

# โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บท การพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



## รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

## สารบัญย่อ

| คำย่อ | คำอธิบาย                                         |
|-------|--------------------------------------------------|
| กปถ.  | กองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน           |
| กทม.  | กรุงเทพมหานคร                                    |
| กมอ.  | คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม             |
| กว.   | คณะกรรมการพิจารณาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  |
| خب.   | กรมการขนส่งทางบก                                 |
| ขสมก. | องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ                         |
| จจร.  | คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก                   |
| ครม.  | คณะรัฐมนตรี                                      |
| ทล.   | กรมทางหลวง                                       |
| บก.02 | ศูนย์ควบคุมและสั่งการจราจรกองบังคับการตำรวจจราจร |
| มอก.  | มาตรฐานอุตสาหกรรม                                |
| สคก   | คณะกรรมการกฤษฎีกา                                |
| สมอ.  | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม               |
| สนข.  | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร             |
| สปค.  | สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม                        |
| ศก.   | กรมศุลกากร                                       |
| ศทท.  | ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ                           |

## สารบัญคำย่อ (ต่อ)

| คำย่อ   | คำอธิบาย                                                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AASHTO  | American Association of State Highway and Transportation Officials<br>สมาคมทางหลวงและการขนส่งแห่งสหรัฐอเมริกา |
| AHP     | Analytic Hierarchy Process<br>กระบวนการวิเคราะห์ ตามลำดับชั้น                                                 |
| ANSI    | American National Standards Institute<br>สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกา                                         |
| API     | Application Programming Interface<br>ระบบเชื่อมต่อข้อมูล Application                                          |
| APTS    | Advance Public Transport System<br>ระบบรถโดยสารสาธารณะอัจฉริยะ                                                |
| ARL     | Airport Rail Link<br>รถไฟฟ้าเชื่อมต่อท่าอากาศยาน                                                              |
| ARMS    | Accident Report Management System<br>ระบบรายงานอุบัติเหตุของกรมทางหลวงชนบท                                    |
| ARTS    | Advanced Rural Transportation Systems<br>ระบบถนนชนบทอัจฉริยะ                                                  |
| ASD     | Assistance for Safe Driving<br>ระบบช่วยเหลือสำหรับการเดินทางที่ปลอดภัย                                        |
| ASN.1   | Abstract Syntax Notation One<br>มาตรฐานการเข้ารหัสแบบ ASN.1                                                   |
| ASTM    | American Society for Testing and Material<br>สมาคมการทดสอบและวัสดุอเมริกัน                                    |
| ATC     | Area Traffic Control<br>ระบบการควบคุมสัญญาณไฟเป็นโครงข่ายถนนหรือพื้นที่                                       |
| ATE     | Automation Traffic Enforcement<br>ระบบควบคุมกฎจราจรอัตโนมัติ                                                  |
| ATIS    | Advanced Traveler Information System<br>ระบบข้อมูลผู้เดินทางอัจฉริยะ                                          |
| ATMS    | Advanced Transport Management System<br>ระบบการจัดการควบคุมจราจรอัจฉริยะ                                      |
| AVCS    | Advanced Vehicle Control System<br>ระบบควบคุมรถอัจฉริยะ                                                       |
| AVI/AEI | Automated Vehicle/Equipment Identification<br>ระบบระบุตัวตนอัตโนมัติของยานพาหนะและอุปกรณ์                     |
| BEM     | Bangkok Expressway and Metro<br>บริษัททางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ                                                |
| BIMS    | Bus Information and Management System<br>ระบบการให้ข้อมูลและบริหารจัดการของรถโดยสารประจำทาง                   |

## สารบัญคำย่อ (ต่อ)

| คำย่อ   | คำอธิบาย                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BTS     | Bangkok Mass Transit System<br>รถไฟฟ้าบีทีเอส - ระบบขนส่งมวลชนแบบรางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร                         |
| C2C     | Center to Center Communications<br>ระบบสื่อสารระหว่างศูนย์ควบคุม                                                   |
| C2F     | Center to Field Communications<br>ระบบสื่อสารระหว่างศูนย์ควบคุมกับอุปกรณ์ภาคสนาม                                   |
| CALM    | Communications access for land mobiles<br>ระบบเชื่อมต่อข้อมูลสู่อุปกรณ์ภาคสนาม                                     |
| CCTV    | Closed Circuit Television<br>กล้องวงจรปิด                                                                          |
| CD      | Committee Draft<br>คณะกรรมการร่างมาตรฐาน                                                                           |
| CEN     | European Committee for Standardization<br>มาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมของสหภาพยุโรป                                     |
| CENELEC | European Committee for Electrotechnical Standardization<br>คณะกรรมการมาตรฐานระบบอิเล็กทรอนิกส์ยุโรป                |
| CVOS    | Commercial Vehicle Operation System<br>ระบบดำเนินงานของยานพาหนะเชิงพาณิชย์                                         |
| DSRC    | Dedicated short range communication<br>การติดต่อสื่อสารระยะใกล้                                                    |
| EFC     | Electronic fee collection and access control<br>ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางและควบคุมการเข้า-ออก                          |
| EFC/ETC | Electronic Fee & Toll Collection<br>ระบบเก็บค่าธรรมเนียมและค่าผ่านทางพิเศษอัตโนมัติ                                |
| ETSI    | The European Telecommunications Standards Institute<br>สถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมในยุโรป                               |
| FDIS    | Final Draft International Standard<br>ร่างมาตรฐานขั้นสุดท้ายระดับนานาชาติ                                          |
| FDNS    | Final Draft National Standard<br>ร่างมาตรฐานขั้นสุดท้ายระดับประเทศ                                                 |
| GPS     | Global Positioning System<br>ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลกผ่านดาวเทียม                                                  |
| IECVO   | Increasing Efficiency in Commercial Vehicles Operations<br>การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของยานพาหนะเชิงพาณิชย์ |
| IEEE    | The Institute of Electrical and Electronics Engineers<br>สถาบันวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์                 |
| IERM    | Increasing Efficiency in Road Management<br>การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการถนน                                      |

## สารบัญคำย่อ (ต่อ)

| คำย่อ | คำอธิบาย                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IMS   | Incident Management System                                                                                      |
|       | ระบบบริหารจัดการอุบัติการณ์                                                                                     |
| IoT   | Internet of Things                                                                                              |
|       | การเชื่อมต่อข้อมูลของสิ่งต่างๆถึงกันโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                          |
| IS    | International Standard                                                                                          |
|       | มาตรฐานระดับสากล                                                                                                |
| ISO   | International Standard Organization                                                                             |
|       | องค์กรมาตรฐานสากล                                                                                               |
| ITS   | Intelligent Transport System                                                                                    |
|       | ระบบการขนส่งและจราจรอัจฉริยะ                                                                                    |
| IVHS  | Intelligent Vehicle Highway System                                                                              |
|       | ระบบยานพาหนะอัจฉริยะบนทางหลวง                                                                                   |
| JISC  | Japanese Industrial Standards Committee                                                                         |
|       | คณะกรรมการมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย                                                                        |
| KATS  | Korean Agency for Technology and Standards                                                                      |
|       | หน่วยงานเทคโนโลยีและมาตรฐานแห่งประเทศเกาหลีใต้                                                                  |
| KPI   | Key Performance Indicator                                                                                       |
|       | ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของงาน                                                                                     |
| MaaS  | Mobility as a Service                                                                                           |
|       | การเข้าถึงการให้บริการ                                                                                          |
| MRT   | Mass Rapid Transit                                                                                              |
|       | ระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่                                                                                          |
| MMI   | Man-machine interfaces                                                                                          |
|       | ส่วนเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร                                                                        |
| MOU   | Memorandum of Understanding                                                                                     |
|       | บันทึกความเข้าใจ                                                                                                |
| NEMA  | National Electrical Manufacturers Association                                                                   |
|       | มาตรฐานของสมาคมผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าแห่งชาติ                                                                      |
| NMTIC | National Multimodal Transport Integration Center                                                                |
|       | โครงการพัฒนาศูนย์บูรณาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบแห่งชาติ                                                       |
| NP    | New Work Item Proposal                                                                                          |
|       | ข้อเสนอในการจัดทำมาตรฐาน                                                                                        |
| NTCC  | National Traffic Control Centre                                                                                 |
|       | ศูนย์ควบคุมจราจรแห่งชาติ                                                                                        |
| NTCIP | National Transportation Communications for Intelligent Transportation System Protocol                           |
|       | มาตรฐานระบบสื่อสารสำหรับส่งข้อมูลและข่าวสารระหว่างระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการควบคุมจราจร |

## สารบัญคำย่อ (ต่อ)

| คำย่อ | คำอธิบาย                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| OTM   | Optimization of Traffic Management                               |
|       | การจัดการจราจรที่เหมาะสมที่สุด                                   |
| PES   | Parking and Bus Exclusive Lane Enforcement System                |
|       | ระบบตรวจจับการกระทำผิดกฎจราจรในช่องรถโดยสารประจำทางและที่ห้ามจอด |
| PIS   | Parking Information System                                       |
|       | ระบบให้ข้อมูลที่จอดรถ                                            |
| PT    | Public transport                                                 |
|       | ขนส่งสาธารณะ                                                     |
| RFID  | Radio Frequency Identification                                   |
|       | เทคโนโลยีการระบุตัวตนสิ่งต่างๆโดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ            |
| RTD   | Road traffic data                                                |
|       | ข้อมูลจราจรทางถนน                                                |
| SAC   | Standardization Administration of China                          |
|       | หน่วยงานมาตรฐานแห่งประเทศจีน                                     |
| SAE   | Society of Automotive Engineers                                  |
|       | สมาคมวิศวกรยานยนต์                                               |
| SEVO  | Support for Emergency Vehicle Operation                          |
|       | การดำเนินการเพื่อรองรับรถปฏิบัติการฉุกเฉิน                       |
| SP    | Support for Pedestrians                                          |
|       | การรองรับสำหรับผู้เดินเท้า                                       |
| SPT   | Support for Public Transport                                     |
|       | การรองรับสำหรับรถขนส่งสาธารณะ                                    |
| SR    | Systematic Review                                                |
|       | การทบทวนระบบ                                                     |
| SRTET | State Railway of Thailand Electrified Train                      |
|       | บริษัทการรถไฟเดินรถไฟฟ้า                                         |
| TC    | Technical Committee                                              |
|       | คณะกรรมการเทคนิค                                                 |
| TCS   | Toll Collection System                                           |
|       | ระบบจัดการบัตรและค่าผ่านทาง                                      |
| TDM   | Travel Demand Management                                         |
|       | การควบคุมความต้องการเดินทาง                                      |
| TIA   | Telecommunications Industry Association                          |
|       | สมาคมอุตสาหกรรมสื่อสาร                                           |
| TIS   | Traveler Information System                                      |
|       | ระบบการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้เดินทาง                             |
| TJP   | Travel Journey Planner                                           |
|       | ระบบช่วยวางแผนการเดินทาง                                         |

## สารบัญคำย่อ (ต่อ)

| คำย่อ | คำอธิบาย                                     |
|-------|----------------------------------------------|
| TRAMS | Thailand Road Accident Management System     |
|       | ระบบการรายงานอุบัติเหตุบนถนนของประเทศไทย     |
| TTI   | Traffic and traveler information             |
|       | สารสนเทศด้านจราจรและผู้เดินทาง               |
| UITP  | Union Internationale des Transports Publics  |
|       | สหภาพระบบขนส่งมวลชนสากล                      |
| V2I   | Vehicle to infrastructure                    |
|       | การสื่อสารระหว่างยานพาหนะและโครงสร้างพื้นฐาน |
| V2V   | Vehicle to Vehicle communication             |
|       | การสื่อสารระหว่างยานพาหนะและยานพาหนะ         |
| V2X   | Vehicle to Any Communication                 |
|       | การสื่อสารระหว่างยานพาหนะและอุปกรณ์ต่างๆ     |
| VII   | Vehicle Infrastructure Integration           |
|       | การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานของยานพาหนะ       |
| VMS   | Variable Message Sign                        |
|       | ระบบป้ายแสดงข้อความแบบเปลี่ยนแปลงได้         |
| WG    | Working groups                               |
|       | กลุ่มการดำเนินงาน                            |
| WHO   | World Health Organization                    |
|       | องค์การอนามัยโลก                             |

## สารบัญ

|                                                                                                 | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| สารบัญคำย่อ                                                                                     | i    |
| สารบัญตาราง                                                                                     | x    |
| สารบัญรูป                                                                                       | xi   |
| บทที่ 1 บทนำ                                                                                    |      |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ                                                                        | 1-1  |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ                                                                      | 1-2  |
| 1.3 ขอบเขตของงาน                                                                                | 1-2  |
| 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ                                                                           | 1-2  |
| 1.5 แนวคิดของการดำเนินโครงการ                                                                   | 1-3  |
| บทที่ 2 ศึกษา รวบรวมข้อมูลและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง                                            |      |
| 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS                                              | 2-1  |
| 2.2.1 นิยาม                                                                                     | 2-1  |
| 2.1.2 ลักษณะและองค์ประกอบของระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ                                           | 2-1  |
| 2.1.3 การแบ่งกลุ่ม/ประเภทของระบบ ITS                                                            | 2-2  |
| 2.2 นโยบายและแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศและประเทศไทย                                  | 2-2  |
| 2.2.1 นโยบาย และแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ                                           | 2-2  |
| 2.2.2 แผนและนโยบายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาระบบ ITS                                  | 2-3  |
| 2.2.3 ความเปลี่ยนแปลงในงานพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ (Lesson Learn)                             | 2-6  |
| 2.2.4 แนวโน้มเทคโนโลยี ITS ในอนาคต                                                              | 2-8  |
| 2.3 ระบบ ITS ในประเทศไทยและต่างประเทศ                                                           | 2-11 |
| 2.3.1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS และประสบการณ์ระบบ ITS ในต่างประเทศ | 2-11 |
| 2.3.2 การศึกษาทบทวนระบบ ITS ที่มีอยู่ในประเทศ                                                   | 2-20 |
| 2.4 การเปรียบเทียบสถานการณ์พัฒนาระบบ ITS ในประเทศและต่างประเทศ                                  | 2-23 |
| 2.5 การศึกษาสภาพแวดล้อมการพัฒนาระบบ ITS                                                         | 2-25 |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                        | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>บทที่ 3 การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS และโครงการนำร่อง</b>                                       |      |
| 3.1 แผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย                                                              | 3-1  |
| 3.1.1 กรอบแนวคิดในการจัดทำแผนแม่บทระบบ ITS ของประเทศไทย                                                | 3-1  |
| 3.1.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย                                    | 3-2  |
| 3.1.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในภาพรวม                        | 3-7  |
| 3.2 แผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล                                              | 3-11 |
| 3.2.1 กรอบแนวคิด                                                                                       | 3-11 |
| 3.2.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล                   | 3-12 |
| 3.2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ใน กทม.และปริมณฑล                  | 3-17 |
| 3.2.4 แผนงานโครงการพัฒนาระบบ ITS ในเขต กทม. และปริมณฑล                                                 | 3-17 |
| 3.3 โครงการนำร่อง                                                                                      | 3-20 |
| 3.3.1 การบูรณาการข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ในการนำเสนอเหตุการณ์ (Incident) หรืออุบัติเหตุ (Accident) | 3-20 |
| 3.3.2 การประเมินผลการใช้มาตรการตรวจจับผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจรโดยใช้กล้องตรวจจับ                     | 3-23 |
| 3.3.3 การพัฒนาป้ายจราจรอัจฉริยะพร้อมแนะนำเส้นทางลัด                                                    | 3-26 |
| <b>บทที่ 4 การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS</b>                                                                 |      |
| 4.1 บทนำ                                                                                               | 4-1  |
| 4.1.1 ความหมายของมาตรฐาน ITS                                                                           | 4-1  |
| 4.1.2 องค์ประกอบของมาตรฐาน ITS                                                                         | 4-2  |
| 4.1.3 ประโยชน์ของการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS                                                               | 4-2  |
| 4.1.4 กรอบแนวคิดในการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทย                                                 | 4-2  |
| 4.2 มาตรฐานระบบ ITS และการใช้งานมาตรฐาน                                                                | 4-3  |
| 4.2.1 มาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศ                                                                     | 4-3  |
| 4.2.2 มาตรฐานระบบ ITS ในประเทศไทย                                                                      | 4-5  |
| 4.2.3 การเปรียบเทียบมาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศและประเทศไทย                                           | 4-5  |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                      | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.3 การพิจารณาคัดเลือกระบบ ITS ที่สมควรจัดทำมาตรฐาน                                                  | 4-6  |
| 4.3.1 การจัดกลุ่มมาตรฐานเพื่อการพัฒนา                                                                | 4-6  |
| 4.3.2 การคัดเลือกกระบบ ITS เพื่อจัดทำมาตรฐาน                                                         | 4-8  |
| 4.3.3 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์                                                                      | 4-10 |
| 4.4 การศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อกำหนดและมาตรฐานในต่างประเทศ                                       | 4-11 |
| 4.4.1 แนวทางการกำหนดมาตรฐานระบบ ITS ที่เหมาะสมกับประเทศไทย                                           | 4-11 |
| 4.5 การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการนำระบบ ITS ของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ                       | 4-13 |
| 4.5.1 การศึกษากระบวนการจัดทำมาตรฐาน                                                                  | 4-13 |
| 4.5.2 การจัดทำร่างมาตรฐานระบบ ITS ที่ได้รับการคัดเลือก                                               | 4-18 |
| 4.5.3 กระบวนการดำเนินการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS                                                         | 4-22 |
| 4.5.4 แนวทางการนำมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ                                         | 4-24 |
| 4.5.5 การวิเคราะห์ผลที่จะเกิดจากการกำหนดมาตรฐาน                                                      | 4-27 |
| <b>บทที่ 5 ข้อเสนอการจัดตั้งองค์กรเพื่อบูรณาการระบบ ITS</b>                                          |      |
| 5.1 วัตถุประสงค์และลักษณะหน้าที่ขององค์กร                                                            | 5-1  |
| 5.2 ทางเลือกและลำดับการพัฒนา                                                                         | 5-1  |
| 5.3 คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ                                                      | 5-3  |
| 5.4 ทางเลือกในการบูรณาการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้วย กรมการขนส่งอัจฉริยะ                            | 5-4  |
| 5.5 ศูนย์บูรณาการ ITS                                                                                | 5-5  |
| <b>บทที่ 6 การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ การฝึกอบรมทางวิชาการ และการประชาสัมพันธ์โครงการ</b> |      |
| 6.1 บทนำ                                                                                             | 6-1  |
| 6.2 วัตถุประสงค์                                                                                     | 6-1  |
| 6.3 แผนการดำเนินงาน                                                                                  | 6-1  |
| 6.3.1 การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ ครั้งที่ 1                                               | 6-2  |
| 6.3.2 รายงานผลการฝึกอบรมทางวิชาการ                                                                   | 6-5  |
| 6.3.3 การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ ครั้งที่ 2                                               | 6-7  |
| 6.3.4 งานสื่อประชาสัมพันธ์อื่นๆ                                                                      | 6-9  |

## สารบัญตาราง

|                | หน้า                                                                               |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ตารางที่ 2.2-1 | สรุปประเด็นสำคัญของแผนแม่บทของประเทศต่างๆ                                          |
| ตารางที่ 2.2-2 | จุดเด่น-จุดด้อยของลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐและเอกชนร่วมกันในการพัฒนาระบบ ITS |
| ตารางที่ 2.2-3 | ข้อดี ข้อเสีย ของ Sharing Economic                                                 |
| ตารางที่ 2.3-1 | ระบบ ITS ในประเทศไทย                                                               |
| ตารางที่ 2.4-1 | ระบบ ITS เพื่อการควบคุมจราจร                                                       |
| ตารางที่ 2.4-2 | ระบบ ITS เพื่อข้อมูลข่าวสาร                                                        |
| ตารางที่ 2.4-3 | ระบบ ITS สำหรับรถขนส่งสาธารณะ                                                      |
| ตารางที่ 2.4-4 | สรุปการเปรียบเทียบระบบ ITS เพื่อความปลอดภัย                                        |
| ตารางที่ 2.5-1 | สรุปจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศ                 |
| ตารางที่ 2.5-2 | การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาแผน ITS ของประเทศ ด้วย Blue Ocean Strategy               |
| ตารางที่ 2.5-3 | การวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาระบบ ของกรุงเทพและปริมณฑล                             |
| ตารางที่ 2.5-4 | การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาแผน ITS ของกรุงเทพและปริมณฑล ด้วย Blue Ocean Strategy    |
| ตารางที่ 3.1-1 | รายละเอียดของเป้าหมาย                                                              |
| ตารางที่ 3.1-2 | แนวทางการดำเนินงานของแผน                                                           |
| ตารางที่ 3.1-3 | ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับประเทศ                                                 |
| ตารางที่ 3.2-1 | กรอบเป้าหมายการพัฒนาแผนแม่บทในพื้นที่กทม.และปริมณฑล                                |
| ตารางที่ 3.2-2 | แนวทางการดำเนินงานของแผนพัฒนาระบบ ITS ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล                   |
| ตารางที่ 3.2-3 | ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล                                |
| ตารางที่ 3.2-4 | สรุปแผนงานพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล               |
| ตารางที่ 4.2-1 | สรุปมาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศที่สำคัญ                                           |
| ตารางที่ 4.2-2 | มาตรฐานระบบ ITS ในประเทศและต่างประเทศ โดยพิจารณาตามประเภทของระบบ ITS               |
| ตารางที่ 4.3-1 | กลุ่มโครงการแยกตามประเภทของระบบ ITS                                                |
| ตารางที่ 4.3-2 | การจัดกลุ่มงานมาตรฐานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                       |
| ตารางที่ 4.3-3 | รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินการให้ค่าน้ำหนักของการคัดเลือกกลุ่มงานมาตรฐาน            |
| ตารางที่ 4.3-4 | สรุปค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย และกลุ่มงานมาตรฐาน                                    |
| ตารางที่ 4.3-5 | สรุปค่าน้ำหนักเฉลี่ยของกลุ่มงานมาตรฐาน                                             |
| ตารางที่ 4.4-1 | หน่วยงานที่กำหนดใช้มาตรฐานระดับประเทศและระดับสากลในประเทศต่างๆ                     |
| ตารางที่ 4.5-1 | หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลักดันมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ         |
| ตารางที่ 4.5-2 | กรอบเวลาการผลักดันมาตรฐาน                                                          |
| ตารางที่ 4.5-3 | สรุปการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS                                                    |
| ตารางที่ 6.3-1 | แผนการดำเนินงาน                                                                    |

## สารบัญรูป

|               | หน้า                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| รูปที่ 1.5-1  | แนวคิดของการดำเนินโครงการ                                              |
| รูปที่ 2.1-1  | นำเสนอองค์ประกอบของระบบ ITS – Intelligent Transportation System        |
| รูปที่ 2.2-1  | สรุปเป้าประสงค์ของแผน                                                  |
| รูปที่ 2.2-2  | เปรียบเทียบการเดินทางในปัจจุบันกับ MaaS                                |
| รูปที่ 2.3-1  | ตัวอย่าง Advanced Traffic Management Systems                           |
| รูปที่ 2.3-2  | ตัวอย่าง Advanced Traveler Information Systems (ATIS)                  |
| รูปที่ 2.3-3  | ตัวอย่าง Advanced Vehicle Control System (AVCS)                        |
| รูปที่ 2.3-4  | ตัวอย่าง Commercial Vehicle Operations (CVO)                           |
| รูปที่ 2.3-5  | ตัวอย่าง Advanced Public Transportation Systems (APTS)                 |
| รูปที่ 2.3-6  | ตัวอย่างเว็บไซต์วางแผนการเดินทางในประเทศสหราชอาณาจักร                  |
| รูปที่ 2.3-7  | หลักการทำงานของระบบ Speed Adaptation                                   |
| รูปที่ 2.3-8  | ระบบ Advances in Navigation Systems                                    |
| รูปที่ 2.3-9  | การทำงานของระบบ ETC                                                    |
| รูปที่ 2.3-10 | ระบบ Assistance for Safe Driving                                       |
| รูปที่ 2.3-11 | ระบบ CVO ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและการขนส่งสินค้า                         |
| รูปที่ 2.3-12 | ระบบ Support for Pedestrians                                           |
| รูปที่ 2.3-13 | ระบบ Support for Emergency Vehicle Operation                           |
| รูปที่ 2.3-14 | ระบบ Advance Traffic Management System (ATMS)                          |
| รูปที่ 2.3-15 | ระบบ Advance Traffic Signal Control System (ATC)                       |
| รูปที่ 2.3-16 | ระบบข้อมูลรถโดยสารประจำทางของสาธารณรัฐเกาหลีใต้                        |
| รูปที่ 2.3-17 | แนวคิดการออกแบบระบบ ETCS                                               |
| รูปที่ 2.3-18 | กระบวนการชำระเงินด้วยบัตรเงินสตอ์อิเล็กทรอนิกส์                        |
| รูปที่ 2.5-1  | แนวทางการดำเนินงานตามเป้าประสงค์ของประเทศ                              |
| รูปที่ 2.5-2  | แนวทางการดำเนินงานเพื่อพัฒนาแผนแม่บทของกรุงเทพและปริมณฑลตามเป้าประสงค์ |
| รูปที่ 3.1-1  | ความเชื่อมโยงระหว่างเป้าประสงค์กับยุทธศาสตร์                           |
| รูปที่ 3.1-2  | แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย                             |
| รูปที่ 3.1-3  | สรุปความสัมพันธ์ของยุทธศาสตร์กับแนวนโยบาย                              |
| รูปที่ 3.2-1  | แนวคิดการพัฒนาระบบ ITS ให้มีความพร้อมสำหรับ Smart Metropolis           |
| รูปที่ 3.2-2  | ความเชื่อมโยงระหว่างเป้าประสงค์กับยุทธศาสตร์                           |
| รูปที่ 3.2-3  | แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล         |
| รูปที่ 3.2-4  | สรุปความสัมพันธ์ของยุทธศาสตร์กับแนวนโยบาย                              |
| รูปที่ 3.3-1  | การนำเข้า ประมวลผล และเผยแพร่ข้อมูล                                    |
| รูปที่ 3.3-2  | ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติ และอุบัติเหตุ ในระบบ TJP       |
| รูปที่ 3.3-3  | กลไกของระบบตรวจจับผู้กระทำความผิดอัตโนมัติ                             |

## สารบัญรูป (ต่อ)

|               | หน้า                                                                                                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รูปที่ 3.3-4  | ตำแหน่งการวางป้ายและกล้องตรวจจับ (รูปบน) ลักษณะของสะพานลอยที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้ (รูปล่างซ้าย) และมุมมองจากสะพานลอยมายังพื้นถนน (รูปล่างขวา) |
| รูปที่ 3.3-5  | ลักษณะการทำงานของระบบแนะนำให้ใช้เส้นทางเลือก โดยการรับข้อมูลจราจรจาก Google Map Server                                                           |
| รูปที่ 3.3-6  | ตัวอย่างของป้ายแนะนำเส้นทางเลือก                                                                                                                 |
| รูปที่ 3.3-7  | เส้นทางหลักและเส้นทางเลือกของโครงข่ายถนนที่ได้คัดเลือก                                                                                           |
| รูปที่ 4.1-1  | แนวทางการดำเนินงาน                                                                                                                               |
| รูปที่ 4.3-1  | ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS                                                                                                        |
| รูปที่ 4.4-1  | ประเทศสมาชิกของมาตรฐาน ISO/TC 204 Intelligent Transport Systems                                                                                  |
| รูปที่ 4.5-1  | กระบวนการจัดทำมาตรฐานของ ISO                                                                                                                     |
| รูปที่ 4.5-2  | กระบวนการปรับแก้มาตรฐานของ ISO                                                                                                                   |
| รูปที่ 4.5-3  | ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานโดย คจร.                                                                                                                   |
| รูปที่ 4.5-4  | ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานตามเกณฑ์ สมอ.                                                                                                              |
| รูปที่ 4.5-5  | แนวคิดโครงสร้างข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ                                                                                                            |
| รูปที่ 4.5-6  | ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเชื่อมต่อข้อมูลและระดับการใช้งานข้อมูล                                                                              |
| รูปที่ 4.5-7  | กระบวนการเสนอเรื่องเพื่อจัดทำร่างมาตรฐาน                                                                                                         |
| รูปที่ 4.5-8  | ขั้นตอนการจัดทำร่างมาตรฐาน                                                                                                                       |
| รูปที่ 4.5-9  | แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะสั้น                                                                                                       |
| รูปที่ 4.5-10 | แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะกลาง                                                                                                       |
| รูปที่ 4.5-11 | แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะยาว                                                                                                        |
| รูปที่ 4.5-12 | ภาพรวมด้านข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ                                                                                                              |
| รูปที่ 5.2-1  | การดำเนินงานในระยะสั้น                                                                                                                           |
| รูปที่ 5.2-2  | การดำเนินงานในระยะกลาง-ยาว ทางเลือกที่ 1                                                                                                         |
| รูปที่ 5.2-3  | การดำเนินงานในระยะกลาง-ยาว ทางเลือกที่ 2                                                                                                         |
| รูปที่ 5.4-1  | ผังโครงสร้างกรมการขนส่งอัจฉริยะ                                                                                                                  |
| รูปที่ 5.5-1  | ผังโครงสร้างศูนย์บูรณาการ ITS                                                                                                                    |
| รูปที่ 6.3-1  | ภาพกิจกรรม                                                                                                                                       |
| รูปที่ 6.3-2  | ภาพกิจกรรม                                                                                                                                       |
| รูปที่ 6.3-3  | ภาพกิจกรรม                                                                                                                                       |
| รูปที่ 6.3-4  | วิทัศน์                                                                                                                                          |

## บทที่ 1 บทนำ

---

---

# บทที่ 1

## บทนำ

---

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

- 1) รัฐบาลได้แถลงนโยบายเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 นโยบายข้อที่ 6 การเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ ข้อ 6.12 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและคมนาคม และนโยบาย ข้อ 8 การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยการพัฒนาและนวัตกรรม ข้อ 8.4 ส่งเสริมให้โครงการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศ เช่น ด้านพลังงานสะอาด ระบบราง ยานยนต์ ไฟฟ้า การจัดการน้ำ และขยะ ใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมของไทยตามความเหมาะสม
- 2) ร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นที่ 2.5 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ขนส่ง สื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) วิจัยและพัฒนา โดยส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเสริมสร้างศักยภาพด้านพลังงานการสร้างความนวัตกรรม การบริการภาครัฐแบบบูรณาการและการสนับสนุนวิจัยที่มุ่งเป้าตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ
- 3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ มุ่งเน้นการขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม สนับสนุนให้เกิดความเชื่อมโยงโครงข่ายเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงบริการพื้นฐาน รวมทั้งมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport Systems: ITS) มาใช้ในการควบคุมและสั่งการจราจร โดยให้มีการบูรณาการข้อมูลการเดินทาง
- 4) แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ ซึ่งหมายถึง ประเทศที่สามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูลทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน
- 5) แนวโน้มการพัฒนาการระบบการขนส่งและจราจรในอนาคตได้มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในภาคการขนส่ง และจราจร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความสะดวกสบาย ความปลอดภัยและรักษสิ่งแวดล้อม รวมทั้งช่วยในการแก้ไข ปัญหาและพัฒนาการระบบการขนส่งและจราจร ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และส่งต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน
- 6) จากนโยบายภาครัฐและสถานการณ์แนวโน้มการพัฒนาการระบบการขนส่งและจราจร ดังกล่าวข้างต้นกระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ในฐานะหน่วยงานจัดทำนโยบายและแผนการขนส่งของประเทศ มีบทบาทหน้าที่จัดทำแผนและเสนอนโยบาย ซึ่งนำการพัฒนาการระบบขนส่งและจราจรที่เหมาะสมรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transportation Systems : ITS) จึงเห็นควรให้มีการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาการระบบ ITS ซึ่งจะกำหนดกรอบดำเนินการขอบเขตในการพัฒนา เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามยุทธศาสตร์แผนงาน โครงการด้าน ITS เกิดการบูรณาการและไม่ก่อให้เกิดการลงทุนที่ซ้ำซ้อน นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์เพื่อการเดินทางของประชาชนและการขนส่งสินค้าให้เกิดความสะดวก มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมทั้งเป็นการเตรียมข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายในการพัฒนาระบบ ITS ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษา ทบทวนการดำเนินงาน แนวทาง วิธีดำเนินงานด้านพัฒนาระบบ ITS ทั้งในและต่างประเทศ
- 2) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ทั้งในภาพรวมระดับประเทศและระดับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานด้าน ITS
- 3) เพื่อจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการนำระบบ ITS ไปสู่การปฏิบัติ
- 4) เพื่อจัดทำโครงการนำร่องในการพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

## 1.3 ขอบเขตของงาน

ขอบเขตการศึกษาประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

- 1) การศึกษารวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS
- 2) การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS และโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบ ITS
- 3) การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการนำระบบ ITS ไปสู่การปฏิบัติ
- 4) การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น และการฝึกอบรมทางวิชาการ

## 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ฐานข้อมูลการพัฒนาระบบ ITS ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบูรณาการการดำเนินงานด้าน ITS และ ใช้ในการวางแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS
- 2) แผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ของภาพรวมของประเทศ และของพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลเพื่อเป็นกรอบในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบ ITS และบูรณาการแผนงานโครงการพัฒนาระบบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและการบริหารและขับเคลื่อนแผนพัฒนาระบบ ITS ในภาพรวมของประเทศ/มีแผนงาน โครงการพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายด้านการพัฒนาระบบ ITS
- 3) มาตรฐานระบบ ITS ของประเทศที่มีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบ ITS ตามแผนแม่บทที่จัดทำขึ้น รวมถึงลำดับความสำคัญของมาตรฐานที่จะต้องดำเนินการจัดทำในอนาคต และแนวทางการทำให้เกิดขึ้นจริง
- 4) โครงการนำร่องจากแผนงาน/โครงการในระดับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่สามารถเป็นตัวอย่างของโครงการในการดำเนินงานพัฒนาระบบ ITS โดยจัดทำเป็นแผนการดำเนินงานที่สามารถทำได้จริงซึ่งสามารถส่งต่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถดำเนินการได้ทันที

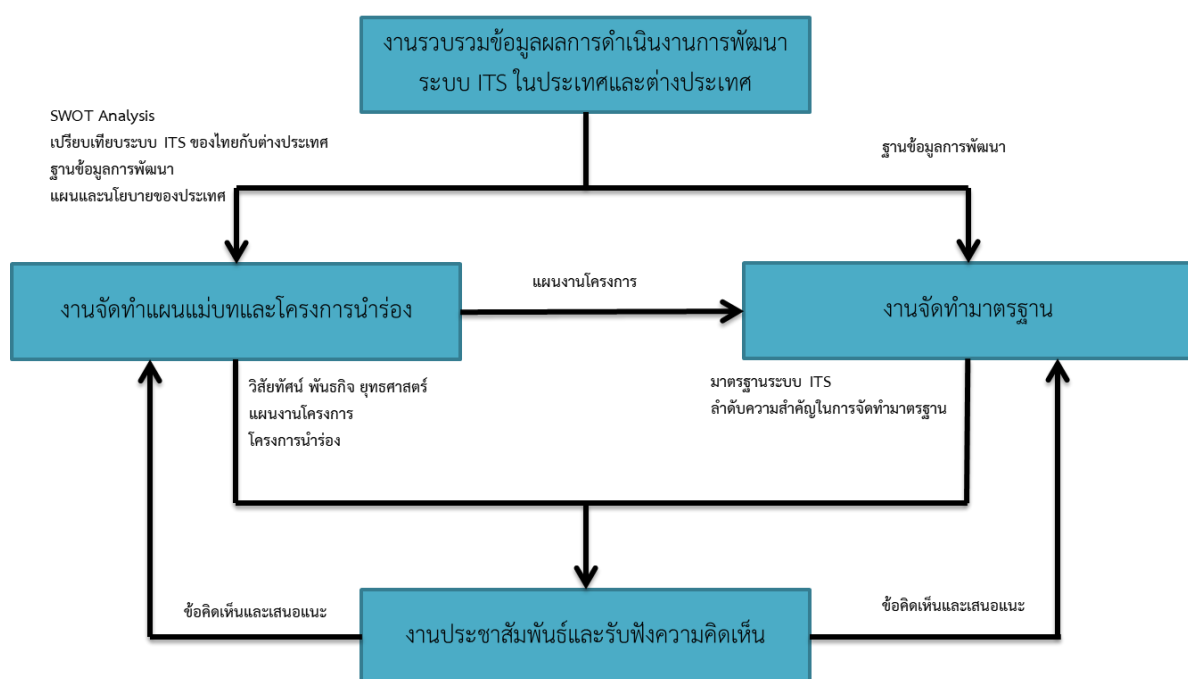
## 1.5 แนวคิดของการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

- การศึกษารวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS
- การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS และโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบ ITS
- การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการนำระบบ ITS ไปสู่การปฏิบัติ
- การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น และการฝึกอบรมทางวิชาการ

สำหรับแนวคิดในการดำเนินงาน ส่วนแรกจะเป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านระบบ ITS ในประเทศไทยและในต่างประเทศ ซึ่งจะเป็ตัวตั้งต้นของการศึกษาทั้งหมด โดยผลลัพธ์ของการดำเนินงานในส่วนนี้ได้แก่ ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ฐานข้อมูลการพัฒนาระบบ ITS และ สถานการณ์การพัฒนาระบบ ITS ของไทย ซึ่งผลลัพธ์เหล่านี้จะนำไปสู่การศึกษาในส่วนที่ 2 และ 3 โดยในส่วนที่ 2 จะเป็นงานจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS รวมถึงโครงการนำร่อง โดยผลลัพธ์ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ แนวทางการขับเคลื่อนแผนงานโครงการ และรายละเอียดของการดำเนินงานโครงการนำร่อง ซึ่งแผนงานโครงการจะเป็นข้อมูลอีกชุดหนึ่งที่ช่วยในการตัดสินใจในการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และจัดลำดับความสำคัญของมาตรฐาน ซึ่งจะเป็งานในส่วนสุดท้ายของโครงการ

สำหรับงานในส่วนที่ 4 จะดำเนินงานตลอดระยะเวลาโครงการ โดยเอาผลลัพธ์ของการดำเนินงานทั้ง 3 ส่วนมาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และนำกลับมาปรับปรุงการศึกษาของโครงการต่อไป โดยมีแนวทางการดำเนินงานสรุปดังรูปที่ 1.5-1



รูปที่ 1.5-1 แนวคิดของการดำเนินโครงการ

## บทที่ 2 การศึกษา รวบรวมข้อมูล และผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

---

## บทที่ 2

# การศึกษา รวบรวมข้อมูลและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS

### 2.1.1 นิยาม

ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System: ITS) เป็นงานพัฒนาระบบที่เน้นการผสมผสานเทคโนโลยีประเภทต่างๆ เช่น เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีการเก็บรวบรวมข้อมูลอัตโนมัติ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก เทคโนโลยีการควบคุม เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ เข้าด้วยกัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ระบบการขนส่งและจราจรซึ่งได้แก่ ผู้เดินทางให้เกิดความสะดวก ปลอดภัย และประหยัด

นอกจากนี้ระบบ ITS เป็นการพัฒนาอัจฉริยะเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาการจราจรและการขนส่ง โดยความหมายของคำว่าอัจฉริยะอาจ หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาทำการวิเคราะห์แบบทันทีทันใด (Real-Time) เพื่อที่จะใช้เป็นฐานข้อมูลในการคำนวณสภาพการณ์หนึ่งๆ รวมไปถึงแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหา จากนั้นส่งคำแนะนำหรือคำสั่งนั้นๆ ออกไปดำเนินการโดยทันทีทันใด

### 2.1.2 ลักษณะและองค์ประกอบของระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ

องค์ประกอบหลักระบบ ITS อาจจัดแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มองค์ประกอบ (Component) หรือระบบย่อย (Sub-System) ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.1-1 นำเสนอองค์ประกอบของระบบ ITS – Intelligent Transportation System

1. ระบบเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ระบบที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง การขนส่ง การจราจร ยวดยาน โครงสร้างพื้นฐาน สภาพแวดล้อม ฯลฯ ตัวระบบประกอบด้วย Sensors/Detectors ประเภทต่างๆ ที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อัตโนมัติและสามารถที่จะส่งข้อมูลนั้นๆ ผ่านระบบสื่อสารไปยังศูนย์รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลได้
2. ระบบสื่อสาร หมายถึง องค์ประกอบหรือระบบที่ทำหน้าที่ในการโอนถ่ายข้อมูล หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างต้นทางกับปลายทาง

3. ระบบวิเคราะห์และประมวลผล ประกอบด้วยเครื่องประมวลผล (เครื่องคอมพิวเตอร์) และกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลรวมไปถึงระบบสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ Servers และ Workgroup เชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายภายในศูนย์ โดยภายในเครื่อง Servers จะมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลหรือที่เรียกขานทั่วไปว่า Operation Models
4. ระบบเผยแพร่และรับคำสั่ง หรือคำแนะนำ หมายถึง ระบบที่รับ “ผลลัพธ์” จาก Operation Model มานำเสนอต่อผู้ใช้ “ผลลัพธ์” ที่ปลายทางซึ่งเป็นผู้เดินทาง (Travelers) และยังรวมไปถึงอุปกรณ์ที่รับ “ผลลัพธ์” ซึ่งถูกติดตั้งทั้งในตัวรถ (Vehicles) และ อยู่ข้างถนน (Roadsides) ด้วย

### 2.1.3 การแบ่งกลุ่ม/ประเภทของระบบ ITS

งานศึกษานี้จะแบ่งระบบ ITS ออกเป็น 7 ประเภทซึ่งสามารถพัฒนาครอบคลุมพื้นที่ทั้งในเขตเมืองและชนบท ดังนี้

- ระบบบริหารจัดการด้านจราจร (Advanced Traffic Management System: ATMS) เป็นระบบการจัดการและควบคุมการจราจรเพื่อการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดและลดอุบัติเหตุการจราจรโดยเฉพาะ
- ระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ (Advanced Public Transportation System: APTS) เป็นระบบอำนวยความสะดวกและบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะ
- ระบบปฏิบัติการรถเชิงพาณิชย์ (Commercial Vehicle Operation System: CVOS) เป็นงานบริหารจัดการขนส่งสินค้า
- ระบบเก็บเงิน (Infrastructure Management System: IMS) เป็นระบบบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแบบจากระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Toll Collection System – ETCS)
- ระบบ ITS เพื่อความปลอดภัย (ITS For Safety Solution) หมายถึง ระบบมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยเหลือ/เตือนผู้ขับขี่ให้สามารถขับขี่ด้วยความปลอดภัย
- ระบบ Connected Vehicle และ Autonomous Vehicle หมายถึง การเน้นระบบเสริมการใช้นานพาหนะลักษณะต่างๆที่จะช่วยให้การขับขี่ปลอดภัยขึ้น สะดวกขึ้น โดยมีการพัฒนาขบวนการสื่อสารเชื่อมต่อระหว่างยานพาหนะและโครงสร้างพื้นฐานหลายรูปแบบ

## 2.2 นโยบายและแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศและประเทศไทย

### 2.2.1 นโยบาย และแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ

ระบบ ITS เดิมเรียกว่าระบบ IVHS – Intelligent Vehicle Highway System ซึ่งเป็นระบบเทคโนโลยีที่เน้นความสำคัญเรื่องรถและถนน เพื่อเชื่อมต่อและให้ความสำคัญกับรถและถนน ต่อมาเมื่อความสนใจในระบบนี้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และมีการประยุกต์ใช้ในองค์ประกอบของสาขาคมนาคมขนส่งภาคส่วนอื่นๆด้วย เช่น งานบริหารจัดการรถประจำทางได้ประยุกต์ใช้ระบบอัจฉริยะ งานระบบข้อมูลเพื่อวางแผนการเดินทาง ทำให้งานของระบบอัจฉริยะในสาขานี้กว้างขวางขึ้น และได้เปลี่ยนชื่อเป็น ITS – Intelligent Transportation System ซึ่งมีความหมายที่จะพัฒนาระบบอัจฉริยะเข้ามาใช้ “อำนวยความสะดวก” ในทุกๆ สาขาบริการของระบบคมนาคมขนส่ง

ในช่วงที่งานพัฒนาระบบ ITS ได้รับการยอมรับ และใช้งานแพร่หลายเพิ่มมากขึ้น จึงได้มีการศึกษาและนำระบบ ITS เข้ามาร่วมเป็นยุทธศาสตร์และโครงการหลักในการจัดทำแผนพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของเมืองใหญ่ต่างๆ

ตารางที่ 2.2-1 สรุปประเด็นสำคัญของแผนแม่บทของประเทศต่างๆ

| เป้าหมายที่มุ่งเน้น                                                     | สหรัฐ<br>อเมริกา | แคนาดา | ออสเตรเลีย | มอลตา | แอฟริกาใต้ | ซาอุดี<br>อาระเบีย | ญี่ปุ่น |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------------|-------|------------|--------------------|---------|
| <b>ด้านระบบขนส่งทางบก</b>                                               |                  |        |            |       |            |                    |         |
| ความปลอดภัยบนท้องถนน                                                    | ✓                | ✓      | ✓          | ✓     | ✓          | ✓                  | ✓       |
| เพิ่มความคล่องตัวของการจราจร<br>และประสิทธิภาพระบบขนส่งทางบก            | ✓                | ✓      | ✓          |       | ✓          | ✓                  | ✓       |
| การรับมือเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุ                                        |                  |        |            |       |            | ✓                  | ✓       |
| <b>ด้านการเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง</b>                                 |                  |        |            |       |            |                    |         |
| ส่งเสริมให้เกิดการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล                               |                  |        |            | ✓     |            |                    |         |
| เปลี่ยนไปใช้ยานพาหนะที่ไม่ใช้เครื่องยนต์หรือระบบ<br>ขนส่งสาธารณะ        |                  |        |            | ✓     |            |                    |         |
| ยกระดับความสามารถในการเข้าถึงของชุมชน                                   |                  |        |            |       | ✓          |                    |         |
| <b>ด้านสิ่งแวดล้อม</b>                                                  |                  |        |            |       |            |                    |         |
| จำกัดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม                                              | ✓                |        | ✓          | ✓     | ✓          |                    | ✓       |
| ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่<br>เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางบก |                  | ✓      |            | ✓     |            |                    | ✓       |
| <b>ด้านการสนับสนุนการพัฒนาระบบ</b>                                      |                  |        |            |       |            |                    |         |
| สร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้ ITS พัฒนาและนำไปใช้<br>อย่างแพร่หลาย           |                  | ✓      |            |       |            |                    |         |
| ส่งเสริมนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการด้านการ<br>ขนส่งในอนาคต          | ✓                |        |            |       |            |                    |         |
| การสื่อสารระหว่างยานพาหนะ และระหว่าง ระบบ ITS<br>กับผู้ใช้              | ✓                |        | ✓          | ✓     |            | ✓                  | ✓       |
| ยกระดับการเก็บข้อมูล                                                    |                  | ✓      |            |       |            |                    | ✓       |
| ให้บริการระบบ ITS ที่มีต้นทุนที่คุ้มค่า                                 |                  |        |            |       | ✓          | ✓                  |         |
| <b>ด้านอุตสาหกรรม</b>                                                   |                  |        |            |       |            |                    |         |
| เพิ่มกำลังการผลิตและความสามารถในการแข่งขัน<br>ของอุตสาหกรรม ITS         |                  | ✓      |            |       |            |                    |         |

ที่มา: สรุปโดยทีปภิรช

## 2.2.2 แผนและนโยบายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาระบบ ITS

แผนนโยบายและยุทธศาสตร์ต่างๆ ของประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS ได้แก่

- นโยบายและแผนของรัฐบาล นโยบายที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - นโยบายข้อที่ 6 การเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ
  - นโยบายข้อที่ 8 การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม
- กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - แผนยุทธศาสตร์ที่ 2 ซึ่งมีความสอดคล้องเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่ง สื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT)
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้าง และพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์
  - ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการเติบโต ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
  - ยุทธศาสตร์ที่ 7 ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบโลจิสติกส์

- แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
- แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2560-2565 มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ท้าถึงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  - ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ปลอดภัยและมั่นคง
  - ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ประสิทธิภาพและขีดความสามารถ
- ร่างแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของกระทรวงคมนาคม มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนา Digital Logistics บนเส้นทางสำคัญ มุ่งสู่การเป็น Smart Corridor ของภูมิภาค
  - ยุทธศาสตร์ที่ 4 ยกระดับ NMTIC ให้เป็นแกนกลางเพื่อบูรณาการและเพิ่มคุณค่าของข้อมูล
  - ยุทธศาสตร์ที่ 5 สร้าง Digital Government Platform เพื่อยกระดับงานบริการและบริหารจัดการภาครัฐ มุ่งสู่การเป็นหน่วยงานรัฐบาลดิจิทัล
- ร่างยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง 20 ปี มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
  - ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง (Integrated Transport Systems)
  - ยุทธศาสตร์ที่ 2 การบริการของภาคคมนาคมขนส่ง (Transport Services)

ซึ่งสามารถสรุปเป้าหมายของแผนได้ดังรูปที่ 2.2-1



รูปที่ 2.2-1 สรุปเป้าประสงค์ของแผน

## 2.2.3 ความเปลี่ยนแปลงในงานพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ (Lesson Learn)

งานพัฒนาระบบ ITS ต่างๆ จากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน ที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ตลอดเวลา โดยในอดีตระบบ ITS ถูกมองว่าเป็นระบบที่เน้นสำหรับการแก้ไขปัญหาและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรและขนส่งโดยเฉพาะ แต่ต่อมาระบบ ITS ได้รับความสนใจจากนักวิชาการสาขาต่างๆ มาร่วมในงานพัฒนา ทำให้ระบบ ITS ได้รับการพัฒนาใช้งานอย่างกว้างขวาง แต่อย่างไรก็ตามแนวคิดการพัฒนาระบบ ITS ยังคงมุ่งที่ตัวระบบ โดยเน้นที่การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่พัฒนาขึ้น มาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องเดิมๆ นอกจากนี้การพัฒนาระบบ ITS และบทบาทของระบบ ITS ยังขยายเพิ่มจากเดิมมาก ทั้งในแง่ขอบเขตและลักษณะการพัฒนา ซึ่งโดยสรุปแยกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

### 2.2.3.1 ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐและเอกชน

- ในอดีตภาครัฐจะเป็นแกนนำในการพัฒนา ส่วนเอกชนเข้ามาร่วมในฐานะผู้เชี่ยวชาญ เข้ามาร่วมโดยการรับจ้างทำงานจากภาครัฐ เช่น ระบบ ATC
- ต่อมา ภาคเอกชนเริ่มเข้ามาร่วมทำงานพัฒนาระบบ ITS ในฐานะ “ผู้ร่วมพัฒนา” เช่น กรณีของการพัฒนาระบบแนะนำข้อมูลการจราจร (Traveler Information System) ซึ่งภาครัฐเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล และส่งข้อมูลต่อให้ภาคเอกชนเป็นผู้พัฒนา “คำแนะนำหรือ Information” ประเภทต่างๆ เพื่อส่งต่อไปให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนและสาธารณชนทั่วไปจนถึงปัจจุบันนี้
- ปัจจุบันนี้ลักษณะความสัมพันธ์เช่นนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปอีกขั้นหนึ่ง โดยที่ภาคเอกชนเริ่มมีบทบาทเป็น “ผู้นำ” เช่น โครงการ Connected Vehicle โครงการ Image processing
- สรุปได้จากประสบการณ์ที่ได้รับจากการงานพัฒนาระบบในต่างประเทศ ดังอธิบายโดยย่อในตารางที่ 2.2-2

ตารางที่ 2.2-2 จุดเด่น-จุดด้อยของลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐและเอกชนร่วมกันในการพัฒนาระบบ ITS

| จุดเด่นของภาครัฐ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | จุดเด่นของภาคเอกชน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• เนื่องจากภาครัฐเป็นผู้กำหนด “นโยบาย” ฉะนั้นโครงการต่างๆในภาครัฐจะถูกมองว่าเป็นโครงการเพื่อสาธารณประโยชน์การทำงานในโครงการที่ภาครัฐเป็นแกนนำ มักจะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• เนื่องจากภาครัฐเป็นผู้กำหนดแผนการพัฒนาโครงการทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ดังนั้นหากโครงการ ITS ใดที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานบางประเภท ภาครัฐจะสามารถเร่งรัดโครงการ</li> <li>• โครงการที่นำโดยภาครัฐจะได้รับความเชื่อถือจากแหล่งเงิน และสามารถที่จะหาแหล่งทุนมาพัฒนาโครงการประเภทร่วมทุนได้โดยง่าย</li> <li>• โครงการของภาครัฐจะมีแหล่งงบประมาณที่แน่นอน เมื่อเริ่มพัฒนาโครงการ (หากดำเนินการอย่างถูกต้องตามข้อกำหนด) จะสามารถทำงานได้จนแล้วเสร็จ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ภาคเอกชนสามารถเสนอแนะและเข้าร่วมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานบางประเภทได้ พร้อมทั้งสามารถศึกษา/รับทราบถึงสภาพภาพด้านการตลาด และผลประโยชน์ของโครงสร้างพื้นฐานบางประเภทได้มากกว่าภาครัฐ</li> <li>• ภาคเอกชนมีความสามารถด้านการตลาด หากโครงการ ITS ประเภทใด มีความเหมาะสมทางการเงินเพียงพอที่จะดำเนินการได้ ภาคเอกชนจะเสนอตัวเข้ามาดำเนินการ ซึ่งภาครัฐควรพิจารณาส่งเสริมโครงการเหล่านั้นตามความเหมาะสม ด้วยการสนับสนุนข้อมูล และออกมาตรการบางประการที่จะทำให้เกิดการพัฒนาและแข่งขันในตลาดอย่างเสรี เช่น การพัฒนาระบบ TIS หรือ CVOS เป็นต้น</li> <li>• ภาคเอกชนมีความสามารถที่จะดึงดูด บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ มาดำเนินการ อย่างกว้างขวาง</li> <li>• ภาคเอกชนมีความสามารถที่จะพัฒนาความร่วมมือระหว่างกันที่สามารถทำให้การบริหารโครงการเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว</li> <li>• ภาคเอกชนสามารถที่จะกำหนดเงื่อนไขการทำงานต่างๆ ให้น้อยลงเพื่อมุ่งเป้าหมายไปสู่ผลสำเร็จของโครงการได้</li> </ul> |

### 2.2.3.2 งานพัฒนาสำหรับโครงการระบบ ITS

งานพัฒนาโครงการระบบ ITS เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และได้ส่งผลต่อปริมาณงานและลักษณะของการพัฒนาระบบ ITS ไปจนถึงแนวโน้มของการใช้งาน

ในอดีตการพัฒนาโครงการระบบ ITS ถือว่าเป็นงานศึกษาพัฒนาขนาดใหญ่ ลักษณะของโครงการก็มักจะเป็นโครงการขนาดใหญ่ถึงใหญ่มาก ต้องการทั้งข้อมูล กระบวนการพัฒนาที่ซับซ้อน และต้องใช้งบประมาณมาก เช่น ระบบ ATC (Area Traffic Control System) หรือระบบการตรวจสอบและจัดการรถขนส่งสินค้า (Commercial Vehicle Inspection and Operation) เป็นต้น แต่ในปัจจุบันโครงการประเภท ITS มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไป โครงการส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็กและขนาดกลาง ส่วนโครงการขนาดใหญ่นั้นเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวน พบว่าเปอร์เซ็นต์งานลดลงจากในอดีต สาเหตุหลักก็เนื่องมาจากเหตุผลสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

- องค์ประกอบสำคัญหรือระบบย่อยที่ต้องการใช้งานได้รับการพัฒนาแล้ว ทำให้โครงการระบบ ITS ที่ต้องการใช้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถที่จะใช้ข้อมูลเหล่านั้นได้เลย
- งานศึกษาและสำรวจตลาด ทำให้เข้าใจความต้องการของตลาดของผู้ประกอบการกลุ่มต่างๆ และมักจะตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานที่มีลักษณะพิเศษต่างๆ มากมาย

เมื่องานการพัฒนาโครงการลดความซับซ้อนลง องค์ประกอบต่างๆ ถูกลง และเริ่มได้ทราบถึงความต้องการใหม่ๆ ของผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ผู้ใช้รถใช้ถนนกลุ่มต่างๆ และสาธารณชนมากขึ้น จึงทำให้มีโอกาสที่จะสามารถพัฒนาระบบ ITS ใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้เพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเหล่านี้จะสามารถเกิดขึ้นได้ ก็เนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐและเอกชนที่ปรับปรุงให้ดีขึ้น และสนับสนุนการพัฒนาอย่างจริงจัง

### 2.2.3.3 การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการพัฒนาโครงการระบบ ITS

รูปแบบการพัฒนาโครงการระบบ ITS ที่เปลี่ยนแปลงไปจากโครงการพัฒนาต่างๆ ในอดีต ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า โครงการพัฒนาระบบต่างๆ ในสาขาคมนาคมขนส่งสามารถจำแนกเป็นส่วนๆ และสามารถพัฒนา/จัดทำโครงการเป็นส่วนๆ แยกจากกัน แต่ในงานพัฒนาระบบ ITS นั้น งานพัฒนาอาจจะไม่มีการดำเนินการที่เทียบเท่ากัน ในโครงการขนาดใหญ่ในสาขาคมนาคมขนส่งแต่่างานพัฒนาโครงการมีความยุ่งยากและซับซ้อนกว่ามาก ดังนั้นรูปแบบการพัฒนาจึงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยที่รูปแบบการพัฒนาโครงการประเภท ITS ยุคใหม่มักจะได้รับการปรับปรุงขึ้นมาให้สามารถพัฒนาโครงการได้ในลักษณะบูรณาการงานสาขาต่างๆ เข้ามาร่วมกัน แต่ลดขนาดของโครงการลง ดังนั้นเมื่อมีการบริหารจัดการที่ดี จะสามารถพัฒนาโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้โดยตรงด้วย โดยลักษณะการพัฒนาโครงการประเภท ITS สมัยใหม่สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- งานพัฒนาโครงการในลักษณะโครงการนำร่องหรือ Pilot Project หมายถึง การพัฒนาโครงการที่เริ่มต้นจากโครงการขนาดเล็กก่อน จากนั้นจึงขยายขนาดของโครงการให้ใหญ่ขึ้น
- งานพัฒนาโครงการในลักษณะ “พัฒนาและทดสอบ” (Development and Test Project) หมายถึง การพัฒนาระบบ ITS ที่นำเอาระบบหรืออุปกรณ์จำเป็นของระบบมาทดลอง ทำการทดสอบจริงในสนาม โดยเจ้าของโครงการตัดสินใจที่จะเชิญผู้พัฒนา 2-3 ราย มาติดตั้งระบบหรืออุปกรณ์หลักของระบบ จากนั้นทดลองใช้งานจริงในสนาม พร้อมกับทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทุกประเภทและมีรายละเอียดที่จำเป็นต่อการประเมินผลและประเมินประสิทธิภาพระบบ

## 2.2.4 แนวโน้มเทคโนโลยี ITS ในอนาคต

แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีของโลกในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างมากเมื่อเทียบกับประเทศไทย เทคโนโลยีเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในเมืองดังกล่าวได้ เทคโนโลยีเหล่านี้ประกอบด้วย

- Smart City

Smart City เป็นแนวคิดการพัฒนาชุมชนเมืองที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัยและได้รับคุณภาพในการใช้ชีวิตที่สูง เป็นเมืองที่น่าอยู่อาศัย และมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่น้อยที่สุดอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการเชื่อมโยงระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมืองเข้าด้วยกันกับระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรในเมืองอย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้ในอดีตนั้นระบบโครงสร้างพื้นฐานทั้งประปา ไฟฟ้า ก๊าซ คมนาคมขนส่ง บริการสาธารณะของเมืองมักจะแยกกันและดำเนินการแบบต่างคนต่างทำจึงทำให้เกิดการสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็นจากการดำเนินการอย่างซ้ำซ้อน ดังนั้นถึงแม้แต่ละระบบจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดแล้วนั้นยังต้องทำให้แต่ละระบบทำงานร่วมกันแบบบูรณาการในบริบทของเมืองเพื่อสามารถจัดลำดับความสำคัญในแง่ของการลงทุนและใช้ให้เกิดมูลค่าสูงที่สุด

Smart City ประกอบไปด้วยแนวคิด 6 ด้านคือ

- ด้านเศรษฐกิจ (Smart Economy)
- ด้านสิ่งแวดล้อม (Smart Environment)
- การบริหารงานปกครอง (Smart Government)
- ด้านที่อยู่อาศัย (Smart Living)
- ด้านการจราจรขนส่ง (Smart Mobility)
- ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Smart People)

จะเห็นว่าการจราจรและขนส่งมีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดเมืองแห่งอนาคตในด้าน Smart Mobility และเพื่อให้เมืองเกิดการพัฒนาไปสู่สิ่งที่เรียกว่า Smart City การคมนาคมขนส่งควรจะนำเทคโนโลยีอัจฉริยะเข้ามาช่วยในการสนับสนุนการบริหารทรัพยากรด้านคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพ ระบบคมนาคมขนส่งรูปแบบนั้นเรียกว่า ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (ITS)

ในปัจจุบันเทคโนโลยีของโลกมีความพร้อมในการพัฒนาเป็น Smart City แต่ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มี การดำเนินการให้เห็นอย่างชัดเจน มีเพียงการจัดทำโครงการในรูปแบบโครงการนำร่องในจังหวัดต่างๆ ดังนั้น หากไม่มีการเริ่มดำเนินการ จะถือเป็นการสูญเสียโอกาสทางเทคโนโลยีที่จะช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตอย่างสูง

- Connected and Autonomous Vehicle

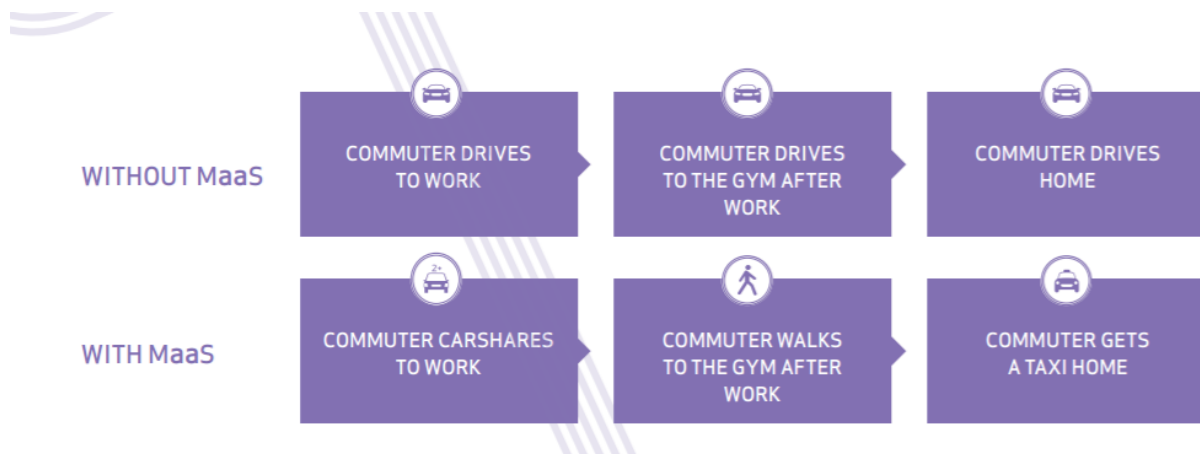
ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยียานพาหนะกำลังเข้าสู่ยุคใหม่ ซึ่งเป็นยุคที่สามารถเชื่อมต่อและตัดสินใจในการเดินทางด้วยตัวเองได้ งานศึกษาเรื่อง Autonomous vehicle นั้นมีการเริ่มพัฒนามาเป็นระยะเวลานาน โดยเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยและพัฒนาเรื่อง ITS Solution for Safety โดยได้เริ่มมีการพัฒนาระบบเชื่อมต่อระหว่าง ยานพาหนะกับถนน (Vehicle Infrastructure Integration: VII) และพัฒนาต่อเป็น Connected Vehicle Program เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าโครงการนี้เป็นการศึกษาพัฒนาเน้นสำหรับระบบสื่อสารเชื่อมโยงกับยานพาหนะ ไม่ว่าจะเป็นระหว่างยานพาหนะด้วยกันเอง หรือ Infrastructure กับยานพาหนะ

โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent – AI) เพื่อควบคุมการเดินทางโดยอัตโนมัติ ประโยชน์ของการพัฒนาระบบประกอบด้วย

- พัฒนาระบบเชื่อมต่อระหว่างยานพาหนะกับโครงสร้างพื้นฐานและกับยานพาหนะด้วยกัน ให้สามารถถ่ายทอดข้อมูลสำคัญๆ ที่จะเป็นประโยชน์ระหว่างกัน ทำให้การขับขี่และการใช้ยานพาหนะเป็นไปด้วยความปลอดภัย ประหยัด และสะดวก
  - เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบและสั่งการภายในของยานพาหนะ ให้สามารถเตือนผู้ขับขี่เกี่ยวกับพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย และจัดการกับปัญหาความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
  - เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลการใช้ยานพาหนะและสภาพการขับเคลื่อนที่ของยานพาหนะเพื่อนำมาวิเคราะห์สภาพการขับเคลื่อน และสภาพการจราจร โดยส่งต่อข้อมูลไปยังศูนย์ข้อมูลกลาง เพื่อรับข้อมูลและวิเคราะห์ผลที่เป็นประโยชน์กับการเดินทาง
  - เพื่อใช้ข้อมูลยานพาหนะอธิบายสภาพการจราจรและผลลัพธ์ในการกิจการควบคุมการจราจรให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรซึ่งจะส่งผลโดยตรงให้ความล่าช้าเฉลี่ยของระบบจราจรต่ำที่สุด
  - เพื่อการพัฒนายานพาหนะที่สามารถขับเคลื่อนและควบคุมบังคับได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตรรกะการตัดสินใจสำหรับการเคลื่อนที่ไปบนถนนร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ได้ (Autonomous Vehicle)
- **Mobility as a Service (MaaS)**

รูปแบบการขนส่งรูปแบบใหม่ที่เป็นหัวข้อที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน คือ Mobility as a Service ซึ่งยังไม่มีคำบัญญัติเป็นคำในภาษาไทย แต่รูปแบบความหมายของ MaaS คือ พัฒนาทางเลือกรูปแบบการเดินทางใหม่ที่ผสมผสานกันหลายรูปแบบ ในลักษณะ Door to Door เพื่อหวังผลในการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

MaaS แก้ปัญหาการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลตั้งแต่จุดเริ่มต้น กล่าวคือ ผู้เดินทางไม่จำเป็นต้องครอบครองยานพาหนะอีกต่อไป เนื่องจากมีบริการที่สามารถขนส่งผู้เดินทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้ตลอดเวลา เช่น การเช่ารถยนต์ การเช่าจักรยาน การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ดังรูปที่ 2.2-2



ที่มา: Transport Systems Catapult

รูปที่ 2.2-2 เปรียบเทียบการเดินทางในปัจจุบันกับ MaaS

ประโยชน์ของ MaaS สามารถสรุปได้ ดังนี้

- มีบริการที่สะดวกสบายใกล้เคียงกับรถยนต์ส่วนบุคคล
- เข้าถึงได้ง่ายโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ความสะดวกในการจ่ายเงิน
- สามารถวางแผนได้ตลอดเวลาผ่านข้อมูล Real-Time

ตัวอย่างการให้บริการของของ MaaS ประกอบด้วย ระบบ Ride Sharing ระบบ e-hailing ระบบ On-Demand Bus Service เป็นต้น

รูปแบบของเทคโนโลยีที่กล่าวมามีังไม่มีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ องค์กรต่างๆมีแนวโน้มที่จะผลักดัน และดำเนินการ เพียงแต่ขาดการเชื่อมโยงกัน ทำให้เกิดการทับซ้อนของการดำเนินการ โอกาสที่จะพัฒนาไปยังจุดหมายที่คาดการณ์ไว้จึงเป็นไปได้ยาก ซึ่งนำไปสู่การเสียโอกาสในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประเทศ

## ● Big Data

แนวคิด Big data เป็นแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีที่เริ่มประจักษ์ในปัจจุบัน ซึ่งหมายถึงการนำข้อมูลจำนวนมากมาวิเคราะห์และวางแผนในอนาคต โดยจำนวนข้อมูลเหล่านี้จะมีขนาดใหญ่มาจากการวิเคราะห์ด้วยมนุษย์ไม่ได้ จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติมาช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ดังกล่าว โดยรูปแบบของ Big data ต้องเข้าเงื่อนไข 3 ประการคือ

- Volume คือ ข้อมูลมีปริมาณมาก อยู่ในระดับ Terabytes ขึ้นไป
- Variety คือ ข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ มัลติมีเดีย
- Velocity คือ ข้อมูลจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและรวดเร็ว

การมีข้อมูลในรูปแบบ Big Data จะช่วยให้การวิเคราะห์ พยากรณ์ หรือการวางแผน มีความแม่นยำและตรงจุด ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพได้

## ● Sharing Economy

Sharing economy เป็นแนวคิดสังคมเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการแบ่งปัน โดยได้รับการกล่าวถึงครั้งแรกโดย Marcus Felson และ Joe Spaeth แนวคิดนี้สะท้อนถึงความสามารถในการสร้างรายได้ที่มาจากการแลกเปลี่ยนการบริโภคสินค้าหรือบริการที่มีมูลค่าเชิงเศรษฐกิจจากทรัพยากรที่ไม่ได้ใช้แล้วระหว่างบุคคลและกลุ่มคนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มรูปแบบต่างๆ โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้แนวคิดนี้ได้รับการยอมรับมากขึ้นมาจาก 2 ปัจจัย คือ

- สภาพเศรษฐกิจที่อ่อนแอภายหลังจากวิกฤตการเงินโลก
- การเข้าถึงข้อมูลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์และการประมวลผลแบบ cloud computing

ธุรกิจรูปแบบนี้จะใช้เทคโนโลยีในการจับคู่ระหว่างผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ โดยผู้ให้บริการสามารถจัดสรรช่วงเวลาเพื่อแบ่งปันสินค้าหรือบริการนั้นๆ ขณะที่ผู้บริโภคก็สามารถเลือกและเข้าถึงสินค้าหรือบริการดังกล่าวโดยไม่จำเป็นต้องเสียเงินซื้อมาเป็นเจ้าของ เช่น รถยนต์ ที่อยู่อาศัย จักรยาน หรือเครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น ธุรกิจรูปแบบนี้มีข้อดีและข้อเสียสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.2-3

ตารางที่ 2.2-3 ข้อดี ข้อเสีย ของ Sharing Economy

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ข้อเสีย                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ลดค่าใช้จ่ายแทนการซื้อสินทรัพย์ หรือการเช่าสินทรัพย์จากผู้ให้เช่าในรูปแบบเดิม</li> <li>ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการคำนึงถึงคุณค่า และการจัดสรรทรัพยากรที่ดีขึ้น</li> <li>กระตุ้นให้ผู้บริโภคสามารถนำรายได้คงเหลือมาลงทุนเพื่อต่อยอดได้มากขึ้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ก่อให้เกิดวัฒนธรรมการบริโภคแบบชั่วคราว (ขาดความยั่งยืนทางธุรกิจ)</li> <li>ส่งผลกระทบต่อมาตรฐานและตลาดแรงงาน</li> </ul> |

## 2.3 ระบบ ITS ในประเทศไทยและต่างประเทศ

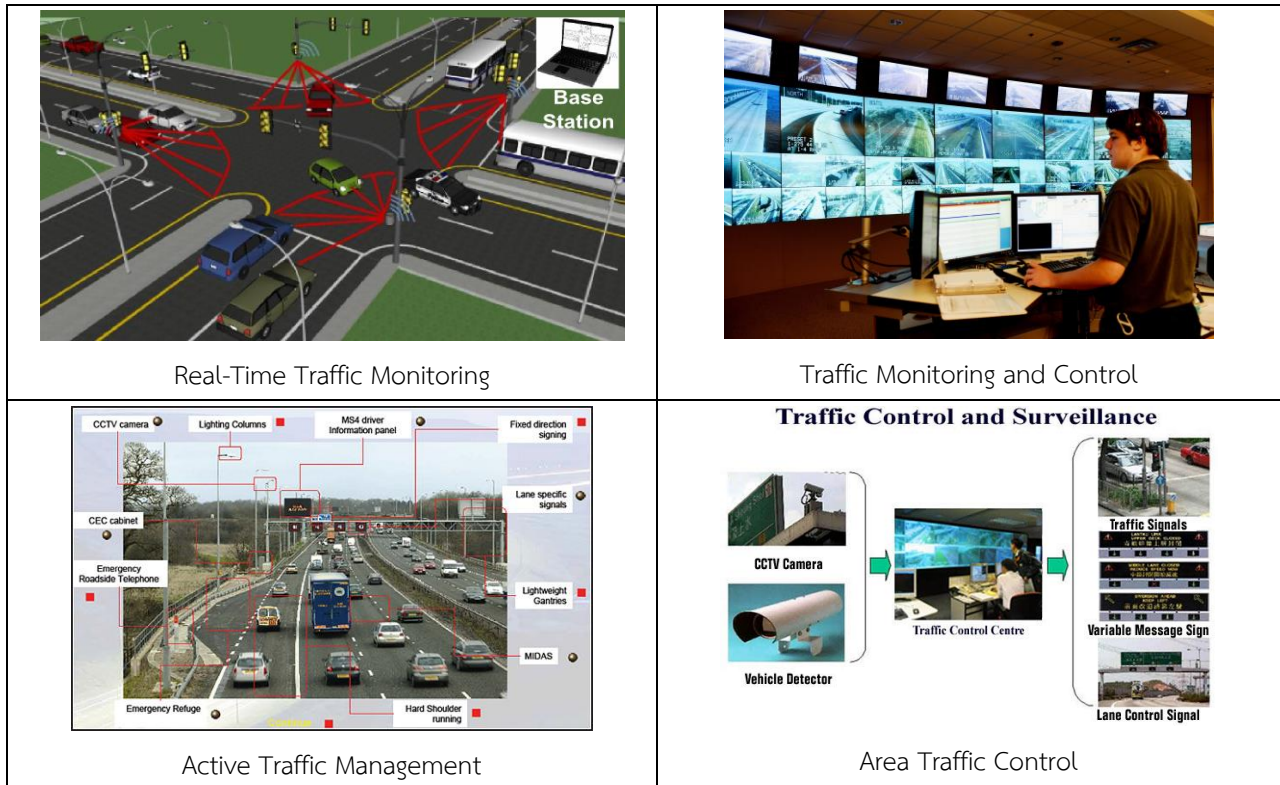
### 2.3.1 การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ITS และประสบการณ์ระบบ ITS ในต่างประเทศ

การศึกษาทบทวนการพัฒนาระบบ ITS (Intelligent Transport Systems: ITS) ที่ดำเนินการในประเทศต่างๆ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในตัวระบบชัดเจนยิ่งขึ้น เนื้อหาส่วนนี้จะเป็นการทบทวนตัวระบบ เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการนำเสนอการพัฒนาระบบ ITS ที่ดีและประสบความสำเร็จในต่างประเทศมาปรับใช้กับสภาพการณ์ในประเทศไทย เพื่อให้การจัดทำแผนแม่บทสำหรับการพัฒนาระบบ ITS ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

#### 2.3.1.1 สหรัฐอเมริกา (United State of America)

ระบบขนส่งอัจฉริยะของประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

- 1) Advanced Traffic Management Systems (ATMS)
- 2) Advanced Traveler Information Systems (ATIS)
- 3) Advanced Vehicle Control System (AVCS)
- 4) Commercial Vehicle Operations (CVO)
- 5) Advanced Public Transportation Systems (APTS)
- 6) Advanced Rural Transportation Systems (ARTS)



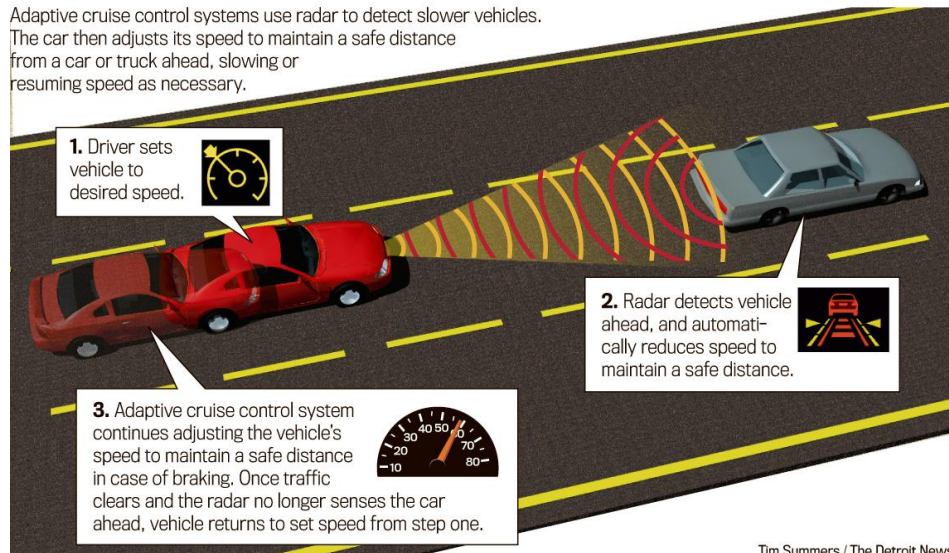
รูปที่ 2.3-1 ตัวอย่าง Advanced Traffic Management Systems



รูปที่ 2.3-2 ตัวอย่าง Advanced Traveler Information Systems (ATIS)

### Adaptive cruise control

Adaptive cruise control systems use radar to detect slower vehicles. The car then adjusts its speed to maintain a safe distance from a car or truck ahead, slowing or resuming speed as necessary.

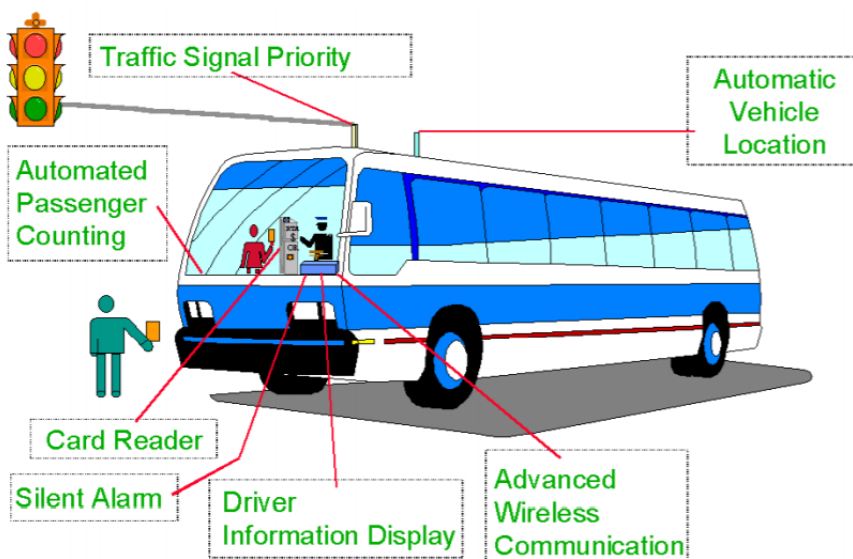


Tim Summers / The Detroit News

รูปที่ 2.3-3 ตัวอย่าง Advanced Vehicle Control System (AVCS)



รูปที่ 2.3-4 ตัวอย่าง Commercial Vehicle Operations (CVO)



รูปที่ 2.3-5 ตัวอย่าง Advanced Public Transportation Systems (APTS)

### 2.3.1.2 สหราชอาณาจักร (United Kingdom)

สหราชอาณาจักรเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการพัฒนาระบบ ITS เป็นจำนวนมาก โดยแบ่งระบบ ITS ออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

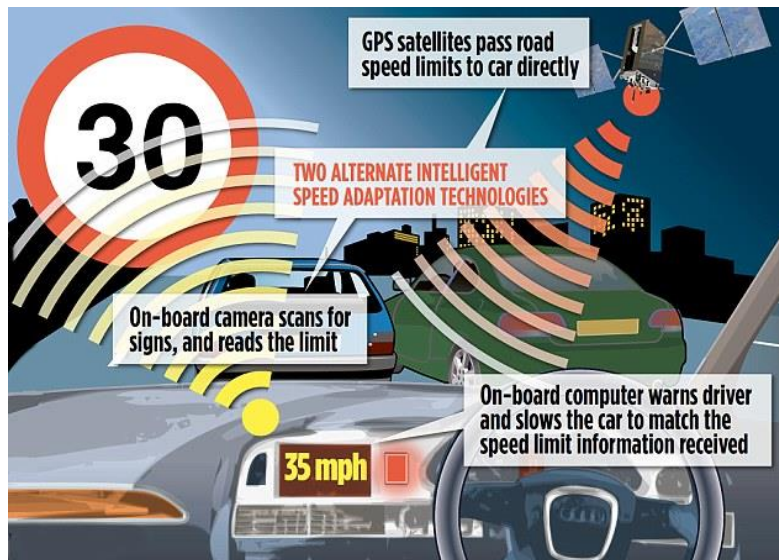
1. Optimal Use of road traffic and Travel Data ระบบนี้เป็นระบบสำหรับการจัดการจราจรและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการเดินทาง ประกอบด้วย
  - National Traffic Control Centre (NTCC)
  - Transport Direct



รูปที่ 2.3-6 ตัวอย่างเว็บไซต์วางแผนการเดินทางในประเทศสหราชอาณาจักร

2. Continuity of Traffic & Freight Management Service เป็นระบบสำหรับการควบคุมการจราจรและขนส่งสินค้า ประกอบด้วย
  - ระบบ eFreight เป็นระบบที่ใช้ระบบ ITS ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้า โดยระบบนี้จะดำเนินการโดยเอกชน
  - ระบบ Weight in Motion เป็นระบบตรวจรถที่มีน้ำหนักเกิน รวมถึงช่วยในการนับรถถนนด้วย
  - ระบบตัวร่วม
  - ระบบควบคุมการจราจร
3. Road Safety and Security application เป็นระบบ ITS เพื่อการเดินทางที่ปลอดภัย ประกอบด้วย
  - ระบบเรียกบริการฉุกเฉิน (eCALL)
  - ระบบข้อมูลจุดพักรถ
  - ระบบควบคุมความเร็วในพื้นที่ (Speed Adaptation)
4. Linking Vehicle with Transport Infrastructure
 

เป็นระบบเชื่อมต่อระหว่างรถกับรถ (V2V) รถกับโครงสร้างพื้นฐาน (V2I) และ รถกับองค์กรประกอบอื่นๆ (V2X)



รูปที่ 2.3-7 หลักการทำงานของระบบ Speed Adaptation

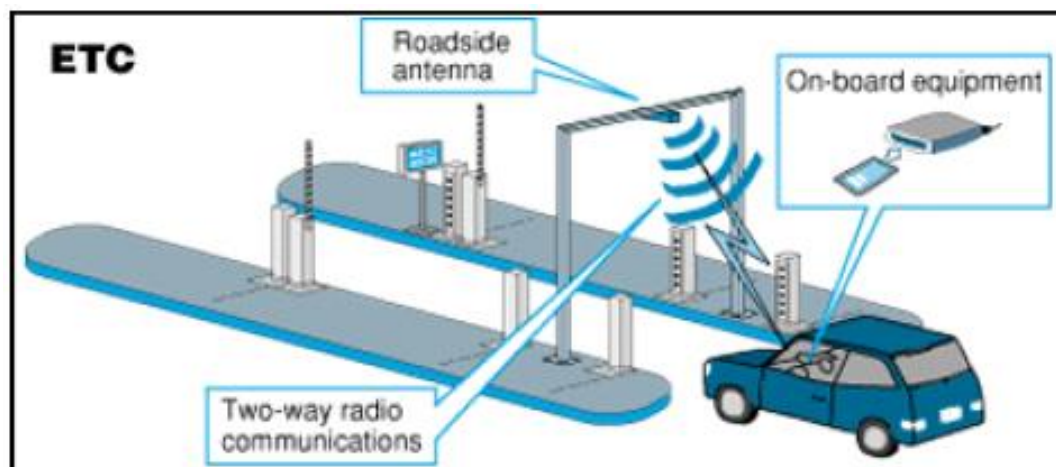
### 2.3.1.3 ญี่ปุ่น (Japan)

ในปัจจุบัน ITS Japan ได้รวบรวม ระบบ ITS ที่ได้รับการพัฒนาใช้งานในประเทศ เป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 9 ด้าน ด้วยกัน โดยมีรายละเอียดของแต่ละระบบสรุปได้ ดังนี้

- 1) Advances in Navigation Systems (ANS) เป็นระบบแนะนำการเดินทาง รวมไปถึงการขับที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ขับขี่มีความสะดวกสบายในการเดินทางมากขึ้น
- 2) Electronic Toll Collection (ETC) หมายถึง ด้านเก็บค่าผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3) Assistance for Safe Driving (ASD) เป็นระบบเพื่อสนับสนุนความปลอดภัยในการขับขี่
- 4) Optimization of Traffic Management (OTM) เป็นระบบบริหารจัดการด้านจราจร
- 5) Increasing Efficiency in Road Management (IERM) เป็นระบบการจัดการถนนให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน
- 6) Support for Public Transport (SPT) เป็นระบบสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะ
- 7) Increasing Efficiency in Commercial Vehicles Operations (IECVO) เป็นระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า
- 8) Support for Pedestrians (SP) เป็นระบบช่วยให้ผู้เดินทางโดยทางหรือผู้พิการ คนชรา สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัย
- 9) Support for Emergency Vehicle Operation (SEVO) เป็นระบบบริหารจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุ



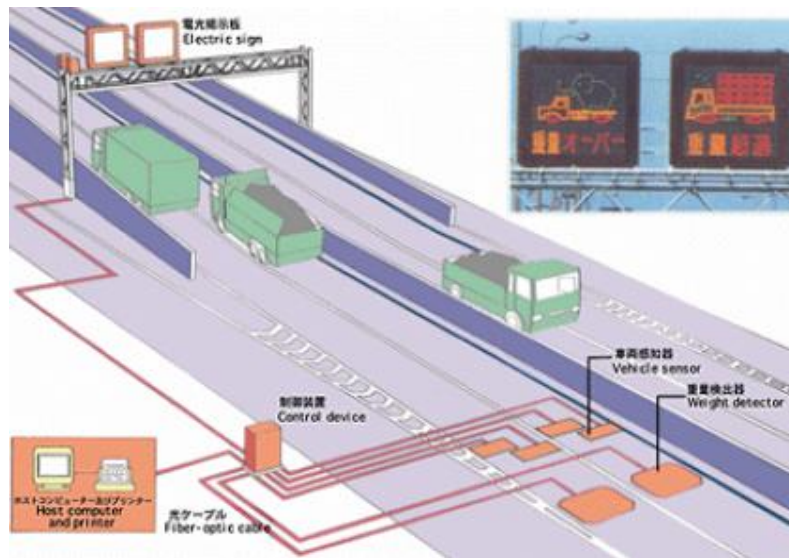
รูปที่ 2.3-8 ระบบ Advances in Navigation Systems



รูปที่ 2.3-9 การทำงานของระบบ ETC



รูปที่ 2.3-10 ระบบ Assistance for Safe Driving



รูปที่ 2.3-11 ระบบ CVO ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและการขนส่งสินค้า



รูปที่ 2.3-12 ระบบ Support for Pedestrians



รูปที่ 2.3-13 ระบบ Support for Emergency Vehicle Operation

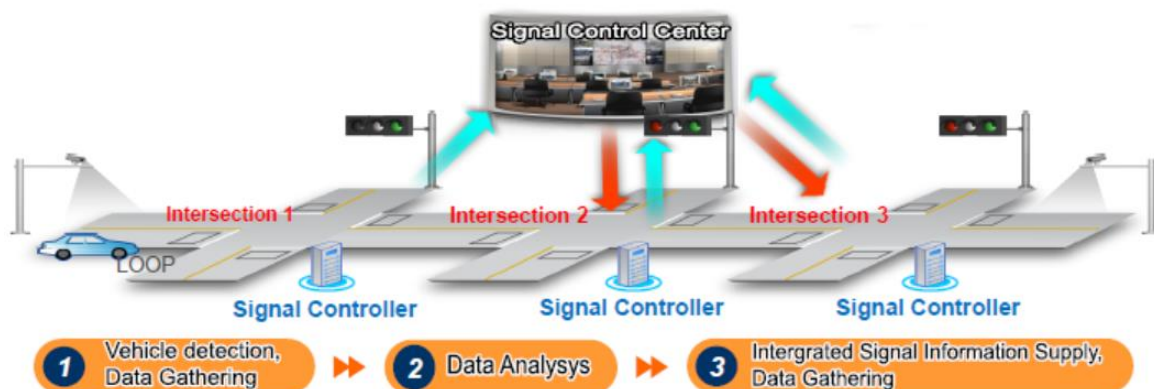
### 2.3.1.4 เกาหลีใต้ (South Korea)

ระบบ ITS ที่พัฒนาอย่างประสบความสำเร็จประกอบด้วย 8 ส่วน ดังนี้

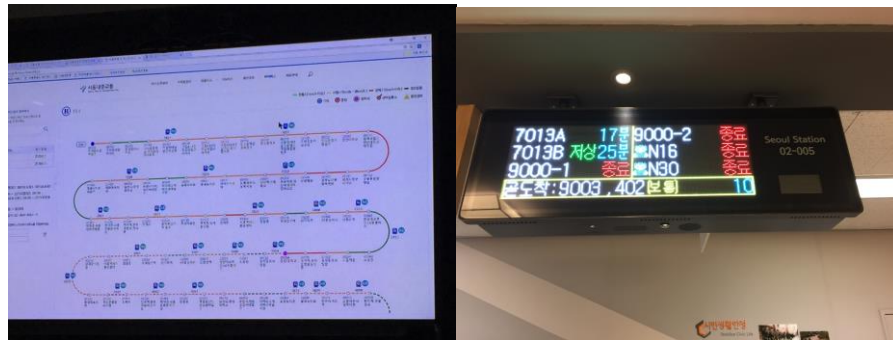
- ระบบ Advance Traffic Management System (ATMS) เป็นระบบที่นำข้อมูลด้านการจราจรและขนส่งจากหน่วยงานต่างๆ ในด้านคมนาคมมารวบรวมไว้ในที่เดียวโดยอุปกรณ์ตรวจจับข้อมูล
- ระบบ Advance Traffic Signal Control System (ATC) เป็นระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรในพื้นที่
- Bus Information and Management System (BIMS) เป็นระบบที่ช่วยในการปรับปรุงคุณภาพระบบขนส่งสาธารณะด้วยการใช้ข้อมูลแบบทันที (Real-Time)
- Electronic Toll Collection System (ETC) เป็นระบบจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษที่มีชื่อเรียกว่าระบบ HI-PASS
- Electronic Fare Collection & Card (EFC) หรือระบบตั๋วร่วม
- Parking and Bus Exclusive Lane Enforcement System (PES) เป็นระบบที่ใช้ตรวจจับรถที่ฝ่าฝืนกฎจราจร
- Parking Information System (PIS) เป็นระบบข้อมูลที่จอดรถ
- Automation Traffic Enforcement (ATE) เป็นระบบตรวจจับการกระทำผิดของยานพาหนะ



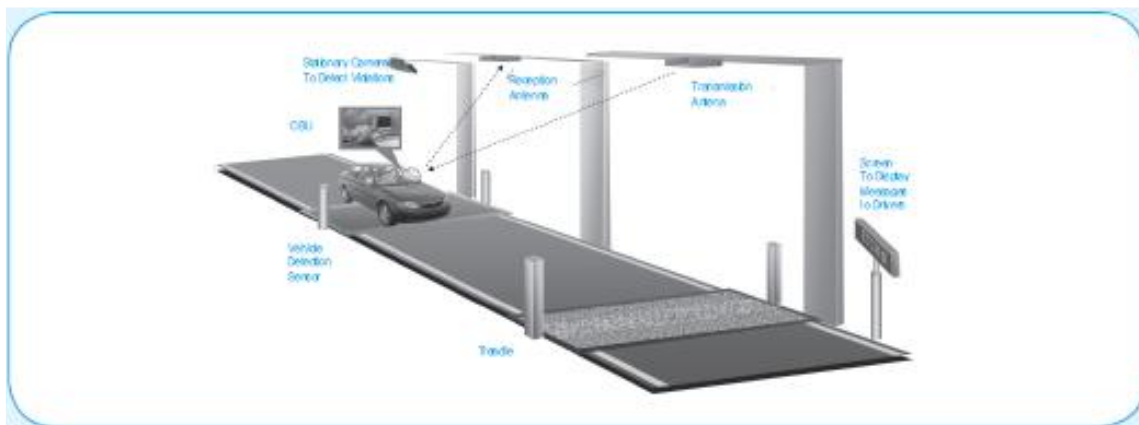
รูปที่ 2.3-14 ระบบ Advance Traffic Management System (ATMS)



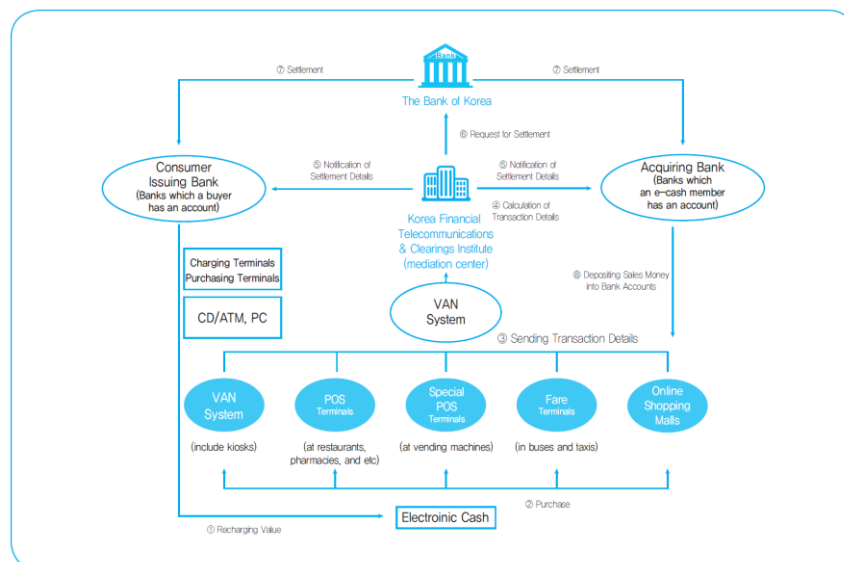
รูปที่ 2.3-15 ระบบ Advance Traffic Signal Control System (ATC)



รูปที่ 2.3-16 ระบบข้อมูลรถโดยสารประจำทางของสาธารณรัฐเกาหลีใต้



รูปที่ 2.3-17 แนวคิดการออกแบบระบบ ETCS



รูปที่ 2.3-18 กระบวนการชำระเงินด้วยบัตรเงินสดอิเล็กทรอนิกส์

## 2.3.2 การศึกษาทบทวนระบบ ITS ที่มีอยู่ในประเทศ

จากการศึกษาทบทวนการดำเนินงานระบบ ITS ในประเทศไทยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.3-2 โดยแบ่งประเภทการดำเนินงานเป็น 6 ประเภท ดังนี้

- ระบบการจัดการจราจร
- ระบบการให้ข้อมูลข่าวสารการเดินทาง
- ระบบการบริหารจัดการรถสินค้า
- ระบบการจัดการรถขนส่งสาธารณะ
- ระบบความปลอดภัยในยานพาหนะและการจัดการเหตุฉุกเฉิน
- ระบบชำระค่าโดยสารหรือค่าผ่านทางอัตโนมัติ

ตารางที่ 2.3-1 ระบบ ITS ในประเทศไทย

| ลำดับที่       | การดำเนินงานพัฒนาระบบ ITS                           | การจัดการจราจร | การให้ข้อมูลข่าวสารการเดินทาง | การบริหารจัดการรถสินค้า | ระบบการจัดการรถขนส่งสาธารณะ | ความปลอดภัยในยานพาหนะและการจัดการเหตุฉุกเฉิน | ระบบชำระค่าโดยสารหรือค่าผ่านทางอัตโนมัติ |
|----------------|-----------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| หน่วยงานภาครัฐ |                                                     |                |                               |                         |                             |                                              |                                          |
| 1              | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                |                |                               |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 1.1 ระบบรายงานสภาพแบบ Real-Time*                    |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 1.2 ระบบบูรณาการข้อมูลด้านการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ* |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 1.3 ระบบตัวรวม                                      |                |                               |                         |                             |                                              | ●                                        |
| 2              | กรุงเทพมหานคร                                       |                |                               |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 2.1 ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรแบบเป็นพื้นที่           | ●              |                               |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 2.2 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับการจราจร          |                |                               |                         |                             | ●                                            |                                          |
|                | 2.3 อุปกรณ์นับเวลาสัญญาณไฟ                          |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 2.4 ระบบป้ายจราจรอัจฉริยะ                           |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 2.5 ระบบสัญญาณไฟถนนข้ามถนนอัจฉริยะ                  |                |                               |                         |                             |                                              | ●                                        |
|                | 2.7 ระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ BRT               |                |                               |                         | ●                           |                                              |                                          |
| 3              | กองบังคับการตำรวจจราจร                              |                |                               |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 3.1 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด                        |                |                               |                         |                             | ●                                            |                                          |
|                | 3.1 ระบบตรวจจับรถยนต์ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร            |                |                               |                         |                             | ●                                            |                                          |
|                | 3.2 ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลจราจรอัจฉริยะไทย           |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
| 4              | ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  |                | ●                             |                         |                             |                                              |                                          |
|                | 4.1 ระบบข้อมูลรถโดยสารประจำทาง                      |                |                               |                         | ●                           |                                              |                                          |

\*หมายเหตุ: ปัจจุบันไม่ได้ดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 2.3-1 ระบบ ITS ในประเทศไทย (ต่อ)

| ลำดับที่ | การดำเนินงานพัฒนาระบบ ITS                         | การจัดการจราจร | การให้ข้อมูลข่าวสารการเดินทาง | การบริหารจัดการรถสินค้า | ระบบการจัดการรถขนส่งสาธารณะ | ความปลอดภัยในยานพาหนะและ<br>การจัดการเหตุฉุกเฉิน | ระบบชำระค่าโดยสารหรือค่าผ่านทางอัตโนมัติ |
|----------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 5        | สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม                         |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 5.1 ระบบ TRAMS                                    |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 5.2 ระบบบริการแผนที่ออนไลน์                       |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 5.3 ระบบช่วยการวางแผนการเดินทาง                   |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 5.4 ศูนย์บูรณาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบแห่งชาติ |                | ●                             | ●                       | ●                           |                                                  |                                          |
| 6        | กรมทางหลวง                                        |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 6.1 ระบบแนะนำการจราจร                             |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 6.2 ระบบควบคุมจราจรที่ทางแยก                      | ●              |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 6.3 ระบบจัดการเหตุการณ์ไม่ปกติในเขตทาง            | ●              |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 6.4 ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ                   |                |                               |                         |                             |                                                  | ●                                        |
| 7        | กรมทางหลวงชนบท                                    |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.1 ระบบรายงานอุบัติเหตุ (ARMS)                   |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.2 ระบบควบคุมการจราจรถนนสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี    | ●              |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.3 ระบบควบคุมการระบายน้ำอัตโนมัติ                | ●              |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.4 ระบบแบ่งกั้นรถยนต์และไฟสัญญาณเตือนอัตโนมัติ   | ●              |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.5 ระบบกล้อง CCTV                                |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.6 ระบบชั่งน้ำหนักบรรทุกทุก                      |                |                               | ●                       |                             |                                                  |                                          |
|          | 7.7 ระบบ VMS สำหรับแสดงความเร็วผู้ใช้ทาง          |                |                               |                         |                             | ●                                                |                                          |
|          | 7.8 ระบบตรวจสอบสภาพถนน                            |                |                               |                         |                             | ●                                                |                                          |
| 8        | การทางพิเศษแห่งประเทศไทย                          |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 8.1 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด                      |                |                               |                         |                             | ●                                                |                                          |
|          | 8.2 ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน                           |                |                               |                         |                             | ●                                                |                                          |
|          | 8.3 ระบบป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ                    |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 8.4 ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ                 |                |                               |                         |                             |                                                  | ●                                        |
|          | 8.5 ระบบรายงานสภาพการจราจรผ่านเว็บไซต์            |                | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 8.6 โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลด้านการจราจร         | ●              | ●                             |                         |                             |                                                  |                                          |
| 9        | การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย                 |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 9.1 ศูนย์ควบคุมการเดินรถอัตโนมัติ                 |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |
|          | 9.2 ระบบประตูด่านขาลาอัตโนมัติ                    |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |
|          | 9.3 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด                      |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |
|          | 9.4 ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ                 |                |                               |                         |                             |                                                  | ●                                        |
|          | 9.5 ระบบประตูตรวจบัตรโดยสารอัตโนมัติ              |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |
| 10       | การรถไฟแห่งประเทศไทย                              |                |                               |                         |                             |                                                  |                                          |
|          | 10.1 ระบบติดตามขบวนรถไฟ                           |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |
|          | 10.2 ระบบตรวจสอบที่นั่ง                           |                |                               |                         | ●                           |                                                  |                                          |

ตารางที่ 2.3-1 ระบบ ITS ในประเทศไทย (ต่อ)

| ลำดับที่            | การดำเนินงานพัฒนาระบบ ITS                           | การจัดการจราจร | การให้ข้อมูลข่าวสารการเดินทาง | การบริหารจัดการการล้นคัน | ระบบการจัดการรถขนส่งสาธารณะ | ความปลอดภัยในยานพาหนะและการจัดการเหตุฉุกเฉิน | ระบบชำระค่าโดยสารหรือค่าผ่านทางอัตโนมัติ |
|---------------------|-----------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 11                  | องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ                            |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 11.1 ระบบติดตามรถโดยสารด้วย GPS                     |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
|                     | 11.2 ระบบการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้โดยสาร Real-Time  |                | ●                             |                          |                             |                                              |                                          |
| 12                  | กรมเจ้าท่า                                          |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 12.1 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
|                     | 12.2 ระบบควบคุมการจราจรและความปลอดภัยทางทะเล        | ●              |                               |                          |                             |                                              |                                          |
| 13                  | กรมขนส่งทางบก                                       |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 13.1 ระบบ Thai Truck Center                         |                |                               | ●                        |                             |                                              |                                          |
|                     | 13.2 ระบบติดตามรถโดยสารและรถบรรทุกสินค้า            |                |                               | ●                        | ●                           |                                              |                                          |
| หน่วยงานภาคเอกชน    |                                                     |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
| 1                   | บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)          |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 1.1 ระบบการเดินรถแบบอัตโนมัติ                       |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
|                     | 1.2 ระบบสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตและระบบ cctv         |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
|                     | 1.3 ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ                   |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
| 2                   | บริษัท ทางยกระดับดอนเมือง                           |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 2.1 ระบบแจ้งข้อมูลการจราจรผ่านป้ายเปลี่ยนข้อความ    |                | ●                             |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 2.2 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด                        |                |                               |                          |                             | ●                                            |                                          |
|                     | 2.3 ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน                             |                |                               |                          |                             | ●                                            |                                          |
| 3                   | มูลนิธิศูนย์ข้อมูลจราจรอัจฉริยะไทย                  |                | ●                             |                          |                             |                                              |                                          |
| 4                   | Google Maps / Google Transit                        |                | ●                             | ●                        | ●                           | ●                                            |                                          |
| 5                   | Longdo Map / Traffic                                |                | ●                             | ●                        | ●                           | ●                                            |                                          |
| 6                   | GlobeTech / Nostra Map                              |                | ●                             |                          |                             | ●                                            |                                          |
| 7                   | AAPICO                                              | ●              | ●                             | ●                        |                             |                                              |                                          |
| 6                   | NuMAP                                               |                | ●                             |                          |                             |                                              |                                          |
| 7                   | TomTom                                              |                | ●                             | ●                        | ●                           | ●                                            |                                          |
| 8                   | Here                                                |                | ●                             | ●                        | ●                           | ●                                            |                                          |
| 9                   | TTET / T-Square                                     |                |                               | ●                        | ●                           |                                              |                                          |
| 10                  | Mappoint Asia                                       |                | ●                             | ●                        | ●                           | ●                                            |                                          |
| 11                  | VIABUS                                              |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
| 12                  | GRAB                                                |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
| 13                  | ALLTHAI                                             |                |                               |                          | ●                           |                                              |                                          |
| หน่วยงานต่างจังหวัด |                                                     |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
| 1                   | แขวงทางหลวงจังหวัดสมุทรสาคร                         |                |                               |                          |                             |                                              |                                          |
|                     | 1.1 ระบบควบคุมสัญญาณอัจฉริยะ                        | ●              |                               |                          |                             |                                              |                                          |

## 2.4 การเปรียบเทียบสถานการณ์พัฒนาระบบ ITS ในประเทศและต่างประเทศ

เนื้อหาในหัวข้อนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบ ลักษณะ และแนวโน้มการพัฒนาระบบ ITS ในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาทบทวนในหัวข้อต่างๆ ที่ผ่านมา ซึ่งจะช่วยให้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับ แนวโน้มการพัฒนาระบบ ITS เพื่อการแก้ไขปัญหาด้านจราจร รวมไปถึงวิธีดำเนินการ และผลสัมฤทธิ์ของระบบต่างๆ พร้อมกับการทำความเข้าใจวิธีดำเนินการในประเทศ

วิธีศึกษาเปรียบเทียบจะดำเนินการตามประเภทของระบบ ITS โดยเฉพาะสำหรับโครงการลักษณะเดียวกัน ซึ่งจะสามารถศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกันได้โดยตรง แต่หากไม่มีโครงการที่คล้ายคลึงกัน ในประเภทของระบบ ITS ที่สำคัญ จะวิเคราะห์เหตุผลของการไม่พัฒนาระบบนั้นๆ นำเสนอด้วย วิธีนี้ยังช่วยให้ทราบว่า ในปัจจุบันหน่วยงานพัฒนาระบบ ITS ให้ความสำคัญกับลักษณะงานประเภทใด และเพราะเหตุใด ซึ่งจะช่วยให้สามารถใช้ประกอบการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาระบบ ITS ต่อไป

การจำแนกประเภทของระบบ ITS ได้จำแนกลักษณะเดียวกับที่ได้อธิบายในหัวข้อต่างๆ ที่ผ่านมา โดยยึดลักษณะของโครงการในประเทศ ซึ่งอ้างอิงจากการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ เป็น 4 ประเภท สรุปได้ดังตารางที่ 2.4-1 ถึง ตารางที่ 2.4-4

ตารางที่ 2.4-1 ระบบ ITS เพื่อการควบคุมจราจร

| ประเทศที่ประสบความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>เริ่มจากการติดตั้งระบบ ATC ขนาด 20-40 ทางแยก</li> <li>ขยายจำนวนสัญญาณไฟจราจรครอบคลุมทั้งเมือง</li> <li>ดูแลและควบคุมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร</li> <li>ตำรวจจราจรมีหน้าที่เพียงสนับสนุนการควบคุมจราจรเท่านั้น</li> <li>เจ้าหน้าที่ตำรวจอยู่ภายใต้สังกัดฝ่ายจราจรของเมือง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการติดตั้งระบบ ATC บางส่วน แต่ไม่ได้ใช้งานอย่างเต็มศักยภาพ</li> <li>ควบคุมและจัดการจราจรโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ</li> <li>กทม. ทำหน้าที่ดูแลโครงสร้างพื้นฐานภายในเมือง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการจราจร</li> </ul> |

ตารางที่ 2.4-2 ระบบ ITS เพื่อข้อมูลข่าวสาร

| ประเทศที่ประสบความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>มี Data Center ย่อยๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลส่งไปยัง Data Center กลาง แล้วแบ่งแยกลักษณะงานตามความเชี่ยวชาญแต่ละส่วน</li> <li>หน่วยงานรัฐเป็นเจ้าของข้อมูล แต่เผยแพร่ให้แก่เอกชนทั่วไปเพื่อใช้งานอย่างกว้างขวาง และสนับสนุนภาคเอกชนให้ร่วมเก็บข้อมูลด้วย บางประเภทงานถึงกับให้ทุนสนับสนุน</li> <li>ให้ความสำคัญกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้แนะนำเส้นทาง (มีการเปิดเผยวิธีคิด รวมถึงการวิจัยพัฒนา)</li> <li>สามารถพยากรณ์สภาพจราจรติดขัดในอีก 10 – 15 นาทีข้างหน้า</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีหน่วยงานทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจำนวนมาก แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่เพียงพอสำหรับนำมาคำนวณ “สภาพการจราจร Real-Time”</li> <li>ขาดการเผยแพร่ข้อมูลอย่างจริงจัง</li> <li>ข้อมูลจากการวิเคราะห์สภาพการจราจร ยังไม่ได้รับความเชื่อมั่นจากผู้ใช้งาน</li> <li>งานส่วนของการรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นของรัฐ ซึ่งยังมีความเข้าใจในตลาดน้อยกว่าภาคเอกชน ทำให้ข้อมูลที่ได้มาขาดการนำไปใช้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด</li> </ul> |

ตารางที่ 2.4-3 ระบบ ITS สำหรับรถขนส่งสาธารณะ

| ประเทศที่ประสบความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ประเทศที่ประสบความสำเร็จจะมีการดำเนินการในส่วนรถขนส่งสาธารณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบติดตามยานพาหนะ แบบ Real-Time</li> <li>• ระบบตารางเดินรถ ตารางการทำงานพนักงาน ตารางบำรุงรักษายานพาหนะ</li> <li>• ระบบ Transit Signal Priority</li> <li>• ระบบตรวจสอบสภาพรถอัตโนมัติ</li> <li>• ระบบความปลอดภัยบนรถ</li> <li>• ระบบตัวร่วมที่สามารถใช้ตัวโดยสารใบเดียวในการเข้าระบบขนส่งมวลชนทุกระบบ</li> </ul> | <p>ประเทศไทยมีการดำเนินการดังนี้</p> <p><b>ขสมก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดตั้งข้อมูลติดตามรถโดยสารประจำทาง ประกอบด้วยข้อมูลตำแหน่งรถ จำนวนผู้โดยสาร และกล้อง CCTV บนรถ</li> <li>• ติดตั้งป้ายรถโดยสารประจำทางที่บอกเวลารถเข้าป้ายจำนวน 12 ป้ายซึ่งอยู่ระหว่างการประสานงานกับกรุงเทพมหานคร</li> <li>• ติดตั้งอุปกรณ์อ่านตัวโดยสารเพื่อรองรับระบบตัวร่วม</li> </ul> <p><b>กทม.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีความพยายามใช้ ระบบ Transit Signal Priority สำหรับ BRT แต่ขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul> <p><b>สนข</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• อยู่ระหว่างดำเนินการพัฒนาระบบตัวร่วม</li> </ul> <p><b>ภาคเอกชน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีการนำข้อมูลรถโดยสารประจำทางมานำเสนอในรูปแบบของ Application เช่น VIABUS TRAFFY Bus เป็นต้น</li> </ul> |

ตารางที่ 2.4-4 สรุปการเปรียบเทียบระบบ ITS เพื่อความปลอดภัย

| ประเทศที่ประสบความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ประเทศที่ประสบความสำเร็จจะมีการดำเนินการในส่วนความปลอดภัยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบควบคุมกฎจราจร</li> <li>• ระบบควบคุมรถบรรทุก</li> <li>• ระบบตรวจจับอุบัติเหตุ</li> <li>• ระบบอำนวยความสะดวกแก่รถกู้ภัย</li> <li>• ระบบข้อมูลอุบัติเหตุ</li> </ul> <p>นอกจากนี้ในต่างประเทศยังริเริ่มที่จะนำระบบยานยนต์ไร้คนขับมาวิ่งบนถนน เพื่อลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของมนุษย์</p> | <p>ประเทศไทยมีความพยายามจะดำเนินการดังนี้</p> <p><b>สำนักงานตำรวจแห่งชาติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดตั้งกล้องตรวจการกระทำผิดกฎจราจร ทั้งระบบอัตโนมัติ และการใช้เจ้าหน้าที่เฝ้าดู</li> </ul> <p><b>กรมการขนส่งทางบก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบ GPS เพื่อติดตามรถโดยสารและรถบรรทุก</li> </ul> <p><b>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบ Incident Management System</li> </ul> <p><b>กรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบ Weight In Motion</li> <li>• ระบบข้อมูลอุบัติเหตุบนถนนของตน</li> </ul> <p><b>สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบ TRAMS</li> </ul> |

## 2.5 การศึกษาสภาพแวดล้อมการพัฒนาระบบ ITS

จากการศึกษาทบทวนและเข้าพบหน่วยงานต่างๆ การพัฒนาระบบ ITS ในประเทศไทย มีจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค แสดงในตารางที่ 2.5-1

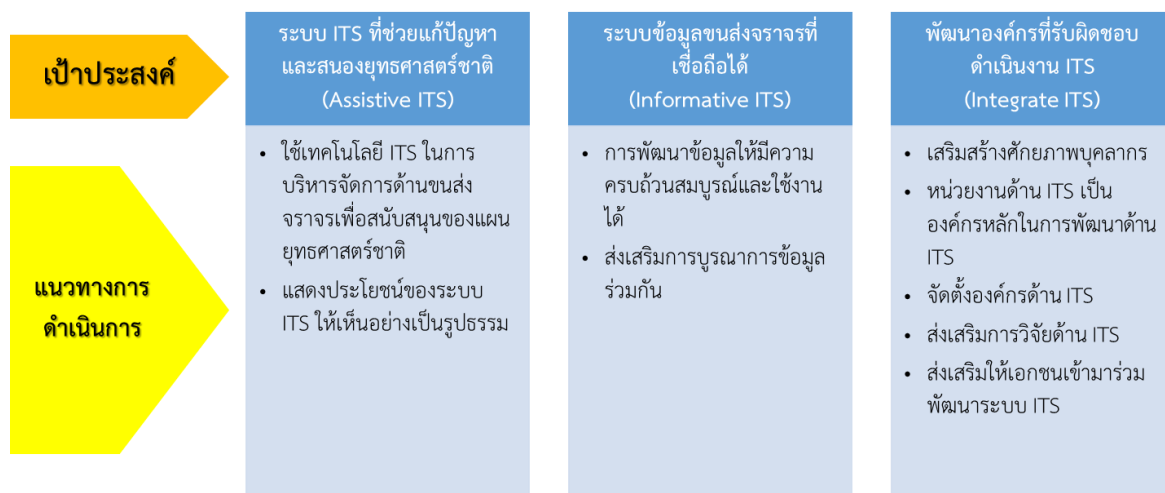
ตารางที่ 2.5-1 สรุปจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศ

| จุดแข็ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | จุดอ่อน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- รัฐบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ เช่น การจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล</li> <li>- มีการริเริ่มในการพัฒนาข้อมูลด้านการจราจรขนส่ง เช่น ข้อมูล GPS ของกรมการขนส่งทางบก</li> <li>- มีการริเริ่มในการบูรณาการข้อมูลร่วมกันภายในกระทรวงคมนาคม</li> <li>- มีการริเริ่มนำเทคโนโลยีการบริหารจัดการจราจรมาใช้ภายในเมือง เช่น ระบบสัญญาณไฟอัจฉริยะ ระบบป้ายจราจรอัจฉริยะ กล้อง CCTV</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดแผนพัฒนาระบบ ITS</li> <li>- การขาดงบประมาณในการบำรุงรักษาระบบ ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการพัฒนาโครงการ</li> <li>- การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในระบบ ITS ของแต่ละหน่วยงาน และไม่มีความเชื่อมั่นและคิดว่าเป็นสิ่งที่อยู่ยากในการนำระบบ ITS มาใช้</li> <li>- ไม่มีมาตรฐานระบบ ITS และข้อตกลงร่วมกัน</li> <li>- ขาดการบูรณาการข้อมูลของทั้งภาครัฐและเอกชน</li> <li>- ขาดการวิจัยและพัฒนาด้าน ITS</li> </ul>                                                                    |
| โอกาส                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | อุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความพร้อมของเทคโนโลยีในต่างประเทศ</li> <li>- การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานจากต่างประเทศ ในระบบรถไฟฟ้า และรถไฟความเร็วสูง ทำให้มีแนวโน้มในการนำเข้าเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น</li> <li>- ภาคเอกชนหลายแห่งให้ความสนใจในการพัฒนาและใช้ประโยชน์ระบบ ITS ในกิจกรรมต่างๆ จึงเป็นโอกาสดีที่หน่วยงานภาครัฐจะพึงพาและพัฒนาระบบ ITS เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน</li> <li>- เป้าหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนาชาติ</li> <li>- ปัญหาด้านคมนาคมขนส่ง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนในการนำเข้ระบบ ITS มีมูลค่าสูง เนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ</li> <li>- ปัญหาลิขสิทธิ์ของระบบ ITS ทำให้การพัฒนาระบบขึ้นมาเองเป็นเรื่องยาก</li> <li>- ปัญหาจากหน่วยงานการตรวจสอบงบประมาณ ทำให้ไม่สามารถของบประมาณเพิ่มเติมได้ และไม่มิงบประมาณเพียงพอในการบำรุงรักษาระบบ ITS</li> <li>- สภาพลักษณะโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการคมนาคมขนส่งในบางพื้นที่ ไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและนำระบบ ITS มาใช้</li> <li>- ผู้ใช้งานและผู้อำนาจหน้าที่ขาดความเชื่อมั่นต่อระบบ ITS</li> </ul> |

ตารางที่ 2.5-2 การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาแผน ITS ของประเทศ ด้วย Blue Ocean Strategy

| ประเด็นที่มีความสำคัญในระดับสูง | สรุปสาระประเด็น                               | กลยุทธ์ทะเลน้ำสีเงิน (Blue Ocean Strategy)                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>จุดแข็ง</b>                  |                                               |                                                                                                                                                          |
| 1                               | มีการริเริ่มในการพัฒนาข้อมูลด้านการจราจรขนส่ง | เสริม: การพัฒนาข้อมูลให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์และใช้งานได้                                                                                                 |
| 2                               | มีการริเริ่มในการบูรณาการข้อมูล               | เสริม: ส่งเสริมการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน                                                                                                                  |
| <b>จุดอ่อน</b>                  |                                               |                                                                                                                                                          |
| 1                               | ขาดแคลนงบประมาณ                               | เสริม: ส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาร่วมพัฒนาระบบ ITS<br>เสริม: แสดงประโยชน์ของระบบ ITS ให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อโน้มน้าวให้ผู้มีอำนาจเห็นความสำคัญยิ่งขึ้น |
| 2                               | ขาดแคลนบุคลากร                                | เสริม: เสริมสร้างศักยภาพบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญด้าน ITS<br>เสริม: ส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาร่วมพัฒนาระบบ ITS                                              |
| 3                               | ขาดการบูรณาการข้อมูลและการดำเนินงาน           | สร้าง: จัดตั้งองค์กรด้าน ITS<br>เสริม: การบูรณาการระหว่างหน่วยงานและกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบ ITS ที่ชัดเจน                                                |
| <b>โอกาส</b>                    |                                               |                                                                                                                                                          |
| 1                               | ความพร้อมของเทคโนโลยีในต่างประเทศ             | เสริม: ใช้เทคโนโลยี ITS มาสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์ชาติ                                                                                                      |
| 2                               | เอกชนมีความพร้อมที่จะร่วมพัฒนาระบบ ITS        | เสริม: ส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาร่วมพัฒนาระบบ ITS                                                                                                           |
| 3                               | เป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ                     | เสริม: ใช้เทคโนโลยี ITS มาสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์ชาติ                                                                                                      |
| 4                               | ปัญหาด้านคมนาคมขนส่ง                          | เสริม: ใช้เทคโนโลยี ITS มาแก้ไขปัญหาจราจรและขนส่ง                                                                                                        |
| <b>อุปสรรค</b>                  |                                               |                                                                                                                                                          |
| 1                               | ต้นทุนการนำเข้าเทคโนโลยีสูง                   | เสริม: ส่งเสริมการวิจัยด้าน ITS                                                                                                                          |
| 2                               | ปัญหาจากหน่วยงานตรวจสอบด้านการเงิน            | สร้าง: หน่วยงานด้าน ITS เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาด้าน ITS                                                                                                 |

โดยสามารถสรุปแนวทางการดำเนินการเพื่อพัฒนาแผนแม่บท โดยจัดกลุ่มของเป้าประสงค์ได้ดังนี้



รูปที่ 2.5-1 แนวทางการดำเนินงานตามเป้าประสงค์ของประเทศ

นอกจากนี้ยังสามารถสรุปจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของการพัฒนาระบบ ITS ในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลที่ได้ในตารางที่ 2.5-3

ตารางที่ 2.5-3 การวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาระบบ ของกรุงเทพและปริมณฑล

| จุดแข็ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | จุดอ่อน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหน่วยงานที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานด้านระบบ ITS เช่น การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ขสมก.</li> <li>- มีการริเริ่มในการพัฒนาข้อมูลด้านการจราจรขนส่ง และบูรณาการร่วมกัน</li> <li>- มีระบบขนส่งมวลชนที่ทันสมัย และมีการพัฒนาระบบตัวร่วม</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การขาดงบประมาณในการบำรุงรักษาระบบ ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการพัฒนาโครงการ</li> <li>- การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในระบบ ITS ของหน่วยงานท้องถิ่น</li> <li>- ขาดความเชื่อมั่นในการนำระบบ ITS มาใช้</li> <li>- การไม่มีมาตรฐานระบบ ITS ที่ชัดเจน ทำให้การพัฒนาระบบ ITS ของหน่วยงานต่างๆ ไม่สอดคล้องกัน</li> <li>- ปัญหาด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมการจราจร และใช้เพียงประสบการณ์ในการตัดสินใจในการควบคุมสัญญาณไฟ</li> <li>- ความล่าช้าของกระบวนการทำงานของภาครัฐ</li> </ul> |
| โอกาส                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | อุปสรรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความพร้อมของเทคโนโลยีในต่างประเทศ</li> <li>- มูลค่าเวลาของผู้เดินทางในประเทศมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากมีอัตราค่าจ้างที่สูงขึ้น ทำให้ผู้เดินทางยังมีความต้องการที่จะจ่ายเพื่อใช้ระบบ ITS เพิ่มขึ้นเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง</li> <li>- ภาคเอกชนหลายแห่งให้ความสนใจในการพัฒนาและใช้ประโยชน์ระบบ ITS ในกิจกรรมต่างๆ จึงเป็นโอกาสดีที่หน่วยงานภาครัฐจะพึงพาและพัฒนาระบบ ITS เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน</li> <li>- เป็นจุดยุทธศาสตร์ของประเทศทำให้มีงบประมาณในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมาก</li> <li>- ปัญหาด้านคมนาคมขนส่งภายในพื้นที่ ซึ่งยังไม่ได้รับการแก้ไข</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนในการนำเข้ระบบ ITS มีมูลค่าสูง เนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ</li> <li>- ปัญหาสิทธิบัตรของระบบ ITS ทำให้การพัฒนาระบบขึ้นมาเองเป็นเรื่องยาก</li> <li>- ปัญหาจากหน่วยงานการตรวจสอบงบประมาณ ทำให้ไม่สามารถของบประมาณเพิ่มเติมได้ และไม่มียกงบประมาณเพียงพอในการบำรุงรักษาระบบ ITS</li> <li>- สภาพลักษณะโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการคมนาคมขนส่งในบางพื้นที่ ไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและนำระบบ ITS มาใช้</li> <li>- ขาดความเชื่อมั่นต่อระบบ ITS</li> </ul>                                           |

ตารางที่ 2.5-4 การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาแผน ITS ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วย Blue Ocean Strategy

| ประเด็นที่มีความสำคัญในระดับสูง | สรุปสาระประเด็น                                                                                                                                                                   | กลยุทธ์ทะเลน้ำสีเงิน (Blue Ocean Strategy)                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>จุดแข็ง</b>                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| 1                               | มีหน่วยงานที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานด้านระบบ ITS เช่น การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ขสมก.                                                                                           | เสริม : ระบบ ITS ที่มีประสิทธิภาพให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างเหมาะสม                              |
| 2                               | มีระบบขนส่งมวลชนที่ทันสมัย และมีระบบตัวร่วม                                                                                                                                       | เสริม : ระบบ ITS เพื่อสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะ                                                       |
| <b>จุดอ่อน</b>                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| 1                               | ปัญหาด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมการจราจร                                                                                                                    | สร้าง : ระบบการควบคุมสั่งการแบบรวมศูนย์ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล                            |
| 2                               | การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในระบบ ITS ของหน่วยงานท้องถิ่น                                                                                                           | สร้าง : หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการด้าน ITS โดยตรง                                       |
| 3                               | ข้อมูลแต่ละหน่วยงานมีรูปแบบที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน                                                                                                  | สร้าง : การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน<br>เสริม : การใช้มาตรฐานรูปแบบเดียวกัน                      |
| <b>โอกาส</b>                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| 1                               | มูลค่าเวลาของผู้เดินทางในประเทศมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากมีอัตราค่าจ้างที่สูงขึ้น ทำให้ผู้เดินทางยังมีความต้องการที่จะจ่ายเพื่อใช้ระบบ ITS เพิ่มขึ้นเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง | สร้าง : หน่วยงานที่ใช้นำรายได้จากระบบ ITS มาเป็นทุนในการดำเนินงานด้าน ITS                            |
| 2                               | เป็นจุดยุทธศาสตร์ของประเทศทำให้มีงบประมาณในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานจำนวนมาก                                                                                                   | เสริม : ระบบ ITS ที่มีประสิทธิภาพให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างเหมาะสม                              |
| 3                               | การก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ภายในพื้นที่                                                                                                                                            | ลด: การใช้รถยนต์ส่วนบุคคล<br>สร้าง : ความเชื่อมั่นให้โดยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของระบบ ITS ที่เด่นชัด |
| 4                               | ปัญหาด้านคมนาคมขนส่ง                                                                                                                                                              | เสริม: นำระบบ ITS เข้ามาใช้แก้ไขปัญหาด้านคมนาคมขนส่ง                                                 |
| <b>อุปสรรค</b>                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| 1                               | ขาดความเชื่อมั่นต่อระบบ                                                                                                                                                           | สร้าง : ความเชื่อมั่นให้โดยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของระบบ ITS ที่เด่นชัด                              |
| 2                               | ปัญหาจากหน่วยงานตรวจสอบด้านการเงิน                                                                                                                                                | สร้าง: องค์กรที่ชัดเจนในการดูแล                                                                      |

จะสามารถสรุปแนวทางการดำเนินการเพื่อพัฒนาแผนแม่บท โดยแบ่งตามเป้าประสงค์ได้ดังนี้



รูปที่ 2.5-2 แนวทางการดำเนินงานเพื่อพัฒนาแผนแม่บทของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามเป้าประสงค์

## บทที่ 3 การจัดทำแผนแม่บท การพัฒนาระบบ ITS และโครงการนำร่อง

---

---

## บทที่ 3

# การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS และโครงการนำร่อง

---

งานส่วนนี้จะเป็นการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS และจัดทำโครงการนำร่องเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง จากการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบ ITS ในต่างประเทศ ตลอดจนสถานการณ์การพัฒนาระบบ ITS ของไทยในปัจจุบัน ทำให้ได้แนวคิดในการวางแผนระบบ ITS สำหรับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยในการดำเนินการ จะวิเคราะห์จัดทำแผนยุทธศาสตร์ รวมถึงแผนงานโครงการ ไปจนถึงการจัดทำโครงการนำร่องโดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 แผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย

#### 3.1.1 กรอบแนวคิดในการจัดทำแผนแม่บทระบบ ITS ของประเทศไทย

แนวคิดการพัฒนาระบบ ITS ในประเทศไทยอยู่ภายใต้นิยามของคำว่า Smart Transportation ซึ่งเกิดจากการรวมคำว่า “Transportation” ซึ่งหมายถึงการคมนาคมขนส่งภายในประเทศไทย และคำว่า “Smart” ซึ่งหมายถึงเทคโนโลยีอัจฉริยะที่นำมาช่วยสนองความต้องการของมนุษย์ ประกอบด้วย 3 ปัจจัยคือ Informative Assistive Integrated

จากแนวคิดเพื่อการพัฒนาแผนแม่บทระบบ ITS จะสามารถพัฒนาเป็นเป้าประสงค์ได้ ดังนี้

- **Informative ITS**

แนวคิด Informative ITS เกิดจากการพัฒนาต่อยอดจุดเด่นของการพัฒนาระบบ ITS ในปัจจุบัน คือ การพัฒนาข้อมูลจราจรและขนส่งภายในประเทศซึ่งมีการดำเนินการเป็นจำนวนมากจากภาครัฐและเอกชน เป้าหมายของ Informative ITS คือการพัฒนาให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจราจรและขนส่งมีความถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งทำให้ผู้เดินทางเชื่อถือและนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประกอบการวางแผนการเดินทาง

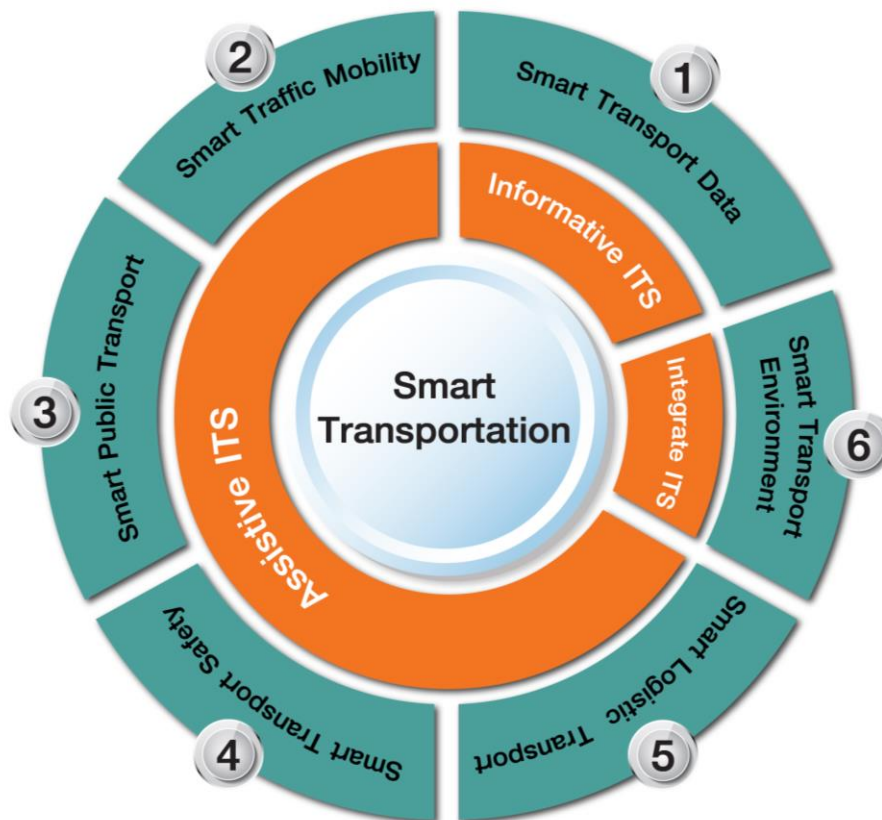
- **Assistive ITS**

Assistive ITS เป็นการนำระบบ ITS มาแก้ไขปัญหาด้านคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน และตอบสนองเป้าหมายของแผนและนโยบายประเทศ

- **Integrate ITS**

แนวคิด Integrate ITS เกิดจากการแก้ไขปัญหาความชัดเจนของอำนาจหน้าที่ โดยให้มีหน่วยงานหนึ่งที่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบ ITS ภายในเมืองโดยเฉพาะ โดยหากมีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับ ITS เป็นหน่วยงานหลัก จะทำให้การของบประมาณมีประสิทธิภาพ และสามารถรับบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในด้านดังกล่าวมาดำเนินงานและบำรุงรักษาได้ นอกจากนี้หน่วยงานดังกล่าวยังสามารถหารายได้จากการติดตั้งระบบ ITS เช่น ราววัลนำจับจากกล้อง Image Processing เพื่อมาใช้ในการบำรุงรักษา ซึ่งทำให้ลดงบประมาณในการดำเนินงานได้ในอีกรูปแบบหนึ่ง

จากเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแผนแม่บทระบบ ITS จะสามารถพัฒนาเป็นยุทธศาสตร์ได้ดังนี้



รูปที่ 3.1-1 ความเชื่อมโยงระหว่างเป้าประสงค์กับยุทธศาสตร์

### 3.1.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย

#### 3.1.2.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และภูมิทัศน์การพัฒนา

**วิสัยทัศน์ :** “ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่ Thailand Smart Transportation”

Smart Transportation เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับระบบคมนาคมขนส่ง ภายใต้แนวคิด Informative Assistive Integrated ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่จะพัฒนาระบบการจราจรขนส่งให้ตอบสนองความต้องการในการเดินทางและการเคลื่อนย้ายสินค้า

**พันธกิจ :** “พัฒนาระบบข้อมูลจราจรและการบริหารจัดการของ ITS เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ระบบคมนาคมขนส่งสู่การเป็นThailand Smart Transportation”

โดยพัฒนาระบบข้อมูลจราจรและการบริหารจัดการของ ITS เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ระบบคมนาคมขนส่ง นำไปสู่การขับเคลื่อนสู่การเป็น Thailand Smart Transportation โดยการกำหนดทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น (0-3 ปี) ระยะกลาง (4-5 ปี) และระยะยาว (6-10 ปี)

ทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยมีรายละเอียดเป้าหมายแต่ละระยะดังนี้

ตารางที่ 3.1-1 รายละเอียดของเป้าหมาย

| องค์ประกอบ               | ระยะสั้น (3 ปี)<br>Thailand Informative<br>Transportation                                                                                                                                                                 | ระยะกลาง (5 ปี)<br>Thailand Integrated<br>Transportation                                                                                                                                                                                               | ระยะยาว (10 ปี)<br>Thailand Smart<br>Transportation                                                                                                                                            | พื้นที่นำร่อง<br>(Priority Area)                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| สิ่งที่เกิดขึ้น          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลการเดินทางขนส่งภายในประเทศจะเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง มีคุณภาพ (Informative) และเป็นปัจจุบัน (Active) นำไปสู่ข้อมูลสำหรับผู้เดินทาง และการวางแผนการขนส่งของเจ้าหน้าที่</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานครมีการบูรณาการ (Integrated) ของระบบ ITS เช่น ระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร การควบคุมจราจร และมีการเชื่อมโยงกัน (Interactive) ระหว่างผู้เดินทาง โครงสร้างพื้นฐานและผู้ใช้บริการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การบูรณาการระบบ (Integrated) และการเชื่อมโยงกันระหว่างกัน (Interactive) ในเมืองหลักทั่วประเทศ การคมนาคมขนส่งในประเทศไทยเข้าสู่ยุค Autonomous</li> </ul> | -                                                                                          |
| การเดินทางระหว่างเมือง   | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลจราจรทั้งติดตั้งบนถนน และข้อมูลจาก GPS ของรถโดยสารและรถบรรทุก</li> <li>มีข้อมูลการกระทำผิดกฎจราจรบนทางหลวงสายอาเซียน</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร (ตัวร่วม) สารร่วมกัน</li> </ul>                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>เส้นทางนำร่องรองรับ Connected &amp; Autonomous Vehicle บนทางหลวงพิเศษระหว่างสายกรุงเทพ-พัทยา (ทล.7)</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>เส้นทาง Smart Route (ลาดกระบัง-แหลมฉบัง)</li> </ul> |
| การเดินทางภายในเมือง     | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลจราจรและระบบตัวร่วมภายในเมือง</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ควบคุมจราจรแบบบูรณาการภายในเมือง พื้นที่รองรับ Autonomous Vehicle</li> </ul>                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connected &amp; Autonomous Vehicle ที่สามารถเดินทางได้ภายในถนนหลักของเมือง</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>กรุงเทพมหานครและปริมณฑล</li> </ul>                  |
| การขนส่งสินค้า           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลการขนส่งสินค้าเป็นรูปแบบ Digital ทั้งหมด</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลการขนส่งสินค้าทั้งหมดเชื่อมต่อกัน เกิดเป็น Smart Gateway และ Smart Terminal</li> </ul>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>เส้นทาง Smart Route (ลาดกระบัง-แหลมฉบัง)</li> </ul> |
| การให้บริการขนส่งสาธารณะ | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อภาคเอกชนในการดำเนินการ</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>เกิด MaaS และ Sharing Mobility ขึ้นภายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล</li> </ul>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>เกิด MaaS และ Sharing Mobility ในเมืองสำคัญ</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>กรุงเทพมหานครและปริมณฑล</li> </ul>                  |
| องค์กร                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดตั้งคณะกรรมการด้าน ITS เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานด้าน ITS ของประเทศ</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดตั้งองค์กรด้าน ITS ของประเทศ</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดตั้งองค์กรด้าน ITS ระดับภูมิภาค</li> </ul>                                                                                                           | -                                                                                          |
| ภาคเอกชน                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ริเริ่มการดำเนินงานด้านระบบ ITS โดยได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>เปิดเสรีให้เกิดการแข่งขันด้าน ITS</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการส่งออกอุตสาหกรรม/นวัตกรรมด้าน ITS</li> </ul>                                                                                                     | -                                                                                          |

### 3.1.2.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนา

#### 1) ยุทธศาสตร์ที่ 1: การพัฒนาด้านข้อมูลจราจรและขนส่ง (Smart Transportation Data)

การพัฒนาจะมุ่งเน้นการพัฒนาด้านข้อมูลการจราจรและขนส่งให้มีความทันสมัย (Active) รวมทั้งการบูรณาการข้อมูลระหว่างกัน (Integrate) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงคุณภาพของข้อมูล (Informative) เพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการและให้ข้อมูลแก่ผู้เดินทาง

#### 2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว (Smart Traffic Mobility)

การให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาความล่าช้าในการเดินทางทั้งภายในเมือง โดยใช้เทคโนโลยีที่บูรณาการร่วมกันภายในพื้นที่ (Integrated) สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ (Automatic) มีคำแนะนำการเดินทางที่เหมาะสมด้วยข้อมูลที่มีคุณภาพ (Informative) และเป็นปัจจุบัน (Active) รวมถึงเชื่อมต่อและประสานงานกันระหว่างผู้เดินทางกับโครงสร้างพื้นฐาน (Interactive)

#### 3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ (Smart Public transport)

การให้ความสำคัญในการใช้ระบบ ITS เพื่อส่งเสริมให้เกิดการตัดสินใจในการเลือกเดินทางโดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะทั้งในรูปแบบของการขนส่งระหว่างเมือง และการขนส่งภายในเมืองซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันระหว่างผู้เดินทาง ผู้ให้บริการ และโครงสร้างพื้นฐาน (Interactive) อย่างมีประสิทธิภาพ (Automated) และการบูรณาการร่วมกัน (Integrated)

**4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อความปลอดภัย (Smart Transport Safety)**

มุ่งเน้นการใช้ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อลดจำนวนอุบัติเหตุ และลดจำนวนผู้เสียชีวิตที่เกิดจากอุบัติเหตุด้วยเทคโนโลยีอัตโนมัติ (Automatic) เช่น ระบบตรวจสอบการกระทำผิดกฎอัตโนมัติ ระบบยานยนต์ อัตโนมัติ

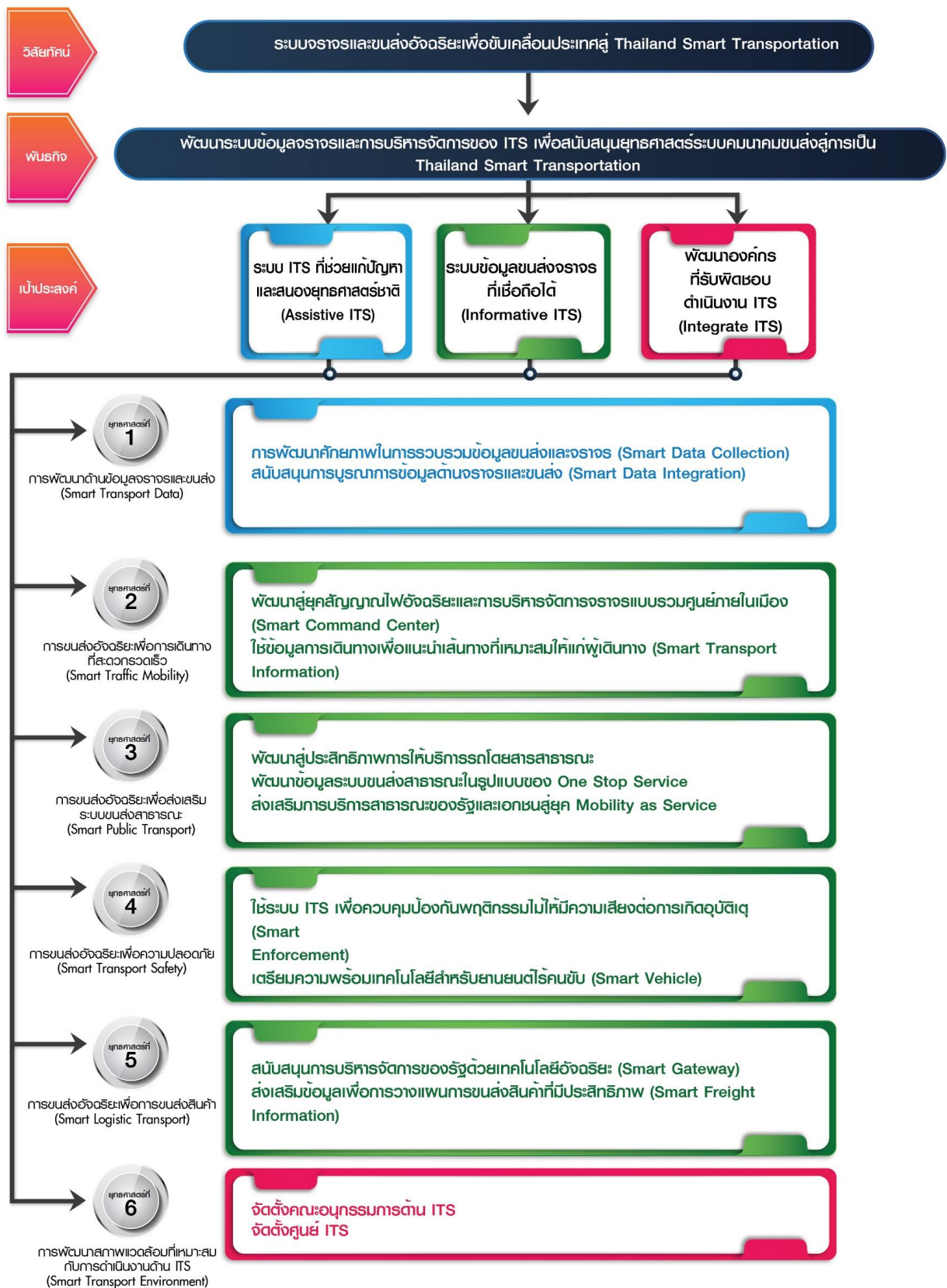
**5) ยุทธศาสตร์ที่ 5: การขนส่งอัจฉริยะเพื่อการขนส่งสินค้า (Smart Logistic Transport)**

เน้นให้ความสำคัญและสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการรถขนส่งสินค้าเพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการขนส่งสามารถจัดการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกได้อย่างคุ้มค่า ด้วยการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างกัน (Integrated) และระบบบริหารจัดการอัตโนมัติที่เชื่อมต่อกับโลจิสติกส์ต่างๆ

**6) ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำเนินงานด้าน ITS (Smart Transport Environment)**

มุ่งเน้นการบูรณาการ (Integrated) การดำเนินงานด้าน ITS โดยจัดตั้งหน่วยงานกำกับด้านนโยบาย และหน่วยงานด้านปฏิบัติการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบ ITS ในด้านต่างๆ ได้แก่ การส่งเสริมการวิจัยพัฒนา การพัฒนาบุคลากร การส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วม

สรุปแผนพัฒนาระบบ ITS ในระดับประเทศแสดงดังรูปที่ 3.1-2



รูปที่ 3.1-2 แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบ ITS ของประเทศไทย

ตารางที่ 3.1-2 แนวทางการดำเนินงานของแผน

|                 | ระยะสั้น (3 ปี)                                                                                      | ระยะกลาง (5 ปี)                                                                        | ระยะยาว 10 ปี |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 | การพัฒนาศักยภาพในการรวบรวมข้อมูลขนส่งและจราจร (Informative Data Collection)                          |                                                                                        |               |
|                 |                                                                                                      | สนับสนุนการบูรณาการข้อมูลและเผยแพร่ด้านจราจรและขนส่ง (Smart Data Integration)          |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 | พัฒนาสู่ศูนย์กลางไฟ้อัจฉริยะและการบริหารจัดการจราจรแบบรวมศูนย์ภายในเมือง (Integrated Command Center) |                                                                                        |               |
|                 | พัฒนาสู่ระบบวางแผนการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ (Informative Journey Planning)                          |                                                                                        |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 3 | พัฒนาสู่ประสิทธิภาพการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ (Assistive Public Transport)                          |                                                                                        |               |
|                 | พัฒนาข้อมูลและตัวโดยสารสำหรับระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบของ One Stop Service                            |                                                                                        |               |
|                 | ส่งเสริมการบริการสาธารณะของรัฐและเอกชนสู่ยุค Mobility as a Service                                   |                                                                                        |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 4 | ควบคุมป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอัจฉริยะ (Smart Enforcement)                          |                                                                                        |               |
|                 |                                                                                                      | เตรียมความพร้อมเทคโนโลยีสำหรับยานยนต์ไร้คนขับ (Smart Vehicle)                          |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 5 | สนับสนุนการบริหารจัดการของรัฐด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ (Interactive Gateway)                             |                                                                                        |               |
|                 |                                                                                                      | ส่งเสริมข้อมูลเพื่อการวางแผนการขนส่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพ (Smart Freight Information) |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 6 | จัดตั้งคณะกรรมการด้าน ITS                                                                            |                                                                                        |               |
|                 | ผลักดันให้มีศูนย์บูรณาการ ITS ภายในเมืองหลักของประเทศ                                                |                                                                                        |               |

### 3.1.2.3 ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับประเทศ

สำหรับตัวชี้วัดความสำเร็จ อ้างอิงการศึกษาจากโครงการศึกษาจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการขนส่งและจราจร เพื่อประเมินขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบคมนาคมขนส่ง 20 ปี ร่วมกับตัวชี้วัดที่ที่ปรึกษาจำเป็นต้องกำหนดขึ้นมาเอง ดังตารางที่ 3.1-3

ตารางที่ 3.1-3 ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับประเทศ

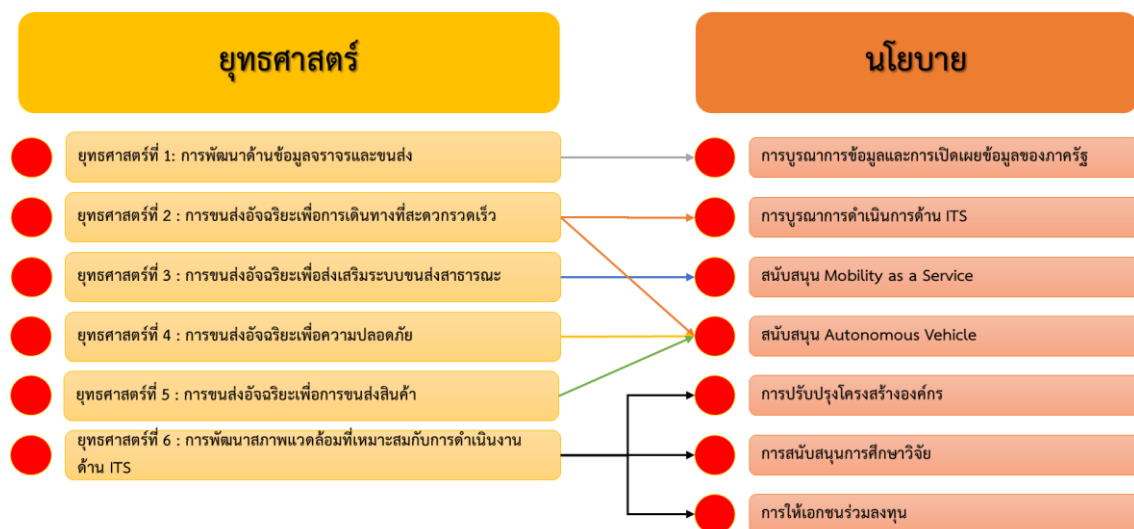
| เป้าประสงค์     | ยุทธศาสตร์ | เป้าหมาย                             | ตัวชี้วัด                                                                                                                        | ปัจจุบัน | ค่าเป้าหมาย |      |       | หน่วยงานรับผิดชอบข้อมูล |
|-----------------|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------|-------|-------------------------|
|                 |            |                                      |                                                                                                                                  |          | 3 ปี        | 5 ปี | 10 ปี |                         |
| Informative ITS | 1          | การรวบรวมข้อมูล                      | 1.1.1 ระยะห่างเฉลี่ยระหว่างจุดสำรวจปริมาณจราจรอัตโนมัติบนทางหลวงอาเซียน (กม.)                                                    | 90       | 66          | 50   | 10    | ทล.                     |
|                 |            |                                      | 1.1.2 จำนวนข้อมูลตำแหน่งรถบรรทุกและรถสาธารณะที่เชื่อมเข้ามายังศูนย์ NMTC (ร้อยละ)                                                | N/A      | 100         | 100  | 100   | ขบ.                     |
|                 |            | การบูรณาการและเผยแพร่ข้อมูล          | 1.2.1 จำนวนเมืองที่จัดตั้งศูนย์ที่มีภารกิจในการบูรณาการข้อมูลด้านจราจรและขนส่ง (เมือง)                                           | ไม่มี    | -           | 6    | 12    | สนข.                    |
|                 |            |                                      | 1.2.2 จำนวนมาตรฐานด้านข้อมูลที่ใช้ประกาศใช้                                                                                      | ไม่มี    | 1           | 3    | 3     | สนข.                    |
| Assistive ITS   | 2          | ส่งเสริมความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง | 2.1.1 จำนวนเมืองสำคัญที่มีช่วงความเชื่อมั่นที่ 95 % ของความเร็วบนโครงข่ายภายในเมือง ครอบคลุมหรือเกินกว่า 28 กิโลเมตร/ชม. (เมือง) | N/A      | 4           | 6    | 12    | ท้องถิ่น                |
|                 | 3          | การส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ          | 2.2.1 จำนวนเมืองสำคัญที่มีผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะเดินทางในเขตเมืองเกินร้อยละ 45 (เมือง)                                           | N/A      | 4           | 6    | 12    | ขบ.                     |
|                 |            |                                      | 2.2.2 สัดส่วนผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางระหว่างเมือง (ร้อยละ)                                                             | 50.28    | 56          | 60   | 70    | ขบ.                     |
|                 | 4          | ความปลอดภัยในการเดินทาง              | 2.3.1 จำนวนอุบัติเหตุบนถนน (แสนครั้ง)                                                                                            | 2.7      | 1.4         | 1.2  | 0.7   | ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ   |
|                 | 5          | พัฒนาการขนส่งสินค้า                  | 2.4.1 ระยะเวลาในการตรวจสอบปล่อยสินค้า (นาท)                                                                                      | 131      | 126         | 66   | 7     | ศก.                     |
| Integrate ITS   | 6          | จัดตั้งคณะกรรมการด้าน ITS            | 3.1.1 มีการจัดตั้งคณะกรรมการที่รับผิดชอบงานด้าน ITS โดยเฉพาะภายใต้ ครร.                                                          | ไม่มี    | มี          | มี   | มี    | ครร.                    |
|                 |            | จัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบด้าน ITS  | 3.1.2 จำนวนเมืองที่จัดตั้งศูนย์ที่มีภารกิจในการดำเนินงานด้าน ITS ภายในเมือง                                                      | ไม่มี    | -           | 6    | 12    | สนข.                    |

### 3.1.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในภาพรวม

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้เป็นไปตามเป้าประสงค์นั้น สามารถผลักดันด้วยนโยบายหลักและนโยบายเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1: การพัฒนาด้านข้อมูลจราจรและขนส่ง (Smart Transport Data)
  - นโยบายการบูรณาการข้อมูลและการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว (Smart Traffic Mobility)
  - นโยบายการบูรณาการดำเนินการด้าน ITS
  - นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle.
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ (Smart Public Transport)
  - นโยบายสนับสนุน Mobility as a Service

- ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อความปลอดภัย (Smart Transport Safety)
  - นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การขนส่งอัจฉริยะเพื่อการขนส่งสินค้า (Smart Freight Transport)
  - นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำเนินงานด้าน ITS (Smart Transport Environment)
  - นโยบายการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร
  - นโยบายการสนับสนุนการศึกษาวิจัย
  - นโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุน



รูปที่ 3.1-3 สรุปความสัมพันธ์ของยุทธศาสตร์กับแนวนโยบาย

นโยบายที่ใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย ประกอบด้วย 8 นโยบาย สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. นโยบายการบริหารจัดการข้อมูลและการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐ

**เป้าหมาย :** การลดต้นทุนในการรวบรวมข้อมูลของภาครัฐ และการก่อให้เกิดธุรกิจด้านคมนาคมขนส่ง

**แนวทางการดำเนินการ :**

- ให้สนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลโดย NMTIC โดยให้ทุกหน่วยงานเชื่อมต่อข้อมูลที่จำเป็นไปยัง NMTIC
- กำหนดกรอบในการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจ เพื่อเพิ่มจำนวนข้อมูลให้มีความครอบคลุม
- กำหนดบทบาทให้ NMTIC เป็นหน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูล รวมถึงแบ่งปันให้แก่ภาครัฐและเอกชนในรูปแบบต่างๆ โดยให้เป็นหนึ่งในตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน (Key Performance Indicator: KPI) ของหน่วยงาน
- ดำเนินการรวบรวมเผยแพร่ข้อมูลด้านจราจรและขนส่งภายในเมืองต่างๆ
- กำหนดนโยบายการเผยแพร่ข้อมูลในอดีตแก่ผู้ที่สนใจเพื่อนำไปใช้งานในด้านอื่นๆ เช่น ปริมาณรถอาจมีผู้สนใจนำไปวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนผู้เห็นป้ายโฆษณาในบริเวณดังกล่าว เป็นต้น

**ผลลัพธ์ :** เกิดการบูรณาการข้อมูลด้านคมนาคมขนส่ง การบริหารจัดการภาครัฐมีประสิทธิภาพขึ้นเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่แม่นยำจากการที่มีข้อมูลที่ครบถ้วนมากขึ้น นอกจากนี้ธุรกิจด้านการคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะการให้ข้อมูลด้านคมนาคมขนส่งจะเกิดขึ้นจำนวนมาก ทำให้ผู้เดินทางสามารถวางแผนการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. นโยบายการบูรณาการดำเนินการด้าน ITS

**เป้าหมาย:** ลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินการด้าน ITS ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

### แนวทางการดำเนินการ:

- พิจารณาปรับปรุงข้อตกลง (MOU) ร่วมกันระหว่างหน่วยงาน
- จัดตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานเพื่อพัฒนาด้านระบบ ITS
- จัดตั้งศูนย์บูรณาการ ITS เพื่อดูแลการดำเนินการด้าน ITS

**ผลลัพธ์ :** เกิดการบูรณาการในการดำเนินการด้าน ITS ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

## 3. นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle

**เป้าหมาย :** เป้าหมายในระยะ 10 ปีตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS คือการมีพื้นที่นำร่องสำหรับยานยนต์ไร้คนขับ และการที่ยานยนต์ไร้คนขับสามารถใช้พื้นที่ถนนร่วมกับยานยนต์ทั่วไปได้ในอนาคตต่อไป

### แนวทางการดำเนินการ :

- ศึกษาและปรับปรุงด้านกฎหมาย เช่น การอนุญาตให้มียานยนต์ไร้คนขับ
- สนับสนุนการวิจัยพัฒนายานยนต์ไร้คนขับ การศึกษาเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมบำรุง
- ผลักดันมาตรการด้านภาษี โดยลดภาษีขึ้นส่วนอะไหล่บางประเภทที่มีวัตถุประสงค์เพื่อความปลอดภัย

**ผลลัพธ์ :** ความพร้อมของการนำยานยนต์ไร้คนขับมาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะนำไปสู่จำนวนอุบัติเหตุที่ลดลงในอนาคต

## 4. นโยบายสนับสนุน Mobility as a Service

**เป้าหมาย:** เกิดธุรกิจการให้บริการในรูปแบบ Mobility as a Service ในประเทศ โดยเฉพาะในเมืองขนาดใหญ่และเมืองมหานคร

### แนวทางการดำเนินการ :

- ผลักดันให้เกิดการปรับปรุงข้อกำหนดที่เป็นข้อจำกัด เช่น การปรับปรุงข้อกำหนดการให้บริการขนส่งสาธารณะ
- สนับสนุนด้านข้อมูลตามนโยบายการเผยแพร่ข้อมูลของรัฐ
- กำหนดลำดับขั้นตอนการขออนุญาตต่าง ๆ ให้มีความชัดเจนและมุ่งเน้นการลดระยะเวลา เพื่อลดต้นทุนการให้บริการสาธารณะ

**ผลลัพธ์ :** นโยบายนี้จะส่งผลให้ผู้เดินทางมีทางเลือกในการเดินทางมากยิ่งขึ้น และมีแนวโน้มการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ลดลง ซึ่งจะเกิดผลลัพธ์ ได้แก่ การลดเวลาในการเดินทาง การลดมลพิษจากการใช้พลังงาน

## 5. นโยบายการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร

**เป้าหมาย :** มุ่งที่จะเน้นการพัฒนาโครงการประเภท ITS ตั้งแต่เริ่มต้น เช่น งานศึกษา งานพัฒนา ให้ประสบความสำเร็จและสามารถดำเนินโครงการต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### แนวทางการดำเนินการ :

- ศึกษาแนวทางการปรับปรุงองค์กรภายใต้กระทรวงคมนาคมให้มีหน่วยงานด้าน ITS ภายในองค์กรแต่ละแห่งและการศึกษาด้านกฎหมาย โดยสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
- ออกพระราชบัญญัติการปรับปรุงองค์กรแต่ละแห่ง โดยสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
- ควบคุมและติดตามการปรับปรุงองค์กร โดยสำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม

**ผลลัพธ์ :** นโยบายนี้จะส่งผลโดยตรงให้หน่วยงานต่างๆ ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการจราจรและการขนส่งสามารถปรับปรุงองค์กรภายในให้มีหน่วยงาน และผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบภารกิจการศึกษาและพัฒนาระบบ ITS ซึ่งจะส่งผลโดยตรงให้สามารถศึกษาและพัฒนาระบบ ITS ได้ประสบผลสำเร็จ และงบประมาณเพื่อการพัฒนา ระบบ ITS และดำเนินงานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ดำเนินการระบบ ITS ได้ประสบผลสำเร็จ

## 6. นโยบายการสนับสนุนการศึกษาวิจัย

**เป้าหมาย :** เพื่อที่จะเน้นการพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาการจราจรได้ถูกต้องตรงกับสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหา สภาพการทำงานและวิธีการทำงานในประเทศ และยังเป็นส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศ

### แนวทางการดำเนินการ :

- ส่งเสริมให้มีสถาบันวิจัยเทคโนโลยีด้านคมนาคมขนส่ง
- จัดทำมาตรการส่งเสริมการลงทุนด้านระบบ ITS
- ปรับปรุงการจัดซื้อจัดจ้างให้มุ่งเน้นการใช้ผลิตภัณฑ์ ITS ในประเทศ

**ผลลัพธ์ :** สามารถพัฒนาระบบ ITS เพื่อการแก้ไขปัญหาการจราจรและขนส่งได้ตรงกับปัญหา และดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง

## 7. นโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุน

**เป้าหมาย:** มุ่งเน้นการพัฒนาโครงการ ITS เพื่อให้บริการตอบสนองความต้องการของประชาชนและผู้ประกอบการขนส่ง หรือธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องกับการขนส่ง กลุ่มต่างๆ ให้สามารถประกอบการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาการจราจรและขนส่ง

### แนวทางการดำเนินการ:

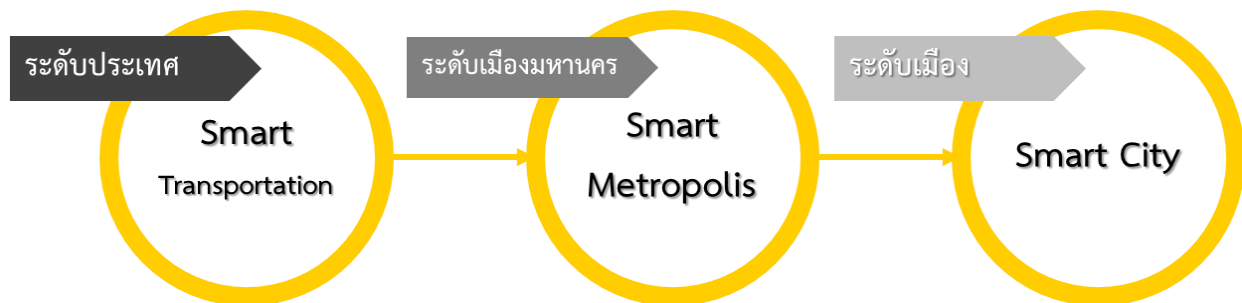
- จัดทำข้อเสนอแนะประเภทโครงการที่ควรใช้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการด้าน ITS
- จัดทำระเบียบหลักเกณฑ์และวิธีการในการคัดเลือกเอกชนเพื่อการอนุญาต การให้สัมปทาน การให้สิทธิ หรือการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินของรัฐ สำหรับโครงการประเภท ITS

**ผลลัพธ์:** สามารถพัฒนาและปรับปรุงระบบ ITS ที่จะทำให้การเดินทางและขนส่งของสาธารณชนและผู้ประกอบการกลุ่มต่าง ๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการแก้ไขปัญหาการจราจรและขนส่งของประเทศ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไปในอนาคต

## 3.2 แผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

### 3.2.1 กรอบแนวคิด

จากแผนแม่บทระบบ ITS ในประเทศไทย ได้มุ่งเน้นให้ประเทศไทยพัฒนาการจราจรขนส่งให้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะต่างๆ มาผนวกเข้ากับโครงสร้างพื้นฐาน และ ยานพาหนะ ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การพัฒนาระบบ ITS ในเขตพื้นที่เมืองต่างๆจึงควรนำเทคโนโลยีอัจฉริยะมาผนวกกับโครงสร้างพื้นฐานและยานพาหนะภายในเมือง ซึ่งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลควรพัฒนาให้เป็น Smart Metropolis หรือนครหลวงอัจฉริยะ ส่วนในระดับเมืองต่างๆ จะนำไปสู่การเป็น Smart City เช่นเดียวกัน



รูปที่ 3.2-1 แนวคิดการพัฒนาระบบ ITS ให้มีความพร้อมสำหรับ Smart Metropolis

เพื่อให้เป็นไปตามเป้าประสงค์ที่วางไว้ จากการพิจารณาผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาแผน ITS ของกรุงเทพและปริมณฑลด้วย Blue Ocean Strategy ในบทที่ 2.5 สามารถสรุปแนวทางการดำเนินการเพื่อพัฒนาแผนแม่บทได้ดังนี้

#### 1. ITS for Green Mobility

จากปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหามลภาวะภายในเมือง รวมถึงปัญหาการขาดแคลนพื้นที่รองรับปริมาณจราจรเนื่องจากการก่อสร้าง ทำให้นำมาสู่แนวทางการแก้ไขปัญหา คือ การลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และการส่งเสริมให้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

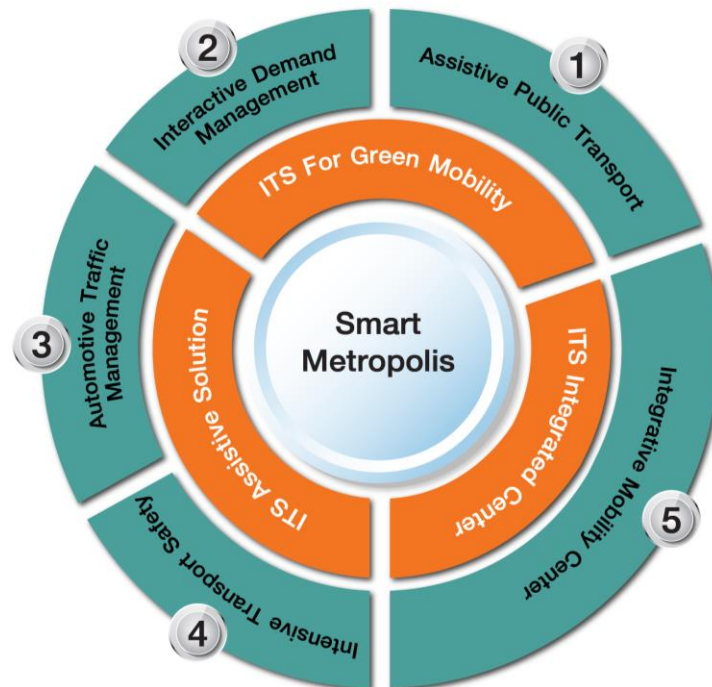
#### 2. ITS Integrated Center

จากปัญหาในการดำเนินการด้าน ITS ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จึงได้มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยจัดตั้งหน่วยงานที่เข้ามาบูรณาการในการดำเนินงานภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยจากกรอบแผนการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศจะมีการตั้งศูนย์บูรณาการ ITS ภายในแต่ละพื้นที่ซึ่งรวมถึงกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้วย ศูนย์บูรณาการ ITS ตามกรอบแผนแม่บทระบบ ITS มุ่งเน้นให้การบูรณาการข้อมูลด้านจราจรและขนส่ง ควบคุมและจัดการจราจร และตรวจสอบการกระทำผิดกฎจราจร ซึ่งการดำเนินการของศูนย์จะช่วยให้เป็นแกนกลางในการดำเนินการแก้ไขปัญหาภายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้อย่างบูรณาการ

#### 3. ITS Assistive Solution

ITS Assistive Solution เป็นการนำระบบ ITS มาแก้ไขปัญหาด้านคมนาคมขนส่งที่สำคัญในปัจจุบันในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากเป้าประสงค์ทั้ง 3 ด้านจะสามารถแบ่งได้เป็น 5 ยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังรูปที่ 3.2-2



รูปที่ 3.2-2 ความเชื่อมโยงระหว่างเป้าประสงค์กับยุทธศาสตร์

### 3.2.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

#### 3.2.2.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจ ภูมิทัศน์การพัฒนา

**วิสัยทัศน์ :** “ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อยกระดับมหานครมุ่งสู่ Smart Metropolis”

การพัฒนาเมืองโดยที่เชื่อมโยงระบบโครงสร้างพื้นฐานรวมทั้งการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการระบบจราจรและขนส่งของเมืองเข้าด้วยกันกับระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรในเมืองมีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับพันธกิจของแผน จะกำหนดให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ ประกอบด้วย การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การบูรณาการด้านข้อมูลและการดำเนินการด้าน ITS และการสร้างความเชื่อมั่นต่อของระบบ ITS

**พันธกิจ :** “การพัฒนาระบบ ITS เพื่อบริหารจัดการความต้องการการเดินทางให้มีความสมดุล”

มีการบูรณาการด้านข้อมูลและการดำเนินงาน รวมถึงสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้บริการเพื่อนำไปสู่การเป็น Smart Metropolis โดยกำหนดทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น 0-3 ปี ระยะกลาง 4-5 ปี และระยะยาว 6-10 ปี โดยมีรายละเอียดเป้าหมายแต่ละระยะดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 กรอบเป้าหมายการพัฒนาแผนแม่บทในพื้นที่กทม.และปริมณฑล

| องค์ประกอบ                                       | ระยะสั้น (3 ปี)<br><i>Informative Metropolis</i>                                                                                                                                                                                                                         | ระยะกลาง (5 ปี)<br><i>Integrated Metropolis</i>                                                                                                                                                                                 | ระยะยาว (10 ปี)<br><i>Smart Metropolis</i>                                                                                                                                  | พื้นที่นำร่อง                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| การบริหารจัดการด้านจราจร                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบเก็บข้อมูลจราจรครอบคลุมทั่วพื้นที่ และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อวางแผนการเดินทางผ่านป้ายจราจรและ Application</li> <li>มีการติดตั้งสัญญาณไฟอัจฉริยะบนเส้นทางสายหลักเชื่อมต่อระหว่างเมือง</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีสัญญาณไฟอัจฉริยะทั่วพื้นที่ภายในวงแหวนรัชดาภิเษก</li> <li>ศูนย์ควบคุมจราจรกลางที่เชื่อมต่อการควบคุมจราจรและข้อมูลจราจรเพื่อบริหารจัดการแบบบูรณาการ</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบ TDM เช่น Road Pricing/การเก็บค่าจอดรถ</li> <li>สัญญาณไฟอัจฉริยะทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล</li> </ul>                  | วงแหวนรัชดาภิเษก                                           |
| ระบบขนส่งสาธารณะ                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการพัฒนาระบบตัวร่วมซึ่งสามารถใช้งานตัวร่วมกันได้ทุกระบบ</li> <li>มีระบบเก็บรวบรวมข้อมูลรถโดยสารประจำทาง และระบบเผยแพร่ผ่านป้าย</li> <li>เกิด Mobility as a Service โดยการปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อภาคเอกชนมากขึ้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบเผยแพร่ข้อมูลโดยสารประจำทางผ่านป้าย ทั่วพื้นที่วงแหวนรัชดาภิเษก</li> <li>มีรถโดยสารประจำทางอัตโนมัติในเส้นทางนำร่อง</li> <li>Mobility as a Service และ Sharing Mobility</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการให้บริการรถโดยสารประจำทางอัตโนมัติให้บริการเต็มรูปแบบ</li> <li>มีระบบเผยแพร่ข้อมูลโดยสารประจำทางผ่านป้าย ทั่วพื้นที่</li> </ul> | วงแหวนรัชดาภิเษก                                           |
| ความปลอดภัยในการเดินทาง                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบติดตามรถโดยสารเพื่อตรวจสอบการกระทำผิด</li> <li>มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจการกระทำผิดกฎที่ครอบคลุมทั่วทางหลวงสายหลักเชื่อมต่อระหว่างเมือง</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจการกระทำผิดกฎที่ครอบคลุมทั่วพื้นที่วงแหวนรัชดาภิเษก</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจการกระทำผิดกฎที่ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล</li> </ul>                                         | ทางหลวงหมายเลข 1, 2, 3, 4, 7 และ 9                         |
| ยานยนต์อัจฉริยะ (Connected & Autonomous Vehicle) | <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบข้อบังคับ</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่นำร่องสำหรับยานยนต์ไร้คนขับบริเวณศูนย์ราชการนนทบุรี และศูนย์คมนาคมพหลโยธิน</li> </ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>เส้นทางหลักนำร่องสำหรับยานยนต์ไร้คนขับ บนทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย และทางพิเศษระหว่างเมืองของกรมทางหลวง</li> </ul>         | ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา และศูนย์คมนาคมพหลโยธิน |

### 3.2.2.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS

จากการพิจารณาแผนยุทธศาสตร์สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.2-3 ทั้งนี้ การพัฒนาปรับปรุงเพื่อส่งเสริมให้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ จะเป็นปัจจัยแรกที่ต้องเริ่มดำเนินการก่อน เพื่อปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตการเดินทางของคนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล ให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น และตอบสนองความต้องการการเดินทางที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเพื่อช่วยลดปัญหาสภาพจราจรที่เกินความจุถนนในปัจจุบัน และต้องการการแก้ไขเร่งด่วน นอกจากนี้ ในแง่ของโครงสร้างพื้นฐาน ระบบขนส่งสาธารณะมีความพร้อมมากกว่าการพัฒนาในส่วนอื่นๆ เนื่องจากไม่ต้องการติดตั้งเทคโนโลยีเพิ่มเติมมากนัก

#### ● ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพข้อมูลและการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Assistive Public Transport)

พัฒนาระบบข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะให้มีความน่าเชื่อถือ (Informative) สำหรับผู้เดินทาง และสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อโน้มน้าวให้ผู้เดินทางเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาศักยภาพการควบคุมและบริหารจัดการความต้องการเดินทาง (Interactive Demand Management)

จากสภาพปัญหาการจราจรและขนส่งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เกิดจากความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนถนนในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากมีคนใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นจำนวนมาก จึงควรมีแนวทางการแก้ไขตามยุทธศาสตร์และใช้ระบบ ITS เพื่อควบคุมความต้องการการเดินทางในพื้นที่และโน้มน้าวให้ผู้เดินทางใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการและการควบคุมจราจร (Automotive Traffic Management)

เป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์นี้ คือ การใช้เทคโนโลยี ITS เข้ามาช่วยในการจัดการสภาพการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อพยายามบรรเทาสภาพปัญหาการจราจรติดขัด (และเมืองใหญ่อื่นๆ) โดยเน้นลดเวลาในการเดินทางของผู้เดินทางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

- ยุทธศาสตร์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและบริหารจัดการอุบัติเหตุ (Intensive Transport Safety)

อุบัติเหตุการจราจรบนโครงข่ายถนนในประเทศเป็นปัญหาใหญ่ ที่นอกจากนี้ WHO (World Health Organization) ยังจัดลำดับให้ประเทศไทยมีอุบัติเหตุสูงติดอันดับ 2 ของโลกซึ่งแสดงถึงสภาพปัญหาที่มีความรุนแรง

ดังนั้นจะเห็นว่าพฤติกรรมของคนเป็นสาเหตุที่สำคัญในการเกิดอุบัติเหตุ จึงควรมีการควบคุมพฤติกรรมของการขับขี่ให้มีความปลอดภัย ทั้งในด้านการควบคุมไม่ให้ผู้ขับขี่กระทำความผิดกฎจราจรซึ่งจะมีความเสี่ยงจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือการเปลี่ยนเทคโนโลยีการขับขี่โดยระบบอัตโนมัติ ทำให้ลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ซึ่งจะทำให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุลดลงได้ นอกจากนี้หากอุบัติเหตุเกิดขึ้น การกู้ภัยก็เป็นประเด็นหนึ่งที่จะช่วยลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นได้

- ยุทธศาสตร์ที่ 5 จัดตั้งศูนย์บูรณาการข้อมูลและการดำเนินการเพื่อพัฒนาสู่ Smart Metropolis (Integrative Mobility Center)

ยุทธศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการบูรณาการข้อมูลและการดำเนินการด้านระบบ ITS ของหน่วยงานต่างๆ ภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลให้อยู่ในรูปแบบของการสั่งการแบบเดียว เป้าหมายคือการที่ศูนย์บูรณาการ ITS สามารถบูรณาการข้อมูลการขนส่งจราจร การควบคุมและจัดการจราจร และการตรวจสอบการกระทำความผิดกฎจราจรไว้ด้วยกันภายในศูนย์เดียว เพื่อความเป็นเอกภาพในการจัดการจราจรและขนส่ง



รูปที่ 3.2-3 แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตารางที่ 3.2-2 แนวทางการดำเนินงานของแผนพัฒนาระบบ ITS ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

|                 | ระยะสั้น (3 ปี)                                                                                      | ระยะกลาง (5 ปี)                                                                       | ระยะยาว 10 ปี |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 | ส่งเสริมการพัฒนาข้อมูลข่าวสารสำหรับวางแผนการเดินทางด้วยระบบโดยสาธารณะ (Informative Public Transport) |                                                                                       |               |
|                 | ใช้ระบบ ITS เพื่อเพิ่มศักยภาพการให้บริการรถขนส่งสาธารณะ (Smart Public Transport Service)             |                                                                                       |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 | สร้างแรงจูงใจหรือสร้างอุปสรรคเพื่อลดปริมาณการเดินทาง (Smart Demand Reduction)                        |                                                                                       |               |
|                 |                                                                                                      | ส่งเสริมให้เกิดบริการด้านการเดินทางหลากหลายรูปแบบ (Mobility as a Service Enhancement) |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 3 | พัฒนาสู่ยุคของการจราจรแบบการบูรณาการและอัตโนมัติ (Integrated and Automated Traffic Control)          |                                                                                       |               |
|                 | พัฒนาการวางแผนการเดินทางที่ครบถ้วนและทันกาล (Informative Journey Planning)                           |                                                                                       |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 4 | การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุด้วยระบบ ITS (Smart Enforcement)                                          |                                                                                       |               |
|                 |                                                                                                      | พัฒนาสู่ยุคยานยนต์อัจฉริยะ (Smart Vehicle)                                            |               |
| ยุทธศาสตร์ที่ 5 | บูรณาการข้อมูลการขนส่งและจราจร (Data Integrated Center)                                              |                                                                                       |               |
|                 |                                                                                                      | บูรณาการการดำเนินงานด้าน ITS (Operation Integrated Center)                            |               |

### 3.2.2.3 ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับกรุงเทพและปริมณฑล

สำหรับตัวชี้วัดความสำเร็จ จะอ้างอิงการศึกษาจากโครงการศึกษาจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการขนส่งและจราจรเพื่อประเมินขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติร่างยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง 20 ปี และทำการเปรียบเทียบตามสัดส่วนคงที่รายปี ร่วมกับตัวชี้วัดที่ที่ปรึกษาวิเคราะห์และกำหนดค่าขึ้นมา ดังตารางที่ 3.2-3

ตารางที่ 3.2-3 ตัวชี้วัดสำหรับแผนแม่บทระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

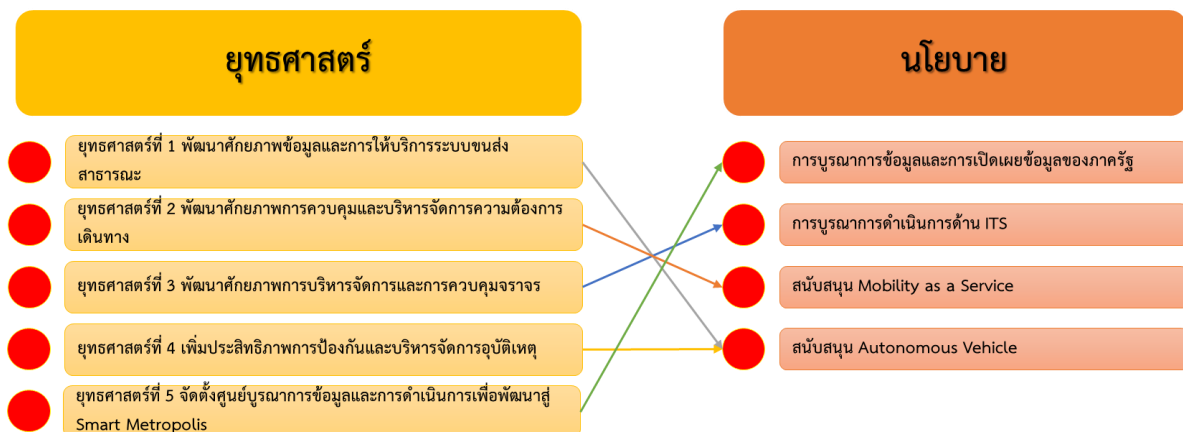
| เป้าประสงค์            | ยุทธศาสตร์ | เป้าหมาย                             | ตัวชี้วัด                                                                           | ปัจจุบัน | ค่าเป้าหมาย |      |       | หน่วยงานรับผิดชอบ     |
|------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------|-------|-----------------------|
|                        |            |                                      |                                                                                     |          | 3 ปี        | 5 ปี | 10 ปี |                       |
| ITS For Green Mobility | 1          | การส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ          | 1.1.1 สัดส่วนของผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (ร้อยละ)                                     | 32.82    | 42          | 45   | 53    | สปค.                  |
|                        | 2          | ส่งเสริมความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง | 1.2.1 ความเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนในเขตเมืองในช่วงเวลาเร่งด่วน (กม./ชม.)             | 22.30    | 28          | 28   | 28    | สนข.                  |
| ITS Assistive Solution | 4          | ลดอุบัติเหตุ                         | 2.1.1 จำนวนอุบัติเหตุบนถนน (แสนครั้ง)                                               | 0.53     | 0.28        | 0.24 | 0.13  | ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ |
| ITS Integrated Center  | 5          | การจัดตั้งศูนย์บูรณาการด้านข้อมูล    | 3.1.1 มีการจัดตั้งหน่วยงานกลางรับผิดชอบการดำเนินงานด้าน ITS ภายในกรุงเทพฯและปริมณฑล | ไม่มี    | -           | มี   | มี    | สนข.                  |
|                        |            |                                      | 3.1.2 ร้อยละหน่วยงานที่เชื่อมต่อข้อมูลจราจรที่เชื่อมต่อกับศูนย์บูรณาการ ITS         | ไม่มี    | -           | 60   | 100   | สนข.                  |
|                        |            |                                      | 3.1.3 ร้อยละทางแยกสัญญาณไฟที่ควบคุมและสั่งการโดยศูนย์บูรณาการ ITS                   | ไม่มี    | -           | -    | 100   | สนข.                  |
|                        |            |                                      | 3.1.4 ร้อยละของกล้องตรวจสอบการกระทำผิดกฎจราจรที่เชื่อมต่อกับศูนย์บูรณาการ ITS       | ไม่มี    | -           | -    | 100   | สนข.                  |

### 3.2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้เป็นไปตามเป้าประสงค์นั้น สามารถผลักดันด้วยนโยบายสนับสนุนยุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาระบบ ITS เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
  - นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนา ITS เพื่อควบคุมความต้องการการเดินทาง
  - นโยบายสนับสนุน Mobility as a Service
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบ ITS เพื่อการจัดการและควบคุมการจราจร
  - นโยบายการบูรณาการการดำเนินงานด้าน ITS
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบ ITS เพื่อป้องกันและลดจำนวนอุบัติเหตุ
  - นโยบายสนับสนุน Autonomous Vehicle.
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การบูรณาการข้อมูลและการดำเนินการด้านระบบ ITS
  - นโยบายการบูรณาการข้อมูลและการเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐ

โดยแนวทางการขับเคลื่อนนำเสนอในหัวข้อที่ 3.1.3



รูปที่ 3.2-4 สรุปความสัมพันธ์ของยุทธศาสตร์กับแนวนโยบาย

### 3.2.4 แผนงานโครงการพัฒนาระบบ ITS ในเขต กทม. และปริมณฑล

แผนงานโครงการแสดงดังตารางที่ 3.2-4

ตารางที่ 3.2-4 สรุปแผนงานพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

| ยุทธศาสตร์                                                             | กลยุทธ์                                                                      | แผนงาน/โครงการ                                                                              | ผู้รับผิดชอบหลัก                                      |                      | ระยะสั้น | ระยะกลาง | ระยะยาว |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|----------|----------|---------|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพข้อมูลและการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ      | 1.1 ส่งเสริมการพัฒนาข้อมูลข่าวสารสำหรับวางแผนการเดินทางด้วยระบบโดยสารสาธารณะ | ระบบนำทางการเดินทางด้วยขนส่งสาธารณะ                                                         | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                  | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 20       |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการจัดทำมาตรฐานข้อมูลแนะนำการเดินทางสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ                              | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                  | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 3.5      |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการป้ายรถโดยสารประจำทางอัจฉริยะ                                                         | กรุงเทพมหานคร                                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2562     | 2564     | 2568    |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 400      | 300      | 1300    |
|                                                                        |                                                                              | โครงการทำเทียบเรืออัจฉริยะ                                                                  | กรมเจ้าท่า                                            | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2562     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 40       |          |         |
|                                                                        | 1.2 ใช้ระบบ ITS เพื่อเพิ่มศักยภาพการให้บริการรถขนส่งสาธารณะ                  | โครงการพัฒนาระบบตัวร่วม                                                                     | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                  | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 576      |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการ Bus Speed Guidance                                                                  | องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2565     |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 260      |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการรถโดยสารประจำทางอัตโนมัติระยะนำร่อง                                                  | กรมการขนส่งศึกษา                                      | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 60       |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการรถโดยสารประจำทางอัตโนมัติ                                                            | กรมขนส่งทางบก                                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2566    |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 1300    |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาศักยภาพการควบคุมและบริหารจัดการความต้องการเดินทาง | 2.1 สร้างแรงจูงใจหรือสร้างอุปสรรคเพื่อลดปริมาณการเดินทาง                     | โครงการ Smart School bus                                                                    | กรุงเทพมหานคร                                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 50       |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการส่งเสริมการให้บริการ Car Sharing                                                     | กรมการขนส่งทางบก                                      | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 8        |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการรถขนส่งมวลชนตามความต้องการระยะที่ 1                                                  | องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 50       |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการรถขนส่งมวลชนตามความต้องการระยะที่ 2                                                  | องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2566    |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 870     |
|                                                                        | 2.2 ส่งเสริมให้เกิดบริการด้านการเดินทางหลากหลายรูปแบบ                        | โครงการใช้ระบบ ITS เพื่อบริหารจัดการที่จอดรถริมถนน                                          | กรุงเทพมหานคร                                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                        |                                                                              | Road Pricing                                                                                | กรุงเทพมหานคร                                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 50       |         |
| ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการและการควบคุมจราจร           | พัฒนาศูนย์ของจัดการจราจรแบบการบูรณาการและอัตโนมัติ                           | โครงการกำหนดมาตรฐานการติดต่อการส่งข้อมูลของสัญญาณไฟทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล       | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                  | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 3.5      |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการพัฒนาระบบควบคุมสัญญาณไฟบูรณาการทั่วพื้นที่ระยะที่ 1                                  | กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท<br>องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2563     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 400      |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการพัฒนาระบบป้าย VMS for Optimim Speed                                                  | กรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท                           | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2562     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 80       |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการพัฒนาระบบควบคุมสัญญาณไฟบูรณาการทั่วพื้นที่ระยะที่ 2                                  | กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท<br>ปกครองส่วนท้องถิ่น       | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 650      |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการพัฒนาระบบควบคุมสัญญาณไฟบูรณาการทั่วพื้นที่ ระยะที่ 3                                 | กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท<br>ปกครองส่วนท้องถิ่น       | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2566    |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 650     |
|                                                                        |                                                                              | โครงการระบบเก็บค่าผ่านทาง Multilanes Free Flow                                              | การทางพิเศษแห่งประเทศไทย                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2568    |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 260     |
|                                                                        | พัฒนาการวางแผนการเดินทางที่ครบถ้วนและทันกาล                                  | โครงการแผนที่เพื่อนำเสนอเหตุการณ์ (Incident) และอุบัติเหตุ (Accident) เพื่อวางแผนการเดินทาง | สำนักงานปลัด กระทรวงคมนาคม                            | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 5        |          |         |
|                                                                        |                                                                              | โครงการป้ายทางลัดอัจฉริยะ                                                                   | องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                        |                                                                              |                                                                                             |                                                       | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 524      |          |         |

ตารางที่ 3.2-4 สรุปแผนงานพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ต่อ)

| ยุทธศาสตร์                                                                              | กลยุทธ์                                           | แผนงาน/โครงการ                                                                                                                            | ผู้รับผิดชอบหลัก                                   |                      | ระยะสั้น | ระยะกลาง | ระยะยาว |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|----------|----------|---------|
| ยุทธศาสตร์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและบริหารจัดการอุบัติเหตุ                     | การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุด้วยระบบ ITS           | โครงการระบบตรวจจับความเร็วระยะที่ 1                                                                                                       | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 320      |          |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจการฝ่าไฟแดง ระยะที่ 1                                                                                                      | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 700      |          |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจจับผู้ไม่สวมหมวกกันน็อคระยะที่ 1                                                                                           | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2562     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 338      |          |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการควบคุมพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถสาธารณะและรถบรรทุก                                                                                     | กรมการขนส่งทางบก                                   | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 400      |          |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจจับความเร็วระยะที่ 2                                                                                                       | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 300      |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจการฝ่าไฟแดงระยะที่ 2                                                                                                       | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 428      |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจจับผู้ไม่สวมหมวกกันน็อคระยะที่ 2                                                                                           | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 352      |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจจับความเร็วระยะที่ 3                                                                                                       | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2566    |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 350     |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจการฝ่าไฟแดงระยะที่ 3                                                                                                       | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2566    |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 600     |
|                                                                                         |                                                   | โครงการระบบตรวจจับผู้ไม่สวมหมวกกันน็อคระยะที่ 3                                                                                           | สำนักงานตำรวจแห่งชาติ                              | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2567    |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 300     |
| ยุทธศาสตร์ที่ 5 จัดตั้งศูนย์บูรณาการข้อมูลและการดำเนินการเพื่อพัฒนาสู่ Smart Metropolis | พัฒนาสู่ยุคยานยนต์อัจฉริยะ                        | โครงการพัฒนาและปรับปรุงแผนที่ดิจิทัล เพื่อรองรับเทคโนโลยียานยนต์อัจฉริยะ                                                                  | สำนักงานปลัด กระทรวงคมนาคม                         | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2563     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 100      |          |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการศึกษาพัฒนาพื้นที่นำร่องสำหรับการใช้ยานยนต์อัจฉริยะและจัดทำมาตรฐานการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างยานพาหนะ (V2V) และโครงสร้างพื้นฐาน (V2X) | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร               | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2563     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 20       |          |         |
|                                                                                         | การพัฒนาพื้นที่นำร่องสำหรับใช้งานยานยนต์อัจฉริยะ  | โครงการพัฒนาพื้นที่นำร่องสำหรับใช้งานยานยนต์อัจฉริยะ                                                                                      | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร               | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          | 2564     |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          | 40       |         |
|                                                                                         |                                                   | โครงการพัฒนาพื้นที่สำหรับใช้งานยานยนต์อัจฉริยะบนถนนหลัก                                                                                   | กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท/องค์กรท้องถิ่น           | ช่วงเวลาการดำเนินการ |          |          | 2567    |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   |          |          | 1,100   |
|                                                                                         | การปรับปรุงกฎหมายเพื่อสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ ITS | โครงการพัฒนาศักยภาพการจัดเก็บข้อมูลด้านขนส่งและจราจร                                                                                      | กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การทางพิเศษแห่งประเทศไทย | ช่วงเวลาการดำเนินการ | 2561     |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    | งบประมาณ (ล้านบาท)   | 355      |          |         |
|                                                                                         | โครงการจัดตั้งศูนย์บูรณาการด้าน ITS               | สำนักงานปลัด กระทรวงคมนาคม                                                                                                                |                                                    |                      |          | 2565     |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           |                                                    |                      |          | 450      |         |
|                                                                                         | การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS                           | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร                                                                                                      | ช่วงเวลาการดำเนินการ                               | 2563                 |          |          |         |
|                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                           | งบประมาณ (ล้านบาท)                                 | 3.5                  |          |          |         |

### 3.3 โครงการนำร่อง

โครงการนำร่องที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย 3 โครงการ ได้แก่

**โครงการที่ 1:** การบูรณาการข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ในการนำเสนอเหตุการณ์ (Incident) หรืออุบัติเหตุ (Accident)

**โครงการที่ 2:** การประเมินผลการใช้มาตรการตรวจจับผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจรโดยใช้กล้องตรวจจับ

**โครงการที่ 3:** การพัฒนาป้ายจราจรอัจฉริยะพร้อมแนะนำเส้นทางลัด

ทั้ง 3 โครงการ ล้วนเป็นโครงการที่สามารถแก้ไขสภาพปัญหาด้านการขนส่งและจราจรในปัจจุบัน (ได้แก่ การจราจรติดขัด อุบัติเหตุจราจร และประสิทธิภาพของการให้บริการขนส่งสาธารณะ) อีกทั้งยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาระบบ ITS ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในระยะสั้น 3 ปี โดยมีศักยภาพที่สามารถทำได้ใช้เวลาปรับปรุงระบบไม่นานจนเกินไป และวงเงินงบประมาณในแต่ละโครงการไม่เกิน 20 ล้านบาท

#### 3.3.1 การบูรณาการข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ในการนำเสนอเหตุการณ์ (Incident) หรืออุบัติเหตุ (Accident)

ในปัจจุบัน ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (ศสท. สปค.) ได้มีระบบวางแผนการเดินทาง (Thailand Journey Planner; TJP) ที่สามารถระบุข้อมูลการเดินทางระหว่างต้นทางและปลายทางได้ทางเว็บไซต์ และผู้เดินทางสามารถเพิ่มจุดหลีกเลี่ยงจุดที่ไม่ต้องการจะผ่านได้ ด้วยเหตุผลทางด้านการจราจรติดขัด อุบัติเหตุ เหตุการณ์ที่มีการปิดช่องจราจร หรือ เหตุอื่นๆ ทางเว็บไซต์ <http://maps.mot.go.th/tmot/> และทางแอปพลิเคชันของ TJP

อย่างไรก็ดี ระบบ TJP มีการนำเข้าข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติเพียงเฉพาะข้อมูลที่มาจากหน่วยงานกระทรวงคมนาคม ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ทั้งข้อมูลอุบัติเหตุ และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและทำให้ผู้เดินทางได้ทราบข้อมูลเพื่อวางแผนการเดินทาง จึงควรเพิ่มเติมข้อมูลประกอบไปด้วย

- 1) ข้อมูลรถเสีย
- 2) ข้อมูลสภาพการจราจร ได้แก่ การแสดงเส้นสีความติดขัดของถนนแต่ละสาย
- 3) ข้อมูลขนส่งมวลชน เช่น การรายงานความล่าช้าของรถไฟฟ้า
- 4) ข้อมูลเหตุการณ์ที่ต้องมีการปิดถนน หรือ ปิดช่องจราจรบางส่วน เช่น งานรับปริญญา งานกิจกรรมวิ่ง งานชุมนุมประท้วง และงานกิจกรรมอื่นๆ
- 5) ข้อมูลสภาพอากาศ เช่น ฝนตกหนัก และหมอกลงจัด (ทัศนวิสัยในการเดินทาง)
- 6) ข้อมูลภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม

ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุม โครงการนำร่องนี้จึงมีแนวคิดที่จะบูรณาการข้อมูลเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Incident) และอุบัติเหตุ (Accident) จากทุกๆ แหล่ง เป็นตัวกลางในการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ให้ข้อมูลและรายงานข้อมูล

การดำเนินงานในโครงการนำร่องนี้ ศสท. สปค. ผู้ซึ่งพัฒนาระบบ TJP จะเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาโครงการนำร่องนี้ โดย ศสท.สปค. จะต้องเป็นผู้ประสานขั้นตอนการดำเนินงานทั้ง 3 ส่วน คือ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การปรับปรุงและคัดกรองข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูล

## [1] การรวบรวมข้อมูล

ศสท. สปค. มีหน้าที่ในการประสานข้อมูลเหตุการณ์ที่ผิดปกติและอุบัติเหตุ จากทุกหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูล ผ่านการจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (Memorandum of Understanding: MOU) โดยข้อตกลงนี้จะรวมถึงแนวทางการรับส่งข้อมูล ซึ่งจะเป็นการส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ให้ ศสท. สปค. สามารถดึงข้อมูล Application Programming Interface (API) ได้อัตโนมัติจากระบบการเก็บข้อมูลของหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูล ซึ่งจะต้องมีข้อมูลที่เป็น ลักษณะ ตำแหน่งที่เกิดเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุ รวมไปถึงความรุนแรงหรือผลกระทบของเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุ เป็นอย่างน้อย

## [2] การปรับปรุงและคัดกรองข้อมูล

หลังจากที่ สปค. สามารถดึงข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติและอุบัติเหตุ จากแหล่งข้อมูลต่างๆได้แล้วจะต้องพัฒนาระบบ TJP ที่มีอยู่เดิม ให้สามารถรายงานข้อมูลทั้งเหตุการณ์ผิดปกติและอุบัติเหตุเข้าด้วยกัน และต้องมีการบำรุงรักษาระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้มีสภาพดีอยู่เสมอ นอกจากนี้ ภายในระบบ TJP ต้องมีการคัดกรองข้อมูล โดยแยกประเภทเหตุการณ์และอุบัติเหตุ และระบุวิธีการแสดงข้อมูลว่าข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะเป็นจุดหรือเป็นเส้น เพื่อนำเสนอลงในแผนที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม พร้อมทั้งจัดทำวิธีการเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประกอบในการเลือกเส้นทางที่เหมาะสมด้วย แทนที่จะให้ผู้ให้บริการซึ่งเป็นผู้เดินทางกำหนดด้วยตัวเอง

## [3] การเผยแพร่ข้อมูล

ศสท. สปค. เผยแพร่ข้อมูลทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ เพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้มีการแพร่หลายไปยังผู้เดินทางให้ได้มากที่สุด และการเผยแพร่ข้อมูลเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ควรกำหนดแนวทางการให้ข้อมูลให้แก่ภาคเอกชนที่เป็นผู้พัฒนาแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถมีรายได้จากค่าโฆษณาเมื่อผู้เดินทางได้เข้ามาใช้บริการ หรือ อาจจะคิดค่าบริการแก่ผู้เดินทางที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น

หน่วยงานที่ทาง สปค. (สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม) สามารถดึงข้อมูล API จากทางเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลได้ซึ่งสามารถครอบคลุมข้อมูลได้ทุกประเภท โดยสามารถดึงข้อมูลได้ 10 หน่วยงาน แบ่งเป็น 2 กรณีคือ

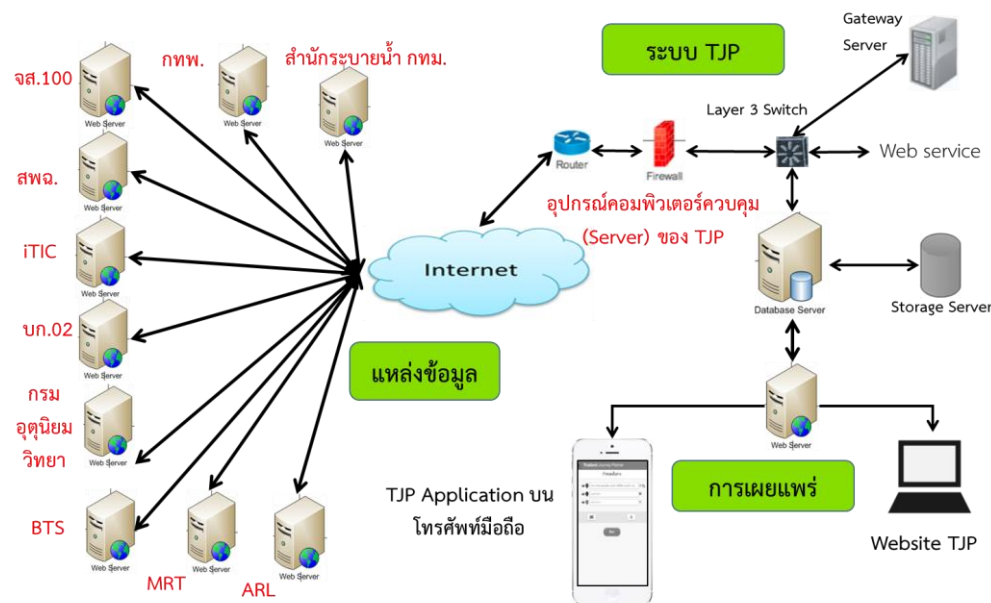
## (1) ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ มี 3 หน่วยงาน ได้แก่

- สถานีวิทยุ จส.100 (ดึงข้อมูลอุบัติเหตุ รถจอดเสีย และน้ำท่วม)
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (ดึงข้อมูลอุบัติเหตุ)
- มูลนิธิศูนย์ข้อมูลจราจรอัจฉริยะไทย (iTIC) (ดึงข้อมูลสภาพจราจร)

## (2) ดึงข้อมูลได้โดยไม่มีเงื่อนไข มี 7 หน่วยงาน ได้แก่

- บก.02 (ดึงข้อมูลเหตุการณ์ที่ต้องมีการปิดถนน หรือ ปิดช่องจราจรบางส่วน)
- การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (ดึงข้อมูลเหตุการณ์ที่ต้องมีการปิดถนน หรือ ปิดช่องจราจรบางส่วน)
- BTS (ดึงข้อมูลระบบขนส่งมวลชนชดชัอง)
- MRT (ดึงข้อมูลระบบขนส่งมวลชนชดชัอง)
- ARL (ดึงข้อมูลระบบขนส่งมวลชนชดชัอง)
- กรมอุตุนิยมวิทยา (ดึงข้อมูลทัศนวิสัยไม่ดี)
- สำนักกระบายน้ำ กทม. (ดึงข้อมูลฝนตกหนักและน้ำท่วม)

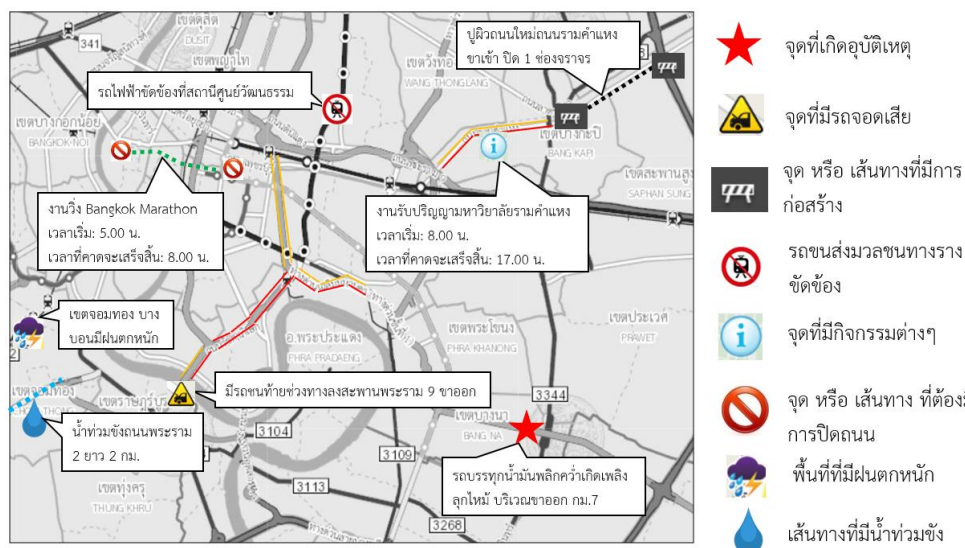
สำหรับการนำเข้า ประมวลผล และเผยแพร่ข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติและอุบัติเหตุนั้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ระบบ TJP และ ส่วนของการเผยแพร่ข้อมูลทางเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน โดยในแต่ละส่วนสามารถแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 3.3-1



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-1 การนำเข้า ประมวลผล และเผยแพร่ข้อมูล

การเผยแพร่ข้อมูลเหตุการณ์และอุบัติเหตุผ่านทางเว็บไซต์หรือทางแอปพลิเคชัน จะเริ่มต้นจากการกำหนดสัญลักษณ์ของข้อมูลต่างๆเพื่อแสดงลงในแผนที่ สัญลักษณ์ข้อมูลต่างๆสำหรับใส่ลงในแผนที่ในระบบ TJP โดยสามารถแสดงตัวอย่างได้ในรูปที่ 3.3-2



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-2 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติ และอุบัติเหตุ ในระบบ TJP

หลังจากที่ ศสท.สปค. พัฒนาระบบ TJP แล้วเสร็จ ผู้เดินทางซึ่งใช้ระบบนี้จะสามารถวางแผนการเดินทางได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยระบบสามารถหลีกเลี่ยงจุดหรือเส้นทางที่มีเหตุการณ์ผิดปกติ หรืออุบัติเหตุได้ โดยตัวระบบจะเสนอให้ไปใช้เส้นทางที่อยู่ใกล้เคียงแทนได้

ในช่วงแรกของโครงการ จะต้องทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เสนอแผนโครงการแล้วเสร็จในช่วง 3 เดือนแรก โดยจะต้องประสานขอความร่วมมือกับหน่วยงานที่เป็นเจ้าของข้อมูล พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับรับ คัดกรอง และเผยแพร่ข้อมูล แล้วจัดหาผู้รับเหมาเพื่อทำการทดลองระบบเบื้องต้น จนกระทั่งระบบสามารถใช้งานจริงได้หลังจากที่มีการดำเนินการไปแล้ว 14 เดือน หลังจากนั้นก็เริ่มดำเนินการจริงและประเมินผลระหว่างดำเนินการเป็นเวลา 6 เดือน รวมระยะเวลาดำเนินงานของโครงการทั้งหมด 20 เดือน วงเงินงบประมาณ 5,731,917.24 บาท

### 3.3.2 การประเมินผลการใช้มาตรการตรวจจับผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจรโดยใช้กล้องตรวจจับ

จากข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงที่เกิดขึ้นในปี 2559 พบว่า สาเหตุของอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้น 88% เกิดขึ้นจากผู้ขับขี่ และ 77% ของอุบัติเหตุจากตัวผู้ขับขี่เองนั้น เกิดขึ้นจากการขับรถเร็วเกินกำหนดในแต่ละสายทาง<sup>1</sup> สำหรับประเด็นของความรุนแรงของอุบัติเหตุ พบว่า ผู้ประสบอุบัติเหตุมากเป็นอันดับหนึ่งคือผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ซึ่งส่วนใหญ่เวลาประสบอุบัติเหตุก็มักจะเสียชีวิตเพราะไม่ได้สวมหมวกนิรภัย ซึ่งเกือบ 75% ของอุบัติเหตุทางถนนทั้งหมด จะเกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์ และ 88% ของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์ ผู้ขับขี่มักจะเสียชีวิตเพราะไม่สวมหมวกนิรภัย<sup>2</sup>

เนื่องจากในปัจจุบัน มีการติดตั้งกล้องตรวจจับผู้ขับขี่ที่กระทำความผิดกฎหมายจราจรแล้วส่งไปส่งทางไปรษณีย์ แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และในแต่ละตำแหน่งสามารถตรวจจับผู้กระทำความผิดได้ข้อหาเดียว ทำให้ผู้ขับขี่ยังมีการฝ่าฝืน/กระทำความผิดจราจรอยู่

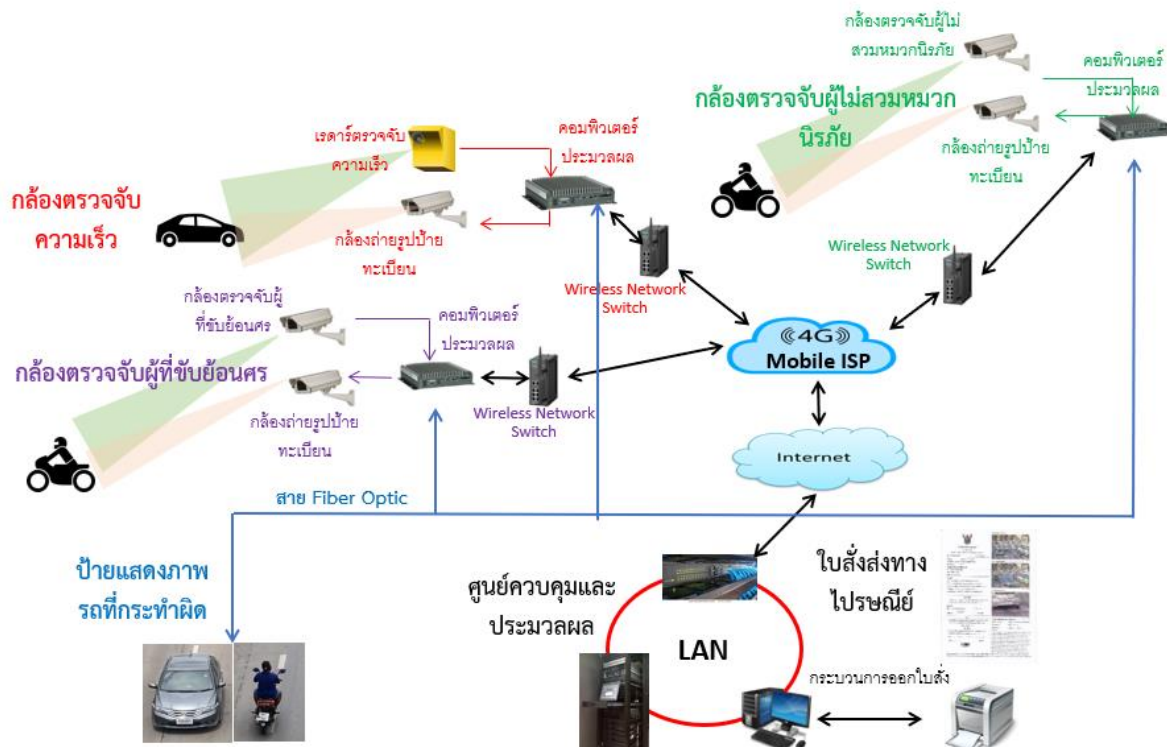
ดังนั้น วัตถุประสงค์ของโครงการนำร่องนี้เพื่อ

- 1) ตรวจจับผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจรโดยใช้กล้องตรวจจับอัตโนมัติ โดยแต่ละตำแหน่งสามารถจับผู้กระทำความผิดได้มากกว่า 1 ข้อหา (ทั้งตรวจจับผู้ขับขี่ที่ขับรถเร็วเกินกำหนด ขับรถย้อนศร และไม่สวมหมวกนิรภัย)
- 2) แจ้งให้ผู้ขับขี่ที่กระทำความผิดได้รับทราบ เพื่อให้ผู้ขับขี่เกรงกลัวต่อการกระทำความผิดอีกครั้ง
- 3) ประเมินผลที่ได้จากจำนวนผู้กระทำความผิดและอุบัติเหตุที่ลดลง หลังจากที่ใช้มาตรการนี้

โครงการนำร่องนี้ ที่ปรึกษามีแนวคิดที่จะให้มีการแจ้งเตือนผู้ขับขี่ที่ทำความผิดกฎหมายจราจรทั้งกรณีที่ขับรถเร็วเกินกำหนด ขับรถย้อนศร และไม่สวมหมวกนิรภัยแบบทันทีทันใด เพื่อให้ผู้ขับขี่ตระหนักถึงการทำความผิดกฎหมายจราจรได้มากขึ้น ไม่เฉพาะเพียงแค่ผู้ขับขี่จะถูกปรับเท่านั้น ลักษณะของหลักการทำงานของระบบการตรวจจับผู้กระทำความผิดทั้งกรณีที่ขับรถเร็วเกินกำหนด ขับรถย้อนศร และไม่สวมหมวกนิรภัย สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.3-3

<sup>1</sup> ข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดิน ปี 2559 กรมทางหลวง

<sup>2</sup> โครงการศึกษาข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-3 กลไกของระบบตรวจจับผู้กระทำความผิดอัตโนมัติ

การดำเนินงานในโครงการนำร่องนี้ ที่ปรึกษาได้เลือกถนนสายรังสิต-นครนายก ในเขต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี ซึ่งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของกองบังคับการตำรวจทางหลวงจังหวัดปทุมธานีเป็นพื้นที่นำแนวทางการดำเนินงานให้กองบังคับการตำรวจทางหลวงจะเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการในการติดตั้งอุปกรณ์โดยอาจว่าจ้างผู้รับเหมาพร้อมตรวจจับผู้กระทำความผิดกฏจราจร

[1] การว่าจ้างผู้รับเหมา

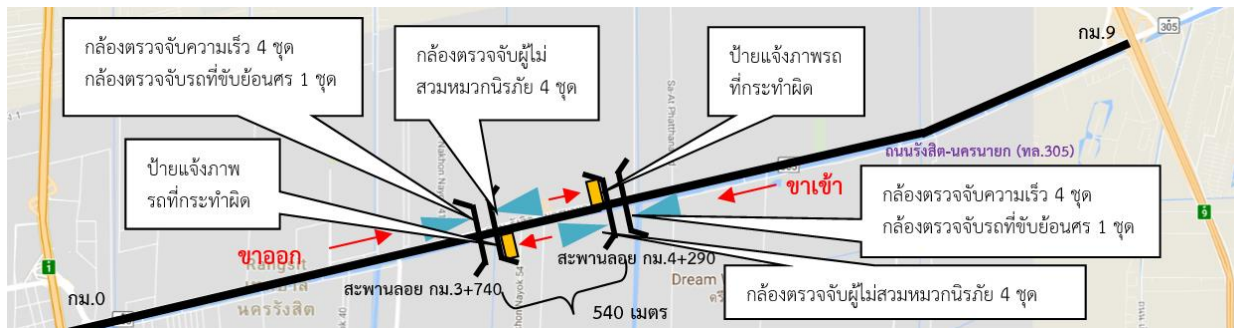
กองบังคับการตำรวจทางหลวง มีหน้าที่ในการว่าจ้างผู้รับเหมาในการติดตั้งอุปกรณ์กล้องตรวจจับซึ่งประกอบไปด้วย เรดาร์ตรวจจับความเร็วพร้อมกล้องตรวจจับป้ายทะเบียน 1 ชุด กล้องตรวจจับรถที่ขับย้อนศร 1 ชุด และกล้องตรวจจับผู้ขับขี่ที่ไม่สวมหมวกนิรภัย 1 ชุด โดยในแต่ละชุด จะติดตั้งเพื่อตรวจจับรถที่กระทำความผิดใน 1 ช่องจราจรเท่านั้น ขณะที่ป้ายแสดงภาพรถของผู้กระทำความผิด จะติดตั้งโดยใช้ป้ายแบบ Full Color ขนาด 3.0 x 3.0 เมตร ทั้ง 2 ทิศทาง ทิศทางละ 1 ป้าย รวมเป็นจำนวน 2 ป้าย

[2] การติดตั้งอุปกรณ์

เมื่อกองบังคับการตำรวจทางหลวงสามารถหาผู้รับเหมาได้การติดตั้งอุปกรณ์แล้ว ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ตามแผนที่ทางที่ปรึกษากำหนดไว้ เนื่องจากสภาพทั่วไปของถนนรังสิต-นครนายกมีสะพานลอยเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในตำแหน่งที่สูงได้โดยใช้สะพานลอยเป็นตัวช่วย ดังนั้นการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆบนถนนรังสิต-นครนายก จึงสามารถวางตำแหน่งได้ตามรูปที่ 3.3-4

[3] การทดสอบระบบและประชาสัมพันธ์

หลังจากที่ผู้รับเหมาติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับได้ครบถ้วนแล้ว ผู้รับเหมาโดยการควบคุมของกองบังคับการตำรวจทางหลวงจะต้องดำเนินการในส่วนของการทดลองระบบตรวจจับ หากระบบสามารถใช้การได้และมีความถูกต้องแม่นยำในการตรวจจับ ก็มีความพร้อมที่จะเริ่มดำเนินโครงการจริงได้ แต่ถ้าหากระบบยังมีความผิดพลาดอยู่และยังไม่มี ความแม่นยำในการตรวจจับ จะต้องให้ผู้รับเหมาทำการตรวจสอบแก้ไขระบบให้ได้ทันกำหนดเวลาที่จะเริ่มเปิดโครงการ นอกจากนี้ กองบังคับการตำรวจทางหลวงจะต้องประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ขับขี่ที่ขับผ่านและชุมชนที่อยู่ข้างเส้นทางนี้ให้รับทราบด้วยเช่นกัน



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-4 ตำแหน่งการวางป้ายและกล้องตรวจจับ (รูปบน) ลักษณะของสะพานลอยที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้ (รูปล่างซ้าย) และมุมมองจากสะพานลอยมายังพื้นถนน (รูปล่างขวา)

หลังจากที่มีการปรับปรุงแก้ไขระบบเสร็จสิ้น และเริ่มดำเนินการโครงการ จะต้องมีการประเมินผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการเป็นระยะ ได้แก่ ในระยะ 3 เดือนแรกที่เริ่มดำเนินการ และ 6 เดือน ถ้าหากผลการประเมินดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ขับขี่ที่ดีขึ้น ด้วยจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จำนวนผู้บาดเจ็บ และเสียชีวิตที่ลดลง โครงการนำร่องนี้ถือว่าประสบความสำเร็จ

ในช่วงแรกของโครงการ กองบังคับการตำรวจทางหลวง โดยกองกำกับการ 2 สถานีตำรวจทางหลวง 1 ซึ่งครอบคลุมภารกิจในการดูแลเส้นทางหลวงในจังหวัดปทุมธานี จะต้องทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สรุปแนวทางการดำเนินงาน พร้อมทั้งจัดจ้างผู้รับเหมาในการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จในช่วง 6 เดือนแรก หลังจากนั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบจะถูกส่งต่อไปยังผู้รับเหมา เพื่อดำเนินการในส่วนของการติดตั้งอุปกรณ์ ทดลองใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขระบบ จนกระทั่งโครงการนำร่องนี้จะสามารถเริ่มดำเนินการจริงได้หลังจากที่ระยะเวลาดำเนินงานผ่านไปแล้ว 10 เดือน หลังจากนั้นก็เริ่มดำเนินการจริงและประเมินผลระหว่างดำเนินการเป็นเวลา 6 เดือน รวมระยะเวลาดำเนินงานของโครงการทั้งหมด 16 เดือน วงเงินงบประมาณ 19,806,192.20 บาท

จากการสำรวจที่ช่วงถนนที่เป็นพื้นที่ศึกษาในเบื้องต้น พบว่า รถมอเตอร์ไซด์เป็นรถจักรยานยนต์คิดเป็น 33% รองลงมาคือรถยนต์คิดเป็น 30% โดยพบการกระทำผิดกฎจราจรในกรณีที่ขับเร็วเกินกำหนด 20% ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่สวมหมวกนิรภัย 45% และ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ขับย้อนศร 30% และอื่นๆอีก 5% เช่น เปลี่ยนช่องจราจรบนเส้นทึบ หรือ แซงผิดกฎหมาย ดังนั้นการตรวจจับผู้กระทำผิดกฎจราจรโดยใช้ระบบกล้องตรวจจับความเร็ว ผู้ขับขี่ที่ไม่สวมหมวกนิรภัย และขับย้อนศร ถือว่ามีความเหมาะสมแล้ว

### 3.3.3 การพัฒนาป้ายจราจรอัจฉริยะพร้อมแนะนำเส้นทางลัด

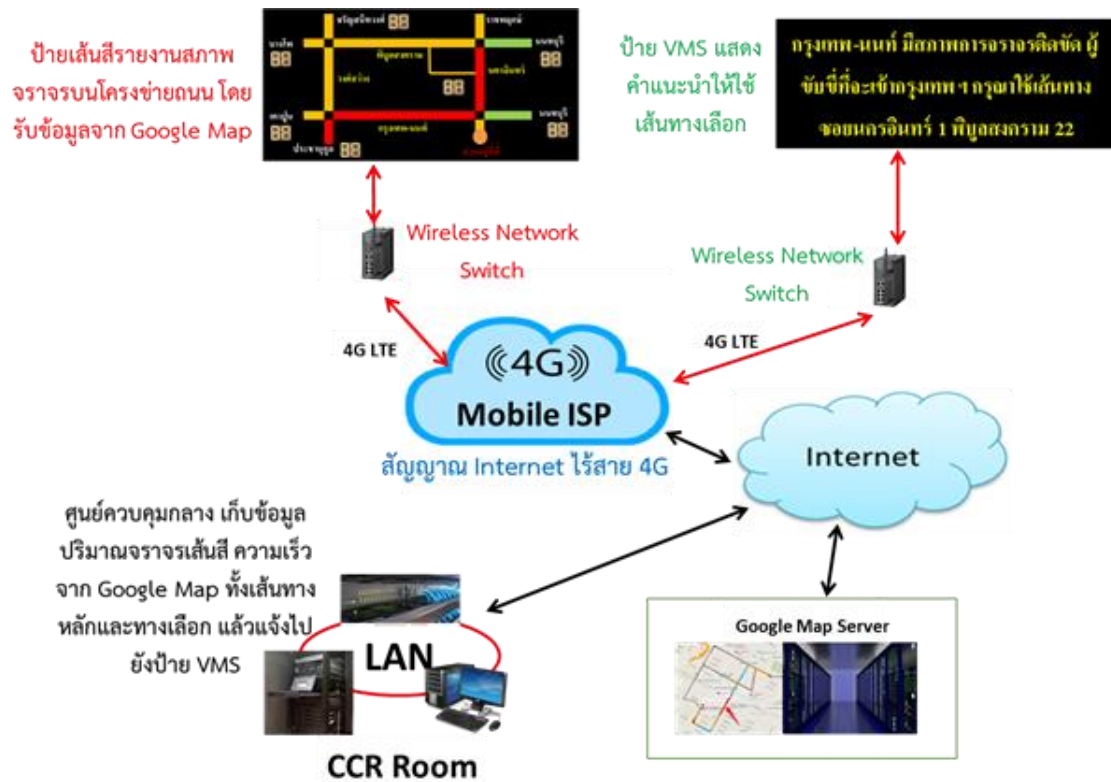
ป้ายจราจรอัจฉริยะเป็นการให้ข้อมูลข่าวสารให้แก่ผู้ขับขี่ (Traveller Information System) เพื่อรายงานสภาพจราจรแบบทันที (Real-Time) ในแต่ละเส้นทางบนถนนสายหลักโดยใช้เส้นสี เพื่อให้ผู้ขับขี่ทราบว่าเส้นทางที่กำลังใช้อยู่มีระดับความติดขัดมากน้อยแค่ไหน อย่างไรก็ดี ป้ายจราจรอัจฉริยะในกรุงเทพมหานคร ยังไม่มีการแนะนำป้ายแนะนำเส้นทางเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพการจราจรติดขัดบนถนนสายหลัก เมื่อสภาพการจราจรบนถนนสายหลักอยู่ในระดับเส้นสีแดงที่มีความติดขัด เพื่อแนะนำให้หลีกเลี่ยงเส้นทางหรือให้ใช้เส้นทางลัดในบริเวณใกล้เคียง โดยใช้ป้ายข้อความที่สามารถแปรเปลี่ยนได้ (Variable Message Sign – VMS) นอกจากนี้ เนื่องจากวิธีการบ่งบอกระดับเส้นสีในปัจจุบัน พบว่า ได้ดำเนินการผ่านกล้อง CCTV ที่ติดตั้งตรงป้ายจราจรอัจฉริยะทั้งด้าน Upstream และ Downstream แล้วระบุเส้นสีด้วยสายตาจากเจ้าหน้าที่ควบคุมป้ายจราจรอัจฉริยะที่ศูนย์การควบคุมกลาง ซึ่งการควบคุมโดยคนอาจจะไม่มีความแม่นยำมากนัก และอาจจะเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

จากการที่ได้ไปประชุมปรึกษาหารือกับหน่วยงานราชการและหน่วยงานท้องถิ่นในจังหวัดปริมณฑลต่างๆ พบว่า จังหวัดนนทบุรีมีความต้องการที่จะมีป้ายจราจรอัจฉริยะเหมือนกับทางกรุงเทพมหานคร โดยแสดงข้อมูลสภาพจราจรบนป้ายอัจฉริยะที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่พร้อมกับพิจารณาในการตัดสินใจในการเลือกใช้เส้นทาง หากเส้นทางหลักมีสภาพการจราจรติดขัดจนเวลาในการเดินทางมากกว่าการเดินทางในเส้นทางเลือก ศูนย์ควบคุมจะสั่งให้ป้าย VMS รายงานข้อความแนะนำผู้ขับขี่ให้รับรู้ แล้วให้เปลี่ยนเส้นทางไปใช้เส้นทางเลือกที่อยู่ข้างเคียง ซึ่งอาจจะเส้นทางที่สามารถออกสู่ถนนสายหลักอีกเส้นหนึ่งได้เร็วขึ้น

ดังนั้น โครงการนำร่องนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลจราจรแก่ผู้ขับขี่โดยใช้ป้ายจราจรอัจฉริยะโดยการบอกเส้นทางเป็นระดับเส้นสี รวมถึงการแนะนำเส้นทางลัด (ทางเลือก) ในกรณีที่มีการจราจรติดขัด และเป็นตัวอย่างของวิธีการจัดการจราจรโดยใช้เทคโนโลยีการขนส่งอัจฉริยะในการแนะนำผู้ขับขี่ให้ใช้เส้นทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยงเส้นทางหลักในช่วงที่มีการจราจรติดขัด

ลักษณะการทำงานของระบบแนะนำให้ใช้เส้นทางเลือกสำหรับโครงการนำร่องนี้ ที่ปรึกษาได้เสนอวิธีการรับข้อมูลจราจรจาก Google Map Server เพราะใช้งบประมาณที่ไม่สูงมาก และมีความถูกต้องแม่นยำกว่าการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีอื่นๆ เช่น การติดตั้งเครื่องตรวจวัดการจราจร หรือการติดตั้ง Mobile Sensor ตามทางแยก

จากลักษณะการทำงานโดยการรับข้อมูลจราจรจาก Google Map Server นั้น ระบบการแนะนำให้ใช้เส้นทางเลือกจะขึ้นอยู่กับศูนย์ควบคุมกลาง ข้อมูลความเร็วที่ได้จาก Google Map Server จะถูกส่งมายังศูนย์ควบคุมกลางทุกๆ 5 นาที โดยใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย โครงข่าย 4G เมื่อศูนย์ควบคุมกลางสามารถรับข้อมูลความเร็วของรถจาก Google Map ในช่วงถนนทั้งเส้นทางเลือกและเส้นทางหลัก แล้วพบว่าเส้นทางเลือกสามารถใช้เวลาน้อยกว่าเส้นทางหลัก ระบบสั่งการที่ศูนย์ควบคุมกลางจะสั่งให้ป้าย VMS ผ่านทางสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย โครงข่าย 4G เพื่อแสดงข้อความแนะนำให้ผู้ขับขี่มาใช้เส้นทางเลือก



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-5 ลักษณะการทำงานของระบบแนะนำให้ใช้เส้นทางเลือก  
โดยการรับข้อมูลจราจรจาก Google Map Server

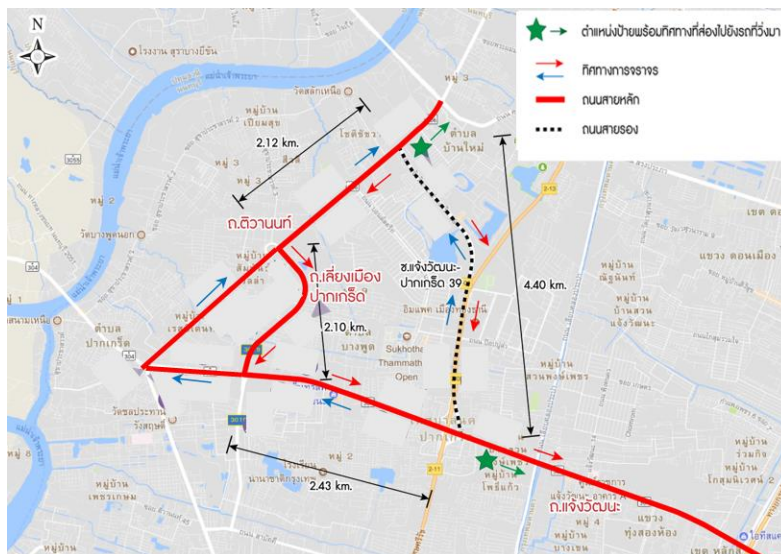
รูปแบบของป้ายแนะนำเส้นทางเลือกสำหรับโครงการนำร่องนี้ จะมีทั้งการแสดงผลในรูปแบบสภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนโดยใช้เส้นสี ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนกับป้ายจราจรอัจฉริยะในกรุงเทพมหานคร และการแสดงในรูปแบบของข้อความแนะนำให้ใช้เส้นทางเลือกผ่านทางป้าย VMS ดังแสดงในตัวอย่างดังรูปที่ 3.3-6



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-6 ตัวอย่างของป้ายแนะนำเส้นทางเลือก

ที่ปรึกษาได้ทำการคัดเลือกโครงข่ายถนนตีวนนท์-แจ้งวัฒนะซึ่งเป็นเส้นทางหลัก โดยมีซอยแจ้งวัฒนะปากเกร็ด 39 เป็นเส้นทางเลือก เนื่องจากโครงข่ายถนนดังกล่าว หากผู้ขับขี่ใช้เส้นทางเลือกจะใช้เวลาเดินทางน้อยที่สุดในช่วงเวลาติดขัดช่วงเช้า และในอนาคตกำลังจะมีโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพูซึ่งมีแนวเส้นทางผ่านถนนแจ้งวัฒนะตลอดสาย ส่งผลให้ถนนบริเวณดังกล่าวจะต้องมีสภาพการจราจรที่ติดขัดมากขึ้น



ที่มา: ที่ปรึกษา

### รูปที่ 3.3-7 เส้นทางหลักและเส้นทางเลือกของโครงข่ายถนนที่ได้คัดเลือก

ในช่วงแรกของโครงการ สำนักงานจังหวัดนนทบุรี จะต้องทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น สรุปแนวทางการดำเนินงาน พร้อมทั้งจัดจ้างผู้รับเหมาในการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จในช่วง 4 เดือนแรก หลังจากนั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบจะถูกส่งต่อไปยังผู้รับเหมา เพื่อดำเนินการในส่วนของการติดตั้งอุปกรณ์ ทดลองใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขระบบ จนกระทั่งโครงการนำร่องนี้สามารถเริ่มดำเนินการจริงได้หลังจากที่ระยะเวลาดำเนินงานผ่านไปแล้ว 8 เดือน หลังจากนั้นก็เริ่มดำเนินการจริงและประเมินผลระหว่างดำเนินการเป็นเวลา 6 เดือน รวมระยะเวลาดำเนินงานของโครงการทั้งหมด 14 เดือน วงเงินงบประมาณ 5,695,888.20 ล้านบาท

จากการสำรวจสภาพจราจรที่โครงข่ายถนนในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเช้า และจากการสำรวจโดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในเบื้องต้น แล้วแสดงผลที่ได้โดยใช้แบบจำลองสภาพการจราจรขนาดจุลภาค ผลที่ได้พบว่า เมื่อพิจารณาถึงระยะทางกับเวลาในการเดินทางที่เกิดขึ้นบนระบบโครงข่ายถนนที่พิจารณา ความเร็วที่คำนวณได้จากข้อมูลสำรวจข้างต้นมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 36.8 ไปจนถึง 41.1 กม./ชม. ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การแนะนำให้ผู้ขับขี่เข้ามาใช้เส้นทางเลือกเพิ่มมากขึ้น สามารถช่วยให้ระบบการจราจรบนโครงข่ายถนนที่พิจารณามีความคล่องตัวมากขึ้น และถือว่าโครงการนำร่องนี้มีประโยชน์และสามารถดำเนินการได้ทันที

บทที่ 4

การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS

---

---

## บทที่ 4

### การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS

---

#### 4.1 บทนำ

##### 4.1.1 ความหมายของมาตรฐานระบบ ITS

“มาตรฐาน” คือ ข้อตกลงหรือข้อกำหนดสำหรับให้ปฏิบัติร่วมกัน เพียงแต่เมื่อพัฒนามาตรฐานจะต้องมีการกำหนดจุดประสงค์ที่ชัดเจน เช่น เพื่อควบคุมคุณภาพของบริการหรือผลิตภัณฑ์ หรือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันระหว่างบริการหรือผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่แตกต่างกัน หรือเพื่อลดต้นทุนการดำเนินการ

พระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ<sup>1</sup> ได้ระบุคำนิยามของมาตรฐาน หมายถึง ข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

มาตรฐาน ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก<sup>2</sup> หมายความว่าข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาด ปริมาณ น้ำหนัก และคุณภาพของเครื่องหมาย สัญญาณ และสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของยานพาหนะและอุปกรณ์ ทั้งนี้เท่าที่เกี่ยวเนื่องหรือมีผลกระทบกระเทือนต่อการจราจรทางบกโดยตรง

มาตรฐานสำหรับระบบ ITS นั้น ISO ซึ่งเป็นองค์กรการจัดทำมาตรฐานสากล<sup>3</sup> ได้ระบุไว้ว่า เป็นมาตรฐานของข้อมูล การสื่อสาร การควบคุมระบบ ในส่วนของพื้นที่ในเมืองและชนบท โดยประกอบด้วย การขนส่งรูปแบบเดียวและหลายรูปแบบ ข้อมูลการเดินทาง การจัดการจราจร การขนส่งสาธารณะ การขนส่งเชิงพาณิชย์ การให้บริการกรณีฉุกเฉิน และการให้บริการเชิงพาณิชย์ในระบบ ITS

สำหรับมาตรฐานด้านระบบ ITS นั้น มิใช่มาตรฐานที่ใช้ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ แต่เป็นมาตรฐานที่เอื้อให้ระบบ ITS และ/หรืออุปกรณ์ต่างๆ สามารถประสานงานเชื่อมต่อข้อมูลกันได้ ทั้งนี้หากมีมาตรฐาน จะเป็นการกำหนดการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถดำเนินงานร่วมกันได้

---

<sup>1</sup> พระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้

“มาตรฐาน” หมายความว่า ข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างซึ่งเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) ผลิตภัณฑ์ วิธีการ กระบวนการผลิต ส่วนประกอบ โครงสร้าง มิติ ขนาด แบบ รูปร่าง น้ำหนัก ประสิทธิภาพ สมรรถนะ ความทนทาน หรือความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์
- (2) หีบห่อ การบรรจุหีบห่อ การทำเครื่องหมาย หรือฉลาก
- (3) วิธีการ กระบวนการ คุณลักษณะ ประสิทธิภาพ หรือสมรรถนะ ที่เกี่ยวข้องกับการบริการ
- (4) ระบบการบริหารหรือการจัดการเกี่ยวกับคุณภาพ สุขอนามัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย หรือระบบอื่นใด
- (5) นิยาม แนวทาง ข้อเสนอแนะ หน่วยวัด การทดสอบ การสอบเทียบ การทดลอง การวิเคราะห์ การวิจัย การตรวจ การรับรอง การตรวจประเมิน ที่เกี่ยวกับ (1) (2) (3) (4) หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการมาตรฐาน

<sup>2</sup> พระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้

“มาตรฐาน” หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาด ปริมาณ น้ำหนัก และคุณภาพของเครื่องหมาย สัญญาณ และสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของยานพาหนะและอุปกรณ์ ทั้งนี้เท่าที่เกี่ยวเนื่องหรือมีผลกระทบกระเทือนต่อการจราจรทางบกโดยตรง

<sup>3</sup> <https://www.iso.org/committee/54706.html>

#### 4.1.2 องค์ประกอบของมาตรฐานระบบ ITS

มาตรฐานระบบ ITS สามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของรูปแบบระบบสถาปัตยกรรม (System Architecture) และส่วนของส่วนประกอบในแต่ละส่วน ซึ่งองค์ประกอบในแต่ละส่วนในที่นี้ หมายถึง ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนเพื่อให้ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยมาตรฐานเป็นเกณฑ์เบื้องต้นในการกำหนดขั้นต่ำของแต่ละองค์ประกอบ หรือเป็นการกำหนดเงื่อนไข ขั้นตอนและส่วนประกอบของการทำงาน ให้ทุกภาคส่วนสามารถทำออกมาใช้ร่วมกันได้ทั้งหมด (One Size Fit for All) โดยมาตรฐานระบบ ITS จะมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- วิธีและชนิดข้อมูลในแต่ละส่วนประกอบ
- การส่งต่อข้อมูลระหว่างกัน
- ชนิดของข้อความที่ส่งต่อกันระหว่างแต่ละส่วนประกอบ
- ส่วนประกอบที่เหมาะสมกับแนวคิดในการให้บริการที่ต้องการ
- นิยามของชนิดข้อมูล การวัดค่า การแลกเปลี่ยนสื่อสาร
- การกำหนดค่าโปรแกรมและอุปกรณ์ที่ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมและศักยภาพของระบบ ITS
- การแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือโปรโตคอล ซึ่งจะบอกถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลของส่วนประกอบในระบบ ITS แต่ละชั้น

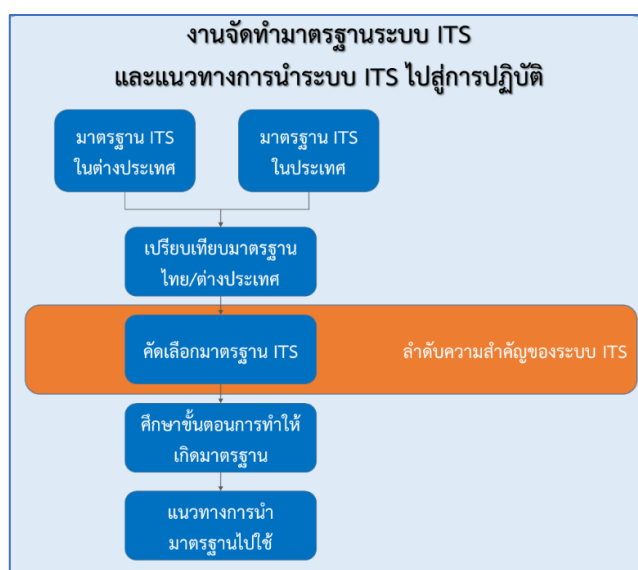
#### 4.1.3 ประโยชน์ของการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS

ประโยชน์ของการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS สามารถแจกแจงได้ดังนี้

- ทำให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทาง
- สนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ดูแลระบบสามารถเลือกพัฒนาระบบ ITS ได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น เนื่องจากมีตัวเลือกจากผู้จำหน่ายระบบมากขึ้น
- สนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในตลาดระบบ ITS
- อำนวยความสะดวกให้เกิดการทำงานร่วมกันของแต่ละหน่วยงาน
- ช่วยให้การตรวจสอบและประเมินระบบ ITS เป็นไปได้ง่ายขึ้น

#### 4.1.4 กรอบแนวคิดในการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทย

มาตรฐานระบบ ITS เปรียบเสมือนตัวกลางในการติดต่อประสานงานกันระหว่างเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้การทำงานด้านระบบ ITS สามารถควบคุมระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การมีมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทยจะทำให้มีมาตรฐานระบบ ITS ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย สอดคล้องกับระบบ ITS ที่มีอยู่และระบบ ITS ที่จะพัฒนาในอนาคต โดยเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการจัดทำมาตรฐาน โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 ส่วนคือ 1) การทบทวนมาตรฐานในต่างประเทศ 2) การทบทวนมาตรฐานในประเทศไทย 3) การคัดเลือกมาตรฐานที่เหมาะสมและ 4) การผลักดันมาตรฐานในการดำเนินงานและการนำมาตรฐานไปใช้งานดังแสดงในรูปที่ 4.1-1



รูปที่ 4.1-1 แนวทางการดำเนินงาน

## 4.2 มาตรฐานระบบ ITS และการใช้งานมาตรฐาน

ในส่วนมาตรฐานระบบ ITS และการใช้งานมาตรฐาน เป็นการรวบรวมมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของระบบ ITS ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย รวมทั้งตัวอย่างการใช้งานมาตรฐานในต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS ดังนี้

### 4.2.1 มาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศ

ปัจจุบันมาตรฐานระบบ ITS ได้มีการประกาศใช้โดยหลายกลุ่ม (เช่น European Committee for Standardization (CEN) International Organization for Standardization (ISO) และ European Telecommunications Standards Institute (ETSI)) ที่ดำเนินกิจกรรมทางด้านมาตรฐาน โดยแต่ละกลุ่มมีการพัฒนามาตรฐานในเรื่องต่างๆ ตามความสนใจหรือปัญหาที่แต่ละพื้นที่ หรือตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่าสามารถจะแบ่งออกเป็นกลุ่มของมาตรฐาน เป็น 4 กลุ่มที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มข้อมูล ครอบคลุมทั้งการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล อธิบายความ และเผยแพร่ เช่น ข้อมูลสภาพจราจร ข้อมูลรถโดยสารประจำทางและระบบขนส่งสาธารณะ ข้อมูลที่จอดรถ ข้อมูลราคาเชื้อเพลิงสภาพอากาศ การทำนายสภาพจราจร เป็นต้น
2. กลุ่มการสื่อสาร เช่น ระบบระบุตัวตนด้วยความถี่วิทยุ (Radio Frequency Identification : RFID) การใช้คลื่นความถี่สั้นเพื่อการสื่อสารระยะใกล้ (Dedicated Short Range Communication : DSRC) การสื่อสารภาคพื้นดิน (Communications Access for Land Mobiles : CALM) การสื่อสารระหว่างยานพาหนะ และระหว่างยานพาหนะกับโครงสร้างพื้นฐาน (เช่น ถนน)
3. กลุ่มอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ เช่น มาตรฐานอุปกรณ์เซ็นเซอร์เพื่อการจัดเก็บค่าผ่านทาง (Electronic Toll Collection : ETC) อุปกรณ์ที่ติดตั้งในรถและเซ็นเซอร์ตามแนวถนน (On-Board and Roadside Equipment) หรือบนผิวถนน เป็นต้น
4. กลุ่มกระบวนการทำงานและการจัดการ เช่น การควบคุมเปิด-ปิดสัญญาณไฟจราจรการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินและการอพยพ ระบบควบคุมความเร็วแบบรักษาระยะห่างอัตโนมัติ (Adaptive Cruise Control) การป้องกันการชนการเตือนการใช้ความเร็วเกินกำหนด เป็นต้น

สรุปมาตรฐาน ระบบ ITS ในต่างประเทศที่สำคัญ จากการศึกษาทบทวนกลุ่มต่างๆ ที่ดำเนินการพัฒนามาตรฐาน และรายการมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม ดังตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 สรุปมาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศที่สำคัญ

| องค์กร      | มาตรฐานที่จัดทำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NTCIP       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบสื่อสารระหว่างศูนย์กลางการควบคุมกับภาคสนาม (Center to Field Communications: C2F)</li> <li>• ระบบสื่อสารระหว่างศูนย์กลางการควบคุมแต่ละแห่ง (Center to Center: C2C)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ISO/TC 204  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สถาปัตยกรรม (Architecture)</li> <li>• เทคโนโลยีข้อมูลพื้นฐาน ITS (ITS Database Technology)</li> <li>• ระบบระบุตัวตนอัตโนมัติของยานพาหนะและอุปกรณ์ (Automated Vehicle/Equipment ID: AVI/AEI)</li> <li>• ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (Electronic Fee &amp; Toll Collection: EFC/ETC)</li> <li>• ระบบบริหารและติดตามพิกัดตำแหน่งยานพาหนะและการขนส่งเชิงพาณิชย์ (Fleet, Commercial &amp; Freight Management)</li> <li>• ระบบขนส่งสาธารณะ และการให้บริการในกรณีฉุกเฉิน (Public Transport &amp; Emergency Services)</li> <li>• การประสานการควบคุมและการจัดการข้อมูลขนส่ง (Integrated Transport Info, Management and Control)</li> <li>• ระบบสารสนเทศของผู้เดินทาง (Traveler Information Systems)</li> <li>• ระบบนำทางและแนะนำเส้นทาง (Route Guidance and Navigation Systems)</li> <li>• ระบบแจ้งเตือนและควบคุมของยานพาหนะและถนน (Vehicle/Roadway Warning and Control Systems)</li> <li>• ระบบการสื่อสารระยะยาว (Wide Area Communication Systems)</li> <li>• อุปกรณ์เคลื่อนที่ตามจุดในระบบ ITS (Nomadic Devices in ITS Systems)</li> <li>• ระบบการทำงานร่วมกันของ ITS (Cooperative System ITS)</li> </ul> |
| CEN/TC 278  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางและควบคุมการเข้า-ออก (Electronic fee collection and access control: EFC)</li> <li>• ขนส่งสาธารณะ (Public transport: PT)</li> <li>• สารสนเทศด้านจราจรและผู้เดินทาง (Traffic and traveler information: TTI)</li> <li>• ข้อมูลการจราจรบนถนน (Road traffic data: RTD)</li> <li>• การติดต่อสื่อสารระยะใกล้ (Dedicated Short Range Communication: DSRC)</li> <li>• ส่วนเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร (Man-machine interfaces: MMI)</li> <li>• ระบบระบุตัวตนอัตโนมัติของยานพาหนะและอุปกรณ์ (Automatic Vehicle Identification and Automatic Equipment Identification: AVI/AEI)</li> <li>• สถาปัตยกรรมและศัพท์ที่เกี่ยวข้อง (Architecture and Terminology)</li> <li>• ระบบกู้คืนยานพาหนะที่สูญหาย (After Theft Systems for the Recovery of Stolen Vehicles)</li> <li>• เทคโนโลยีด้านความปลอดภัย (ESafety)</li> <li>• การทำงานร่วมกันของ ITS (Cooperative ITS)</li> <li>• ITS สำหรับเขตเมือง (Urban ITS)</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| ETSI TC ITS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• แอปพลิเคชันข้อกำหนดและการให้บริการ (Application Requirements and Service)</li> <li>• สถาปัตยกรรมและการประสานงานข้ามชั้น (Architecture and Cross Layer)</li> <li>• เครือข่ายและการขนส่ง (Transport and Networks)</li> <li>• สื่อและตัวกลางที่เกี่ยวข้อง (Media &amp; Medium Related)</li> <li>• ความปลอดภัย (Security)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

ที่มา : ที่ปรึกษา

## 4.2.2 มาตรฐานระบบ ITS ในประเทศไทย

จากการตรวจสอบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS ทั้งในกรณีที่ใช้มาตรฐานแล้ว และมาตรฐานที่อยู่ในระหว่างการขออนุญาต พบว่าได้มีการประกาศมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS ในเรื่อง “กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การให้บริการและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อการจราจร” ในประกาศกระทรวงฉบับที่ 4628-4630 ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 เล่ม โดยการทำงานร่วมกันระหว่างสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) รายละเอียดมาตรฐานมีดังนี้

- มาตรฐานการให้บริการและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อการจราจร เล่ม 1 : เกณฑ์วิธีการร้องขอและตอบกลับ (Traffic Information Service and Exchange – Part 1 : Request and Response Protocol)
- มาตรฐานการให้บริการและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อการจราจร เล่ม 2 : การระบุตำแหน่งด้วยการอ้างอิงที่ตั้ง (Traffic Information Service and Exchange – Part 2 : Location Referencing)
- มาตรฐานการให้บริการและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อการจราจร เล่ม 3 : การเข้ารหัสเหตุการณ์และสารสนเทศสภาพจราจร (Traffic Information Service and Exchange – Part 3 : Traffic Event and Information Coding)

## 4.2.3 การเปรียบเทียบมาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศและประเทศไทย

มาตรฐานระบบ ITS ในต่างประเทศและในประเทศไทยนั้น เมื่อนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ของมาตรฐานระบบ ITS ของต่างประเทศและประเทศไทยที่มีในปัจจุบัน โดยหากพิจารณาเทียบกับมาตรฐานสากล ISO และพิจารณาตามประเภทของระบบ ITS ทั้ง 4 ประเภทของมาตรฐานระบบ ITS คือ กลุ่มข้อมูล กลุ่มการสื่อสาร กลุ่มอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ และกลุ่มกระบวนการทำงานและการจัดการ แต่ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงานเพื่อให้สามารถใช้งานแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ จึงทำให้มาตรฐานบางส่วน ออกเป็นข้อกำหนดเพื่อใช้ร่วมกันในการดำเนินโครงการเท่านั้น รายละเอียดการพิจารณาเปรียบเทียบกลุ่มมาตรฐานรายละเอียดดังตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-2 มาตรฐานระบบ ITS ในประเทศและต่างประเทศ โดยพิจารณาตามประเภทของระบบ ITS

| กลุ่มของมาตรฐาน                 | มาตรฐานสากล (ISO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | มาตรฐานในประเทศไทย                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กลุ่มข้อมูล                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● WG1: Architecture</li> <li>● WG3: ITS Database Technology</li> <li>● WG8: Public Transport &amp; Emergency Services</li> <li>● WG10: Traveler Information Systems</li> <li>● WG11: Route guidance and navigation systems</li> <li>● WG18: Cooperative System ITS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● มอก.2604 เล่ม 1</li> <li>● มอก.2604 เล่ม 2</li> <li>● มอก.2604 เล่ม 3</li> <li>● ข้อกำหนดการติดตั้งระบบติดตามยานพาหนะของกรมการขนส่งทางบก</li> </ul> |
| กลุ่มการสื่อสาร                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● WG16: Wide Area Communication Systems</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                            |
| กลุ่มอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● WG4: AVI/AEI (Automated Vehicle/Equipment ID)</li> <li>● WG5: EFC/ETC (Electronic Fee &amp; Toll Collection)</li> <li>● WG17: Nomadic Devices in ITS Systems</li> </ul>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อกำหนดระบบตัวร่วมของสนข.</li> </ul>                                                                                                               |
| กลุ่มกระบวนการทำงานและการจัดการ | <ul style="list-style-type: none"> <li>● WG7: Fleet, Commercial &amp; Freight Management</li> <li>● WG9: Integrated Transport Info, Management and Control</li> <li>● WG14: Vehicle/ Roadway Warning and Control Systems</li> </ul>                                                                                  | -                                                                                                                                                                                            |

ที่มา : ที่ปรึกษา

### 4.3 การพิจารณาคัดเลือกระบบ ITS ที่สมควรจัดทำมาตรฐาน

การพิจารณาคัดเลือกระบบ ITS ที่สมควรจัดทำมาตรฐาน ดำเนินการพิจารณาจากความสำคัญในแง่ต่างๆ ของมาตรฐาน เช่น ความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการ ความสอดคล้องของแผนยุทธศาสตร์ ฯลฯ เพื่อให้สามารถ นำมาตรฐานที่คัดเลือกนำไปใช้ได้จริง และเป็นแนวทางในการดำเนินงานของประเทศไทย โดยการดำเนินงานเพื่อ จัดทำมาตรฐานนั้น ควรมีการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดทำ มาตรฐานนั้นๆ ในส่วนนี้ได้เสนอแนวทางในการจัดตั้งกลุ่มงานพัฒนามาตรฐานเพื่อการดำเนินกลุ่มงานเฉพาะส่วน ที่เกี่ยวข้องร่วมกัน

#### 4.3.1 การจัดกลุ่มมาตรฐานเพื่อการพัฒนา

จากการทบทวนการจัดทำมาตรฐานในต่างประเทศนั้น มาตรฐานจะถูกดำเนินการโดยจัดกลุ่มมาตรฐานออกเป็น ประเด็นต่างๆ โดยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เชี่ยวชาญ เข้ามาพิจารณาการจัดทำมาตรฐานร่วมกันตามความ เชี่ยวชาญตน โดยทำการจัดตั้งกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน (Working Groups) ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในแต่ละเรื่อง ซึ่งจะ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนามาตรฐานที่ชัดเจน และสามารถนำไปใช้ร่วมกันทุกภาคส่วน

การดำเนินงานในส่วนการคัดเลือกกระบบ ITS ที่สมควรจัดทำมาตรฐาน เนื่องจากการยังไม่มีกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน (Working Groups) ในด้านมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทย ที่ปรึกษาจึงได้เสนอการคัดเลือกกระบบ ITS ที่สมควรจัดทำมาตรฐาน โดยการพิจารณากลุ่มโครงการตามประเภทของระบบ ITS ในด้านข้อมูล ด้านกระบวนการ ด้านการสื่อสาร และด้านอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-1 และพิจารณาจากโครงการที่มีใน ปัจจุบัน และได้เสนอในแผนแม่บทการพัฒนาระบบ ITS ในบทที่ 3

ตารางที่ 4.3-1 กลุ่มโครงการแยกตามประเภทของระบบ ITS

| กลุ่มโครงการ                                            | ข้อมูล | กระบวนการ | สื่อสาร | อุปกรณ์และ การเชื่อมต่อ |
|---------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|-------------------------|
| กลุ่มโครงการข้อมูลรถขนส่งสาธารณะ                        | ✓      |           | ✓       |                         |
| กลุ่มโครงการป้ายระบบขนส่งสาธารณะ                        | ✓      |           | ✓       | ✓                       |
| กลุ่มโครงการการพัฒนา Application สำหรับระบบขนส่งสาธารณะ | ✓      | ✓         |         |                         |
| กลุ่มโครงการควบคุมสัญญาณไฟ                              |        | ✓         | ✓       | ✓                       |
| กลุ่มโครงการกล้องตรวจข้อมูลควบคุมจราจร                  | ✓      |           |         | ✓                       |
| กลุ่มโครงการข้อมูลด้านจราจร                             | ✓      |           |         | ✓                       |
| กลุ่มโครงการระบบป้ายข้อมูลจราจร                         | ✓      |           | ✓       | ✓                       |
| กลุ่มโครงการบริหารจัดการจราจร                           |        | ✓         |         | ✓                       |
| กลุ่มโครงการพัฒนาระบบตัวโดยสาร                          | ✓      | ✓         | ✓       | ✓                       |
| กลุ่มโครงการระบบเก็บค่าผ่านทาง                          |        | ✓         |         | ✓                       |
| กลุ่มโครงการข้อมูลที่จอดรถ                              | ✓      |           | ✓       |                         |
| กลุ่มโครงการพัฒนาเกี่ยวกับแผนที่                        | ✓      |           |         |                         |
| กลุ่มโครงการ Connected & Autonomous Vehicle             |        |           | ✓       | ✓                       |

จากการจัดกลุ่มแผนงานโครงการดังกล่าว นำมาพิจารณาการดำเนินงานด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินงานร่วมกันเป็นกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน (Working Groups) โดยแบ่งเป็น 6 กลุ่ม และพิจารณาความสอดคล้องของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีความเกี่ยวข้องดังตารางที่ 4.3-3

1. **กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ** หมายถึง กลุ่มของข้อมูลการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งสาธารณะ เช่นรถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า ฯลฯ เพื่อให้การให้บริการด้านข้อมูลการเดินทางแก่ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
2. **กลุ่มมาตรฐานระบบควบคุมและจัดการจราจร** หมายถึง กลุ่มการบริหารจัดการข้อมูลด้านจราจร สัญญาณไฟจราจร และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างศูนย์ควบคุมจราจร
3. **กลุ่มมาตรฐานระบบเก็บเงิน** หมายถึง กลุ่มการให้บริการด้านระบบเก็บค่าผ่านทาง ทั้งด้านอุปกรณ์และการสื่อสาร ของระบบจัดเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ
4. **กลุ่มมาตรฐานข้อมูลที่จอดรถ** หมายถึง กลุ่มการให้บริการและแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลที่จอดรถ เช่น สถานที่จอดรถ จำนวนที่จอดรถ ฯลฯ
5. **กลุ่มมาตรฐานแผนที่** หมายถึง กลุ่มการให้บริการและการพัฒนาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนที่
6. **กลุ่มมาตรฐานยานยนต์อัจฉริยะ** หมายถึง กลุ่มงานระบบโครงสร้างยานพาหนะ ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ การติดต่อสื่อสารระหว่างยานพาหนะ ฯลฯ

ตารางที่ 4.3-2 การจัดกลุ่มงานมาตรฐานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

| กลุ่มแผนงาน                                                    | ประเภทมาตรฐาน                                           | กลุ่มงานมาตรฐาน                              | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กลุ่มโครงการข้อมูล<br>รถขนส่งสาธารณะ                           | ข้อมูล/กระบวนการ<br>/สื่อสาร/อุปกรณ์และ<br>การเชื่อมต่อ | กลุ่มมาตรฐานระบบ<br>ขนส่งสาธารณะ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม</li> <li>กรมการขนส่งทางบก</li> <li>การรถไฟแห่งประเทศไทย</li> <li>องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ</li> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</li> <li>ภาคเอกชนด้านการให้บริการรถร่วม</li> <li>ภาคเอกชนด้านข้อมูลติดตามยานพาหนะ</li> <li>ภาคเอกชนด้านการให้บริการ Application</li> </ul> |
| กลุ่มโครงการป้ายระบบ<br>ขนส่งสาธารณะ                           |                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มโครงการการพัฒนา<br>Application สำหรับ<br>ระบบขนส่งสาธารณะ |                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มโครงการควบคุม<br>สัญญาณไฟ                                 | ข้อมูล/กระบวนการ<br>/สื่อสาร/อุปกรณ์และ<br>การเชื่อมต่อ | กลุ่มมาตรฐานระบบ<br>ควบคุมและจัดการ<br>จราจร | <ul style="list-style-type: none"> <li>กองบังคับการตำรวจจราจร</li> <li>กรมทางหลวง</li> <li>กรมทางหลวงชนบท</li> <li>สำนักงานจราจรและขนส่ง (กรุงเทพมหานคร)</li> <li>ภาคเอกชนที่รับจัดหาอุปกรณ์ด้านจราจร</li> </ul>                                                                                                                                 |
| กลุ่มโครงการกล้องตรวจ<br>ข้อมูลควบคุมกฎจราจร                   |                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มโครงการข้อมูล<br>ด้านจราจร                                |                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มโครงการระบบป้าย<br>ข้อมูลจราจร                            |                                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

ตารางที่ 4.3-2 การจัดกลุ่มงานมาตรฐานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ต่อ)

| กลุ่มแผนงาน                                       | ประเภทมาตรฐาน                                           | กลุ่มงานมาตรฐาน                 | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กลุ่มโครงการระบบ<br>ตัวโดยสาร                     | ข้อมูล/กระบวนการ<br>/สื่อสาร/อุปกรณ์และ<br>การเชื่อมต่อ | กลุ่มมาตรฐานระบบ<br>เก็บเงิน    | <ul style="list-style-type: none"> <li>กรมทางหลวง</li> <li>การรถไฟแห่งประเทศไทย</li> <li>องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ</li> <li>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย</li> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย</li> <li>สำนักงานจราจรและขนส่ง (กรุงเทพมหานคร)</li> </ul> |
| กลุ่มโครงการระบบ<br>จัดการที่จอดรถ                |                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| กลุ่มโครงการระบบ<br>เก็บค่าผ่านทาง                |                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| กลุ่มโครงการข้อมูล<br>ที่จอดรถ                    | ข้อมูล/สื่อสาร                                          | กลุ่มมาตรฐานข้อมูล<br>ที่จอดรถ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม</li> <li>ภาคเอกชนที่ดำเนินการด้านห้างสรรพสินค้า</li> </ul>                                                                                                                              |
| กลุ่มโครงการพัฒนา<br>เกี่ยวกับแผนที่              | ข้อมูล                                                  | กลุ่มมาตรฐานแผนที่              | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม</li> <li>กรมโยธาธิการและผังเมือง</li> <li>กรมทางหลวง</li> <li>กรมทางหลวงชนบท</li> <li>ภาคเอกชนที่ดำเนินการด้านแผนที่</li> </ul>                                                         |
| กลุ่มโครงการ<br>Connected &<br>Autonomous Vehicle | สื่อสาร/อุปกรณ์และ<br>การเชื่อมต่อ                      | กลุ่มมาตรฐาน<br>ยานยนต์อัจฉริยะ | <ul style="list-style-type: none"> <li>กรมทางหลวง</li> <li>กรมทางหลวงชนบท</li> <li>สำนักงานจราจรและขนส่ง (กรุงเทพมหานคร)</li> <li>ภาคเอกชนผู้ผลิตและจำหน่ายรถยนต์</li> </ul>                                                                             |

### 4.3.2 การคัดเลือกระบบ ITS เพื่อจัดทำมาตรฐาน

การพิจารณาคัดเลือกเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานระบบ ITS นั้น จึงได้พิจารณาจากกลุ่มงานมาตรฐาน เพื่อดำเนินการศึกษาที่สำคัญ มีความจำเป็นเร่งด่วน โดยนำผลกระทบในด้านต่างๆ มาเปรียบเทียบความสำคัญตามด้วยกระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เพื่อเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ประเมินทางเลือกมาตรฐานที่เหมาะสมที่สุด วิเคราะห์หาน้ำหนักแต่ละปัจจัยในการพิจารณาตามลำดับความสำคัญของกลุ่มงานมาตรฐาน

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบสอบถามจากผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ ดังตารางที่ 4.3-3

ตารางที่ 4.3-3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินการให้น้ำหนักของการคัดเลือกกลุ่มงานมาตรฐาน

| ลำดับ | รายชื่อ                    | ตำแหน่ง                                                     | สังกัด                                                      |
|-------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.    | นางสาวอัมพร ชาทบุษยมาส     | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร              | สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (สปค.)                            |
| 2.    | นางสาวลักขณวดี ธนามิ       | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร              | สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)                 |
| 3.    | รศ.ดร.สรวิศ นฤปิติ         | นายกสมาคมระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะไทย                       | สมาคมระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะไทย (ITS)                     |
| 4.    | ดร.वलันต์ ภัทรธิดา         | นักวิจัยอาวุโส ห้องปฏิบัติการวิจัยระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ | ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) |
| 5.    | นายสุรจิตร วันแพ           | นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการพิเศษ                              | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)                   |
| 6.    | นายณชัย กุลหิณตั้ง         | วิศวกรไฟฟ้าสื่อสารชำนาญการ                                  | กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม                         |
| 7.    | ดร.ครรชิต ผิวฉนวน          | ผู้จัดการโครงการ                                            | ที่ปรึกษา                                                   |
| 8.    | ดร.สุพรชัย อุทัยถม         | ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร                      | ที่ปรึกษา                                                   |
| 9.    | ดร.อำพล การุณสุนทรวงษ์     | ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร                      | ที่ปรึกษา                                                   |
| 10.   | รศ.ดร.ฤกษ์ชัย พุประทีปศิริ | ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ                   | ที่ปรึกษา                                                   |
| 11.   | ดร.ภัทร เกียรติเสวี        | ผู้จัดการทั่วไป                                             | บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด                           |
| 12.   | ดร.ภาสกร ประถมบุตร         | ผู้อำนวยการโปรแกรมวิจัยนวัตกรรมกรรมการบริหาร                | สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)        |

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ภาครัฐและเอกชนและนักวิชาการด้านการขนส่งและจราจร) และวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ลำดับชั้น (AHP) ทำให้ได้สรุปค่าเฉลี่ยน้ำหนักของแต่ละ Decision Element ตามระดับการพิจารณา ตามมิติที่ชี้วัด และตามรูปแบบการเดินทางและขนส่ง แสดงดังตารางที่ 4.3-4

ตารางที่ 4.3-4 สรุปค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย และกลุ่มงานมาตรฐาน

| การคัดเลือกเมืองกลุ่มงานมาตรฐาน | ปัจจัย                                  | ค่าน้ำหนัก | กลุ่มมาตรฐาน                             | ค่าน้ำหนัก |
|---------------------------------|-----------------------------------------|------------|------------------------------------------|------------|
|                                 | ความเร่งด่วนของกลุ่มงานมาตรฐาน (A)      | 0.36       | กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ (1)         | 0.30       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบควบคุมและจัดการจราจร (2) | 0.30       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบเก็บเงิน (3)             | 0.10       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานข้อมูลจราจร (4)              | 0.06       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานแผนที่ (5)                   | 0.15       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานยานยนต์อัจฉริยะ (6)          | 0.09       |
|                                 | ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนา (B)   | 0.09       | กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ (1)         | 0.40       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบควบคุมและจัดการจราจร (2) | 0.20       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบเก็บเงิน (3)             | 0.11       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานข้อมูลจราจร (4)              | 0.06       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานแผนที่ (5)                   | 0.12       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานยานยนต์อัจฉริยะ (6)          | 0.12       |
|                                 | ประโยชน์ของระบบ ITS ที่จัดทำมาตรฐาน (C) | 0.54       | กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ (1)         | 0.32       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบควบคุมและจัดการจราจร (2) | 0.19       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานระบบเก็บเงิน (3)             | 0.14       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานข้อมูลจราจร (4)              | 0.06       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานแผนที่ (5)                   | 0.19       |
|                                 |                                         |            | กลุ่มมาตรฐานยานยนต์อัจฉริยะ (6)          | 0.10       |

จากตารางที่ 4.3-4 พบว่าค่าน้ำหนักของปัจจัยประโยชน์ของระบบ ITS ที่จัดทำมาตรฐาน มีค่าสูงสุด (0.54) รองลงมาคือปัจจัยความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนา (0.36) และปัจจัยความเร่งด่วนของกลุ่มงานมาตรฐาน (0.09) เนื่องจากปัจจัยประโยชน์ของระบบ ITS ที่จัดทำมาตรฐานมีความสำคัญกับการดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบ ITS ของประเทศ

และจากตารางที่ 4.3-5 พบว่าค่าน้ำหนักของการคัดเลือกกลุ่มงานมาตรฐาน ของแต่ละปัจจัย กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะมีค่าน้ำหนักสูงสุด (0.32) แสดงให้เห็นถึงระบบขนส่งสาธารณะที่มีความสำคัญในการดำเนินงานจัดทำมาตรฐานมากที่สุด

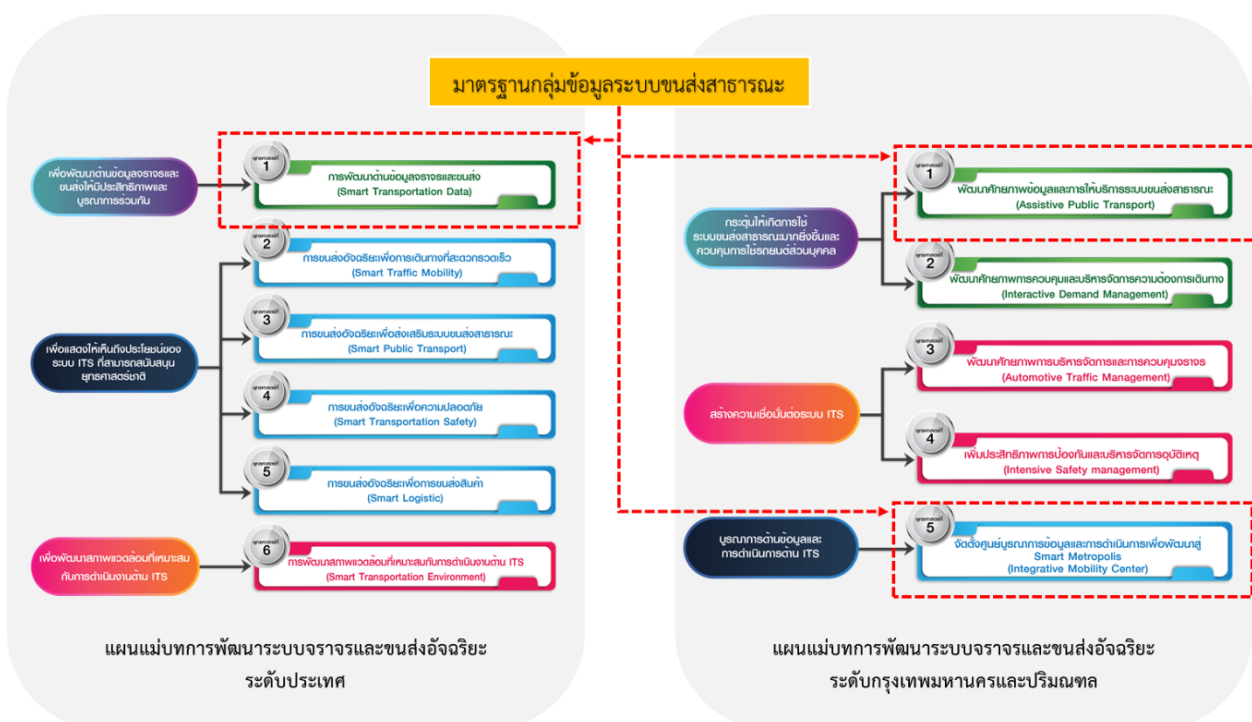
ตารางที่ 4.3-5 สรุปค่าน้ำหนักเฉลี่ยของกลุ่มงานมาตรฐาน

| อันดับ | กลุ่มงานมาตรฐาน                          | ค่าน้ำหนักเฉลี่ย |
|--------|------------------------------------------|------------------|
| 1      | กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ (1)         | 0.32             |
| 2      | กลุ่มมาตรฐานระบบควบคุมและจัดการจราจร (2) | 0.23             |
| 3      | กลุ่มมาตรฐานระบบเก็บเงิน (3)             | 0.12             |
| 4      | กลุ่มมาตรฐานข้อมูลจราจร (4)              | 0.06             |
| 5      | กลุ่มมาตรฐานแผนที่ (5)                   | 0.17             |
| 6      | กลุ่มมาตรฐานยานยนต์อัจฉริยะ (6)          | 0.10             |

### 4.3.3 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์

จากการทบทวนพบว่า มีการใช้มาตรฐานเพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ข้อมูลสภาพการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะในระยะสั้น (3 ปี) คือ ITS for Informative Metropolis มหานครแห่งข้อมูลการเดินทาง ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาระบบข้อมูลด้านการจราจรขนส่งให้มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถนำไปวางแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนแม่บทการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะของประเทศ คือ การพัฒนาด้านข้อมูลจราจรและขนส่ง (Smart Transportation Data) และยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนแม่บทการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คือ พัฒนาศักยภาพข้อมูลและการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Assistive Public Transport) และ จัดตั้งศูนย์บูรณาการข้อมูลและการดำเนินการเพื่อพัฒนาสู่ Smart Metropolis (Integrative Mobility Center)



รูปที่ 4.3-1 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ITS

## 4.4 การศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อกำหนดและมาตรฐานในต่างประเทศ

เนื้อหาในส่วนนี้ครอบคลุมการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อกำหนดต่าง ๆ ด้านการใช้มาตรฐาน การดำเนินงาน การเลือกใช้งานของต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทย และศึกษาหาแนวทางในการดำเนินงานด้านมาตรฐานของข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะในระบบ ITS ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้สามารถผลักดันและเกิดการดำเนินงานได้จริง พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลที่เกิดจากการกำหนดมาตรฐานที่ได้เสนอไปดังกล่าว

### 4.4.1 แนวทางการกำหนดมาตรฐานระบบ ITS ที่เหมาะสมกับประเทศไทย

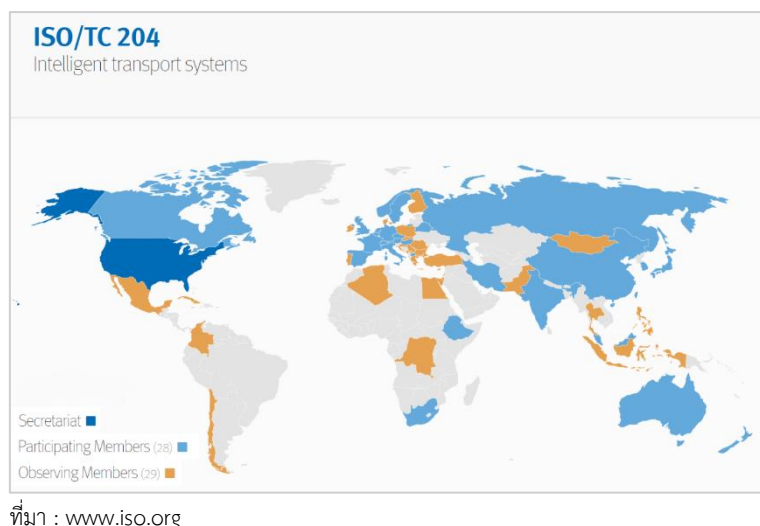
มาตรฐานด้านระบบ ITS ที่ได้มีการประกาศใช้เป็นมาตรฐานในต่างประเทศ แสดงดังตารางที่ 4.4-1 เป็นตัวอย่างมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS ทั้งนี้ สำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งมีประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศอาเซียน ได้มีการจัดทำ Asean ITS Policy Framework v.2 (พ.ศ.2560) เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงาน วางแผนและจัดลำดับความสำคัญของโครงการระบบ ITS ที่แตกต่างกันของประเทศอาเซียน ให้สอดคล้องกันในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ได้แก่ เนการาบรูไนดารุสซาลาม ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐอินโดนีเซีย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มาเลเซีย สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐสิงคโปร์ ราชอาณาจักรไทย และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม โดยนโยบายด้านมาตรฐานระบบ ITS ได้เสนอแนะให้ใช้รูปแบบมาตรฐานเปิดหรือมาตรฐานสากล เพื่อให้เทคโนโลยีด้านองค์ประกอบ ระบบ และอื่นๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ แต่ทั้งนี้ไม่ได้ระบุการกำหนดการใช้มาตรฐานระบบ ITS สากลที่ชัดเจน

ตารางที่ 4.4-1 หน่วยงานที่กำหนดใช้มาตรฐานระดับประเทศและระดับสากลในประเทศต่างๆ

| ระดับมาตรฐาน                          | สหรัฐอเมริกา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ยุโรป                                                                                                                                                                                                                                     | ญี่ปุ่น                                                                                          | เกาหลี                                                                                              | จีน                                                                                             | อาเซียน |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>ระดับชาติ</b><br>National          | <ul style="list-style-type: none"> <li>American National Standards Institute (ANSI)</li> <li>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)</li> <li>American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)</li> <li>American Society for Testing and Material (ASTM)</li> <li>National Electrical Manufacturers Association (NEMA)</li> <li>Society of Automotive Engineer (SAE)</li> <li>National Transportation Communications for ITS Protocol (NTCIP)</li> <li>Telecommunications Industry Association (TIA)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>European Committee for Standardization (CEN)</li> <li>European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)</li> <li>European Telecommunications Standards Institute (ETSI)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Japanese Industrial Standards Committee (JISC)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Korean Agency for Technology and Standards (KATS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardization Administration of China (SAC)</li> </ul> | N/A*    |
| <b>ระดับนานาชาติ</b><br>International | International Organization for Standardization (ISO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                 |         |

หมายเหตุ : \* ไม่มีข้อกำหนดการบังคับใช้

ที่มา : ที่ปรึกษา



#### รูปที่ 4.4-1 ประเทศสมาชิกของมาตรฐาน ISO/TC 204 Intelligent Transport Systems

โดยประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่จะมีมาตรฐานระบบ ITS ของตนเอง ประเทศเหล่านี้ยังดำเนินการร่วมกันพัฒนาเป็นมาตรฐานสากลร่วมกัน รวมทั้งเป็นสมาชิกกลุ่มมาตรฐาน ISO/TC 204 และมีบทบาทเป็นผู้นำกลุ่มในเรื่องที่สนใจ เช่น สหรัฐอเมริกา เป็นผู้นำกลุ่มทำงานที่ 16 (ISO/TC 204 WG16 Cooperative ITS) ซึ่งดูแลทางด้านระบบสื่อสาร และญี่ปุ่น เป็นผู้นำกลุ่มทำงานที่ 3 (ISO/TC 204 WG 3 ITS Database Technology) ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องแผนที่และฐานข้อมูล มาตรฐาน ISO/TC 204 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับระบบ ITS นั้น เป็นมาตรฐานระบบขนส่งอัจฉริยะที่มีประเทศสมาชิกทั้งสิ้น 57 ประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สมาชิกประเภทร่วมทำงาน (Participating Members) 28 ประเทศ และ สมาชิกประเภทสังเกตการณ์ (Observing Members) 29 ประเทศ โดยมีสหรัฐอเมริกา สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน (ANSI) เป็นเลขาธิการ (Secretariat) ของมาตรฐานนี้ ซึ่งประเทศไทยจัดอยู่ในสมาชิกประเภทสังเกตการณ์ รายละเอียดดังรูปที่ 4.4-1

แนวทางการกำหนดมาตรฐานระบบ ITS ที่เหมาะสมกับประเทศไทยควรพิจารณามาตรฐานที่มาจาก ISO/TC 204 เนื่องจากมีความเป็นกลาง ได้รับการยอมรับในระดับสากล การกำหนดใช้มาตรฐาน จะต้องอ้างอิงตามเทคโนโลยีผู้พัฒนาระบบ ซึ่งการนำมาตรฐานสากลมาใช้ในการพิจารณาจัดทำมาตรฐานนั้น จะช่วยให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จได้ง่าย และรวดเร็วกว่า รวมทั้งยังมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้ดีกว่า เนื่องจากมาตรฐานสากล เกิดจากความร่วมมือในหลาย ๆ ประเทศ เพื่อกำหนดใช้มาตรฐานในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งในกรณีที่มีการดำเนินงานร่วมกันในอนาคต จะสามารถเชื่อมโยงระบบหรือข้อมูลในการดำเนินงานร่วมกันได้

มาตรฐานภายใต้ ISO/TC 204 ที่ประเทศไทยควรให้ความสนใจในปัจจุบัน คือมาตรฐานกลุ่มการเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูล เนื่องจาก

- 1) การดำเนินงานของประเทศไทย ดำเนินการโดยแต่ละส่วนหน่วยงาน ทำให้ข้อมูลมีความแตกต่างทั้งด้านรูปแบบการใช้งาน ฯลฯ และไม่ได้มีการเชื่อมต่อการทำงานร่วมกัน
- 2) ประเทศไทยมีความสามารถเชิงพัฒนาซอฟต์แวร์และการประมวลผลข้อมูลมานาน มีกำลังคนและเทคโนโลยีที่พร้อม สำหรับบทบาทเชิงรุกในด้านมาตรฐานข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- 3) ความเป็นไปได้ของ Big Data ที่จะเพิ่มมากขึ้นจากเทคโนโลยีที่มีความละเอียดและความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้ข้อมูลเพิ่มมากขึ้น
- 4) ประเทศไทยเป็นประเทศที่ยังไม่สามารถผลิตเทคโนโลยีขั้นสูงได้เองในปัจจุบัน ทั้งด้านยานยนต์ ระบบขนส่งทางราง หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยหากเป็นการผลิตจะเป็นเพียงรูปแบบรับจ้างผลิตบางส่วนจากบริษัทใหญ่ต่างประเทศ จึงอาจขาดความพร้อมที่จะมุ่งเป้าพัฒนามาตรฐานกลุ่มนี้ในลักษณะเชิงรุก

## 4.5 การจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการนำระบบ ITS ของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ

เนื้อหาในส่วนนี้นำเสนอกระบวนการหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน โดยเริ่มจากขั้นตอนการร่างมาตรฐาน เพื่อเสนอพิจารณา ขั้นตอนกระบวนการในการผลักดันให้เกิดการประกาศใช้มาตรฐานในประเทศไทย และแนวทางการนำระบบ ITS ของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ

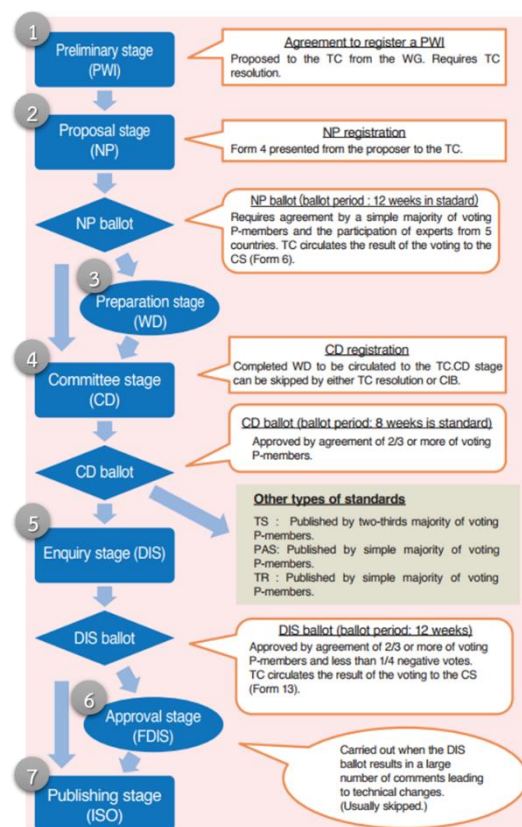
### 4.5.1 การศึกษากระบวนการจัดทำมาตรฐาน

ในส่วนนี้ดำเนินการศึกษากระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ในการผลักดันมาตรฐานที่ได้จัดทำพิจารณาออกมาแล้ว และขั้นตอนการดำเนินการเพื่อไปสู่การประกาศใช้ โดยศึกษากระบวนการจัดทำมาตรฐานทั้งต่างประเทศและในประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.5.1.1 กระบวนการจัดทำมาตรฐานในต่างประเทศ

การจัดทำมาตรฐานด้านระบบ ITS ในต่างประเทศนั้น ที่ปรึกษาจะนำเสนอตัวอย่างการจัดทำมาตรฐานระดับสากลของ International Organization for Standardization (ISO) โดยขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานของ ISO ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 7 ขั้นตอน รายละเอียดดังรูปที่ 4.5-1 ดังนี้

- 1. Preliminary Stage** คือ ขั้นตอนให้ผู้พัฒนามาตรฐานเสนอหัวข้อมาตรฐานที่ตนสนใจ โดยเสนอเป็น Preliminary Work Item แก่คณะกรรมการเทคนิค (Technical Committee: TC)
- 2. Proposal Stage** ขั้นตอนการเสนอร่างมาตรฐานใหม่ (New Work Item Proposal: NP) แก่คณะกรรมการพิจารณาและลงมติ (Ballot)
- 3. Preparatory Stage** ขั้นตอนการพิจารณาร่างมาตรฐานร่วมกันในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน เมื่อข้อเสนอผ่านแล้วก็เข้าสู่ขั้นตอนจัดเตรียมร่างมาตรฐาน (Preparation Stage)
- 4. Committee Stage** ขั้นตอนการส่งร่างมาตรฐานแก่คณะกรรมการของ ISO เพื่อรับข้อเสนอแนะจาก P-member เพื่อพิจารณาเป็นร่างมาตรฐานสากล
- 5. Enquiry Stage** ขั้นตอนหลังจากเวียนร่างมาตรฐานให้แก่สมาชิก ISO และรับข้อเสนอแนะ ภายในระยะเวลา 5 เดือน แล้วจึงพิจารณาเป็นร่างมาตรฐานสากลขั้นสุดท้าย (Final Draft International Standard : FDIS)
- 6. Approval Stage** ภายในระยะเวลา 2 เดือนแล้วนั้น หากไม่มีข้อปรับแก้ หรือไม่มีการแสดงความเห็นจากสมาชิกสามารถนำเอกสาร DIS ไปสู่ขั้นตอนการประกาศใช้ได้ทันที
- 7. Publication Stage** ISO ยังจัดให้มีกระบวนการทบทวนและปรับแก้ทุกๆ 5 ปี เพื่อให้ทำการทบทวนมาตรฐานที่ประกาศใช้ไปแล้ว โดยเป็นการเปิดให้ลงมติที่เรียกว่า Systematic Review Ballot (SR Ballot) ทั้งนี้มติสามารถเป็นได้ 3 แบบ คือ ให้ปรับแก้ ให้คงไว้ดังเดิม หรือ ให้เพิกถอนมาตรฐาน

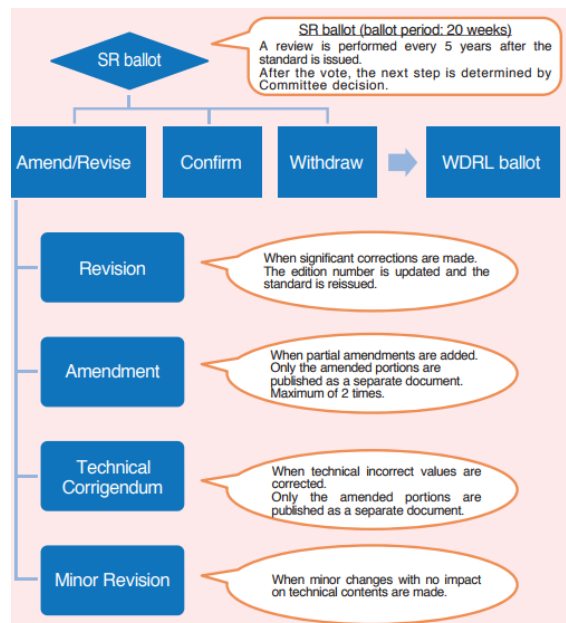


ที่มา : [www.iso.org](http://www.iso.org)

รูปที่ 4.5-1 กระบวนการจัดทำมาตรฐานของ ISO

เมื่อประกาศใช้มาตรฐานแล้ว หากมีความจำเป็นต้องปรับแก้ให้ถูกต้องหรือทันสมัย โดยมีมติให้ปรับแก้จาก Systematic Review Ballot (SR Ballot) สามารถทำได้โดยกระบวนการปรับแก้มาตรฐานของ ISO หลังจากประกาศใช้แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

- 1) Revision คือ การปรับแก้สาระสำคัญของมาตรฐานและต้องมีการประกาศเป็นมาตรฐานหมายเลขใหม่
- 2) Amendment คือ การเพิ่มเนื้อบางส่วนโดยไม่ได้แก้เนื้อหาเดิม ดังนั้นเนื้อหาเฉพาะส่วนที่เพิ่มจะได้รับการประกาศเผยแพร่เอกสารแยกและอนุญาตให้ทำ Amendment ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 3) Technical Corrigendum คือ กรณีปรับแก้เฉพาะค่าตัวเลขทางเทคนิค เช่น เลขค่าความยาว ความสูง ความถี่ น้ำหนัก ฯลฯ เนื้อหาเฉพาะส่วนที่เพิ่มจะได้รับการประกาศเผยแพร่แยกเป็นเอกสารต่างหาก
- 4) Minor Revision คือ การปรับแก้เพียงเล็กน้อยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อเนื้อหาทางเทคนิค



ที่มา : [www.iso.org](http://www.iso.org)

รูปที่ 4.5-2 กระบวนการปรับแก้มาตรฐานของ ISO

#### 4.5.1.2 กระบวนการจัดทำมาตรฐานในประเทศไทย

การจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS ในประเทศไทย สามารถดำเนินการได้โดยการประกาศผ่านพระราชบัญญัติ คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก และการประกาศโดยกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งรายละเอียดการดำเนินงาน และหน่วยงานที่รับผิดชอบมีรายละเอียดดังนี้

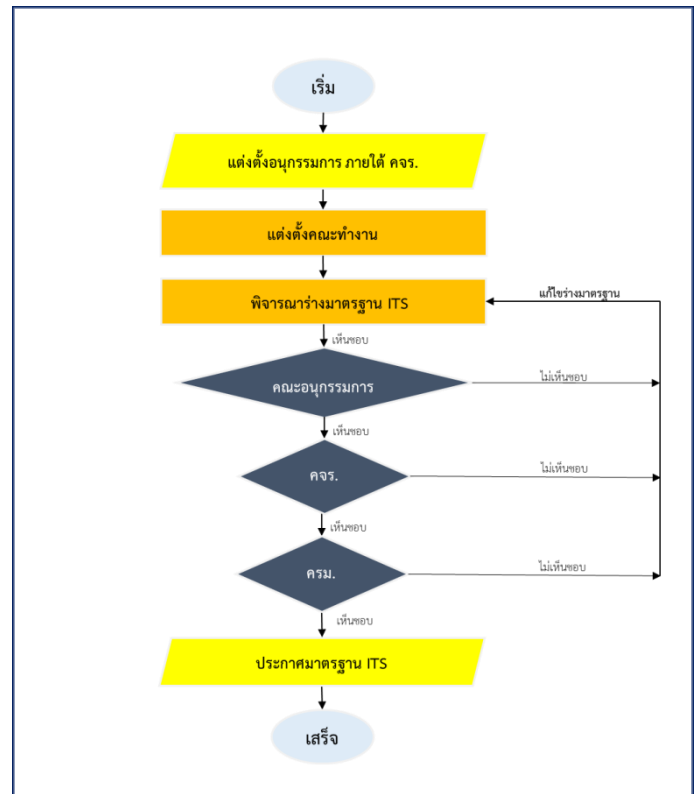
##### 1. การประกาศมาตรฐานโดยคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก

การประกาศมาตรฐานโดยคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (คจร.) ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS นั้น สามารถดำเนินการได้ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (พรบ. คจร.) ซึ่งรับผิดชอบ โดยกระทรวงคมนาคม เป็นการประกาศมาตรฐาน โดยใช้ พรบ. คจร. ตามมาตรา 5 คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ (3) กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบกเสนอต่อคณะรัฐมนตรี (4) กำหนดมาตรการเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการจราจรทางบกตลอดจนกำกับดูแลเร่งรัดการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประสานการปฏิบัติให้ปฏิบัติตามมาตรการ นโยบายและแผนหลักที่กำหนด

ทั้งนี้ ตามมาตรา 10 ให้จัดตั้งสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรขึ้นในกระทรวงคมนาคม และให้มีอำนาจหน้าที่ (1) ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์สภาพการจราจรทางบก เพื่อวางแผนหลักเสนอแนวนโยบาย และกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบการจราจรตลอดจนมาตรการในการแก้ไขปัญหาการจราจรให้ คณะกรรมการพิจารณา

ในการจัดทำมาตรฐานนั้น กระทรวงคมนาคมโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรจะต้องจัดทำร่างประกาศคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก ระเบียบมาตรฐานที่จะทำการพิจารณา ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการจัดทำมาตรฐานที่ประกาศโดยคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก คือ มาตรฐานเครื่องหมายจราจร รายละเอียดขั้นตอนการจัดทำมาตรฐาน โดยพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก มีขั้นตอนดังนี้

1. คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (คจร.) มีคำสั่งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณามาตรฐาน (อำนาจมาตรา 8 แห่งพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พ.ศ. 2521)
2. คณะอนุกรรมการร่วมกันพิจารณาจัดทำมาตรฐาน โดยสามารถจัดตั้งคณะทำงานเพิ่มเติมเพื่อร่างมาตรฐาน ปรับปรุงแก้ไข จนแล้วเสร็จ นำเสนอแก่ คจร. เพื่อพิจารณาเห็นชอบ
3. คจร. นำเสนอร่างมาตรฐานไปยังสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี และคณะรัฐมนตรี (ครม.) เพื่อพิจารณาเห็นชอบ โดยการตรวจสอบจากสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (สคก.)
4. สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีส่งร่างกลับมายัง คจร. เพื่อลงนามในร่างประกาศ
5. คจร. ส่งไปยังสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีเพื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษาต่อไป



ที่มา: อ้างอิงจากเอกสารการประชุม/ประกาศใช้มาตรฐานเครื่องหมายจราจร

รูปที่ 4.5-3 ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานโดย คจร.

กรณีร่างมาตรฐานไม่ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจาก คจร. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (สคก.) สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี หรือคณะรัฐมนตรี (ครม.) ส่วนใดส่วนหนึ่งให้คณะกรรมการดำเนินการแก้ไขพิจารณาปรับปรุงร่างมาตรฐาน และนำเสนอ คจร. ขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 4.5.3

## 2. การประกาศมาตรฐานโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นหน่วยงานที่จัดทำมาตรฐานของประเทศไทย และร่วมกำหนดมาตรฐานกับระดับสากลที่สำคัญ เช่น ISO เป็นต้น การกำหนดใช้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) มี 2 รูปแบบ คือ

### 1. การรับมาตรฐานระหว่างประเทศมาปรับใช้และการยกย่อง

โดยการนำมาตรฐานที่มีการประกาศใช้อยู่แล้ว จัดทำปกใหม่ในรูปแบบภาษาไทย พร้อมระบุข้อมูลที่สำคัญ เช่น ชื่อมาตรฐาน หมายเลขมาตรฐานระหว่างประเทศที่อ้างอิง บทนำ ขอบเขต นิยามศัพท์ต่างๆ อย่างไรก็ตามเนื้อหาของมาตรฐานยังคงเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

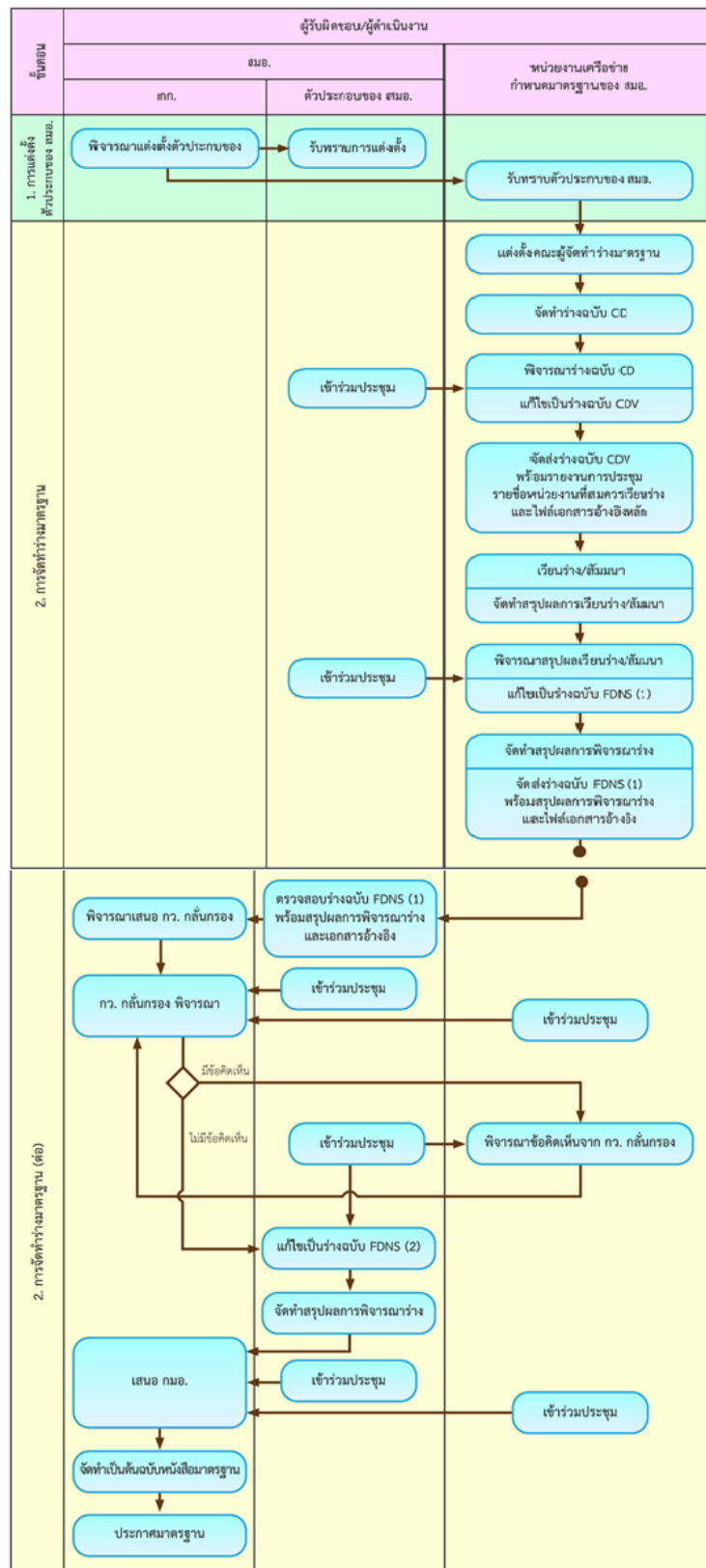
### 2. การยกย่องมาตรฐาน

การยกย่องมาตรฐานใหม่ จะต้องมีการตั้งคณะกรรมการขึ้นมาเพื่อพิจารณาออกแบบและร่างเนื้อหาใหม่ทั้งหมด ซึ่งการดำเนินงานผ่านมาได้มีการประกาศ มาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทยที่ประกาศโดย สมอ. คือ มอก. 2604 การให้บริการและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อการจราจร

กระบวนการจัดทำมาตรฐานตามเกณฑ์ของ สมอ. มีขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานแสดงเป็นแผนผังในรูปที่ 4.5-4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานดำเนินการเลือกและระบุมาตรฐานที่ต้องการพัฒนา แต่งตั้งบุคลากรของ สมอ. ทำหน้าที่ตัวประกอบ
2. แต่งตั้งคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน โดยพิจารณาให้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มต่างๆ โดยมี สมอ. ทำหน้าที่ร่วมอยู่ในคณะฯ
3. กำหนดตัวบุคคลทำหน้าที่ร่างเนื้อหามาตรฐาน โดยเรียกร่างฉบับนี้ว่า Committee Draft (CD) เสนอต่อคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน
4. เวียนร่างมาตรฐานขอข้อคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจัดสัมมนาระดมความคิดเห็นจนได้ข้อสรุปแล้วจะได้เป็นร่างฉบับใหม่ เรียกว่า Final Draft National Standard (FDNS)
5. เสนอร่างแก่ กว. กลั่นกรอง<sup>4</sup> ผ่านตัวประกอบ สมอ. ทั้งนี้คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐานจะต้องพิจารณาเลือก กว. ชุดที่เหมาะสมในการพิจารณา FDNS
6. กรณีที่ กว. มีความเห็นให้ปรับแก้ คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน จะต้องประชุมหารือเพื่อปรับแก้ และนำเสนอใหม่จนกระทั่ง กว. เห็นชอบร่างมาตรฐานแล้วจึงดำเนินการส่งต่อไป กมอ. (คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แต่งตั้งโดย สมอ.) จัดทำเป็นต้นฉบับหนังสือมาตรฐานและประกาศเป็นมาตรฐานต่อไป

<sup>4</sup>กว. กลั่นกรอง หมายถึง คณะกรรมการพิจารณาร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แก่ กว. 425 กว. 525 กว. 925 กว. 1125 และ กว. รายสาขา ซึ่งทำหน้าที่พิจารณา กลั่นกรองร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก่อนนำเสนอ กมอ. (คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)



ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.), 2559

รูปที่ 4.5-4 ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานตามเกณฑ์ สมอ.

## 4.5.2 การจัดทำร่างมาตรฐานระบบ ITS ที่ได้รับการคัดเลือก

จากการคัดเลือกกลุ่มงานพัฒนามาตรฐาน ดังหัวข้อที่ 4.3.1 กลุ่มงานพัฒนามาตรฐานที่ได้รับการคัดเลือกจากการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยกระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) ผลการคัดเลือกกลุ่มงานมาตรฐาน คือ **กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ**

กลุ่มมาตรฐานระบบขนส่งสาธารณะ เป็นกลุ่มของข้อมูลการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า เรือโดยสาร แท็กซี่ เป็นต้น เพื่อการให้บริการด้านข้อมูลการเดินทางแก่ผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โดยรายละเอียดของการข้อเสนอร่างมาตรฐานของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

### 4.5.2.1 วิธีการจัดทำร่างมาตรฐาน

พิจารณาขอบเขตเนื้อหาของมาตรฐาน จากการพิจารณามาตรฐานที่สมควรจัดทำแล้วนั้น เนื้อหาของร่างมาตรฐานจะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมการใช้งานที่ต้องการ ซึ่งในด้านข้อมูลมีหลายระดับและมาตรฐานหลากหลายในการพิจารณา ขึ้นอยู่กับชนิดข้อมูลและระดับการใช้งาน

#### 1. ประเด็นเนื้อหาที่สำคัญที่ควรระบุในเอกสารมาตรฐาน

- 1) กรอบการใช้งานของมาตรฐานระบุให้ชัดเจน เช่น การประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านระบบขนส่งสาธารณะ การประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านการเดินทางโดยรถยนต์ ตลอดจนระบุว่าครอบคลุมการใช้งานด้านใด เช่น การส่งข้อมูลระหว่างรถและฐานข้อมูล (เช่น การส่งข้อมูล GPS กลับมายังศูนย์ข้อมูล) การจัดเก็บข้อมูล (เช่น โครงสร้างและการค้นคืน) การประมวลผลและตีความ (เช่น ระดับความติดขัดสภาพจราจร) หรือเป็นมาตรฐานในระดับการเชื่อมต่อเพื่อการสื่อสาร (เช่น การกระจายสัญญาณผ่านคลื่นวิทยุ)
- 2) มาตรฐานที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น มาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูลบริการขนส่งสาธารณะในรูปแบบ TPEG (ISO/TS 18234-5) ได้ระบุว่าต้องอ้างอิงมาตรฐานต่าง ๆ คือ
  - ก. การระบุวันที่และเวลาของ ISO 8601
  - ข. บทนำเรื่องการไหลข้อมูลตามข้อกำหนด TPEF การกำหนดตัวเลขและรุ่น (Numbering and Versions) ที่กล่าวไว้ใน ISO/TS 18234-1
  - ค. การอธิบาย Syntax, Semantics and Framing Structure ของมาตรฐาน ISO/TS 18234-2
  - ง. การอ้างอิงเชิงที่ตั้ง (Location referencing) ซึ่งกำหนดไว้ในมาตรฐาน ISO/TS 18234-6
- 3) นิยามและคำอธิบายขยายความ รวบรวมคำอธิบายของคำทางเทคนิคต่างๆ ที่ใช้งานมาตรฐาน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจตรงกัน
- 4) ข้อกำหนดทางเทคนิคและรูปแบบของโครงสร้างข้อมูล โดยสามารถอธิบายเป็นแผนผังหรือภาพพร้อมคำอธิบายที่ชัดเจน
- 5) ตัวอย่างข้อมูลและตัวอย่างการใช้งาน เพื่อเป็นตัวอย่างการใช้งาน และเพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

## 2. พิจารณารูปแบบการจัดทำมาตรฐาน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

### 1) พัฒนามาตรฐานขึ้นใหม่

การพัฒนามาตรฐานขึ้นใหม่จะต้องร่างมาตรฐานขึ้น สำหรับกรณีมาตรฐานที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับหรือไม่เป็นไปตามต้องการงานเฉพาะด้านตามบริบทของไทย

### 2) นำมาตรฐานที่มีอยู่มาปรับใช้

การปรับใช้จากมาตรฐานที่มีอยู่ อาจเป็นการปรับใช้จากมาตรฐานที่ใช้งานอยู่ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง หรือปรับใช้จากมาตรฐานของต่างประเทศที่มีลักษณะใกล้เคียง หรืออาจรับมาตรฐานที่มีอยู่มาประกาศใช้โดยไม่ปรับแต่งใดๆ

กรณีร่างมาตรฐานขึ้นเอง ควรเริ่มจากการทำโครงการนำร่อง หรือเลือกโครงการที่เกี่ยวข้องและกำลังดำเนินการเพื่อรวบรวมประเด็นต่างๆ ที่จำเป็นในการพัฒนาเป็นมาตรฐาน หลังจากนั้นจึงแปลงเป็นประเด็นทางเทคนิค เพื่อศึกษามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงทำการยกร่างประเด็นเทคนิคต่างๆ เป็นเอกสารอธิบายเนื้อหาและแนวทางปฏิบัติที่ต้องการกำหนดเผยแพร่เป็นมาตรฐาน

### 4.5.2.2 ข้อเสนอมาตรฐานระบบ ITS

#### 1. ความสำคัญของมาตรฐาน

ปัจจุบันประเทศไทยยังขาดฐานข้อมูลด้านคมนาคมขนส่ง หรือข้อมูลยังไม่ครอบคลุมทุกประเภทและทุกเส้นทางการเดินทาง ทำให้ผู้เดินทางในปัจจุบันไม่สามารถวางแผนการเดินทางได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งไม่มีทางเลือกการเดินทางในรูปแบบอื่นที่สะดวกสบาย รวดเร็ว และประหยัดได้มากกว่า จึงทำให้ผู้เดินทางเลือกการใช้อยนต์ส่วนบุคคลเป็นส่วนมาก ดังนั้นหากมีข้อมูลการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะแบบทันเวลาจะช่วยลดปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล และสามารถทำให้ผู้เดินทางหันไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้สะดวกมากยิ่งขึ้น สามารถวางแผนการเดินทาง พิจารณารูปแบบการเดินทางและเส้นทางการเดินทางก่อนที่จะเดินทางได้

ปัจจุบันกรมการขนส่งทางบกได้มีประกาศให้ผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะทุกคันติดตั้งอุปกรณ์ติดตามแบบทันเวลาเพื่อช่วยในการติดตามสถานะของรถโดยสารสาธารณะ มุ่งเน้นไปที่การดูแลความปลอดภัยของผู้เดินทางเพื่อตรวจสอบความเร็วรถเท่านั้น จึงควรมีการกำหนดมาตรฐานข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเป็นรูปแบบข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการวางแผนการเดินทางและการบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่งและเพื่อให้สามารถบูรณาการร่วมกันได้ทั่วประเทศ

การใช้ระบบขนส่งสาธารณะนั้น โดยยังสามารถช่วยแก้ปัญหาสภาพจราจรติดขัดในปัจจุบัน รวมทั้งลดการเกิดอุบัติเหตุ ลดความสูญเสียด้านเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนพัฒนาคุณภาพชีวิตการเดินทางของประชาชนให้ดียิ่งขึ้น หากมีการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ (เช่น รถเสีย ถนนปิด หรือเปลี่ยนเส้นทาง) จะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้เดินทางและกับผู้ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้ทราบถึงสถานะการบริการของแต่ละรายและเกิดการบูรณาการระหว่างแต่ละรูปแบบ เช่น การเพิ่มจำนวนรถเมล์หรือปรับเวลาเดินรถรับส่งที่สนามบินเมื่อทราบว่าผู้เดินทางจำนวนมากกำลังจะลงจากเครื่อง

การเชื่อมโยงข้อมูลเปิดเผยและแบ่งปันข้อมูลสู่สาธารณะนั้น ภาครัฐสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานด้านการขนส่ง การวางแผนนโยบาย การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน รวมทั้งการปรับปรุงสภาพจราจร พัฒนาการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแล้ว ยังเกิดประโยชน์ด้าน การประยุกต์ใช้งานเชิงพาณิชย์ เช่น ข้อมูลตำแหน่งและสถานะการบริการของยานพาหนะโดยสารสาธารณะ (รถประจำทาง รถไฟฟ้า รถไฟเครื่องบิน) และหากเปิดเผยให้เอกชนใช้งานก็จะเกิดการแข่งขันพัฒนาแอปพลิเคชันต่อยอดเพื่อให้ผู้เดินทางใช้งานสำหรับวางแผนการเดินทาง เกิดการสร้างรายได้และความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคเอกชน หรือเกิดนวัตกรรมบริการใหม่ๆ เช่น แอปพลิเคชันช่วยวางแผนและแนะนำเส้นทางแบบหลายรูปแบบ ที่เหมาะสมกับสภาพการจราจร ค่าใช้จ่ายหรือประเภทของกิจกรรมของผู้เดินทางในแต่ละวันแต่ละช่วงเวลาโดยอัตโนมัติ

พร้อมแนะนำการเดินทางเชิงรุก เช่น แจ้งให้ผู้เดินทางใช้เวลาในห้างสรรพสินค้านานขึ้นเนื่องจากการล่าช้าของขบวนรถไฟ

## 2. รูปแบบและการอ้างอิงการจัดทำร่างมาตรฐาน

จากการพิจารณากลุ่มงานพัฒนามาตรฐานตามระดับความสำคัญ (AHP) นั้น มาตรฐานสำหรับเผยแพร่ข้อมูลการบริการระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มงานพัฒนามาตรฐานด้านข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ ได้ถูกนำมาพิจารณาจัดทำร่างมาตรฐาน สำหรับรูปแบบการจัดทำมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ ได้พิจารณาลักษณะการใช้งานระบบขนส่งสาธารณะของประเทศไทย เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงของข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะจากข้อมูลหลายภาคส่วน และพิจารณาลักษณะการใช้งานเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับประเทศเพื่อนบ้านได้ในอนาคต จึงได้พิจารณาจัดทำมาตรฐานสำหรับเผยแพร่ข้อมูลการบริการระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้ชื่อภาษาไทยคือ มาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ จากการอ้างอิงมาตรฐานสากล ISO โดยนำมาตรฐาน ISO/TS 18234-5 Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 5: Public Transport Information (PTI) application (บริการสารสนเทศจราจรและการเดินทางผ่านมาตรฐาน Transport Protocol Expert Group (TPEG) - ส่วนที่ 5 การประยุกต์ใช้สำหรับสารสนเทศระบบขนส่งสาธารณะ) ซึ่งเป็นมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ ครอบคลุมถึงระบบขนส่งสาธารณะหลายรูปแบบ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้าใต้ดิน รถตู้ร่วมบริการ รถสองแถว รถระหว่างจังหวัด หรือแม้แต่รถรับจ้าง นอกจากนี้ยังสามารถให้ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคตได้ด้วย เช่น รถไฟ เครื่องบิน ทั้งนี้ มาตรฐาน ISO/TS หรือ ISO Technical Specification เป็นมาตรฐานที่ยังไม่ได้รับการลงคะแนนเสียงรับรองอย่างเป็นทางการ เนื่องจากว่ามีคะแนนเสียงรับรองไม่ถึง ร้อยละ 75 ของที่ประชุม โดยมีเสียงรับรองจำนวน 2/3 ของที่ประชุมจึงจำเป็นต้องมีการทบทวนทุก 3-5 ปีและทำการพิจารณาใหม่ว่าจะยกเลิก หรือ คงไว้ โดยปัจจุบัน ISO/TS 18234-5 ได้รับความนิยมในแถบประเศยุโรป

## 3. สรุปเนื้อหาของมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

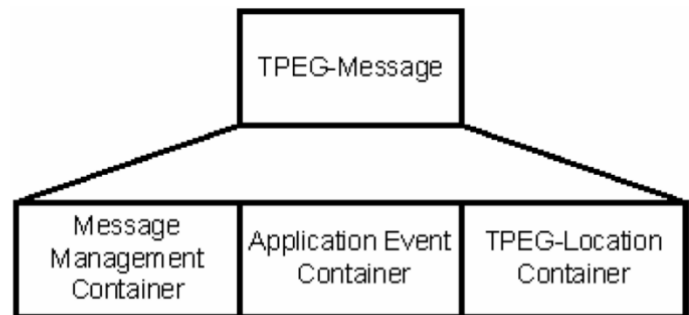
รายละเอียดเนื้อหาของร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะที่ได้เสนอฉบับนี้ เพื่อกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของรายการข้อมูลในการรับส่งข้อมูลสารสนเทศของระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้รูปแบบการส่งข้อมูลของเทคโนโลยีที่เรียกว่า TPEG (Transport Protocol Experts Group) เพื่อให้รูปแบบการรับส่งข้อมูลเป็นรูปแบบเดียวกัน รวมทั้งเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์แก่การนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เดินทางในอนาคต โดยเนื้อหาของร่างมาตรฐานประกอบด้วย

1. บทนำ
2. การอ้างอิง
3. บทนิยาม
4. อักษรย่อ
5. ภาพรวมของมาตรฐาน
6. การเก็บข้อมูลการเดินทางสาธารณะ
7. การจัดการการจัดเก็บข้อมูล
8. การจัดเก็บเหตุการณ์

การรับส่งข้อมูลสารสนเทศของระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญของข้อมูล ได้แก่ รายงานข้อความสถานการณ์ ข้อมูลสถานี ข้อมูลเส้นทาง และข้อมูลเพื่อการให้บริการส่วนบุคคล

รูปแบบการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ ตามแนวทางของ TPEG ในการรับส่งข้อความ แนวคิดประกอบไปด้วย 3 ส่วน โดยแต่ละส่วนใช้เพื่ออธิบายรายละเอียดของข้อความต่างๆ ดังรูปที่ 4.5-5 ได้แก่ ข้อมูลการบริหารจัดการ ข้อมูลเหตุการณ์ และข้อมูลตำแหน่ง รายละเอียดส่วนข้อมูลดังนี้

1. ส่วนข้อมูลการบริหารจัดการ (Management Container) ซึ่งจะรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย
  - ชุดข้อมูล (Element)
  - วันที่และเวลาของข้อมูล ซึ่งจะบอกเวลาเริ่มและเวลาหมดอายุของข้อมูล
  - Cross Reference Information เป็นส่วนเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างชุดข้อมูล
2. ส่วนข้อมูลเหตุการณ์ (Event Container) เป็นส่วนของข้อมูลที่จะนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์แก่ผู้เดินทาง โดยระบุใช้ 2 รูปแบบ คือ ชื่อ TPEG-PTI TPEG-RTM
3. ส่วนข้อมูลตำแหน่ง (Location Container) เป็นส่วนของการนำเสนอตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล ณ จุดที่ส่งข้อมูลโดยอ้างอิงจากพิกัดโลก



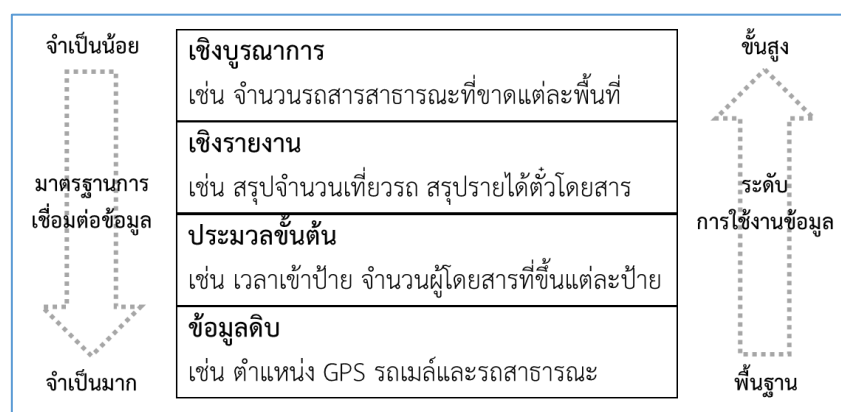
รูปที่ 4.5-5 แนวคิดโครงสร้างข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

การรับส่งข้อมูลสารสนเทศของระบบขนส่งสาธารณะที่จัดทำขึ้นนี้ ครอบคลุมประเภทการขนส่งสาธารณะหลายรูปแบบ เช่น การขนส่งสาธารณะทางราง รถโดยสาร แท็กซี่ ทางน้ำ ฯลฯ ทั้งการขนส่งในเมือง และการขนส่งนอกเมือง เพื่อรองรับการเดินทางในอนาคต

#### 4. ลักษณะการนำข้อมูลไปใช้

การให้บริการด้านข้อมูลที่หลากหลายทั้งในแง่แหล่งข้อมูลและระดับการประมวลผลข้อมูลนั้น ทำให้มาตรฐานการแลกเปลี่ยนและบริการข้อมูลเกิดความหลากหลายตามไปด้วย และทั้งนี้ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาและปรับใช้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเชื่อมต่อข้อมูลและระดับการใช้งานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.5-6 โดยระดับของใช้งานข้อมูลถูกแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ 1) ข้อมูลดิบ 2) ข้อมูลประมวลผลขั้นต้น 3) ข้อมูลเชิงรายงาน และ 4) ข้อมูลเชิงบูรณาการ



รูปที่ 4.5-6 ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเชื่อมต่อข้อมูลและระดับการใช้งานข้อมูล

### 4.5.3 กระบวนการดำเนินการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS

จากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการจัดทำมาตรฐานของไทย พบว่าการดำเนินงานในส่วนของการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS ควรจัดตั้ง คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (อนุกรรมการภายใต้คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ส่วนหนึ่งคือ การพิจารณาจัดทำมาตรฐานระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรทำหน้าที่เลขานุการคณะอนุกรรมการฯ รายละเอียดการจัดตั้ง คณะอนุกรรมการเพิ่มเติมในหัวข้อ 5.3 เพื่อพิจารณาการดำเนินการจัดทำมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS และส่งร่าง มาตรฐานผ่านสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณา ร่างมาตรฐาน กลั่นกรองร่างมาตรฐานและพิจารณาประกาศเป็นมาตรฐานในระดับประเทศต่อไป

โดยกระบวนการดำเนินการเพื่อจัดทำมาตรฐานระบบ ITS แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ส่วน คือ กระบวนการ เสนอเรื่องจัดทำมาตรฐาน กระบวนการร่างมาตรฐานและประกาศมาตรฐาน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### 4.5.3.1 กระบวนการเสนอเรื่องจัดทำมาตรฐาน

การเสนอเรื่อง การจัดทำมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ เป็นผลจากการดำเนินงานโครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม เสนอการดำเนินการจัดทำมาตรฐานการให้บริการ ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ ให้เป็นมาตรฐานระบบ ITS นำร่อง เพื่อดำเนินการด้านระบบ ITS ของประเทศ โดยมาตรฐานที่ได้จากการศึกษาโครงการนี้ ควรมีการดำเนินการเสนอเรื่องเพื่อให้มีการประกาศใช้มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

1. คจร. ส่งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ส่วนหนึ่งในการ พิจารณาจัดทำร่างมาตรฐานระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ ซึ่งจะพิจารณาร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูล ระบบขนส่งสาธารณะ
2. คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ เสนอเรื่อง การจัดทำมาตรฐานการให้บริการข้อมูล ระบบขนส่งสาธารณะแก่ คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ
3. คจร. เสนอเรื่อง การจัดทำมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะแก่ คณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณา เห็นชอบและให้และให้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

ทั้งนี้คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ สามารถจัดตั้งคณะทำงานตามกลุ่มงานพัฒนา มาตรฐานในการพิจารณาตามประเภทของมาตรฐานระบบ ITS ในแต่ละเรื่อง ที่มีองค์ประกอบจากผู้ที่มี ส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ตัวแทนจากภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ผู้ที่ต้องปฏิบัติหรือได้รับผลกระทบจากการประกาศ มาตรฐาน และรวมถึงนักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องโดยตรง



รูปที่ 4.5-7 กระบวนการเสนอเรื่องเพื่อจัดทำร่างมาตรฐาน

#### 4.5.3.2 กระบวนการร่างและประกาศมาตรฐาน

เมื่อผ่านการเห็นชอบจาก คจร. และคณะรัฐมนตรีในเรื่องการจัดทำมาตรฐานแล้วนั้น ให้ดำเนินการแจ้ง สมอ. เพื่อพัฒนาร่างมาตรฐานและนำไปสู่การประกาศใช้ต่อไป โดยสมอ.จะดำเนินการพิจารณาคณะผู้จัดทำมาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มต่างๆรวมทั้ง คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจรรยาบรรณและขนส่งอัจฉริยะเพื่อดำเนินการร่วมกันจัดทำร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ และพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิคให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

ขั้นตอนการร่างมาตรฐานเพื่อไปสู่การประกาศมาตรฐานนั้นจะถูกพิจารณาดังต่อไปนี้

1. คจร. แจ้ง สมอ. เพื่อดำเนินการพิจารณาคณะผู้จัดทำมาตรฐาน ในการพัฒนาร่างมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ
2. ดำเนินการจัดทำร่างมาตรฐาน โดยคณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน เพื่อนำร่างเนื้อหามาตรฐาน Committee Draft (CD) เสนอขอความคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจัดสัมมนาระดมความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงเนื้อหาตามที่ได้รับความคิดเห็น จนได้ข้อสรุปแล้วจะได้เป็นร่างฉบับใหม่เรียกว่า Final Draft National Standard (FDNS)
3. เสนอร่างมาตรฐาน FDNS แก่ กว. กลั่นกรอง เพื่อพิจารณาหากมีความเห็นให้ปรับแก้จนกระทั่ง กว. เห็นชอบ
4. เสนอร่างมาตรฐานให้แก่ กมอ. ของสมอ. เพื่อพิจารณาจัดทำเป็นต้นฉบับหนังสือมาตรฐานและประกาศเป็นมาตรฐาน

ขั้นตอนการดำเนินงานส่วนการร่างมาตรฐานดังรูปที่ 4.5-8



รูปที่ 4.5-8 ขั้นตอนการจัดทำร่างมาตรฐาน

## 4.5.4 แนวทางการนำมาตรฐานระบบ ITS ของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ

### 4.5.4.1 กระบวนการผลักดันมาตรฐาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการผลักดันมาตรฐานระบบ ITS ด้วยการดำเนินการโดย คจร. อันประกอบไปด้วยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในคณะกรรมการด้านการวางแผนจราจร วิศวกรรมจราจร วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์เศรษฐกิจการคลัง หรือการผังเมือง รวมทั้งสามารถแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะเพิ่มเติม โดยกำหนดผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะโดยเฉพาะ และคณะกรรมการพัฒนาระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ สามารถพิจารณาจัดตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาเฉพาะมาตรฐานตามกลุ่มการพัฒนามาตรฐานระบบ ITS

ทั้งนี้ การดำเนินการโดย คจร. สามารถลดข้อจำกัดในการดำเนินการร่วมกับส่วนราชการนอกสังกัดกระทรวงคมนาคม และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบูรณาการเชื่อมโยงด้านข้อมูลและการดำเนินงานระหว่างหน่วยงาน

แนวทางการดำเนินการผลักดัน มาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้ พ.ร.บ. คจร. ตามมาตรา 5 คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ (3) กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบกเสนอต่อคณะรัฐมนตรี

คจร. สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะโดย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นเลขานุการ ภายใต้ อำนาจมาตรา 8 แห่ง พ.ร.บ. คจร. พ.ศ. 2521

รายละเอียดการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพิ่มเติมดังหัวข้อ 5.3

คจร. มีอำนาจเรียกส่วนราชการที่เกี่ยวข้องหรือได้รับผลกระทบร่วมการพิจารณาคัดเลือกกรรมการในการร่างมาตรฐานและให้ความเห็นต่อมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น และจึงเสนอมาตรฐานแก่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อร่วมกันดำเนินการจัดทำมาตรฐานและประกาศเป็นมาตรฐานของประเทศ

ตารางที่ 4.5-1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลักดันมาตรฐานการให้บริการข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ

| หน่วยงานกำกับดูแล                                                                                                                                                                                          | หน่วยงานร่วมพิจารณา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยงานที่นำมาตราฐานไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (คจร.) โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ</li> <li>สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</li> </ul> | <b>หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)</li> <li>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.)</li> <li>กรมทางหลวง (ทล.)</li> <li>กรมขนส่งทางบก (ขบ.)</li> <li>องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)</li> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)</li> <li>บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS)</li> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM)</li> <li>บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด</li> <li>บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (SRTET)</li> <li>องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</li> </ul> | <b>หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)</li> <li>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.)</li> <li>กรมทางหลวง (ทล.)</li> <li>กรมขนส่งทางบก (ขบ.)</li> <li>องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)</li> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)</li> <li>บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS)</li> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM)</li> <li>บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด</li> <li>บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (SRTET)</li> <li>องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                            | <b>ภาคเอกชน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>สมาคมผู้ประกอบการรถแท็กซี่</li> <li>สมาคมผู้ประกอบการตู้สาธารณะ</li> <li>สมาคมรถโดยสารสาธารณะ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ภาคเอกชน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ประกอบการรถแท็กซี่</li> <li>ผู้ประกอบการรถตู้สาธารณะ</li> <li>ผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะ ประจำทางและไม่ประจำทาง</li> <li>รถโดยสารสาธารณะยกเว้น รถสองแถว รถหมวด 4 และรถหมวด 1 ภูมิภาค</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

ทั้งนี้หน่วยงานที่นำมามาตรฐานไปใช้งาน สามารถเป็นหน่วยงานร่วมพิจารณามาตรฐานและต้องผ่านการพิจารณาเห็นชอบของคณะกรรมการคัดเลือก เพื่อให้การพัฒนามาตรฐานนั้นเกิดการนำไปใช้งานและต่อยอดได้จริง จะต้องดำเนินการร่วมมือกับหลายภาคส่วนเพื่อให้มาตรฐานสามารถนำไปประกาศใช้ได้ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ภาครัฐจะต้องสนับสนุนผลักดันอย่างจริงจัง ส่งเสริมการนำข้อมูลไปใช้งานโดยเสรีและเป็นธรรม ประกาศนโยบายด้านการบริการข้อมูลที่ชัดเจน เอื้อต่อการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านนโยบายและด้านธุรกิจ ซึ่งจะส่งผลบวกต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยแผนการดำเนินการผลักดันมาตรฐานตามระยะเวลาดังแสดงในตารางที่ 4.5-2

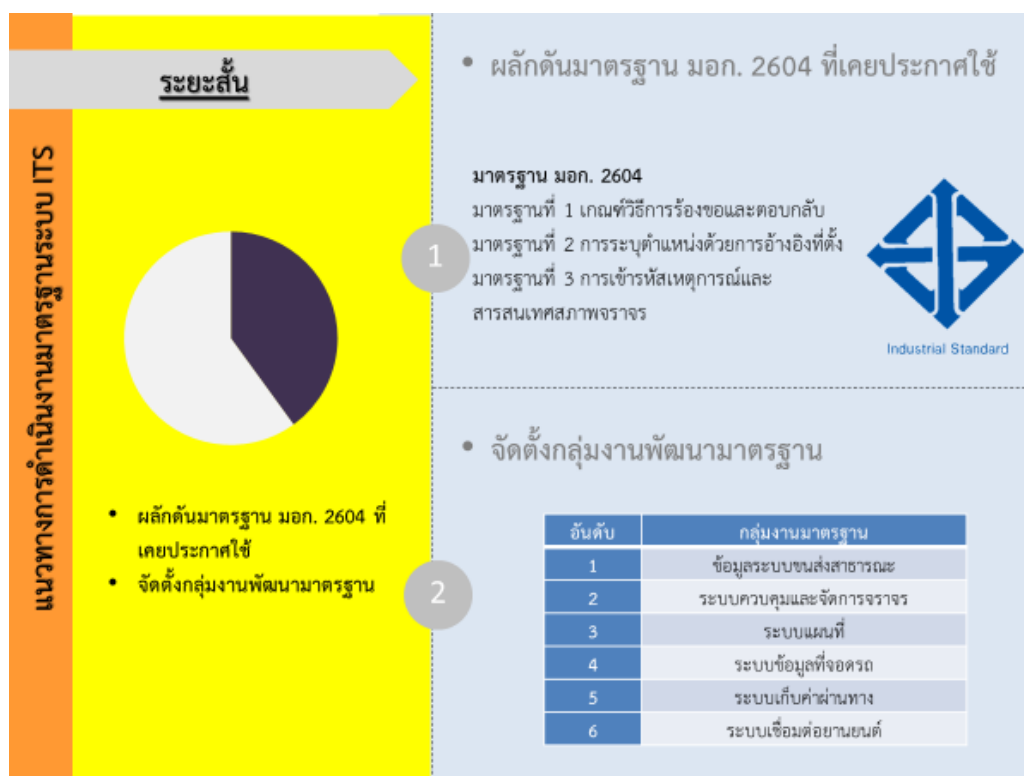
ตารางที่ 4.5-2 กรอบเวลาการผลักดันมาตรฐาน

| การจัดทำมาตรฐาน                                  | ระยะเวลาดำเนินการ |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                  | รวม               | เดือน |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                                  |                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| การเสนอเรื่องจัดทำมาตรฐาน                        |                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| คจร. แต่งตั้งคณะกรรมการฯ                         | 30 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| คณะกรรมการฯ เสนอเรื่องมาตรฐานแก่ คจร.            | 30 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| คจร. เสนอเรื่องมาตรฐานแก่คณะรัฐมนตรี             | 60 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| การร่างและประกาศมาตรฐาน                          |                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| คจร. แจ้ง สมอ. เพื่อพิจารณาคณะผู้จัดทำมาตรฐาน    | 60 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| คณะผู้จัดทำมาตรฐาน จัดทำร่างและเวียนขอข้อคิดเห็น | 120 วัน           |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| เสนอร่างมาตรฐานแก่ กว.กั่นกรอง                   | 30 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| เสนอร่างมาตรฐานแก่ กมอ.                          | 30 วัน            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

หมายเหตุ: ระยะเวลาดำเนินการดำเนินการจริง สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ณ เวลานั้น

#### 4.5.4.2 แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS

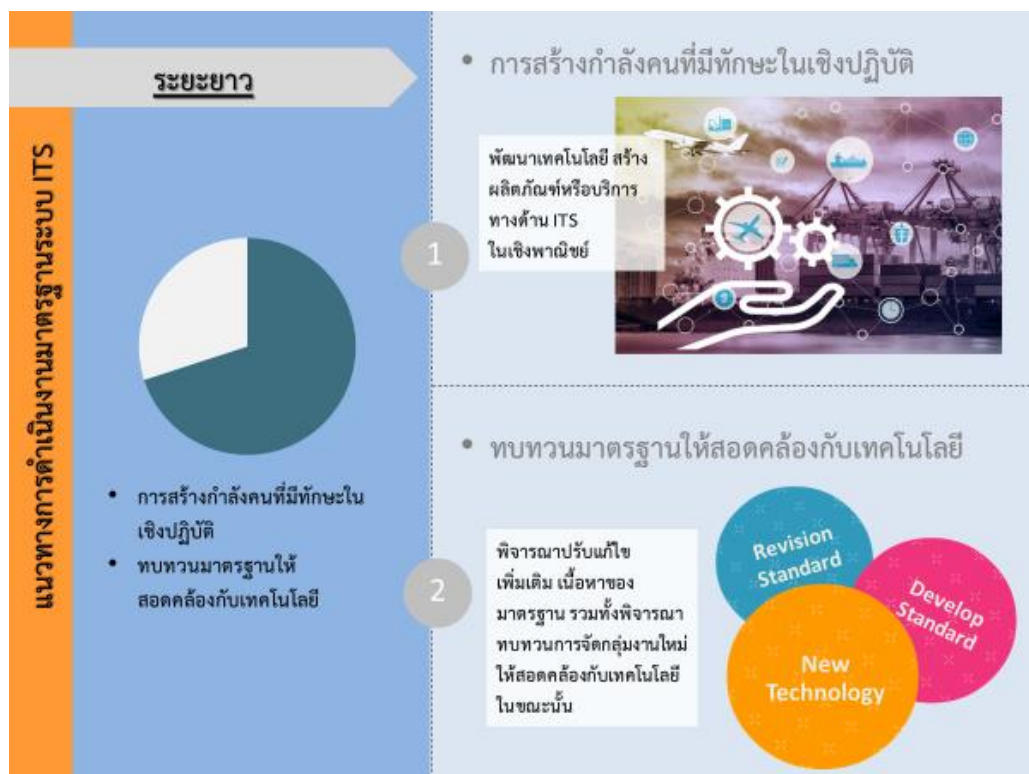
แนวทางการนำมาตรฐานระบบ ITS ที่เสนอไปสู่การปฏิบัตินั้น หมายถึงการใช้งานและพัฒนามาตรฐานสำหรับระบบ ITS เพื่อการดำเนินงานด้านการพัฒนามาตรฐานอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาในการดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น (0-3 ปี) ระยะกลาง (4-5 ปี) และระยะยาว (6-10 ปี) ดังรูปที่ 4.5-9 ถึง 4.5-11 และสรุปดังตารางที่ 4.5-3



รูปที่ 4.5-9 แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะสั้น



รูปที่ 4.5-10 แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะกลาง



รูปที่ 4.5-11 แนวทางการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS ระยะยาว

ตารางที่ 4.5-3 สรุปการดำเนินงานมาตรฐานระบบ ITS

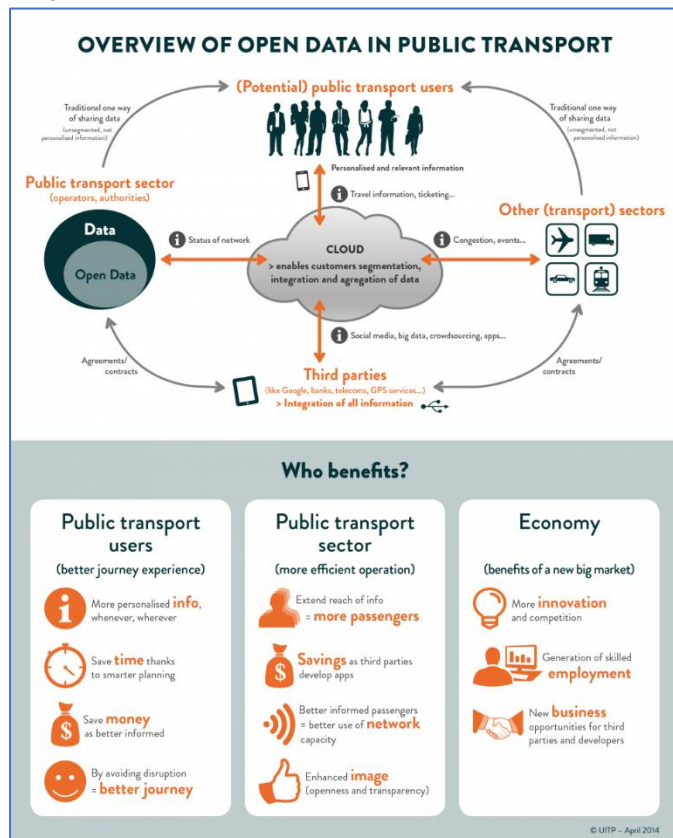
| ลำดับ | ระยะเวลา | กิจกรรม                                               | ผู้รับผิดชอบ              |
|-------|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | สั้น     | ผลักดันมาตรฐาน มอก. 2604                              | สนช., สมอ.                |
| 2     |          | จัดตั้งกลุ่มงานพัฒนามาตรฐานระบบ ITS                   | สนช., คจร.                |
| 3     | กลาง     | กลุ่มงานพัฒนามาตรฐานจัดทำมาตรฐานตามลำดับความสำคัญ     | คณะทำงานเพื่อจัดทำมาตรฐาน |
| 4     |          | จัดตั้งองค์กรที่ดูแลสนับสนุนด้านมาตรฐานระบบ ITS       | ศูนย์ ITS                 |
| 5     | ยาว      | พัฒนาบุคลากรด้านมาตรฐาน                               | ศูนย์ ITS                 |
| 6     |          | พิจารณาทบทวนการมาตรฐานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบัน | คณะทำงานเพื่อจัดทำมาตรฐาน |

## 4.5.5 การวิเคราะห์ผลที่จะเกิดจากการกำหนดมาตรฐาน

### 4.5.5.1 ผลกระทบทางตรงจากมาตรฐานเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล

การใช้ระบบขนส่งสาธารณะนั้น ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังช่วยลดอุบัติเหตุ ลดความสูญเสียด้านเศรษฐกิจและสังคม และพัฒนาคุณภาพชีวิตการเดินทางของประชาชนให้ดีขึ้น การผลักดันและส่งเสริมให้เกิดการมาตรฐานการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ จะเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้เกิดการใช้งานระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้เดินทางและกับผู้ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้ทราบถึงสถานะการบริการของแต่ละรายและเกิดการบูรณาการระหว่างแต่ละรูปแบบ เพื่อเป็นรูปแบบข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการวางแผนการเดินทางและการบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่งและสามารถบูรณาการร่วมกันได้ทั่วประเทศ

ดังเช่นรูปที่ 4.5-12 แสดงถึงประโยชน์การเปิดเผยข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะของ UITP (Union Internationale des Transports Publics) ซึ่งเป็นสมาคมระหว่างประเทศด้านการขนส่งสาธารณะที่รวบรวมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านการขนส่งสาธารณะและการขนส่งอย่างยั่งยืนทุกรูปแบบ จาก 96 ประเทศทั่วโลก ได้อธิบายถึงการแบ่งปันข้อมูล จากผู้ให้บริการภาคขนส่งสาธารณะ และภาคขนส่งอื่นๆ เพื่อให้ข้อมูลการเดินทางแก่ผู้ใช้งานระบบขนส่งสาธารณะ รวมทั้งผู้นำข้อมูลไปประยุกต์เพื่อให้บริการเชิงพาณิชย์ โดยสามารถแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ 3 ส่วนด้วยกัน คือ ด้านผู้ใช้บริการ ด้านผู้ให้บริการ ด้านเศรษฐศาสตร์ ดังนี้



ที่มา: [www.uitp.org](http://www.uitp.org)

รูปที่ 4.5-12 ภาพรวมด้านข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ

1. ด้านผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Users) ให้การเดินทางที่ดียิ่งขึ้น
  - ให้ข้อมูลในการเดินทางส่วนบุคคล
  - ประหยัดเวลาและสามารถวางแผนการเดินทางได้ดีกว่า
  - ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ดีมากยิ่งขึ้น เมื่อมีข้อมูลมากยิ่งขึ้น
  - ช่วยหลีกเลี่ยงการเดินทางที่ไม่ต่อเนื่องเพื่อการเดินทางที่ดีขึ้น
2. ด้านผู้ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Sector) เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน
  - ขยายการเข้าถึงของข้อมูล ทำให้จำนวนผู้โดยสารเพิ่มมากขึ้น
  - ช่วยให้ผู้พัฒนาพัฒนาแอปพลิเคชันลดค่าใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น
  - ข้อมูลผู้เดินทางมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถใช้ความจุของเครือข่ายดีขึ้น
  - เสริมสร้างภาพลักษณ์การทำงานและโปร่งใสมากยิ่งขึ้น
3. ด้านเศรษฐกิจ (Economy) ประโยชน์ด้านการเกิดตลาดใหญ่
  - เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ และการแข่งขันเพิ่มขึ้น
  - เกิดการจ้างงานเฉพาะด้านเพิ่มมากขึ้น
  - เกิดโอกาสทางธุรกิจและการพัฒนามากยิ่งขึ้น

#### 4.5.5.2 ผลกระทบทางอ้อมจากมาตรฐานเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล

จากการกำหนดมาตรฐานที่ได้คัดเลือกนำมาจัดทำร่างมาตรฐานเพื่อให้สามารถผลักดันสู่การประกาศใช้แล้วนั้น ผลของการนำมามาตรฐานมาใช้จะก่อให้เกิดข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data ในอนาคตโดยเฉพาะในสาขา ITS ซึ่งมีปริมาณข้อมูลมหาศาล จากรายงานการศึกษาของกระทรวงคมนาคมของสหรัฐอเมริกาเรื่อง Big Data's Implication for Transportation Operations (US Department of Transportation, December 2014) กล่าวถึงผลกระทบของยุค Big Data กับการขนส่งและจราจรว่าในอนาคตยานพาหนะทุกคันจะมีเซนเซอร์ตรวจจับข้อมูลต่างๆ แบบตามเวลาจริง ไม่ว่าจะเป็นอัตราเร่ง ทิศทางพวงมาลัย สภาพของเครื่องยนต์ ตำแหน่ง ความเร็ว รวมไปถึงข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขับขี่ในขณะนั้น รถทุกคันจะเชื่อมต่อส่งข้อมูลสื่อสารระหว่างกันและสามารถเชื่อมต่อออนไลน์มายังฐานข้อมูลกลาง ซึ่งจะก่อให้เกิดปริมาณข้อมูลมหาศาล

การรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ ในลักษณะศูนย์ข้อมูลนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคมได้ดำเนินการว่าจ้างที่ปรึกษาให้ศึกษาแนวทางการดำเนินโครงการพัฒนาศูนย์ย่อยภายใต้ NMTIC (National Multimodal Transport Integration Center: ศูนย์บูรณาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบแห่งชาติ) โดยศูนย์ย่อยดังกล่าวเน้นไปที่ระบบรายงานด้านการจราจรและด้านความปลอดภัย **พร้อมทั้งมีการเสนอแนะการกำหนดมาตรฐานสำหรับเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลและแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอีกด้วย** ศูนย์ย่อยทางด้านระบบรายงานด้านการจราจรและด้านความปลอดภัยดังกล่าวเน้นไปที่การบริการข้อมูลแก่ผู้เดินทางเพื่อความสะดวกและเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ ด้วยรูปแบบข้อมูลตามเวลาจริงเป็นหลัก เช่น สภาพการจราจร การปิดถนน ตำแหน่งรถโดยสาร สถานะการให้บริการรถโดยสารประจำทาง เรือ และเครื่องบิน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ศูนย์ข้อมูลภายใต้ NMTIC ยังจำกัดกรอบเฉพาะการใช้งานทางด้าน ITS และเชื่อมโยงข้อมูลตรงระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองเป็นหลัก หากต้องการต้องการเกิดประโยชน์ในภาพรวมสูงสุด ควรพัฒนาศูนย์ข้อมูล ITS Big Data เพื่อเอื้อให้เกิดการใช้ข้อมูลในภาคส่วนอื่นๆ ด้วย ทั้งนี้ระบบ ITS สามารถนำข้อมูลจากภาคอื่นมาใช้ด้วย เช่น นำข้อมูลคุณภาพอากาศและมลพิษจากระบบ Smart Environment ของเมืองมาร่วมพิจารณาในการกำหนดค่าธรรมเนียมยานพาหนะเข้าพื้นที่ ด้วยเหตุนี้จึงเห็นว่าหากมีการจัดเก็บและพัฒนามาตรฐานแลกเปลี่ยนข้อมูลพร้อมทั้งระบบคั่นคั้นข้อมูลให้เหมาะสมแล้ว ข้อมูลที่เดิมออกแบบเพื่อ ITS นั้นจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ (บูรณาการ) ประโยชน์ได้อย่างหลากหลายและสามารถสร้างผลกระทบอย่างมากเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้ นอกจากนี้หากสามารถเอื้อให้ภาคธุรกิจสามารถนำข้อมูลไปทำประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ ก็จะทำให้เกิดความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถเก็บค่าบริการเพื่อนำรายได้มาบำรุงรักษาระบบและพัฒนามาตรฐานเพิ่มเติม

#### 4.5.5.3 การประเมินผลกระทบจากการผลักดันมาตรฐานเชื่อมต่อข้อมูลและศูนย์ข้อมูล ITS Big Data

นอกจากการพัฒนามาตรฐานการเชื่อมต่อข้อมูลและส่งเสริม ITS Big Data Platform ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักแล้ว ควรมีการพัฒนาระบบเบื้องหลังสำหรับตรวจจับและประเมินผลการใช้งาน ITS Big Data Platform ด้วย กล่าวคือ เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่เบื้องหลังโดยอัตโนมัติคอยติดตามสถิติที่เกี่ยวกับการเข้าใช้งานซึ่งควรประกอบด้วย ประเด็นต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- จำนวนการดาวน์โหลดข้อมูลแต่ละชุดไปใช้งาน เพื่อให้ทราบระดับความนิยมของชุดข้อมูล
- จำนวนครั้งการเชื่อมต่อและดึงข้อมูลผ่าน API แบบ Real-Time เพื่อทราบผลกระทบจากการให้บริการข้อมูลกับ โปรแกรมประยุกต์ภายนอก
- จำนวนการเข้าสืบค้นข้อมูลจำแนกตามคำค้น (Keywords)
- ปริมาณข้อมูลและวันเวลาที่ถูกดึงออกไปใช้งานภายนอก
- ปริมาณข้อมูลและวันเวลารับเข้าจากแหล่งภายนอก
- สถิติปัญหาการเชื่อมต่อข้อมูลกับแหล่งภายนอก
- สถิติการแบ่งปันข้อมูลที่ประมวลผลแล้วกลับเข้าสู่ ITS Big Data

ข้อมูลสถิติต่างๆ เหล่านี้จะต้องนำมาประมวลผลทุกไตรมาสและสรุปเป็นรายงานประจำปีเพื่อประกอบการทบทวน ผลการดำเนินงาน ทั้งนี้ชุดข้อมูล หน้าเว็บ ฟังก์ชัน หรือ API ที่ได้รับความนิยม หรือต้องการให้ความสำคัญสูง โดยต้องปรับปรุงเนื้อหาและการใช้อยู่สม่ำเสมอ ตลอดจนมีช่องทางรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ใช้นอกจากนี้ ผู้รับผิดชอบดูแล ITS Big Data Platform จะต้องคิดหาและพัฒนากลยุทธ์ส่งเสริมการใช้งาน ITS Big Data Platform ให้เพิ่มสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา ตัวอย่างมาตรการส่งเสริม เช่น การติดต่อประสานงานหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม จัดการณรงค์แข่งขันนำข้อมูลไปวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ ทำข่าวประชาสัมพันธ์และจัดงานสัมมนาเชิญผู้ใช้งานมา แบ่งปันประสบการณ์เป็นระยะๆ เป็นต้น

บทที่ 5

ข้อเสนอการจัดตั้งองค์กรเพื่อ

บูรณาการระบบ ITS

---

## บทที่ 5

# ข้อเสนอการจัดตั้งองค์กรเพื่อบูรณาการระบบ ITS

### 5.1 วัตถุประสงค์และลักษณะหน้าที่ขององค์กร

จากยุทธศาสตร์ที่ 6 ของแผนแม่บทการพัฒนาการระบบ ITS ในประเทศไทยและยุทธศาสตร์ที่ 5 และ 6 ของแผนแม่บทการพัฒนาการระบบ ITS ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้มีข้อเสนอให้จัดตั้งองค์กรที่ทำหน้าที่บูรณาการการดำเนินงานและข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นศูนย์กลางการพัฒนาการระบบ ITS ในประเทศ

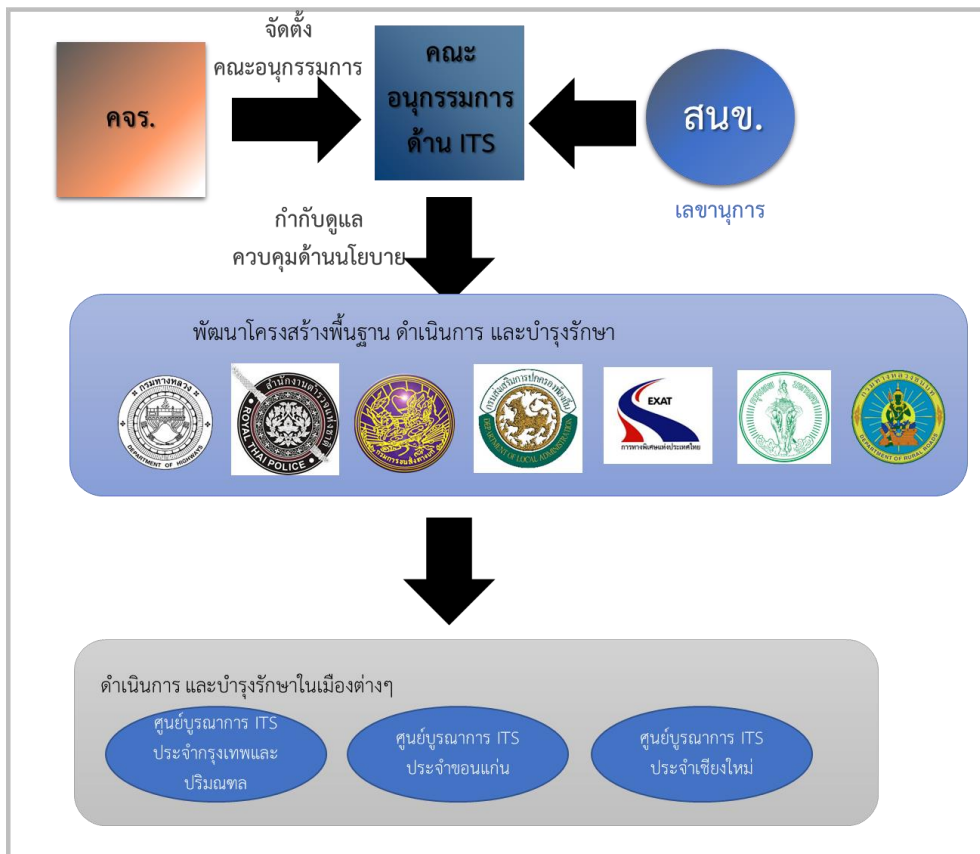
วัตถุประสงค์หลักของ การจัดตั้งองค์กร เพื่อการแก้ไขอุปสรรคหลักประการหนึ่งในการพัฒนาการระบบ ITS ได้แก่ กระบวนการตั้งแต่การนำเสนอแผนงานโครงการในระบบ ITS ไปจนถึงการพัฒนาการระบบโดยหน่วยปฏิบัติต่างๆ และการดำเนินการตามระบบนั้นๆ ซึ่งมักจะต้องให้ความสนใจและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### 5.2 ทางเลือกและลำดับการพัฒนา

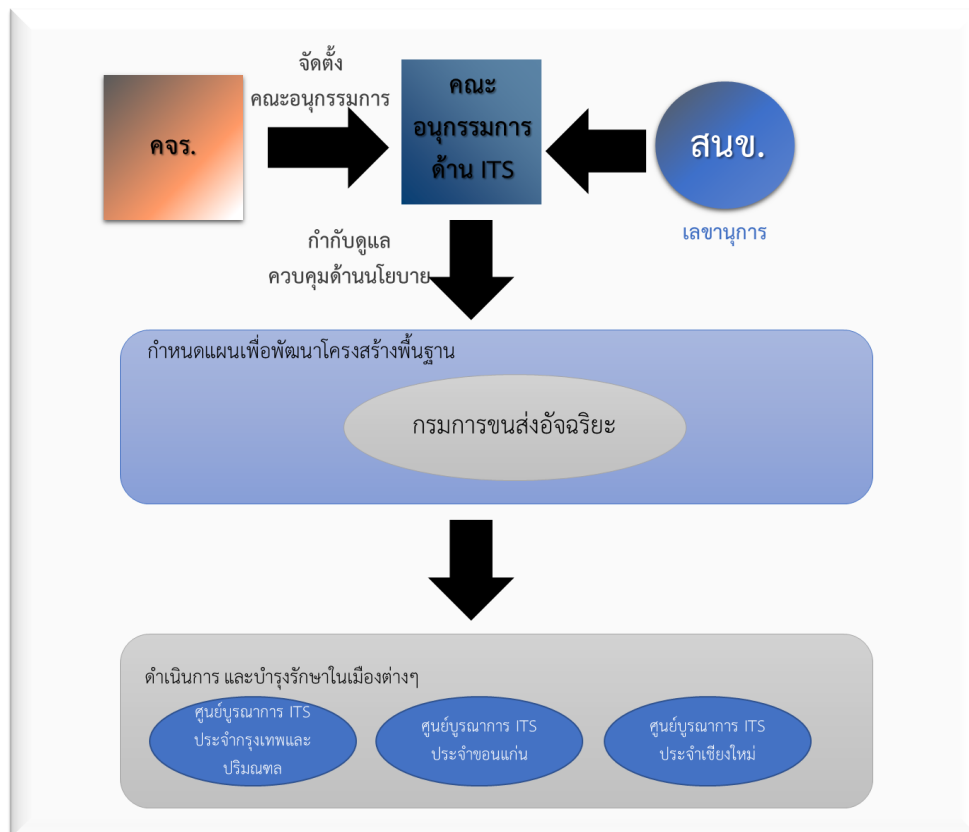
รูปแบบการดำเนินงานขององค์กรจะแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 5.2-1 ถึง 5.2-3



รูปที่ 5.2-1 การดำเนินงานในระยะสั้น



รูปที่ 5.2-2 การดำเนินงานในระยะกลาง-ยาว ทางเลือกที่ 1



รูปที่ 5.2-3 การดำเนินงานในระยะกลาง-ยาว ทางเลือกที่ 2

### 5.3 คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ

#### 1) อำนาจหน้าที่

- ให้ความเห็นชอบเบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรการหรือแผนงานด้านระบบ ITS ก่อนนำเสนอแก้ต้นสังกัดหรือนำเสนอต่อ คจร.
- การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนงาน
- ประสานงานการปฏิบัติงานด้านระบบ ITS ของหน่วยงานต่างๆ ให้มีความสอดคล้องกัน
- พิจารณา และประกาศมาตรฐานระบบ ITS

#### 2) องค์ประกอบของคณะอนุกรรมการ

คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบ ITS จะจัดตั้งขึ้นโดย คจร. โดยองค์ประกอบของคณะอนุกรรมการมีดังนี้

- ประธาน: ปลัดกระทรวงคมนาคม
- รองประธาน:
  - รองปลัดกระทรวงมหาดไทย
  - รองปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
  - รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- เลขาธิการและอนุกรรมการ ประกอบด้วย
  - ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร สนข. เป็นเลขาธิการและอนุกรรมการ
- คณะอนุกรรมการ ประกอบด้วย
  - ผู้แทนจากกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การทางพิเศษแห่งประเทศไทย กรมการขนส่งทางบก
  - นายกสมาคมระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะไทย
  - ผู้แทนจากหน่วยงานท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานจังหวัดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเมืองหลักทั้ง 6 แห่ง คือ เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น นครราชสีมา ภูเก็ต และหาดใหญ่
  - ผู้แทนจากสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร
  - ผู้แทนจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

## 5.4 ทางเลือกในการบูรณาการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้วย กรมการขนส่งอัจฉริยะ

กรมการขนส่งอัจฉริยะเป็นทางเลือกแบบรวมอำนาจหน้าที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไว้ในหน่วยงานเดียวกัน ซึ่งจะช่วยสร้างความคล่องตัวในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การหางบประมาณ มีความสอดคล้องกับอำนาจหน้าที่ที่ปฏิบัติ นอกจากนี้การพัฒนากกรมการขนส่งอัจฉริยะยังช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน ITS ที่มีอยู่ในปัจจุบันและจากแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต เช่น การพัฒนายานยนต์อัจฉริยะขึ้นในประเทศไทยผ่านการจัดทำแผนที่ การกำหนดแผนการติดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน และการผลักดันทางนโยบาย โดยมีรายละเอียดการจัดตั้งกรมการขนส่งอัจฉริยะมีดังนี้

### 1) หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการดำเนินการพัฒนาและสนับสนุนระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ (ITS) ยังเป็นหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานในการดำเนินงาน ทำให้เกิดการซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน และขาดงบประมาณและความเชี่ยวชาญในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบ ดังนั้นการจัดตั้งหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาและส่งเสริมระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ จะช่วยทำให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบและบูรณาการร่วมกันต่อไปในอนาคต

### 2) พันธกิจ

- ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบ ITS ให้สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านคมนาคมและบูรณาการร่วมกันในแต่ละหน่วยงาน
- ส่งเสริมให้เกิดการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านการขนส่งและจราจร

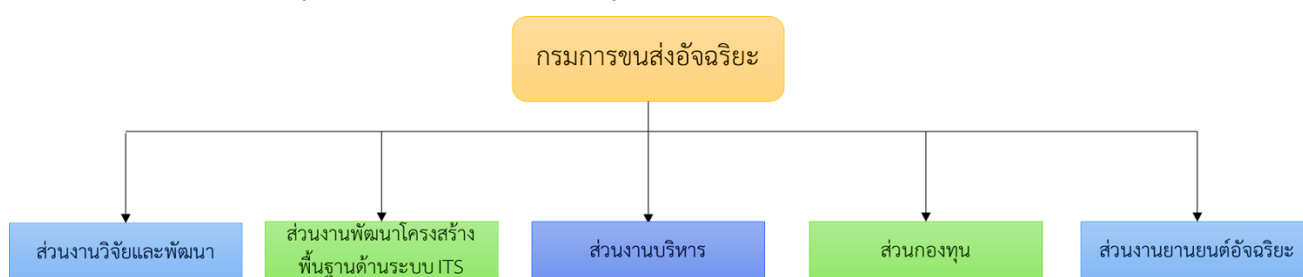
### 3) อำนาจหน้าที่

อำนาจหน้าที่ของศูนย์ ITS ประกอบด้วย

- บริหารจัดการแผนการพัฒนาระบบ ITS สำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมของรัฐ
- สนับสนุนการจัดตั้งศูนย์บูรณาการ ITS
- วิจัยและพัฒนาด้าน ITS
- จัดตั้งกองทุนด้าน ITS

### 4) โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างศูนย์จราจรและขนส่งอัจฉริยะดังรูปที่ 5.4-1



รูปที่ 5.4-1 ผังโครงสร้างกรมการขนส่งอัจฉริยะ

## 5.5 ศูนย์บูรณาการ ITS

### 1) หลักการและเหตุผล

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ของแผนแม่บทระบบ ITS ของประเทศได้ตั้งเป้าหมายไว้ที่การมีศูนย์บูรณาการ ITS ภายในเมืองหลัก 7 แห่ง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น นครราชสีมา อุบลราชธานี และหาดใหญ่ ซึ่งมีหน้าที่ในการดำเนินการและบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับระบบ ITS เช่น กล้อง CCTV ระบบสัญญาณไฟ ศูนย์ข้อมูลและศูนย์ควบคุมจราจร เป็นต้น โดยศูนย์บูรณาการ ITS ในระยะแรกจะใช้งบประมาณแผ่นดินในการดำเนินการ และระยะยาวจะสามารถดำเนินการโดยการหารายได้จากการบริการมาเป็นงบประมาณในการบริหารได้

ดังนั้นการดำเนินงานของศูนย์บูรณาการจะแก้ไขปัญหางบประมาณในการดำเนินการและบำรุงรักษา ปัญหาความเชี่ยวชาญของบุคลากร และปัญหาความไม่ชัดเจนของอำนาจหน้าที่

### 2) พันธกิจ

- ส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทางด้วยระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ
- เผยแพร่ข้อมูลด้านการขนส่งและจราจรเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ทราบข้อมูลและสามารถวางแผนการเดินทางได้อย่างเหมาะสม
- อำนวยความสะดวกในการเดินทางให้มีความรวดเร็ว คล่องตัว และปลอดภัย

### 3) อำนาจหน้าที่

อำนาจหน้าที่ของศูนย์บูรณาการ ITS ในแต่ละเมืองจะมีความแตกต่างกันขึ้นกับลักษณะพิเศษของเมือง ประกอบด้วย

- ดำเนินการควบคุมสัญญาณไฟจราจร ให้มีความรวดเร็ว และปลอดภัย ด้วยสัญญาณไฟอัจฉริยะ
- ตรวจสอบการกระทำผิดกฎจราจร
- รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลด้านคมนาคมขนส่ง
- บริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถโดยสารประจำทาง เรือโดยสาร

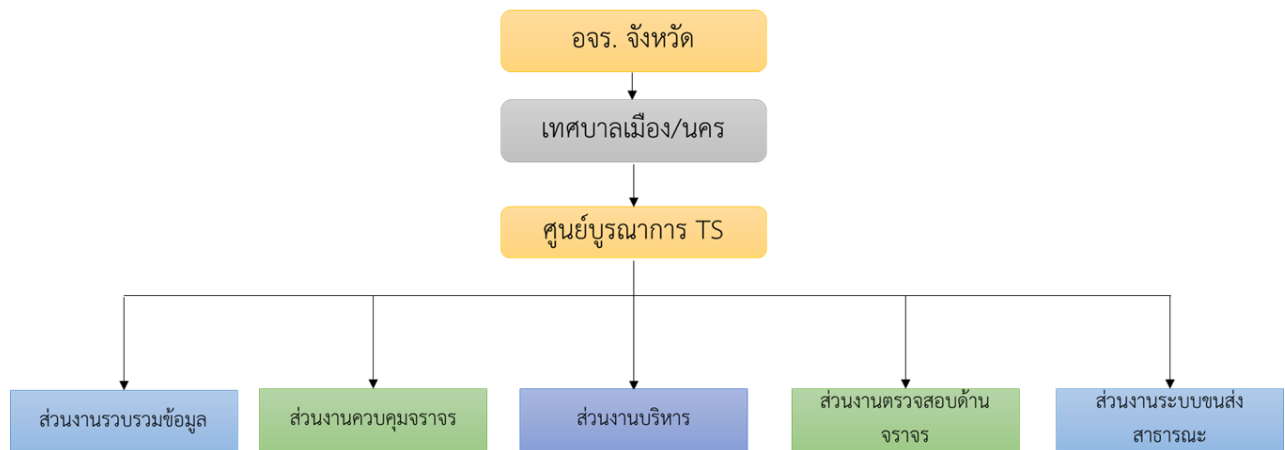
### 4) แนวทางการจัดตั้ง

การตั้งศูนย์บูรณาการ ITS จะผลักดันผ่าน อจร.จังหวัด โดยจังหวัดต่างๆ จะมีหน้าที่ในการจัดตั้งศูนย์ภายในจังหวัด สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีผู้รับผิดชอบหลายพื้นที่ ทำให้ควรมีหน่วยงานกลางเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ

โดยจากมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 3 พฤษภาคม 2554 ได้เห็นชอบให้กระทรวงคมนาคม เป็นศูนย์กลางในการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งภายใต้ศูนย์ดังกล่าว จะต้องมีการผลักดันการพัฒนาศูนย์ย่อยเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ NMTIC ประกอบด้วยศูนย์ควบคุมและบริหารจัดการจราจร (Traffic Control and Management) ศูนย์การบริหารการขนส่งและโลจิสติกส์ (Transport & Logistics Management) และศูนย์การเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการขนส่งและจราจร (Transport & Traffic Data Exchange) ซึ่งสอดคล้องกับภารกิจของศูนย์บูรณาการ ITS ดังนั้นในส่วนของพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้รับผิดชอบหลักในการจัดตั้งควรเป็นศูนย์ NMTIC

5) โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างศูนย์บูรณาการ ITS รูปที่ 5.5-1



รูปที่ 5.5-1 ผังโครงสร้างศูนย์บูรณาการ ITS

6) แนวทางการหารายได้ของศูนย์บูรณาการ ITS

งบประมาณสำหรับดำเนินการศูนย์ ITS จะสามารถแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยระยะแรกจะใช้งบประมาณแผ่นดินในการจัดตั้งศูนย์ ITS จากนั้นในระยะดำเนินการ ศูนย์ ITS จะต้องสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง โดยรายได้ของศูนย์ จะมาจาก 5 แหล่งเงิน ได้แก่

- กองทุนเพิ่มส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- รายได้จากส่วนแบ่งค่าเข้าพื้นที่ (Road Pricing)
- รายได้จากส่วนแบ่งค่าจอดรถริมถนน
- กองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน (กปถ.)
- รายได้จากส่วนแบ่งค่าปรับจราจร

## บทที่ 6

การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ  
การฝึกอบรมทางวิชาการและ  
การประชาสัมพันธ์โครงการ

---

---

## บทที่ 6

### การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ

### การฝึกอบรมทางวิชาการและ

### การประชาสัมพันธ์โครงการ

---

#### 6.1 บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาโครงการสำคัญต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน จำเป็นที่จะต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการนั้นๆ ตามสิทธิที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย โดยการจัดงานมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาจมีการดำเนินการในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น การประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์และการจัดสัมมนาและฝึกอบรม การจัดการประชุมสัมมนาควรจัดให้มีระยะเวลาที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับกระบวนการดำเนินงานของโครงการ ทั้งนี้ กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์ยังสอดคล้องตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการ รับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2558 มีรายละเอียดดังนี้

#### 6.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนการจราจรและขนส่งอัจฉริยะในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ให้กับผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน
- 2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปประกอบการศึกษาของโครงการ
- 3) ประชาสัมพันธ์การดำเนินโครงการผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

#### 6.3 แผนการดำเนินงาน

งานในส่วนนี้ประกอบด้วยการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 และการจัดทำ สื่อประชาสัมพันธ์ โดยมีแผนการดำเนินการดังตารางที่ 6.3-1

ตารางที่ 6.3-1 แผนการดำเนินงาน

| กิจกรรม                                                                                               | ช่วงการปฏิบัติงาน |         |          |          |                     |            |            |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------|----------|---------------------|------------|------------|---------|---------|
|                                                                                                       | ม.ค.-60           | ก.พ.-60 | มี.ค.-60 | เม.ย.-60 | พ.ค.-60             | มิ.ย.-60   | ก.ค.-60    | ส.ค.-60 | ก.ย.-60 |
| <b>การสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ</b>                                                     |                   |         |          |          |                     |            |            |         |         |
| 1 การสัมมนาโครงการครั้งที่ 1 (จัดที่กรุงเทพมหานคร)                                                    |                   |         |          |          |                     | ←→         |            |         |         |
| 2 การสัมมนาโครงการครั้งที่ 2 (จัดที่จังหวัดปริมณฑล)                                                   |                   |         |          |          |                     |            | ←→         |         |         |
| <b>การฝึกอบรมทางวิชาการและการถ่ายทอดเทคโนโลยี</b>                                                     |                   |         |          |          |                     |            |            |         |         |
| 1 การฝึกอบรม "ความรู้ความเข้าใจด้าน ITS และมาตรฐานระบบ ITS" และ "แนวทางการพัฒนาระบบ ITS ของประเทศไทย" |                   |         |          |          |                     |            |            | ←→      |         |
| 2 การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีต่างประเทศ                                                             |                   |         |          |          |                     |            | ← ก.ค. 60  |         |         |
| <b>งานจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ</b>                                                               |                   |         |          |          |                     |            |            |         |         |
| 1 ป้ายประชาสัมพันธ์ 2 ครั้ง (ครั้งละ 3 ป้าย)                                                          |                   |         |          |          |                     | ←→         | ←→         |         |         |
| 2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ                                                                         |                   |         |          |          |                     | ← 100 เล่ม | ← 100 เล่ม |         |         |
| 3 เอกสารประกอบการประชุม                                                                               |                   |         |          |          |                     | ★          | ★          |         |         |
| การสัมมนาโครงการ 2 ครั้ง (ครั้งละ 100 ชุด)                                                            |                   |         |          |          |                     |            |            | ★       |         |
| การฝึกอบรมทางวิชาการ 1 ครั้ง (จำนวน 40 ชุด)                                                           |                   |         |          |          |                     |            |            |         | ★       |
| 4 การจัดทำวีดิทัศน์ สรุปผลรายละเอียดโครงการ                                                           |                   |         |          |          |                     | ← มิ.ย. 60 | ← ส.ค. 60  |         |         |
| 5 เว็บไซต์โครงการ                                                                                     | ←                 |         |          |          | ← ม.ค. 60 - ก.ย. 60 |            |            |         | →       |
| 6 สื่อ Social Media: Facebook และช่อง Youtube                                                         | ←                 |         |          |          | ← ม.ค. 60 - ก.ย. 60 |            |            |         | →       |

### 6.3.1 การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ ครั้งที่ 1

การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการศึกษา และได้นำเสนอการศึกษา ทบทวน การดำเนินงาน แนวทาง วิธีดำเนินงานด้านพัฒนาระบบ ITS ทั้งในและต่างประเทศ นำเสนอ (ร่าง) แผนแม่บท การพัฒนาระบบ ITS ทั้งในภาพรวมระดับประเทศและระดับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานด้าน ITS ในภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการจัดศึกษาโครงการ โดยร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการ ดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปในการจัดทำโครงการนำร่องในการพัฒนาระบบ ITS ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ทุกประการ ผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 112 คน (รูปที่ 6.3-1)



บรรยากาศการสัมมนา



นางสาวลักษณวดี ธนามิ ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจรกล่าวรายงาน  
และนายชัยวัฒน์ ทองคำคูณ ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กล่าวเปิดการสัมมนา

รูปที่ 6.3-1 ภาพกิจกรรม



บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอรายละเอียดของการศึกษา



ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เสนอแนะต่อการศึกษา

รูปที่ 6.3-1 ภาพกิจกรรม (ต่อ)

### 6.3.2 รายงานผลการฝึกอบรมทางวิชาการ

การฝึกอบรมทางวิชาการ ได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการศึกษา และแลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปในการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS และแนวทางการพัฒนาระบบ ITS ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ทุกประการ ผู้เข้าร่วมอบรมทางวิชาการ จำนวน 73 คน (รูปที่ 6.3-2)



บรรยากาศการอบรม



นางสาวลักษณวดี ธนา มี ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร กล่าวรายงาน และนางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กล่าวเปิดการสัมมนา

รูปที่ 6.3-2 ภาพกิจกรรม



บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอภาพรวมระบบการขนส่งอัจฉริยะ



ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เสนอแนะต่อการจัดทำมาตรฐานระบบ ITS

รูปที่ 6.3-2 ภาพกิจกรรม (ต่อ)

### 6.3.3 การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ ครั้งที่ 2

การสัมมนารับฟังความคิดเห็นเชิงวิชาการ ครั้งที่ 2 ได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการศึกษา และได้นำเสนอการศึกษา การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ และโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบ ITS ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ พร้อมทั้งผู้เข้าร่วมสัมมนามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบ ITS วิธีการดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ทุกประการ ผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 101 คน (รูปที่ 6.3-3)



บรรยากาศการสัมมนา



นางสาวลักขณวดี ธนามี ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจรกล่าวรายงาน และ นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรกล่าวเปิดการสัมมนา

รูปที่ 6.3-3 ภาพกิจกรรม



บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอรายละเอียดของการศึกษา



ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้เสนอแนะต่อการศึกษา

รูปที่ 6.3-3 ภาพกิจกรรม (ต่อ)

### 6.3.4 งานสื่อประชาสัมพันธ์อื่นๆ

- **วีดิทัศน์โครงการ** จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้เผยแพร่ในการจัดประชุมความยาว 5.28 นาที นำเสนอเหตุผลความจำเป็นของโครงการโดยนำเสนอในการประชุมสัมมนาครั้งที่ 1 และ 2



รูปที่ 6.3-4 วีดิทัศน์

- **เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์โครงการ** สำหรับใช้แจ้งข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์โครงการ โดยจะอัปเดตข้อมูลการดำเนินงานจัดประชุม การเข้าพบ-หารือหน่วยงาน การจัดประชุมย่อยทุกครั้งที่จะมีการดำเนินงาน รวมถึงผลการศึกษา โดยที่ปรึกษาได้จัดทำเว็บไซต์ชื่อว่า <http://www.thailanditsmasterplan.com> ซึ่งมีข้อมูลประกอบด้วย
  - ข้อมูลโครงการ
  - การประชุมคณะกรรมการกำกับการศึกษา
  - สัมมนา
  - กิจกรรมโครงการ
  - ประชาสัมพันธ์
  - ดาวโหลด
  - ติดต่อ
- **ช่อง Youtube** สำหรับประชาสัมพันธ์โครงการ โดยจะเผยแพร่วิดีโอการประชุมสัมมนา รวมถึงวีดิทัศน์โครงการซึ่งแสดงผลสรุปเพื่อทำความเข้าใจการศึกษาโดยภาพรวมของโครงการ
- **หน้า Page สำหรับ facebook** สำหรับประชาสัมพันธ์โครงการและติดต่อสื่อสารกับผู้สนใจ โดยจะอัปเดตข้อมูลการดำเนินงานจัดประชุม การเข้าพบ-หารือหน่วยงาน การจัดประชุมย่อยที่จะมีการดำเนินงาน รวมถึงผลการศึกษา