

## บทที่ 4 งานศึกษา ทบทวน ข้อมูลการบูรณาการพัฒนาระบบ การจราจรในประเทศที่มีแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice)

ในการจัดทำแผนแม่บทการจราจรจำเป็นต้องศึกษาแนวทางแก้ปัญหาของเมืองที่ประสบผลสำเร็จซึ่งเห็นเป็นที่ประจักษ์เพื่อใช้เป็นแนวทางนำมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเฉพาะเมืองที่มีความเจริญและมีขนาดใหญ่ซึ่งดูเหมือนจะมีแนวทางที่สามารถจัดการกับปัญหาการจราจรได้อย่างเหมาะสม แต่ปัจจุบันบางเมืองยังพบปัญหาการจราจรติดขัดติดอันดับโลกเช่นเดียวกับกรุงเทพมหานคร ก็มีความน่าสนใจเช่นเดียวกันที่จะทำการทบทวนว่าเมื่อมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งแล้ว เหตุใดปัญหาการจราจรติดขัดยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะได้กล่าวถึงเมืองเหล่านี้ทั้งเมืองในประเทศที่มีแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ซึ่งในโครงการศึกษานี้ได้เลือก กรุงลอนดอน (สหราชอาณาจักร) กรุงโตเกียว (ประเทศญี่ปุ่น) และเมืองสิงคโปร์ (ประเทศสิงคโปร์) เป็นกรณีศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 4.1 หลักการและแนวทางในการบูรณาการหลักการแก้ไขปัญหาระบบการจราจรของต่างประเทศ

การนำแนวทางพัฒนาระบบขนส่งและแก้ไขปัญหาระบบการจราจรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาระบบการจราจรของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ควรเป็นไปในลักษณะของการนำมาปรับและประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับบริบทของกรุงเทพมหานครฯ ในหัวข้อนี้จะนำเสนอหลักการและแนวทางในการบูรณาการหลักการแก้ไขปัญหาระบบการจราจรของต่างประเทศเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของปัญหาในกรุงเทพมหานครฯ ดังต่อไปนี้

#### 4.1.1 หลักการและแนวทางในการประยุกต์

การจัดทำแผนพัฒนาเชิงบูรณาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนที่เกิดจากการใช้ข้อมูลหรือแนวทางปฏิบัติของต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทของพื้นที่หรือเมืองที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังจะนำเสนอเป็นแนวทาง ดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดตัวชี้วัดสำหรับการเปรียบเทียบที่เหมาะสม
- 2) การนำข้อมูลมาใช้งาน
- 3) การประยุกต์ให้เข้ากับแผนพัฒนาประเทศ

#### 4.1.2 องค์ประกอบขององค์ความรู้ที่ควรศึกษาทบทวนและนำมาบูรณาการ

ปัญหาด้านขนส่งและจราจรไม่ได้เกิดจากเหตุปัจจัยทางด้านวิศวกรรมในมิติเดียว แต่เกิดจากเหตุปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ ที่สำคัญผลกระทบที่ตามมาส่งผลต่อชุมชนและประชาคมกรุงเทพมหานครในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสุขภาพกาย สุขภาพจิต ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิต เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ องค์ประกอบของปัจจัยที่นำมาใช้พัฒนาและแก้ไขปัญหาก็ควรจะประกอบด้วยข้อมูลและองค์ความรู้ที่รอบด้านด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ องค์ประกอบที่กว้างขวางสมควรนำมาบูรณาการก็ควรสอดคล้องกับแผน นโยบาย และยุทธศาสตร์ของการ

พัฒนาระบบขนส่งของประเทศไทย โดยจากการทบทวนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) พบว่า แนวทางในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านขนส่งและจราจรของประเทศไทย ควรเป็นไปเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

- 1) การขนส่งที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ
- 3) การขนส่งที่ส่งเสริมความเสมอภาคและเท่าเทียมกันในสังคม
- 4) กฎหมายด้านขนส่ง การพัฒนาบุคลากร และการปฏิรูปองค์กร

## 4.2 การพิจารณาเมืองที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

แนวทางการพิจารณาเมืองที่ใช้เป็นกรณีศึกษาเริ่มจากการทบทวนเมืองต่างๆ ที่มีรูปแบบการพัฒนาและแก้ไขปัญหา ระบบขนส่งของเมืองซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกรณีศึกษาของแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาของกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาเมืองที่มีรูปแบบโครงสร้างของเมือง (Urban Form) และพัฒนาการของเมืองที่มีเอกลักษณ์และเป็นต้นแบบให้กับหลายประเทศ โดยในเบื้องต้นได้พิจารณาข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร ขนาดพื้นที่ และความหนาแน่นประชากรเป็นสำคัญ

เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกเมืองที่มีแนวทางปฏิบัติที่ดีจึงพิจารณาเลือกกรุงลอนดอน (ประเทศสหราชอาณาจักร) เมืองสิงคโปร์ (ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์) และเมืองโตเกียว (ประเทศญี่ปุ่น) เป็นกรณีศึกษา โดยเมืองสิงคโปร์และโตเกียวอาจเป็นเมืองที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ต่างจากกรุงเทพมหานคร แต่มีสัดส่วนประชากรและขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังเป็นเมืองที่อยู่ในภูมิภาคเอเชีย บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของเมืองดังกล่าว น่าจะใกล้เคียงหรือไม่ต่างจากกรุงเทพมหานครมากนัก โดยจะนำเสนอรายละเอียดของเมืองกรณีศึกษาตามลำดับในหัวข้อต่อไป

## 4.3 กรุงลอนดอน ประเทศสหราชอาณาจักร (London, United Kingdom of England)

ลอนดอนเป็นมหานครขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของโลก เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และ เป็นประตูสู่สหราชอาณาจักรด้านการลงทุนและการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ เป็นศูนย์กลางทางการเงินของยุโรปในยุคเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ (As the financial centre of Europe in the globalised economy) ลอนดอนเป็นเมืองที่มีโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่ง รวมถึงผังเมืองที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมเศรษฐกิจของเมืองและคุณภาพชีวิตของประชาชน ความซับซ้อนและความต้องการด้านการขนส่งของกรุงลอนดอนอยู่ในระดับที่แตกต่างจากเมืองอื่นๆ ในสหราชอาณาจักร โดยกรุงลอนดอนมีเป้าหมายของยุทธศาสตร์ด้านการขนส่งที่ต้องการพัฒนาระบบขนส่งของเมืองให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพทัดเทียมเมืองชั้นนำอื่นๆ ในระดับโลก โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนโดยให้ความสำคัญกับประเด็นหลัก 3 ด้าน ประกอบด้วย

- การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งและมีความหลากหลายของตลาด
- การมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมของความสำเร็จในการพัฒนาเมืองในอนาคต
- การบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยแนวทางของการพัฒนาเมืองดังกล่าว ได้กลายเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาระบบขนส่งรวมถึงการพัฒนาเมืองในทุกด้าน ดังต่อไปนี้

#### 4.1.3 มาตรการแก้ไขปัญหาจราจรกรุงเทพมหานคร

- 1) การเก็บค่าธรรมเนียมในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น (Congestion Charging Zone)
- 2) การบริหารจัดการโครงข่ายถนนเส้นหลักในกรุงเทพมหานคร
- 3) มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ (Toxicity Charge or T-Charge)

#### 4.1.4 บทสรุปกรณีศึกษากรุงเทพมหานคร: เมืองแห่งคุณภาพชีวิตและสุขภาวะที่ดีด้วยโครงข่ายถนนเพื่อภูมิคุ้มกันชีวิตในทุกมิติ

บทสรุปของการทบทวนแนวทางแก้ไขปัญหาในบริบทของกรุงเทพมหานคร อาจกล่าวได้ว่าปัจจุบันการพัฒนา ระบบขนส่งและการแก้ไขปัญหาจราจรนั้นผ่านยุคที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วระดับหนึ่ง และกำลังอยู่ในยุคที่มุ่งเน้นการพัฒนาเมืองเพื่อนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกันด้วยหลักความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเมือง พัฒนาการแก้ไขปัญหาจราจรของกรุงเทพมหานครจึงล้าหน้ากรุงเทพมหานครอยู่มาก โดยปัจจุบัน กรุงเทพมหานครอยู่ในยุคของการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน ด้วยเหตุนี้ ผลจากการทบทวนนี้จึงอาจใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนและนโยบายระยะยาวสำหรับกรุงเทพมหานครภายหลังจากการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมืองและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

### 4.4 เมืองสิงคโปร์ ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ (Singapore, Republic of Singapore)

สิงคโปร์เป็นอีกเมืองหนึ่งที่มีการบริหารจัดการการใช้พื้นที่และระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพแห่งหนึ่งของโลก ที่สำคัญยังเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา แต่ประเทศสิงคโปร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจนพัฒนาขึ้นเป็นประเทศพัฒนาแล้ว และเป็นหนึ่งในประเทศที่สามารถบริหารจัดการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้สิงคโปร์จึงเป็นอีกเมืองหนึ่งที่น่าสนใจและถูกเลือกเป็นกรณีศึกษาสำหรับโครงการศึกษา

#### 4.1.5 มาตรการแก้ไขปัญหาจราจรเมืองสิงคโปร์

##### 1) แผนแม่บทด้านการขนส่ง

แผนแม่บทการขนส่งทางบกของสิงคโปร์ ปี 2013 (Land Transport Master plan 2013) ได้ให้ความสำคัญกับการเดินทางและการเชื่อมต่อการเดินทาง ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางด้วยการเดิน ระบบราง รถโดยสารประจำทาง และยานพาหนะอื่นๆ โดยบริบทที่เปลี่ยนไปและนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแผนระบบขนส่ง

## 2) การจัดการความต้องการเดินทางของสิงคโปร์

ในปี ค.ศ. 1975 สิงคโปร์จึงเริ่มใช้มาตรการการควบคุมการเข้าใช้พื้นที่ภายใต้โครงการ Area Licensing Scheme (ALS) เพื่อลดความแออัดภายในเขตเมือง ผู้ที่มีความจำเป็นต้องเดินทางเข้าสู่พื้นที่ควบคุมที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็น รถยนต์ส่วนบุคคล รถประจำหน่วยงาน หรือรถรับจ้าง (Taxi) จะต้องซื้อคูปองเพื่อเข้าสู่พื้นที่เขตเมืองในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ต่อมาได้ปรับเพิ่มช่วงเร่งด่วนเย็นด้วย และ ควบคุมตลอดทั้งวัน ในช่วงวันทำงานจันทร์ - ศุกร์ รวมถึงวันเสาร์ด้วย

## 3) นโยบายสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในสิงคโปร์

มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ถนน (Road Pricing) หรือมาตรการควบคุมการเข้าใช้พื้นที่ (Area Licensing Scheme) เป็นเพียงส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบขนส่งของสิงคโปร์ ในการจัดการความต้องการเดินทางให้เพียงพอกับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด การดำเนินมาตรการมาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ถนน (Road Pricing) และมาตรการควบคุมการเข้าใช้พื้นที่ (Area Licensing Scheme) ควบคู่กับการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ เป็นกลยุทธ์ในการผลักดันให้ประชาชนเปลี่ยนจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Push Measures) และดึงดูดให้ประชาชนเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Pull Measures) เพิ่มขึ้น ปัจจุบัน 3 ใน 5 ของเที่ยวการเดินทางทั้งหมดในสิงคโปร์เป็นการเดินทางโดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

### 4.1.6 บทสรุปกรณีศึกษาประเทศสิงคโปร์

ปัจจุบันสิงคโปร์ได้เข้าสู่ยุคการพัฒนาเมืองโดยให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของคนในเมืองเป็นสำคัญอันดับหนึ่งเช่นเดียวกับกรุงลอนดอน อย่างไรก็ดี ด้วยขนาดของพื้นที่และความซับซ้อนของสิงคโปร์อาจเทียบเท่าไม่ได้กับเมืองขนาดใหญ่อื่นๆ แต่หลักการและแนวคิดในการแก้ไขปัญหาตลอดจนพัฒนาการของปัญหาของสิงคโปร์ก็ไม่ได้แตกต่างจากปัญหาจราจรของเมืองใหญ่อื่นๆ แต่อย่างใด สิงคโปร์จึงเป็นเมืองและประเทศที่สามารถใช้เป็นเมืองต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาจราจรได้อย่างรอบด้านทั้งแนวคิดและวิธีการในการแก้ปัญหามาที่กล่าวแล้วข้างต้น

## 4.5 โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น (Tokyo, Japan)

### 4.1.7 แนวทางการแก้ไขปัญหาการขนส่ง

กรุงโตเกียวเป็นเมืองหลวงและเมืองที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่น เช่นเดียวกับเมืองใหญ่ทั่วโลก กรุงโตเกียวประสบปัญหาด้านการจราจรและการเดินทาง ถึงแม้จะมีโครงข่ายระบบรางที่ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการและมีสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ (ระบบรางและรถโดยสาร) สูงถึงร้อยละ 84 แต่ด้วยความต้องการเดินทางและปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการขยายตัวของโครงข่ายถนนที่จำกัดเนื่องจากข้อจำกัดเรื่องของพื้นที่ จึงทำให้กรุงโตเกียวจำเป็นต้องพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเป็นทางเลือกในการเดินทาง ประกอบกับการใช้มาตรการควบคุมความต้องการเดินทางควบคู่ไปกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยใน

การบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีโครงการและมาตรการที่กรุงโตเกียวใช้ในการแก้ไขปัญหาจราจรดังต่อไปนี้

- 1) มาตรการจัดการการจอดรถ (Parking Management) เช่น ระบบแนะนำที่จอดรถ (Parking Information/Navigation Systems) การจำกัดที่จอดรถและการจอดรถริมถนน เป็นต้น
- 2) การใช้ระบบจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transportation Systems: ITS) เช่น ระบบ Electronic Toll Collection (ETC) ระบบ Public Transportation Priority Systems มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งและจราจร เป็นต้น
- 3) มาตรการเชิงบังคับเพื่อลดการใช้รถยนต์ (Tokyo Rules) ประกอบด้วย การลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และการปรับเวลาการทำงาน และการใช้รถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 4) สนับสนุนการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ อาทิ อำนาจความสะดวกในการเปลี่ยนระบบการเดินทาง (Seamless Transportation) การใช้ระบบตัวร่วม บริการข้อมูลการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Intelligent Information Systems) การอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร
- 5) สนับสนุนการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Moterised Modes) ได้แก่ การเดินและการใช้จักรยาน อาทิ การจัดช่องทางจักรยานและที่จอดจักรยานให้เพียงพอ เป็นต้น
- 6) ใช้ระบบจอดแล้วจร (Park and Ride) เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์มาเป็นระบบขนส่งสาธารณะ
- 7) การเก็บค่าธรรมเนียมเข้าใช้ถนน (Road Pricing) โดยได้มีการจัดคณะกรรมการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการมาตรการดังกล่าว
- 8) การใช้สวัสดิการของหน่วยงานและบริษัท รวมถึงบริการรถโรงเรียน
- 9) ระบบการขนส่งสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Logistic Systems)

#### 4.1.8 บทสรุปกรณีศึกษากรุงโตเกียว

แนวทางดังกล่าวยังอยู่ในช่วงของการพัฒนาแนวทางปฏิบัติสำหรับการบังคับใช้ โดยสามารถประยุกต์ใช้ประสบความสำเร็จมาแล้วในบางพื้นที่ การนำแนวทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้สำหรับกรุงเทพมหานครอาจต้องใช้ระยะเวลาในการทบทวนและศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมสำหรับการปรับพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนกรุงเทพฯ ในยุคต่อไปเมื่อมีการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งครบถ้วนแล้ว

## 4.6 บทสรุปของการศึกษาทบทวน

### 4.1.9 บทสรุปแนวทางสู่ความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาจราจร

จากการศึกษาทบทวนแนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาจราจรของกรณีศึกษาที่มีการดำเนินการที่ดี (Best Practice) ซึ่งได้แก่ กรุงเทพมหานคร สิงคโปร์ และโตเกียว พบว่ามีแนวทางปฏิบัติและการดำเนินการที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาการขนส่งและจราจรของเมือง ได้แก่

- 1) มีแผนหรือนโยบายในการควบคุมความต้องการเดินทาง
- 2) มีช่วงเวลาหรือยุคของเมืองที่ทำการวางแผนเมืองและโครงข่ายระบบขนส่งที่ชัดเจน
- 3) มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยแนวคิดของการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 4) ให้ความสำคัญกับปัจจัยมนุษย์ (Human Factors)
- 5) มีวิธีคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking)

### 4.1.10 กรณีศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับกรุงเทพมหานคร

จากที่นำเสนอกรณีศึกษาของเมืองที่ประสบผลสำเร็จและมีแนวทางที่ดีในการแก้ไขปัญหาจราจร (Best Practice) ซึ่งได้แก่ กรุงเทพมหานคร สิงคโปร์ และโตเกียว ในหัวข้อที่ผ่านมา อาจนำมาเปรียบเทียบเพื่อสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยการกำหนดองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับกรุงเทพมหานคร ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6-1 การเปรียบเทียบลักษณะภาพรวมของเมืองที่เป็นกรณีศึกษา

| ค่าเปรียบเทียบ                                    | กรุงเทพมหานคร | เมืองสิงคโปร์ | เมืองโตเกียว | กรุงเทพ<br>มหานคร |
|---------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| จำนวนประชากร (ล้านคน)                             | 8.7           | 5.6           | 13.6         | 8.1               |
| ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)                              | 1,572         | 718.3         | 2,188        | 1,569             |
| ความหนาแน่นประชากร (คน/ตร.กม.)                    | 5,518         | 7,810         | 6,224        | 5,143             |
| สัดส่วนความยาวถนนต่อพื้นที่เมือง (กม./ตร.กม.)     | 9.42          | 4.79          | 19.07        | 4.76              |
| สัดส่วนความยาวระบบรางต่อพื้นที่เมือง (กม./ตร.กม.) | 0.295         | 0.254         | 1.106        | 0.07 -> 0.3**     |
| สัดส่วนประเภทการเดินทาง                           |               |               |              |                   |
| - รถส่วนบุคคล (PV)                                | 36%           | 28%           | 12%          | 69%*              |
| - รถสาธารณะ (PT)                                  | 37%           | 54%           | 51%          | 26%               |
| - เดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT)               | 26%           | 18%           | 37%          | 5%                |

หมายเหตุ : \* รวม MC และ แท็กซี่

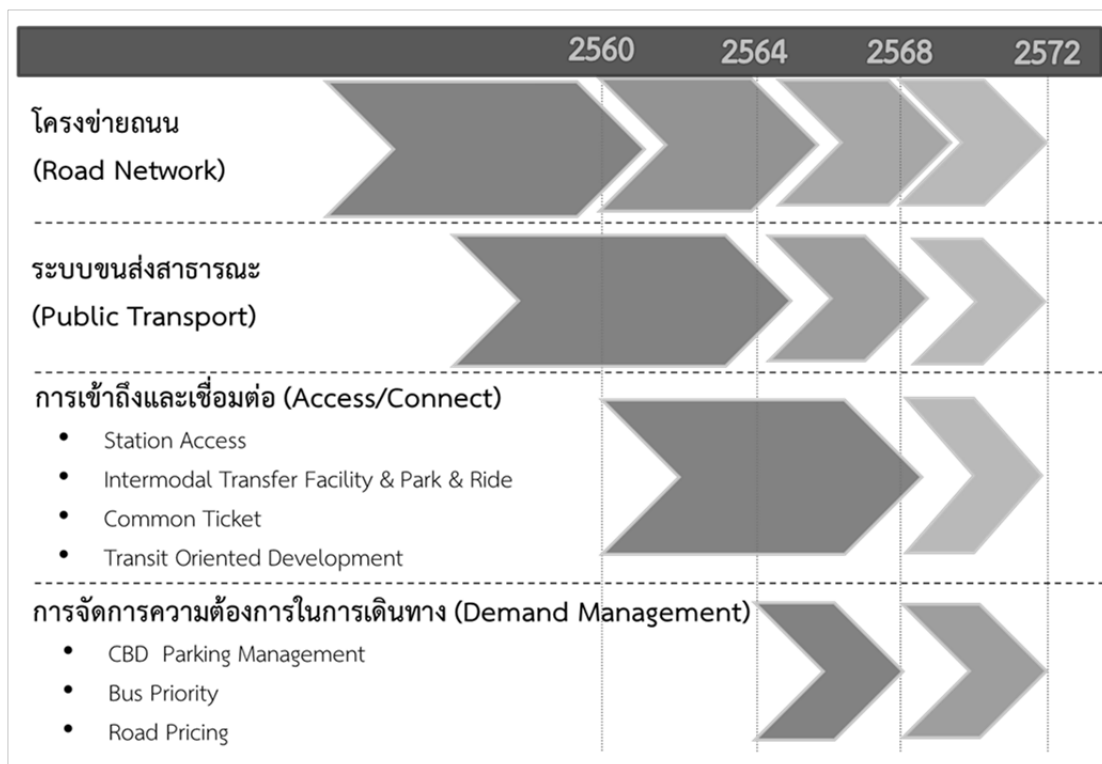
\*\* สัดส่วนระบบรางเพิ่มขึ้นเมื่อโครงการรถไฟฟ้าตามแผน M-MAP เปิดให้บริการครบ 10 เส้นทาง

จากการเปรียบเทียบลักษณะและสภาพรวมกับเมืองกรณีศึกษา พบว่า กรุงเทพมหานครมีสัดส่วนความยาวและพื้นที่ของโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต่อพื้นที่เมืองน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับ โดยเฉพาะสัดส่วนความยาวของระบบรางต่อพื้นที่เมือง โดยอยู่ที่ 0.07 กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร (โดยคิดจากความยาวของระบบรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน 5 สาย ได้แก่ สายสุขุมวิท สีลม เถลิษฐ์มขมคค ฉลองรัชธรรม และรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะทางรวม 112 กิโลเมตร ) นอกจากนี้ยังพบว่า กรุงเทพมหานครมีการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลในสัดส่วนที่มากที่สุดถึงร้อยละ 69 (ครอบคลุมการเดินทางโดยรถแท็กซี่และจักรยานยนต์) แสดงให้เห็นว่ากรุงเทพมหานครมีสัดส่วนการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลที่มากเกินไป ขาดการพัฒนาขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะระบบรถไฟฟ้าอีกมาก ซึ่งจะต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาการขนส่งให้สมบูรณ์ต่อไป

ตารางที่ 4.6-2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบการประยุกต์ใช้ของเมืองที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

| ลำดับที่ | เมือง/ประเทศ             | ความสอดคล้อง<br>กับแผนพัฒนาประเทศ                                                                                 | ส่งเสริมความปลอดภัย<br>และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม                                                                                                            | เพิ่มประสิทธิภาพ<br>ระบบขนส่งและเมือง                                                                | ส่งเสริมความเท่าเทียมกัน<br>และความเสมอภาค                           |
|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1        | กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร | ✓ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน เน้นการควบคุมความต้องการเดินทาง                                        | ✓ มีการควบคุมการเข้าใช้ถนนและพื้นที่ ด้วยการเก็บค่าธรรมเนียมการก่อความแออัดและมลพิษ (Congestion Charging and Toxicity Charging) เน้นการใช้จักรยานและการเดิน | ✓ ระบบขนส่งและระบบเมืองมีประสิทธิภาพสูง สามารถตอบสนองความต้องการเดินทางจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ เน้นสุขภาวะและสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกคนในเมือง |
| 2        | สิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์  | ✓ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน เน้นการควบคุมความต้องการเดินทาง เป็นเมืองที่ดีอันดับเมืองน่าอยู่ของโลก | ✓ มีการควบคุมการเข้าใช้ถนนและพื้นที่ ด้วยการควบคุมการเข้าพื้นที่ (Area Licensing Scheme) และเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ถนน (Road Pricing)                        | ✓ ระบบขนส่งและระบบเมืองมีประสิทธิภาพสูง สามารถตอบสนองความต้องการเดินทางจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ พัฒนาสิ่งแวดล้อมของเมืองโดยเน้นคนเป็นศูนย์กลาง                     |
| 3        | โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น    | ✓ ใช้หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน เน้นการพัฒนาระบบรางและจัดระเบียบการเดินทางให้กับผู้คน                               | ✓ เริ่มมีการใช้ยานพาหนะที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ เน้นการใช้จักรยาน                                                                                              | ✓ ระบบขนส่งและระบบเมืองมีประสิทธิภาพสูง สามารถตอบสนองความต้องการเดินทางจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ เน้นสิ่งแวดล้อมที่ดีและปรับปรุงพฤติกรรมการเดินทาง                  |

ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งของการประยุกต์ใช้มาตรการแก้ไขปัญหารถติดจากเมืองต้นแบบให้เหมาะสมกับกรุงเทพมหานคร คือ **บริบทของเมืองที่เหมาะสม** อันประกอบด้วย ความหนาแน่นประชากร สัดส่วนจำนวนรถยนต์ ความยาวถนนและระบบรางต่อพื้นที่เมือง โดยถ้าพิจารณาจากขั้นตอนและลำดับการแก้ไขปัญหารถติดในยุคต่อไปเทียบกับประเทศที่ประสบความสำเร็จ จะพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่อยู่ในช่วงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคมนาคมและขนส่ง ให้มีความพร้อมต่อการรองรับการเดินทางที่มากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบราง ที่หากเป็นไปตามแผนการพัฒนาที่กำหนดไว้พบว่าในปี พ.ศ. 2567 จะเสร็จสมบูรณ์และเปิดให้บริการไปแล้วกว่าร้อยละ 95 ของโครงการพัฒนาระบบรางทั้งหมด ประกอบกับการปรับปรุงแบบการให้บริการของรถโดยสารประจำทางของกรมขนส่งทางบกและองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพที่ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการมากขึ้น และเมื่อมีการพัฒนาโครงข่ายทางรางและถนนตามแผนแม่บทเกือบสมบูรณ์ จะต้องมีการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลโดยเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้น โดยนำมาตรการควบคุมและจัดการความต้องการเดินทาง (Travel Demand Management : TDM) มาใช้ โดยในช่วงแรกจะใช้แรงสนับสนุนส่งเสริมผลักดันความต้องการเดินทางให้เข้าสู่ระบบสาธารณะมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นระบบตัวร่วมหรือบัตรแมงมุม การพัฒนาพื้นที่รอบๆ สถานีขนส่งมวลชน (Transit Oriented Development : TOD) มาตรการจุดจอดแล้วจร การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเชื่อมต่อหลายรูปแบบ (Intermodal Transfer Facilities : ITF) หลังจากนั้นจะใช้การมาตรการเชิงบังคับโดยใช้กฎระเบียบ กฎหมาย หรือข้อบังคับต่าง ๆ เช่น การควบคุมการจอดรถในเขตพื้นที่เมือง การให้สิทธิ์ไฟเขียวแก่รถโดยสารประจำทางไปก่อน (Bus Priority) การจัดเก็บค่าเข้าพื้นที่หรือใช้ถนน (Road Pricing ) เป็นต้น ซึ่งแนวคิดและช่วงเวลาการพัฒนาของพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลสามารถสรุปได้ ดังรูปที่ 4.6.2-1



รูปที่ 4.6.2-1 แนวคิดและเส้นเวลาการพัฒนาระบบจราจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล