



รายงานการศึกษากลุ่ม  
(Group Project)

เรื่อง การพัฒนาระบบ Autonomous Vehicle  
เพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางถนน

จัดทำโดย กลุ่มที่ 9 รุ่นที่ 88

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 88  
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.  
ประจำปี 2561  
ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.



## รายงานการศึกษากลุ่ม (Group Project)

เรื่อง การพัฒนาระบบ Autonomous Vehicle  
เพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางถนน

จัดทำโดย กลุ่มที่ 9 รุ่นที่ 88

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. นายวรรณัฐ      | คงเมือง          |
| 2. นางสาวสุธาวรรณ | ศักดิ์โกศล       |
| 3. นายदनัย        | นาคประเสริฐ      |
| 4. นางสาวราตรี    | เม่นประเสริฐ     |
| 5. นายพิเชฐ       | คุณาธรรมรักษ์    |
| 6. นางศิริวรรณ    | บุญนาค           |
| 7. นายจรูญชัย     | ก่อศรีพิทักษ์กุล |
| 8. นางสาวอรสรา    | สายบัว           |
| 9. นายประเสริฐ    | กิจสุวรรณรัตน์   |
| 10. นายสามารถ     | น้อยวัน          |
| 11. นางวัสสิกา    | เผือกโสมณ        |

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม

หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 88  
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.

ประจำปี 2561

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน



(หน้าอนุมัติ)  
สำนักงาน ก.พ.

เอกสารรายงานการศึกษากลุ่มนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรมของสำนักงาน ก.พ.

ลงชื่อ.....  
(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....  
(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....  
(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....  
(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยนับแต่อดีตที่ผ่านมาได้ทวีความรุนแรงของปัญหา มากขึ้นเรื่อย ๆ ตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่เป็นที่น่าสนใจที่ เมื่อศึกษาข้อมูลของ องค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าหลายประเทศเมื่อมีการเติบโตทางเศรษฐกิจดีขึ้น จำนวนและความรุนแรงอุบัติเหตุทางถนนจะดีขึ้นเช่นกัน แต่ประเทศไทยกลับมีทิศทางที่ตรงข้าม

จากสถิติอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยมีจำนวนครั้งของอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องชัดเจนจากปี พ.ศ. 2556 ที่มีจำนวน 61,323 ครั้ง เปรียบเทียบถึงปี พ.ศ. 2560 มีจำนวน 85,949 ครั้ง จำนวนผู้เสียชีวิต 7,364 รายในปี พ.ศ. 2556 เพิ่มขึ้นเป็น 8,746 ชีวิตที่สูญเสียในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งเทียบได้กับการที่ประเทศไทยเกิดเครื่องบินที่มีผู้โดยสารเต็มลำตกทุกสัปดาห์ตลอดทั้งปี ในด้านความเสียหายทางเศรษฐกิจ องค์การอนามัยโลก (WHO) และธนาคารโลก (World Bank) ได้ประมาณการความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยไว้ที่ประมาณร้อยละ 3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 5 แสนล้านบาท

แนวทางการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา ประเทศไทยมุ่งเน้นการรณรงค์สร้างจิตสำนึก ให้แก่ประชาชน โดยเน้นมาตรการความปลอดภัยส่วนบุคคล (ไม่ได้มุ่งเน้นการลดจำนวนและความรุนแรงจากอุบัติเหตุ) จึงถือได้ว่าเป็นแนวทางที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะลดขนาดและความรุนแรงของปัญหาอุบัติเหตุทางถนนได้ คณะผู้ศึกษาจึงขอเสนอแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาด้วยการใช้เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Vehicle : AV) ซึ่งมีหลายระดับตั้งแต่ modern vehicle, modern plus, partial autonomous, full autonomous + human และ full autonomous no human ซึ่งเทคโนโลยีนี้ต้องเชื่อมโยงและสรรค์สร้างสิ่งแวดล้อมทางวิศวกรรมจราจรที่ปลอดภัยมากขึ้นภายใต้การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สมรรถนะที่มีความแม่นยำในการคำนวณและเสริมสร้างความปลอดภัยอย่างชัดเจน เป็นเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้จริง เกิดขึ้นแล้วในหลายประเทศทั่วโลก ทั้งในทวีปอเมริกา ยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชีย โดยเฉพาะภูมิภาคอาเซียน ประเทศสิงคโปร์จัดว่าเป็นประเทศที่มีความพร้อมด้านการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุดในโลก เมื่อพิจารณาจากดัชนีความพร้อมของการใช้ยานยนต์ไร้คนขับ (Autonomous Vehicles Readiness Index 2018)

คณะผู้ศึกษาจึงเสนอว่า ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยต้องตัดสินใจเลือกแนวทางนี้เพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของประเทศ ด้วยการนำเอาอุตสาหกรรม AV เข้ามาด้วยมาตรการ แนวทางสำคัญ 3 ประการ คือ มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (supply) มาตรการ กระตุ้นตลาดภายในประเทศ (demand) และมาตรการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) เพื่อการแก้ปัญหาความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทยให้ประสบผลสำเร็จและยั่งยืนสืบไป

อย่างไรก็ดี จากข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุพบว่า คน และ ยานพาหนะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดถึงร้อยละ 70 ดังนั้น การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้จะเป็นการนำนวัตกรรมมาขับเคลื่อนให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม และสามารถลดจำนวนอุบัติเหตุและผลกระทบได้ ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2570 ดังที่คณะผู้ศึกษาคาดการณ์ โดยกระทรวงคมนาคมเป็นหน่วยงานหลัก ในการประชาสัมพันธ์ให้เกิดความเข้าใจโดยมีหน่วยงานของรัฐอื่นเป็นหน่วยงานสนับสนุน

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบ Autonomous Vehicle เพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางถนนฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากความกรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยดีจากอาจารย์รัฐ ธนาดิเรก อาจารย์ที่ปรึกษาหลักสูตรนักบริหารระดับสูง ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม (นบส.1) ของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) คณะผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านของหลักสูตร ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ แง่คิด มุมมองให้คณะผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้ในรายงานการศึกษานี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพงษ์ ลอนวน นายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล และรองศาสตราจารย์ ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อมูล แง่คิด มุมมอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคณะผู้ศึกษาอย่างเข้มข้นและจริงจัง

ขอขอบคุณเพื่อน นบส.1 รุ่นที่ 88 ที่ได้ร่วมแลกเปลี่ยนทัศนะมุมมอง และให้กำลังใจในการทำรายงานการศึกษานี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานโครงการพัฒนาระบบราง สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ทั้งข้อมูล แรงกายและแรงใจจนรายงานการศึกษานี้เสร็จสมบูรณ์

คณะผู้ศึกษาหวังว่า คุณค่าของรายงานฉบับนี้จะเกิดประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง คุณความดีของรายงานการศึกษานี้ขอมอบเป็นกตัญญูแก่แต่บิดามารดาและบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน และคณะผู้ศึกษายินดีรับฟังคำชี้แนะเพื่อนำมาปรับปรุงรายงานฉบับนี้ต่อไป

คณะผู้จัดทำ กลุ่มที่ 9

สิงหาคม 2561

## สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
1. สภาพทั่วไปของปัญหาที่ต้องการแก้ไข	1
2. การคาดการณ์ปัญหาของประเทศในอนาคต	13
3. แนวทางแก้ปัญหา และ/หรือ การพัฒนา	23
4. การนำแนวทางแก้ไขสู่การปฏิบัติ	32
5. สรุปในภาพรวม	50
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	57
คณะผู้จัดทำ	64

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2556 - 2560	3
ตารางที่ 1.2 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย จำแนก ตามประเภทยานพาหนะ พ.ศ. 2560	3
ตารางที่ 1.3 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย จำแนก ตามมูลเหตุสันนิษฐาน พ.ศ. 2560	4
ตารางที่ 1.4 เปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ จราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และ อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อ รถจดทะเบียน 10,000 คัน ของประเทศไทย	6
ตารางที่ 1.5 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทาง ถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการ เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจด ทะเบียน 10,000 คัน ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ กระทรวงคมนาคม	7
ตารางที่ 1.6 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ของประเทศไทย	9
ตารางที่ 1.7 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม	10
ตารางที่ 1.8 ผลการสำรวจอัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของ ผู้ขับขี่รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2554 และ อัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2559	12
ตารางที่ 2.1 การคาดการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน ของไทย	15
ตารางที่ 2.2 การคาดการณ์ความเสียหายที่เกิดจาก อุบัติเหตุทางถนนของไทย	17
ตารางที่ 2.3 การคาดการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน ในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทาง ถนนทั้งปี	20
ตารางที่ 3.3 ผลการศึกษาดัชนีความพร้อมของประเทศ ต่าง ๆ สำหรับรถยนต์อัตโนมัติโดย KPMG International (2018)	28



ตารางที่ 4.1 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพงษ์ ลออนวล	34
ตารางที่ 4.2 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ นายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล	36
ตารางที่ 4.3 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์	37
ตารางที่ 4.4 แผนขับเคลื่อนระยะสั้น พ.ศ. 2562-2564	38
ตารางที่ 4.5 แผนขับเคลื่อนระยะกลาง พ.ศ. 2565-2567	39
ตารางที่ 4.6 แผนขับเคลื่อนระยะยาว พ.ศ. 2568-2570	41
ตารางที่ 4.7 แผนการดำเนินงานส่งเสริมระบบ Autonomous Vehicle ปี 2562-2566	42

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 3.1 แสดงระดับรูปแบบการควบคุมยานพาหนะ	25
ภาพที่ 3.2 ยานยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนอัตโนมัติของบริษัท Google	26

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1.1 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2556-2560	3
แผนภูมิที่ 1.2 ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2560	4
แผนภูมิที่ 1.3 มูลเหตุสันนิษฐานของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2560 (9 อันดับแรก)	5
แผนภูมิที่ 1.4 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คันของประเทศไทย	7
แผนภูมิที่ 1.5 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คันที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม	8
แผนภูมิที่ 1.6 การเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน ของทั้งประเทศและคมนาคม	8
แผนภูมิที่ 1.7 การเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ของทั้งประเทศและคมนาคม	9
แผนภูมิที่ 1.8 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนของประเทศไทย	9
แผนภูมิที่ 1.9 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม	10
แผนภูมิที่ 1.10 อัตราการเสียชีวิตต่อผู้ประสบเหตุ	10
แผนภูมิที่ 1.11 ผลการสำรวจอัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2554 และอัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2559	12
แผนภูมิที่ 2.1 แนวโน้มสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย	16
แผนภูมิที่ 2.2 แนวโน้มความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย	19
แผนภูมิที่ 2.3 การคาดการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี	21

## 1. สภาพทั่วไปของปัญหาที่ต้องการแก้ไข

### 1.1 ปัญหา ความท้าทายที่เลือก : ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย

ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนถือเป็นวิกฤตการณ์สำคัญระดับโลก ในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติครั้งที่ 64 เมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2553 ได้มีการรับรองคำประกาศเจตนารมณ์ปฏิญามอสโก ซึ่งกำหนดให้ปี พ.ศ. 2554-2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน และเรียกร้องให้ประเทศสมาชิกดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการพร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายลดการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเมื่อสิ้นสุดทศวรรษ ทั้งนี้องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ระบุว่า การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญต่อการพัฒนาด้านสาธารณสุขและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตสูงสุดของประชากรทั่วโลก โดยผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นเด็กและวัยรุ่นในช่วงอายุ 15-29 ปี และเกินกว่า 2 ใน 3 ของผู้ประสบเหตุเป็นเพศชาย จากสภาวะการณดังกล่าว ทำให้ประชาคมโลกต้องใช้งบประมาณ 1,850 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ในการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพของผู้ประสบเหตุทางถนน สำหรับประเทศไทย ปัญหาความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนจัดอยู่ในขั้นวิกฤติ เว็บไซต์ The World Atlas ซึ่งเก็บรวบรวมจำนวนผู้เสียชีวิตบนท้องถนนได้ออกรายงานฉบับใหม่เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จัดให้ประเทศไทยเป็นอันดับ 1 ของโลกที่มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ย 36.2% ต่อประชากร 100,000 คน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งโลกถึง 2 เท่า โดยอัตราของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประชากรทั่วโลกเท่ากับ 17 คนต่อประชากร 100,000 คน

จากสถิติของธนาคารโลกได้ประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนใน พ.ศ. 2558 ว่ามีมูลค่ากว่า 300,000 (WHO 2558) เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการส่งออกข้าวทั้งปี ใน พ.ศ. 2557 ประเทศไทยส่งออกข้าว มีมูลค่า 174,851 ล้านบาท และ พ.ศ. 2558 มีมูลค่า 155,912 ล้านบาท จะเห็นได้ว่ามูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางถนนมีมูลค่ามากกว่ามูลค่าการส่งออกข้าวทั้งในปี นอกจากความเสียหายทางเศรษฐกิจแล้ว ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนยังส่งกระทบไปถึงครอบครัว การแบกรับค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาล การสูญเสียเวลา และขาดรายได้จากการประกอบอาชีพอันเนื่องมาจากขาดผู้หาเลี้ยงครอบครัวและอื่น ๆ ซึ่งถือเป็นการสูญเสียศักยภาพทางด้านทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นหัวใจสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก คณะผู้ศึกษาจึงได้เลือกประเด็นปัญหานี้มาศึกษาเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

### 1.2 ผลกระทบจากอดีตถึงปัจจุบัน

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2556-2560 ว่ายังคงมีจำนวนครั้งและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น แม้ว่าจำนวนผู้บาดเจ็บจะมีแนวโน้มลดลงก็ตาม กล่าวคือใน พ.ศ. 2560 มีจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 85,949 ครั้ง เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2559 ร้อยละ 1.65 มีผู้เสียชีวิต 8,746 ราย เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2559 ร้อยละ 4.01 และผู้บาดเจ็บ 3,785 คน ลดลงจาก พ.ศ. 2559 ร้อยละ 62.78

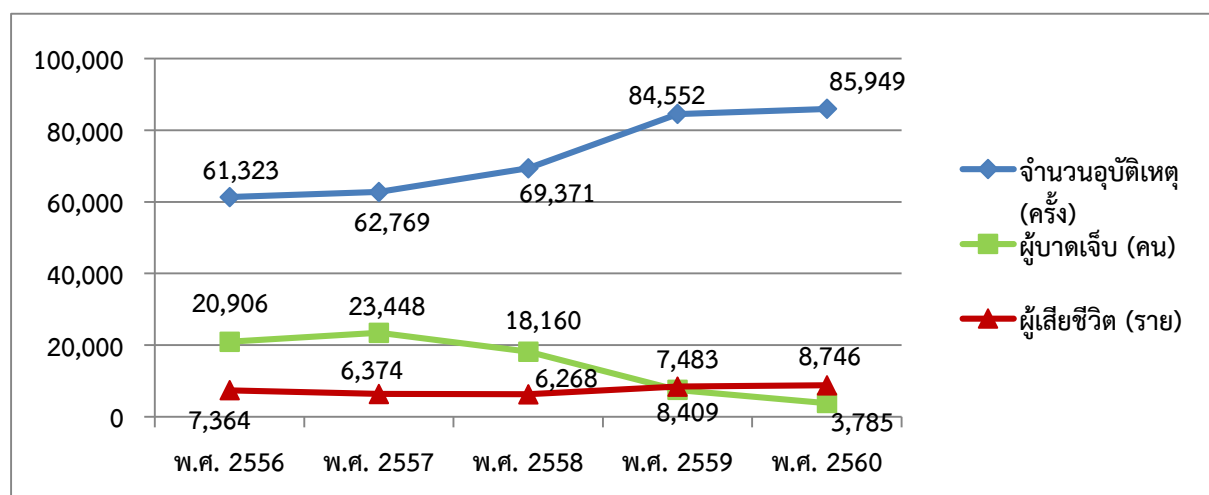
สำหรับยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 37.38) รถยนต์นั่ง (ร้อยละ 28.37) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) (ร้อยละ 17.71)

มูลเหตุสันนิษฐานหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ 5 อันดับแรก คือ คนหรือรถตัดหน้ากะชั้นชิด (ร้อยละ 23.28) ขับรถเร็ว (ร้อยละ 20.66) ขับรถตามกระชั้นชิด (ร้อยละ 19.36) ฝนตกถนนลื่น ถนนชำรุด (ร้อยละ 14.65) ขับรถไม่ชำนาญ (ร้อยละ 8.91)

ตารางที่ 1.1 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2556-2560

รายการ	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	เปรียบเทียบ พ.ศ. 2559/ พ.ศ.2560
จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	61,323	62,769	69,371	84,552	85,949	เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.65
ผู้เสียชีวิต (ราย)	7,364	6,374	6,268	8,409	8,746	เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.01
ผู้บาดเจ็บ (คน)	20,906	23,448	18,160	7,483	3,785	ลดลงร้อยละ 62.78

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ข้อมูล ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



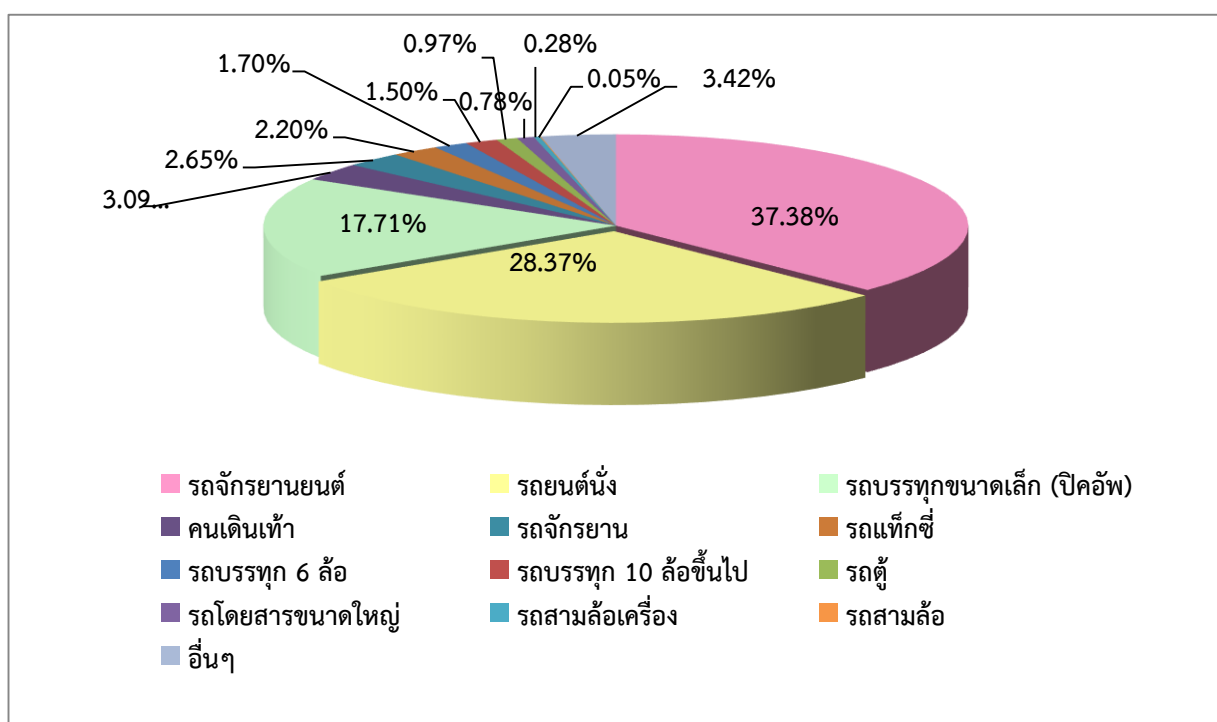
แผนภูมิที่ 1.1 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2556-2560

ตารางที่ 1.2 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย จำแนกตามประเภทยานพาหนะ พ.ศ. 2560

ลำดับ	ยานพาหนะ	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ร้อยละ
1.	รถจักรยานยนต์	33,088	37.38
2.	รถยนต์นั่ง	25,114	28.37
3.	รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	15,675	17.71
4.	คนเดินเท้า	2,737	3.09
5.	รถจักรยาน	2,342	2.65
6.	รถแท็กซี่	1,947	2.20

ลำดับ	ยานพาหนะ	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ร้อยละ
7.	รถบรรทุก 6 ล้อ	1,398	1.58
8.	รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	1,326	1.50
9.	รถตู้	862	0.97
10.	รถโดยสารขนาดใหญ่	692	0.78
11.	รถสามล้อเครื่อง	250	0.28
12.	รถสามล้อ	48	0.05
13.	อื่นๆ	3,031	3.42
	รวม	88,510	100.00

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ข้อมูล ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



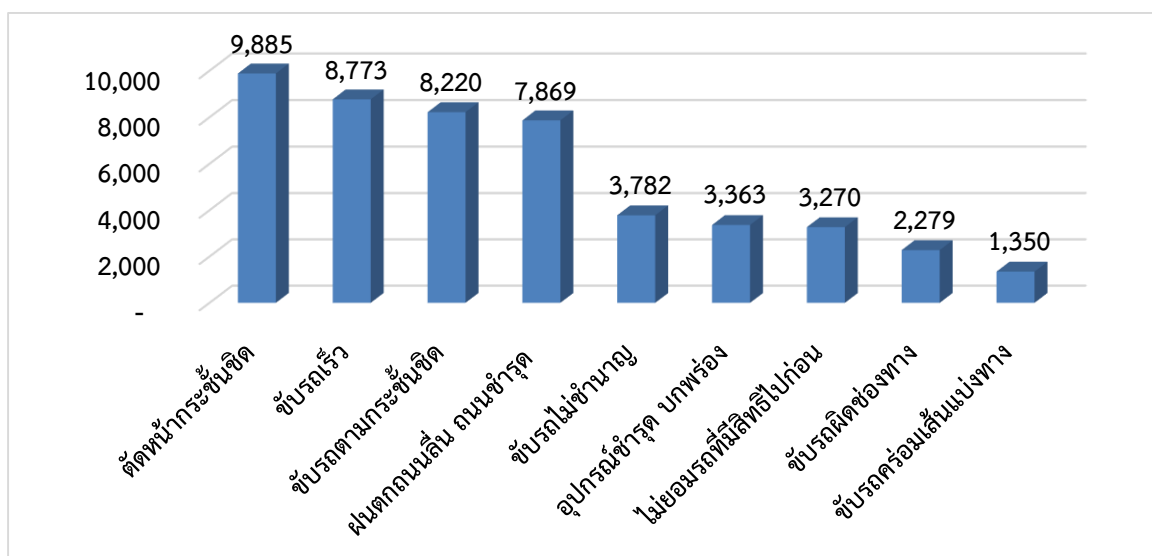
แผนภูมิที่ 1.2 ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2560

ตารางที่ 1.3 อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย จำแนกตามมูลเหตุสันนิษฐาน พ.ศ. 2560

ลำดับ	มูลเหตุสันนิษฐาน	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
1.	ตัดหน้ากระชั้นชิด	9,885	18.41
2.	ขับเร็ว	8,773	16.34
3.	ขับรถตามกระชั้นชิด	8,220	15.31
4.	ฝนตกถนนลื่น ถนนชำรุด	7,869	14.65
5.	ขับรถไม่ชำนาญ	3,782	7.04

ลำดับ	มูลเหตุสันนิษฐาน	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
6.	อุปกรณ์ชำรุด บกพร่อง	3,363	6.26
7.	ไม่ยอมรถที่มีสิทธิไปก่อน	3,270	6.09
8.	ขับรถผิดช่องทาง	2,279	4.24
9.	ขับรถคร่อมเส้นแบ่งทาง	1,350	2.51
10.	หลับใน	899	1.67
11.	เมาสุราและสารเสพติด	845	1.57
12.	ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ เครื่องหมายจราจร	798	1.49
13.	ไม่ให้สัญญาณจอด เลี้ยว	642	1.20
14.	ไม่ให้คอมไฟในเวลาค่าคืน	240	0.45
15.	แข่งรถผิดกฎหมาย	204	0.38
16.	รถเสียไม่แสดงสัญญาณ	155	0.29
17.	ใช้สัญญาณไฟไม่ถูกต้อง	76	0.14
18.	บรรทุกเกินอัตรา	41	0.08
19.	หยุดรถกะทันหัน	28	0.05
20.	ไม่สวมหมวกนิรภัย	27	0.05
21.	อื่นๆ	949	1.77
	รวม	53,695	100.00

ที่มา: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ข้อมูล ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



แผนภูมิที่ 1.3 มูลเหตุสันนิษฐานของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2560 (9 อันดับแรก)

### 1.3 ความพยายามที่ผ่านมาของรัฐบาล

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้มีการวิเคราะห์ค่าสถิติหรืออัตราส่วนหรือดัชนีตัวชี้วัดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุทางถนนที่บ่งชี้หรือประเมินถึงสถานการณ์อุบัติเหตุของประเทศไทยเพื่อใช้กำหนดนโยบายมาตรการในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนสรุปได้ดังนี้

1) อัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน ของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2556-2560 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยใน พ.ศ. 2560 ค่าตัวชี้วัดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วประเทศมีอัตรา 13.21 ในขณะที่ถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคมมีอัตราผู้เสียชีวิตต่อประชากรแสนคนเท่ากับ 4.18

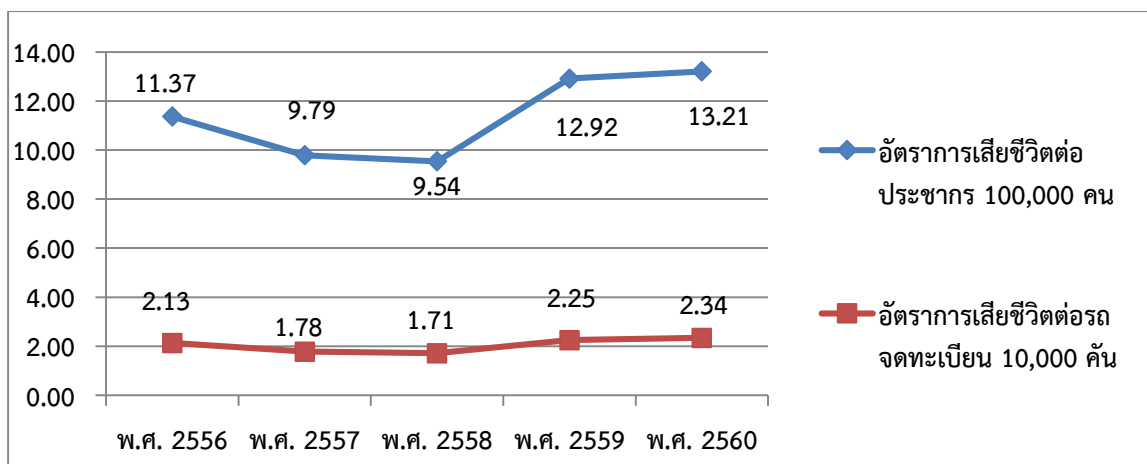
2) อัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2556-2560 มีอัตราการเสียชีวิต โดยใน พ.ศ. 2560 มีค่าตัวชี้วัดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วประเทศในอัตรา 2.34 ส่วนถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคมมีอัตราเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน พ.ศ. 2560 มีอัตรา 0.74

ตารางที่ 1.4 เปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ของประเทศไทย

รายการ	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
ผู้เสียชีวิต (คน)	7,364	6,374	6,268	8,409	8,746
ประชากร (คน)	64,785,909	65,124,716	65,729,098	65,931,550	66,188,503
รถจดทะเบียน (คัน)	34,624,406	35,835,180	36,731,023	37,338,139	37,410,537
อัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน	11.37	9.79	9.54	12.75	13.21
อัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน	2.13	1.78	1.71	2.25	2.34

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, กรมการปกครอง, กรมการขนส่งทางบก



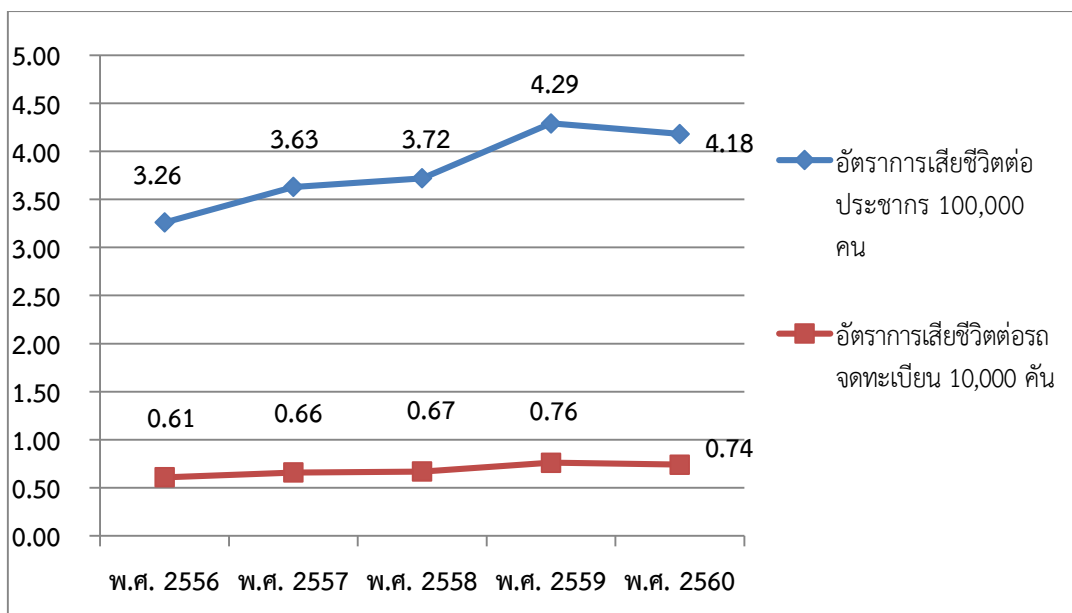


แผนภูมิที่ 1.4 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100, 000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ของประเทศไทย

ตารางที่ 1.5 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม

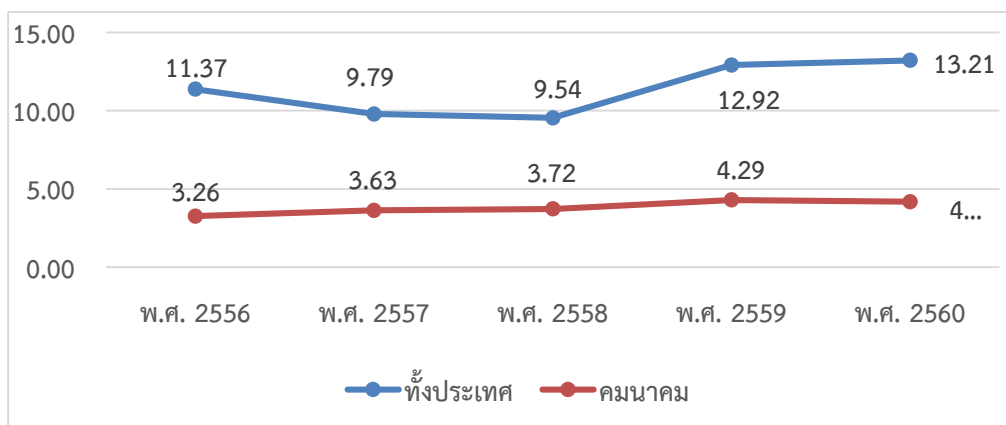
รายการ	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
ผู้เสียชีวิต (คน)	1,946	2,295	2,444	2,829	2,769
ประชากร (คน)	64,785,909	65,124,716	65,729,098	65,931,550	66,188,503
รถจดทะเบียน (คัน)	34,624,406	35,835,180	36,731,023	37,338,139	37,410,537
อัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน	3.00	3.52	3.72	4.29	4.18
อัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน	0.56	0.64	0.67	0.76	0.74

ที่มา: ระบบรายงานอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย (TRAMS) ของกระทรวงคมนาคม, กรมการปกครอง, กรมการขนส่งทางบก

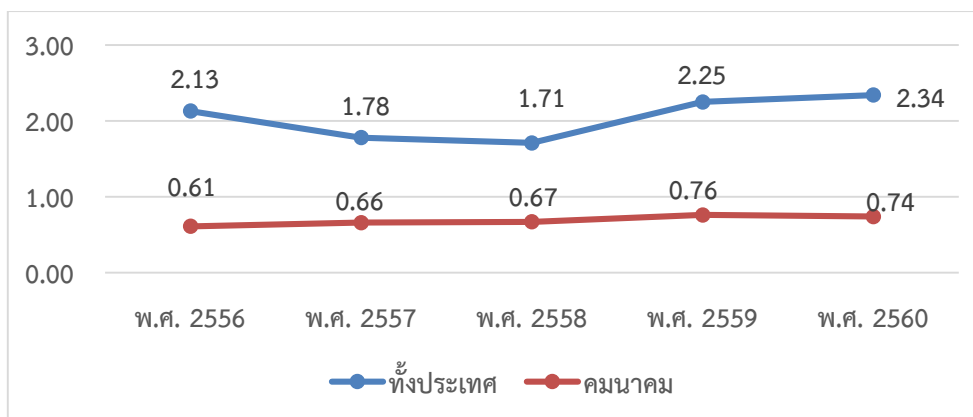


แผนภูมิที่ 1.5 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อประชากร 100,000 คน และอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม

ถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคมมีอัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับอัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน



แผนภูมิที่ 1.6 การเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน ของทั่วประเทศและชลบุรี



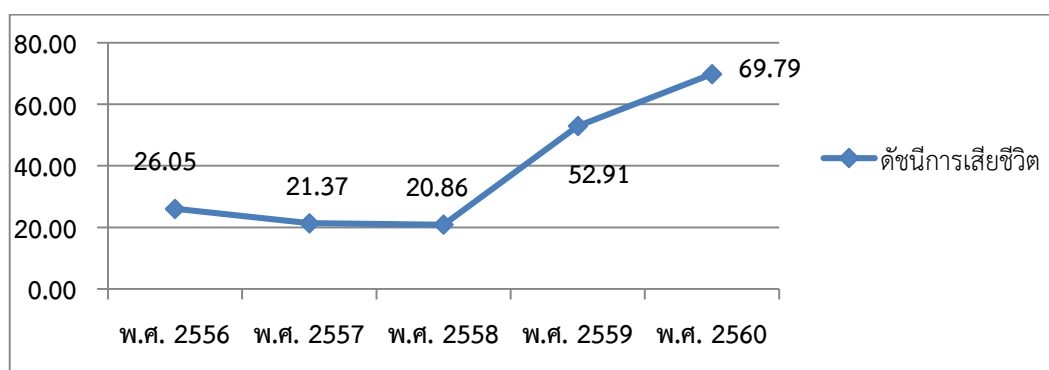
แผนภูมิที่ 1.7 การเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตต่อรถจดทะเบียน 10,000 คัน ของทั่วประเทศและกทม.

3) ดัชนีการเสียชีวิตต่อผู้ประสบเหตุจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนของประเทศไทย ในช่วง พ.ศ. 2556-2560 มีระดับความรุนแรงที่สูง ซึ่งใน พ.ศ. 2560 มีสถิติผู้เสียชีวิตต่อผู้ประสบเหตุจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั่วประเทศมีสัดส่วนอยู่ร้อยละ 69.79 ส่วนถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคมมีแนวโน้มลดลงซึ่งมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 13.90

ตารางที่ 1.6 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนของประเทศไทย

รายการ	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
ผู้เสียชีวิต (คน)	7,364	6,374	6,268	8,409	8,746
ผู้บาดเจ็บ (คน)	20,906	23,448	18,160	7,483	3,785
รวม (คน)	28,270	29,822	30,052	15,892	12,531
ดัชนีการเสียชีวิต (ร้อยละ)	26.05	21.37	20.86	52.91	69.79

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

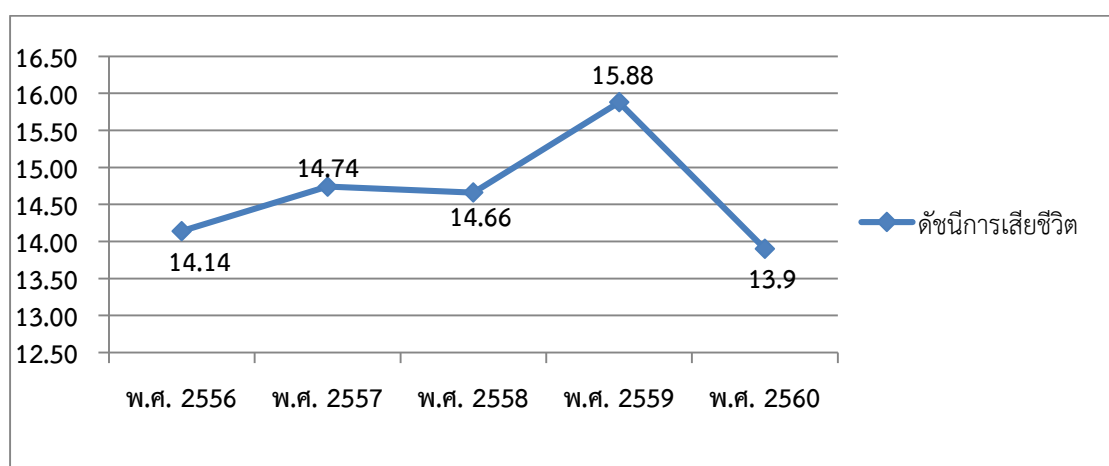


แผนภูมิที่ 1.8 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนของประเทศไทย

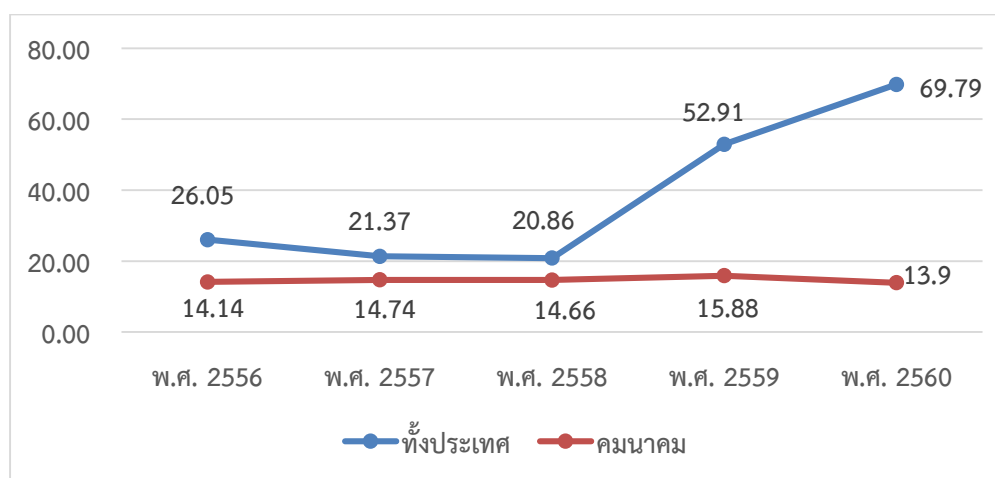
ตารางที่ 1.7 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม

รายการ	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
ผู้เสียชีวิต (คน)	1,946	2,295	2,444	2,829	2,769
ผู้บาดเจ็บ (คน)	11,815	13,279	14,222	17,613	17,156
รวม (คน)	13,761	15,574	16,666	17,817	19,925
ดัชนีการเสียชีวิต (ร้อยละ)	14.14	14.74	14.66	15.88	13.90

ที่มา : ระบบรายงานอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย (TRAMS) ของกระทรวงคมนาคม



แผนภูมิที่ 1.9 ดัชนีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม



แผนภูมิที่ 1.10 อัตราการเสียชีวิตต่อผู้ประสบเหตุ

4) การสำรวจอัตราการ**คาดเข็มขัดนิรภัย**<sup>1</sup> ของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย โดยมูลนิธิไทยโรดส์และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนครั้งล่าสุด พ.ศ. 2554 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินถึงสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับพฤติกรรมการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของมาตรการที่มุ่งเน้นให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถยนต์คาดเข็มขัดนิรภัยมากยิ่งขึ้น โดยดำเนินการควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมาย การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ ด้วยวิธีการสังเกต (Observational Survey) พฤติกรรมการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์จำนวนทั้งสิ้น 1,064,828 คน แบ่งเป็นผู้ขับขี่ 763,861 คน และผู้โดยสารตอนหน้า 300,967 คน ดำเนินการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ 77 จังหวัดทั่วประเทศ โดยมีผลการสำรวจอัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทยในภาพรวมทั้งประเทศ สำหรับ พ.ศ. 2554 มีผู้ขับขี่คาดเข็มขัดนิรภัยร้อยละ 58 และผู้โดยสารตอนหน้าคาดเข็มขัดนิรภัยร้อยละ 40

5) การสำรวจอัตราการ**สวมหมวกนิรภัย**<sup>2</sup> ของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย โดยมูลนิธิไทยโรดส์และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนครั้งล่าสุด พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินถึงสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัดสำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของมาตรการที่มุ่งเน้นให้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยมากยิ่งขึ้น ทั้งในการบังคับใช้กฎหมายและการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจตั้งแต่ พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา โดยอาศัยวิธีการสังเกต (Observational Survey) พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์บนท้องถนนสำหรับ พ.ศ. 2559 ได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,532,847 คน แบ่งออกเป็นผู้ขับขี่ 1,128,167 คน และผู้โดยสาร 404,680 คน ดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ 77 จังหวัดทั่วประเทศ โดยเริ่มเดือนมิถุนายน-ธันวาคม พ.ศ. 2559 ผลการสำรวจอัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทยภาพรวมทั้งประเทศ พ.ศ. 2559 มีผู้ขับขี่สวมหมวกนิรภัยร้อยละ 51 และผู้โดยสารสวมหมวกนิรภัยร้อยละ 20

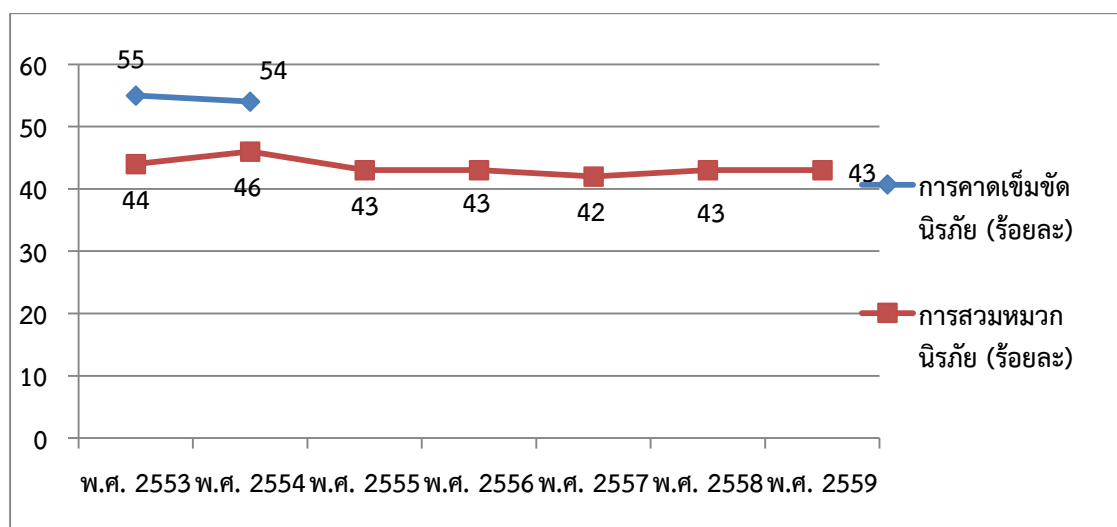
<sup>1</sup> รายงานการรายงานผลสำรวจ “อัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2554” โดยมูลนิธิไทยโรดส์และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน

<sup>2</sup> รายงานผลการสำรวจ “อัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2558” โดยมูลนิธิไทยโรดส์และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน

ตารางที่ 1.8 ผลการสำรวจอัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2554 และอัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
<b>อัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์</b>							
◆ รวมผู้ขับขี่และผู้โดยสาร ตอนหน้า	55%	54%	-	-	-	-	-
◆ ผู้ขับขี่	61%	58%	-	-	-	-	-
◆ ผู้โดยสารตอนหน้า	42%	40%	-	-	-	-	-
<b>อัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์</b>							
◆ รวมผู้ขับขี่และผู้โดยสาร	44%	46%	43%	43%	42%	43%	43%
◆ ผู้ขับขี่	53%	54%	52%	51%	51%	51%	51%
◆ ผู้โดยสาร	19%	24%	20%	19%	19%	20%	20%

ที่มา : รายงานผลสำรวจ “อัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2554” และรายงานผลการสำรวจ “อัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2559” โดยมูลนิธิไทยโรดส์และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน



แผนภูมิที่ 1.11 ผลการสำรวจอัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2554 และอัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2553-2559

#### 1.4 สรุปปัญหาและความพยายามในอดีตที่ผ่านมา

สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญระดับโลก เฉพาะประเทศไทย ปัญหาอยู่ในภาวะวิกฤติ เว็บไซต์ The World Atlas ซึ่งเก็บรวบรวมจำนวนผู้เสียชีวิตบนท้องถนน ได้ออกรายงานฉบับใหม่เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จัดให้ประเทศไทยเป็นอันดับ 1 ของโลกที่มีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ย 36.2% ต่อประชากร 100,000 คน และเป็นประเทศเดียวที่มาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นเหมือนกระจกที่สะท้อนให้เห็นความไม่มีประสิทธิภาพของมาตรการต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยที่ผ่านมา นโยบายของภาครัฐที่ออกมารณรงค์ให้มีการขับขี่ปลอดภัย ในปี 2560 กระทรวงคมนาคมออกมาตรการภายใต้คำขวัญ “ขับช้า เปิดไฟหน้า คาดเข็มขัด” โดยตั้งเป้าอุบัติเหตุทางถนนลดลงจากปีที่ผ่านมา 5% และผู้เสียชีวิตและอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษต้องเป็นศูนย์ แต่สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยยังมีจำนวนครั้งและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น แม้ว่าจำนวนผู้บาดเจ็บจะมีแนวโน้มลดลงก็ตาม โดยยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดยังคงเป็นรถจักรยานยนต์ รองลงมาได้แก่ รถยนต์นั่ง และรถบรรทุกขนาดเล็ก สำหรับมูลเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุยังเป็นพฤติกรรมของผู้ขับขี่ สภาพถนน และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ส่วนรถยนต์สาธารณะที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ได้แก่ รถแท็กซี่ รองลงมาเป็นรถโดยสารขนาดเล็ก (รถตู้) รถโดยสารขนาดใหญ่ และรถสามล้อเครื่อง ตามลำดับ รัฐบาลจึงมีความพยายามที่ใช้มาตรการต่าง ๆ ที่จะป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ ด้วยการติดตั้งระบบ GPS เพื่อตรวจสอบความเร็ว และบันทึกเวลาทำงานของพนักงานขับรถ รวมทั้งมาตรการติดตั้งกล้องหน้ารถและอุปกรณ์แสดงความเร็วของรถให้ผู้โดยสารทราบ ส่วนรถสามล้อเครื่องให้มีการติดตั้งระบบห้ามล้อสำหรับล้อหน้าด้วย

นอกจากนี้รัฐบาลยังได้พยายามรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนเคารพกฎจราจร ควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมาย อาทิ การคาดเข็มขัดนิรภัย และการสวมหมวกนิรภัย จากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศพบว่า มีผู้ขับขี่ที่คาดเข็มขัดนิรภัยร้อยละ 58 ไม่คาดร้อยละ 42 ผู้โดยสารตอนหน้าคาดเข็มขัดนิรภัยร้อยละ 40 ไม่คาดถึงร้อยละ 60 ส่วนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยร้อยละ 51 ไม่สวมร้อยละ 49 และผู้โดยสารที่สวมหมวกนิรภัยเพียงร้อยละ 20 ที่ไม่สวมหมวกมีถึงร้อยละ 80 เห็นได้ว่ามาตรการที่รัฐบาลดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาโดยมุ่งเน้นการรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชน และเน้นมาตรการความปลอดภัยส่วนบุคคลนั้น อาจไม่ใช่แนวทางการแก้ไขปัญหาที่แท้จริง จึงไม่สามารถลดขนาดและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยได้

## 2. การคาดการณ์ปัญหาของประเทศในอนาคต

### 2.1 การคาดการณ์แนวโน้มอุบัติเหตุทางถนน 10 ปีข้างหน้า

การคาดการณ์สถานการณ์เป็นการคาดการณ์บนข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า 10 ปี (ปี 2561-2570) ด้วยวิธี Holt-Winters smoothing เพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต วิธีดังกล่าวสามารถพิจารณาข้อมูลที่มีทั้งแนวโน้ม (Trend) และอิทธิพลของฤดูกาล (Seasonal) ซึ่งเป็นการพยากรณ์จากลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาของข้อมูลในอดีต แม้ว่าการศึกษานี้จะมีข้อจำกัดของข้อมูลรายปีที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย โดยรวบรวมข้อมูลได้ 9-20 ปี อย่างไรก็ตามยังพอแสดงทิศทางของแนวโน้มในอนาคตได้ ในที่นี้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นหลักในการปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อให้ค่าพยากรณ์และข้อมูลจริงมีความคลาดเคลื่อนกันน้อยที่สุด โดยพิจารณาจาก Root mean squared error (RMSE)

ตารางที่ 2.1 แสดงการคาดการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย ในปี 2561-2570 และรูปที่ 2.1 แสดงแนวโน้มสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย (ข้อมูลที่ใช้เพื่อพยากรณ์แสดงในตารางผนวกที่ 2.1) เมื่อพิจารณาจำนวนคดีอุบัติเหตุทางถนนที่รับแจ้ง จะพบว่า จำนวนการเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มค่อยๆ ลดลง คาดว่าจากในปี 2561 จะมีจำนวนอุบัติเหตุประมาณ 85,00 ราย เป็น 76,700 ราย ในปี 2570 ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุก็มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยเช่นเดียวกัน จากแนวโน้มที่ลดลงของอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินต่อปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคันกิโลเมตร โดยคาดว่าอัตราดังกล่าวจะอยู่ที่ 4.91 ในปี 2561 และจะลดลงเป็น 3.87 ในปี 2570 ซึ่งเป็นการแสดงถึงสัดส่วนระหว่างจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงแผ่นดินที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงต่อปริมาณการเดินทางบนทางหลวงแผ่นดิน 100 ล้านคันต่อกิโลเมตร แม้ว่าแนวโน้มของอัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินต่อความยาวถนนจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก คาดว่าจะอยู่ที่ประมาณ 0.21 ในปี 2561 และจะมีอัตราใกล้เคียง 0.20 ในปี 2570 อัตรานี้จะแสดงถึงสัดส่วนระหว่างจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงแผ่นดินที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงต่อความยาวถนนทางหลวงแผ่นดิน ขณะที่ดัชนีความรุนแรงของอุบัติเหตุทางถนนจะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นเล็กน้อย สะท้อนให้เห็นว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่อจำนวนอุบัติเหตุทางถนนจะยังเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

แนวโน้มการลดลงของจำนวนอุบัติเหตุและความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุทางถนนส่วนหนึ่งคาดว่าจะเป็ผลจากการพัฒนาระบบคมนาคมและเทคโนโลยียานยนต์ที่มีอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามแม้จำนวนเกิดอุบัติเหตุและความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุทางถนนจะลดลง แต่เมื่อเกิดอุบัติเหตุก็จะมีแนวโน้มผู้เสียชีวิตจากเหตุดังกล่าวสูงขึ้น เป็นนัยถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต

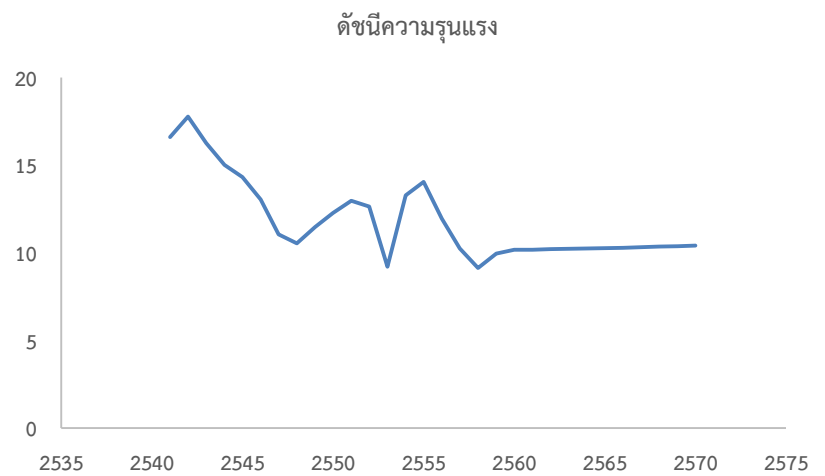
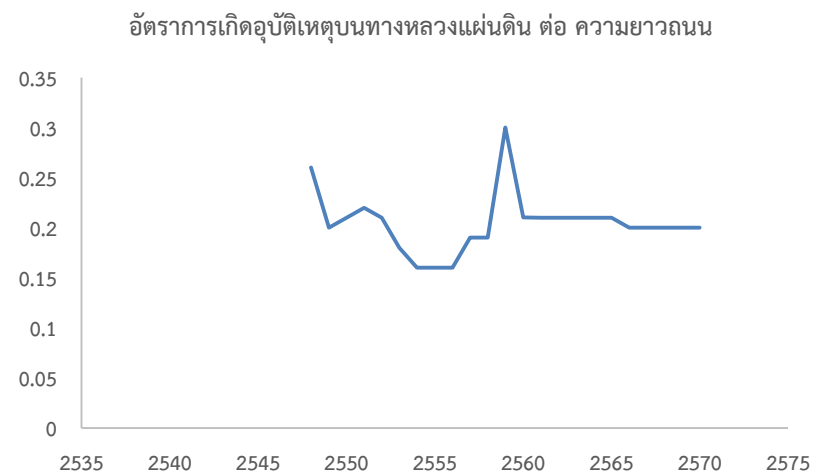
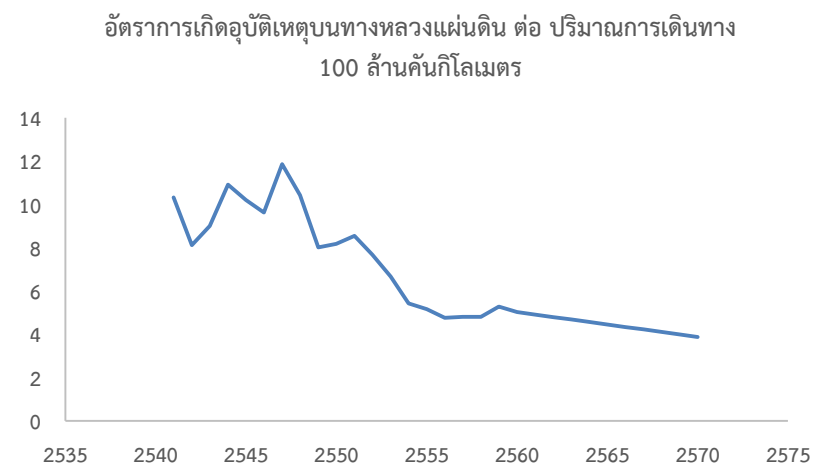
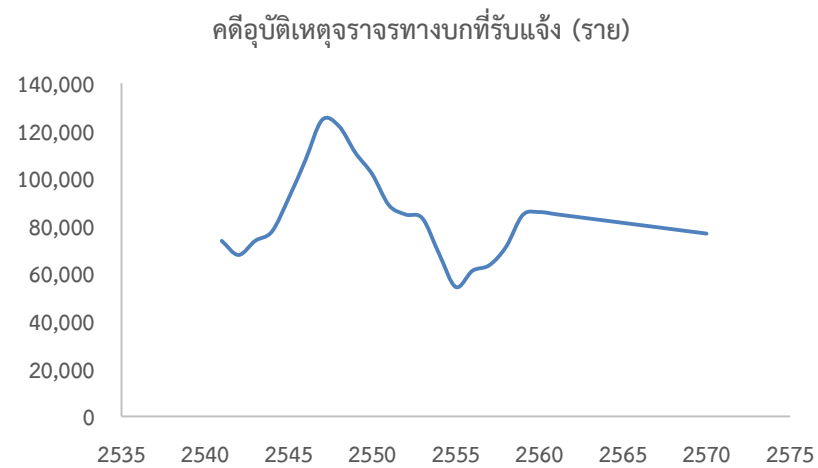


ตารางที่ 2.1 การคาดการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย

ปี	คดีอุบัติเหตุทาง ถนนที่รับแจ้ง (ราย)	อัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทาง หลวงแผ่นดิน ต่อ ปริมาณการ เดินทาง 100 ล้านคันกิโลเมตร <sup>1</sup>	อัตราการเกิดอุบัติเหตุ บนทางหลวงแผ่นดิน ต่อ ความยาวถนน	ดัชนีความ รุนแรง <sup>2</sup>
2561	84,909	4.91	0.21	10.18
2562	84,006	4.79	0.21	10.20
2563	83,103	4.68	0.21	10.22
2564	82,200	4.56	0.21	10.25
2565	81,297	4.45	0.21	10.27
2566	80,394	4.33	0.20	10.29
2567	79,491	4.22	0.20	10.32
2568	78,588	4.10	0.20	10.35
2569	77,684	3.99	0.20	10.37
2570	76,781	3.87	0.20	10.40
RMSE	9,771.53	1.20	0.06	

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ใช้วิธี Holt–Winters smoothing แบบไม่มีอิทธิพลของฤดูกาล ปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Stata

<sup>2</sup> ดัชนีความรุนแรง (Severity Index) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตที่ปรากฏในสถิติคดีอุบัติเหตุทางถนนต่อจำนวนคดีอุบัติเหตุทางถนน 100 ครั้ง คำนวณโดยใช้ค่าพยากรณ์ของข้อมูลดังกล่าว



แผนภูมิที่ 2.1 แนวโน้มสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย

**ตารางที่ 2.2** แสดงการคาดการณ์ความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย และ รูปที่ 2.2 แสดงแนวโน้มความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย (ข้อมูลที่ใช้เพื่อพยากรณ์แสดงในตารางผนวกที่ 2.2) แนวโน้มของผู้เสียชีวิตและผู้ที่ได้รับบาดเจ็บสาหัสจากอุบัติเหตุทางถนนจะลดลงเล็กน้อย คาดว่าในปี 2561 จะมีผู้เสียชีวิตประมาณ 8,600 ราย ผู้บาดเจ็บสาหัสเกือบ 90,000 ราย และจะลดลงเหลือ ผู้เสียชีวิต ประมาณ 8,000 ราย ผู้บาดเจ็บสาหัส 72,400 ราย ในปี 2570

นอกจากการเสียชีวิตและการบาดเจ็บของผู้ประสบอุบัติเหตุแล้ว อุบัติเหตุทางถนนยังส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจด้วย จากการสูญเสียผลผลิตภาพของแรงงาน ในที่นี่ได้ใช้การคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากการเสียชีวิตและการบาดเจ็บสาหัส ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 10 ล้านบาทต่อราย และ 3 ล้านบาทต่อราย ตามลำดับ เป็นค่าที่ได้จากการประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายในการลดอุบัติเหตุทางถนนของคนในพื้นที่สระบุรี โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย<sup>3</sup> ซึ่งพื้นที่สระบุรีมีลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบท จึงใช้อ้างอิงมูลค่าดังกล่าวในการคำนวณมูลค่าของทั้งประเทศ โดยคาดว่าในปี 2561 มูลค่าความสูญเสียอยู่ใกล้เคียง 350,000 ล้านบาท และจะลดลงเหลือประมาณเกือบ 300,000 ล้านบาท ในปี 2570 แสดงให้เห็นว่าแม้มูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนจะมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตามคาดว่าในปี 2570 มูลค่าความสูญเสียจะยังคงสูงเกือบสามแสนล้านบาท

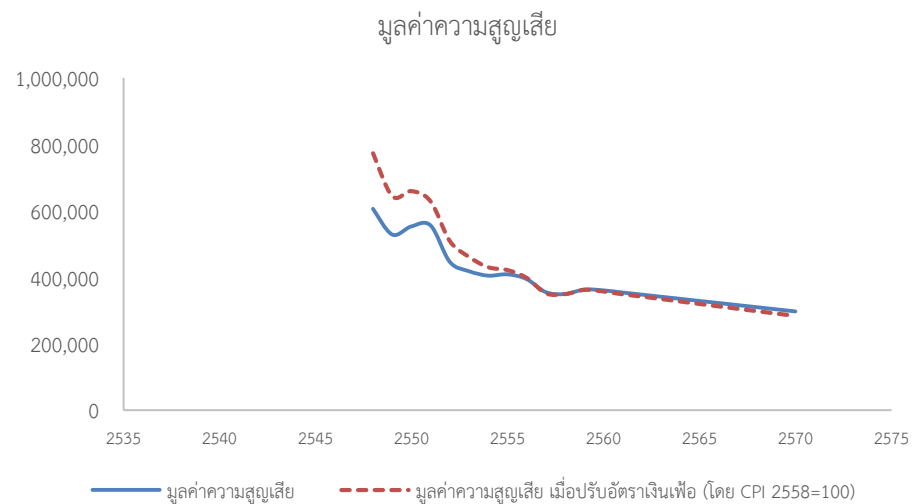
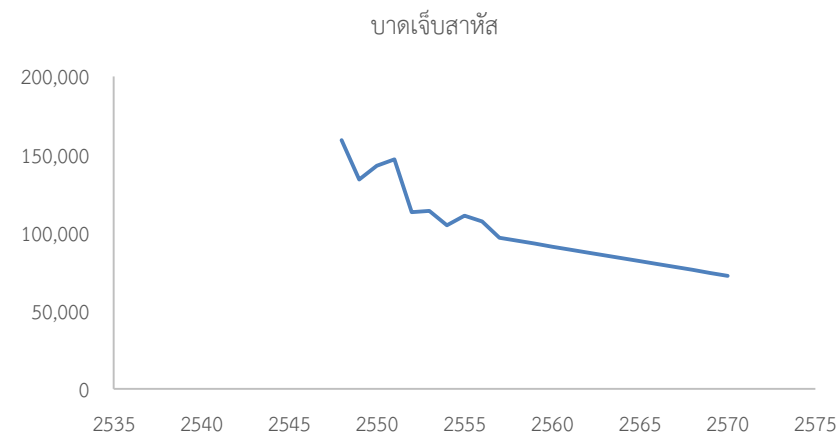
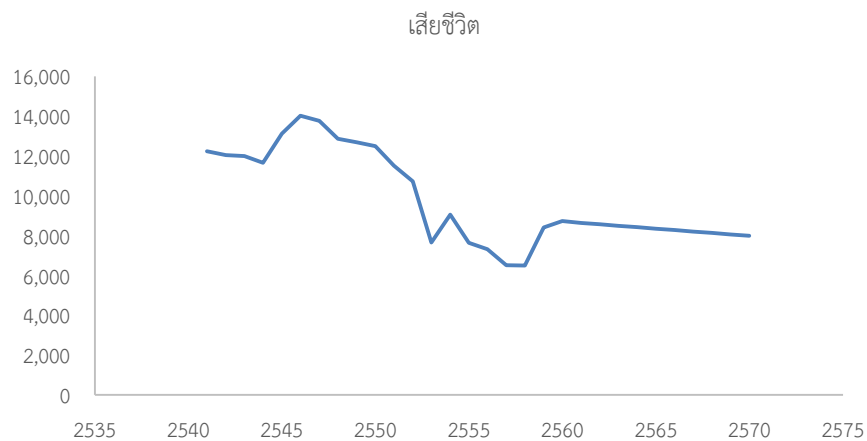
**ตารางที่ 2.2 การคาดการณ์ความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย**

ปี	เสียชีวิต <sup>1</sup>	บาดเจ็บสาหัส <sup>2</sup>	มูลค่าความสูญเสีย (ล้านบาท)	มูลค่าความสูญเสีย เมื่อปรับอัตราเงินเฟ้อ (โดย CPI 2558=100) <sup>3</sup>
2561	8,641	89,193	353,985	348,754
2562	8,568	87,327	347,658	342,160
2563	8,495	85,461	341,331	334,679
2564	8,422	83,595	335,004	327,255
2565	8,349	81,729	328,677	319,885
2566	8,276	79,863	322,350	312,569
2567	8,203	77,997	316,023	305,308
2568	8,130	76,131	309,696	298,099
2569	8,057	74,266	303,372	290,946
2570	7,984	72,400	297,045	283,843
RMSE	1,073.13	12,394.67		

<sup>3</sup> โครงการประเมินมาตรการความปลอดภัยทางถนน กรณีเส้นทางท่าเรือวัดบันได-โรงปูนท่าหลวง และเส้นทางถนนมิตรภาพ-โรงปูนแก่งคอย โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2560)

**หมายเหตุ:** <sup>1, 2</sup> ผู้บาดเจ็บสาหัส หมายถึง จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนและรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในจากฐานข้อมูลผู้ป่วยในรายบุคคล หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า และสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการและครอบครัว พยากรณ์ด้วยวิธี Holt-Winters smoothing แบบไม่มีอิทธิพลของฤดูกาล ปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Eviews

<sup>3</sup> ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (CPI) ในปี 2561-2570 พยากรณ์ด้วยวิธี Holt-Winters smoothing ข้อมูลสืบค้นจากธนาคารแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

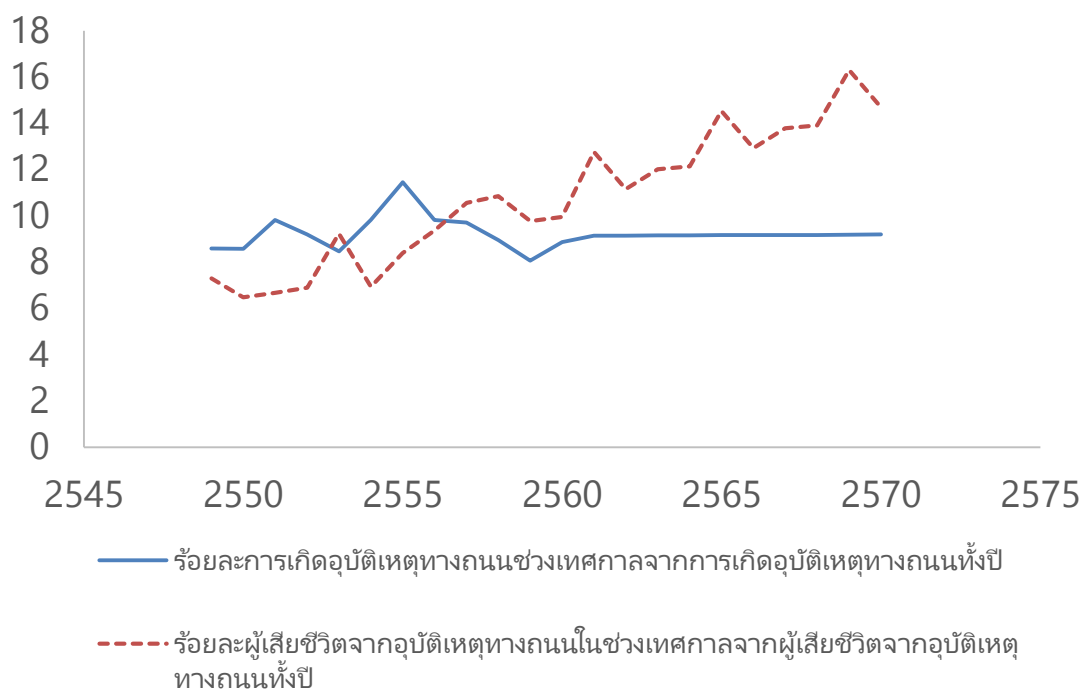


แผนภูมิที่ 2.2 แนวโน้มความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย

เมื่อพิจารณาการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาล โดยเฉพาะช่วง 7 วันอันตราย ของเทศกาลวันปีใหม่และสงกรานต์ โดยคิดเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี แสดงในตารางที่ 2.3 และการคาดการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี แสดงในรูปที่ 2.3 (ข้อมูลที่ใช้เพื่อพยากรณ์แสดงในตารางผนวกที่ 2.3) จะพบว่า แนวโน้มร้อยละของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปีไม่เปลี่ยนแปลง คาดว่าในปี พ.ศ. 2561-2570 การเกิดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจะอยู่ประมาณร้อยละ 9 ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี ขณะที่แนวโน้มของร้อยละของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลจากผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งปีกลับเพิ่มสูงขึ้น คาดว่าในปี 2561 ผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจะอยู่ที่ร้อยละ 12.76 ของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 14.70 ในปี 2570 แสดงให้เห็นว่าการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลยังคงเป็นเรื่องที่น่ากังวล

ตารางที่ 2.3 การคาดการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี

ปี	ร้อยละการเกิดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี	ร้อยละผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจากผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี
2561	9.15	12.76
2562	9.15	11.16
2563	9.16	12.02
2564	9.16	12.14
2565	9.17	14.54
2566	9.17	12.93
2567	9.18	13.79
2568	9.18	13.91
2569	9.19	16.31
2570	9.20	14.70
RMSE	0.71	0.88



แผนภูมิที่ 2.3 การคาดการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี

สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ขับขี่ ได้แก่ การเมาแล้วขับ การขับรถเร็ว และการตัดหน้ากระชั้นชิด<sup>4, 5</sup> สอดคล้องกับมูลเหตุสันนิษฐานที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม ในรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน พ.ศ. 2557 โดยมูลเหตุสันนิษฐานมากกว่าร้อยละ 90 เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้ขับขี่พาหนะ โดยเฉพาะการขับรถเร็วเกินกำหนด การมีคนหรือรถตัดหน้ากระชั้นชิด และหลับใน<sup>6</sup> แสดงให้เห็นว่าผู้ขับขี่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน

<sup>4</sup> รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ปี 2557-2558 โดยมูลนิธิไทยโรดส์ และศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (2560)

<sup>5</sup> รายงานวิจัยโครงการส่งเสริมการนำข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลสงกรานต์ไปใช้ประโยชน์ โดยนางนุช ตันติธรรม และคณะ (2554)

<sup>6</sup> รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร สำนักแผนความปลอดภัย กลุ่มพัฒนาความปลอดภัย (2558)

นอกจากนี้การเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจจับไม่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการขับขี่มากนัก สังเกตได้จากผลการสำรวจทัศนคติและความเห็นของผู้ใช้รถใช้ถนน ซึ่งพบว่าผู้ขับขี่จะมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพียงชั่วระยะหนึ่งเท่านั้นหลักจากถูกจับตรวจจับความเร็ว<sup>7</sup>

## 2.2 แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาในอนาคต

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาอุตสาหกรรมยานยนต์ได้พัฒนาเทคโนโลยีในการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วยให้การขับขี่มีความปลอดภัยและสะดวกมากขึ้น เช่น รถยนต์ที่มีระบบควบคุมความเร็วแบบแปรผัน และระบบช่วยในการจอดรถอัตโนมัติ และมีการพัฒนาต่อยอดเป็นเทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous vehicle) ซึ่งสามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองและมีการขับเคลื่อนได้อย่างเหมาะสมโดยการประเมินสถานการณ์จากสภาวะแวดล้อมได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องมีมนุษย์ในการควบคุมบังคับ<sup>8</sup>

เทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติจะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้เป็นอย่างมาก จากสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุที่มาจากผู้ขับขี่ที่เมา การขับเร็ว การตัดหน้าอย่างกะชั้นชิด และการหลับในซึ่งผู้ขับขี่มักเหนื่อยล้าเมื่อต้องเดินทางระยะไกลหรือขับขี่เป็นเวลานาน รวมไปถึงสาเหตุจากความไม่พร้อมด้านสภาพร่างกายของผู้ขับขี่ การเสียสมาธิ การตอบสนองที่ช้าต่อสภาวะแวดล้อมบนถนน และการขาดประสบการณ์ของผู้ขับขี่เอง

งานของ Fagnant and Kockelman (2015) ได้ศึกษาผลกระทบที่จะเกิดจากเทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติต่อความปลอดภัย ความแออัดของการจราจรและพฤติกรรมการเดินทางของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวมีผลกระทบที่สำคัญในการลดการเกิดอุบัติเหตุ การใช้เวลาเดินทางน้อยลง การใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพและลดต้นทุนการจอดรถ คิดเป็นมูลค่า 2,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อปีต่อยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ โดยลดต้นทุนความสูญเสียของการเกิดอุบัติเหตุได้ประมาณ 460 ดอลลาร์สหรัฐต่อปีต่อยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ จากการสมมติให้เทคโนโลยีดังกล่าวมีส่วนแบ่งในตลาดเพียงร้อยละ 10 และเทคโนโลยีมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ซึ่งไม่รวมต้นทุนอื่น ๆ และผลกระทบภายนอก แม้การประเมินยังมีข้อจำกัดอยู่มากเนื่องจากเทคโนโลยีนี้ยังอยู่ในช่วงทดสอบ อย่างไรก็ตามเป็นการแสดงให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่เกิดจากเทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเป็นอย่างมาก

<sup>7</sup> รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ปี 2557-2558 โดยมูลนิธิไทยโรดส์ และศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (2560)

<sup>8,9</sup> Fagnant, D. J., & Kockelman, K. (2015). Preparing a nation for autonomous vehicles: opportunities, barriers and policy recommendations. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 77, 167-181.



### 2.3 สรุปการคาดการณ์ทิศทางการพัฒนาประเทศในอนาคต

ถึงแม้ว่าการใช้รถยนต์ไร้คนขับดูเหมือนห่างไกลจากความเป็นจริงของการใช้รถใช้ถนนในประเทศไทย แต่ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัตินี้ได้พัฒนาก้าวหน้าและถูกนำไปใช้ในประเทศอุตสาหกรรมทั่วโลก วัตถุประสงค์ส่วนหนึ่งก็เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ เพิ่มความปลอดภัยด้านการจราจร ทั้งยังก่อให้เกิดผลดีในด้านอื่น ๆ อาทิ การประหยัดเชื้อเพลิงและเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้น จึงน่าจะถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยต้องตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งเป็นปัญหาเรื้อรังของประเทศ นอกจากนี้ยังควรเร่งส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ไร้คนขับให้เกิดขึ้นโดยเร็ว เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกยานยนต์ในอนาคต ทั้งนี้อาจมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ซึ่งถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคโนโลยี แหล่งพลังงาน นวัตกรรม AI (Artificial Intelligence) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่รองรับรถโมเดลใหม่จนถึงซัพพลายเชนที่รองรับการผลิตและการพัฒนา จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้บริหารของรัฐและภาคอุตสาหกรรมควรเร่งศึกษาและปรับนโยบายและการผลิต ตลอดจนเตรียมบุคลากรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ตลาดรถยนต์ไร้คนขับในอนาคต

### 3. แนวทางแก้ปัญหา และ/หรือ การพัฒนา

#### 3.1 สรุปความเชื่อมโยงของปัญหาและทิศทางในอนาคต

จำนวนอุบัติเหตุและความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุทางถนนคาดว่าจะมีแนวโน้มลดลงในอนาคต ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการพัฒนาระบบคมนาคมและเทคโนโลยียานยนต์ที่มีอยู่ตลอดเวลา ขณะที่แนวโน้มของจำนวนผู้เสียชีวิตเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีโอกาสเพิ่มขึ้น จากดัชนีความรุนแรงที่มีแนวโน้มสูงขึ้น เมื่อพิจารณามูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน แม้จะมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม **คาดว่าจะมูลค่าความสูญเสียจะยังคงสูงเกือบสามแสนล้านบาท โดยคิดจากมูลค่าความสูญเสียของผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บสาหัส** นอกจากนี้ที่น่าสังเกตคือช่วงเทศกาลทั้งปีใหม่และสงกรานต์ ที่มีการเดินทางทั้งการเดินทางกลับภูมิลำเนาหรือเดินทางเพื่อท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดยาว ซึ่งมักมีการดื่มสังสรรค์ หรือเกิดการหลับใหลจากการเดินทางในระยะเวลาอันยาวนาน ทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นจากพฤติกรรมของผู้ขับขี่ แม้ว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปีอาจจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่อัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลต่อผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลจะยังคงเป็นปัญหาสำคัญ

การเมาแล้วขับ การขับเร็ว การตัดหน้าอย่างกระชั้นชิด และการหลับในซึ่งผู้ขับขี่มักเหนื่อยล้าเมื่อต้องเดินทางระยะไกลหรือขับขี่เป็นเวลานาน เป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดจากพฤติกรรมของผู้ขับขี่เอง เทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติจึงเป็นทางเลือกที่จะสามารถช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้เป็นอย่างมาก ทั้งจากระบบการช่วยเหลือผู้ขับขี่และระบบการขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจากพฤติกรรม การขับขี่ สภาพร่างกายที่ไม่พร้อมและข้อจำกัดอื่นๆของผู้ขับขี่ นอกจากนี้ เทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนมิตียังจะทำให้เกิดประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมอื่น ๆ ด้วย เช่น ระบบการขนส่งอัตโนมัติ การใช้เวลาเดินทางที่น้อยลง การใช้พลังงานเชื้อเพลิงและการปล่อยมลพิษที่จะลดลง ดังนั้น การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาระบบคมนาคมในประเทศ ตามแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาคมนาคมดิจิทัล 2021

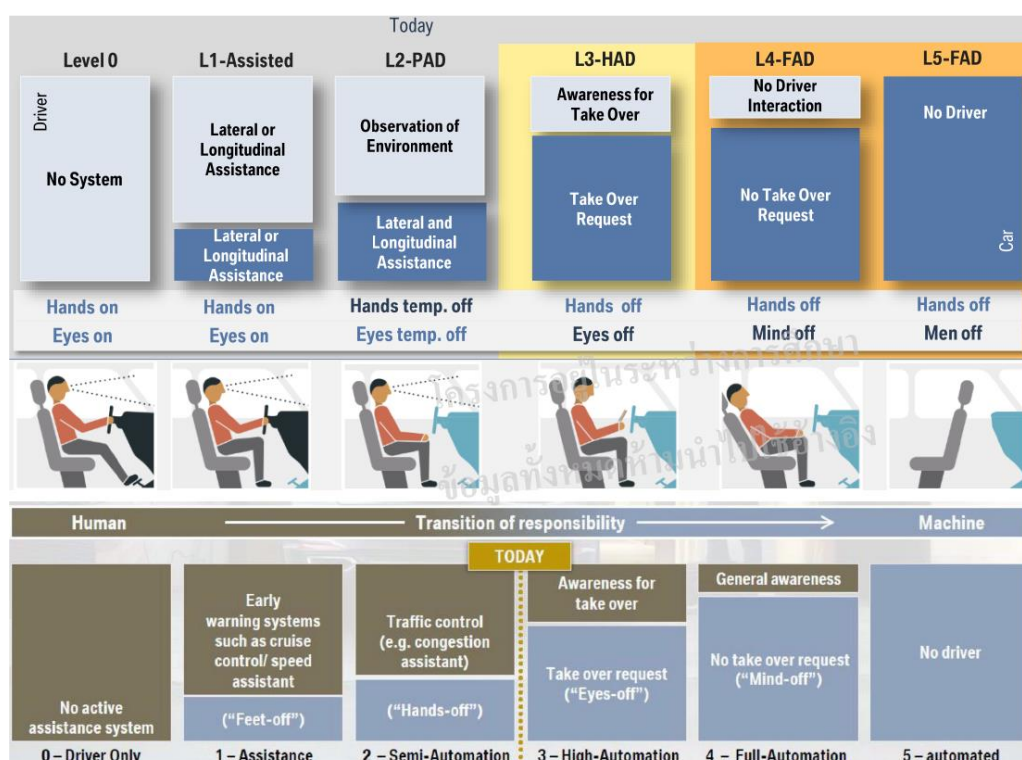
#### 3.2 เป้าหมายหลักที่ต้องบรรลุให้ได้ภายใน 4-5 ปี : การนำระบบยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle: AV) มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน

##### 3.2.1 Autonomous Vehicles คืออะไร

บริษัทเจนเนอรัลมอเตอร์ส์ เสนอแนวคิดรถยนต์ไร้คนขับขึ้นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1939 ปัจจุบันบริษัทผลิตรถยนต์ต่าง ๆ ได้พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Vehicles - AV) ซึ่งเป็นระบบช่วยเหลือการขับขี่ขั้นสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณและความรุนแรงของอุบัติเหตุ เพิ่มความสะดวกสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ลดการปล่อยมลพิษ และการใช้ถนนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หนึ่งในแรงจูงใจสำคัญที่ช่วยเร่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AV คือความผิดพลาดที่เกิดจากคน เช่น ความเมื่อยล้า อารมณ์ในการขับ ซึ่งปัจจุบันก่อให้เกิดอุบัติเหตุประมาณ

94% ตามการสำรวจทางสถิติโดย National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) (Jessica et al., 2018)

ข้อแตกต่างระหว่าง ระบบขับเคลื่อนกึ่งอัตโนมัติ และ ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติแบบเต็มระบบ โดย The Society of Automotive Engineers ได้กำหนด International Standard หรือ SAE International ไว้ 5 ระดับ เริ่มจากระดับ 0 (คนขับควบคุมยานพาหนะเต็มรูปแบบ) ไปยังระดับ 5 (ยานพาหนะควบคุมตนเองเต็มรูปแบบ) ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงระดับรูปแบบการควบคุมยานพาหนะ

ทั้งนี้ ระดับขั้นของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติมีรายละเอียด ดังนี้

**ระดับ 0** ไม่มีระบบช่วยเหลืออะไรในรถ คนขับต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการขับขี่ทั้งหมด

**ระดับที่ 1** ผู้ขับยังเป็นผู้รับผิดชอบในการขับขี่ทั้งหมด แต่จะมีระบบช่วยเหลือหรือช่วยเหลือในการขับขี่เบื้องต้นบางอย่าง เช่น ระบบควบคุมความเร็วและเบรก หรือการควบคุมให้อยู่ในช่องจราจร เป็นต้น

**ระดับที่ 2** ผู้ขับรับผิดชอบการขับขี่เป็นส่วนใหญ่ มีบางช่วงที่อาจจะสายตาหรือการควบคุมได้ในช่วงสั้น ๆ ไม่ถึงนาที โดยจะมีระบบช่วยเหลือในการขับขี่ที่สามารถช่วยควบคุมรถได้ในช่วงนั้น (Pilot assistance) เช่น ระบบควบคุมความเร็วแบบปรับเปลี่ยนได้ (Adaptive Cruise Control: ACC)

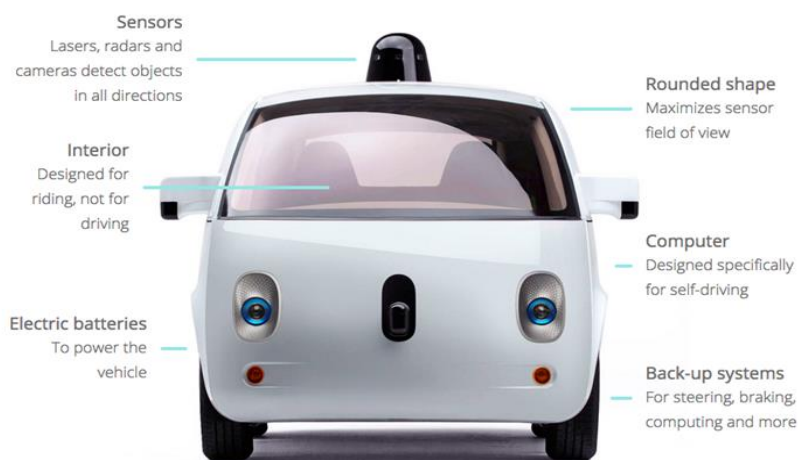
ระบบรักษาตำแหน่งในช่องจราจร (Lane Keeping Assistance: LKA) เป็นต้น โดยในระบบ Pilot assistance นี้ ACC และ LKA จะทำงานร่วมกัน

**ระดับที่ 3** ระบบสามารถขับรถยนต์แทนคนได้ในบางสภาวะ เช่น บนถนนที่ได้รับ การยินยอมให้ใช้งานรถยนต์อัตโนมัติได้ เป็นต้น ผู้ขับขี่มีหน้าที่ต้องเข้า ควบคุมรถแทนที่ระบบในสภาวะที่ระบบขับอัตโนมัติไม่สามารถทำงานได้

**ระดับที่ 4** ระบบสามารถขับแทนคนได้ แต่คนยังต้องนั่งอยู่ในรถโดยไม่ต้องรับภาระ การควบคุมรถแต่อย่างใด

**ระดับที่ 5** ระบบสามารถขับแทนคนได้อย่างสมบูรณ์ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีคนนั่งอยู่ ในรถ รถยนต์ไม่จำเป็นต้องมี คันเร่ง คันเบรก หรือพวงมาลัย อีกต่อไป

ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยต่อยอดมาจากเทคโนโลยี Advanced Driver Assistant System (ADAS) เพื่อช่วยเหลือให้ผู้ขับขี่มีความปลอดภัยมากขึ้น ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติได้แชร์อุปกรณ์เซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์ต่าง ๆ ร่วมกับระบบ ADAS นี้ แต่มีการต่อยอดในด้านของการประมวลผลและควบคุม โดยใช้ระบบ ADAS หลาย ๆ ระบบ ที่ติดตั้งในรถเป็นแกนกลางของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ และมีการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ช่วยประมวลผลและตัดสินใจในการขับแทนมนุษย์ ขณะนี้มียานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ระดับขั้นที่ 2 ออกมาสู่ตลาดแล้ว และระดับขั้นที่ 3 กำลังจะออกมาสู่ตลาดในอีก 2 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2020) ซึ่งจะเป็นปีสำคัญที่จะเริ่มเข้าสู่ยุคเริ่มต้นของยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ส่วนระดับขั้นที่ 4 และ 5 ซึ่งเป็นระดับขั้นสูงของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติกำลังอยู่ในขั้นตอนทดลองในหลายประเทศ และมีการ คาดหมายว่าจะออกมาสู่ตลาดใน ค.ศ. 2025 สำหรับขั้นที่ 3 และ ค.ศ. 2035 หรือเร็วกว่า สำหรับขั้น ที่ 5 ตัวอย่างของยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติระดับขั้นที่ 5 ที่กำลังอยู่ในขั้นการทดสอบ คือ รถอัตโนมัติ ของบริษัท Google ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ยานยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนอัตโนมัติของบริษัท Google

### 3.2.2 การนำ Autonomous Vehicle มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาคับเคืองทางถนน

กล่าวได้ว่ารถยนต์ไร้คนขับไม่เพียงแต่จะเข้ามาปฏิวัติระบบการขนส่ง แต่ยังจะเข้ามา มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงแนวทางการทำงานและการใช้ชีวิตของประชากรทั่วโลกอีกด้วย ทั้งนี้ ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาการพัฒนาของระบบ AV ได้ก้าวหน้าอย่างมาก โดยในเดือนพฤษภาคม 2017 บริษัท Waymo ซึ่งมีบริษัทแม่เดียวกันกับ Google คือ Alphabet Inc. ได้ออกมาเปิดเผยผลของการทดลอง ระบบไร้คนขับบนถนนจริงมากกว่า 2 ล้านไมล์ สิ่งที่น่าสนใจคือผลของการทดสอบแสดงให้เห็นว่า **รถที่ใช้ระบบไร้คนขับเกิดความผิดพลาดน้อยกว่าต่ำกว่าผู้ขับขี่ที่เพิ่งเริ่มขับรถถึง 40 เท่า และต่ำกว่า ผู้ขับขี่ในวัยที่ขับรถปลอดภัยที่สุด (อายุ 60-69 ปี) ถึง 10 เท่า** ถึงแม้ว่า AV จะมีอัตราที่เป็นฝ่ายผิดต่ำ แต่หากมองจากอัตราการเกิดอุบัติเหตุโดยรวม (ทั้งที่ AV เป็นฝ่ายผิดและไม่ผิด) แล้ว จะเห็นได้ว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุของ AV ยังสูงกว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถยนต์วัย 25 ปีขึ้นไปอยู่ เนื่องจาก AV ถูกสร้างให้ขับตามระเบียบจราจร แต่มักเกิดอุบัติเหตุจากการที่คนขับรถ AV มีความไม่ คำนึงถึงจึงทำให้เกิดอุบัติเหตุชนท้าย AV บ่อยครั้ง (โดย AV ไม่ผิดแต่คนขับเป็นฝ่ายผิด)

ในมุมมองของผู้ใช้งาน การจะนำยานยนต์อัตโนมัติมาใช้งานได้นั้น จำเป็นต้องมีความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน สำหรับการประเมินความพร้อมของแต่ละประเทศต่อรถยนต์ไร้คนขับนั้น ได้มีการใช้หลักการดัชนีบ่งชี้ระดับความพร้อมของการใช้รถยนต์ไร้คนขับของเคพีเอ็มจี ประจำปี 2018 หรือ KPMG Autonomous Vehicles Readiness Index 2018 (AVRI) เพื่อเป็นการ ประเมินการเตรียมความพร้อมของประเทศต่าง ๆ พร้อมให้แนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุดเพื่อผลักดัน การใช้รถยนต์ไร้คนขับ โดยดัชนีดังกล่าวจะทำการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านนโยบายและ กฎหมาย 2) ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม 3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ 4) ด้านการยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งในแต่ละด้านมีความเชื่อมโยงกับขีดความสามารถของแต่ละประเทศในการนำรถยนต์ไร้ คนขับมาใช้

Overall rank	Country	Total score	Policy and legislation		Technology & innovation		Infrastructure		Consumer acceptance	
			Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
1	The Netherlands	27.73	3	7.89	4	5.46	1	7.89	2	6.49
2	Singapore	26.08	1	8.49	8	4.26	2	6.72	1	6.63
3	United States	24.75	10	6.38	1	6.97	7	5.84	4	5.56
4	Sweden	24.73	8	6.83	2	6.44	6	6.04	6	5.41
5	United Kingdom	23.99	4	7.55	5	5.28	10	5.31	3	5.84
6	Germany	22.74	5	7.33	3	6.15	12	5.17	12	4.09
7	Canada	22.61	7	7.12	6	4.97	11	5.22	7	5.30
8	United Arab Emirates	20.89	6	7.26	14	2.71	5	6.12	8	4.79
9	New Zealand	20.75	2	7.92	12	3.26	16	4.14	5	5.43
10	South Korea	20.71	14	5.78	9	4.24	4	6.32	11	4.38
11	Japan	20.28	12	5.93	7	4.79	3	6.55	16	3.01
12	Austria	20.00	9	6.73	11	3.69	8	5.66	13	3.91
13	France	19.44	13	5.92	10	4.03	13	4.94	10	4.55
14	Australia	19.40	11	6.01	13	3.18	9	5.43	9	4.78
15	Spain	14.58	15	4.95	16	2.21	14	4.69	17	2.72
16	China	13.94	16	4.38	15	2.25	15	4.18	15	3.13
17	Brazil	7.17	20	0.93	18	0.86	19	1.89	14	3.49
18	Russia	7.09	17	2.58	20	0.52	20	1.64	18	2.35
19	Mexico	6.51	19	1.16	17	1.01	17	2.34	19	2.00
20	India	6.14	18	1.41	19	0.54	18	2.28	20	1.91

ตารางที่ 3.3 ผลการศึกษาดัชนีความพร้อมของประเทศต่าง ๆ สำหรับรถยนต์อัตโนมัติ  
โดย KPMG International (2018)

ผลการศึกษาฯ แสดงในภาพที่ 3.3 จะเห็นว่าประเทศที่มีค่าดัชนีความพร้อมสำหรับรถยนต์อัตโนมัติมากที่สุด สามลำดับแรกคือ ประเทศเนเธอร์แลนด์ สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกตามปัจจัยทั้ง 4 ด้าน พบว่า ประเทศที่มีความพร้อมด้านนโยบายและกฎหมายมากที่สุดคือ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมมากที่สุดคือ สหรัฐอเมริกา ประเทศที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานมากที่สุดคือ ประเทศเนเธอร์แลนด์ ในขณะที่ประเทศที่มีความพร้อมด้านการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุดคือ ประเทศสิงคโปร์

**3.2.3 เป้าหมายหลักที่ต้องบรรลุให้ได้ภายใน 4-5 ปี ในการนำระบบ Autonomous Vehicle มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน**

เพื่อให้เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติสามารถนำมาใช้ในประเทศไทยได้อย่างประสบผลสำเร็จโดยรวดเร็ว จำเป็นต้องมีเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน ดังนี้

**ด้านนโยบาย** ต้องมีแนวนโยบายและหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่บูรณาการบริหารจัดการเรื่อง Autonomous Vehicles ภายใน พ.ศ. 2562 พร้อมทั้งจัดเตรียม Ecosystem ให้พร้อมสำหรับประเทศไทย

**ด้านกฎหมาย** จัดตั้งคณะกรรมการร่างพระราชบัญญัติความปลอดภัย Autonomous Vehicles และพระราชบัญญัติการให้บริการ Autonomous Vehicles

**ด้านเทคโนโลยี** ต้องจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคและคู่มือโดยเน้นด้านการใช้งานและการซ่อมบำรุงระบบ AV รวมทั้งจัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรในประเทศ ได้แก่ จัดการอบรมให้ความรู้ แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้าน Autonomous Vehicles

### 3.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบ Autonomous Vehicle แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระเทศ (20 ปี) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ในส่วนของยุทธศาสตร์การพัฒนาระเทศ ได้กำหนดเรื่องที่เกี่ยวข้องตามประเด็นปัญหาที่ศึกษา ไว้ในยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องรวม 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

**1) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน** ซึ่งอยู่ในประเด็นเรื่องการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะต่อไปได้ โดยสามารถใช้โอกาสของการเปลี่ยนแปลงบริบทใหม่ ๆ ในโลก เช่น การปรับตัวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่ขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรม ทั้งนี้ได้กำหนดเป้าหมายเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1) การพัฒนาต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในปัจจุบัน เพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ ที่จะพัฒนาไปสู่ยานยนต์ไร้คนขับ

1.2) การวางรากฐานการพัฒนาอุตสาหกรรมสำหรับอนาคต โดยมุ่งสร้างอุตสาหกรรมแบบใหม่ ที่ผสมผสานโอกาสและแนวโน้มบริบทโลกในอนาคต และการปรับเปลี่ยนเข้าสู่การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมทั้งสนับสนุนให้มีการศึกษาเชิงลึกเพื่อกำหนดนโยบายที่ชัดเจนสำหรับการตัดสินใจ “สร้างหรือซื้อ” (Make or Buy) เทคโนโลยีระดับสูง นอกจากนี้ยังต้องปรับปรุงกฎหมายและระเบียบให้เอื้ออุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในอนาคต ทั้งในด้านการให้การรับรองและทดสอบมาตรฐาน การวิจัยและพัฒนา ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการอำนวยความสะดวกและความสอดคล้องของกฎหมาย

**2) ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม** ในประเด็นที่เกี่ยวกับการลงทุน และพัฒนากลุ่มเทคโนโลยีที่นำไปสู่การพัฒนาแบบก้าวกระโดด ซึ่งได้ระบุถึงยานยนต์สมัยใหม่ (รถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริด) ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว โดยให้ความสำคัญกับการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (Public Private Partnership: PPP) หรือการเข้าครอบครอง/ รับช่วงต่อในเทคโนโลยีที่มีความน่าจะเป็นไปได้ใน

ตลาดโลกผ่านกองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย กองทุนพัฒนาผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จัดตั้งขึ้น หรือให้ภาครัฐเป็นผู้ลงทุนหลักในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งการพัฒนาในลักษณะวิศวกรรมย้อนกลับ

**3) ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์** ในประเด็นการพัฒนาโครงข่ายถนน โดยให้บำรุงรักษาและยกระดับคุณภาพ รวมทั้งนำเทคโนโลยีระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transport Systems) มาใช้ในการควบคุมและสั่งการจราจร การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการจราจรเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน

### 3.2.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง Autonomous Vehicles และนโยบาย Thailand 4.0

แนวคิดประเทศไทย 4.0 เป็นแนวคิดว่าด้วยการปรับเปลี่ยนโมเดลเศรษฐกิจ เริ่มจากโมเดล “ประเทศไทย 1.0” ที่เน้นภาคการเกษตรไปสู่ “ประเทศไทย 2.0” ที่เน้นอุตสาหกรรมเบา และ “ประเทศไทย 3.0” ในปัจจุบันที่เน้นอุตสาหกรรมหนัก อย่างไรก็ตาม ภายใต้โมเดล “ประเทศไทย 3.0” ประเทศไทยต้องเผชิญกับกับดักรายได้ปานกลาง หรือสภาวะที่เศรษฐกิจของประเทศเกิดการชะลอตัว ทำให้ประเทศไม่สามารถเลื่อนฐานะจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางระดับสูง (Upper Middle Income Country) ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง (High Income Country) ได้ในระยะเวลาอันสั้น นอกจากนี้ประเทศไทยยังต้องเผชิญกับกับดักความเหลื่อมล้ำของความมั่งคั่ง และกับดักความไม่สมดุลในการพัฒนา “ประเทศไทย 4.0” จึงเป็นแนวคิดที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมเพื่อหลุดพ้นจากกับดักและอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในช่วงต้น ในการขับเคลื่อนโมเดล “ประเทศไทย 4.0” ต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญคือ 1) เปลี่ยนจากผลิตภัณฑ์สินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม 2) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคการบริการมากขึ้น โดยมีเป้าหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายในระยะเวลา 3 - 5 ปี ข้างหน้า ใน 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech) 2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness & Bio-Med) 3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics, Mechatronics) 4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, IoTs, Artificial Intelligence, & Embedded Technology) 5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services)

นอกจาก “ประเทศไทย 4.0” จะถือเป็นจุดเริ่มต้นของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืนแล้ว ยังเป็นการผนึกกำลังของทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ หน่วยงานราชการ และประชาชนภายใต้แนวคิด “ประชารัฐ” ในการร่วมกันผลักดันการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ การปฏิรูปการวิจัยและการพัฒนา และการปฏิรูปการศึกษาไปพร้อม ๆ กัน



ดังนั้น การพัฒนาระบบ Autonomous Vehicle จึงสอดคล้องและสนับสนุนการขับเคลื่อนแนวคิดประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

### 3.3 เป้าหมายรองเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายหลัก

เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายหลักในการนำระบบ Autonomous Vehicle มาใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนน มีความจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายรอง คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AV) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบบลบลัง (Disruptive Technology) ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยไปสู่ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ที่สูงขึ้น

### 3.4 แนวทางบรรลุเป้าหมายรอง ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ (Value Chain และสร้างคุณค่าให้กับสังคมและประเทศ

จากสถิติผู้เสียชีวิตบนท้องถนนกว่า 1.2 ล้านรายทั่วโลกในแต่ละปี โดยประมาณการณ์ว่า เฉพาะในภูมิภาคอาเซียน อาจมีผู้เสียชีวิตถึง 120,000 ราย สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติจึงได้รณรงค์การสร้างความปลอดภัยบนท้องถนนอย่างจริงจัง โดยประกาศให้ พ.ศ. 2554-2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน หรือ Decade of Action for Road Safety

ในเดือนพฤศจิกายน 2560 ประเทศไทยกลายเป็นประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนที่สูงที่สุดในโลกอย่างเป็นทางการ แซงหน้าลิเบียที่เป็นอันดับหนึ่งในปีก่อนหน้า โดยอุบัติเหตุบนท้องถนนจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงเทศกาลต่าง ๆ อาทิ เทศกาลสงกรานต์ เนื่องจากความหนาแน่นของการจราจร โดยในเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมา กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้รายงานสถิติการเกิดอุบัติเหตุและการเสียชีวิตในช่วงสงกรานต์อย่างเป็นทางการว่า มีจำนวนผู้เสียชีวิต 418 ราย และบาดเจ็บมากกว่า 3,800 ราย ในช่วงเฝ้าระวังเจ็ดวันอันตราย

การบาดเจ็บและเสียชีวิตบนท้องถนนส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ และหลายด้านอีกด้วย ทางคณะผู้ศึกษา จึงมีความเห็นว่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างเทคโนโลยีที่ช่วยเหลือชีวิตอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยการคิดค้นผลิตภัณฑ์และโซลูชันต่าง ๆ ที่ช่วยในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุในประเทศไทยลดลง

ปัจจุบัน ภาควิชาแมคคาทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอไอที) ได้ริเริ่มพัฒนาระบบยานยนต์ไร้คนขับมาแล้วหลายรุ่น ทั้ง 4 ล้อ และล่าสุด กำลังพัฒนายานไร้คนขับ 2 ล้อ หรือจักรยานไร้คนขับ ที่จะทำให้สามารถวิ่งได้ 65 เมตร ด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำมุมเอียงได้ไม่เกิน 20 องศา โดยประยุกต์ระบบจีพีเอสมาใช้ในการควบคุมทิศทาง นอกจากนี้ยังมีมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีผลงานสำคัญในการพัฒนาระบบ AV เช่น ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) ซึ่งได้รับรางวัลระดับโลกจำนวนมากจากผลงานการพัฒนาเทคโนโลยี AV อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันการศึกษาดังกล่าว ยังไม่ถูกนำไปขยายผลหรือต่อยอดในเชิงพาณิชย์มากนัก

### 3.5 สรุปภาพรวมของเป้าหมายหลัก เป้าหมายรอง และแนวทางบรรลุเป้าหมาย

เป้าหมายหลักที่ต้องการบรรลุให้ได้ภายใน 4-5 ปี คือการนำยานยนต์ไร้คนขับ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีช่วยเหลือนการขับขี่ขั้นสูงเข้ามาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาคอขวดทางถนนของไทยที่มีสถิติสูงขึ้นทุกปี ส่วนเป้าหมายรอง คือการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบบลู๊ว (Disruptive Technology) เปลี่ยนโครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยไปสู่ห่วงโซ่อุปทานที่สูงขึ้น ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติมีความสอดคล้องและสนับสนุนการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0 จึงควรสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

## 4. การนำแนวทางบรรลุปเป้าหมายสู่การปฏิบัติ

### 4.1 การศึกษาเพื่อนำแนวทางบรรลุปเป้าหมายไปสู่ปฏิบัติ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Approach) จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง การค้นหาประเด็นปัญหา เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ โดยใช้วิธีการทบทวนเอกสาร (Documentary Research) เพื่อนำมาสังเคราะห์และวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กำหนดไว้ และการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงนำข้อมูลมาสรุปผลในแต่ละประเด็นให้ชัดเจน เพื่อให้ง่ายต่อการอธิบายและทำความเข้าใจ

#### แหล่งของข้อมูลและการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

4.1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source) จากเอกสาร (Documentary Data) ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ ตำราทางวิชาการ รายงานผลการศึกษา รายงานการวิจัย ที่มีความเชื่อมโยงถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา รวมถึงการค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Source) จากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับด้านนโยบายเป็นหลัก โดยใช้ชุดคำถามเดียวกัน ได้แก่

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพงษ์ ลออนวล นายกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย
- นายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฉุกเฉิน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
- รองศาสตราจารย์ ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ ผู้จัดการศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านดังกล่าว สรุปสาระสำคัญได้ดังตารางที่

4.1-4.3

ตารางที่ 4.1 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพงษ์ ลออนวล

ผู้เชี่ยวชาญ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	การปฏิบัติ	การบริหารจัดการความเสี่ยง
ผศ.ดร.ยศพงษ์ ลออนวล นายกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย	รถจักรยานยนต์ ควรลดความเร็วของ รถจักรยานยนต์ (การควบคุมความเร็ว สูงสุดที่ 60 กม./ชม.)	เปลี่ยนเทคโนโลยีมาใช้รถจักรยานยนต์ ไฟฟ้า ซึ่งมีความเร็วต่ำทำให้ ความเร็วมอเตอร์ไซค์ในจีนมี ความเร็วต่ำ ส่งผลให้อุบัติเหตุทางถนน ที่มาจากรถจักรยานยนต์ มีจำนวนที่ ต่ำลงไปด้วย	ส่งเสริมนโยบายยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วย พลังงานไฟฟ้า ให้มีต้นทุนต่ำกว่า เพื่อใช้ กลไกทางเศรษฐกิจ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของประชาชน
เนื่องจากคนมีอารมณ์ความรู้สึกแต่รถไม่มี ดังนั้น AV จะดีกว่าคนตรงที่ 1. เรื่องการตัดสินใจ 2. เรื่องอารมณ์ขณะเกิดอุบัติเหตุบนถนน 3. เรื่องระบบการควบคุมรถ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้รถ AV ช่วยลด ความผิดพลาดที่เกิดจากคนได้ โดย เทคโนโลยีจะตัดสินใจแทนคน	การนำระบบ active safety หรือระบบ ความปลอดภัยเชิงป้องกัน ซึ่งช่วยป้องกัน ไม่ให้รถชนกับวัตถุข้างหน้า ระบบ ดังกล่าวจะสามารถช่วยลดอุบัติเหตุได้	lane change (ระบบสัญญาณเตือนถ้า เกิดการเปลี่ยนเลนเอง) Autonomous Emergency Braking (AEB) (ระบบเบรกฉุกเฉินอัตโนมัติ) ซึ่งช่วย ป้องกันไม่ให้รถชนกับวัตถุข้างหน้า	พิจารณาระบบโครงสร้างพื้นฐานทาง ถนนของประเทศไทยด้วย ระบบสื่อสาร ของรถ AV มีหลายรูปแบบ เช่น Vehicle To Vehicle (V2V) Vehicle- to-device (V2D) Vehicle-to- Pedestrian (V2P) Vehicle-to-grid (V2G) และ vehicle to infrastructure (V2I) เป็นต้น ซึ่งระบบเหล่านี้จะเป็นตัว สื่อสารกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ผู้เชี่ยวชาญ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	การปฏิบัติ	การบริหารจัดการความเสี่ยง
	เริ่มจากการกำหนดเป็นเส้นทางประจำ (fix route) นำมาใช้ในการรับส่งผู้โดยสารในสนามบิน หรือในคอนโดมิเนียม	โดยเริ่มจากความเร็วต่ำ low speed กว่าที่จะถึง level 5 ในอีก 4-5 ปี จะทำให้คนชินกับเทคโนโลยีใหม่	ภาครัฐต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมเทคโนโลยี เช่น การทำ standardize แทนการควบคุมเทคโนโลยี
	สร้าง Test Track เพื่อให้เกิดการนำรถ AV มา test ว่าผ่านหรือไม่ โดยการสร้างสถานการณ์จำลอง เหตุการณ์ต่างๆ เช่น มีคนเดินตัดหน้า มีรถมาเบียด เป็นต้น	ใช้เงินกองทุนความปลอดภัยทางถนน ถ้าผ่านการทดสอบก็สามารถจดทะเบียนวิ่งบนถนนได้ ภาคเอกชนเองจะเกิดความต้องการที่จะนำรถมาทดสอบ	การนำเทคโนโลยีหรือสิ่งใหม่ ๆ มาใช้ในประเศไทยนั้นเกิดปัญหามากมาย อย่างเช่น taxi uber ที่โดนผู้ประกอบการเดิมฟ้องร้องว่าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย จึงส่งผลให้การนำอะไรใหม่ ๆ มาใช้นั้นไม่ประสบความสำเร็จกับประเทศไทย ดังนั้นภาครัฐควรที่จะเปิดรับเทคโนโลยีใหม่โดยทำให้เป็นสิ่งที่ถูกกฎหมาย

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

ตารางที่ 4.2 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ นายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล

ผู้เชี่ยวชาญ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	การปฏิบัติ	การบริหารจัดการความเสี่ยง
นายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล ผู้อำนวยการกองสาธารณสุข ฉุกเฉิน สำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข	เห็นด้วยกับการใช้ AV แต่ต้องใช้บังคับ ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไปจึงจะสามารถแก้ไข ปัญหาได้ ทั้งนี้ควรพิจารณาถึงความ คุ้มค่าด้วยว่าถ้าประกาศบังคับใช้ทีละชั้น จะสิ้นเปลือง ไม่เกิดผล หรือบังคับใช้รวด เดียวจะให้ผลมากกว่า อนึ่ง ระบบ AV เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง ไม ่น่ากระทบกับพฤติกรรมการใช้รถของคน ไทยให้มาใช้รถสาธารณะมาก ขึ้น ยิ่งรถ AV มีความสะดวกสบายไม่ต้องขับเอง คนไทยก็น่าจะซื้อรถใช้มากขึ้น และมี โอกาสที่ระบบ AV จะเกิดขึ้นในประเทศไทย เพราะไทยเป็นศูนย์กลางอาเซียน เพราะฉะนั้นควรเร่งพัฒนาให้เป็น ศูนย์กลางของนวัตกรรมนี้ด้วย	ภาครัฐต้องดำเนินการดังนี้ - ให้ความรู้ประชาชน จนกระทั่งสังคมมีความต้องการ ระบบ AV ก่อน - ควรเริ่มต้นทำในพื้นที่ทดลอง ซึ่งมีพื้นที่จำกัดควบคุม ง่าย เช่น ภูเก็ต ซึ่งเป็นเมืองท่องเที่ยวเพื่อสร้าง ภาพพจน์ของประเทศ หรือบุรีรัมย์ (เฉพาะตัวเมือง) เพราะเป็นจังหวัดอันดับ 5 ของการท่องเที่ยว มีสถิติ อุบัติเหตุสูง และเป็นจังหวัดที่ผู้นำท้องถิ่นเข้มแข็ง โดยเสนอเป็นโครงการ Safety City - หาพันธมิตรที่มีศักยภาพมาสนับสนุน โดยโน้มน้าว ผู้บริหารภาคเอกชนมาร่วมโครงการ เพื่อคืนกำไรสู่ สังคม ด้วยการช่วยลดปัญหาอุบัติเหตุทางถนน - ต้องคำนวณการลงทุนทั้งระบบ ภาครัฐต้องลดภาษี รถ safety เพื่อดึงดูดคนใช้และบริษัทผลิตรถยนต์	ความเสี่ยงคือเรื่องตัวระบบที่ อาจ error ได้ เพราะฉะนั้นต้อง มีการดูแลพัฒนาระบบให้ดี

ที่มา : จากการสัมภาษณ์

ตารางที่ 4.3 สรุปสาระสำคัญจากการสัมภาษณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์

ผู้เชี่ยวชาญ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	การปฏิบัติ	การบริหารจัดการความเสี่ยง
รศ.ดร.กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ ผู้จัดการศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ภาครัฐควรส่งเสริมให้งานวิจัยการใช้เทคโนโลยีภายในประเทศก่อน เพื่อทดสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีกับสภาพการจราจรจริงในประเทศ ไม่ควรนำเทคโนโลยีในต่างประเทศมาใช้ได้ทันทีเมื่อรูปแบบเทคโนโลยีที่ทดลองในประเทศประสบความสำเร็จแล้ว จึงค่อยพัฒนาต่อยอดทางด้านอุตสาหกรรม ส่งเสริมให้มีการผลิตเพื่อใช้งานจริง อาจจะเป็นเพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะก่อน เช่น ใช้สำหรับการขนส่งสาธารณะในพื้นที่ใช้งานที่สามารถควบคุมได้	ส่งเสริมการลงทุนด้านงานวิจัยก่อน ดูความเหมาะสมกับบริบทในพื้นที่ หลังจากนั้นจึงกำหนดมาตรการส่งเสริมการผลิต หรือการนำเข้า เพื่อทดลองใช้งานจริง โดยเริ่มจากเป้าหมายการใช้งานที่สามารถควบคุมได้ เช่น ระบบขนส่งสาธารณะ ประเมินและทดสอบในสภาพการจราจรที่แตกต่างกัน เช่น ถ้านำมาใช้ในประเทศไทยก็ต้องมีการทดสอบในสภาพจราจรจริงของประเทศไทย ว่าเทคโนโลยีจะสามารถผสมผสานกับพฤติกรรมการขับรถของคนไทยได้หรือไม่ โดยอาจเริ่มจากการใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานก่อน	ในกรณีที่เรายังไม่สามารถเปลี่ยนให้รถทั้งระบบเป็น AV ได้ หรือระหว่างอยู่ในช่วง transition เพราะจะเป็นการผสมผสานระหว่างรถที่มีคนขับ และรถที่ไร้คนขับ ปัญหาอาจจะเกิดขึ้นถ้าเทคโนโลยีไม่ได้สร้างขึ้นมาเพื่อเข้าใจลักษณะพฤติกรรมการขับขี่ของมนุษย์ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ปัจจุบันยังคงต้องมีการพัฒนาและทดลองการใช้รถ AV ในสภาพการจราจรจริง ซึ่งก็ยังคงเป็นปัญหาที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอยู่เรื่อย ๆ

ที่มา : จากการสัมภาษณ์

## 4.2 แนวทางบรรลุเป้าหมาย

ผลที่ได้จากการศึกษาในหัวข้อ 4.1.1 และ 4.1.2 สามารถนำมาจัดทำเป็นแผนและแนวทางการขับเคลื่อนในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ประกอบด้วยเป้าประสงค์ ปัจจัยความท้าทาย แนวทางการขับเคลื่อน ดัชนีชี้วัด และหน่วยงานรับผิดชอบ ดังตารางที่ 4.4-4.6

ตารางที่ 4.4 แผนขับเคลื่อนระยะสั้น พ.ศ. 2562-2564

เป้าประสงค์	ปัจจัยความท้าทาย	แนวทางการขับเคลื่อน	ดัชนีชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
ประเทศไทยมี แนวนโยบายและ หน่วยงานหลักที่ รับผิดชอบเรื่อง AV ภายใน พ.ศ. 2562 พร้อมทั้งจัดเตรียม ECO System ให้พร้อมสำหรับ ประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่มีกฎหมายข้อกำหนด</li> <li>• ความทับซ้อนและแตกต่างของการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานขาดเอกภาพ</li> <li>• ขาดความร่วมมืออย่างเป็นรูปธรรม</li> <li>• ขาดมาตรฐาน ซึ่งมีความจำเป็นเร่งด่วน</li> <li>• ขาดระเบียบข้อบังคับสำหรับกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐาน</li> <li>• ขาดข้อกำหนดที่มีความเป็นเอกภาพที่เอื้อให้เกิดการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• กำหนดโครงสร้างองค์กรเพื่อทำหน้าที่บูรณาการบริหารจัดการภายใน พ.ศ.2562</li> <li>• มีแผนดำเนินงานและอำนาจทางกฎหมาย</li> <li>• จัดตั้งคณะกรรมการกำหนดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างชัดเจน</li> <li>• จัดตั้งหน่วยงานติดตามและประเมินผล</li> <li>• มีคณะกรรมการเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อทำหน้าที่รองรับและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมไทย ภายใน พ.ศ. 2562</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนมาตรฐานข้อกำหนดและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค AV</li> <li>• จำนวนคณะกรรมการและอนุกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐาน AV</li> <li>• จำนวนมาตรฐานทางด้านเทคนิค AV</li> <li>• จำนวนกฎระเบียบข้อบังคับ ข้อกำหนดและคุณลักษณะเฉพาะที่ได้นำไปใช้งานจริงครบตามที่ระบุไว้ในคำเป้าหมายและการติดตาม</li> <li>• มีแผนแม่บทการพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ/ข้อบังคับ และมาตรฐาน/แผนปฏิบัติการ</li> <li>• มีองค์กรหรือหน่วยงานภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อทำหน้าที่ติดตามและประเมินผล</li> <li>• จัดสรรงบประมาณรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี AV</li> </ul>	<p><u>หน่วยงานหลัก :</u> กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p><u>หน่วยงานสนับสนุน :</u> กระทรวงคมนาคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>

ที่มา : จากการศึกษา



ตารางที่ 4.5 แผนขับเคลื่อนระยะกลาง พ.ศ. 2565-2567

เป้าประสงค์	ปัจจัยความท้าทาย	แนวทางการขับเคลื่อน	ดัชนีชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
ประเทศไทยมีมาตรฐานทางเทคนิคและคู่มือพร้อมจัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรในประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานโครงสร้างพื้นฐานดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนยุทธศาสตร์กระทรวงฯ ประมาณ 50 % มีการใช้ Autonomous Vehicles เพิ่มมากขึ้น</li> <li>การพัฒนาบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการในการรองรับการตรวจสอบทดสอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น</li> <li>มาตรฐานและคู่มือที่ครอบคลุมงานด้านอื่น ๆ</li> <li>การปรับปรุงมาตรฐานที่มีการยกเว้นขึ้นให้มีความเหมาะสมภายหลัง จากการใช้งานระยะหนึ่ง</li> <li>หลักสูตรอบรมให้ความรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ศักยภาพของศูนย์วิจัยและการทดสอบตามมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาบุคลากรด้านเทคนิคและพัฒนาเล่มคู่มือปรับปรุงข้อกำหนดและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคและการบำรุงรักษา</li> <li>จัดทำมาตรฐานทางด้านเทคนิคและคู่มือ โดยเน้นในด้านการใช้งานและการซ่อมบำรุง</li> <li>จัดอบรมให้ความรู้และแลกเปลี่ยนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากนานาประเทศ</li> <li>การจัดทำ และกำหนดนโยบายการส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาที่มีความต่อเนื่อง</li> <li>พัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของศูนย์วิจัยและทดสอบที่สามารถให้การรับรอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีหลักสูตรด้าน Autonomous Vehicles และการซ่อมบำรุงที่เพิ่มขึ้น</li> <li>จำนวนบุคลากรและเครือข่ายด้านการวิจัยและพัฒนามาตรฐานระบบรางภายในประเทศและต่างประเทศ</li> <li>จำนวนมาตรฐานและคู่มือสำหรับทุกองค์ประกอบ</li> <li>จำนวนบุคลากรผู้ผ่านการอบรมด้าน Autonomous Vehicles</li> <li>จำนวนผลงานวิจัยพัฒนาอุตสาหกรรมในงานด้าน Autonomous Vehicles</li> <li>จำนวนงานด้าน Autonomous Vehicles ที่ทำการทดสอบและรับรองได้</li> <li>จำนวนมาตรฐานทางเทคนิคและคู่มือที่ได้นำไปใช้งานจริงครบตามที่ระบุไว้ในค่าเป้าหมายและการติดตาม</li> <li>จำนวนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เหมาะสม</li> <li>จำนวนผู้ตรวจประเมินที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล</li> </ul>	<p><u>หน่วยงานหลัก :</u> กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p><u>หน่วยงานสนับสนุน :</u> กระทรวงคมนาคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ภาคอุตสาหกรรม</p>

เป้าประสงค์	ปัจจัยความท้าทาย	แนวทางการขับเคลื่อน	ดัชนีชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดตั้งคณะกรรมการร่างพระราชบัญญัติความปลอดภัย Autonomous Vehicles และพระราชบัญญัติการให้บริการ Autonomous Vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนผู้ตรวจประเมินที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล</li> <li>จำนวนผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบ Autonomous Vehicles</li> <li>มีร่างพระราชบัญญัติความปลอดภัยระบบ Autonomous Vehicles และร่างพระราชบัญญัติการให้บริการระบบ Autonomous Vehicles</li> <li>มีคณะกรรมการความปลอดภัยของระบบ Autonomous Vehicles</li> <li>มีหน่วยงานสอบสวนกลาง (Investigation Bodies) สำหรับสอบสวนอุบัติเหตุ</li> </ul>	

ที่มา : จากการศึกษา

ตารางที่ 4.6 แผนขับเคลื่อนระยะยาว พ.ศ. 2568-2570

ด้านความปลอดภัย	ด้านการใช้งาน	ด้านการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม	ด้านการยกระดับและเชื่อมโยงสู่สากล
<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับและบำรุงรักษาภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย</li> <li>• มีคณะกรรมการด้านความปลอดภัยเพื่อการพิจารณาร่างมาตรฐาน</li> <li>• มีคณะกรรมการอิสระเพื่อทดสอบอุบัติเหตุที่มีอำนาจตามกฎหมาย</li> <li>• รถ AV ที่ให้บริการร้อยละ 100 ต้องผ่านมาตรฐานการตรวจประเมินความปลอดภัยตามมาตรฐาน ISO UIC EN หรือเทียบเท่า เพื่อรับรองก่อนการให้บริการ</li> <li>• ลดอุบัติเหตุจากการขนส่งทางถนนลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ภายใน พ.ศ. 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีระเบียบข้อบังคับด้านประสิทธิภาพในการให้บริการที่ผ่านเกณฑ์กำหนดขั้นต่ำ</li> <li>• รถ AV ที่ให้บริการต้องผ่านมาตรฐานการให้บริการร้อยละ 100 อย่างน้อยเทียบเท่ามาตรฐานของ ISO</li> <li>• ลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลกระทบจากการขนส่งทางถนนลงอย่างน้อยร้อยละ 25 เช่น เสียง การสั่นสะเทือน น้ำ และอากาศ เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีมาตรฐานด้านผลิตภัณฑ์ที่สามารถเอื้อให้กับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบในประเทศ</li> <li>• มีหน่วยงานทำหน้าที่ทดสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ AV ที่มีศักยภาพรองรับการทดสอบและรับรองในทุกองค์ประกอบ</li> <li>• มีอุตสาหกรรมต้นน้ำในด้าน AV ทั้ง AI งานระบบไฟฟ้า งานตัวรถและงานสื่อสารที่สามารถผลิตและจำหน่ายในประเทศ</li> <li>• มีงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้าน AV ที่สามารถจดสิทธิบัตรและพัฒนาต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์ได้ภายใน พ.ศ. 2565</li> <li>• มีบุคลากรที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในภาคอุตสาหกรรม AV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปรับปรุงมาตรฐานด้านผลิตภัณฑ์ที่สามารถเอื้อให้กับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบในประเทศสู่มาตรฐานระดับสากล</li> <li>• เป็นศูนย์กลางด้านการทดสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ในภูมิภาคอาเซียน รองรับการทดสอบและรับรองในทุกองค์ประกอบ</li> <li>• มีการส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้าน AV ไปยังต่างประเทศ</li> <li>• มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านระบบขนส่งทางรางร่วมกับต่างประเทศ ภายใน พ.ศ. 2570</li> <li>• กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานทางเทคนิคด้าน AV ของไทยทั้งหมด ถูกปรับปรุงให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล</li> </ul>

#### 4.2.2 แนวทางการขับเคลื่อนให้บรรลุแผน

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนขับเคลื่อนในระยะ 5 ปีแรก จึงกำหนดให้มีแนวทางการดำเนินงาน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แผนการดำเนินงานส่งเสริมระบบ Autonomous Vehicle ปี 2562-2566

แผนการดำเนินงานส่งเสริมระบบยานยนต์ Autonomous Vehicle						
มาตรการ	ปี					หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
	2562	2563	2564	2565	2566	
<b>1. กิจกรรมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี</b>						
1.1 พัฒนาให้เกิดเทคโนโลยีโดยการร่วมทุน (Joint Venture)	จัด Bussiness Matching		ส่งเสริมให้เกิด Bussiness Partner			สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
1.2 สร้างความร่วมมือทางวิชาการ	สร้างเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยต่าง ๆ			พัฒนาบุคลากรด้าน Connected / Autonomous		มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
1.3 ส่งเสริมให้เกิดผู้เชี่ยวชาญ	เชิญผู้เชี่ยวชาญเข้ามาพัฒนาผู้ประกอบการที่มีศักยภาพสูง			พัฒนาผู้เชี่ยวชาญ		มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

แผนการดำเนินงานส่งเสริมระบบยานยนต์ Autonomous Vehicle						
มาตรการ	ปี					หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
	2562	2563	2564	2565	2566	
1.4 เข้าถึงแหล่งทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี	กำหนดกรอบทุนวิจัยสำหรับเทคโนโลยีต้นน้ำถึงปลายน้ำให้ครอบคลุมทุก Technology Readiness Level โดยไม่ซ้ำซ้อน					สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
2. กิจกรรมที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดอุตสาหกรรม						
2.1 การกำหนดนโยบายและจัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ	เร่งศึกษารูปแบบนโยบายที่เหมาะสมของประเทศไทย		ออกนโยบายและจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ			รัฐบาลและกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์ คมนาคม อุตสาหกรรม ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
2.2 มาตรฐาน / กฎหมาย	เร่งศึกษามาตรฐานต่าง ๆ ในระดับสากล		เร่งกำหนดและประกาศมาตรฐานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล / กำหนดกฎหมาย			สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และกระทรวงที่เกี่ยวข้อง
2.3 ศูนย์ทดสอบ				ลงทุนสร้างห้องปฏิบัติการเพื่อทดสอบชิ้นส่วนสำคัญให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล		สถาบันยานยนต์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2.4 พัฒนาบุคลากร			สร้างหลักสูตรระยะสั้นและยาว			สถาบันยานยนต์มหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่มา : จากการศึกษา

#### 4.3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำแนวทางบรรลุเป้าหมาย

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการประเมินสถานการณ์ แนวโน้มการเปลี่ยนของเทคโนโลยี ตลาดและด้านการใช้งาน วิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ต่อโครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์เดิม ผศ.ดร.ยศพงษ์ ใต้ให้ข้อเสนอแนะว่าแนวโน้มนโยบายและแผนการดำเนินงานส่งเสริมยานยนต์สมัยใหม่ในไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการทั้งรายใหญ่และรายย่อยที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นและปรับตัวได้ทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ภาครัฐจะได้ใช้การประเมินดังกล่าวในการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการทำงานอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนร่วมกัน ระหว่างอุตสาหกรรม ภาครัฐ มหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัย และประชาสังคม สามารถสรุปประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) แนวโน้มของอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ยังมีทิศทางไม่แน่นอนทั้งเรื่องเทคโนโลยี ตลาด สิ่งแวดล้อม รสนิยมของผู้บริโภคนั้น แต่พอสรุปได้เป็นภาพใหญ่ว่าแนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์ของโลก พบว่ามุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถใช้ถนนและมีการใช้การผลิตที่ทันสมัยที่เรียกว่า อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0)

2) ปัญหาการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เนื่องจากขาดแคลนทรัพยากรบุคคล และการเข้าถึงแหล่งเงินทุน อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการควรเตรียมการต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมากขึ้นในอนาคตด้วย

3) รัฐบาลควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการไทย โดยการสร้างกลไกสนับสนุนด้านทรัพยากรมนุษย์และการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และสร้าง Ecosystem ให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้เองโดยใช้ความเชี่ยวชาญและความเข้มแข็งเดิมเพื่อต่อยอดขึ้นไป

นอกจากนี้ รัฐบาลควรเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เช่น ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร และ ระบบการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Management System) ด้วยในปัจจุบันมีการสื่อสารข้อมูลมากมายและมีขนาดข้อมูลที่มากขึ้น ทั้งนี้ประเทศไทยควรถือโอกาสที่การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบลบล้าง (Disruptive Technology) ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนโครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์ ควรกำหนดจุดยืนทางด้านยุทธศาสตร์ขององค์กร (Strategic Position) เพื่อให้ประเทศไทยไปสู่ห่วงโซ่อุปทานที่สูงขึ้น

ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ รศ.ดร.กัณวีร์ฯ ที่ว่า ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาในการพัฒนานวัตกรรมขึ้นนี้ โดยเน้นความร่วมมือกันระหว่างภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน รวมถึงความร่วมมือระหว่างประเทศ คณะผู้ศึกษาจึงเสนอว่าควรใช้แนวทางการพัฒนารถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เป็นต้นแบบในการสะท้อนถึงการนำนวัตกรรม AV มาใช้ และสร้างคุณค่าให้กับสังคมและประเทศ โดยจะนำไปปฏิบัติดังนี้

##### ด้านที่ 1 มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อสร้างอุปทาน (Supply)

1) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ผลักดันให้เกิดการลงทุนเทคโนโลยี Connected Car และ AV โดยส่งเสริมให้มีการลงทุนผลิตชิ้นส่วนสำคัญ และการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายใต้ EEC

2) กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง ออกประกาศให้จัดเก็บภาษีสรรพสามิตในอัตราพิเศษ ลดจากอัตราปกติลงกึ่งหนึ่ง

3) กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง ออกประกาศยกเว้นอากรนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์เทคโนโลยีดังกล่าวทั้งหมด

4) กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงการคลัง และ กระทรวงอุตสาหกรรม ยกเลิกการกำหนดอัตราอากรนำเข้า ภายใต้ข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน-จีน

## **ด้านที่ 2 มาตรการกระตุ้นตลาดภายในประเทศ (Demand)**

1) สำนักงานปรมาณ เตรียมจัดทำประกาศให้หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจสามารถจัดซื้อรถโดยสารสาธารณะที่ใช้เทคโนโลยี AV โดยมีเป้าหมายให้มีสัดส่วนการใช้ประมาณร้อยละ 20 ของรถยนต์ใหม่ทั้งหมดที่หน่วยงานจัดซื้อภายในปี 2565

2) บมจ.การทำอากาศยานไทย กระทรวงคมนาคม จัดทำแผนเช่ารถยนต์โดยเพิ่มการนำรถยนต์ที่ใช้เทคโนโลยี AV มาให้บริการของสนามบินเพิ่มมากขึ้น

3) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำรถยนต์ Taxi ปรับเปลี่ยนเป็นรถยนต์ AV

4) กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม พิจารณารถยนต์ AV มาให้บริการในเขตอุทยานประวัติศาสตร์ขนาดใหญ่

## **ด้านที่ 3 การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน**

1) กระทรวงพลังงาน และกระทรวงคมนาคม ร่วมกันศึกษาแผนการนำเทคโนโลยี AV มาใช้ในเขตพื้นที่ EEC ภายในปี 2563

2) สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เร่งดำเนินโครงการศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ

## **ด้านที่ 4 การจัดทำมาตรฐานด้านยานยนต์ AV**

1) สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จัดทำมาตรฐานรถยนต์ AV

## **ด้านที่ 5 มาตรการด้านอื่น ๆ**

1) สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม ดำเนินโครงการเพิ่มผลิตภาพ เน้นการพัฒนากระบวนการรับรองความสามารถบุคลากร ระยะเวลา 5 ปีแบบต่อเนื่อง เพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคตได้

2) โครงการระเบียงเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกใน 3 จังหวัด คือจังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา เพื่อให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ของภูมิภาคอาเซียน และเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และปิโตรเคมี โดยมี 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curve) แบ่งออกเป็น 5 อุตสาหกรรมเดิมที่ไทยมีศักยภาพต่อยอด (First S-Curve) คือ ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหารกับ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือ หุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม การบินและโลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล และการแพทย์

ครบวงจร สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ได้เน้นการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับแผนเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกตามนโยบายของรัฐบาล โดยมีการออกแบบหลักสูตรเพื่อเปิดสอนฝึกอบรม และถ่ายทอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ AV รวมถึงการออกไปรับรองคุณวุฒิมาตรฐานวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ AV

3) นโยบาย Thailand 4.0 ที่มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ แทนอุตสาหกรรมเดิมที่ใช้แรงงานเป็นหลัก ซึ่งแน่นอนว่าอนาคตเราไม่จำเป็นต้องเป็นฐานการผลิตรถยนต์อีกต่อไป โดยเราจะต้องไปผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงแทน ซึ่งเชื่อว่าเมื่อหุ่นยนต์ทันสมัยมากขึ้น นักลงทุนต่างชาติก็จะมีทางเลือกมากขึ้น และอาจจะไม่มาผลิตในประเทศไทยก็ได้ สุดท้ายผู้ผลิตเหล่านั้นอาจกลับไปผลิตที่ประเทศตนเองเนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตที่ทดแทนแรงงานคนได้

#### 4.4 ความท้าทายในการนำแนวทางบรรลุเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติ

##### 4.4.1 ความท้าทาย/ความเสี่ยง

ตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา รัฐบาลแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนแบบเดิม ๆ เช่น การรณรงค์ให้สวมหมวกนิรภัย การเมาไม่ขับ และมาตรการอื่น ๆ ซึ่งไม่ประสบผลสำเร็จ สถิติต่าง ๆ กลับเพิ่มสูงขึ้น จากเหตุผลที่กล่าวนำมาสู่การแก้ปัญหาโดยการให้ประชาชนหันมาใช้ระบบ mass transit มากขึ้น กรุงเทพฯ และปริมณฑล ในอีก 5 ปีข้างหน้าจะมีระบบรางซึ่งเป็นระบบที่ปลอดภัยครอบคลุมที่เพียงพอต่อการให้บริการ และในเมืองใหญ่ต่าง ๆ เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น ก็กำลังจะมีเช่นกัน ขณะเดียวกันเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับหรือ AV ก็จะเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการแก้ปัญหาอุบัติเหตุรวมถึงเพิ่มความสะดวกสบายให้กับคนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ความท้าทายหรือความเสี่ยงในการนำแนวทางบรรลุเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติก็คือ การเตรียมความพร้อมในการนำระบบ AV มาใช้ โดยเฉพาะการสร้างการยอมรับในระบบ AV ให้แก่สังคม ทำอย่างไรให้ผู้บริโภค (ผู้ใช้รถใช้ถนน) หันมายอมรับการใช้เทคโนโลยี AV ให้เกิดความไว้วางใจในการใช้บริการ และไม่กลัวเทคโนโลยีใหม่ ๆ เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ไม่คุ้นเคย

##### 4.4.2 การบริหารความเสี่ยง

เพื่อบรรลุเป้าหมายในการนำระบบยานยนต์อัตโนมัติมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาคอขวดทางถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีแนวทางบริหารความเสี่ยง ดังนี้

1) การบริหารจัดการข้อมูล ต้องวิเคราะห์ข้อมูล AV ให้ครอบคลุม ครบถ้วนในทุกด้าน เพื่อนำเสนอให้ผู้บริโภคประกอบการตัดสินใจ แสดงให้เห็นข้อมูลสำคัญและจำเป็น รวมทั้งใช้ประกอบการกำหนดทิศทางเศรษฐกิจ และนโยบายให้เหมาะสม เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์อาจอ้างอิงและประยุกต์จากหลักห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ที่ช่วยเรียงเรียงและจำแนกกระบวนการที่สัมพันธ์กันตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่าง ๆ อย่างครบถ้วนทุกด้าน ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ต้นน้ำที่จะเน้นศักยภาพเทคโนโลยี AV ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลวิจัยโครงสร้างพื้นฐาน และสถิติโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ข้อมูลกลางน้ำ เช่น สถิติและข้อมูลสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนของประเทศไทย ส่วนข้อมูลปลายน้ำ ได้แก่ ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บเสียชีวิตรายปี ข้อมูลสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน แนวโน้มอัตราการเกิดอุบัติเหตุ ฯลฯ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ



**2) ผลักดันให้มีกฎหมาย Regulatory Sandbox** ภาครัฐควรให้การสนับสนุนและผลักดันให้มีกฎหมาย Regulatory Sandbox เพื่อสร้างสภาพการทำงานและลดปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการสร้างและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี AV ด้วยกลไกการออกกฎหมาย ระเบียบ เพื่อบริการดำเนินการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบดังกล่าว โดยจะเป็นกลไกช่วยส่งเสริมและเร่งเวลาการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้เร็วขึ้น ทันท่วงทีสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และทันต่อการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนนสำหรับประเทศไทย สอดคล้องกับความเห็นของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพงษ์ ลออนวล และนายแพทย์วิฑูรย์ อนันกุล ว่า หากกระบะทรายหรือสนามทราย คือ สถานที่ที่เปิดให้เด็กเข้าไปเล่นตามจินตนาการ โดยมีกรอบกั้นโดยรอบ เพื่อไม่ให้ทรายหลุดกระจายออกจากสนาม Sandbox ก็จะเป็นขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเป็นการชั่วคราวสำหรับทดสอบนวัตกรรม Autonomous Vehicle รวมไปถึงกฎหมาย ระเบียบที่ใช้กำกับดูแลด้วย เพื่อศึกษาผลกระทบและแนวทางการออกแบกฎ กติกา การกำกับดูแลที่เหมาะสมสำหรับการบังคับใช้เป็นการทั่วไปต่อไป

การร่างกฎหมาย Regulatory Sandbox ที่ดำเนินการโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ โดยมีคณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินการ และมีผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง Autonomous Vehicle ทำหน้าที่พิจารณาอนุมัติโครงการและติดตามผลการทดสอบ ผู้ที่ประสงค์จะทำการทดสอบจะต้องยื่นเรื่องขออนุญาต โดยระบุรายละเอียดของโครงการ สถานที่ที่จะทำการทดสอบและอื่น ๆ ให้คณะกรรมการเพื่อประเมินความเป็นไปได้ หากได้รับการอนุมัติ ก็จะนำไปสู่การกำหนดกรอบเกณฑ์ในการทดสอบ ข้อตกลง การยกเว้นระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือการให้ใบอนุญาตทดสอบชั่วคราว ตามด้วยช่วงการทดสอบจริง ซึ่งทางผู้เข้าร่วมทดสอบต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อการวิเคราะห์ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และเมื่อการทดสอบเสร็จสิ้นแล้ว ภาครัฐก็อาจพิจารณาปรับแก้กฎระเบียบที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลการทดสอบ ซึ่งจะนำไปสู่การขยายการใช้ระบบ Autonomous Vehicle สู่อุตสาหกรรม

**3) การขับเคลื่อนข้อเสนอแนวทางการพัฒนา** ต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อสามารถผนึกพลังความร่วมมือในการขับเคลื่อนให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมได้ และการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดย

3.1) เสริมสร้างบทบาทการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน จัดทำแผนปฏิบัติการ เชื่อมโยงกับมิติของงานตามภารกิจ บูรณาการกับส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2) กำหนดแนวทางการดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อทุกภาคส่วนสามารถนำไปขับเคลื่อนภายใต้บทบาทภารกิจของตน

3.3) เร่งปรับปรุงและพัฒนากฎหมายเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้สัมฤทธิ์ผลในทางปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายรัฐบาล

3.4) วิจัยพัฒนาสร้างองค์ความรู้และกระบวนการเรียนรู้เพื่อเสริมการขับเคลื่อนตามยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ให้มีประสิทธิภาพ และเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อขยายผลสู่ผู้ประกอบการให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

3.5) จัดทำระบบการติดตามประเมินผลและสร้างดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงานอย่างชัดเจนและอย่างมีระบบ

#### 4.4.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการพัฒนาระบบ AV ประกอบด้วยผลกระทบด้านบวกและด้านลบ ดังนี้

##### 1) ผลกระทบด้านบวก

1.1) ระบบขนส่งที่มีความปลอดภัยมากขึ้น จากสถิติได้มีการพบว่ารถยนต์ไร้คนขับสามารถลดอุบัติเหตุได้ถึง 90% เนื่องจาก AI นั้นมีระบบต่าง ๆ ที่สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวและประมวลผลที่รวดเร็วกว่ามนุษย์ รวมถึงหากมีการใช้งานในจำนวนมากนั้น AV ยังสามารถใช้ระบบที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายซึ่งจะทำให้ AV เดินทางเป็นกลุ่ม หลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุระหว่างกัน โดยจะยิ่งเพิ่มระดับความปลอดภัยมากขึ้น รวมถึงสามารถถ่ายทอดทักษะให้แกกันและกันได้ อีกทั้ง AV นั้นสามารถทำงานได้ตลอดเวลาอีกด้วย

1.2) ระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากการที่ AV สามารถใช้ระบบที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย ซึ่งจะทำให้ AV เดินทางเป็นกลุ่ม ส่งผลให้สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุระหว่างกัน อีกทั้งยังสามารถการจราจรติดขัดน้อยลงอีกด้วย ทั้งนี้ระบบดังกล่าวยังสามารถก่อให้เกิดการนำไปใช้ในระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากขึ้น

1.3) การลดลงของรถยนต์ส่วนบุคคล มีการคาดการณ์ว่าจะทำให้จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลนั้นลดลงถึงกว่าร้อยละ 43 ซึ่งจะลดปริมาณรถยนต์ในระบบได้ถึง 90% อันเกิดจากการที่มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปปรับใช้ในระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อถือได้ ปลอดภัย และตรงต่อเวลา

1.4) ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน เนื่องจากรถยนต์ไร้คนขับส่วนใหญ่นั้นใช้รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ซึ่งปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> น้อยกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันกว่า 50% ขณะเดียวกันการบำรุงรักษารถยนต์ EV ที่ก่อให้เกิดของเสียและสารตกค้างน้อยกว่าการดูแลรักษาเครื่องยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน จะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยรวมมากกว่า นอกจากนี้ผลจากปริมาณอุบัติเหตุและปริมาณรถยนต์ในระบบลดลง ความจำเป็นในการสร้างรถยนต์ให้แข็งแรงทนทานก็จะมีควมจำเป็นลดลง รถยนต์จะเบาขึ้น และทำให้ปริมาณการใช้พลังงานลดลงไปอีก ซึ่งจะทำให้การใช้ทรัพยากรของโลกลดลงไปอย่างมหาศาล โดยรวมถึงทรัพยากรในการผลิตรถยนต์

1.5) ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเคลื่อนย้ายของผู้สูงอายุ และคนพิการ AV ยังมีประโยชน์มากสำหรับผู้ที่ไม่สามารถขับเองได้เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ และคนพิการ เนื่องจากเพิ่มทางเลือกในการเดินทางที่สะดวกสบายและรวดเร็วกับคนกลุ่มนี้

1.6) ผลกระทบด้านสุขภาพ อุบัติเหตุที่ลดลงและสภาพมลภาวะที่ดีขึ้นจะช่วยลดการใช้ทรัพยากรในการรักษาพยาบาลและประกันภัยบนท้องถนน

1.7) ด้านอื่น ๆ เช่น ความสะดวกสบายสำหรับผู้โดยสาร ให้เวลากับผู้โดยสารในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ลดปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาเศรษฐกิจจากการลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมถนนหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่อาจจะขัดขวางต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และการวางผังเมืองให้มีพื้นที่ใช้สอยมากขึ้นเนื่องจากความต้องการที่จอดรถที่น้อยลง เป็นต้น

**2) ผลกระทบด้านลบ** ถึงแม้ว่ารถยนต์ไร้คนขับจะก่อให้เกิดข้อดีในหลาย ๆ ประการ แต่ขณะเดียวกันก็ยังมีผลกระทบด้านลบที่ไม่อาจมองข้ามได้ เช่น

2.1) **การสูญเสียงาน** รถยนต์ไร้คนขับกลับกลายเป็นภัยคุกคามที่อาจทำให้คนเป็นล้านตกงาน โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ปฏิบัติงานด้วยการขับรถ เช่น คนขับรถแท็กซี่ คนขับรถยนต์ขนส่งสาธารณะ คนขับรถบรรทุก เป็นต้น ซึ่งบุคคลกลุ่มดังกล่าวมักเป็นเพศชาย มีอายุมาก ไม่ได้จบการศึกษาสูง และได้รับผลตอบแทนต่ำกว่าอาชีพอื่นๆ

2.2) **อุตสาหกรรมประกันภัย** เมื่ออุบัติเหตุทางถนนมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้น้อยลง การประกันภัยทางรถยนต์ก็จะมีค่าน้อยลงตามไปด้วย ส่งผลต่อรายได้ของบริษัทประกันที่จะลดตามไปด้วย อย่างไรก็ตามรถยนต์ไร้คนขับก็มาพร้อมกับโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ อีกหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นประกันด้านความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ ความน่าเชื่อถือของตัวรถยนต์ไร้คนขับ หรือโครงสร้างพื้นฐาน

2.3) **รายได้ของรัฐที่ลดลง** จากมาตรการทางภาษีต่าง ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมรถ AV และค่าปรับการฝ่าฝืนกฎจราจรและค่าที่จอดรถลดลง

2.4) **อุตสาหกรรมรถยนต์** ค่ายผลิตรถยนต์ที่ยังคงผลิตรถยนต์ด้วยเทคโนโลยีเดิม ที่ต้องปรับตัวจากปริมาณรถยนต์เทคโนโลยีเดิมที่ลดลง และจากความต้องการรถยนต์ที่น้อยลง ทั้งนี้ยังรวมถึงกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วน ดีลเลอร์ และบริษัทไฟแนนซ์ และกลุ่มบริษัทเชื้อเพลิง

2.5) **กลุ่มอื่น ๆ** เมื่อปริมาณรถ AV เพิ่มขึ้นตามท้องถนน ส่งผลให้เกิดที่การจราจรที่ไม่ติดขัดจะทำให้วิถีชีวิตของคนเปลี่ยนไป การกระจุกตัวในเมืองใหญ่จะลดลง บริษัทก่อสร้าง บริษัทอสังหาริมทรัพย์ บริษัทขนส่งมวลชน รวมไปถึงรัฐบาลจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบตามมา และเมื่อกลุ่มอุตสาหกรรมทั้งหมดที่กล่าวได้รับผลกระทบตามมาแล้ว การเปลี่ยนแปลงของบริษัทเหล่านี้ก็จะกระทบอุตสาหกรรมอีกมากมาย กลายเป็นผลกระทบลูกโซ่ (Ripple effect) สู้วงกว้างได้

2.6) **ภัยคุกคามด้านไซเบอร์** ได้แก่ การแฮกหรือโจมตีระบบ AV ปัญหาความเสถียรภาพของระบบ แรนซัมแวร์ และสปายแวร์ เป็นต้น

2.7) **กฎระเบียบสำหรับรถยนต์ไร้คนขับ** ต้องพิจารณาให้รอบคอบในการร่างมาตรการควบคุมรถยนต์ไร้คนขับในกรณีที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งบรรดาค่ายรถ AV เองยังต้องเผชิญสถานการณ์ก้ำกึ่งด้านจริยธรรมและกฎหมาย เช่น ถ้าต้องเลือกระหว่างชีวิตคนขับเพียงคนเดียวกับการหักหลบและพุ่งเข้าใส่กลุ่มคน 5 คน รถอัจฉริยะควรตัดสินใจอย่างไร และในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น รูปแบบของการรับผิดชอบ การตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือแม้แต่การฟ้องศาล จะเป็นความผิดของบุคคลหรือไม่ หรือเป็นความผิดของผู้ผลิตรถ AV เป็นต้น

#### 4.5 สรุป

คณะผู้ศึกษาได้เสนอแนวทางบรรลุปเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยจัดทำแผนและแนวทางการขับเคลื่อนแบ่งเป็น 3 ระยะ ระหว่าง พ.ศ. 2562-2570 ซึ่งแนวทางการพัฒนาตามแนวทางดังกล่าว จะเป็นการคิดเชิงกลยุทธ์ “ยิ่งนกที่เดียวได้นกสองตัว” คือ การแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนนที่เป็นปัญหาที่ยืดเยื้อสำหรับประเทศไทยมาอย่างยาวนาน และจะทำให้ประเทศไทยเกิดการพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวของตนเอง ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ซื้อเทคโนโลยีอย่างเดียวอีกต่อไป โดยรัฐบาลทำหน้าที่จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ระบบทดสอบมาตรฐาน โรงงานต้นแบบที่จะช่วยยกระดับการผลิตสู่อุตสาหกรรม และเตรียมบุคลากรที่จะทำหน้าที่สนับสนุน

## 5. สรุปในภาพรวม

### 5.1 สรุปในภาพรวมจากหัวข้อที่ 1-4

ในการศึกษาปัญหาความท้าทายและความสำคัญของประเด็นที่เลือกศึกษาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นสะสมมาเป็นเวลานาน คณะผู้จัดทำได้ร่วมกันศึกษาแนวนโยบาย ยุทธศาสตร์ของรัฐบาล ได้แก่ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ (20 ปี) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และนโยบาย Thailand 4.0 ตลอดจนตัวอย่างของต่างประเทศที่ได้มีแนวทางในการดำเนินการ และมีการทดลองใช้จริง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ทั้งด้านเทคโนโลยีที่มีการพัฒนา ในรูปแบบต่าง ๆ ปัจจัยสนับสนุนเพื่อให้เกิดการพัฒนา และพิจารณากำหนดแนวทางการดำเนินงานในแง่มุมต่าง ๆ ให้เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย โดยคำนึงถึงแนวทางการบริหารจัดการ ในประเด็นที่เป็นข้อดี และผลกระทบในทุกด้าน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการผลักดันให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถกำหนดมาตรการเพื่อรองรับการดำเนินการได้ในทุก ๆ มิติ ทั้งด้านกฎหมาย ด้านการศึกษา ด้านอุตสาหกรรม การด้านการเงิน เป็นต้น และเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดยุทธศาสตร์และทิศทางการดำเนินงานให้สอดคล้องและส่งเสริมให้เกิดความเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานอันจะนำไปสู่การพัฒนาให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

### 5.2 บทเรียนที่ได้เรียนรู้จากการจัดทำรายงาน

ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ	แนวทางในการจัดการปัญหา
<b>ด้านการบริหารงาน</b> 1. สมาชิกส่วนใหญ่ซึ่งมีความรู้ในหัวข้อรายงานไม่มาก กลัวทำได้ไม่ดี จึงไม่รับอาสา ส่งผลให้เกิดความเกรงใจซึ่งกันและกัน เป็นช่องว่างที่ทำให้งานไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร	จากปัญหาข้อ 1-2 จะเห็นได้ว่าสาเหตุหลักของปัญหามาจากพื้นฐานเดียวกัน นั่นก็คือ การที่พื้นฐานความรู้ของสมาชิกในกลุ่มไม่เท่ากัน ดังนั้นเบื้องต้นก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการในขั้นต่อไป หลังจากที่มีการเลือกหัวข้อแล้วต้องหาข้อมูลโดยสรุปเพื่อส่งต่อให้เพื่อนสมาชิก และทำความเข้าใจให้ตรงกันทั้งในภาพใหญ่ และภาพเล็กของการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สมาชิกทุกคนเข้าใจตรงกัน และสามารถดำเนินการโครงการไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ การที่มีผู้สรุปให้ฟัง และส่งต่อข้อมูลที่สรุปให้อ่าน จะเป็นการแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของเวลาในการศึกษาข้อมูลของแต่ละคนไปในคราวเดียวกัน
2. การศึกษาข้อมูลในการทำงานกลุ่ม การเรียนรู้ไม่เท่ากัน เวลาในการศึกษาไม่เท่ากัน	

ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ	แนวทางในการจัดการปัญหา
3. ความเห็นไม่ตรงกัน	สิ่งนี้เป็นปัญหาทั่วไปที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกที่ เพราะแต่ละคนที่มีความรู้และประสบการณ์ต่างกัน ย่อมมีมุมมองที่ต่างกัน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นหลากหลาย คือ งดงาม เพราะความหลากหลายจึงทำให้เกิดการหยุดคิดและวิเคราะห์ว่าสิ่งที่ตนคิดนั้นเป็นแนวทางที่ดีที่สุดหรือไม่ หรืออาจจะมีแนวทางอื่นที่ดีกว่า ซึ่งแนวทางการแก้ปัญหา คือ เปิดใจรับฟังความเห็นของเพื่อนสมาชิกอย่างเต็มที่
<u>ด้านความรู้</u> 4. เป็นเรื่องสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ จึงต้องเน้นให้ความสำคัญกับความถูกต้องของข้อมูลเป็นหลัก	แนวทางการแก้ปัญหาของประเด็นนี้ คือ การมุ่งเน้นศึกษาหาข้อมูล เพื่อนำมาพูดคุยเป็นหลัก โดยการพูดคุยต้องอ้างอิงมาจากรฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว โดยไม่นำความรู้สึกส่วนตัวมาใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
5. ความรู้พื้นฐาน แต่ละคนมาจากต่างสายงาน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาโครงการเพียงเล็กน้อย	สำหรับข้อนี้สามารถนำแนวทางที่เสนอแนะไปในข้อ 1-2 มาใช้แก้ปัญหาได้ นั่นก็คือ หาข้อมูลโดยสรุป เพื่อส่งต่อให้เพื่อนสมาชิกและทำความเข้าใจให้ตรงกัน ทั้งในภาพใหญ่และภาพเล็ก เพื่อเป็นการปรับฐานความรู้ของเพื่อนสมาชิกให้ใกล้เคียงกัน
6. การบริหารเวลาในการทำงานค่อนข้างลำบาก เนื่องจากเวลาไม่ตรงกัน ทำให้มีเวลาคุยกันเรื่องการทำรายงานน้อยเกินไป	แนวทางการแก้ปัญหา คือ นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพูดคุย เช่น การพูดคุยหรือติดต่อกันผ่านไลน์ (Line) นอกจากนี้ ยังต้องบริหารจัดการโดยแบ่งงานและมอบหมายให้แต่ละคนไปดำเนินการ และส่งต่อข้อมูลให้กันผ่าน Application Line

### 5.2.1 ความท้าทายในการบูรณาการความคิดจากสมาชิกในกลุ่ม

1) ทุกคนย่อมมีความเห็นที่แตกต่างหลากหลาย เนื่องจากแต่ละคนมีบริบทที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเปิดใจรับฟังผู้อื่นอย่างเต็มที่ ซึ่งนอกจากจะทำให้ได้ใจผู้อื่นแล้ว ยังทำให้ตนเองได้รับข้อมูลใหม่ พร้อมทั้งเป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ด้วย

2) การทำงานเป็นทีมต้องอาศัยการเสียสละเพื่อส่วนรวม จึงจะทำให้งานโครงการลุล่วงสำเร็จไปด้วยดี

3) การทำงานร่วมกันเป็นทีมย่อมมีโอกาสที่จะกระทบกระทั่ง ทำให้บาดหมางใจกัน เป็นเรื่องปกติวิสัย และอีกทั้งทุกคนย่อมมีโอกาสที่จะทำสิ่งผิดพลาด ดังนั้น จึงต้องรู้จักให้อภัยซึ่งกันและกัน

4) ทุกครั้งที่มีการสื่อสาร ย่อมมีโอกาสที่ผู้อื่นจะไม่เข้าใจในสิ่งที่เราได้สื่อสารออกไปเกิดขึ้น ซึ่งหากเกิดเหตุการณ์นี้จำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องกลับมาทบทวนว่าสิ่งที่ตนได้สื่อสารออกไปนั้น ง่ายเพียงพอกับศักยภาพของผู้สื่อสาร จนทำให้ผู้รับสารนั้นเข้าใจได้หรือไม่

5) การบริหารจัดการที่ดี รวมถึงการแบ่งหน้าที่ให้เหมาะกับศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนจะทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

### 5.2.2 การเชื่อมโยงระหว่างแนวทางการพัฒนาตนเอง (IS) ให้เข้ากับการนำข้อเสนอในรายงานกลุ่มไปปฏิบัติ (GP)

1) ในการขับเคลื่อนนโยบายเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่ ๆ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองให้เป็น “ผู้นำในศตวรรษที่ 21” โดยเรียนรู้บริบทของสิ่งแวดล้อมจาก “แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองในศตวรรษที่ 21 และผลกระทบต่อประเทศไทย”

2) ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนนโยบายต้องสอดคล้องกับ “ยุทธศาสตร์ประเทศไทยภายใต้สภาพแวดล้อมใหม่”

3) ก่อนการดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์และเป้าหมายก่อนและต้องอาศัย “การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ไปสู่ภาคปฏิบัติ” รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการของ “การบริหารทรัพยากรเชิงกลยุทธ์”

4) การดำเนินการผลักดันให้นโยบายสำเร็จต้องอาศัย “ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการสร้างธรรมาภิบาล และการพัฒนานโยบายสาธารณะ”

### 5.2.3 คำแนะนำสำหรับผู้ต้องการนำรายงานไปต่อยอด ควรคำนึงถึงประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) การเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ความไม่มีวินัยของผู้ขับขี่ที่อาจส่งผลกระทบต่อรถ AV บนท้องถนน
- 2) การทำให้สังคมยอมรับรถ AV จะทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายหลัก คือ การลดอุบัติเหตุทางถนนได้ร้อยละ 50 ภายในปี 2570
- 3) การผลักดันและสร้างความคุ้นเคยในรถ AV แก่คนรุ่นใหม่ซึ่งจะเป็นผู้ใช้รถยนต์ในอนาคต



## บรรณานุกรม

### หนังสือ

นนุช ตันติธรรม และคณะ. รายงานวิจัยโครงการส่งเสริมการนำข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลสงกรานต์ไปใช้ประโยชน์. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2554.

มูลนิธิไทยโรดส์ และเครือข่ายเฝ้าระวังสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน. อัตราการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2554. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน และมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, 2556.

\_\_\_\_\_. รายงานผลการสำรวจ“อัตราการสวมหมวกนิรภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ. 2558. กรุงเทพฯ : มูลนิธิ, 2561.

มูลนิธิไทยโรดส์ และศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ปี 2557-2558. กรุงเทพฯ : มูลนิธิไทยโรดส์ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2560.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2558.

\_\_\_\_\_. ร่างรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนน พ.ศ. 2560. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561.

### หนังสือภาษาอังกฤษ

KPMG, Impact of Autonomous Vehicle on public transport sector. February 2017.

Maxmillian Angerholzer III and Dan Mahaffee, The Autonomous Vehicle Revolution: Fostering Innovation with Smart Regulation Center For the study of the presidency & Congress. March 2017

Sean V.Casley, Adam S. Jardim and Alex M.Quartulli, A Study of Pullic Acceptance of Autonomous Cars. Degree of Bachelor of Science. Computer Science Department. Worcester Polytechnic Institute. USA. April 2013.

### เอกสารประกอบการสัมมนา

ยศพงษ์ ลออนวล. แนวโน้มเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่. ม.ป.ท., 2561. (สัมมนาระดมความคิดเห็นการพัฒนาเครือข่ายในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ อาคารชาเลนเจอร์ เมืองทองธานี)

### เว็บไซต์ภาษาไทย

ขวัญใจ เทชเสนสกุล. รถยนต์ไฟฟ้า : ผลกระทบลูกโซ่...ที่มากกว่าแค่อุตสาหกรรมรถยนต์. [ออนไลน์].

2561. แหล่งที่มา: [http://www.exim.go.th/doc/adn/49300\\_0.pdf](http://www.exim.go.th/doc/adn/49300_0.pdf) [31 กรกฎาคม 2561]

คณะกรรมการด้านความปลอดภัยทางถนน. สรุปข่าวเพื่อนถนนปลอดภัยภายในปี 2593 การประสบความสำเร็จในการลดการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นเกี่ยวเนื่องกับการทำงานลงเหลือศูนย์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.thairsc.com/th/Document/whitepaper.pdf> [5 สิงหาคม 2561]

เพลงมนตรา (นามแฝง). 4 เมืองดังของโลกที่กำลังจะมีพาหนะ “ไร้คนขับ” ในไม่ช้า. [ออนไลน์].

2560. แหล่งที่มา: <https://gmlive.com/247-trend-DriverlessVehicles> [2 สิงหาคม 2561]

เวิร์กพอยท์นิวส์ (WorkpointNews). สหรัฐฯ รถยนต์ไร้คนขับของอูเบอร์ชนกับจากรยาน มีผู้เสียชีวิต. [ออนไลน์].

2561. แหล่งที่มา: <https://workpointnews.com/2018/03/20/%E0%B8%AA%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%90%E0%B8%AF-%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%82%E0%B8%AD/> [2 สิงหาคม 2561]

อรรถสิทธิ์ แจ่มฟ้า. รถยนต์ไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย. [ออนไลน์].

2559. แหล่งที่มา: [https://www.gsb.or.th/getattachment/206cb35c-a686-46d2-b994-d2fb761a7649/8IN\\_hotissue\\_car\\_detail.aspx](https://www.gsb.or.th/getattachment/206cb35c-a686-46d2-b994-d2fb761a7649/8IN_hotissue_car_detail.aspx) [1 สิงหาคม 2561]

อุไรพร ชลสิริรุ่งสกุล. เส้นทางสู่จุดหมายของรถยนต์ไร้คนขับ. [ออนไลน์]. 2561. แหล่งที่มา:

<http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/644432> [31 กรกฎาคม 2561]

เอ็มอาร์จีออนไลน์. “รถไร้คนขับ” สะดวกสบายเหนือระดับกับผลพวงที่ยังต้องขบคิดหาทางออก.

[ออนไลน์]. 2560. แหล่งที่มา: <http://www.manager.co.th/home/ViewNews.aspx?NewsID=9600000010305> [2 สิงหาคม 2561]

Art Kraiwin (นามแฝง). รถยนต์ไร้คนขับ: พาหนะแห่งอนาคต. [ออนไลน์]. 2560. แหล่งที่มา:

<https://medium.com/@artkraiwin/%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%9A-%E0%B8%9E%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%95-ae5e8fa5a127> [1 สิงหาคม 2561]

Judas17 (นามแฝง). รถไร้คนขับ ผลกระทบและการรับมือของ บริษัทประกันภัยรถยนต์.  
[ออนไลน์]. 2561. แหล่งที่มา: <https://auto.mthai.com/news/50668.html>  
[2 สิงหาคม 2561]

Marketing Oops!. สิ่งโคปรและเกาหลีใต้ติด 10 อันดับประเทศที่มีความพร้อมใช้รถยนต์ไร้คนขับมากที่สุด. [ออนไลน์]. 2561. แหล่งที่มา: <https://www.marketingoops.com/reports/behaviors/kpmg-autonomous-vehicles-readiness-index-2018/> [31 กรกฎาคม 2561]

#### เว็บไซต์ภาษาอังกฤษ

Mui, Chunka. Fasten Your Seatbelts: Google's Driverless Car Is Worth Trillions (Part 1).  
[Online]. 2013. Available from : <https://www.forbes.com/sites/chunkamui/2013/01/22/fasten-your-seatbelts-googles-driverless-car-is-worth-trillions/#50b166ef79dd> [2018, July 30]

Plumer, Brad. Will driverless cars solve our energy problems -or just create new ones?. [Online]. 2013. Available from : <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2013/03/30/will-self-driving-cars-solve-all-our-energy-problems-or-create-new-ones/?noredirect=on> [2018, July 30]

#### สัมภาษณ์

กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์, รองศาสตราจารย์ ดร., ผู้จัดการศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. (2561). สัมภาษณ์. 28 พฤษภาคม.

ยศพงษ์ ลออนวล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., นายกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย และอาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2561). สัมภาษณ์. 15 พฤษภาคม.

วิฑูรย์ อนันกุล, นายแพทย์, ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฉุกเฉิน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2561). สัมภาษณ์. 7 มิถุนายน.

## ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 2.1 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของไทย

ปี	คดีอุบัติเหตุทางถนนที่รับแจ้ง (ราย) <sup>1</sup>	อัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ต่อ ปริมาณการเดินทาง 100 ล้านคนกิโลเมตร <sup>2</sup>	อัตราการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ต่อ ความยาวถนน <sup>3</sup>	ดัชนีความรุนแรง <sup>4</sup>
2541	73,725	10.32		16.59
2542	67,800	8.12		17.76
2543	73,737	9.00		16.26
2544	77,616	10.91		15.01
2545	91,623	10.20		14.32
2546	107,565	9.63		13.03
2547	124,530	11.86		11.05
2548	122,040	10.42	0.26	10.54
2549	110,686	8.01	0.20	11.47
2550	101,752	8.18	0.21	12.28
2551	88,721	8.54	0.22	12.97
2552	84,806	7.68	0.21	12.64
2553	83,220	6.67	0.18	9.21
2554	68,296	5.42	0.16	13.27
2555	54,341	5.16	0.16	14.05
2556	61,170	4.76	0.16	11.95
2557	63,464	4.80	0.19	10.25
2558	71,137	4.80	0.19	9.14
2559	84,545	5.28	0.30	9.95
2560	85,812			10.17

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ข้อมูลจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ, <sup>2, 3</sup> ข้อมูลจากกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

<sup>4</sup> ดัชนีความรุนแรง (Severity Index) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตที่ปรากฏในสถิติคดีอุบัติเหตุทางถนนต่อจำนวนคดีอุบัติเหตุทางถนน 100 ครั้ง

ตารางผนวกที่ 2.2 ความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนของไทย

ปี	เสียชีวิต <sup>1</sup>	บาดเจ็บสาหัส <sup>2</sup>	มูลค่าความสูญเสีย (ล้านบาท)	มูลค่าความสูญเสีย เมื่อปรับ อัตราเงินเฟ้อ (โดย CPI 2558=100) <sup>3</sup>
2541	12,234			
2542	12,040			
2543	11,988			
2544	11,652			
2545	13,116			
2546	14,012			
2547	13,766			
2548	12,859	159,155	606,055	773,029
2549	12,693	133,874	528,552	643,790
2550	12,492	142,738	553,134	659,278
2551	11,505	146,955	555,915	628,153
2552	10,717	113,048	446,314	508,910
2553	7,661	113,862	418,196	461,432
2554	9,060	104,725	404,775	430,246
2555	7,634	110,777	408,671	421,702
2556	7,312	107,123	394,489	398,353
2557	6,507			
2558	6,500			
2559	8,409			
2560	8,727			

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ข้อมูลจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

<sup>2</sup> ผู้บาดเจ็บสาหัส หมายถึง จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนและรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในจาก  
ฐานข้อมูลผู้ป่วยในรายบุคคล หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า และสถิติการรักษาพยาบาลข้าราชการและครอบครัว  
ข้อมูลจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

<sup>3</sup> ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (CPI) สืบค้นจากธนาคารแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 10 ก.ค. 61

ตารางผนวกที่ 2.3 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลเมื่อเทียบกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี

ปี	ร้อยละการเกิดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี	ร้อยละผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลจากผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งปี
2549	8.60	7.30
2550	8.58	6.48
2551	9.83	6.68
2552	9.20	6.90
2553	8.47	9.24
2554	9.83	6.94
2555	11.45	8.40
2556	9.82	9.38
2557	9.72	10.57
2558	8.95	10.85
2559	8.07	9.78
2560	8.87	9.95

หมายเหตุ: คำนวณโดยใช้ข้อมูลการอุบัติเหตุทางถนนและผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาล เป็นข้อมูลช่วง 7 วันของเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ รวบรวมข้อมูลจาก ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน สำนักงานเครือข่ายลดอุบัติเหตุ ยกเว้นข้อมูลของเทศกาลสงกรานต์ในปี 2559 และ 2560 ข้อมูลได้จากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.)

ตารางผนวกที่ 2.4 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาล

ปี	รวม		ปีใหม่		สงกรานต์	
	จำนวนอุบัติเหตุ	ผู้เสียชีวิต	จำนวนอุบัติเหตุ	ผู้เสียชีวิต	จำนวนอุบัติเหตุ	ผู้เสียชีวิต
2549	9,521	926	4,194	441	5,327	485
2550	8,730	810	4,456	449	4,274	361
2551	8,718	769	4,475	401	4,243	368
2552	7,801	740	3,824	367	3,977	373
2553	7,050	708	3,534	347	3,516	361
2554	6,712	629	3,497	358	3,215	271
2555	6,222	641	3,093	321	3,129	320
2556	6,004	686	3,176	365	2,828	321
2557	6,166	688	3,174	366	2,992	322
2558	6,370	705	2,997	341	3,373	364
2559	6,826	822	3,379	380	3,447	442
2560	7,609	868	3,919	478	3,690	390

หมายเหตุ: ข้อมูลจากศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน สำนักงานเครือข่ายลดอุบัติเหตุ ยกเว้นข้อมูลของเทศกาลสงกรานต์ในปี 2559 และ 2560 ข้อมูลได้จากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.)



## แบบสัมภาษณ์

### วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์

เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยี สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุในปัจจุบัน เพื่อให้ได้แนวทางในการบริหารนโยบายที่เหมาะสมและนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

### ประเด็นการสัมภาษณ์

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง: ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 88 วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. ประจำปี 2561 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้จะนำไปใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น

แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2: แบบสอบถามความคิดเห็น

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ..... นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

หน้าที่ความรับผิดชอบ.....

.....

.....

.....

### ส่วนที่ 2 ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์

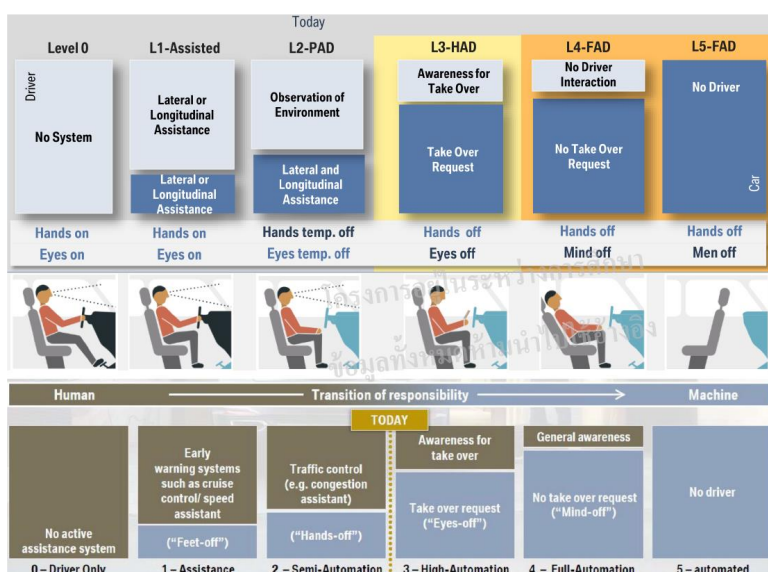
ยานยนต์ไร้คนขับ (Autonomous vehicle) มีลักษณะโดดเด่นในเรื่องระบบช่วยเหลือการขับขี่ขั้นสูง โดยเทคโนโลยีดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณและความรุนแรงของอุบัติเหตุ เพิ่มความสะดวกสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ลดการปล่อยมลพิษ และการใช้ถนนให้มีประสิทธิภาพ



มากขึ้น หนึ่งในแรงจูงใจสำคัญที่ช่วยเร่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AV คือความผิดพลาดที่เกิดจากคน เช่น ความเมื่อยล้า อารมณ์ในการขับ ซึ่งปัจจุบันก่อให้เกิดอุบัติเหตุประมาณ 94% ตามการสำรวจทางสถิติ โดย National Highway Safety Administration (NHTSA) (Jessica et al., 2018)

ข้อแตกต่างระหว่าง ระบบขับเคลื่อนกึ่งอัตโนมัติ และ ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติแบบเต็มระบบ โดย Automotive Engineers international standard หรือ SAE International กำหนดไว้ 5 ระดับ เริ่มจากระดับ 0 (คนขับควบคุมยานพาหนะเต็มรูปแบบ) ไปยังระดับ 5 (ยานพาหนะควบคุมตนเองเต็มรูปแบบ) ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงระดับรูปแบบการควบคุมยานพาหนะ



จากราคา sensor ที่ใช้งานกับยานยนต์ไร้คนขับยังมีราคาสูง ทำให้ปัจจุบันยานยนต์เชิงพาณิชย์ส่วนใหญ่จะมีเฉพาะ ระดับ 1 ถึงระดับ 2 ซึ่งคนขับจะต้องควบคุมอย่างต่อเนื่อง เช่น การเบรกฉุกเฉิน การรักษาลেন ระดับ 3 มีอยู่ใน Tesla Model S และ Model X (Jessica et al., 2018) และอีกไม่กี่ยี่ห้อที่อยู่ระหว่างการทดสอบและพัฒนา เช่น cruise av (general motor, 2018)

### ส่วนที่ 3 คำถามเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

1. ท่านมีความเห็นว่า เทคโนโลยี Autonomous Vehicle สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนนที่ยังคงเป็นปัญหาที่มีความเสียหายมหาศาลและมีสภาพปัญหาที่เรื้อรัง ได้หรือไม่ อย่างไร

2. ท่านเห็นว่า มีกลยุทธ์อย่างไร ที่จะสามารถนำเทคโนโลยี Autonomous Vehicle มาแก้ไข ปัญหาอุบัติเหตุทางถนน ให้ได้ผลสำเร็จอย่างรวดเร็วในระยะเวลานั้น (Quick Win)
3. การนำเทคโนโลยี Autonomous Vehicle มาใช้ จะต้องมีการลงทุน และมาตรการในการ ส่งเสริมในทางปฏิบัติ ในแต่ละระยะ ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และในระยะยาวอย่างไร
4. ภาครัฐ ควรจะต้องมีนโยบายหรือมาตรการอะไร ที่จะเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อให้การนำ เทคโนโลยี Autonomous Vehicle สามารถนำมาใช้แก้ไขอุบัติเหตุทางถนน ได้สำเร็จ
5. ท่านคิดว่า การวางแผนการดำเนินการการนำเทคโนโลยี Autonomous Vehicle มาใช้ใน ประเทศไทย จะมีความเสี่ยงอย่างไร และจะบริหารความเสี่ยงดังกล่าวได้อย่างไร

ทั้งนี้ หากท่านมีข้อมูลหรือเอกสารที่สามารถนำมาใช้ประกอบการศึกษาในครั้งนี้ กรุณาให้ความ อนุเคราะห์ต่อคณะผู้ทำการศึกษาด้วย จะขอบคุณยิ่ง

### คณะผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล	รหัส	ตำแหน่ง/สังกัด
1. นายวรณัฐ คงเมือง	88009	ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์ความมั่นคง- ระหว่างประเทศ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ
2. นางสาวสุธาวรรณ ศักดิ์โกศล	88023	ผู้อำนวยการกองพัฒนารัฐวิสาหกิจ 3 สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ
3. นายดนัย นาคประเสริฐ	88041	ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนา เทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร
4. นางสาวราตรี เม่นประเสริฐ	88048	ผู้อำนวยการสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
5. นายพิเชฐ คุณาธรรมรักษ์	88059	ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการพัฒนาระบบราง สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
6. นางศิริวรรณ บุณนาค	88070	สถิติจังหวัดเชียงราย สำนักงานสถิติแห่งชาติ
7. นายจรูญชัย ก่อศรีพิทักษ์กุล	88091	ผู้อำนวยการกองคุ้มครองแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
8. นางสาวอรสรา สายบัว	88094	ผู้อำนวยการสำนักวรรณกรรมและประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร
9. นายประเสริฐ กิจสุวรรณรัตน์	88102	สาธารณสุขจังหวัดลำปาง สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
10. นายสามารถ น้อยวัน	88118	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
11. นางวัสสิกา เพือกโสมณ	88123	รองผู้อำนวยการสำนักงานบริหาร สภาอากาศไทย