

การคมนาคมอย่างยั่งยืนเริ่มต้นจากการออกแบบอาคาร: นโยบายและมาตรการทางกฎหมาย
เพื่อส่งเสริมการเดิน การใช้จักรยาน และการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ
ในฐานะทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในเขตเมือง

การคมนาคมอย่างยั่งยืนเริ่มต้นจากการออกแบบอาคาร:
นโยบายและมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการเดิน การใช้จักรยาน
และการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ ในฐานะทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืน
เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในเขตเมือง*

Sustainable Transport Begins with Building Design: Legal and
Policy Measures to Promote Walking, Cycling, and Public Transit
Accessibility as Sustainable Alternative Modes of Transport for
Enhancing Urban Quality of Life

สทรรฐ อกนิษฐศาสตร์**
Saharat Augnistasat***

บทความนี้
Received
19 กุมภาพันธ์ 2569
Revised
31 มีนาคม 2569
Accepted
10 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้ต้องการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำแนวทาง
ส่งเสริมทางเลือกการคมนาคมอย่างยั่งยืนในพื้นที่เมืองโดยเฉพาะการเดินเท้า
การใช้จักรยาน และการใช้ระบบขนส่งมวลชนผ่านมาตรการออกแบบอาคาร
ที่สร้างขึ้นใหม่ในประเทศไทย จากการศึกษาด้วยวิธีการค้นคว้าเอกสารรวมถึง
ศึกษาในเชิงเปรียบเทียบพบว่า แม้กรอบนโยบายของประเทศไทยจะปรากฏ
แนวทางการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนอยู่บ้าง ทว่า ในกรอบนโยบาย
ดังกล่าว มาตรการทางกฎหมาย รวมถึงแนวทางปฏิบัติปัจจุบันยังไม่ได้รองรับ
มาตรการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนด้วยการเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง

* บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งและเป็นการสรุปย่อจากรายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การคมนาคม
อย่างยั่งยืนเริ่มต้นจากการออกแบบอาคาร: นโยบายและมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการเดิน
การใช้จักรยาน และการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ ในฐานะทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืน
เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในเขตเมือง” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย
คณนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

*** Assistant Professor, Faculty of Law, Thammasat University.

สถาบันพระปกเกล้า

ไปใช้ทางเลือกในการเดินทางที่ยั่งยืนกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลด้วยมาตรการออกแบบอาคารข้างต้น ซึ่งจะต่างกับกรณีของประเทศสิงคโปร์ที่นำมาศึกษาถอดบทเรียนในรายงานฉบับนี้เพราะมีกรอบนโยบาย การคมนาคมอย่างยั่งยืนที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการเดินทาง การจักรยาน และการใช้ระบบขนส่งมวลชนอย่างเป็นระบบ ทั้งสอดคล้องกับแผนการพัฒนาเมืองอื่นๆ รวมถึงมีการนำเอากลไก การประเมินผลกระทบทางจราจรมาใช้กับการออกแบบอาคาร ทำให้เครื่องมือนี้มิได้ทำหน้าที่เพียง บริหารจัดการจราจรในฐานะผลกระทบของโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์แต่ประการเดียวดังเช่นแนวคิด การประเมินผลกระทบทางจราจรแบบดั้งเดิม หากแต่ยังส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทาง ไปใช้ทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนในรูปแบบข้างต้นด้วย กระนั้นแม้งานวิจัยฉบับนี้จะเห็นว่าประเทศไทย ควรดำเนินรอยตามแนวทางดังกล่าวของประเทศสิงคโปร์ ผ่านกลไกการอนุญาตก่อสร้างตามกฎหมาย ว่าด้วยการควบคุมอาคารประกอบกับคู่มือและแนวทางปฏิบัติสำหรับการออกแบบอาคาร แต่ก็ต้องดำเนินการ ด้วยความรอบคอบ คำนึงถึงอุปสรรคในบริบทของประเทศไทยเป็นการเฉพาะ และอาจต้องอาศัยการปฏิรูป รวมถึงปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมถึงแนวโยบายที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเรื่องกลไกการประเมินผลกระทบ ทางจราจร ตลอดจนกลไกว่าด้วยการผังเมืองและควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้องซึ่งโดยสภาพเป็นเรื่องที่ เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ ผังเมือง--กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ, การขนส่งมวลชน--กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ, การออกแบบสถาปัตยกรรม, จราจรในเมือง

Abstract

This study examines the feasibility of promoting sustainable urban transport in Thailand, specifically walking, cycling, and the use of public transport, through regulatory controls on the design of newly constructed buildings. Using documentary and comparative methodology, the findings indicate that although Thailand's policy framework acknowledges sustainable mobility to some extent, the existing policies, legal measures and administrative mechanisms do not adequately support the enhancement of sustainable transport through a shift in travel behaviors away from private car use by building-design measures. This situation contrasts with Singapore, which is examined in this report as a comparative case. While not without imperfections, Singapore has established a clear and coherent national framework for sustainable mobility, particularly through the systematic promotion of walking, cycling, and public transport in a way that is integrated into broader urban development plans. Singapore has also incorporated traffic impact assessment mechanisms that function not only to manage traffic as an externality of real estate development, as in the traditional approach to traffic impact assessment, but also to actively encourage a shift toward more sustainable modes of transport. The study concludes that Thailand may benefit from adopting elements of this approach through the construction permit mechanisms under building control laws, in conjunction with building design manuals and guidelines. However, any such reforms would need to proceed with care and close attention to Thailand's institutional and contextual constraints. Meaningful progress would likely require substantial reforms and revisions to relevant laws, regulations, and policy frameworks, including those governing traffic impact assessment mechanisms urban planning and building control systems, all of which are significantly connected to building-design measures for promoting sustainable transport.

Keywords: city planning, local transit--law and legislation, city planning and development law, architectural design, city traffic

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

งานวิจัยนี้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของมาตรการออกแบบอาคารก่อสร้างใหม่ให้ต้องส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน (Sustainable Transport) ในพื้นที่เมือง เหตุเพราะเมื่อเมืองยิ่งเจริญเติบโตมากขึ้นก็มักมีปริมาณการใช้รถยนต์ตลอดจนยานพาหนะส่วนบุคคลสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว อันนำมาซึ่งปัญหาและความท้าทายของสังคมทั้งการทำให้ผู้คนในสังคมมีแนวโน้มพึ่งพาการใช้รถยนต์มากขึ้น และหากดำเนินต่อไปอย่างไม่มีการจัดการที่เหมาะสมย่อมเกิดความเสี่ยงที่จะนำไปสู่ปัญหาจราจร สุขภาพมลภาวะ สิ่งแวดล้อม ความไม่มีประสิทธิภาพของขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงปัญหาค่าครองชีพ รวมถึงยังอาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างคนจนเมืองมีมากขึ้น ทั้งนี้ ปัญหาความยั่งยืนในบริบทของการพัฒนาเมืองโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับภาคการขนส่งข้างต้นเป็นเรื่องที่สากลโลกต่างให้ความสำคัญ ส่วนหนึ่งจะเห็นได้จากเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ในข้อที่ 3 7 9 11 และ ข้อที่ 13 โดยจากการสำรวจโดยโครงการตั้งถิ่นฐานมนุษย์แห่งสหประชาชาติ (UN Habitat) พบว่าในภาพรวม หลายประเทศมีดัชนีชี้วัดความยั่งยืนของภาคการขนส่งในพื้นที่เมืองไม่ดีขึ้น โดยเฉพาะเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาจราจร ความปลอดภัยบนท้องถนน ปัญหามลพิษ รวมถึงความสามารถในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีข้อสังเกตเพิ่มอีกว่าดัชนีชี้วัดของประเทศไทยเองมีแนวโน้มไม่ค่อยดีขึ้นเช่นกัน

ต่อประเด็นนี้ ทางเลือกหนึ่งที่รัฐสามารถใช้เสริมสร้างการคมนาคมอย่างยั่งยืนได้คือการกำหนดมาตรฐานการออกแบบอาคารก่อสร้างใหม่ให้ช่วยผู้ที่มาติดต่อใช้ประโยชน์รวมถึงผู้อยู่อาศัยในโครงการสามารถเข้าถึงทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลได้โดยง่าย โดยเฉพาะการเดินทางด้วยการออกกำลังกาย (active mobility) อย่างเช่นการเดินเท้าและการใช้จักรยาน รวมถึงการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้ กลไกการออกแบบดังกล่าวอาจกำหนดผ่านมาตรการให้ใบอนุญาตก่อสร้างร่วมกับการวางแผนทางการออกแบบในคู่มือที่เกี่ยวข้อง เช่น การกำหนดป้ายบอกทางไปยังระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม การจัดให้มีทางจักรยานและทางเดินเท้าที่สะดวกสบายเชื่อมต่อกับทางสาธารณะ ตลอดจนการอำนวยความสะดวกอื่นในทำนองเดียวกัน ทั้งนี้ หนึ่งในประเทศที่ใช้มาตรการในทำนองนี้คือ ประเทศสิงคโปร์ ซึ่งนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือการประเมินผลกระทบทางจราจรและกลไกการให้ใบอนุญาตก่อสร้างในประการที่สอดคล้องกับแผนนโยบายด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนทั้งระบบ กรณีนี้จึงเกิดข้อคำถามต่อมาว่าในบริบทของประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานครและพื้นที่เขตเมืองอื่นมีมาตรการนี้หรือไม่ หรือหากจะมีมาตรการนี้ในอนาคต ควรนำไปใช้ในฐานะส่วนหนึ่งของกลไกการประเมินผลกระทบทางจราจรและการให้ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารดังเช่นในประเทศสิงคโปร์หรือไม่

ในการตอบคำถามดังกล่าวนี้ งานวิจัยฉบับนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงเอกสารและการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ โดยคัดเลือกเอกสารปฐมภูมิทั้งในเชิงข้อกฎหมาย นโยบาย และเอกสารของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนศึกษาหลักกฎหมาย กฎ และทฤษฎีในทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมอย่างยั่งยืนในบริบทของการพัฒนาเมือง กลไกการอนุญาตก่อสร้างอาคาร และการประเมินผลกระทบทางจราจรของประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์ เพื่อเน้นวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีและความสอดคล้องสัมพันธ์กับนโยบายด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนของทั้งสองประเทศ เพื่อสังเคราะห์ข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่สะท้อนสภาพปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนผ่านการออกแบบอาคารในประเทศไทยอย่างเป็นระบบต่อไป

2. กรอบความคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

2.1. การคมนาคมอย่างยั่งยืนกับการพัฒนาเมือง

การคมนาคมอย่างยั่งยืนอาจนับได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งมีหัวใจอยู่ที่การพัฒนาที่คำนึงถึงคนรุ่นหลัง (United Nations, 1987) จนต่อมา ก็เกิดการพัฒนาต่อยอดเป็นเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ที่มีบทบาทสำคัญเป็นกรอบการพัฒนาในปัจจุบันซึ่งในบรรดาเป้าหมายเหล่านั้นก็รวมถึงการคมนาคมอย่างยั่งยืนด้วย โดยเฉพาะตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนในข้อ 3 7 9 13 และ 17 และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อ 11 (United Nations, n.d.) โดยนัยนี้แนวคิดการคมนาคมอย่างยั่งยืนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่ง และต่อยอดมาจากการพัฒนาอย่างยั่งยืนก็ย่อมสะท้อนหลักการพัฒนาที่คำนึงถึงคนในรุ่นถัดไปในทำนองเดียวกันเพียงแต่เน้นเฉพาะเจาะจงไปที่ภาคการขนส่งในฐานะเป็นภาคส่วนที่ก่อให้เกิดมลพิษและส่งผลกระทบต่อสังคมอื่นอย่างมาก (United Nations Development Programme, 2025; United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), United Nations Environment Programme (UNEP), 2024) อย่างไรก็ตาม นิยามที่ชัดเจนของแนวคิดดังกล่าวนี้ ดูยังไม่เป็นที่ยุตินัก ทว่าก็มีผู้ให้ความหมายให้เป็นรูปธรรมขึ้นอยู่บ้าง คำอธิบายหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับกันพอสมควรคือนิยามจากคณะมนตรีรัฐมนตรีคมนาคมแห่งสหภาพยุโรป (The European Union Council of Ministers of Transport) ว่าการคมนาคมอย่างยั่งยืนหมายถึงระบบคมนาคมขนส่งที่มีลักษณะทั้งสามประการ (European Commission, 2001) ดังนี้

ประการแรก “ช่วยตอบสนองต่อความต้องการในการเข้าถึงขั้นพื้นฐานและในการพัฒนาผ่านระบบขนส่งของทั้งบุคคล องค์กร และสังคม ให้เกิดขึ้นได้อย่างปลอดภัย ในประการที่สอดคล้องกับสุขภาวะของมนุษย์และระบบนิเวศ และส่งเสริมความเป็นธรรมทั้งในคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นถัดๆ ไปด้วย **ประการที่สอง** “สามารถเข้าถึงได้ในราคาที่เหมาะสม มีการดำเนินการอย่างเป็นธรรมและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เกิดทางเลือกด้านการเดินทาง และสนับสนุนเศรษฐกิจแบบแข่งขัน (competitive economy) ตลอดจนการพัฒนาส่วนภูมิภาคอย่างสมดุล และ**ประการที่สาม** “จำกัดการปล่อยมลพิษและของเสียให้อยู่ภายในขีดความสามารถในการรองรับของโลก ใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอัตราที่ไม่เกินความสามารถในการสร้างใหม่ และใช้พลังงานที่ไม่หมุนเวียนในอัตราที่ไม่เกินความสามารถในการพัฒนาแหล่งหมุนเวียนสำรอง พร้อมทั้งลดผลกระทบต่อการใช้ที่ดินและการเกิดเสียงรบกวนให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด”

ในแง่นี้ การสมานานการคมนาคมอย่างยั่งยืนย่อมเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเมืองในหลายมิติ เช่น ประการแรก มิติด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการช่วยลดปริมาณการปล่อยมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นให้น้อยลง และช่วยรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ (United Nations Development Programme, 2025; OECD, 2020) ประการต่อมาคือประโยชน์ในแง่สุขภาพและคุณภาพชีวิตในการช่วยลดการสัมผัสต่อมลพิษจากควันท่อไอเสียและส่งผลดีต่อทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตของคนในเมือง ประโยชน์ประการที่สามคือการเสริมสร้างความเท่าเทียมและความเป็นธรรมแก่สังคม ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการเดินทางในเมือง (United Nations, 2021) ประการที่สี่เป็นมิติในด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในการลดค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการคมนาคมในภาคธุรกิจและต่อเศรษฐกิจสังคมทั่วไป ตลอดจนการลดค่าใช้จ่ายภาครัฐสำหรับลงทุนหรือจัดการกับปัญหาที่เกิดจากภาคการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหารถจราจรติดขัด ต้นทุนด้านสาธารณสุข ตลอดจนมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุบนท้องถนนได้ เป็นต้น (United Nations Development Programme, 2025; OECD, 2020)

2.2 แนวทางเชิงนโยบายหลักสามประการในการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน: ลด-เปลี่ยน-ปรับปรุง (Avoid-Shift-Improve)

ในทางทฤษฎี การส่งเสริมให้มีการพัฒนาตามกรอบแนวคิดการคมนาคมอย่างยั่งยืนมีแนวทางในเชิงนโยบายอยู่ 3 แนวทางหลักซึ่งเรียกกันว่าแนวทาง “ลด-เปลี่ยน-ปรับปรุง (Avoid-Shift-Improve)” โดยมีที่มาจากรายงานการศึกษาของคณะกรรมการการรัฐสภาของประเทศเยอรมนีเมื่อราว พ.ศ. 2537 (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2019; Rothengatter, 2025) และใช้แพร่หลายในฐานะที่เป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การคมนาคมอย่างยั่งยืน (Deutsche Gesellschaft

für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2019; lamtrakul, 2020)

คำว่า “ลด (Avoid)” ในบริบทนี้หมายถึงการลดการขนส่งที่ไม่จำเป็น โดยเฉพาะการขนส่งประเภทยานยนต์ ซึ่งรวมถึงการลดระยะทางในการเดินทางของการเดินทางเช่นว่านี้ด้วย (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), n.d.) อาทิ มาตรการทำงานจากที่บ้าน หรือการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit Oriented Development หรือ TOD) เป็นต้น ส่วนมาตรการ “เปลี่ยน (Shift)” นั้นมุ่งถึงการเปลี่ยนไปใช้ทางเลือกการเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณีที่ยังมีความจำเป็นต้องเดินทาง รูปแบบการเดินทางที่พึงเลือกใช้ก็ควรจะเป็นทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมกว่าการเดินทางด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลตามปกติ อย่างเช่น การเดินเท้าหรือการใช้จักรยาน การใช้ระบบขนส่งมวลชน ตลอดจนทางเลือกการเดินทางอื่นที่ส่งผลดีในทำนองเดียวกัน อาทิ การส่งเสริมการสัญจรด้วยการออกกำลังกาย (active mobility) (OECD, 2025; OECD/ International Transport Forum, 2015; Turan et al., 2024; Creutzig et al., 2022; United Nations, 2020; lamtrakul, 2018) ทั้งนี้ แนวทางการเปลี่ยนไปใช้ทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนนี้มีบทบาทในฐานะเป็นกรอบคิดในทางนิเทศนโยบายที่สำคัญอย่างยิ่ง ส่วนมาตรการปรับปรุง (Improve) เป็นการเน้นที่ประสิทธิภาพของตัวเครื่องยานพาหนะและการใช้พลังงานของยานพาหนะ (Turan et al., 2024)

2.3 แนวคิดการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนผ่านการออกแบบอาคาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางเปลี่ยน (Shift) สู่การคมนาคมอย่างยั่งยืน

รายงานวิจัยฉบับนี้ต้องการศึกษามาตรการออกแบบอาคารที่จะส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนในฐานะเป็นแนวทางนโยบายเพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้อาคารมีการเปลี่ยน (Shift) รูปแบบการเดินทางไปใช้รูปแบบทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนกว่า ความชอบธรรมของมาตรการนี้ตั้งอยู่ที่ว่าการก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกในบริบทของการขนส่งในระดับที่มีนัยสำคัญจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ก่อให้เกิดความต้องการเดินทางมายังอาคารเช่นว่านั้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นไปได้สูงว่ารูปแบบการคมนาคมที่จะเกิดเพิ่มขึ้นจากอาคารดังกล่าวจะเป็นการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลอันเกิดเป็นความเสี่ยงที่จะทำให้จราจรติดขัดและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน แต่ในกระบวนการออกแบบอาคารที่ผ่านมามักไม่ได้คำนึงถึงบรรดาผลกระทบทางการจราจรในฐานะต้นทุนผลกระทบต่อภายนอกที่ตกแก่สังคมเช่นว่านี้เท่าใดนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนึงถึงแนวทางลดความต้องการเดินทางจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่เพิ่มขึ้นจากการใช้อาคารนั้นไปใช้ทางเลือกอื่น เพราะปกติแล้วเจ้าของหรือผู้พัฒนาโครงการมักจะออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงความสะดวกหรือประโยชน์ของโครงการหรือผู้ใช้งานทั่วไป

เป็นสำคัญยิ่งกว่าการคมนาคมอย่างยั่งยืนของสังคม ยกเว้นเสียแต่จะเป็นประโยชน์ของเอกชนเจ้าของโครงการนั้นเองโดยเฉพาะ เช่น โครงการที่ทำทางเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าที่อยู่ใกล้กับตัวอาคาร

เมื่อรัฐมีอาจห้ามการเดินทางเข้าออกอาคารได้อย่างสิ้นเชิง รัฐก็ควรวางมาตรการออกแบบอาคารซึ่งก่อให้เกิดความต้องการเดินทางมากอย่างมีนัยสำคัญ หรือตั้งอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพการใช้ระบบขนส่งมวลชนให้ช่วยสนับสนุนให้เดินทางมายังอาคารแห่งนั้นด้วยทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนแทน เพื่อที่จะได้ลดผลกระทบตลอดจนปัญหาต่างๆ ให้มากที่สุด ซึ่งในระยะยาวอาจช่วยส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนให้เป็นระบบได้ โดยทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนซึ่งควรส่งเสริมผ่านการออกแบบอาคาร มักประกอบด้วยสองกลุ่มทางเลือก กลุ่มแรกได้แก่การเดินทางด้วยกำลังแรง (active mobility) โดยเฉพาะการเดินทางเท้าและการใช้จักรยาน ส่วนกลุ่มที่สองคือการใช้ระบบขนส่งมวลชน (public transport) โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถโดยสารประจำทาง รถไฟ และรถไฟฟ้า

ทั้งนี้ แม้จะมีหลายแนวทางที่รัฐสามารถใช้กลไกทางกฎหมายเพื่อใช้วางมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนได้ แต่เมื่อพิจารณาจากสภาพของมาตรการที่มีความเป็นเทคนิคและมีรายละเอียดด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมแล้ว แนวทางที่น่าจะเหมาะสมที่สุดคือ การวางหลักการใหญ่ว่าด้วยการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนไว้ในส่วนที่เป็นกลไกทางกฎหมายหลักและอาจนำมาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกใบอนุญาตก่อสร้างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองเพื่อบังคับให้ต้องออกแบบอาคารที่ส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน ร่วมกับคู่มือการออกแบบอาคาร ซึ่งเป็นส่วนที่ขยายความตลอดจนกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยในเรื่องทางเทคนิคของการออกแบบอาคารดังกล่าว อันจะเห็นได้ว่ามีความยืดหยุ่นพอสมควร และจะได้ชี้ให้เห็นต่อไปอีกว่าในประเทศสิงคโปร์ก็เป็นในลักษณะคล้ายกันนี้

2.4 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA) ในฐานะเครื่องมือที่เป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน

หากยึดตามแนวทางที่นำมาตราการออกแบบอาคารมาใช้ในขั้นตอนการออกใบอนุญาตก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนด้วยการเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางให้มีการเลือกใช้ทางเลือกที่ยั่งยืนกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในโครงการที่มีแนวโน้มที่จะก่อผลกระทบทางจราจรอย่างมีนัยสำคัญรวมถึงพื้นที่เฉพาะบางพื้นที่นั้น ต้องเข้าใจก่อนว่าในทางปฏิบัติ การก่อสร้างอาคารจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจรในฐานะส่วนหนึ่งของการขออนุญาตก่อสร้างอยู่บ้างซึ่งอาจแทรกอยู่ในกลไกต่างๆ เช่น การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แต่กลไกหนึ่งที่มีการใช้ในหลายประเทศและมีการนำมาใช้

ร่วมกับมาตรการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนคือกลไกการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA) ซึ่งในภาพรวมเป็นมาตรการที่มีขึ้นเพื่อประเมินผลกระทบทางจราจรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการหนึ่งโครงการใดโดยเฉพาะ (อนึ่ง เครื่องมือนี้เป็นหนึ่งในเครื่องมือการวางแผนจราจรอย่างหนึ่ง ซึ่งในทางปฏิบัติในสากลก็มีอยู่ด้วยกันหลายเครื่องมือด้วยกัน เพียงแต่ในงานวิจัยฉบับนี้จะเน้นเฉพาะการประเมินผลกระทบทางจราจรเท่านั้น (Litman, 2024) และนอกจากนั้น การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) ก็อาจมีการประเมินผลกระทบทางจราจรแทรกอยู่ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามความทับซ้อนกันระหว่างกลไกการประเมินผลกระทบทางจราจรและสิ่งแวดล้อมนี้อยู่นอกขอบเขตการวิจัยหลักของการศึกษา) กลไกเช่นนี้จึงสะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินและผลกระทบทางจราจรได้เป็นอย่างดี และด้วยเหตุนี้ กฎหมายว่าด้วยการผังเมือง หรือกฎหมายว่าด้วยการก่อสร้างอาคารในหลายประเทศจึงมักเรียกร้องให้การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขในการพิจารณาให้ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารนั้นๆ ในแง่นี้ กลไกดังกล่าวจึงสวมหมวกสองใบ คือเป็นทั้งเครื่องมือใช้วัดรวมถึงจัดการผลกระทบจราจรที่น่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และใช้เป็นจุดอ้างอิงได้ว่าโครงการที่อยู่ภายใต้การประเมินผลกระทบทางจราจรเหล่านี้ มีนัยสำคัญมากถึงขนาดควรต้องมีการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนไปพร้อมกับการบริหารจัดการจราจรโดยทั่วไปอีกด้วย

ทั้งนี้ ไม่ใช่ว่ากลไกการวิเคราะห์ผลกระทบทางจราจรจะมีจุดเริ่มต้นเพื่อใช้ส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนเลยแต่แรก เดิมเชื่อว่ากลไกนี้เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาในยุคราวๆ ค.ศ. 1950 อันเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลหลังสงครามโลกครั้งที่สองที่สวนทางกับความต้องการในการเดินทางผ่านทางเลือกอื่น (DeRobertis et al., 2014) แนวคิดการประเมินผลกระทบทางจราจรในยุคที่รถเป็นใหญ่เช่นนี้เน้นการประเมินผลเพื่อจัดการและประมาณการผลกระทบทางจราจรที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการเพื่อกำหนดมาตรการรองรับความต้องการในการเดินทางที่มากขึ้น ลดผลกระทบทางจราจรรวมถึงปัญหาสืบเนื่องจากสภาวะจราจร (Combs et al., 2023) ซึ่งอาจถูกวิจารณ์ได้ว่าเป็นการตอบสนองผู้ใช้รถยนต์เป็นสำคัญ ในขณะที่เดียวกันกลับให้ความสำคัญต่อผู้สัญจรเดินเท้า ผู้โดยสารด้วยจักรยานและระบบขนส่งมวลชนรวมถึงทางเลือกการเดินทางอื่นน้อยมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อปัญหาเมืองเริ่มรุนแรงซับซ้อนขึ้น กอปรกับความวิตกกังวลถึงความปลอดภัยของผู้สัญจรเดินเท้า ระคนกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนจากทวีปยุโรปที่เริ่มมีบทบาทมากขึ้น กลไกการประเมินผลกระทบทางจราจรก็เริ่มมีพัฒนาการในทิศทางสอดคล้องกัน (Combs et al., 2023; DeRobertis et al., 2014; Dos Santos Gonçalves & Da Silva Portugal, 2020) ในยุคหลังนี้ กลไกดังกล่าวมักคำนึงถึงการขนส่ง

ต่อเนื่องหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนึงถึงผลกระทบและข้อมูลการเดินทางที่มีใช้รถยนต์ โดยเฉพาะผู้สัญจรเดินทางและการใช้จักรยาน (Combs et al., 2023; Litman, 2024) ตลอดจนการใช้ระบบขนส่งมวลชน

2.5 กรณีศึกษาของประเทศสิงคโปร์

นอกจากประเทศสิงคโปร์จะมีที่ตั้งอยู่ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เช่นเดียวกับประเทศไทยแล้ว ประเทศสิงคโปร์ยังมีพัฒนาการนโยบายด้านการคมนาคมขนส่งที่มุ่งส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอื่น นอกจากการใช้นยานพาหนะส่วนบุคคล ในลักษณะสอดคล้องประสานกับนิตินโยบายด้านการผังเมืองและกลไกการอนุญาตก่อสร้างที่ดีและเป็นระบบขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 ที่ทางรัฐบาลมุ่งลดการใช้รถยนต์อย่างจริงจังด้วยการเพิ่มทางเลือกการเดินทางอื่นให้แก่ประชาชน (Land Transport Authority and Urban Renewal Authority, 2018) รวมถึงปรากฏผ่านมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนตามที่ศึกษาในงานนี้

2.5.1 กฎหมาย กฎ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ประเทศสิงคโปร์มีมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนอย่างเป็นระบบ แม้จะไม่มีกฎหมายเฉพาะโดยตรง แต่ก็มีฐานในทางนิตินโยบาย ในส่วนกฎหมาย กฎ แนวปฏิบัติต่างๆ ต่อไปนี้ประกอบกัน

(1) **รัฐบัญญัติการผังเมือง ค.ศ. 1998 (Planning Act 1998)** เป็นกฎหมายสำคัญว่าด้วยระบบการขออนุญาตการพัฒนาโครงการ (planning permission) ต่อการฟื้นฟูเมือง (Urban Redevelopment Authority หรือ URA) นอกจากนั้นในทางปฏิบัติ หากการพัฒนาโครงการใดที่โดยสภาพจำเป็นต้องได้รับคำปรึกษาและความเห็นชอบกับหน่วยงานอื่นนอกจากการฟื้นฟูเมืองแห่งสิงคโปร์ในเรื่องทางเทคนิคหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้างพัฒนาโครงการ การยื่นคำร้องขออนุญาตการพัฒนาโครงการต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเช่นว่านั้นเสียก่อน (Urban Renewal Authority, n.d.) ซึ่งรวมถึงการได้รับความเห็นชอบจากการคมนาคมทางบกแห่งสิงคโปร์ในการจัดทำวิเคราะห์ผลกระทบทางจราจรอันมีส่วนที่สัมพันธ์กับการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนด้วย (Land Transport Authority and Urban Renewal Authority, 2018)

(2) **รัฐบัญญัติจัดตั้งการขนส่งทางบกแห่งประเทศสิงคโปร์ ค.ศ. 1995 (Land Transport Authority of Singapore Act 1995)** การขนส่งทางบกแห่งประเทศสิงคโปร์ (Land Transport Authority of Singapore หรือ LTA) เป็นหน่วยงานหลักซึ่งรับผิดชอบวางแผนในการจัดทำรายการการวิเคราะห์ผลกระทบทางจราจร ทั้งนี้แม้ในรัฐบัญญัติจัดตั้งองค์กรจะไม่ได้บัญญัติอำนาจหน้าที่

เรื่องนี้โดยตรง แต่จากมาตรา 6(e) ก็รับฟังได้ว่ามาตรการดังกล่าวเป็นแนวปฏิบัติอย่างหนึ่งสำหรับการบริหาร
จราจร ซึ่งเป็นอำนาจหน้าที่ของการขนส่งทางบกในกฎหมายดังกล่าว

(3) รัฐบัญญัติว่าด้วยการดำเนินงานบนถนน ค.ศ. 1995 และ ประมวลหลักปฏิบัติสำหรับข้อเสนอ
การดำเนินงานบนถนนที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาโครงการ (Street Works Act 1995 & Code of Practice:
Street Work Proposals Relating to Development Works) รัฐบัญญัตินี้ให้อำนาจ LTA
วางขั้นตอนและหลักเกณฑ์การดำเนินโครงการที่เป็นการก่อสร้างถนนใหม่ หรือการพัฒนาโครงการที่มี
นัยสำคัญต่อถนนที่มีอยู่เดิม รวมถึงออกแนวปฏิบัติหนึ่งคือประมวลหลักปฏิบัติสำหรับข้อเสนอการดำเนินงาน
บนถนนที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาโครงการ ในประมวลหลักปฏิบัติที่ยืนยันการพัฒนาโครงการใดๆ ที่อยู่
ภายใต้มาตรการจัดทำวิเคราะห์ผลกระทบจราจร ต้องปฏิบัติตามและขอความเห็นชอบจาก LTA
ก่อนดำเนินการโครงการ (Land Transport Authority, 2019)

(4) แนวทางการพัฒนาโครงการว่าด้วยการประเมินผลกระทบทางจราจร ค.ศ. 2019 และที่
แก้ไขเพิ่มเติม (Transport Impact Assessment: Guidelines for Developments (2019
Edition)) การกำหนดแนวทางการประเมินผลกระทบทางจราจรโดย LTA นั้นมีมาอย่างยาวนานก่อนจะมี
การปรับปรุงพัฒนาจนถึงฉบับปัจจุบัน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าแนวทางฉบับปัจจุบันคือ ฉบับปี
ค.ศ. 2019 (Land Transport Authority, 2018) (ที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมในปี ค.ศ.2020 (Land Transport
Authority, n.d.b)) นั้นยังรวมถึงการส่งเสริมภาพรวมการใช้ การเข้าถึง การเชื่อมต่อ และความสะดวก
สบายในการใช้ระบบขนส่งมวลชนและการเดินทางด้วยกำลังแรงโดยเฉพาะการเดินเท้าและการใช้จักรยาน
อีกด้วย

(5) คู่มือการออกแบบสำหรับการเดินเท้าและการใช้จักรยาน (Walking and Cycling Design
Guideline หรือ “WCP”) LTA และ URA ได้ร่วมกันออกคู่มือการออกแบบสำหรับการเดินเท้าและ
การใช้จักรยาน (Walking and Cycling Design Guideline หรือ “WCP”) ในฐานะส่วนหนึ่งของการประเมิน
ผลกระทบทางจราจร ซึ่งจะทำให้โครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์บางโครงการต้องออกแบบอาคาร
ให้รองรับการจัดการจราจรที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน
จำพวกการใช้ขนส่งสาธารณะ รวมถึงการเดินเท้า การใช้จักรยานด้วย

2.5.2 แผนและแนวนโยบายด้านการพัฒนาเมืองและการคมนาคมอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้อง
การส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนในสิงคโปร์เป็นผลมาจากแนวนโยบายที่มีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง
ยาวนาน ทั้งยังบูรณาการร่วมกับแนวทางการพัฒนาเมืองทั้งระบบด้วย ซึ่งแผนและแนวนโยบายที่แสดงให้เห็น
แนวคิดเช่นว่านั้นมีอยู่จำนวนมาก โดยเฉพาะ วิสัยทัศน์ด้าน“เดิน-ปั่น-โดยสาร (Walk-Cycle-Ride SG Vision”

สถาบันพระปกเกล้า

ในแผนการขนส่งทางบก ค.ศ. 2040 (Land Transport Plan 2040) ซึ่งออกโดยการขนส่งทางบกของสิงคโปร์ (Land Transport Authority, n.d.a) ซึ่งเป็นกรอบคิดที่มีบทบาทที่สุดในการชี้นำพัฒนาการด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนรวมถึงเป็นฐานของมาตรการออกแบบอาคารที่งานวิจัยนี้มุ่งศึกษา

2.5.3 โครงการที่อยู่ในบังคับมาตรการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน

(1) โครงการที่จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจร

อาคารของโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ในบังคับต้องทำการประเมินผลกระทบทางจราจรย่อมสื่อถึงโอกาสเกิดผลกระทบต่อจราจรอย่างมีนัยสำคัญ กรณีจึงควรส่งเสริมทางเลือกการเดินทางทั้งการเดินเท้า การใช้จักรยาน และการใช้ระบบขนส่งมวลชน โดยอาคารเช่นว่านั้นมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 โครงการที่จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจรของประเทศสิงคโปร์

Table 1: Projects Requiring Traffic Impact Assessment in Singapore

ประเภทโครงการ	ขนาดของโครงการ
1. ที่อยู่อาศัย 1.1 บ้านอันติออยู่กับที่ดิน (landed property) คอนโดมิเนียม, และ คอนโดมิเนียมแบบเอกเซกคิวทิฟ(Executive Condominiums) 1.2 โครงการบ้านเคหะของรัฐ (HDB Housing)	1.1 มากกว่าหรือเท่ากับ 700 ยูนิต 1.2 มากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 ยูนิต
2. พาณิชยกรรม 2.1 ศูนย์การค้า / การใช้ประโยชน์เพื่อทำการค้า 2.2 สำนักงาน 2.3 โรงแรม	2.1 มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด) 2.2 มากกว่าหรือเท่ากับ 20,000 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด) 2.3 มากกว่าหรือเท่ากับ 700 ห้อง
3. อุตสาหกรรม 3.1 อุตสาหกรรมขนาดเบา และอุตสาหกรรมทั่วไป (ทั้งนี้ เฉพาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลดการใช้รถตามกฎหมาย) 3.2 คลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า (ทั้งนี้ เฉพาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลดการใช้รถตามกฎหมาย) 3.3 อุทยานวิทยาศาสตร์/ นิคมเทคโนโลยีขั้นสูง (High Tech park) / นิคมธุรกิจ (Business Park)	3.1 มากกว่า หรือเท่ากับ 60,000 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด) 3.2 มากกว่า หรือเท่ากับ 50,000 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด) 3.3 มากกว่า หรือเท่ากับ 40,000 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่อาคารรวมทั้งหมด)

4. สถาบันการศึกษา 4.1 โรงเรียนระดับประถมศึกษา 4.2 โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 4.3 โรงเรียนนานาชาติ 4.4 วิทยาลัยเตรียมอุดมศึกษา (Junior College) 4.5 มหาวิทยาลัย โพลีเทคนิค และ วิทยาเขต ITE	4.1 มีจำนวนนักเรียนมากกว่าหรือเท่ากับ 1,500 คน (single session) หรือ มากกว่าหรือเท่ากับ 2,000 คน (double session) 4.2 มีจำนวนนักเรียนมากกว่าหรือเท่ากับ 2,000 คน 4.3 มีจำนวนนักเรียนมากกว่าหรือเท่ากับ 2,000 คน 4.4 มีจำนวนผู้เรียนมากกว่าหรือเท่ากับ 2,000 คน 4.5 ต้องทำการประเมินผลกระทบทางจราจร
5. สถานพยาบาล โรงพยาบาล	มีพื้นที่อาคารรวม ตั้งแต่ 40,000 ตารางเมตร หรือ มีจำนวนเตียงตั้งแต่ 320 เตียงขึ้นไป (แล้วแต่ว่าจะเป็นไปตามกรณีใดกรณีหนึ่งก่อน)
6. สันทนาการ ศูนย์นันทนาการ และสถานที่ท่องเที่ยวขนาดใหญ่	พื้นที่อาคารรวม ตั้งแต่ 30,000 ตารางเมตร

ที่มา: ผิดัดซ้ำมาจากภาคผนวก A ทั่วย Transport Impact Assessment Guidelines for Developments 2019 (Land Transport Authority, 2018)

Source: Reproduced from Appendix A of the Transport Impact Assessment Guidelines for Developments 2019 (Land Transport Authority, 2018)

(2) กรณีตั้งอยู่ในพื้นที่ส่งเสริมการใช้ขนส่งมวลชนหรือพื้นที่ลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล

โครงการที่มีจำต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจรอาจถูกเรียกร้องให้ต้องส่งเสริมการเดินเท้าและจักรยานตามคู่มือการออกแบบสำหรับการเดินเท้าและการใช้จักรยาน หรือ WCP ที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ด้วย หากปรากฏว่าโดยสภาพของตำแหน่งที่ตั้งและสภาพการใช้งานมีลักษณะเป็นการเอื้อให้ผู้มาติดต่อสามารถใช้ขนส่งมวลชนได้โดยสะดวก หรือกรณีเป็นพื้นที่ทางภาครัฐกำหนดให้เป็นพื้นที่ส่งเสริมการลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ซึ่งบรรดาพื้นที่เช่นนี้มีทั้งสิ้น 3 รายการ ได้แก่ “(1) โครงการในพื้นที่ลดการใช้รถ (car-lite precincts) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่กำหนดไว้ อันได้แก่ย่าน Bayshore, Jurong Lake District, Kampong Bugis, Marina South และ Woodlands North (2) โครงการที่ตั้งอยู่ในระยะ 400 เมตรรอบโครงข่ายระบบขนส่งขนาดใหญ่ เช่น ตามโซน 2b หรือ (3) พื้นที่ค้าปลีก อาคารสำนักงาน และ การใช้งานแบบผสมผสาน (Mixed Use)” (Land Transport Authority, 2019)

2.5.4 สรุปเนื้อหาการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนด้วยการออกแบบอาคาร

(1) การสนับสนุนการเดินทางและการใช้จักรยาน

- **หลักการออกแบบทั่วไป** ในคู่มือ WCP ได้วางหลักทั่วไปสำหรับการออกแบบไว้ว่า ทางเข้าออกอาคารควรอยู่ในแนวเส้นทางที่เหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้งานตามธรรมชาติของผู้ใช้ทาง สะดวกต่อการเข้าออกสถานีรถไฟฟ้าโดยไม่ต้องอ้อมมาจากอีกฝั่งของโครงการ รวมถึงต้องออกแบบเพื่อให้เกิดการเชื่อมต่ออย่างไร้รอยต่อระหว่างโครงการและโครงข่ายการเดินทางโดยรอบ ตลอดจนทางของผู้เดินเท้า และผู้ใช้จักรยานควรอยู่ห่างจากทางเข้าออกยานพาหนะเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ทาง (Land Transport Authority, 2019)

- **หลักการออกแบบสำหรับผู้สัญจรด้วยการเดินเท้า** นอกจากผู้พัฒนาโครงการจะต้องออกแบบตามหลักการทั่วไปข้างต้นแล้ว ยังต้องออกแบบเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเดินทางด้วยการเดินเท้าอย่างสะดวกและปลอดภัยอีกด้วย อาทิ การมีทางเดินเท้าเชื่อมต่อระหว่างโครงการและโครงข่ายการคมนาคมที่สำคัญซึ่งมีหลังคาปกคลุมอย่างเหมาะสม มีการเชื่อมต่ออย่างไร้รอยต่อระหว่างทางเดินที่มีหลังคาหรือทางเดินเชื่อมกับทางเดินกลางแจ้ง และเพียงพอรองรับปริมาณผู้เดินเท้าที่ประมาณการไว้ รวมถึงมีการเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้เดินเท้าด้วยมาตรการต่างๆ ตลอดจนมีการจัดให้มีป้ายบอกทางเพื่อนำผู้เดินเท้าไปยังโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ พื้นที่กิจกรรมสำคัญและอาคารที่อยู่ติดกันภายในโครงการ (Land Transport Authority, 2019)

- **สำหรับผู้ใช้จักรยาน** นอกจากต้องออกแบบตามหลักการทั่วไปข้างต้นแล้ว จะต้องออกแบบเพื่อสนับสนุนให้เดินทางด้วยการใช้จักรยานอย่างสะดวกและปลอดภัยอีกด้วย อาทิ ในการก่อสร้างทางจักรยาน หากมีการวางแผนให้มีทางจักรยานอยู่ติดเขตที่พัฒนาโครงการ ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำทางจักรยานกว้าง 2 เมตรเพิ่มเติมจากทางเดินเท้า รวมทั้งตีเส้นแบ่งช่องทางและจัดแสงสว่างภายในเขตถนนเพื่อขยายหรือทำให้เครือข่ายทางจักรยานที่มีอยู่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีมาตรการเพิ่มความปลอดภัยของผู้จักรยาน และจัดให้มีที่จอดจักรยานที่เพียงพอและเหมาะสมภายในอาคาร นอกจากนั้น ยังควรให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกหลังการเดินทาง (End-of-Trip หรือ EOT) (หากสามารถจัดให้ได้) มีการจัดให้มีทางเข้า-ออกที่เป็นมิตรกับผู้ใช้จักรยาน ทั้งทางเข้าสู่โครงการและภายในพื้นที่ เช่น ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ รวมถึงมีการเพิ่มความปลอดภัยของผู้จักรยาน นอกจากนี้ ยังกำหนดให้ต้องมีป้ายแนะนำเส้นทาง (wayfinding signs) เพื่อช่วยนำผู้จักรยานไปยังจุดจอดจักรยานและสิ่งอำนวยความสะดวกหลังการเดินทาง (End-of-Trip) ที่อยู่ใกล้เคียง (Land Transport Authority, 2019)

(2) การกำหนดแนวทางการออกแบบอาคารให้ส่งเสริมการใช้งานระบบขนส่งมวลชน

การกำหนดแนวทางออกแบบอาคารกลุ่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานการประเมินผลกระทบทาง
จราจร โดยไม่ได้มีคู่มือออกแบบแยกเฉพาะมาดั่งกรณีข้างต้น ด้วยเหตุนี้ จึงบังคับใช้เฉพาะโครงการที่อยู่
ในบังคับต้องจัดทำประเมินผลกระทบทางจราจรเท่านั้น ซึ่งในภาพรวมการออกแบบเพื่อส่งเสริม
การใช้ระบบขนส่งมวลชนมีหลักการอยู่ที่การส่งเสริมความสามารถในการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนใน
โครงการที่ก่อสร้างใหม่ โดยเน้นไปที่ทางเข้าออกโครงการเพื่อเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะต้องปลอดภัย
นำใช้งาน สะดวก มีหลังคาคลุม เชื่อมต่อผสานกับฟุตบอลสาธารณะอย่างเหมาะสม มีการให้ข้อมูลที่สะดวก
และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ป้ายบอกทิศทาง แผนที่นำทาง ฯลฯ รวมถึงในแง่
คุณภาพและความปลอดภัยนั้น ทางเดินจะต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี ไม่มีอุปสรรคหรือพื้นที่ต่างระดับขวางกั้น
ทันทันต่อสภาพอากาศ เป็นต้น (Land Transport Authority, 2018)

2.6 กรณีศึกษาของประเทศไทย

2.6.1 กฎหมาย กฎ แนวปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยไม่ได้มีทั้ง (1) มาตรการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนผ่านการออกแบบอาคาร
อย่างเป็นกิจจะลักษณะ และ (2) มาตรการว่าด้วยการประเมินผลกระทบทางจราจรในลักษณะที่เป็น
เครื่องมือเฉพาะ เพราะขณะนี้การประเมินผลกระทบทางจราจรอยู่กระจัดกระจาย ปรากฏในการประเมิน
ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มติ
คณะรัฐมนตรี (มติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในที่ราชพัสดุ และที่ดินอันเป็นศาสนสมบัติกลาง
หรือของวัด วันที่ 12 มีนาคม 2545 (แก้ไขปรับปรุง โดยมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 8 ตุลาคม 2545) และระเบียบ
ภายในของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้อง (ระเบียบภายในกรุงเทพมหานครตามมติของคณะกรรมการ
ด้านงานโยธาและสาธารณูปโภคประจำสภากรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545 และหลักเกณฑ์การพิจารณา
ลดผลกระทบด้านการจราจรจากการเปิดทางเข้า-ออกรถยนต์ สำหรับโครงการอาคารขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่
จอดรถยนต์ตั้งแต่ 300 คันขึ้นไป ตามหนังสือเลขที่ กท 1603/2675 ลงวันที่ 8 มิถุนายน 2549 (A21
Consultant Co., Ltd. et al., 2019) แต่การประเมินผลกระทบเหล่านี้มีข้อจำกัดอยู่หลายประการ
ในการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนโดยตรง อันจะได้อธิบายต่อไปภายหลัง

2.6.2 แผนและแนวนโยบายด้านการพัฒนาเมืองและการคมนาคมอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานด้านคมนาคมรวมถึงกรุงเทพมหานครมีการวางแผนยุทธศาสตร์รวมถึงแนวนโยบายตลอดจน
การศึกษาวิจัยด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนอยู่บ้างพอสมควร แต่ในภาพรวมแล้วยังไม่ปรากฏถึงแนวคิด
การส่งเสริมทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนอย่างชัดเจนและเข้มข้นมากนัก โดยเฉพาะมาตรการออกแบบ

สถาบันพระปกเกล้า

อาคารตามที่ศึกษาในงานวิจัยฉบับนี้ที่ไม่ปรากฏอยู่เลย ไม่ว่าจะเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ของกระทรวงคมนาคม (Ministry of Transport, 2019) แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ฉบับปรับปรุง ของกรุงเทพมหานคร (Bangkok Metropolitan Administration, n.d.) แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 สาขาคมนาคมขนส่ง ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (Office of Transport and Traffic Policy and Planning, 2019) ตลอดจน แผนปฏิบัติการจราจร ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ของกรมการขนส่งทางบก (Department of Land Transport, 2022)

อย่างไรก็ตาม แม้ปัจจุบันจะไม่มีมาตรการทางกฎหมายและนโยบายที่ชัดเจนทั้งมาตรการออกแบบอาคารและการประเมินผลกระทบทางจราจร แต่ในอดีตก็มีความพยายามศึกษาการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบทางจราจร คือโครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA) ที่มีคณะศึกษาวิจัยได้นำเสนอต่อ สนข. (A21 Consultant Co., Ltd. et al., 2019) ในงานศึกษานี้มีการจัดทำการศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับขนาดและประเภทของอาคารที่ต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจร สรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 โครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบด้านการจราจรในประเทศไทยตามข้อเสนอของงานวิจัยอื่นในอดีต

Table 2 : Projects Requiring Traffic Impact Assessment (TIA) in Thailand as Proposed in the Previous Study

อาคาร		การเกิดการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วน		
		ผลกระทบน้อย	ผลกระทบปานกลาง	ผลกระทบสูง
		การประเมิน: ไม่ต้องมีการประเมิน	การประเมิน: มหานคร: ทำฉบับย่อ เทศบาลนคร: ทำฉบับย่อ เทศบาลเมือง/นอกเขตเทศบาล: ไม่ต้องมีการประเมิน	การประเมิน: มหานคร: ทำฉบับเต็ม เทศบาลนคร: ทำฉบับเต็ม เทศบาลเมือง/นอกเขตเทศบาล: ทำฉบับย่อ
หมู่บ้าน*	ขนาด	0 - 250 หลัง	251 - 500 หลัง	> 500 หลัง
คอนโด	ขนาด	0 - 250 ห้อง	251 - 1,000 ห้อง	> 1,000 ห้อง
โรงแรม	ขนาด	0 - 80 ห้อง	81 - 450 ห้อง	> 450 ห้อง

การคมนาคมอย่างยั่งยืนเริ่มต้นจากการออกแบบอาคาร: นโยบายและมาตรการทางกฎหมาย เพื่อส่งเสริมการเดินทาง การใช้จักรยาน และการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ ในฐานะทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในเขตเมือง

ตลาด	ขนาด	พื้นที่ขาย 0 - 600 ตร.ม.	พื้นที่ขาย 601 - 5,000 ตร.ม.	พื้นที่ขาย 601 - 5,000 ตร.ม.
ห้างสรรพสินค้า/ ห้างค้าปลีก	ขนาด	พื้นที่ใช้สอย 0 - 5,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย 5,001 - 25,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย > 25,000 ตร.ม.
สนามกีฬา	ขนาด	0 - 2,000 ที่นั่ง	2,001 - 10,000 ที่นั่ง	> 10,000 ที่นั่ง
อาคารสำนักงาน	ขนาด	พื้นที่ใช้สอย 0 - 2,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย 2,001 - 10,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย > 10,000 ตร.ม.
อุตสาหกรรม	ขนาด	0 - 18 ไร่	19 - 100 ไร่	> 100 ไร่
โรงพยาบาล	ขนาด	0 - 60 เตียง	61 - 200 เตียง	> 200 เตียง
หอประชุม	ขนาด	พื้นที่ใช้สอย 0 - 5,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย 5,001 - 30,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย > 30,000 ตร.ม.
โรงเรียนประถม	ขนาด	จำนวนนักเรียน 0 - 200 คน	จำนวนนักเรียน 201 - 1,200 คน	จำนวนนักเรียน > 1,200 คน
โรงเรียนมัธยม	ขนาด	จำนวนนักเรียน 0 - 200 คน	จำนวนนักเรียน 201 - 1,200 คน	จำนวนนักเรียน > 1,200 คน
มหาวิทยาลัย	ขนาด	จำนวนนักเรียน 0 - 300 คน	จำนวนนักเรียน 301 - 1,200 คน	จำนวนนักเรียน > 2,000 คน
ร้านอาหาร	ขนาด	พื้นที่ใช้สอย 0 - 2,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย 2,001 - 5,000 ตร.ม.	พื้นที่ใช้สอย > 5,000 ตร.ม.

ที่มา: ผลิตซ้ำและดัดแปลงจากตารางที่ 4.2-1 และ 4.4-3 ของการศึกษาโครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA) ของบริษัท เอ 21 คอนซัลแตนท์ จำกัด และคณะ (A21 Consultant Co., Ltd. et al., 2019)

Source: Reproduced and adapted from Tables 4.2-1 and 4.4-3 of the Traffic Impact Assessment (TIA) Standards Study Project by A 21 Consultant Co., Ltd. et al. (2019).

3. ผลการวิจัย

3.1 บทวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับนิตินโยบายด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนในขั้นตอนการออกแบบอาคารในประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การที่ประเทศไทยไม่มีทั้งมาตรการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน และมาตรการประเมินผลกระทบทางจราจรที่แยกออกมาเป็นการเฉพาะ นอกจากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมนั้น ส่วนหนึ่งตั้งต้นมาจากกรอบนโยบายไม่ชัดเจนเพียงพอ

สถาบันพระปกเกล้า

เพราะแม้ตามแผนปฏิบัติการของหน่วยงานต่างๆ จะกล่าวถึงการพัฒนาการคมนาคมอย่างยั่งยืนอยู่บ้าง แต่ยังขาดมาตรการที่เน้นการเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางอย่างเป็นระบบซึ่งรวมถึงมาตรการออกแบบอาคารด้วย อันแตกต่างจากประเทศสิงคโปร์ที่ส่งเสริมแนวคิดคมนาคมอย่างยั่งยืนในเชิงนโยบายที่เป็นระบบกว่ามาก นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า กลไกการประเมินผลกระทบทางจราจรของประเทศไทยที่กระจายอยู่ตามกฎหมายและมาตรการต่างๆ ในปัจจุบันก็มีปัญหาหลายประการและเป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนรวมถึงต่อการใช้เป็นฐานในการออกมาตรการออกแบบอาคารด้วย ไม่ว่าจะเป็นที่ปรากฏในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มติคณะรัฐมนตรี และระเบียบภายในของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้อง เพราะการประเมินผลกระทบทางจราจรจำพวกนี้ไม่ได้เน้นการเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทาง หากแต่เน้นการจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้รถใช้ถนนเท่านั้น รวมถึงยังมีปัญหาการบังคับใช้ที่ไม่ครอบคลุมถึงอาคารบางประเภทที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางจราจรในระดับใกล้เคียงกันด้วย ทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังขาดกรอบความคิดในเรื่องการคมนาคมอย่างยั่งยืนอย่างเป็นระบบ ฉะนั้น แนวทางการส่งเสริมเรื่องดังกล่าวจึงต้องออกแบบกลไกทางกฎหมายและกรอบความคิดใหม่ให้สอดคล้องกัน มีอาจารย์บรรณิศา เจริญศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่อยู่ภายใต้การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในกลไกปัจจุบันมาใช้เป็นฐานพิจารณากำหนดโครงการที่ต้องออกแบบเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนได้

3.2. การกำหนดแนวทางการออกแบบภายใต้บริบทของประเทศไทย

เมื่อพิจารณาจากสภาพความเป็นจริงที่ว่าภาคการขนส่งของไทยยังมีความท้าทายในการพัฒนาสู่ความยั่งยืนไม่น้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของพื้นที่เมืองซึ่งประกอบไปด้วยปัญหาการเข้าถึงการขนส่งสาธารณะที่ไม่ดีนัก และการเดินทางยังพึ่งพารถยนต์ส่วนบุคคลเป็นสำคัญซึ่งมีส่วนก่อให้เกิดปัญหาอื่นตามมา ทั้งเมื่อระคนเชื่อมกับปัญหาการวางผังและพัฒนาเมืองรวมถึงปัญหาความปลอดภัยบนท้องถนนก็ทำให้การเดินทางด้วยการเดินเท้า การใช้จักรยาน รวมถึงการใช้ขนส่งมวลชนไม่ได้รับความนิยมนัก ความข้อนี้สอดคล้องกับงานวิจัยรวมถึงสถิติ จำนวนมาก รวมถึงรายงานขององค์การสหประชาชาติเอง (United Nations, 2001) ที่บ่งชี้ให้เห็นว่าการคมนาคมในประเทศไทยยังมีส่วนที่ทำได้ไม่ดีนักในแง่ดัชนีชี้วัดถึงความยั่งยืน โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครที่เป็นที่ปรากฏมาช้านานว่าการเดินเท้าค่อนข้างลำบากและโครงข่ายและสาธารณูปการด้านรถโดยสารประจำทางก็ไม่เพียงพอ และเชื่อมต่อการขนส่งอื่นได้ไม่ดีนัก ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นว่าควรที่จะมีการศึกษาเพื่อหาหนทางและมาตรการที่จะบรรเทาปัญหาการคมนาคมที่ไม่ยั่งยืนในเมืองรวมถึงมาตรการในการออกแบบอาคารที่งานวิจัยนี้เสนอแนะจะช่วยให้คุณภาพชีวิตของคนเมืองดีขึ้นต่อไป ในการนี้ รายงานวิจัยฉบับนี้เสนอแนวทางการนำมาตรการออกแบบอาคารมาใช้ในประเทศไทยโดยสังเขป ดังต่อไปนี้

3.2.1 รูปแบบของกลไกทางกฎหมายที่มารองรับ

สำหรับกลไกทางกฎหมายรองรับมาตรการออกแบบอาคารอาจไม่จำเป็นต้องเป็นการตรากฎหมายระดับพระราชบัญญัติขึ้นมาใหม่เป็นการเฉพาะ แต่ก็สมควรใช้กลไกด้านการผังเมืองหรือควบคุมอาคารที่มีอยู่ โดยเฉพาะกลไกการอนุญาตก่อสร้างเป็นฐานในทางกฎหมายที่สำคัญที่ให้อำนาจบังคับให้ผู้ก่อสร้างอาคารต้องออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับหลักการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน รวมถึงสอดคล้องกับคู่มือและแนวปฏิบัติที่มีขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นภาพและรายละเอียดของหลักการเช่นนั้น หลักการในการทำงานนี้คล้ายกับในประเทศสิงคโปร์ ในการนี้งานวิจัยนี้เสนอว่า ในบริบทของประเทศไทย อาจแก้ไขเพิ่มเติมเฉพาะกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขออนุญาต การอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาต การโอนใบอนุญาต การออกใบรับรอง และการออกใบแทนตามกฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคาร พ.ศ. 2564 ให้ต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจรและมาตรการออกแบบอาคารที่ส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนสามารถกระทำได้ แต่แนวทางนี้มีข้อกังวลเรื่องความไม่ลงรอยกันระหว่างการขออนุญาตก่อสร้างตามวิธีทั่วไป และวิธีการก่อสร้างโดยการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อีกทางเลือกหนึ่งคือ อาจพิจารณาแก้ไขเพิ่มอำนาจหน้าที่ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการผังเมืองแห่งชาติ ตามมาตรา 81 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ในการกำหนดประเภทอาคารที่ต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจรซึ่งพึงต้องออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืน หรืออาคารที่ไม่ต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจร แต่พึงต้องส่งเสริมการออกแบบอาคารเช่นนั้น โดยคณะกรรมการอาจมอบหมายให้มีการตั้งอนุกรรมการหรือมอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นผู้จัดทำมาตรฐานโครงการประเมินผลกระทบทางจราจร และประสานกับกรมโยธาธิการและผังเมืองในการกำหนดคู่มือสำหรับการออกแบบอาคารต่อไป ทั้งนี้ กำหนดให้เป็นรายการหนึ่งที่จะต้องจัดทำก่อนขออนุญาตก่อสร้าง

3.2.2 อาคารที่ต้องออกแบบเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน

(1) อาคารที่ต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจร: ต้องส่งเสริมทั้งการเดินทางเท้า การใช้จักรยาน และการใช้ระบบขนส่งมวลชน

งานวิจัยฉบับนี้เสนอเบื้องต้นให้อาคารดังตารางที่แนบมานี้ต้องส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน โดยอิงจากงานศึกษาที่เสนอต่อ สนข. ในอดีต โครงการที่ต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจรในสิงคโปร์ และโครงการที่เป็นอาคารซึ่งอยู่ในบังคับต้องประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายไทย

สถาบันพระปกเกล้า

ตารางที่ 3 ข้อเสนอประเภทโครงการภายใต้มาตรการการออกแบบอาคารตามแนวทางของงานวิจัยนี้

Table 3 : Proposed Projects Under the Building Design Measures as Recommended in This Study

ลำดับ	ประเภทอาคารที่ต้องออกแบบเพื่อส่งเสริม ทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน	ขนาด
1	การจัดสรรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหรือเพื่อประกอบการพาณิชย์ ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน	> 500 หลัง หรือมีเนื้อที่เกิน กว่า 100 ไร่
2	อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	> 80 ห้อง หรือมีพื้นที่ใช้สอย > 4,000 ตร.ม.
3	โรงแรม หรือสถานที่พักตากอากาศตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม	> 80 ห้อง หรือมีพื้นที่ใช้สอย > 4,000 ตร.ม.
4	ตลาด	พื้นที่ขาย 601 - 5,000 ตร.ม.
5	ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า หรืออาคารพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์ในการ ประกอบธุรกิจอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อค้าปลีกหรือค้าส่งสินค้าอุปโภค บริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม แต่ไม่หมายความ รวมถึงตลาดตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือเพื่อค้าวัสดุ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องเรือน ทั้งนี้ ให้รวมถึง อาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ใช้เพื่อประโยชน์ในกิจการเพื่อ การพาณิชย์กรรมและกิจการประเภทอื่นในอาคารหลังเดียวกันด้วย	มีความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอย > 10,000 ตร.ม.
6	สนามกีฬา	> 10,000 ที่นั่ง
7	อาคารสำนักงาน ทั้งนี้ รวมถึงอาคารสำนักงานของรัฐและสถานที่ ราชการ	พื้นที่ใช้สอย > 10,000 ตร.ม.
8	อุตสาหกรรม	> 100 ไร่
9	โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล	> 60 เตียง
10	หอประชุม	พื้นที่ใช้สอย > 30,000 ตร.ม.
11	โรงเรียนประถม	จำนวนนักเรียน > 1,200 คน
12	โรงเรียนมัธยม	จำนวนนักเรียน > 1,200 คน
13	มหาวิทยาลัย และสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาทุกประเภท	ทุกขนาด
14	ร้านอาหารและสถานบันเทิง	พื้นที่ใช้สอย > 5,000 ตร.ม.

ท้องที่ที่ใช้บังคับ

- 1) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 2) เทศบาลนคร
- 3) เทศบาลเมือง ทั้งนี้ ให้เทศบาลเมืองแต่ละแห่งมีดุลพินิจตราข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อกำหนดขนาดของอาคารที่ต้องส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนในพื้นที่ของตนให้แตกต่างไปจากที่กำหนดข้างต้นได้

ที่มา: ดัดแปลงจากตารางที่ 4.2-1 และ 4.4-3 ของการศึกษาโครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจร (Traffic Impact Assessment: TIA) ของบริษัท เอ 21 คอนซัลแตนท์ จำกัด และคณะ (A21 Consultant Co., Ltd. et al., 2019); และโครงการที่อยู่ในข่ายต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจรของประเทศสิงคโปร์ (Land Transport Authority, 2018); และโครงการที่อยู่ในข่ายต้องประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน ตามเอกสารแนบท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินงานซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2568 (ลำดับที่ 27-31)

Source: Adapted from Tables 4.2-1 and 4.4-3 of the Traffic Impact Assessment (TIA) Standards Study Project by A 21 Consultant Co., Ltd. et al. (2019); Land Transport Authority of Singapore (2018); and project categories subject to Environmental Impact Assessment (EIA) under the Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment on Projects, Undertakings, or Operations Required to Provide an Environmental Impact Assessment Report and Rules, Procedure, and Conditions in Providing an Environmental Impact Assessment Report (2023) and No. 2 B.E. 2568 (2025), Items 27-31.

(2) อาคารที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืน: เน้นส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน

จากการศึกษา พบว่าประเทศไทยควรนำมาตรการของประเทศสิงคโปร์มาปรับใช้บางส่วน กล่าวคือ อาคารใดที่แม้ไม่อยู่ในขอบข่ายต้องจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางจราจร แต่หากตั้งอยู่ในพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนประเภทระบบขนส่งสาธารณะก็ควรต้องออกแบบเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางรูปแบบดังกล่าว โดยเมื่อพิจารณาแนวทางการกำหนดของประเทศสิงคโปร์มาปรับใช้กับบริบทในประเทศไทยแล้ว งานวิจัยฉบับนี้เสนอต่อไปว่าอาคารที่ตั้งใน 3 บริเวณดังต่อไปนี้จะต้องออกแบบเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางโดยเฉพาะประเภทการใช้ระบบขนส่งมวลชน (ก) อาคารในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เทศบาลนคร และเทศบาลเมืองที่พื้นที่โครงการหรือทางเข้าออกอาคารอยู่ในระยะ 500 เมตร จากทางเข้าออกสถานีรถไฟ รถไฟฟ้า หรือโครงข่ายระบบขนส่งขนาดใหญ่ที่รัฐ

สถาบันพระปกเกล้า

อาจกำหนดเพิ่มเติมผ่านกฎหมายลำดับรองในภายหลัง (ข) อาคารในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมถึงในเทศบาลนครที่พื้นที่โครงการหรือทางเข้าออกอาคารอยู่ในระยะ 250 เมตร จากป้ายรถโดยสารประจำทาง สำหรับจอดรถโดยสารประจำทาง (ค) อาคารในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลหรือในพื้นที่ในเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับความหนาแน่นสูง หรือพื้นที่เฉพาะตามผังเมืองรวมซึ่งมีพื้นที่โครงการหรือทางเข้าออกอาคารอยู่ในระยะ 800 เมตร จากสถานีรถไฟฟ้า ในฐานะเป็นระยะที่อยู่อาศัยเดินได้ (Serisakul, & Guntamueanglee, 2023)

3.2.3 ภาพรวมเนื้อหาของมาตรการออกแบบอาคาร

แนวทางสนับสนุนการส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนสามารถประยุกต์ตามหลักการพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในแนวปฏิบัติและคู่มือออกแบบของประเทศสิงคโปร์ได้ ดังนี้

(ก) **การกำหนดหลักการออกแบบทั่วไป** ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเพื่อส่งเสริมการเดินทางในรูปแบบใด ควรมีการกำหนดหลักการออกแบบที่เป็นการทั่วไปเอาไว้เป็นหลักการกว้างๆ ซึ่งอาจกำหนดให้ทางเข้าออกอาคารให้สะดวก เหมาะสมตามพฤติกรรมและธรรมชาติของผู้ใช้ทาง อยู่ในทิศทางเดียวกัน ทางขึ้นลงสถานีขนส่งมวลชน และสามารถเชื่อมต่ออย่างไร้รอยต่อกับโครงข่ายการเดินทางโดยรอบ รวมถึงคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง

(ข) **การกำหนดแนวทางออกแบบสำหรับผู้สัญจรโดยการเดินเท้า** สำหรับการส่งเสริมการเดินทางด้วยการเดินเท้า นั้น อาจกำหนดให้มีทางเดินเท้าที่เชื่อมต่อโครงการและโครงข่ายการคมนาคมโดยรอบที่สะดวก มีหลังคาปกคลุม และมีความปลอดภัย รวมถึงจัดให้มีป้ายบอกทางสำหรับช่วยนำผู้สัญจรเดินเท้าไปยังโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ และสถานที่สำคัญ เป็นต้น

(ค) **การกำหนดแนวทางออกแบบสำหรับผู้สัญจรโดยใช้จักรยาน** นอกจากจะออกแบบให้คำนึงถึงความสะดวกและปลอดภัยแล้ว อาจกำหนดให้มีการก่อสร้างทางและจุดจอดจักรยานภายในอาคาร คำนึงถึงการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกหลังการเดินทาง ทางเข้าออกที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งานจักรยาน รวมถึงมีป้ายนำทางที่เหมาะสม

(ง) **การกำหนดแนวทางออกแบบสำหรับผู้สัญจรโดยใช้ระบบขนส่งมวลชน** แนวทางให้อาคารที่ก่อสร้างใหม่ต้องคำนึงถึงการออกแบบเพื่อส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนนั้น อาจกระทำได้โดยกำหนดให้ทางเข้าออกโครงการสามารถเข้าสู่ทางเข้าออกสถานีขนส่งมวลชนหรือป้ายจอดรถโดยสารประจำทางได้ง่าย การกำหนดป้ายและแผนที่นำทางที่เหมาะสม การทำให้ทางเดินไปสู่โครงข่ายสาธารณะมีหลังคาปกคลุม เป็นต้น

3.2.4 ข้อพิจารณาเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบภายใต้บริบทของประเทศไทยโดยเฉพาะ

นอกจากจะต้องพัฒนาเรื่องนโยบายและการสอดประสานกันในส่วนกฎหมายผังเมืองและนโยบายการคมนาคมอย่างยั่งยืน ที่ยังไม่สมบูรณ์แบบนักแล้ว ในการกำหนดมาตรฐานในการออกแบบอาคาร เพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนในบริบทของประเทศไทยควรคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมอย่างละเอียดรอบคอบอีกด้วย เช่น ปัญหาซอยตัน รวมถึงระบบนำส่งผู้โดยสาร (Feeder) ประเภทรถจักรยานยนต์และรถโดยสารที่ใช้เดินทางร่วมกัน เช่น มูฟมี (MuvMi) และทางเลือกการเดินทางนอกระบบ รวมถึงพิจารณาปัญหาการบังคับใช้ระบบการแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ตลอดจน พิจารณาเรื่องต้นทุนและแรงดันจากเอกชนเพราะมาตรการนี้โดยสภาพก่อให้เกิดต้นทุนอยู่บ้าง การออกแบบขั้นตอนและวิธีการดำเนินการจึงควรคำนึงถึงต้นทุนในส่วนนี้ให้เหมาะสมและสร้างสมดุลระหว่างประโยชน์ที่สังคมพึงได้จากการคมนาคมอย่างยั่งยืนดังกล่าว (Sonokho. Phut TIA Kae Panha Charachon, 2018) นอกจากนี้ ในระยะยาวควรมีการศึกษาวิจัยถึงความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการคมนาคมตลอดจนการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนอย่างเป็นระบบขึ้น รวมถึงศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่งานวิจัยฉบับนี้ยังมีข้อจำกัดในการศึกษาอยู่ เช่น การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถิติ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับผลลัพธ์ของมาตรการในประเทศสิงคโปร์และความสัมพันธ์เชิงวิศวกรรมจราจรระหว่างประเภทและขนาดอาคารกับความต้องการเดินทางในบริบทของประเทศไทยที่ศึกษาต่อ ยอดจากงานของ สนช. ที่กล่าวถึงข้างต้น รวมถึงควรมีการคิดค้นหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณาระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transport Accessibility Level หรือ PTAL) การศึกษา ซึ่งจะช่วยให้การวางแผนคมนาคมในเมืองมีประสิทธิภาพอย่างมีนัยสำคัญต่อไป

4. บทสรุปและข้อเสนอแนะในการวิจัย

รัฐอาจส่งเสริมการคมนาคมอย่างยั่งยืนได้ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางให้ใช้ทางเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนกว่าการใช้รถส่วนบุคคล (Shift) ผ่านมาตรการออกแบบอาคารให้มีการส่งเสริมการเดินทางเท้า การใช้จักรยาน และการใช้ระบบขนส่งมวลชน ซึ่งประเทศสิงคโปร์เป็นตัวอย่างที่ดี เพราะมีแผนนโยบายที่ชัดเจนเป็นระบบ โดยในส่วนของกลไกการออกใบอนุญาตก่อสร้างมีการกำหนดให้อาคารที่อยู่ในบังคับต้องมีการประเมินผลกระทบทางจราจร จะต้องมีการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน ประกอบกับส่งเสริมการเดินทางด้วยการออกกำลังกายโดยเฉพาะการเดินทางเท้าและการใช้จักรยานซึ่งมีคู่มือการออกแบบเฉพาะเป็นรายละเอียดในทางเทคนิคแยกออกมา ส่วนอาคารใดที่ไม่อยู่ในบังคับต้องมีการประเมินผลกระทบเช่นว่านั้น หากตั้งอยู่ในบริเวณที่กำหนดไว้ก็จะต้องมีการส่งเสริมทางเลือกการเดินทาง

สถาบันพระปกเกล้า

ประเพณีสงฆ์ชนเช่นกัน ซึ่งแม้กรอบนโยบายด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืนและมาตรการทางกฎหมายในประเทศไทยจะไม่ได้ชัดเจนถึงขนาดรองรับมาตรการออกแบบอาคารตามที่อธิบายถึงข้างต้น แต่รัฐไทยก็ควรพิจารณานำมาตรการการออกแบบอาคารเพื่อส่งเสริมทางเลือกการเดินทางอย่างยั่งยืนมาใช้ในกลไกการออกใบอนุญาตก่อสร้างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกลไกในการประเมินผลกระทบทางจราจรที่มีการคำนึงถึงแนวคิดการคมนาคมอย่างยั่งยืนนี้มาใช้บังคับอย่างจริงจังแทนกลไกและนโยบายในปัจจุบันที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายและไม่สอดคล้องกับแนวคิดการคมนาคมอย่างยั่งยืนมากนัก เพื่อที่จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในเมืองและทำให้การคมนาคมในประเทศเข้าสู่ความยั่งยืนขึ้นได้ ในประการที่สอดคล้องกับแผนนโยบายต่างๆ รวมถึงสะท้อนผ่านกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาเมืองที่เกี่ยวข้องด้วย ทั้งนี้ภายใต้เงื่อนไขและข้อพิจารณาถึงบริบททางกฎหมาย นิตินโยบาย และสภาพเศรษฐกิจสังคมของประเทศไทย

References

- A21 Consultant Co., Ltd. et al. (2019). *Khrongkan Suksa Chat Tam Mattrathan Kan Wikhro Phonkrathop Dan Kan Charachon* [The study of Traffic Impact Assessment Standard Full Report] . Office of Transport and Traffic Policy and Planning (OTP). https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/ProjectOTP/2561/Project01/FinalReport.pdf (In Thai)
- Bangkok Metropolitan Administration. (n.d.). *Phaen Phatthana Krung Thep Maha Nakhon Raya Yisip Pi (Pho. So. Songphanharoihoksipet - Songphanharoipætsip) Chabap Prapprung* [The 20-Year Bangkok Development Plan (B.E.2561-2580) Revised Edition]. Bangkok Metropolitan Administration. https://webportal.bangkok.go.th/public/user_files_editor/130/BMA-developmentplan/P20ys_rivise.pdf (In Thai)
- Combs, T, McDonald N., & Leimenstoll, W. (2023). Evolution in Local Traffic Impact Assessment Practices. *Journal of Planning Education and Research*, 43(4), 815-828. <https://doi.org/10.1177/0739456X20908928>
- Creutzig, F., Roy, J., Devine-Wright, P., Díaz-José, J., Geels, F.W., Grubler, A., Maïzi, N., Masane, E., Mulugetta, Y., Onyige, C.D., Perkins, P.E., Sanches-Pereira, A., & Weber, E.U. (2022). Demand, Services and Social Aspects of Mitigation. In Shukla, P. R., & Skea, J. (Eds.), *IPCC 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 503-611). Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- Department of Land Transport. (2022). *Phaen Patibat Ratchakan Raya Ha Pi (Pho. So. Songphanharoihoksiphok - Songphanharoichetsip) Khong Krommakan Khonsong Thang Bok* [The 5-Year Action Plan (B.E. 2566-2570) of the Department of Land Transport]. Department of Land Transport. [https://sdo.dlt.go.th/web-upload/53x55a-084987dc6d8919ac62a437d2bcf15/filecenter/admin_dlt.super/plan%205Y%20\(2566-2570\)%20DLT.pdf](https://sdo.dlt.go.th/web-upload/53x55a-084987dc6d8919ac62a437d2bcf15/filecenter/admin_dlt.super/plan%205Y%20(2566-2570)%20DLT.pdf) (In Thai)

- DeRobertis, M. et al. (2014). Changing the Paradigm of Traffic Impact Studies: How Typical Traffic Studies Inhibit Sustainable Transportation. *ITE Journal*, May 2014, 30-35.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2019). *Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I)*. März. https://www.transformative-mobility.org/wp-content/uploads/2023/03/ASI_TUMI_SUTP_iNUA_No-9_April-2019-Mykme0.pdf
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (n.d.). *Mobility Transition*. GIZ. <https://www.giz.de/en/expertise/infrastructure/mobility-transition>
- Dos Santos Gonçalves, F. & Da Silva Portugal, L. (2020). Traffic Impact Studies Committed to Sustainability. *Journal of Environmental Management*, 253, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109573>
- European Commission. (2001, May 4). *2340th Council Meeting – Transport 4-5 April 2001 (The European Union Council of Ministers of Transport)*. European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/pres_01_131
- Iamtrakul, P. (2018). *Kan Sanchon Withi Muang Yang Yangyun* [Sustainable Urban Mobility]. Thammasat University Press. (In Thai)
- Iamtrakul, P. (2020). *Kanwangphaen Lae Kanphatthana Muang Phua Khwamyangyun* [Sustainable Urban Planning and Development]. Thammasat University Press. (In Thai)
- Land Transport Authority. (2018.) *Transport Impact Assessment Guidelines for Development 2019*. Land Transport Authority.
- Land Transport Authority. (2019). *Code of Practice: Street Work Proposals Relating to Development Works*. Land Transport Authority.
- Land Transport Authority. (n.d.a) *Land Transport Master Plan 2040*. Land Transport Authority.
- Land Transport Authority. (n.d.b) *Transport Impact Assessment Guidelines for Development–Addendum 2020*. Land Transport Authority.
- Land Transport Authority and Urban Renewal Authority. (2018). *Walking and Cycling Design Guide*. Land Transport Authority and Urban Renewal Authority.

- Litman, T. (2024, May 9). *Introduction to Multi-Modal Transportation Planning*. Victoria Transport Policy Institute. https://vtpi.org/multimodal_planning.pdf
- Ministry of Transport. (2019). *Yutthasat Kanphatthana Rabop Khamanakhom Khonsong Khong Thai Raya Yisip Pi (Pho.So. Songphanharoihoksipet - Songphanharoipadsip)* [Thailand's 20-Year Transport System Development Strategy Plan (B.E. 2018-2037)]. Ministry of Transport. https://web.dlt.go.th/dlt-direction/media/attachments/2565/07/08/-20-_-62.pdf (In Thai)
- OECD. (2020). *Improving Transport Planning for Accessible Cities 2020*. OECD Publishing.
- OECD. (2025). *Unlocking the Potential of Demand-side Climate Mitigation Strategies*. OECD Publishing.
- OECD/International Transport Forum. (2015). *A New Paradigm for Urban Mobility*. ITF-OECD. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/cop-pdf-03.pdf>
- Office of Transport and Traffic Policy and Planning. (2019). *Phaen Patibatkan Lot Kat Ruan Krachok Khong Prathet Pho.So. Songphanharoihoksipsi - Songphanharoichetsipsam Sakha Khamanakhom Khonsong* [Thailand's Nationally Determined Contribution (NDC) Action Plan on Greenhouse Gas Mitigation (B.E. 2564-2573), Transport Sector]. Office of Transport and Traffic Policy and Planning. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2562-04/25620314-NDCPlan.pdf (In Thai)
- Rothengatter, W. (2025). Planning of Transport Systems under Increasing Complexity. *Journal of Sustainability Research*, 7(2), 1-27. <https://doi.org/10.20900/jsr20250023>
- Serisakul, N., & Guntamueanglee, A. (2023). *Walkable City* (2nd ed.). Li-Zenn. (In Thai)
- Sonokho. *Phut TIA Kae Panha Charachon Suksa Set Mi. Yo. Hoksipsong Bik Suphalai At Samson - Ekkachon Siahai* [OTP Pushes TIA to Solve Traffic Problems, Study Set to Finish June 2019]. (2018, December 24). Prachachat. <https://www.prachachat.net/property/news-269587> (In Thai)
- Thai Environment Co., Ltd. (2020). *Raingan Phonkrathop Thang Singwetlom Chabap Sombun Khrongkan Phaenthinam Maket* [Environmental Impact Assessment Full Report: Platinum Market Project]. Thai Environment Co., Ltd. (In Thai)

- Turan, B., Hemmelmayr, V., Larsen, A., & Puchinger, J. (2024). Transition Towards Sustainable Mobility. *Central European Journal of Operations*, 32, 435–456. <https://doi.org/10.1007/s10100-023-00888-8>
- United Nations Development Programme. (2025, June 3). *What is Sustainable Transport and What Role does it Play in Tackling Climate Change?*. Climatepromise UNDP. <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-sustainable-transport-and-what-role-does-it-play-tackling-climate-change>
- United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Review of Climate Ambition in Asia and the Pacific 2024*. United Nations Publication.
- United Nations. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. United Nations.
- United Nations. (2001). *Traffic and Transportation for Sustainable Environment, Mobility and Access: Application of a Comprehensive and Integrated Approach to Policy Development in the Rattanakosin Area of Bangkok*. (n.p.).
- United Nations. (2020). *A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning: Promoting Active Mobility*. United Nations Publication.
- United Nations. (2021). *Sustainable Transport, Sustainable Development 2021*. United Nations Publication.
- United Nations. (n.d.). *Sustainable Development Goals: the 17 Goals*. SDGs UN. <https://sdgs.un.org/goals>
- Urban Renewal Authority. (n.d.). *Submission Requirements*. Urban Renewal Authority. <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Guidelines/Development-Control/Planning-Permission/DASub/Submission-requirements>