



## KKU Engineering Journal

<http://www.en.kku.ac.th/enjournal/th/>

### การศึกษาขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็วบนถนนสายหลักในเขตเมือง

#### A study of speed limits and speed control measures for the urban arterial road

วิชุดา เสถียรนาม<sup>1)</sup> พงษ์พันธ์ แทนเกษม<sup>2)</sup> และ ธเนศ เสถียรนาม\*<sup>1)</sup>

Wichuda Satiennam<sup>1)</sup>, Phongphan Tankasem<sup>2)</sup> and Thaned Satiennam\*<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002 Thailand.

<sup>2)</sup>ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น 40000

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, North Eastern University, Khon Kaen 40000 Thailand.

Received June 2014

Accepted October 2014

#### บทคัดย่อ

การกำหนดขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและหน้าที่ของถนนเป็นมาตรการหลักที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในการจัดการความเร็วและสร้างความปลอดภัยบนถนน การศึกษานี้เสนอผลการทบทวนองค์ความรู้เรื่องขีดจำกัดความเร็ว ผลการศึกษาสภาพปัญหาและทัศนคติของผู้ขับขี่ต่อค่าขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็วบนถนนสายหลักในเขตเมือง โดยใช้ถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่นเป็นกรณีศึกษา ผลการศึกษาพบว่า หน้าที่การให้บริการของถนนที่ไม่ชัดเจนสร้างความลำบากในการบริหารจัดการความปลอดภัย และควรมีการศึกษาวิธีการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วซึ่งสอดคล้องกับบริบทถนนในประเทศ นอกจากนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วในพื้นที่ศึกษา การศึกษานี้เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดพื้นที่ศึกษาเป็นถนนสายหลักในเขตเมือง กำหนดขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมพร้อมทั้งปรับสภาพทางกายภาพให้สอดคล้องกัน โดยมาตรการตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ ควบคู่กับการประชาสัมพันธ์การตรวจจับความเร็วและการใช้เส้นทางเลี่ยงเมืองอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วและลดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษา

**คำสำคัญ :** ความเร็ว ขีดจำกัดความเร็ว ถนนสายหลักในเขตเมือง มาตรการควบคุมความเร็ว ทัศนคติของผู้ขับขี่

#### Abstract

Speed limits in accordance with environment and road functions have been used as a fundamental tool for speed management and road safety. This paper presents literatures review of speed limits measure and results from the study on speed limits problem and driver attitude toward the speed limit and speed control measure. Area of study is on the arterial road where the Mittprab Highway passed through Khon Kaen City. The study found that improper designation of road functions is the main cause of complexity and difficulty on safety management. It suggests more researches on speed limit setting methods to accommodate the road conditions of the country. In order to increase effectiveness of speed limits measure, this paper suggests transportation-related authorities to classify this area to be the urban arterial road, to set proper speed limits, and to modify the road environment

\* Corresponding author. Tel.: +6681-974-4481

Email address: k.wichuda@gmail.com (Satiennam, W.), civil\_ter@hotmail.com (Tankasem, P.), sthned@kku.ac.th\* (Satiennam, T.)

doi: 10.14456/kkuenj.2015.20

in accordance with its function. More measures to enhance speed limit effectiveness and to reduce accident are included automatic speed control devices, speed limits warning signs, and advertisement signs to use the bypass route. These could enhance the effective speed management program.

**Keywords :** Speed, Speed limits, Urban arterial road, Speed management, Driver altitude

## 1. บทนำ

ในปี พ.ศ. 2556 องค์การอนามัยโลกเผยว่าประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับ 3 ของโลก [1] ต้นปี พ.ศ. 2557 สถาบันวิจัยด้านการคมนาคม มหาวิทยาลัยมิชิแกน สหรัฐอเมริกา [2] เปิดเผยว่า สถิติการเสียชีวิตของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 2 รองจากนามิเบีย โดยมีสถิติอัตราการตายสูงถึง 44 คนต่อหนึ่งแสนประชากร มากกว่าค่าเฉลี่ยจาก 193 ประเทศเกินสองเท่า (ค่าเฉลี่ย 18 คนต่อหนึ่งแสนประชากร)

ในแง่มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ หากคิดตามสถิติภายในประเทศซึ่งมีผู้เสียชีวิตประมาณ 20 คนต่อแสนประชากร จะคิดเป็น 3% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GPD) หรือประมาณ 240,000 ล้านบาท [3] แต่หากอ้างอิงจากตัวเลขการตายที่ต่างประเทศรายงาน มูลค่าความสูญเสียดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นอีกมากกว่าสองเท่าตัว

เพื่อลดการตายบนถนน การจัดการความเร็วเป็นมาตรการหลักและมาตรการแรกๆ ที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในระดับสากล [4] มาตรการนี้ มุ่งจัดการความเร็วในการขับขี่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในช่วงถนนนั้นๆ เพื่อสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ถนนทุกประเภท งานวิจัยจำนวนมากรายงานว่าความเร็วที่เหมาะสมจะส่งผลทางบวกต่ออัตราการเกิดและความรุนแรงของอุบัติเหตุ [4] โดยความเร็วที่ลดลงเพียงเล็กน้อยจะช่วยลดอัตราการบาดเจ็บล้มตายลงได้เป็นอย่างมาก [4-9] นอกจากนี้ ประสบการณ์ในการควบคุมความเร็วในหลายประเทศพบว่า ในระยะยาว ประชาชนมีแนวโน้มที่จะยอมรับมาตรการควบคุมความเร็วมากขึ้น [10]

ในประเทศไทย การใช้ความเร็วในการขับขี่ที่ไม่เหมาะสมเป็นปัญหาสำคัญ โดยพบว่าการขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด เป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ [11-12] อย่างไรก็ตาม การนำวิธีการควบคุมความเร็วที่นิยมใช้ในต่างประเทศ มาใช้เพื่อลดการตายบนถนนในประเทศไทย

อาจมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาหลายประการ เนื่องจากความแตกต่างของระบบถนน ผู้ใช้ถนน ยวดยาน การบังคับใช้กฎหมาย รวมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

การควบคุมความเร็วบนถนนมีรูปภาพในเขตเทศบาลนครขอนแก่น เป็นหนึ่งในตัวอย่างที่น่าจะสะท้อนสถานการณ์นี้ได้ โดยเมื่อปลายปี พ.ศ. 2555 จังหวัดขอนแก่น ริเริ่มนโยบายควบคุมความเร็วบนถนนในเขตเมืองและบังคับใช้ขีดจำกัดความเร็วที่ 60 กม./ชม. บนถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่น รวมระยะทางประมาณ 14 กิโลเมตร

ผลการประเมินโครงการดังกล่าว [13] พบว่าขีดจำกัดความเร็วที่ 60 กม./ชม. ยังไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้ขับขี่ และไม่สามารถบังคับใช้ได้ ผู้ขับขี่ยังใช้ความเร็วสูงกว่าที่กำหนดไว้มาก กระนั้น มาตรการดังกล่าวส่งผลให้จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตในระยะเวลา 1 ปี ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วและลดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษา จึงมีประเด็นในการพิจารณาต่อ ถึงค่าขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมสำหรับสภาพทางกายภาพของถนนในปัจจุบัน รวมถึงมาตรการควบคุมความเร็วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้กฎหมาย

ดังนั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนองค์ความรู้ ศึกษาปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด รวมทั้งความเป็นไปได้ในการนำวิธีการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วของต่างประเทศมาใช้ รวมทั้งศึกษาทัศนคติของผู้ขับขี่ ต่อค่าขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็ว เพื่อใช้เป็นข้อมูลหรือแนวทางในการปรับปรุงมาตรการควบคุมความเร็วในการขับขี่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

## 2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

### 2.1 ทบทวนวรรณกรรม สืบหาข้อมูลและสภาพปัญหาในพื้นที่ศึกษา

ทบพวทววรรณกรรมในการกำหนดขีดจำกัดความเร็ว  
มาตรการควบคุมความเร็วในเขตเมือง[4,9,12,14-15]  
สภาพปัญหาในบริบทของประเทศไทย ในส่วนของพื้นที่  
ศึกษา การศึกษานี้รวบรวมและสำรวจข้อมูลช่วงถนน  
ในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ปริมาณ  
จราจรต่อวันเฉลี่ยทั้งปี (AADT) ความเร็วในการขับขี่  
(Operating speed) ความเร็วแบบจุด (Spot speed)  
7 ตำแหน่ง และความเร็วตามกระแสจราจร (Floating car  
technique) ลักษณะทางกายภาพของช่วงถนน (ความกว้าง  
จำนวนช่องจราจร ความกว้างและชนิดของไหล่ทาง  
ความกว้างและชนิดของเกาะกลางถนน จำนวนทางเชื่อม  
ทางแยกและจุดกลับรถ) ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน  
สองข้างทาง พร้อมทั้งศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบัน

## 2.2 ทดลองกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็ว

คำนวณค่าขีดจำกัดความเร็วด้วยวิธีวิศวกรรม  
[15] วิธีระบบผู้เชี่ยวชาญ [15] และ วิธีระบบความปลอดภัย  
[9] เพื่อทดลองกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วบนพื้นที่  
เป้าหมาย และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม  
เพื่อสำรวจทัศนคติ โดยในงานวิจัยนี้ กำหนดให้พื้นที่ศึกษา  
เป็นถนนสายหลักในเขตเมือง สมมติค่าอัตราอุบัติเหตุวิกฤติ  
(Critical rate) บนถนนสายหลัก 279 ครั้ง/ยานพาหนะ  
100 ล้านคัน\*กิโลเมตร (279 Crashes/100 MVkm) [15]  
และใช้โปรแกรม US Limits2 [16] เป็นเครื่องมือที่จะช่วย  
ในการตัดสินใจเลือกขีดจำกัดความเร็ว โดยนำเสนอผล  
ในหัวข้อ 4.2

## 2.3 สำรวจทัศนคติของผู้ขับขี่

สำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป และ ทัศนคติของผู้ขับขี่  
ในสองประเด็นหลัก ได้แก่

1. ค่าขีดจำกัดความเร็ว สอบถามด้วย  
แบบสอบถามปลายเปิด ถึงค่าขีดจำกัดความเร็วที่ผู้ขับขี่  
ต้องการ และสอบถามค่าขีดจำกัดความเร็วที่ผู้ขับขี่  
ยอมรับได้ จากช่วงขีดจำกัดความเร็วที่กำหนดให้ ซึ่งรวมถึง  
ขีดจำกัดความเร็วที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 2.2 และที่ 60 กม./ชม.  
ตามที่กำหนดในป้ายจำกัดความเร็วในพื้นที่ศึกษา และ  
ที่ 80 กม./ชม. ตามที่กฎหมายกำหนด

2. มาตรการควบคุมความเร็ว สอบถามความคิดเห็น  
เห็นของผู้ขับขี่ ต่อมาตรการควบคุมความเร็วสองกลุ่ม  
ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวน คัดเลือก และนำมาเสนอ ได้แก่ กลุ่มที่ 1  
มาตรการหลัก เน้นด้านการบังคับใช้กฎหมาย และกลุ่มที่ 2  
มาตรการเสริม เน้นการเตือนและประชาสัมพันธ์

ในการสำรวจข้อมูลทัศนคติ ผู้วิจัยใช้ค่าระดับ  
(Rating Scale) เป็นเกณฑ์วัดผลระดับการยอมรับ  
ของผู้ขับขี่ โดยกำหนดระดับ 1-5 แทนความรู้สึกไม่เห็นด้วย  
ถึงเห็นด้วยมากที่สุด พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ  
เชิงพรรณนา (ค่าความถี่และค่าเฉลี่ย) และสถิติเชิงอนุมาน  
(Chi-square, T-Test และ ANOVA) เพื่อหาความสัมพันธ์  
ของข้อมูลและความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่มีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในการสำรวจข้อมูล กำหนดจำนวนตัวอย่าง  
ตามหลักการของ Taro Yamane [17] จากข้อมูลปริมาณ  
จราจรบนช่วงถนนมิตรภาพ [18] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%  
โดยสามารถกำหนดตัวอย่างได้จำนวน 400 แบบสอบถาม  
พื้นที่ในการสำรวจข้อมูลเป็นพื้นที่ตามแนวถนนมิตรภาพ เช่น  
สถานีบริการน้ำมัน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล สถานที่  
ราชการ เป็นต้น

จากขั้นตอนการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษานี้  
เสนอผลการทบทวนวรรณกรรม ข้อมูลและสภาพปัญหา  
ของพื้นที่ศึกษา ค่าขีดจำกัดความเร็วที่กำหนดได้ตามวิธีการ  
ต่างๆ และผลการสำรวจทัศนคติของผู้ขับขี่ ในหัวข้อ  
3 หัวข้อ 4.1 หัวข้อ 4.2 และหัวข้อ 4.3 ตามลำดับ

## 3. ขีดจำกัดความเร็ว

ขีดจำกัดความเร็ว ถูกกำหนดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก  
ความปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่ โดยจะสะท้อนถึงบทบาทและ  
หน้าที่ของถนน ประเภทของผู้ใช้ถนน ลักษณะการใช้ที่ดิน  
และการเชื่อมต่อจากพื้นที่ข้างทาง ลักษณะทางเรขาคณิต  
ของถนน สภาพอันตรายข้างทาง รวมถึงลักษณะการชน  
ที่เคยเกิดขึ้น [9]

### 3.1 ประเภทของขีดจำกัดความเร็ว

ยกตัวอย่างในประเทศออสเตรเลีย [9] ขีดจำกัด  
ความเร็วที่บังคับใช้ (Default speed limits) หากไม่มีป้าย  
บอกขีดจำกัดความเร็วอื่นๆ คือ 50 กม./ชม. ในเขตเมือง

และ 100 กม./ชม. นอกเขตเมือง แต่หากมีป้ายบอกค่าขีดจำกัดความเร็วอื่นๆ ติดตั้งอยู่ในบริเวณนั้นๆ ก็ให้ปฏิบัติตามความเร็วที่ระบุในป้าย (Signed speed limit) ซึ่งขีดจำกัดความเร็วประเภทนี้อาจมีหลายลักษณะ เช่น

- ขีดจำกัดความเร็วตามลักษณะของช่วงถนนและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป (Linear speed limits) โดยอาจมีค่าตั้งแต่ 110 กม./ชม. ในเขตชนบท และลดลงจนถึง 50 กม./ชม. ในเขตเมือง หรืออาจกำหนดที่ 60 70 80 90 กม./ชม. ตามแต่สภาพทาง

- ขีดจำกัดความเร็วทั้งโซน (Area-wide residential or commercial speed limits) เช่นตั้งป้าย 40 กม./ชม. บริเวณทางเข้าออกจากเขตที่อยู่อาศัย เขตธุรกิจการค้า เพื่อจำกัดความเร็วทั้งบริเวณ

- ขีดจำกัดความเร็วในบริเวณที่รถและคนเดินเท้าใช้ร่วมกัน (Shared road space speed limits) คนเดินเท้าจะได้สิทธิในการใช้ถนนมากกว่ารถ และกำหนดขีดจำกัดความเร็วที่ 10-20 กม./ชม.

- ขีดจำกัดความเร็วตามเวลา (Time based speed limits) เช่น บริเวณหน้าโรงเรียน บริเวณเขตก่อสร้าง บริเวณค้าขาย ระหว่างกิจกรรมวันหยุดตามฤดูกาล ซึ่งจะจำกัดความเร็วในช่วง 25 - 40 กม./ชม.

- ขีดจำกัดความเร็วที่ปรับเปลี่ยนได้ (Variable speed limits) ใช้ในบริเวณที่อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนค่าขีดจำกัดความเร็ว เช่น ต้องลดขีดจำกัดความเร็วเมื่อมีหมอกหนา ลมพัดแรงบนโครงสร้างยกระดับ หรือมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

### 3.2 หน้าที่ของถนนและขีดจำกัดความเร็ว

หลักการสำคัญในการกำหนดขีดจำกัดความเร็วคือต้องสอดคล้องกับหน้าที่การให้บริการของถนนสายนั้นๆ ซึ่งโดยทั่วไป แบ่งถนนตามหน้าที่ในการให้บริการเป็น 3 ประเภท ได้แก่ [14]

1. ถนนสายหลัก (Arterial) เป็นถนนที่เน้นความสามารถในการเคลื่อนที่ (high degree of mobility) เชื้อรถเดินทางระยะไกล มีระดับการให้บริการสูงใช้ความเร็วได้สูง โดยจำเป็นต้องจำกัดการเข้าออกพื้นที่ข้างทาง ในเขตเมือง ถนนที่ชนคนเข้าออกเมืองจัดเป็นถนนในกลุ่มนี้

2. ถนนสายรอง (Collectors) เป็นถนนซึ่งทำหน้าที่ให้บริการแก่การจราจร และการเข้าออกพื้นที่ข้างทางไปพร้อมๆ กัน โดยหน้าที่ทั้งสองประการนี้มีความสำคัญใกล้เคียงกัน ถนนสายรองให้บริการการเดินทางในระยะทางที่สั้นกว่าการเดินทางบนถนนสายหลัก ในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่ป้องกันการจราจรเข้าสู่ถนนสายหลัก ดังนั้นถนนสายรองจะถูกออกแบบให้มีระดับการให้บริการ (level of service) และความเร็วในการเดินทาง (operating speed) ปานกลาง

3. ถนนสายย่อย (Local roads and Streets) เป็นถนนที่มีหน้าที่ให้บริการการเข้าออกพื้นที่ เป็นการเดินทางในระยะทางสั้นๆ ไม่เน้นเรื่องความสามารถในการเคลื่อนที่ แต่จะมุ่งเน้นในเรื่องคุณภาพชีวิต ความปลอดภัย คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความผาสุกของผู้อยู่อาศัยที่อยู่ริมถนน เป็นประเด็นสำคัญ ดังนั้น ถนนในกลุ่มนี้จะถูกออกแบบให้มีระดับการให้บริการ (level of service) และความเร็วในการเดินทาง (operating speed) ค่อนข้างต่ำ

โครงข่ายถนนในชนบทและโครงข่ายถนนในเขตเมือง จะประกอบไปด้วยการเชื่อมต่อของถนนประเภทต่าง ๆ ตามลำดับขั้นที่เหมาะสม สามารถทำหน้าที่รวบรวมการเดินทางและกระจายการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ในการกำหนดขีดจำกัดความเร็ว จำเป็นต้องมีการกำหนดประเภทของถนนให้ชัดเจน ว่าเป็นถนนสายหลัก สายรอง สายย่อย ในเขตเมืองหรือชนบท เพื่อให้สามารถกำหนดขีดจำกัดความเร็วที่สอดคล้องกับหน้าที่การให้บริการ

นอกจากนั้น เพื่อให้การปรับเปลี่ยนความเร็วเมื่อเข้าเขตเมืองทำได้เหมาะสม โดยมากมักกำหนดช่วงรอยต่อระหว่างถนนที่ให้บริการรถทางไกลกับรถในเขตเมือง เช่น อาจกำหนดขีดจำกัดความเร็ว 70 กม./ชม. บนช่วงถนนที่เป็นช่วงเชื่อมต่อระหว่างถนนสายหลักในชนบทที่มีค่าขีดจำกัดความเร็ว 90 กม./ชม. กับถนนในเขตเมืองที่มีค่าขีดจำกัดความเร็ว 50 กม./ชม. [4]

### 3.3 แนวปฏิบัติในการกำหนดขีดจำกัดความเร็ว

แนวปฏิบัติในการกำหนดขีดจำกัดความเร็วที่นิยมในปัจจุบัน มีดังนี้ [15]

1. วิธีวิศวกรรม (Engineering method) เช่น วิธีความเร็วในการขับขี่ (Operating speed method) หรือวิธีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ (Road risk method) โดยทั้งสองวิธีมีหลักการที่คล้ายคลึงกัน คือ เริ่มต้นด้วยการกำหนดขีดจำกัดความเร็วพื้นฐานจากการสำรวจค่าความเร็วในการขับขี่ที่ 85 เปอร์เซ็นต์หรือกำหนดจากค่าความเร็วออกแบบ จากนั้น ปรับแก้ค่าความเร็วพื้นฐานตามสภาพการจราจร และปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ เช่น จำนวนอุบัติเหตุ มีคนเดินเท้า เกาะกลาง จำนวนทางเชื่อมทางสายหลัก เป็นต้น

2. วิธีระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert system) เป็นการกำหนดขีดจำกัดความเร็วด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการเลียนแบบกระบวนการทางความคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญ ภายใต้ชุดความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในพื้นที่นั้นๆ ปัจจุบันมีระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการยอมรับอยู่ใน 2 ประเทศ คือ ประเทศออสเตรเลีย (Vimits NLimits และ QLimits) และประเทศสหรัฐอเมริกา (USLimits2) [15]

3. วิธีหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) เป็นวิธีการตั้งขีดจำกัดความเร็วที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายในระบบขนส่งมีค่าต่ำที่สุด โดยมีการพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการเดินทาง เช่น จากเวลาในการเดินทาง เชื้อเพลิง อุบัติเหตุ มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการจราจร เป็นต้น

4. วิธีระบบความปลอดภัย (Injury minimization or safe system Approach) วิธีการนี้ กำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วตามปรัชญา “ระบบความปลอดภัย” ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการรถ ถนน โครงสร้างพื้นฐานข้างถนน รวมทั้งความเร็วในการขับขี่ เพื่อลดการบาดเจ็บและการตายจากอุบัติเหตุทางถนน [9] แนวคิดดังกล่าวเชื่อว่า อุบัติเหตุและการบาดเจ็บบนถนนจะยังคงมีอยู่ เนื่องจากคนมีโอกาสที่จะทำผิดพลาด ขอบเสี่ยง และมีร่างกายที่บอบบาง ทนต่อพลังงานจลน์ที่เกิดขึ้นขณะชนได้ในปริมาณจำกัด ดังนั้น โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ควรถูกออกแบบ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดเหล่านี้ ขีดจำกัดความเร็วตามวิธีการนี้ จะสอดคล้องกับลักษณะการชนที่มีโอกาสเกิดขึ้นบนถนนช่วงนั้นๆ ขนาดของแรงกระแทกที่มีโอกาสเกิดขึ้น และขีดจำกัดที่ร่างกายมนุษย์จะสามารถรับแรงนั้นๆ ได้

ตัวอย่างขีดจำกัดความเร็วตามแนวทางดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขีดจำกัดความเร็วตามปรัชญาความปลอดภัย

ประเภทถนน	ขีดจำกัดความเร็ว (กม./ชม.)
มีรถยนต์และผู้ใช้ถนนที่ไม่มีอะไรปกป้อง (เช่น คนเดิน คนใช้จักรยาน) ปะปนกัน	30
ไม่มีการควบคุมการเข้าออกพื้นที่ข้างทาง และมีโอกาสเกิดการชนด้านข้าง	50
ไม่มีเกาะแบ่งแยกทิศทางเดินรถและมีโอกาสเกิดการชนประสานงา	70
มีการควบคุมการเข้าออกพื้นที่สองข้างทาง ไม่มีทางเชื่อมระดับเดียวกัน และไม่มีผู้ใช้ถนนอื่นๆ ที่ไม่มีอะไรปกป้อง	> 100

ที่มา: GRSP [4]

ปัจจุบัน ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือโดยมาก ตั้งค่าขีดจำกัดความเร็วตาม 2 วิธีการแรก และวิธีสุดท้ายกำลังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในประเทศผู้นำด้านความปลอดภัยทางถนนของโลก เช่น สวีเดนและออสเตรเลีย

3.4 วิวัฒนาการของขีดจำกัดความเร็ว

หากย้อนมองกลับไปในอดีตจะพบว่า แม้แต่ในประเทศสวีเดนเอง แนวทางการกำหนดขีดจำกัดความเร็วก็มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาขึ้นกับปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม และนโยบายของประเทศในช่วงเวลานั้นๆ ดังนี้

ในช่วงแรก (ก่อนปีพ.ศ. 2503) ขีดจำกัดความเร็วถูกกำหนดขึ้นตามพฤติกรรมรถขับขี่ โดยใช้ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์หรือเป็นตัวกำหนด วิธีการนี้เชื่อว่าผู้ขับขี่ส่วนมากจะเลือกใช้ความเร็วที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีเพียงผู้ขับขี่ส่วนน้อย (15 เปอร์เซ็นต์) ที่ขับเร็วเกินไป

พ.ศ. 2513 เพิ่มการพิจารณาถึงความเร็วที่เหมาะสมกับการออกแบบและลักษณะทางเรขาคณิต เช่น ระยะมองเห็นที่ปลอดภัย รัศมีความโค้ง ฯลฯ เนื่องจากพบว่าปัญหาอุบัติเหตุที่สืบเนื่องมาจากความเร็วมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

พ.ศ. 2523 ได้ใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม มาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยใช้ มูลค่าของเวลา หรือมูลค่าจากการเดินทางที่รวดเร็วขึ้น เป็นปัจจัยหลัก ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและผลตอบแทน โครงการด้านถนน วิธีการดังกล่าว ทำให้ขีดจำกัดความเร็ว ในช่วงนั้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

พ.ศ. 2533-ปัจจุบัน ประเทศสวีเดน ได้กำหนด วิสัยทัศน์ ลดจำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนเป็นศูนย์ ดังนั้น ค่าขีดจำกัดความเร็วจะพิจารณาจากค่าความเร็วที่ไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิต เป็นหลัก และทำให้ ขีดจำกัดความเร็วในปัจจุบันมีแนวโน้มลดลง

3.5 ขีดจำกัดความเร็วในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ขีดจำกัดความเร็วถูกบัญญัติ ไว้ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 และ พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 [11] โดยกำหนดให้ รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ สามารถใช้ความเร็วในเขต กรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา หรือเขตเทศบาล ไม่เกิน 80 กม./ชม. นอกเขตดังกล่าวให้ขับไม่เกิน 90 กม./ชม.

เห็นได้ว่า ค่าขีดจำกัดความเร็ว 80 กม./ชม. ในเขตเมือง มีค่าสูงมาก เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งกำหนดไว้เพียง 30-50 กม./ชม. เท่านั้น และการกำหนด ขีดจำกัดความเร็วที่ 80-90 กม./ชม. สำหรับรถจักรยานยนต์ ทั้งในและนอกเขตเมือง เป็นความเร็วที่ไม่ปลอดภัย เนื่องจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เป็นผู้ขับที่ไม่มีอะไร ปกป้อง (หากไม่สวมหมวกนิรภัย) ซึ่งอาจเสียชีวิตหากเกิดการชนที่ความเร็วเพียง 20-30 กม./ชม. เท่านั้น [4]

ดังนั้น การพิจารณาปรับลดค่าขีดจำกัดความเร็ว และการจัดช่องทางพิเศษรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น สำหรับรถจักรยานยนต์และผู้ใช้ถนนที่ไม่มี การปกป้อง อาจเป็นทางเลือกในการลดความเสี่ยงและความรุนแรง ของกลุ่มผู้ใช้ถนนที่ไม่มี การปกป้อง

4. กรณีศึกษาถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่น

4.1 สภาพปัญหา

ถนนมิตรภาพในช่วงผ่านเมืองขอนแก่น มีความแตกต่างจากถนนสายหลักในเขตเมืองในประเทศที่ พัฒนาแล้ว เนื่องจากถนนสายนี้เดิมถูกออกแบบเป็น

ถนนสายหลักเชื่อมการจราจรระหว่างภูมิภาค ต่อมา เมื่อเมืองมีการขยายตัวอย่างไร้การควบคุมตลอดแนวถนน ทำให้กลายเป็นถนนสายหลักในเขตเมือง ดังแสดง ข้อมูลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลถนนมิตรภาพช่วงผ่านเขตเมือง

รายละเอียดข้อมูล	ผลการสำรวจ
ปริมาณจราจรต่อวัน AADT (คัน/วัน)	74,231
กิจกรรมของคนเดินเท้าและผู้ใช้รถจักรยาน	น้อย
ประเภทของถนน	Arterial
ระยะทางในการพิจารณาขีดจำกัดความเร็ว (กม.)	14
จำนวนทางแยกและทางเชื่อม	มากกว่า 30
ประเภทของพื้นที่	ย่านธุรกิจ
สถิติอุบัติเหตุเฉลี่ยรายเดือน (ครั้ง/เดือน) [16]	29
ความกว้างของช่องจราจร (เมตร)	3.5
จำนวนช่องจราจรต่อทิศทาง (ไม่นับทางคู่ขนาน)	2-4
การแบ่งทิศทางจราจร	เกาะกลาง
การจอดรถบนถนนสายหลัก	น้อย
ขีดจำกัดความเร็ว (กม./ชม.)	60

ถนนช่วงดังกล่าวมีบ้านพักอาศัย ตลาด และร้านค้ารายล้อม สองข้างทาง มีถนนซอยเข้าเชื่อมต่อกับถนนสายหลักโดยตรง มีรถประจำทางจอดรับส่งผู้โดยสาร มีคนเดินข้ามถนน รวมทั้งมีจุดกลับรถบนถนนสายหลัก ลักษณะดังกล่าว ทำให้บนทางสายหลักมีรถเร็ว (ซึ่งเดินทางระหว่างเมือง) ปนกับรถช้า มีรถขนาดใหญ่ปะปนกับรถขนาดเล็กและ คนเดินเท้า สถานการณ์ดังกล่าวทำให้บนถนนมีความเร็ว สัมพัทธ์ระหว่างยวดยานสูง และสร้างจุดขัดแย้งขึ้น จำนวนมากบนทางสายหลัก

ลักษณะถนนสายหลักในเขตเมืองที่ไม่มี การกำหนดหน้าที่การให้บริการที่ชัดเจน ขาดการควบคุม การเชื่อมต่อโครงข่ายถนนตามลำดับที่เหมาะสม ขาดการควบคุมการเข้าออกพื้นที่สองข้างทาง ขาดการ ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผู้ใช้ที่ไม่มี การปกป้อง ปะปนกับยวดยานประเภทอื่นๆ ส่งผลให้ช่วงถนนดังกล่าว มีจำนวนอุบัติเหตุรายเดือนสูงมาก [12]

แม้มีมาตรการควบคุมความเร็วโดยปักป้าย จำกัดความเร็วที่ 60 กม./ชม. แต่การศึกษาที่ผ่านมา [13] พบว่า แต่ผู้ขับที่ส่วนมากไม่ปฏิบัติตาม ผลการสำรวจ ความเร็วระบุว่าความเร็วที่ 60 กม./ชม. อยู่ในช่วง เปอร์เซ็นไทล์ที่ 10-40 เท่านั้น ภายใต้สภาพถนน ในปัจจุบัน ชีตจำกัดความเร็วที่ 60 กม./ชม. ไม่สามารถ บังคับใช้ได้ และไม่สามารถปฏิบัติตามได้ เนื่องจากหาก ขับด้วยความเร็วดังกล่าว จะช้ากว่าความเร็วของกระแส จราจรมาก และอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

นอกจากนั้น เมื่อหน้าที่ถนนไม่ชัดเจน การพัฒนา บนถนนดังกล่าว เป็นไปในทิศทางที่ขัดแย้งและสับสน เช่น ในขณะที่หน่วยงานหนึ่งพยายามลดความเร็วในการขับขี่ โดยประกาศควบคุมความเร็วที่ 60 กม./ชม. กลับมีการ ขยายหน้าตัดถนนจากเดิม 6 ช่องจราจรเป็น 12 ช่องจราจร ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้อความสะดวกในการใช้ความเร็ว

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทาง เดียวกัน การศึกษานี้เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เริ่มต้นจากการกำหนดหน้าที่การให้บริการของถนนมิตรภาพ ช่วงนี้เป็นถนนสายหลักในเขตเมือง อาจเปลี่ยนชื่อถนน ให้สื่อความหมายถึงถนนในท้องถิ่น ชักซ้อมความเข้าใจ ระหว่างหน่วยงาน พร้อมทั้งร่วมกันกำหนดขีดจำกัด ความเร็วที่เหมาะสม และ ปรับสภาพทางกายภาพของถนน ให้สอดคล้องกัน

นอกจากนั้นเพื่อปรับลดความเร็วรถก่อนเข้า เขตเมือง อาจพิจารณาเพิ่มช่วงปรับเปลี่ยนความเร็วบริเวณ รอยต่อระหว่างถนนนอกเขตเมืองกับถนนในเขตเมือง บนช่วงถนนดังกล่าว

#### 4.2 ขีดจำกัดความเร็วตามวิธีต่างประเทศ

ในกรณีที่ยังไม่มีการปรับสภาพทางกายภาพ ของถนน เมื่อทดลองหาค่าขีดจำกัดความเร็วตามวิธีการ ของต่างประเทศ สามารถกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็ว ได้ดังนี้

##### 4.2.1 วิธีวิศวกรรม

ทดลองกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วจาก Illinois DOT Method และ The Northwestern Speed Zoning Technique [15] โดย ขั้นตอนในการคำนวณของทั้งสองวิธี มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือนำความเร็วในการขับขี่

ที่สำรวจได้ มาปรับแก้ด้วยข้อมูลอุบัติเหตุ ประเภทผู้ใช้ถนน และลักษณะทางกายภาพของถนน ตามวิธีการดังกล่าว สามารถกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วแนะนำที่ 75 และ 70 กม./ชม. ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม การคำนวณตามวิธีการนี้จำเป็นต้องสมมติค่าตัวแปรที่ไม่ทราบค่า เช่น ข้อมูลอัตราการเกิด อุบัติเหตุวิกฤติ นอกจากนั้น ปัจจัยที่ใช้ปรับแก้ อาจยังไม่สามารถสะท้อนสภาพถนนในปัจจุบัน เช่น ไม่มีการ พิจารณาผู้ใช้ถนนที่เป็นผู้ใช้ รถจักรยานยนต์ หรือไม่มีการ พิจารณาจำนวนจุดเปิดกลับรถบนถนนสายหลัก เป็นต้น

##### 4.2.2 ระบบผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อทดลองแทนค่าสภาพช่วงถนนในปัจจุบัน ลงในโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ สามารถกำหนดขีด จำกัดความเร็วแนะนำที่ 70 กม./ชม. (45 ไมล์/ชั่วโมง) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวิธีการนี้เป็นการทำงานของระบบ ที่จำลอง หรือวิเคราะห์กระบวนการทางความคิดที่ใช้ ในการแก้ไขปัญหาของผู้เชี่ยวชาญ ภายใต้ความรู้และกฎ ในการใช้ความรู้ซึ่งพัฒนาขึ้นจากงานวิจัยและแนวคิด ของผู้เชี่ยวชาญในต่างประเทศ ซึ่งมีบริบทแตกต่าง จากประเทศไทย ดังที่กล่าวมาในหัวข้อ 4.1 จึงไม่แน่ว่า จะสามารถกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมกับ ถนนในประเทศไทยได้

##### 4.2.3 ระบบความปลอดภัย

ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา [13] มีลักษณะ การชนด้านข้าง และการชนผู้ใช้ถนนที่ไม่มีอะไรปกป้อง เช่น คนเดินเท้า และผู้ใช้จักรยานยนต์ (มีเพียงหมวกนิรภัย เป็นเครื่องป้องกัน) รวมอยู่ด้วย ดังนั้น ค่าขีดจำกัดความเร็ว ที่สอดคล้องกับลักษณะการชนที่เกิดขึ้น คือ 30 กม./ชม. ซึ่งจะเห็นว่ามีความค่อนข้างต่ำ เนื่องจากแนวคิดนี้ไม่ยอม ให้เกิดการตายจากอุบัติเหตุบนถนน ประเด็นที่ต้อง พิจารณา คือ ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ที่มีสถิติการตายบนถนนสูงเป็นอันดับต้นๆของโลก [1] เหมาะสมกับการนำแนวคิดนี้มาใช้มากน้อยเพียงไร

โดยสรุป ค่าขีดจำกัดความเร็ว ที่กำหนดได้ จากทั้ง 3 วิธี มีค่าระหว่าง 30-75 กม./ชม. ซึ่งเป็นช่วง ที่ค่อนข้างกว้าง แต่แต่ละวิธีการมีข้อจำกัดและประเด็นที่ต้อง พิจารณาในการนำมาประยุกต์ใช้ ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น

ดังนั้น วิธีการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เป็นประเด็นที่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม โดยอาจเริ่มจากการกำหนดกรอบทิศทางที่ชัดเจนถึงนโยบายในการกำหนดขีดจำกัดความเร็วสำหรับประเทศไทย ว่าควรจะกำหนดขึ้น ตามพฤติกรรมการขับที่ลักษณะทางเรขาคณิตของถนน ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม หรือเน้นการลดการตายให้เป็นศูนย์ หรือลดจนถึงระดับการตายแค่นั้นที่ยอมรับได้ เพื่อให้สามารถพัฒนาวิธีการที่มีความเหมาะสมต่อไปในอนาคต

4.3 ทศนคติของผู้ขับขี่

เมื่อสอบถามค่าขีดจำกัดความเร็วและทัศนคติต่อมาตรการควบคุมความเร็ว จากผู้ขับขี่ 458 คน เพศชาย ร้อยละ 57 เพศหญิงร้อยละ 43 อายุเฉลี่ย 39 ปี ร้อยละ 48 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 77 ใช้รถยนต์ ร้อยละ 84 มีใบขับขี่ ร้อยละ 54 มีสถานที่ทำงานอยู่ในเขตพื้นที่ศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างโดยมากเดินทางในพื้นที่ศึกษาเป็นประจำ ได้ผลการสำรวจทัศนคติ ดังนี้

4.3.1. ขีดจำกัดความเร็ว

ค่าขีดจำกัดความเร็วที่กลุ่มตัวอย่างต้องการมากที่สุด คือ 80 กม./ชม. คิดเป็นร้อยละ 36 โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 76 กม./ชม. และเมื่อให้เลือกค่าขีดจำกัดความเร็วจากค่าที่กำหนด พบว่าค่าที่ผู้ขับขี่ยอมรับมากที่สุด คือ 80 กม./ชม. ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าความเร็วในการขับขี่ในปัจจุบัน [12] และสอดคล้องกับความเร็วจำกัดในเขตเมืองตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับขีดจำกัดความเร็วพบว่า ผู้ขับขี่เพศหญิงยอมรับขีดจำกัดความเร็วที่ 60 กม./ชม. สูงกว่าเพศชาย ปัจจัยด้านระดับการศึกษายานพาหนะที่ใช้ ตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ทำงาน วัตถุประสงค์ในการใช้เส้นทาง มีผลต่อการยอมรับค่าขีดจำกัดความเร็วบางค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3.2. ทัศนคติต่อการมาตรการ

ผลการสำรวจดังตารางที่ 4 และ 5 ชี้ให้เห็นว่า สำหรับมาตรการหลัก ผู้ขับขี่ยอมรับวิธีการตั้งด่านเพื่อป้องปรามมากที่สุด รองลงมาคือ การใช้กล้องตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องตั้งด่าน และออกไปส่งย้อนหลังทางไปรษณีย์ สำหรับมาตรการเสริม การติดป้าย

เตือนก่อนถึงจุดตรวจจับให้สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด มีค่าเฉลี่ยการยอมรับมากที่สุด ส่วนมาตรการกำหนดค่าความเร็วที่จำกัด 1 ค่า มีค่าเฉลี่ยของการยอมรับน้อยที่สุด

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของระดับการยอมรับขีดจำกัดความเร็ว

ขีดจำกัดความเร็วที่เสนอ	ค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
60 กม./ชม.	3.19	1.40
70 กม./ชม.	3.36	1.17
75 กม./ชม.	3.30	1.04
80 กม./ชม.	3.65	1.26

ตารางที่ 4 ระดับการยอมรับต่อมาตรการหลัก

มาตรการควบคุมความเร็วหลัก	$\bar{X}$ (S.D)
1 ตั้งด่านเพื่อควบคุมพฤติกรรม (ไม่ตรวจจับ)	3.54 (1.18)
2 ตั้งด่าน และตรวจจับทันที (ปรับ)	3.30 (1.20)
3 ตั้งด่าน ตรวจจับ แต่ออกไปส่งย้อนหลัง	3.06 (1.23)
4 ตั้งด่าน และตรวจจับทันที และใช้กล้องตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติในบางจุด	3.34 (1.17)
5 ใช้กล้องตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติ	3.41 (1.28)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของระดับการยอมรับต่อมาตรการเสริม

มาตรการควบคุมความเร็วเสริม	$\bar{X}$ (S.D)
1 การติดป้ายเตือนก่อนถึงจุดตรวจ	4.19(1.03)
2 การติดป้ายประชาสัมพันธ์การลดความเร็ว	4.09 (0.97)
3 กำหนดค่าความเร็วที่จำกัด 1 ค่าตลอดเส้นทาง	3.47 (1.20)
4 กำหนดค่าความเร็วที่จำกัดแบบ พื้นที่ย่อย	3.60 (1.25)
5 การติดตั้งป้ายจราจรอิเล็กทรอนิกส์	3.92 (1.09)
6 การติดป้ายประชาสัมพันธ์ ให้ใช้ทางเลี่ยงเมือง	4.05 (1.06)

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับมาตรการพบว่า ผู้ขับขี่เพศหญิงมีค่าระดับการยอมรับที่สูงกว่าเพศชายในทุกมาตรการ และ วัตถุประสงค์ในการใช้เส้นทางมีผลต่อการยอมรับการใช้กล้องตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ (มาตรการที่ 5) โดยพบว่ากลุ่มที่เดินทางเป็นประจำจะมี

ระดับการยอมรับสูงที่สุด นอกจากนั้น พบว่าสถานที่ทำงาน และวัตถุประสงค์ในการใช้เส้นทางมีผลต่อการยอมรับมาตรการในกลุ่มการประชาสัมพันธ์ (มาตรการที่ 2 5 และ 6) โดยผู้ขับขี่ที่เป็นรถวิ่งทางไกล(ทำงานนอกเขตเมือง และใช้เส้นทางเป็นทางผ่าน) จะมีระดับการยอมรับน้อยกว่ากลุ่มรถท้องถิ่น

โดยสรุป ผลการสำรวจทัศนคติพบว่า ค่าขีดจำกัดความเร็วที่ผู้ขับขี่ต้องการและยอมรับ คือที่ 80 กม./ชม. ซึ่งสอดคล้องกับความเร็วปัจจุบันที่ใช้ในการขับขี่และขีดจำกัดความเร็วตามกฎหมาย ผู้ขับขี่ต้องการให้มีการตั้งด่านควบคุมความเร็วเพียงเพื่อป้องปราม ติดป้ายเตือนที่ชัดเจนก่อนถึงจุดตรวจ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขับขี่ต้องการใช้ความเร็วเดิมที่เคยใช้ และไม่ต้องการถูกจับปรับโดยไม่ได้คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยนัก ดังนั้น การกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย อาจไม่สามารถสอบถามความพอใจจากผู้ขับขี่เพียงอย่างเดียวได้

นอกจากนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วของยวดยานในพื้นที่ศึกษา เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอาจพิจารณามาตรการตรวจจับความเร็วอัตโนมัติควบคู่กับการประชาสัมพันธ์การตรวจจับความเร็วและการใช้เส้นทางเลี่ยงเมืองโดยเฉพาะกับผู้ขับขี่เพศชาย

## 5. สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ ทบทวนองค์ความรู้ ศึกษาปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัด รวมทั้งความเป็นไปได้ในการนำวิธีการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วของต่างประเทศมาใช้ รวมทั้งศึกษาทัศนคติของผู้ขับขี่ ต่อค่าขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็ว โดยใช้ถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่นเป็นกรณีศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลหรือแนวทางในการปรับปรุงมาตรการควบคุมความเร็วในการขับขี่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

การศึกษานี้พบว่า หน้าที่การให้บริการของถนนที่ไม่ชัดเจนสร้างความลำบากในการบริหารจัดการความปลอดภัย และวิธีการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เป็นประเด็นที่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม โดยควรมีการกำหนดแนวทางในการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วที่ชัดเจน ให้สามารถพัฒนาวิธีการในการกำหนดค่าขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมได้ในอนาคต

นอกจากนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วของยวดยานในพื้นที่ศึกษา การศึกษานี้เสนอให้กำหนดหน้าที่การให้บริการของถนนมิตรภาพช่วงนี้เป็นถนนสายหลักในเขตเมือง กำหนดขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับสภาพทางกายภาพของถนนในแต่ละช่วงให้สอดคล้องกับค่าขีดจำกัดความเร็ว นอกจากนั้น มาตรการตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ ควบคู่กับการประชาสัมพันธ์การตรวจจับความเร็วและการใช้เส้นทางเลี่ยงเมืองโดยเฉพาะกับผู้ขับขี่เพศชาย อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วและลดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษาในอนาคต

เพื่อสนับสนุนมาตรการจัดความเร็วบนถนนในเขตเมือง การศึกษานี้มีข้อเสนอเชิงนโยบายดังนี้

- ควรมีการกำหนดนโยบายในการแยกผู้ขับขี่ที่ไม่มีชื่อใบขับขี่ เช่น ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ออกจากยวดยานประเภทอื่นๆ
- ควรมีการปรับลดค่าขีดจำกัดความเร็วในเขตเมือง และขีดจำกัดความเร็วสำหรับรถจักรยานยนต์ซึ่งปัจจุบันกำหนดไว้สูงมาก คือที่ 80 กม./ชม. และ 80-90 กม./ชม. ตามลำดับ

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน (ระยะ 3) มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และหน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉินและส่งต่อโรงพยาบาลศรีนครินทร์ (EMS) จังหวัดขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Toroyan, T. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Geneva: World Health Organization (WHO); 2013.
- [2] Sivak M, Schoettle B. Mortality from Road Crashes in 193 Countries: A Comparison with other Leading Causes of Death [Report No. UMTRI-2014-6]. USA: University of Michigan; 2014.

- [3] Department of Highways. The study of traffic accident cost in Thailand. Thailand: DOH; 2007. (In Thai).
- [4] Global Road Safety Partnership (GRSP). Speed management: A road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva; 2008.
- [5] Langford J. Setting safer speeds [Fact Sheet NO.2]. Australia: Monash University; 2009.
- [6] Road Traffic Authority. 50 km/h urban speed limit evaluation [Summary Report]. Sydney: Roads and Traffic Authority; 2000.
- [7] Newstead S, Hoareau E, Cameron M. Evaluation of 50 km/h speed limits in Victoria. Australia: Monash University; 2002.
- [8] Elvik R, Christensen P, Amundsen A. Speed and Road Accidents: An evaluation of the power model [TOI report740/2004]. Oslo: Institute of Transport Economics; 2004.
- [9] Austroads. Guide to road safety part 3: speed limits and speed management. Sydney: Australia; 2008.
- [10] Austroads [Internet]. Sydney: Driver attitudes to speed enforcement [update 2015]. Available from: <https://www.onlinepublications.austroads.com.au/items/AP-R433-13>.
- [11] Thailand Accident Research Center (TARC). Safe driving speed. Pathumthani: Asian Institute of Technology; 2008. (In Thai).
- [12] Kanitpong K, Jiwattanakulpaisarn P, Yaktawong W. Speed management strategies and drivers' attitudes in Thailand. IATSS research 2013;37(1):39-48.
- [13] Tankasem P, Satiennam W, Satiennam T. An Evaluation of Speed Limit Measure: A Case of the Mittraphap Highway passing through Khon Kaen City. KKU Engineering Journal 2015;42(2). (In Thai).
- [14] AASHTO. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. 6<sup>th</sup> edition, Washington, DC; 2011
- [15] Gerald JF, Teresa G, Hugh M, Raghavan SR. Methods and practices for setting speed limits. [report. no. FHWA-SA-12-004]. USA: Federal Highway Administration; 2012.
- [16] Federal highway administration [Internet]. Washington: uslimits2 [update 2014 Oct 15]. Available from: <https://safety.fhwa.dot.gov/uslimits/new.cfm>.
- [17] Yamane T. Statistics: an introductory analysis. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Harper and Row; 1967
- [18] Bureau of Highway Safety. Annual report. Bangkok: Department of Highways; 2012. (In Thai).