสียการทรงตัว ใช่หรือไม่			
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ปราศจากเศษหิน ทราย หรือวัสดุอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ ใช่หรือไม่			
ขอบผิวทางปลอดภัยจากการเปลี่ยนแปลงของระดับผิวถนน เช่น การทรุดตัวของถนนหรือบริเวณคอสะพาน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ปราศจากการปนเปื้อนของสิ่งอื่น เช่น มอส ตะไคร่น้ำ พืช น้ำมันหรือจารบีที่สะสมบนผิวถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนปราศจากการเซาะร่องแบบขนาน ที่ส่งผลเสียต่อลักษณะการขับขี่ของรถจักรยานยนต์ และมีการติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในบริเวณที่มีการเซาะร่องถนน ใช่หรือไม่			
5.2 สภาพความต้านทานการลื่นไถล			
พื้นผิวถนนทั้งในการจราจรแบบปกติและในเส้นทางผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีสภาพความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่มีการซ่อมแซมปิดทับรอยแตกมีความต้านทานการลื่นไถลที่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณการซ่อมแซมที่มีขนาดใหญ่ ใช่หรือไม่			
5.3 สภาพน้ำขังบนผิวถนน			
พื้นผิวถนนมีสภาพที่ปราศจากบริเวณที่ทำให้น้ำ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ขัง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาความปลอดภัยได้ ใช่หรือไม่			
ถนนมีระบบระบายน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลผ่านหรือขังบริเวณผิวถนนที่เหมาะสม และมีการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำและบ่อ ปราศจากเศษขยะที่อุดตันบริเวณการไหลของน้ำ ใช่หรือไม่			
5.4 วัสดุโลหะบนผิวถนน			
มีท่อน้ำ บ่อพักน้ำ ระบบวาล์วบริการต่างๆ ที่เป็นผิวโลหะหรือสัมผัสที่ลื่นต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่บนผิวถนนหรือมุมถนนหรือไม่ หากมี มีการพิจารณาให้มีการปิดทับผิวด้วย ROUGH-TEXTURED หรือผิวที่มีความต้านทานการลื่นไถล ใช่หรือไม่			
มีทางรถไฟบนผิวถนนหรือไม่ หากมีผิวทางรอบๆ รางรถไฟอยู่ในสภาพดีและมีระดับเดียวกับผิวถนน ปราศจากความเสี่ยงที่จะทำให้ลื่น สะดุด สูญเสียการควบคุมหรือล้อติดอยู่ในร่องราง ใช่หรือไม่			
แผ่นเหล็กชั่วคราวที่ถูกวางไว้เพื่อปิดท่อระบายน้ำถูกยึดกับผิวถนนเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่และป้องกันขอบที่แหลมคม มีการเคลือบสารต้านทานการลื่นไถลและมีป้ายเตือนวัตถุอันตราย ใช่หรือไม่			
6. ไฟฟ้าส่องสว่าง **6.1 ปัญหาทั่วไปของไฟฟ้าส่องสว่าง**			
ไฟฟ้าส่องสว่างที่จัดให้มีเพียงพอในบริเวณที่จำเป็น ใช่หรือไม่			
ไฟฟ้าส่องสว่างมีความชัดเจน โดยไม่มีการบดบังแสงสว่างจากกิ่งไม้ ป้าย สะพานลอย ใช่หรือไม่			
รูปแบบไฟฟ้าส่องสว่างไม่สร้างความสับสนหรือ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ความเข้าใจผิดต่อสัญญาณไฟและป้ายจราจร ใช่หรือไม่			
รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างทำให้แสงไฟมีความสม่ำเสมอ (ไม่เกิดเป็นเงามืด) ใช่หรือไม่			
7. ทางเชื่อม **7.1 ปัญหาทั่วไปของทางเชื่อม**			
การควบคุมการเข้า-ออกทางเชื่อมเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ช่องจราจรสำหรับรอเลี้ยวเข้า-ออกทางเชื่อมเหมาะสม ใช่หรือไม่			
ทางเชื่อมที่ร่วมเข้ากับทางสายหลัก มีความลาดเอียงที่เหมาะสม ใช่หรือไม่			
ทางเชื่อมสร้างปัญหาจุดขัดแย้งกันของกระแสจราจร ใช่หรือไม่			
7.2 ระยะการมองเห็นทางเชื่อม			
ตำแหน่งของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังจากแนวทางราบหรือแนวดิ่ง ใช่หรือไม่			
มุมของทางเชื่อมมีความเหมาะสม ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นทางเชื่อมได้อย่างชัดเจน ใช่หรือไม่			
ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบัดบังโดยสิ่งกีดขวางต่าง ๆ เช่น ป้าย เสาไฟฟ้า จุดจอดรถประจำทาง ใช่หรือไม่			
8. การจอดรถ **8.1 ปัญหาทั่วไป**			
มีการจัดสรรพื้นที่สำหรับจอดรถที่มีความเหมาะสมโดยปราศจากการกีดขวางการใช้เส้นทางของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
แนวการเลี้ยวเข้า-ออกเพื่อจอดรถตามสายทางมีความเหมาะสม มีระยะมองเห็นที่เพียงพอต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ขับขี่มาในเส้นทาง ใช่หรือไม่			
9. ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการปฏิบัติงาน **9.1 ปัญหาทั่วไป**			
การดำเนินการกับสภาพแวดล้อมใดๆ ข้างทาง เช่น การตัดแต่งต้นไม้ริมทาง มีการดำเนินการอย่างระมัดระวังและทำความสะอาดเศษซากหลังจากการดำเนินการใดๆ ใช่หรือไม่			
มีการทำความสะอาดและแก้ไขอุปกรณ์ที่เสียหาย เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีขอบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ยื่นออกมาและอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากการกระแทก หลุมบ่อ และพื้นผิวที่ไม่เรียบ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ ปราศจากผิวถนนที่ต่างระดับ และมีการติดตั้งป้ายเตือนที่เหมาะสม จนกว่าการปฏิบัติงานจะเสร็จสิ้น ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆที่กีดขวางเส้นทางการจราจรสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีการกั้นพื้นที่ทำงานและมีเส้นทางการจราจรที่ชัดเจนและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีการระบายน้ำที่เพียงพอ ใช่หรือไม่			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายจำกัดความเร็วสำหรับเข้าเขตการปฏิงานใดๆทางถนน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีป้ายเตือนถึงเงื่อนไขบางประเภทที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ยนต์พึงระวัง เช่น ผิวทางที่มีเศษวัสดุหลุดหลวมหรือข้อบกพร่องต่างๆบนถนน รวมถึงวัตถุอันตรายบนถนน เช่น แผ่นเหล็ก และสามารถมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ใช่หรือไม่			
ผิวถนนที่เปิดให้บริการระหว่างการซ่อมแซมหรือปฏิบัติงานใดๆ มีสัญญาณไฟเตือนในวลากลางคืนและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ใช่หรือไม่			
10. ประเด็นอื่น ๆ			
10.1 แสงที่สะท้อนเข้าตาผู้ขับขี่			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากโคมไฟหน้ารถที่อยู่ในทิศทางตรงข้าม (โดยเฉพาะถนน 2 ช่องจราจร) ใช่หรือไม่			
ทัศนวิสัยในการมองเห็นของผู้ขับขี่ถูกรบกวนโดยแสงสะท้อนจากไฟฟ้าส่องสว่าง แสงไฟจากข้างทาง ใช่หรือไม่			
10.2 กิจกรรมข้างทาง			
กิจกรรมข้างทางมีการจัดการที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้รถใช้ถนน เช่น การจอดรถกีดขวางการจราจรในทางหลักที่มีความเร็วสูง ใช่หรือไม่			
กิจกรรมข้างทางมีป้ายโฆษณาที่ไม่ทำให้ผู้ขับขี่เบี่ยงเบนความสนใจ หรือเกิดความสับสนในการ			

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
มองเห็นแนวทาง ใช่หรือไม่			
10.3 การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น วงเวียน เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร ถูกยกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและมองเห็นความต่างระดับชัดเจน มีมุมและรัศมีการเลี้ยวที่เพียงพอสำหรับรถจักรยานยนต์ ใช่หรือไม่			
การควบคุมการจราจรในเชิงปฏิบัติ เช่น วงเวียน เกาะที่ถูกยกขึ้น หรือฟุตบาต เพื่อควบคุมปริมาณการจราจร มีขอบที่มน ไม่แหลมคม หรือมีการพิจารณาติดตั้ง SEMI-MOUNTABLE KERBING โดยเฉพาะในเส้นทางที่มีปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์สูง ใช่หรือไม่			