

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี
ระบบขนส่งมวลชนทางราง
Factors Affecting Travelling Behavior around Mass Transit
Stations

รับบทความ	14/10/2566
แก้ไขบทความ	15/01/2567
ยอมรับบทความ	15/01/2567

ปิยนันท์ มณีเลิศ เปี่ยมสุข สนิท
ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Piyanan Maneelert, Peamsook Sanit

Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University
piyananmeuw@gmail.com, peamsook.s@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (Transit Oriented Development, TOD) เป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนเมืองเพื่อให้เอื้อต่อการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อพื้นที่ต่าง ๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน โดยเมืองในต่างประเทศและประเทศไทยกำลังให้ความสำคัญกับการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี และมุ่งเน้นการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลเนื่องจากมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางราง บทความฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรม รวมถึงรวบรวมงานวิจัยและรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไปและพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี เพื่อระบุช่องว่างทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชนทางรางที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ตลอดจนเพื่อนำไปสู่การศึกษวิจัยและนำเสนอแนวทางการส่งเสริมให้เกิดการเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางรางด้วยการพัฒนาระบบขนส่งรอง (feeder) อย่างยั่งยืนในอนาคต

คำสำคัญ: พฤติกรรมการเดินทาง การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบขนส่งรอง

Abstract

Transit-oriented development (TOD) is an important elements in urban planning. It encourages people to travel by public transportation to connect many areas. Most countries, particularly Thailand have prioritized land development around rail transit stations focused travelling behavior of individuals as it is very important to TOD development. The objectives of this article are as follows: 1) to review and synthesize literatures and researches related to travelling behavior and travelling behavior by rail transit system. 2) to identify gaps identifying factors affecting travelling behavior around mass transit stations in Thailand. This study would encourage sustainable development of feeders that certainly connect the rail transit system in the future.

Keywords: *travel behavior, Transit-Oriented Development (TOD), rail transit, feeder*

บทนำ

การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเมืองและมีบทบาทต่อระบบคมนาคมขนส่งเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีส่วนช่วยในการกระจายการพัฒนาเชื่อมโยงไปสู่พื้นที่อื่น ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งยังเป็นทางออกของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เช่น มลพิษทางอากาศ รถติด และภาวะโลกร้อน ประกอบกับมีแรงดึงดูดให้เกิดความสนใจจากผลกระทบทางเศรษฐกิจ เช่น การเพิ่มขึ้นของมูลค่าทรัพย์สินใกล้สถานี สถานีดึงดูดกิจกรรมที่อยู่อาศัยและเศรษฐกิจต่าง ๆ (Calthorpe, 1993)

นอกจากนี้ การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) เป็นหนึ่งในแนวคิดการพัฒนาเมืองควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง โดยเน้นการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีให้เอื้อต่อการเดินทาง รองรับบริการสัญจร ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวได้รับการพิจารณาว่า เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายที่โดดเด่นและเป็นรูปแบบการพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาการขยายตัวของเมือง ลดความแออัดของการจราจร ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางทั้งเข้า-ออกพื้นที่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยสร้างการเชื่อมต่อที่ระหว่างชุมชนด้วยระบบขนส่งมวลชน พร้อมจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางที่สามารถเข้าถึงได้จากทุกพื้นที่ (Uma Pupphachai, 2018)

ในปัจจุบัน การวางแผนพัฒนาเมืองได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตามแนวคิด TOD และเพิ่มโอกาสการเข้าถึงแก่คนทุกกลุ่มและทุกระดับรายได้ ให้สามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ อีกทั้ง ยังมีการสร้างให้เกิดการเชื่อมต่อของทางเท้า พัฒนาทางเท้าให้มีคุณภาพ เพื่อลดการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ลดจำนวนยานพาหนะในพื้นที่ รวมถึงสร้างให้เกิดการเข้าถึงแหล่งงานและเชื่อมโยงพื้นที่ต่าง ๆ (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561)

ในระยะที่ผ่านมา กรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน โดยพัฒนาพื้นที่สำหรับเชื่อมต่อบริการการเดินทางให้มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนเข้าสู่ย่านใจกลางเมือง พื้นที่แหล่งงานหรือพื้นที่อื่น ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทำให้ระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นทางเลือกที่สำคัญในการเดินทางของประชาชน สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการวางแผนระบบขนส่งมวลชนให้สอดคล้องกับการพัฒนาเมือง เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม ตลอดจนเพื่อให้มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (พุทธมนต์ รตจิน, 2559)

อย่างไรก็ตาม ระบบขนส่งมวลชนทางรางไม่ได้เป็นการเดินทางจากต้นทางถึงปลายทางโดยตรง เป็นเหตุให้ต้องตระหนักถึงการเชื่อมโยงกันกับการเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ รถเมล์ รถโดยสารประจำทาง รถรับ-ส่ง (shuttle bus) หรือรถขนส่งถึงสาธารณะ (paratransit) จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบขนส่งรอง (feeder) เพื่อนำส่งผู้โดยสารเข้าสู่สถานีหรือกระจายผู้โดยสารออกจากสถานี (สำนักการวางแผนและพัฒนาเมือง กรุงเทพมหานคร, 2563)

ในขณะเดียวกัน การศึกษาพฤติกรรมการเดินทางมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางราง ความเข้าใจในการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความต้องการเดินทางควรเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดนโยบายการขนส่งเพื่อการพัฒนาเมือง รวมถึงการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางมักมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาทั้งด้านเศรษฐกิจและพฤติกรรม ดังนั้น จึงต้องรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชนทางราง

บทความฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรม รวมถึงรวบรวมงานวิจัย และรวบรวมตัวแปรภายใต้กรอบแนวคิด (conceptual framework) คือพฤติกรรมการเดินทางมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนตามแนวคิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี โดยเกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไป พฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชนทางราง พร้อมทั้งเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางเพื่อระบุช่องว่างทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชนทางรางที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ตลอดจนเพื่อนำไปสู่การศึกษา วิจัย และนำเสนอแนวทางการส่งเสริมให้เกิดการเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางรางด้วยการพัฒนาระบบขนส่งรองในอนาคต

ความสำคัญของการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชนทางรางกับการเดินทาง

การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (Transit Oriented Development, TOD) ให้เอื้อต่อการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนเมือง ส่งผลให้เกิดความต้องการในการพัฒนาทางเลือกการเข้าถึงที่อยู่อาศัยและระบบขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อพื้นที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน นอกจากนี้ การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีเป็นผลมาจากการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและส่งเสริมให้เกิดการเดินทางของผู้โดยสาร โดยสาระสำคัญของการพัฒนาสามารถอธิบายได้ดังนี้

การพัฒนาระบบขนส่งรอง (Feeder) เพื่อสนับสนุนการเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางราง

การนำระบบขนส่งรองมาเชื่อมต่อเส้นทางการเดินทางเพื่อเข้าสู่สถานี เช่น รถโดยสารประจำทาง รถรับ-ส่ง รถแท็กซี่ รถสามล้อเครื่อง รถขนส่งกึ่งสาธารณะ รถจักรยานยนต์รับจ้าง เป็นต้น โดยเน้นให้ระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นระบบหลักเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนมากกว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล และคณะ, 2017)

อย่างไรก็ดี การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีไม่ได้เป็นเพียงแค่การออกแบบพื้นที่ให้เป็นศูนย์รวมการคมนาคมเท่านั้น แต่ยังเป็นการออกแบบพื้นที่ให้เกิดการเชื่อมโยงชีวิตคนเมืองและการเดินทางได้อย่างลงตัว การพัฒนาดังกล่าวยังรวมถึงการพัฒนาที่ส่งเสริมให้คนที่มีความได้แตกต่างกันอาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกันได้ โดยเป็นการผสมผสานรายได้ เพื่อให้เกิดความเสมอภาคและความเท่าเทียมกัน ขณะเดียวกัน ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา การเข้าถึงแหล่งงานสำหรับผู้สูงอายุ ในหลายกลุ่มรายได้ ประกอบกับประชาชนสามารถอาศัยอยู่ได้ทั้งในที่อยู่อาศัยราคาแพงและราคาไม่แพง เกิดเสถียรภาพในระบบขนส่งสาธารณะ เพิ่มโอกาสการเข้าถึงระบบขนส่งให้ครอบคลุมมากขึ้นตามแนวคิด TOD (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561)

การพัฒนารูปแบบการเดินทาง เพื่อเชื่อมต่อการเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางราง

นอกเหนือจากเรื่องการพัฒนาขนส่งรองและการพัฒนาพื้นที่ให้เอื้อต่อการเดินทาง เพื่อให้คนทุกกลุ่มเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะแล้ว เรื่องของระยะทางก็เป็นอีกเรื่องที่มีมองข้ามไม่ได้ เนื่องจากพฤติกรรมของประชาชนส่วนใหญ่ต้องการเดินทางเข้าถึงย่านต่าง ๆ ด้วยความสะดวก รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งล้วนมีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางที่ต้องคำนึงถึงเส้นทางหรือการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทางที่เหมาะสม อย่างไรก็ดี ความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่และเส้นทางเชื่อมต่อแต่ละพื้นที่ต้องทำให้ประชาชนสามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้สะดวก และไปยังจุดหมายปลายทางได้รวดเร็วเมื่อเทียบกับการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีของสมศิริ เขียววัฒนกุล (2022) ที่ได้อธิบายว่า TOD เป็นการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีที่เป็นศูนย์กลางเชื่อมต่อการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ภายใต้แนวคิดการปรับเปลี่ยนการขยายตัวของเมืองแบบกระจุกกระจายให้เป็นเมืองกระชับด้วยการพัฒนาพื้นที่อย่างมีขอบเขต เพื่อป้องกันการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง และยังช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางจากรถยนต์ส่วนตัวมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดการใช้พลังงาน และเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีในชุมชนอีกด้วย

จากข้อมูลจำนวนประชากรเมืองที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเดินทางและการใช้ยานพาหนะมากขึ้น ส่งผลให้มีการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่าระบบขนส่งสาธารณะ (Javid et al., 2022) เมื่อเป็นเช่นนั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงพฤติกรรมและทัศนคติในการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะของประชากรเหล่านั้น เนื่องจากมีความแตกต่างกันตามลักษณะเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ด้วย จึงเป็นเหตุให้เกิดความต้องการและพฤติกรรมการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป และจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ผู้อยู่อาศัยใน TOD ใช้ระบบขนส่งมวลชนมากกว่าผู้อยู่อาศัยที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่พัฒนาในบริบท TOD (Bian et al., 2023)

ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงแนวคิดและผลกระทบจากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีต่อการคมนาคมขนส่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงพฤติกรรมการเดินทาง ปัจจัยที่มีผลในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ทักษะคติในการเดินทาง และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มคนเหล่านั้น (Matsuyuki et al., 2020)

นิยามและพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล

พฤติกรรมการเดินทาง คือ การเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (origin) ไปยังจุดหมายปลายทาง (destination) ของบุคคลด้วยวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เช่น การเดินทางจากบ้านไปยังมหาวิทยาลัยเพื่อเรียนหนังสือ หรือการเดินทางจากบ้านเพื่อไปทำงาน รวมถึงมีแบบจำลองพฤติกรรมการเคลื่อนย้ายของประชากรจากจุดเริ่มต้นสู่จุดหมายปลายทางที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่ใช้เดินทาง ความถี่ในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง การเลือกรูปแบบการเดินทาง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาถึงความต้องการใช้พื้นที่และความต้องการเข้าถึงระบบกิจกรรมต่าง ๆ ของเมือง นำไปสู่การวิเคราะห์ความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินควบคู่ไปกับการคมนาคมขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปัทมพร วงศ์วิริยะ, 2565)

นอกจากนี้ Limtanakool et al. (2006) ได้อธิบายถึงปัจจัยสำคัญที่กำหนดพฤติกรรมการเดินทางในเมืองและความต้องการเดินทาง โดยสามารถแบ่งได้กว้าง ๆ ตามลักษณะทางประชากร ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ต้นทุนการเดินทาง รูปแบบการเดินทาง คุณภาพการบริการของระบบขนส่งและรูปแบบการใช้ที่ดิน ดังนั้น ในบทความนี้จึงแบ่งการศึกษาออกเป็นพฤติกรรมการเดินทางและการศึกษารูปแบบการเดินทาง ดังนี้

การศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง

โดยส่วนใหญ่มีการศึกษาด้านพฤติกรรมการเดินทาง ประกอบด้วย 3 ปัจจัย โดยมีรายละเอียดของแต่ละปัจจัย ดังนี้

- ลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคม (Socio-economic household) ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การครอบครองยานพาหนะ เป็นต้น
- รูปแบบเมือง (Urban form) ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะทางจากบ้านถึงศูนย์กลางเมือง ลักษณะภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ความซับซ้อนของระบบเมือง เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการใช้ที่ดินและรูปแบบเมืองมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจของผู้เดินทาง รวมถึงเป็นตัวกำหนดระยะเวลาการเดินทาง (Mouratidis et al., 2019)
- ประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Efficiency of public transports) สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพการบริการ ประกอบด้วย ความสามารถในการรองรับการจราจร การเชื่อมต่อของถนน การเข้าถึงระบบบริการ อัตราค่าโดยสาร ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย รวมถึงสภาพของยานพาหนะ ปัจจัยเหล่านี้สะท้อนถึงการตัดสินใจในการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะของผู้ใช้บริการ (เอกวัฒน์ พันธาสุ และมนสิชา เพชรานนท์, 2554)

การศึกษารูปแบบการเดินทาง

รูปแบบการเดินทางควรพิจารณาจากคุณลักษณะการเดินทาง ดังนี้

- วัตถุประสงค์การเดินทาง ประกอบด้วย 1) Work trip คือการเดินทางเพื่อไปยังแหล่งงาน 2) School trip คือการเดินทางไปยังสถานศึกษา 3) Shopping trip คือการเดินทางเพื่อไปยังร้านค้า 4) Recreation trip คือการเดินทางเพื่อไปยังสถานบันเทิงหรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และ 5) Business trip คือ การเดินทางเพื่อไปทำงานนอกสถานที่ทำงานหลัก

- ทางเลือกระบบขนส่งหรือประเภทของยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสม และเงื่อนไขในการใช้งานตามประเภทของยานพาหนะในการคมนาคมขนส่ง (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561)
- การกระจายตัวของการเดินทาง เนื่องจากมีปริมาณการเดินทางและหนาแน่นแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลา เป็นเหตุให้ต้องพิจารณาถึงความสามารถในการรองรับของโครงสร้างพื้นฐานด้านการจราจร รวมถึง จัดหามาตรการด้านการจัดการจราจร (traffic management) เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน (พนิต ภูจันดา, 2556)

ดังนั้นจากการรวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยที่มีเนื้อหาและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเดินทางในเมือง ความต้องการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง พบว่า นิยามและทฤษฎีดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของประเด็นสำคัญในการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางที่จะถูกนำมาเป็นปัจจัยในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางและความต้องการเดินทาง โดยนิยามและพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไปของบุคคล หรือแม้แต่พฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีส่งมวลขนทางราง ย่อมยึดหลักนิยามและทฤษฎีในการศึกษาวิจัยที่คล้ายคลึงกัน

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไป

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางและความต้องการเดินทางโดยทั่วไป จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นหรือลดลง ส่วนใหญ่มีรูปแบบการศึกษาจากหลายปัจจัย ดังต่อไปนี้

การศึกษาปัจจัยด้านผู้สัญจรที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง

การศึกษาลักษณะนี้เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะส่วนบุคคล และทัศนคติของผู้เดินทาง ทำให้ทราบถึงลักษณะเศรษฐกิจ-สังคม ครีวเรือนและทัศนคติของผู้เดินทางที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง เช่น เพศ อายุ อาชีพรายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ที่ตั้งของที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงาน การครอบครองรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น

โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมมักเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้เดินทาง ครอบครัวของผู้เดินทาง และเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดการเดินทางในแต่ละพื้นที่ศึกษา ตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเดินทาง ได้แก่ ขนาดครอบครัว ขนาดครอบครัวที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณและอัตราการเดินทางในแต่ละพื้นที่ โดยจำนวนการเดินทางเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนสมาชิกในครอบครัวเพิ่มขึ้น (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561) จำนวนยานพาหนะส่วนบุคคลที่ถือครอง โดยทั่วไปเมื่อครอบครัวใดมียานพาหนะส่วนบุคคลไว้ในครอบครองมากก็มีโอกาสเดินทางมาก ส่งผลให้ความต้องการเดินทางหรือปริมาณการเดินทางเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เป็นต้น ประเภทที่พักอาศัย ที่ตั้งของที่พักอาศัยมีความสัมพันธ์กับปริมาณการเดินทาง โดยครอบครัวที่มีที่อยู่อาศัยถาวรหรือเป็นของตนเอง มักมีแนวโน้มที่จะเดินทางมากกว่าครอบครัวที่เพิงย้ายมาอยู่ในบริเวณนั้น ๆ หรือไม่มีที่พักอาศัยเป็นของตนเอง ดังในกรณีศึกษาของ ชยางกูร เนื่องอำพร (2565) พบว่า รายได้เฉลี่ยครัวเรือนมีผลสะท้อนถึงความต้องการในการเดินทาง รวมถึง ความถี่ในการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนของครัวเรือนนั้น ๆ

จะเห็นได้ว่า ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมหรือด้านประชากรศาสตร์มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจของมนุษย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูริณัฐ ธนวิบูลย์ชัย (2557) ได้อธิบายถึงปัจจัยทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจที่แตกต่างกันออกไป เช่น พฤติกรรมการตัดสินใจต่าง ๆ มักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอายุของบุคคล ประกอบกับระดับการศึกษา บ่งบอกถึงความสามารถในการเลือกรับข่าวสาร ระดับความรู้ อันอาจทำให้เกิดความแตกต่างทางทัศนคติและค่านิยมต่าง ๆ ได้ รวมถึงสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกันมักส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจที่แตกต่างกันด้วย ส่วนสถานภาพสมรสเป็นสถานะทางครอบครัวที่บ่งบอกถึงควมมีอิสระในการตัดสินใจ

ดังนั้นการศึกษาปัจจัยด้านผู้สัญจรที่สัมพันธ์กันกับทัศนคติของผู้สัญจร ถือเป็นปัจจัยที่ขาดไม่ได้ในการศึกษาถึงพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล

การศึกษาปัจจัยด้านพื้นที่ที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง

การศึกษาลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงอิทธิพลของรูปแบบเมืองต่อพฤติกรรมการเดินทาง เช่น ขนาดเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะทางจากบ้านถึงจุดศูนย์กลางเมือง สภาพแวดล้อม ความซับซ้อนของระบบเมือง ประกอบกับลักษณะการใช้พื้นที่ถ้าพื้นที่ใดมีกิจกรรมหรือการใช้พื้นที่แตกต่างกันย่อมส่งผลให้ลักษณะการเดินทางที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไปด้วย เช่น ที่พักอาศัย ย่านธุรกิจและอุตสาหกรรม แหล่งงานและอาคารสำนักงาน พื้นที่การศึกษา รวมถึงพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและสันทนาการ เป็นต้น อีกทั้งความเจริญของพื้นที่ถือเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดความต้องการเดินทางเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีทางเลือกการเดินทางที่หลากหลายและมีความสะดวกในการเดินทาง (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561)

จากการศึกษาของ Bruton (1975) ยังถูกนิยามไว้ว่า เป็นการศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะของการเดินทาง โดยทั่วไปหมายถึง วัตถุประสงค์การเดินทาง ช่วงเวลาที่มีการเดินทางเกิดขึ้น การกระจายตัวทางพื้นที่หรือเส้นทางที่เกิดการเดินทาง และระยะทางในการเดินทาง ซึ่งล้วนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล สอดคล้องกับการศึกษาของ เอกวัฒน์ พันธาสุ และมนสิชา เพชรานนท์ (2554) พบว่า ระยะทางระหว่างกิจกรรมภายในเมืองมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ยานพาหนะในการเดินทาง ส่วนกรณีศึกษาของ Mwale et al. (2022) พบว่า ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลต่อความถี่ในการเดินทางเข้าออกภายในพื้นที่

นอกจากนี้ การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของที่อยู่อาศัยก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เนื่องจากที่ตั้งของที่อยู่อาศัยกับราคาค่าเดินทาง รายได้และระยะทางที่ต้องเดินทางมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ยกตัวอย่างจากการศึกษา พบว่าที่อยู่อาศัยในเมืองมีความสัมพันธ์กับราคาที่ดิน ในทางกลับกันค่าเดินทางเมื่อระยะทางห่างไกลจากเมืองออกไปยังบริเวณชานเมืองราคาที่ดินจะลดลง แต่ราคาค่าเดินทางจะเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการเลือกบริเวณที่อยู่อาศัยจะพิจารณาจากราคาของที่พักอาศัย ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับรายได้และความสามารถในการจ่าย และรูปแบบของที่พักอาศัย โดยจะต้องสัมพันธ์กับขนาดครัวเรือนและสถานภาพของบุคคล รวมถึงที่ตั้งของที่พักอาศัยต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและระยะห่างระหว่างที่อยู่อาศัยกับที่ทำงาน (นรุทธิ์ พูลรส, 2559)

ดังนั้น ปัจจัยด้านพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในเมืองและงานวิจัยหลายฉบับก็มักจะนำปัจจัยดังกล่าวมาพิจารณาร่วมในการวิเคราะห์

การศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง

การศึกษาลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงอิทธิพลของประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ นำไปสู่ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกระบบขนส่ง ทั้งนี้ การเลือกใช้ประเภทการขนส่งจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการ เช่น ความเร็ว ระยะเวลา ระยะทาง ความสะดวกสบาย ค่าใช้จ่าย ความแน่นอนของแต่ละประเภทการขนส่ง ขนาดเมือง สถานภาพและอายุของผู้เดินทาง เป็นต้น (วิโรจน์ รุโงปการ, 2544)

สำหรับองค์ประกอบทางกายภาพของระบบคมนาคมขนส่งถือว่ามีความสัมพันธ์กับบุคคล ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ในเรื่องของการเดินทาง คือ ลักษณะทางด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ เส้นทาง ยานพาหนะ จุดหมายปลายทางหรือสถานีปลายทาง และการจัดการหรือทรัพยากรบุคคลในการดำเนินงาน นอกจากนี้เรื่องสำคัญที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาวางแผนคมนาคมขนส่ง คือ ประเด็นในเรื่องความปลอดภัย ความสะดวกสบาย ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกันของระบบคมนาคมขนส่ง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทางของมนุษย์และการขนส่ง (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2561)

ดังนั้น การศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางบ่งบอกถึงการเลือกรูปแบบการเดินทางและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบขนส่ง จึงต้องมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบท TOD

เพื่อให้เกิดการพัฒนา TOD ตามนิยามข้างต้น จึงมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบท TOD ของประเทศไทยและต่างประเทศ โดยศึกษาองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาตามหลักการ TOD เพื่อให้มีความเกี่ยวข้องกับการเดินทางและการพัฒนาพื้นที่ ดังนี้

การศึกษาปัจจัยด้านผู้สัญจรที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี

โดยการศึกษาในกลุ่มแรกนี้จะเป็นการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ จำนวนบุตร การครอบครองยานพาหนะ เป็นต้น โดยเป็นปัจจัยเดียวกับพฤติกรรมการเดินทางทั่วไป เมื่อพิจารณาปัจจัยในบริบท TOD จากตัวอย่างการศึกษาของ Matsuyuki et al. (2020) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าต่อพฤติกรรมการเดินทางของผู้ที่อยู่อาศัยโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า พบว่า ลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคมครัวเรือนมักเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้เดินทาง ครอบครัวของผู้เดินทาง และเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดการเดินทางโดยมีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางในแต่ละพื้นที่ศึกษา อีกทั้งพบว่า ความชอบด้านที่อยู่อาศัยและการเดินทางของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกัน โดยการเลือกที่อยู่อาศัยของผู้ชายมีข้อจำกัดน้อยกว่า ในขณะที่ผู้หญิงเลือกสถานที่พักอาศัยโดยพิจารณาจากข้อจำกัดในครัวเรือน ความต้องการในชีวิตประจำวัน และความขัดแย้งในการเดินทางกับสมาชิกในครัวเรือนคนอื่นๆ จะเห็นได้ว่าผู้หญิงให้ความสำคัญกับที่พักอาศัยมากกว่าผู้ชาย (Patnala et al., 2023)

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาถึงทัศนคติของผู้เดินทางและความพึงพอใจในการเดินทาง จากปัจจัยดังกล่าวไม่เพียงแต่เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในการประเมินและปรับปรุงคุณภาพการบริการขนส่งเท่านั้น แต่ยังเป็นตัวขับเคลื่อนหลักในการเลือกรูปแบบการเดินทางและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางด้วย (Mao et al., 2022) สะท้อนให้เห็นว่า ความพึงพอใจในการเลือกรูปแบบการเดินทาง ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี จากการศึกษาส่วนใหญ่ ได้สำรวจความพึงพอใจในการเดินทางจากปัจจัยคุณลักษณะบริการขนส่งสาธารณะ รวมถึงสภาพแวดล้อมและทัศนคติในด้านการบริการ เช่น ความถี่ ความตรงต่อเวลา และความเร็ว พบว่า มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางราง (Adolphson, 2022) ขณะเดียวกันงานวิจัยของ Mao et al. (2022) ได้ศึกษาในด้านทัศนคติ ความสามารถในการเข้าถึงและความพึงพอใจในการเดินทาง พบว่า องค์ประกอบทางอารมณ์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเดินทางของผู้ใช้บริการขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้นตามทัศนคติของแต่ละบุคคลและการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นการศึกษาปัจจัยด้านผู้สัญจรที่สัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติของผู้สัญจรถือเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการศึกษาถึงพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในบริบทของ TOD

การศึกษาปัจจัยด้านพื้นที่ที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี

การศึกษาในกลุ่มนี้เกี่ยวกับการพัฒนาเมืองตามแนวคิด TOD โดยพัฒนาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงในเชิงพาณิชย์กรรมและการอยู่อาศัยทั้งแนวตั้งและแนวนอน เพื่อให้เกิดความหลากหลายของกิจกรรมและตอบสนองทุกระดับรายได้ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2564) ดังที่เห็นได้จากการศึกษาของ อัจฉรา ลิ้มมณฑล (2564) อธิบายว่า การพัฒนาพื้นที่แบบผสมผสานรอบสถานีที่มุ่งเน้นให้ระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นศูนย์กลางของการเดินทาง ทำให้เกิดปริมาณความต้องการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น นำไปสู่ความต้องการในการพัฒนาทางเลือกในการเข้าถึงที่อยู่อาศัยและระบบขนส่งสาธารณะ อีกทั้งเกิดแนวทางในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีให้เกิดการเชื่อมต่อของการเดินทางที่หลากหลาย

การศึกษาลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงรูปแบบเมืองต่อพฤติกรรมการเดินทาง เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะทางจากที่อยู่อาศัยถึงสถานี จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ระยะทางจากสถานีถึงพื้นที่ปลายทาง เวลาในการเดินทางและวัตถุประสงค์การเดินทาง เป็นต้น ทั้งหมดนี้ล้วนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบทของ TOD ซึ่งเป็นปัจจัยเดียวกันกับพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไปที่ต้องมีการนำมาพิจารณาถึงพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล

นอกจากนี้ ปัจจัยเรื่องการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางราง เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีการศึกษาในบริบทของ TOD โดยความสามารถในการเข้าถึงระบบขนส่งมีความสัมพันธ์กับการเลือกรูปแบบการเดินทาง จากการศึกษาของ Tsumita et al. (2023) ที่ได้ศึกษาถึงการไ้ระบบขนส่งมวลชนกับนโยบายการพัฒนาพื้นที่ TOD ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีส่งผลต่อการเข้าถึงในเมือง แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางรางจะช่วยเพิ่มการเข้าถึงพื้นที่ TOD อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกรณีของประเทศไทย ภัทรพร เนติปัญญา (2548) ได้ศึกษาความสามารถในการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางราง พบว่า จำนวนการเปลี่ยนต่อยานพาหนะ เวลาในการเดินทาง ความหนาแน่นของที่พักอาศัย ความสะดวกสบายระยะทางการเข้าถึงสถานี สถานภาพครอบครัวและการครอบครองรถยนต์ ล้วนเป็นตัวแปรที่มีผลต่อความสามารถในการเข้าถึงและการเลือกรูปแบบการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบกับปัจจัยด้านพื้นที่ที่มีผลต่อทัศนคติการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของที่อยู่อาศัยและมีความสัมพันธ์ต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางเพื่อเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางรางด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Faber et al. (2021) ที่อธิบายว่า การเลือกที่อยู่อาศัยด้วยตนเอง (residential self-selection) เป็นกลไกที่อธิบายถึงผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นและการเลือกที่พักอาศัยมีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง

โดยสรุป การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีถือเป็นส่วนหนึ่งของการบรรเทาปัญหาด้านการจราจรและขนส่ง สามารถจัดการปัญหาที่ต้นเหตุได้ คือ พฤติกรรมของผู้เดินทาง โดยอาศัยองค์ประกอบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบการออกแบบพัฒนาตามหลักเกณฑ์ TOD เพื่อส่งเสริมการเดินทางของประชาชนด้วยระบบขนส่งมวลชน สร้างโอกาสในการเดินทางแก่คนทุกกลุ่ม (พุทธมนต์ รตจิน, 2559) ดังนั้นจากการทบทวนงานวิจัยต่าง ๆ สะท้อนให้เห็นว่า ปัจจัยด้านพื้นที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในบริบท TOD และเป็นปัจจัยสำคัญในการเข้าถึงสถานีขนส่งมวลชนทางราง อีกทั้ง ผลการศึกษาสามารถสะท้อนกลับไปยังการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ที่จะนำมาพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีต่อไป

การศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งรองที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี

การศึกษาลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยด้านคุณภาพและการบริการของระบบขนส่งรอง ได้แก่ รูปแบบของระบบขนส่งรอง สมรรถภาพยานพาหนะ พฤติกรรมของคนขับรถ ความปลอดภัย อัตราค่าโดยสาร ความสะดวกสบาย ความต่อเนื่องและความถี่ของการให้บริการ เส้นทางในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง และประสิทธิภาพการให้บริการของระบบขนส่งรอง หรือแม้แต่การเดินทางเพื่อเข้าถึงสถานี ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกกระบบขนส่งหรือการเลือกรูปแบบการเดินทางในการเชื่อมต่อไปยังสถานี รวมถึงมีผลต่อการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนทางรางของผู้เดินทางด้วย จากตัวอย่างการศึกษาของ วรศรธา วีระวัฒน์ และทักษพร ทองบุญเพียร (2561) ได้ศึกษารูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งเสริมสำหรับสถานีรถไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เป็นระบบขนส่งรอง พบว่า ความต่อเนื่องและความถี่ในการให้บริการมีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง

อย่างไรก็ดี การพัฒนาที่เน้นให้เกิดเส้นทางครอบคลุมพื้นที่เมืองอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ ต้องมีการบริหารจัดการและวางแผนพัฒนาเมืองในมิติต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพควบคู่ไปด้วย สำหรับกรณีของไทยมักให้ความสำคัญกับการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน โดยมีความต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เดินทาง สร้างทางเลือกให้คนในการเดินทาง โดยเฉพาะการเดินทางเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางรางด้วยระบบขนส่งรอง

ดังกรณีศึกษาของ ดวงพร กาชาสปี และคณะ (2560) ได้ศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งรองที่มีผลต่อการเลือกใช้รถไฟฟ้า มีข้อเสนอแนะว่า ควรพัฒนาการเชื่อมต่อระหว่างสถานีกับระบบขนส่งรอง อาทิ รถบัส รถตู้ รถมินิบัส ให้มีประสิทธิภาพในด้านเวลาและราคารวมตลอดการเดินทางที่พอจ่ายได้แก่คนทุกกลุ่ม ซึ่งคาดว่าประชาชนจะหันมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชนทางรางเพิ่มขึ้นและใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี

สำหรับกรณีของต่างประเทศ จะมุ่งเน้นไปที่การศึกษาประสิทธิภาพของระบบขนส่งรองแต่ละประเภท เช่น รถขนส่งกึ่งสาธารณะ (paratransit) รถมินิบัส รถตู้ รถแท็กซี่ รถจักรยานยนต์รับจ้าง รวมถึงการบริการเรียกรถผ่านแอปพลิเคชัน (ride-hailing) ในการเดินทางเพื่อเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนทางราง โดยศึกษาถึงการเลือกรูปแบบการเดินทางในการเชื่อมต่อ

จากที่อยู่อาศัยไปยังระบบขนส่งมวลชนทางราง ดังตัวอย่างการศึกษาของ Kamruzzaman et al. (2015) พบว่า การเลือกรูปแบบการเดินทาง (commuting mode choice) ในการเชื่อมต่อนานยังพื้นที่ TOD ได้แก่ รถยนต์ รถแท็กซี่ รถจักรยานยนต์ และรถขนส่งสาธารณะ มีความแตกต่างกันตามระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับสถานีและทัศนคติของผู้เดินทาง ดังที่เห็นได้จากประเทศสหรัฐอเมริกา ในเรื่องการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ โดยกำหนดให้การวางแผนโครงข่ายระบบรางดำเนินการไปพร้อม ๆ กันกับการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี ถือเป็นแนวคิดที่มีการส่งเสริมการใช้พื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงในพื้นที่โดยรอบสถานีให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างผสมผสานได้เต็มประสิทธิภาพ (ทรงยศ อยู่สุข, 2557)

ดังนั้นการศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี ส่วนใหญ่จะศึกษาถึงระบบขนส่งรองที่ทำหน้าที่ รับ-ส่งผู้โดยสารเข้าสู่สถานี อีกทั้ง ยังเป็นการบ่งบอกถึงการเลือกรูปแบบการเดินทางและการเลือกใช้บริการระบบขนส่งรองด้วย จึงต้องมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งรองที่มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในบริบท TOD

การเปรียบเทียบการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางทั่วไปและการเดินทางในบริบท TOD

ภายหลังจากการทบทวนวรรณกรรม ผู้เขียนจึงได้มีการรวบรวมตัวแปรต่าง ๆ โดยคัดเลือกทั้งจากหนังสือ รายงานของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน บทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่ในบริบท TOD รวมถึงเอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบและใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไปและการเดินทางในบริบทของ TOD พร้อมทั้ง พิจารณาลงปัจจัยที่งานวิจัยต่าง ๆ นำมาใช้ในการศึกษา สามารถสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทาง

จากการสรุปนิยามและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น มีรายละเอียดตัวแปร ดังตาราง 1 พบว่า งานวิจัยโดยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยพฤติกรรมการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับวิธีการที่หลากหลายทั้งในทางเศรษฐศาสตร์ หรือการสร้างแบบจำลองทางเลือก นอกจากนี้ ยังศึกษาด้านพฤติกรรมหรือสังคมวิทยา เช่น การใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อนำผลจากการสอบถามและการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในการเลือกรูปแบบการเดินทาง

โดยมักจะมีการอธิบายถึงคุณลักษณะของผู้เดินทางผ่านลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติของผู้เดินทาง รวมถึงลักษณะของการเดินทาง โดยมุ่งเน้นในเรื่องวัตถุประสงค์การเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง และลักษณะพื้นที่ปลายทาง ประกอบกับประเด็นความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบขนส่งแต่ละระบบ และวิเคราะห์ผลที่ได้จากมุมมองทางฝั่งอุปสงค์ หรือความต้องการเดินทาง เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการเดินทางและการตัดสินใจที่แตกต่างกัน

จากการสังเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่มีการศึกษาน้อย หรือยังไม่มีการศึกษา จะนำตัวแปรดังกล่าวมาใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานีในบริบทของประเทศไทยต่อไป

ตาราง 1 เปรียบเทียบการศึกษาวุฒิกรรมการเดินทางทั่วไปและการเดินทางในบริบท TOD ของต่างประเทศกับประเทศไทย

ตัวแปร	ปัจจัยที่มีผลต่อวุฒิกรรมการเดินทาง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
ปัจจัยด้านผู้สัญจร (คุณลักษณะของผู้เดินทาง)	เพศ	✓	✓
	อายุ	✓	✓
	สถานภาพ	✓	✓
	อาชีพ	✓	✓
	ระดับ/ตำแหน่งงาน	✓	✓
	ระดับการศึกษา	✓	✓
	รายได้เฉลี่ยของบุคคล/รายได้เฉลี่ยครัวเรือน	✓	✓
	จำนวนบุตร/จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	✓	✓
	การครอบครองยานพาหนะส่วนบุคคล	✓	✓
	ทัศนคติต่อการเดินทาง	✓	✓
	การเลือกที่อยู่อาศัย (residential self-selection)	✓	
	รูปแบบของที่อยู่อาศัย (เป็นเจ้าของ เช่า หรือผู้อาศัย)	✓	
	จำนวนผู้ร่วมเดินทาง	✓	✓
	ช่วงเวลาในการเดินทาง	✓	✓
	วัตถุประสงค์การเดินทาง	✓	✓
	ความถี่ในการเดินทาง	✓	✓
ปัจจัยด้านพื้นที่ (คุณลักษณะของการเดินทาง)	ทางเลือกในการเดินทางจากที่พักอาศัยถึงสถานีขนส่งมวลชนทางราง	✓	✓
	ระยะทางในการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนทางราง	✓	✓
	ระยะทางในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดหมายปลายทาง	✓	✓
	รูปแบบการเดินทางที่เลือกใช้	✓	✓
	ลักษณะพื้นที่ปลายทาง	✓	✓
	ความหนาแน่นของการใช้ที่ดิน/ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	✓	✓
	ที่ตั้งของที่อยู่อาศัย	✓	✓
	อัตราค่าที่จอดรถ	✓	
ปัจจัยด้านระบบขนส่ง (คุณลักษณะของระบบขนส่ง)	ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	✓	✓
	ระยะเวลาในการเดินทาง	✓	✓
	ความปลอดภัยขณะใช้บริการ	✓	✓
	ความสะดวกในการใช้บริการ	✓	✓
	ความน่าเชื่อถือของการให้บริการ	✓	✓
	ความต่อเนื่องและความถี่ของการให้บริการ	✓	✓
	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	✓	✓
	สภาพของยานพาหนะ	✓	✓
	ความเร็วของการให้บริการ	✓	✓
	ความครอบคลุมของเส้นทางที่ให้บริการ	✓	✓
	การกระจายตัวของสถานีหรือจุดรับส่งผู้โดยสาร	✓	✓

ที่มา: รวบรวมจากเอกสารอ้างอิง, 2566

ผลลัพธ์จากการเปรียบเทียบการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไปและการเดินทางในบริบท TOD

ข้อค้นพบแรกจากตารางเปรียบเทียบการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางฯ แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการเดินทางของบุคคล ทิศนคติต่อการเดินทางที่แตกต่างกัน จากผลลัพธ์ดังกล่าวมีข้อดี คือ สามารถนำตัวแปรต่าง ๆ มาใช้เป็นข้อมูลเริ่มต้นของการสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรมการเดินทางได้ รวมถึงสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้มาวางแผนแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งในประเทศไทยให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางในแต่ละบริบทของพื้นที่

สำหรับข้อค้นพบต่อมา พบว่า การที่ประเทศไทยไม่ได้ให้ความสำคัญกับบางปัจจัยที่ต่างประเทศมีนั้น ก่อให้เกิดผลเสียในด้านการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบท TOD อันอาจส่งผลต่อข้อมูลที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์บริบทของพื้นที่สำหรับการพัฒนาระบบขนส่งรอง อาทิ ตัวแปรความแตกต่างด้านการเลือกที่อยู่อาศัย ราคาที่อยู่อาศัย รูปแบบ/สภาพความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย อัตราค่าที่จอดรถและการเลือกรูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งรอง โดยในต่างประเทศได้มีการนำตัวแปรเหล่านี้มาใช้ในการสำรวจข้อมูลของผู้เดินทางด้วย เพื่อให้เห็นถึงระดับรายได้ของบุคคล และครัวเรือนที่มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง สันนิษฐานได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างแต่ละกลุ่มประชากรที่พักอาศัยอยู่ในประเภทที่อยู่อาศัยที่มีราคาแตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุป จากลักษณะของผลลัพธ์ดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้มากกว่า จะนำข้อมูลตัวแปรในด้านราคาที่อยู่อาศัยมาเป็นตัวชี้วัดหรือแบ่งกลุ่มข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมการเดินทางโดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชนทางรางได้ในบริบทประเทศไทย สะท้อนให้เห็นว่า ปัจจัยทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับสถานะของผู้เดินทาง หรือความต้องการในการเดินทาง ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผู้เดินทางหรือผู้วิจัยนั้นจะให้น้ำหนักในประเด็นใดมากที่สุด ทั้งนี้ ในการศึกษาวิจัยในแต่ละครั้งจึงมีความจำเป็นที่ผู้วิจัยจะต้องนำวิธีการและตัวแปรที่เหมาะสมไปใช้สำหรับการสำรวจ และวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางในแต่ละพื้นที่ศึกษา ด้วยเหตุผลเหล่านี้เองบทความนี้จึงได้ให้การทบทวนการศึกษาเชิงประจักษ์ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรด้านพฤติกรรมการเดินทางและความต้องการเดินทางในต่างประเทศและในประเทศไทย

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบท TOD

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางและควรนำมาใช้ในการศึกษา คือ ปัจจัยด้านผู้สัญจร เช่น เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การถือครองยานพาหนะ ระดับราคาที่อยู่อาศัย เป็นต้น ปัจจัยด้านพื้นที่ อาทิ ทางเลือกในการเดินทางจากที่พักอาศัยถึงสถานีขนส่งมวลชนทางราง ระยะทางในการเดินทาง และปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบขนส่ง ได้แก่ ระยะเวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความปลอดภัยขณะใช้บริการ เป็นต้น

ทั้งนี้ ประเทศไทยให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผู้สัญจร ปัจจัยด้านพื้นที่ แต่ยังขาดการศึกษาปัจจัยในบางตัวแปร จึงได้มีการสังเคราะห์ข้อมูลจากต่างประเทศ เพื่อสรุปประเด็นสำคัญที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางในบริบท TOD โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาศึกษาเพิ่มเติมและมีแนวทางการศึกษา ดังนี้

- การศึกษาคุณลักษณะของผู้สัญจร เช่น กลุ่มรายได้ คนรวยคนจน ลักษณะของที่พักอาศัยในพื้นที่โดยรอบสถานี โดยเฉพาะราคาที่อยู่อาศัยของผู้เดินทาง เนื่องจากราคาที่อยู่อาศัยสัมพันธ์กับรายได้และความสามารถในการจ่ายของแต่ละบุคคลหรือครัวเรือน ซึ่งหมายถึงความสามารถในการจ่ายค่าเดินทางด้วย
- การศึกษารูปแบบการเดินทางเพื่อเข้าสู่สถานีระบบขนส่งมวลชนทางราง การศึกษาปัจจัยด้านระบบขนส่งรองอย่างรถบริการรับ-ส่ง (shuttle bus) ที่ไม่ใช่การให้บริการสาธารณะและคุณภาพของการให้บริการ รวมถึงตัวแปรอื่นที่พบจากงานวิจัยมาใช้อ้างอิงในประเด็นการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่โดยรอบสถานี

ข้อเสนอแนะต่อการสำรวจและวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางภายใต้บริบทของประเทศไทย

ภายหลังจากการสังเคราะห์ตัวแปรที่ใช้ในการสำรวจพฤติกรรมการเดินทางเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สัญจร ปัจจัยด้านพื้นที่และปัจจัยด้านระบบขนส่งที่มีความเหมาะสม เพื่อใช้ในการชี้วัดพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลในบริบท TOD นำมาสู่ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบขนส่ง โดยสามารถนำไปวางนโยบายในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากกว่าที่เป็นอยู่ได้

ปัจจัยสำคัญในการนำไปสู่การพิจารณาแนวทางส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งให้เพิ่มมากขึ้นตามแนวคิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี ควรพิจารณาถึงการปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการระบบขนส่ง โดยเน้นด้านค่าใช้จ่ายที่คนทุกกลุ่มสามารถจ่ายได้ ระยะเวลาในการเดินทาง ความสะดวกในการเข้าถึงและการใช้บริการ และการสร้างความเข้าใจด้านผลกระทบต่องานแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดสุขภาวะที่ดีต่อผู้เดินทาง สร้างความยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้กับการเดินทางของเมือง ผู้เขียนจึงตระหนักถึงความสำคัญของการสำรวจและวิเคราะห์รูปแบบการบริหารจัดการระบบขนส่งและประสิทธิภาพการให้บริการของระบบขนส่งที่มีอยู่ในผังอุปทานควบคู่ไปกับตัวแปรของผังอุปสงค์ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ผู้เดินทางสามารถเชื่อมต่อการเดินทางเข้าถึงสถานีได้อย่างสะดวก ตลอดจนนำไปสู่แนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งและการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีในบริบทประเทศไทย ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เดินทางได้อย่างเหมาะสม และสร้างสมดุลระหว่างความต้องการด้านอุปสงค์และอุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- ชยางกูร เนื่องอำพร. (2565). พฤติกรรมการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางท่าอากาศยานดอนเมือง. *สารศาสตร์*, 1, 91-101.
- ดวงพร กาชาสปี, สิริทิพ วะสินรัตน์, และศิริวิมล สายเวช. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยด้านคมนาคมขนส่งระบบรองและสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่ส่งผลต่อการเลือกใช้รถไฟฟ้าสายสีแดงด้วยเทคนิคการสำรวจแบบจำลองสถานการณ์ : กรณีศึกษาสถานีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต. *วารสารจันทร์เกษมสาร*, 23(44), 130-141.
- ทรงยศ อยู่สุข. (2557). การศึกษาศักยภาพในการรองรับการขยายตัวทางประชากรเพื่อการพัฒนาพื้นที่ตามแนวทาง TOD กรณีศึกษา : สถานีรถไฟฟ้าว่อนนุชและสถานีรถไฟฟ้าวสมุทราปราการ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นรุฒ พูลรส. (2559). รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการเดินทางเข้าถึงสถานีของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดรอบสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัทมพร วงศ์วิริยะ. (2565). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางเพื่อส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะภายในเมืองขอนแก่น. *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 21, 57-71. <https://doi.org/https://DOI=10.14456/bei.2022.14>
- พนิต ภูจินดา. (2556). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พุทธรณต์ รตจีน. (2559). การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit-Oriented-Development). สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร.
- ภัทรพร เนติปัญญา. (2548). ความสามารถในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน : กรณีศึกษาผู้เดินทางไปทำงานในเขตเมืองกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล. (2561). การวางแผนเมืองและพัฒนาระบบขนส่ง. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, ไชยสุรย์ เรืองรัตนอัมพร, และ ภัทธยา ชินพิริยะ. (2017). กรอบการวิเคราะห์นโยบายการวางแผนการพัฒนาพื้นที่บริเวณรอบสถานีขนส่งมวลชนเพื่อการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน. *JARS*, 14(1), 95-122.
- ภุณัฐ ธนวิบูลย์ชัย. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลของพนักงานบริษัทเอกชน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วรศรา วีระวัฒน์ และทักษพร ทองบุญเพียร. (2561). การศึกษารูปแบบการเดินทางด้วยระบบขนส่งเสริมสำหรับสถานีรถไฟฟ้าเตาปูน. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 14(1), 40-49.
- วิโรจน์ รุโจปการ. (2544). การวางแผนการขนส่งเขตเมือง (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมศิริ เขียววัฒนกุล. (2022). TOD แนวทางการพัฒนาเมือง และชุมชนอย่างยั่งยืน. <https://www.eg.mahidol.ac.th/dept/clare/en/all-news-1column/124-transit-oriented-developmenttod.html>
- สำนักการวางแผนและพัฒนาเมือง กรุงเทพมหานคร. (2563). รายงานการศึกษาระบบขนส่งเสริม (Feeder System) ตามแนวรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน กรณีศึกษา สถานีบางหว้า. <https://shorturl.asia/zEVq7>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2564). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาพัฒนาเมืองกับระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง. สำนักงาน.
- อัจฉรา ลิ้มมณฑล. (2564). ทิศทางการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในเมืองหลักภูมิภาคและแนวทางการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี. *วารสารการขนส่งและโลจิสติกส์*, 1(13), 9-39.
- Uma Pupphachai. (2018). แนวคิดการพัฒนาเมืองตามแนวระบบขนส่งมวลชน. <https://medium.com/umapupphachai/transit-oriented-development-tod-85c52888962d>
- เอกวัฒน์ พันธาสุ และมนสิชา เพชรานนท์. (2554). พฤติกรรมการเดินทางในเมืองหลักของภูมิภาค : กรณีศึกษาเมืองเชียงใหม่. *วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10, 74-91.
- Adolphson, M. (2022). Urban morphology, lifestyles and work-related travel behaviour: Evidence from the Stockholm region. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 16, 100706. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100706>
- Bian, F., Qiao, S., & Yeh, A. G.-O. (2023, October). Mobility resilience: Transit-oriented development, ride-hailing, and car ownership. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 123(3), 103924. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103924>
- Bruton, M. J. (1975). *Introduction to transportation planning*. Hutchinson.
- Calthorpe, P. (1993). *The next American metropolis ecology, community, and the American dream*. Princeton Architectural Press.
- Faber, R., Merkies, R., Damen, W., Oirbans, L., Massa, D., Kroesen, M., & Molin, E. (2021). The role of travel-related reasons for location choice in residential self-selection. *Travel Behaviour and Society*, 25, 120-132. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tbs.2021.07.003>
- Javid, M. A., Ali, N., Campisi, T., Tesoriere, G., & Chaiyasarn, K. (2022). Influence of social constraints, mobility incentives, and restrictions on commuters & rsquo; behavioral intentions and moral obligation towards the metro-bus service in Lahore. *Sustainability*, 14(5), 2654. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2654>

- Kamruzzaman, M., Shatu, F. M., Hine, J., & Turrell, G. (2015). Commuting mode choice in transit oriented development: Disentangling the effects of competitive neighbourhoods, travel attitudes, and self-selection. *Transport Policy*, 42, 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.06.003>
- Limtanakool, N., Dijst, M., & Schwanen, T. (2006). The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium- and longer-distance trips. *Journal of Transport Geography*, 14(5), 327-341. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2005.06.004>
- Mao, Z., Wang, F., & Wang, D. (2022, November). Attitude and accessibility on transit users' travel satisfaction: A person-environment fit perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 112, 103467. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103467>
- Matsuyuki, M., Aizu, N., Nakamura, F., & Leeruttanawisut, K. (2020). Impact of gentrification on travel behavior in transit-oriented development areas in Bangkok, Thailand. *Case Studies on Transport Policy*, 8(4), 1341-1351. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.09.005>
- Mourtidis, K., Ettema, D., & Næss, P. (2019). Urban form, travel behavior, and travel satisfaction. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 129, 306-320. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.002>
- Mwale, M., Luke, R., & Pisa, N. (2022). Factors that affect travel behaviour in developing cities: A methodological review. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 16, 100683. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100683>
- Patnala, P. K., Parida, M., & Chalumuri, R. S. (2023). Gender differentials in travel behavior among TOD neighborhoods: Contributions of built environment and residential self-selection. *Travel Behaviour and Society*, 31, 333-348. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tbs.2023.01.005>
- Tsumita, N., Kikuchi, H., Vichiensan, V., Fillone, A., Tuan, V. A., Linh, H. T., Pawar, D. S., & Fukuda, A. (2023, January). Urban railway network expansion on transit oriented development: Improvement in accessibility in four Asian developing cities. *Asian Transport Studies*, 9(4), 100097. <https://doi.org/10.1016/j.eastsj.2023.100097>