DOI: 10.14456/bei.2026.12

การประเมินศักยภาพและแนวทางการพัฒนาพื้นที่จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา กับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว

Assessing Potential and Development Strategies for the Transfer Hub between the Nakhon Ratchasima High-Speed Rail Station and the Urban Mass Transit Green Line Terminal

ณัฐพงษ์ เพชรละออ[a] ฐานิตา ขำวิลัย[a] และ สฤษดิ์ ติยะวงศ์สุวรรณ[a*]

Nuttapong Petlaor[a], Thanita Khamwilai[a], and Sarit Tiyawongsuwan[a*]

[a]ศูนย์นวัตกรรมและการพัฒนาเมือง สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาเมืองและพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน สาขาการขนส่ง คณะระบบรางและการขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประเทศไทย

[a]Center of Urban Innovation and Development (CUID), Field of Study Innovation of Urban and Transit-Oriented Development, Department of Transportation, Faculty of Railway Systems and Transportation, Rajamangala University of Technology Isan, Thailand

*Corresponding Author. Email: Sarittiya@gmail.com

Received: January 1, 2025 Revised: November 17, 2025 Accepted: December 11, 2025

บทคัดย่อ

การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน หรือ TOD (Transit-oriented Development) เป็นหนึ่งในกลยุทธ์การวางแผนเชิงพื้นที่ที่สำคัญสำหรับการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทย แม้ว่าปี พ.ศ. 2564 มีผลการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กำหนดประเภท TOD สอดคล้องกับโครงข่ายคมนาคมระบบรางทั่วประเทศไทย จำนวน 177 พื้นที่ แต่อย่างไรก็ดี ยังขาดรายละเอียดการวิเคราะห์เพื่อการวางแผนเชิงพื้นที่สู่แนวทางการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพ กรณีศึกษาพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา เพื่อเป็นการประเมินเบื้องต้นสำหรับการวางแผนเชิงพื้นที่สู่แนวทางการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน วิธีการศึกษามี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทบทวนวรรณกรรมและจำแนกองค์ประกอบทางกายภาพ 2) การรวบรวมข้อมูลทางกายภาพเชิงพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา 3) ประเมินคุณลักษณะความเป็น TOD จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว และ 4) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่โดยรอบจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนา

พื้นที่จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรบริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว มีศักยภาพความเป็น TOD ในระดับศูนย์กลางเมือง มีองค์ประกอบทางด้านเส้นทางเดินเท้ามีค่าระดับเกือบจะมาตรฐานศูนย์กลางเมืองอาจจะพิจารณารายละเอียดเชิงคุณภาพในการเชื่อมต่อโครงข่ายส่วนองค์ประกอบด้านอื่น อาทิ การเพิ่มความหนาแน่นอาคาร ความหลากหลายการใช้ที่ดินกับอาคาร สามารถใช้กลไกด้านการผังเมืองช่วยส่งเสริมการพัฒนาทางกายภาพได้

ABSTRACT

Transit-oriented Development (TOD) constitutes a key spatial planning strategy for advancing the development of Thailand's mass transit network. Although in 2021 the Office of Transport and Traffic Policy and Planning (OTP) completed a master plan study for the development of areas surrounding mass transit stations, which classified 177 TOD types in accordance with the nationwide rail transit network, there remains a lack of in-depth spatial planning analysis to inform strategies for the development of these station areas. The objective of this research is to investigate the physical components of the area surrounding the Nakhon Ratchasima high-speed rail station, serving as a preliminary assessment to inform spatial planning strategies for the development of mass transit station areas. The research was conducted in four stages: (1) a literature review to identify and classify relevant physical components; (2) spatial data collection for the area surrounding the Nakhon Ratchasima high-speed rail station; (3) evaluation of the TOD characteristics at the transfer hub connecting the Nakhon Ratchasima high-speed rail station with the main railway station of the urban mass transit Green Line; and (4) formulation of development guidelines for the areas surrounding the transfer hub. The findings indicate that the proposed development of the transport interchange area linking the Nakhon Ratchasima High-Speed Rail station with the Green Line urban mass transit terminal exhibits substantial potential to function as a central business district–level Transit-Oriented Development (TOD). The pedestrian network component approaches the benchmark standards typically associated with urban cores, although further qualitative refinements in network integration may enhance its overall performance. Other critical elements, including the intensification of building density and the diversification of land use and building functions, could be effectively facilitated through targeted urban planning mechanisms to advance the area's physical and spatial development.

คำสำคัญ: การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน องค์ประกอบทางกายภาพ ประเมินคุณลักษณะศักยภาพพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร

Keywords: Transit-oriented development (TOD), Physical elements, Assessing the TOD characteristics, Transit Interchange

บทนำ

การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน หรือ TOD (Transit-oriented Development) เป็นหนึ่งในกลยุทธ์การวางแผนเชิงพื้นที่ที่สำคัญสำหรับการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนของประเทศไทยให้เกิดระบบขนส่งมวลชนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยสำหรับการพัฒนาเชิงพื้นที่เมืองขนาดใหญ่แล้วนั้น แนวคิด TOD เป็นแนวคิดสำคัญที่มีความสัมพันธ์ในการวางผังเมืองเชิงพื้นที่ด้านต่าง ๆ กับระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งทั้งในระดับระหว่างเมืองและระดับภายในเมือง สำหรับในต่างประเทศมุมมองการวางผังเมืองจะมีความสัมพันธ์และให้ความสำคัญกับ TOD ควบคู่กับการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเพื่อให้เกิดสมดุลและลดปัญหาด้านการจราจรกับความหนาแน่นของเมืองที่มีขนาดเติบโตมากขึ้น อาทิ เมือง Ørestad, Copenhagen ประเทศ Denmark เมือง Calgary, AB ประเทศแคนาดา เมือง Portland, OR ประเทศสหรัฐอเมริกา เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น (Tokyo, Japan) (ณัฐพงศ์ ปัตตุลี และคณะ, 2563; มนสิชา เพชรานนท์, 2561; ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน, 2560)

สำหรับประเทศไทยได้มีความตื่นตัวการพัฒนาระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งดำเนินการยกระดับด้านการขนส่งทางระบบรางตั้งแต่ช่วงสาธารณรัฐประชาจีนมีแผนงาน One Belt, One Road initiative ช่วงปี ค.ศ. 2013 เพื่อฟื้นฟูแถบเศรษฐกิจเส้นทางสายไหม (McBride, Berman, & Chatzky, 2023) โดยคณะรัฐมนตรี ได้ลงมติอนุมัติในวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ดำเนินโครงการรถไฟความเร็วสูงช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย เป็นโครงการเชิงยุทธศาสตร์ในการเชื่อมโยงภูมิภาคอาเซียนกับโครงการ One Belt, One Road initiative ให้สามารถเปิดบริการได้ภายในปี พ.ศ.2570 (การรถไฟแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 1 การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งของประเทศไทยเชื่อมโยงภูมิภาคอาเซียน
ที่มา: การรถไฟแห่งประเทศไทย (ม.ป.ป.)

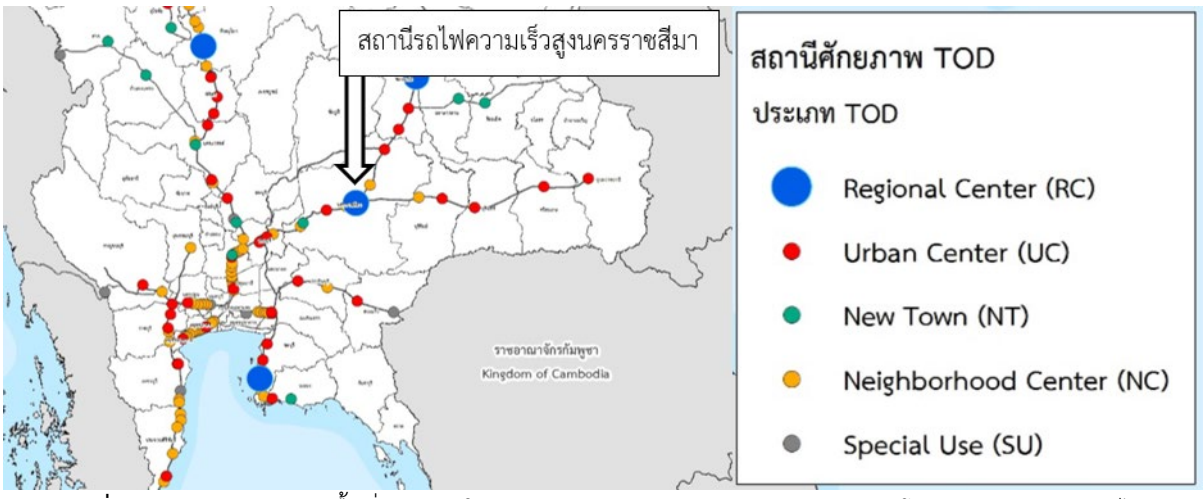
ในขณะเดียวกันช่วงปี พ.ศ. 2560 ได้มีงานศึกษาโดย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ดำเนินการศึกษา “แผนแม่บทจราจรและแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองนครราชสีมา” ได้ระบุตำแหน่งที่ตั้งสถานีหัวรถไฟ (G13) เส้นทางสายสีเขียวเป็นพื้นที่ส่งเสริมการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร

(Transit Interchange and Oriented Development) ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางเข้ากับตำแหน่งที่ตั้งสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา (Nakhon Ratchasima High Speed Railway)



ภาพที่ 2 ตำแหน่งที่ตั้ง สถานีหัวรถไฟ (G13) เส้นทางขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว พื้นที่ส่งเสริมการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา
ที่มา: ปรับปรุงจาก สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร [สนข.] (2560)

แม้ว่าปี พ.ศ. 2564 มีผลการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กำหนดประเภท TOD สอดคล้องกับโครงข่ายคมนาคมระบบรางทั่วประเทศไทย จำนวน 177 พื้นที่ และมีการกำหนดสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมา เป็นหนึ่งในพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานี (Transit-Oriented Development) ในระดับภูมิภาค (Regional Center) แต่อย่างไรก็ดียังขาดรายละเอียดการวิเคราะห์เพื่อการวางแผนเชิงพื้นที่สู่แนวทางการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน



ภาพที่ 3 การจำแนกประเภทพื้นที่ศักยภาพในการศักยภาพและระยะการพัฒนา TOD ผังโครงข่ายระบบรางของไทย
ที่มา: ปรับปรุงจาก สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร [สนข.] (2564)

ทั้งนี้ตำแหน่งที่ตั้งสถานีรถไฟนครราชสีมานับเป็นหนึ่งตำแหน่งที่ตั้งสำคัญเร่งด่วนช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 ในระยะแรก ซึ่งในปัจจุบันได้ตำแหน่งที่ตั้งสถานีรถไฟความเร็วสูงและมีแผนแม่บทการพัฒนาเมืองกับระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง หรือ TOD กำหนดเป็นตำแหน่งที่ตั้งสถานีรถไฟนครราชสีมาให้สามารถกลายเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร (Transit Interchange) มีความเชื่อมโยงเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียวภายในเมืองนครราชสีมา (การรถไฟแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.; สนข., 2560, 2564) จากการทบทวนวรรณกรรมบริบทของประเทศไทยยังไม่ปรากฏการศึกษาลงในรายละเอียดของการวางผังเชิงพื้นที่เพื่อส่งเสริมความเป็นศักยภาพจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ณ บริเวณพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมาและสถานีหัวรถไฟ (G13) เส้นทางขนส่งสาธารณะภายในเมืองนครราชสีมา

นอกจากนี้งานศึกษาในโครงการศึกษาพัฒนาเมืองกับระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง โดย สนข. (2564) เคยดำเนินการประเมินค้นหาพื้นที่รอบสถานีรถไฟที่มีศักยภาพต่อการพัฒนา Transit-Oriented ใช้เกณฑ์ได้แก่ จำนวนผู้โดยสารคาดการณ์ในอนาคต โอกาสการเติบโตของเมือง โอกาสการเติบโตทางเศรษฐกิจ การจ้างงาน จำนวนแรงงาน จำนวนแปลงที่ดิน กรรมสิทธิ์ที่ดิน การถือครองที่ดินไม่ซับซ้อน ความจำเป็นเร่งด่วนของเมือง พบว่าสถานีรถไฟนครราชสีมามีศักยภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจอยู่ระดับปานกลางและศักยภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับสถานีรถไฟความเร็วสูงระดับภูมิภาคอื่น ๆ ทั้งประเทศไทย แต่ไม่ได้กล่าวรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรในลักษณะของการพัฒนาเชิงพื้นที่

ดังนั้นประเด็นข้างต้นที่กล่าวมาจึงเป็นมูลเหตุของการตั้งคำถามวิจัยในกรณีศึกษาพื้นที่บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรระหว่างตำแหน่งที่ตั้งสถานีรถไฟความเร็วสูงกับสถานีหัวรถไฟขนส่งสาธารณะภายในเมืองสายสีเขียว ควรมีแนวทางการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีเพื่อเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรที่มีศักยภาพควรมีแนวทางเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบทางกายภาพเพื่อส่งเสริมศักยภาพความเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรบริเวณพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว

การทบทวนวรรณกรรม

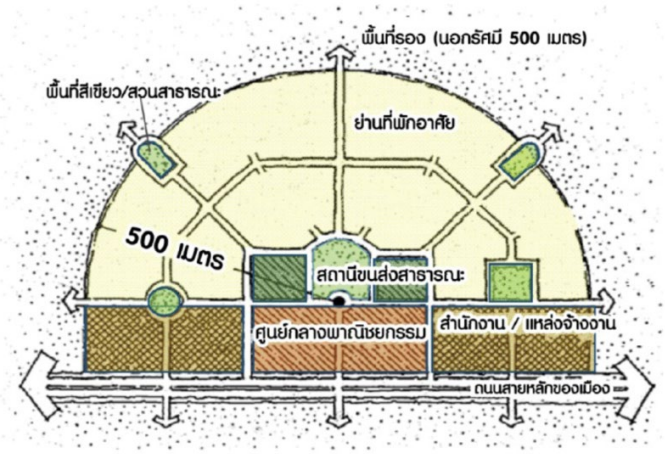
หลักแนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD Principles) หลักการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่สถานีขนส่งมวลชน โดย Calthorpe (1992) เป็นแนวคิดทฤษฎีและองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก สำหรับประเทศไทยก็เช่นกันหลักการนี้ได้นำมาประยุกต์เป็นแนวคิดพื้นฐานสำหรับการศึกษาเพื่อการวางผังพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโดยหลักการกำหนดรัศมีเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่หลัก (Primary Area) และพื้นที่รอง (Secondary Area) ในการพัฒนาแผนผังของพื้นที่จะเป็นระยะ 400-800 เมตร หรือ 500-1,000 เมตร ทั้งนี้การกำหนดรัศมีพื้นที่ในการพัฒนาและวางผังจะมาจากระยะความสามารถการเดินเท้าของชาวเมืองในบริบทแห่งนั้น ซึ่งอาจจะตั้งเป็นข้อสังเกตบางประการในบริบทของประเทศไทยที่เป็นประเทศเขตร้อนชื้นจะพิจารณากำหนดระยะรัศมีขอบเขตพื้นที่เป็นระยะเพียงใด หรืออาจจะมีรายละเอียด

ข้อกำหนดการออกแบบวางผังเชิงพื้นที่ (Design Guidelines) จะมีองค์ประกอบสนับสนุนความสะดวกสบายสำหรับการเดินเท้าในบริบทของประเทศไทย

หลักการวางผังการใช้ประโยชน์ในพื้นที่หลัก ระยะรัศมีพื้นที่ 400 เมตร จากตำแหน่งที่ตั้งสถานีขนส่งมวลชน มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน อาทิ พื้นที่โล่งสาธารณะ อาคารสำนักงาน อาคารพาณิชย์ทั้งขนาดใหญ่และรายย่อย ที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง

ส่วนหลักการวางผังพื้นที่รอง ช่วงระยะรัศมี 400-800 เมตร มุ่งเน้นการวางผังส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่พักอาศัยราคาประหยัด (Affordable Housing) และเชื่อมโยงกับพื้นที่หลักด้วยเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยานที่ดีมีคุณภาพ พร้อมพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะขนาดเล็ก (Pocket Park)

อย่างไรก็ดีหลักการนี้เป็นเพียงแนวคิดพื้นฐานการประยุกต์ใช้จำเป็นต้องดูตำแหน่งที่ตั้งของสถานีขนส่งมวลชนกับเงื่อนไขบริบทเมืองแห่งนั้นด้วย อาทิ กฎกระทรวงผังเมือง ตำแหน่งและบทบาทการเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางเชื่อมโยงโครงข่ายระดับต่าง ๆ ของสถานีแห่งนั้น เป็นต้น



ภาพที่ 4 หลักการวางแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบหลากหลายพื้นที่รอบสถานีตามทฤษฎี TOD
ที่มา: สฤษดิ์ ติยะวงศ์สุวรรณ (2560) ปรับปรุงจาก Calthorpe (1992)

แนวคิดจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร เป็นอีกประเด็นสำคัญสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน คือ แนวคิดจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรพื้นที่มีคุณลักษณะเป็นจุดตัดหรือจุดรวมหรือเปลี่ยนเส้นทางของระบบขนส่งและการเดินทางให้ต่อเนื่องหลายรูปแบบอาจจะมีลักษณะของการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ 2 ระบบขึ้นไปหลากหลายระดับเข้าด้วยกันในบริเวณที่ใกล้ชิดกัน ในระดับการเดินเท้า จักรยานและการเดินทางขนาดเล็ก (Micro Transits) โดยมีการให้บริการที่หลากหลายในการใช้ชีวิต (ฝ้ายเงิน สร้อยเสนา, 2565) เกิดเป็นย่านกิจกรรมการเดินทางรองรับต่อกิจกรรมการเดินทาง (นนทวัฒน์ ใสสอาด, 2565) ดังนั้นย่านพื้นที่จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรจะมีลักษณะของการพัฒนาในการรองรับกิจกรรมเฉพาะลักษณะเหล่านี้ ทั้งนี้ Vale (2015) ได้เสนอกรอบแนวคิดและเครื่องมือวิเคราะห์การบูรณาการระหว่างการขนส่ง (Node) และการใช้ที่ดิน (Place) โดยแบ่งสถานีออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามสมดุลของโครงสร้างพื้นฐานขนส่งและกิจกรรมเมือง นอกจากการพิจารณาการใช้ที่ดินและการขนส่งแล้ว สภาพแวดล้อมสำหรับคนเดินเท้า (Walkability) เป็นองค์ประกอบสำคัญของ TOD และจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร มักใช้ตัวชี้วัดด้าน

ความหนาแน่น ความหลากหลายการใช้ที่ดิน และการเชื่อมต่อโครงข่ายถนน ซึ่งการวัด pedestrian connectivity เป็นตัวเสริมที่โมเดล Node-Place ให้มีความครอบคลุมมากขึ้น การประเมินดังกล่าวช่วยสะท้อนพื้นที่ที่สามารถเดินถึงได้จริงเมื่อเทียบกับพื้นที่ทฤษฎี และมีการนำไปใช้ในสหรัฐฯ ญี่ปุ่น และจีน เพื่ออธิบายความแตกต่างด้านการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ตลอดจนการใช้กลไกด้านผังเมืองกำหนดแนวทางการพัฒนาเชิงพื้นที่กายภาพอีกด้วย อาทิ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ Floor Average Ratio (FAR)

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน การศึกษาวิธีการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน (2560) และมนสิชา เพชรานนท์ (2561) จำแนกเป็น 2 กลุ่มปัจจัยหลัก ได้แก่ ศักยภาพความพร้อมของพื้นที่ในการพัฒนาเป็น Transit-Oriented ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพของพื้นที่ (Relative Built Form Readiness) มี 6 องค์ประกอบ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ประเมินได้ถึงศักยภาพความพร้อมของพื้นที่โดยรอบแต่ละสถานีในการเป็น Transit-Oriented จากกรณีศึกษาของเมืองขอนแก่น

ตารางที่ 1 วิธีการประเมินศักยภาพความพร้อมทางกายภาพเพื่อชี้นำการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน

องค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ	ตัวชี้นำการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีเป็น Transit-Oriented
ประชากรในพื้นที่ (People)	ความหนาแน่นประชากร (P1) ในพื้นที่รอบสถานี
	ความหนาแน่นของคนทำงาน (P2) ในพื้นที่รอบสถานี
ความเป็นย่าน (Places)	ความหนาแน่นของร้านค้าปลีกหรือสถานประกอบการที่ให้บริการตอบสนองกิจวัตรประจำวันของคนในพื้นที่ (P3)
รูปร่างทางกายภาพของพื้นที่ (Physical Form)	ความหนาแน่นของอาคาร (P4 จำนวนอาคารต่อตารางกิโลเมตร)
ศักยภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบันของพื้นที่ (Public Transport Performance)	สัดส่วนของเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะที่ผ่านเข้ามาในพื้นที่ (P5)
โครงข่ายการเชื่อมโยงระบบสัญจรทางเดินเท้าและทางจักรยานในพื้นที่ (Pedestrian-Bicycle Connectivity)	สัดส่วนระยะทางรวมของเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยาน (P6)

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน (2560) และมนสิชา เพชรานนท์ (2561)

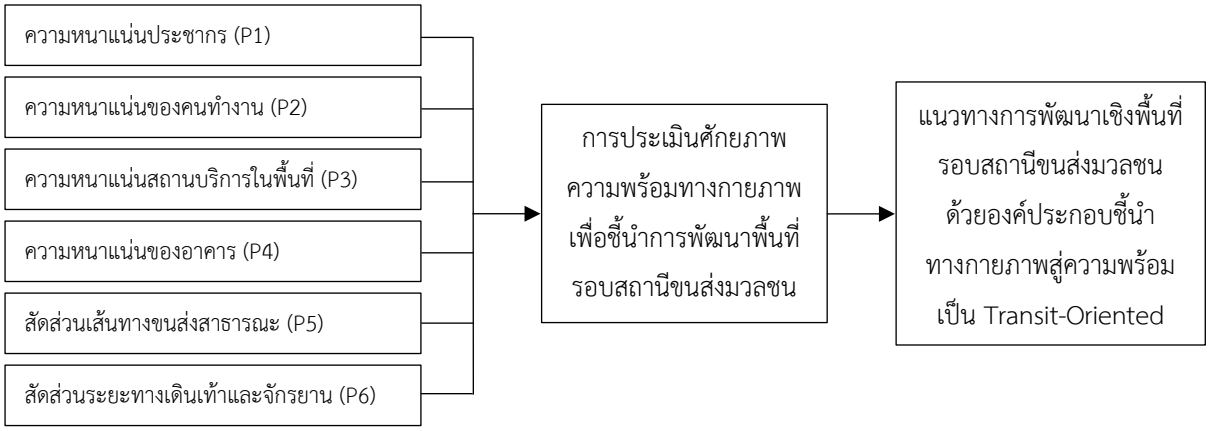
นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมโดย มนสิชา เพชรานนท์ (2561) ได้กล่าวสรุปเพิ่มไว้ว่าศักยภาพความพร้อมทางกายภาพและศักยภาพการดึงดูดการลงทุนด้านที่ดินนำไปสู่การพัฒนาให้เกิดคุณลักษณะ Transit-Oriented เชิงพื้นที่เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเชื่อมต่อโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน (Node) กับคุณลักษณะของพื้นที่ที่เป็นแหล่งรวมกิจกรรมอำนวยความสะดวกการใช้ชีวิตในพื้นที่แห่งนั้น (Place) ตลอดจนความสามารถพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ต่อยอดได้อีกระดับอีกด้วย นอกจากนี้งานศึกษาต่อยอดปัจจัยโดย ณัฐพงศ์ ปัตตุลี และคณะ (2563) ได้ใช้เทคนิควิเคราะห์การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีประเภทศูนย์กลางเมือง (Urban Core) ตามแนวทางเส้นขนส่งมวลชนรางเบาภายในเมืองสายสีแดง จำนวน 16 สถานี จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญผ่านการวิเคราะห์ด้วยวิธี AHP (Analytic Hierarchy Process) กับวิธี FSM (Fussy Scoring Method) และรวมค่าน้ำหนัก

ปัจจัยด้วยวิธี SAW (Simple Additive Weight) สามารถระบุค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยองค์ประกอบในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีและการจัดลำดับการพัฒนาพื้นที่รอบแต่ละสถานีได้

สำหรับงานศึกษาโดย Deng, Cheng, Wu, Jin, & Witlox (2025) ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แนวคิด Transportation (Node) and Land Use (Place) Planning บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ดำเนินการศึกษาพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงจำนวน 31 สถานีของเมืองหลวงต่าง ๆ ในสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมีดัชนีชี้วัดความเป็น TOD อาทิ ความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานพื้นที่กับสถานีรถไฟความเร็วสูง ความหนาแน่นของประชากรและการใช้ที่ดิน ความหลากหลายของประเภทการใช้ที่ดิน โอกาสการพัฒนาทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ความสะดวกในการเดินและใช้จักรยานในพื้นที่โดยรอบกับพื้นที่จอดแล้วจร และการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนอื่น ๆ ของเมือง วิเคราะห์ด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักตัวแปร Entropy Weights Method (EWM) เพื่อวัดระดับ TOD ผลการศึกษาพบว่ามีข้อสรุปได้ว่า ระดับความเป็น TOD มีอิทธิพลมาจากปัจจัยความเป็นเมืองโดยเฉพาะกลุ่มองค์ประกอบปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ มนสิชา เพชรานนท์ (2561) และณัฐพงศ์ ปัตตุลี และคณะ (2563) ได้เคยดำเนินการศึกษาไว้

ดังนั้นสำหรับการวิจัยในบทความนี้ จึงได้พิจารณาใช้กรอบแนวคิดการศึกษาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนที่ได้พัฒนาจากงานของ มนสิชา เพชรานนท์ (2561) ในการศึกษาความเป็น TOD บริเวณจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรสถานีรถไฟความเร็วสูงกับกับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียวของเมืองนครราชสีมา

กรอบแนวคิดการวิจัย ประยุกต์ใช้วิธีการประเมินศักยภาพความพร้อมทางกายภาพเพื่อชี้นำการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน สำหรับการวิจัยครั้งนี้กำหนดพื้นที่ศึกษารอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว กำหนดระยะรัศมี 800 เมตร วิธีการประเมินศักยภาพความพร้อมทางกายภาพใช้การศึกษาเชิงพื้นที่กรณีศึกษาสถานีรถไฟนครราชสีมามีรายละเอียดกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัยองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพเพื่อการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน

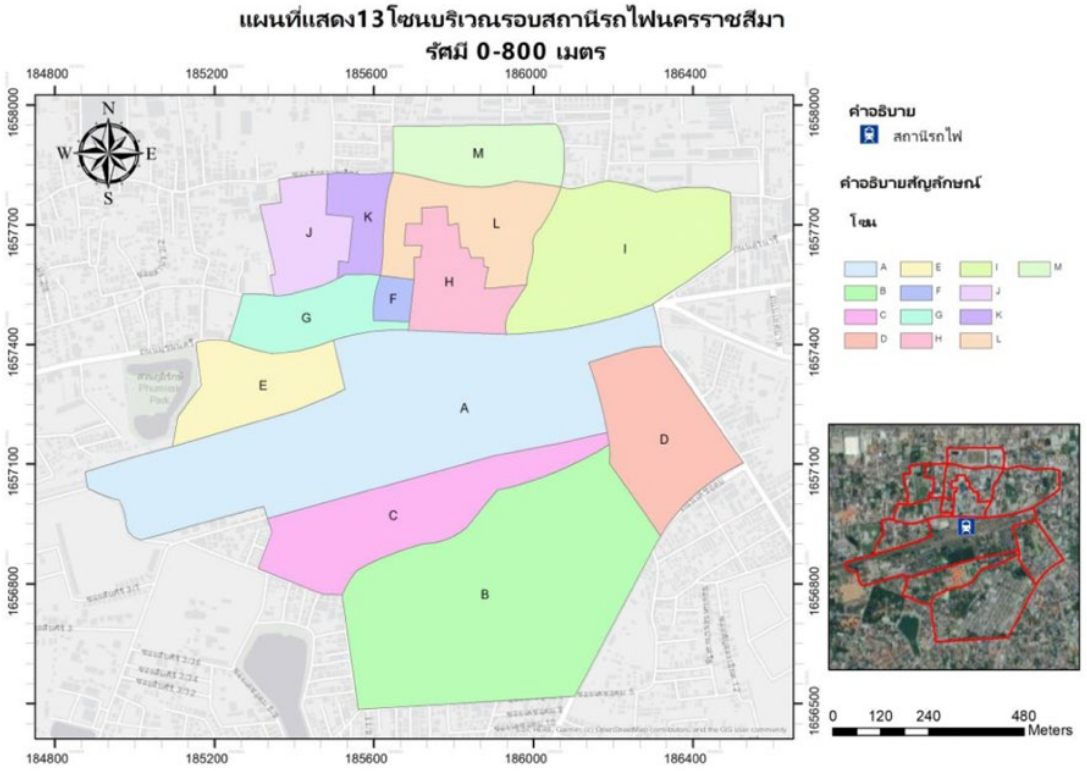
ระเบียบวิธีวิจัย

กระบวนการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน กล่าวคือ 1) ทบทวนวรรณกรรมองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพการพัฒนา TOD 2) รวบรวมข้อมูลตัวชี้เชิงพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว 3) ประเมินคุณลักษณะทางกายภาพความเป็น TOD และ 4) เสนอแนะแนวทางการพัฒนา TOD มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

การแบ่งรายละเอียดเชิงพื้นที่สำหรับการเก็บข้อมูลของพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียวสามารถกำหนดระยะพื้นที่ศึกวิจัยเป็นระยะรัศมี 800 เมตร ใช้เกณฑ์ของการพิจารณาการแบ่งพื้นที่ศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ อาทิ ประเภทกรรมสิทธิ์ที่ดิน (จำแนกประเภทกรรมสิทธิ์ที่ดิน แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ที่ดินกรมธนารักษ์ ถือครองโดยเอกชน จะมีลักษณะเป็นแปลงขนาดเล็ก ระดับย่านจะมีความหนาแน่นของอาคารและความถี่ของโครงข่ายถนน ส่วนใหญ่จะอยู่พื้นที่ทิศเหนือของสถานี 2) ที่ดินการรถไฟแห่งประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่บริเวณรอบสถานีและพื้นที่ทิศทางจากสถานี 3) ที่ดินราชพัสดุ ส่วนใหญ่อยู่ทิศใต้เป็นที่พักทหาร) ความหนาแน่นของกลุ่มอาคาร และโครงข่ายถนน สามารถสรุปพื้นที่ศึกษา รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังตารางที่ 3 และภาพที่ 6

ตารางที่ 2 ขั้นตอน ประเด็นศึกษา วิธีการศึกษา ข้อมูลและวิธีวิเคราะห์

ขั้นตอน	ประเด็นการศึกษา	วิธีการศึกษา	ข้อมูลและวิธีวิเคราะห์
1	ทบทวนวรรณกรรมองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ	การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)	เอกสารและสังเคราะห์ด้วยรูปแบบกรอบแนวคิด และเครื่องมือการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
2	รวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดเชิงพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน	ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิเชิงพื้นที่ตามองค์ประกอบตัวชี้วัดทางกายภาพ	ข้อมูล 6 องค์ประกอบตัวชี้นำความพร้อมทางกายภาพสถานีรถไฟนครราชสีมา วิเคราะห์ด้วยภาพ ตาราง ข้อมูลเชิงสถิติ และ GIS
3	ประเมินคุณลักษณะทางกายภาพความเป็น TOD สถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว	กรอบการวิเคราะห์จำแนกประเภทศักยภาพสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน	ข้อมูล 6 องค์ประกอบตัวชี้นำความพร้อมทางกายภาพจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนกับกรอบแนวคิด วิเคราะห์จำแนกประเภทศักยภาพสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน
4	เสนอแนะแนวทางการพัฒนา TOD	การเปรียบเทียบทฤษฎีกรอบแนวคิดและข้อมูล 6 องค์ประกอบตัวชี้นำความพร้อมทางกายภาพสถานีรถไฟ	สังเคราะห์ประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่กับทฤษฎีและองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ



ภาพที่ 6 การแบ่งจำนวนบล็อกในการสำรวจรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ

ตารางที่ 3 กลุ่มโซนบล็อคพื้นที่ศึกษาโดยรอบพื้นที่สถานีรถไฟนครราชสีมา

โซน (กรรมสิทธิ์)	พื้นที่ (ตร.กม.)	โซน (กรรมสิทธิ์)	พื้นที่ (ตร.กม.)	โซน (กรรมสิทธิ์)	พื้นที่ (ตร.กม.)
A (การรถไฟ)	0.36	F (ธนารักษ์)	0.01	K (ธนารักษ์)	0.03
B (ราชพัสดุ)	0.33	G (ธนารักษ์)	0.05	L (ธนารักษ์)	0.07
C (ธนารักษ์)	0.12	H (ธนารักษ์)	0.06	M (ธนารักษ์)	0.06
D (ธนารักษ์)	0.10	I (ธนารักษ์)	0.15	**รวมพื้นที่ศึกษา**	**1.46**
E (ธนารักษ์)	0.07	J (ธนารักษ์)	0.05		

การประเมินระดับตัวชี้วัดองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพของเกณฑ์ TOD โดย Calthorpe (1992) การพัฒนา TOD ประเภทระดับศูนย์กลางเมือง (Urban Core) ในกรณีสำหรับการกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาเชิงพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชนที่มีบทบาทในระดับภูมิภาคเพื่อเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร มีลักษณะดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินและวิธีการคำนวณองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ

ตัวชี้นำความพร้อมทางกายภาพ	เกณฑ์การประเมิน / วิธีการคำนวณ
ความหนาแน่นประชากร (P1) พื้นที่รอบสถานี	21,250 คนต่อตารางกิโลเมตร
ความหนาแน่นการจ้างงาน (P2) พื้นที่รอบสถานี	125,000 การจ้างงานต่อตารางกิโลเมตร

ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินและวิธีการคำนวณองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ (ต่อ)

ตัวชี้นำความพร้อมทางกายภาพ	เกณฑ์การประเมิน / วิธีการคำนวณ
ความหนาแน่นของร้านค้าปลีก สถานบริการหรือสถานประกอบการที่ให้บริการตอบสนองกิจวัตรประจำวันของคนในพื้นที่ (P3)	ร้อยละ 30 ของพื้นที่ศึกษาในส่งเสริมทำ Transit-Oriented (พื้นที่วิจัย) (พื้นที่ร้านค้า/พื้นที่รวม) x 100
ความหนาแน่นของอาคารต่อพื้นที่ (P4: จำนวนอาคารต่อตารางกิโลเมตร)	จำนวน 120 อาคารต่อตารางกิโลเมตร (จำนวนอาคาร/พื้นที่ศึกษาตารางกิโลเมตร)
สัดส่วนเส้นทางจำนวนขนส่งสาธารณะที่ผ่านพื้นที่ต่อจำนวนเส้นสายให้บริการทั้งเมือง (P5)	ร้อยละ 30 ของพื้นที่ (จำนวนสายขนส่งมวลชนผ่านพื้นที่/จำนวนขนส่งมวลชนทั้งเมือง) x 100
สัดส่วนระยะทางรวมของเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยาน (P6)	ร้อยละ 30 ของพื้นที่ (จำนวนถนนที่มีทางเท้า/จำนวนถนนทั้งหมด) x 100

ที่มา: ปรับปรุงจาก Calthorpe (1992)

ผลการศึกษา

ศักยภาพองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพในการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา

ดำเนินการศึกษาองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพด้านการเดินทางด้วยขนส่งสาธารณะบริเวณพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงกับกับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียวประกอบกับเกณฑ์พิจารณาการพัฒนา TOD ประเภทระดับศูนย์กลางเมือง (Urban Core) ที่มีบทบาทระดับภูมิภาคเพื่อกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาเมืองเชิงพื้นที่กายภาพ อธิบายผลวิเคราะห์จำแนกทั้งองค์ประกอบกล่าวรายละเอียดได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5 ประกอบ)

ความหนาแน่นประชากร (P1) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่ามีค่าความหนาแน่นประชากรเฉลี่ยจำนวน 2,031 คนต่อตารางกิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพัฒนา TOD ที่กำหนดค่าเป็น 21,250 คนต่อตารางกิโลเมตร ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 5 ข้อมูลวัดค่าองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา

องค์ประกอบชี้นำกายภาพ	ความหนาแน่นประชากร	ความหนาแน่นการจ้างงาน	จำนวนร้านค้าและบริการ	สัดส่วนอาคารต่อพื้นที่	สัดส่วนขนส่งมวลชนในพื้นที่	สัดส่วนระยะเส้นทางเดินเท้า
หน่วย	คน / ตร.กม.	คน / ตร.กม.	ร้อยละของพื้นที่	อาคาร / ตร.กม.	ร้อยละของพื้นที่	ร้อยละของพื้นที่
โซน	P1	P2	P3	P4	P5	P6
A	994	1,086	4.13	16.67	30	36
B	1,781	761	2.90	24.17	5	14
C	1,852	484	1.83	57.38	10	33
D	4,110	3,485	13.29	40.40	10	23

ตารางที่ 5 ข้อมูลวัดค่าองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพสำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา (ต่อ)

องค์ประกอบชี้นำกายภาพ	**ความหนาแน่นประชากร**	**ความหนาแน่นการจ้างงาน**	**จำนวนร้านค้าและบริการ**	**สัดส่วนอาคารต่อพื้นที่**	**สัดส่วนขนส่งมวลชนในพื้นที่**	**สัดส่วนระยะเส้นทางเดินเท้า**
หน่วย	**คน / ตร.กม.**	**คน / ตร.กม.**	**ร้อยละของพื้นที่**	**อาคาร / ตร.กม.**	**ร้อยละของพื้นที่**	**ร้อยละของพื้นที่**
โซน	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**
E	3,823	3,000	11.46	43.48	20	67
F	795	-	0	100.00	25	24
G	2,208	9,981	38.05	18.87	25	-
H	430	-	0	35.71	30	-
I	3,313	6,750	25.71	20.27	30	-
J	617	1,000	3.84	40.82	0	-
K	4,099	3,724	14.13	68.97	5	-
L	3,500	6,135	23.39	40.54	10	-
M	1,244	5,672	21.62	49.18	5	-
องค์ประกอบพื้นที่ศึกษา	**2,213 คน / ตร.กม.**	**3,237 คน / ตร.กม.**	**ร้อยละ 12**	**43 อาคาร / ตร.กม.**	**ร้อยละ 16**	**ร้อยละ 24**

ความหนาแน่นการจ้างงาน (P2) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่ามีค่าความหนาแน่นการจ้างงานเฉลี่ยจำนวน 3,237 คนต่อตารางกิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพัฒนา TOD ที่กำหนดค่าเป็น 125,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์

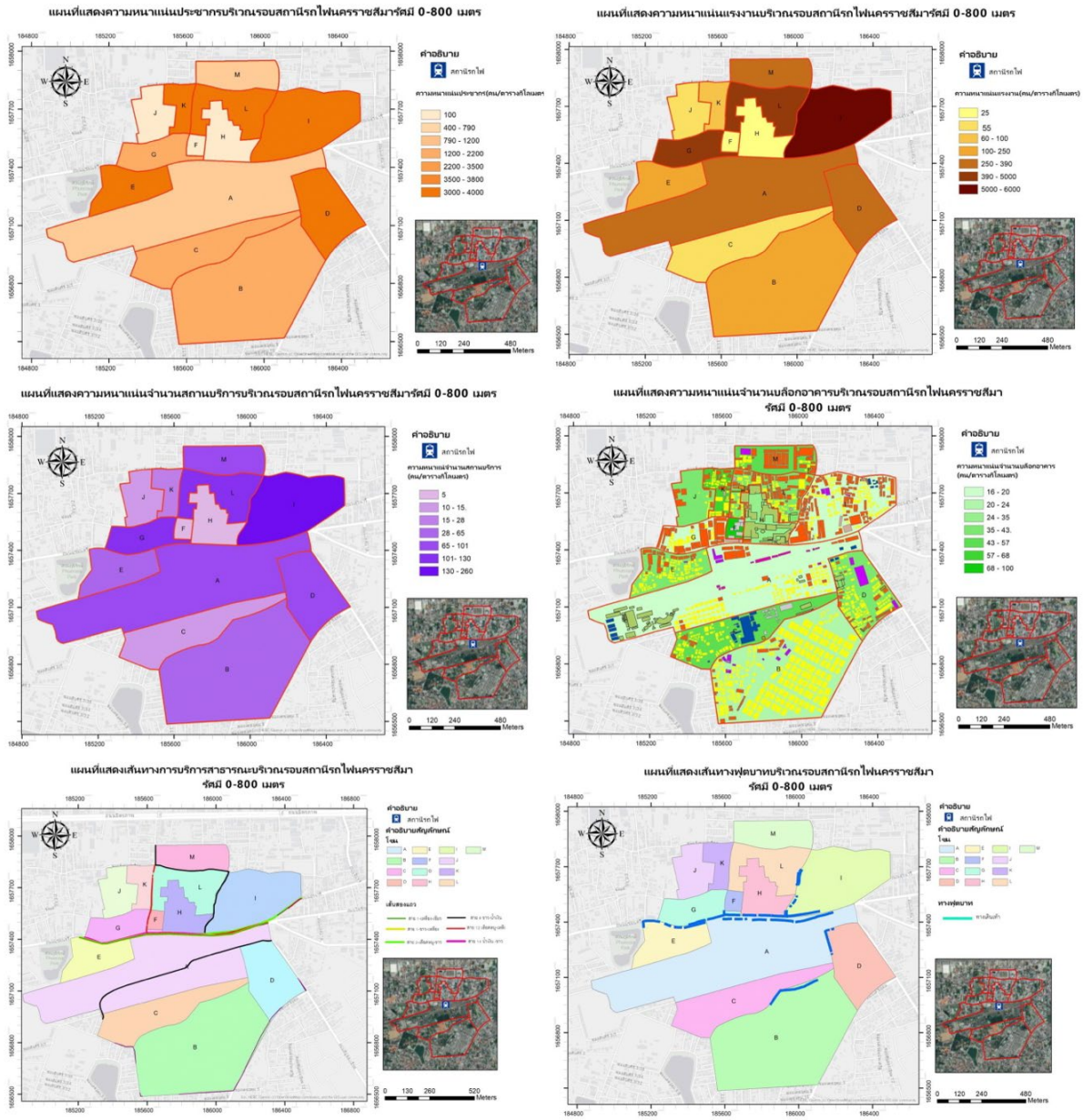
ความหนาแน่นของร้านค้าปลีก สถานบริการหรือสถานประกอบการที่ให้บริการตอบสนองกิจวัตรประจำวันของคนในพื้นที่ (P3) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่ามีค่าความหนาแน่นบริเวณโซน G มีสัดส่วนร้อยละ 38.05 มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน TOD ระดับศูนย์กลางเมืองที่กำหนดไว้ระดับร้อยละ 30 รองลงมาเป็นโซน I, L และ M มีระดับร้อยละ 25.71 23.39 และ 21.62 ซึ่งเมื่อพิจารณาแบบภาพรวมค่าเฉลี่ยได้ค่าร้อยละ 12 ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์

ความหนาแน่นของอาคารต่อพื้นที่ (P4) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่าได้ค่าร้อยละ 43 อาคารต่อตารางกิโลเมตร ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์ TOD ระดับศูนย์กลางเมืองที่กำหนดไว้ระดับ 120 อาคารต่อตารางกิโลเมตร

สัดส่วนเส้นทางจำนวนขนส่งสาธารณะที่ผ่านพื้นที่ต่อจำนวนเส้นสายให้บริการทั้งเมือง (P5) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่าโซน A H และ I มีสัดส่วนร้อยละ 30 พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน TOD ระดับศูนย์กลางเมืองที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 แต่อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 16 ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์

สัดส่วนระยะทางรวมของเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยาน (P6) พื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา พบว่าโซน A, C และ E มีสัดส่วนร้อยละ 36, 33 และ 67 ตามลำดับ ถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน TOD ระดับศูนย์กลางเมืองที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแบบภาพรวมมีค่าร้อยละ 24 ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ดีแม้ว่าการวิเคราะห์ในบทความนี้จะมีลักษณะของการอธิบายเชิงปริมาณเปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์ของ Calthorpe (1992) ประกอบกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยเครื่องมือ GIS (ดูภาพที่ 7 ประกอบ) สามารถนำไปสู่การพิจารณารายละเอียดเชิงคุณภาพสำหรับการสร้างแนวทางการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีสู่ความเป็นพื้นที่ศักยภาพเปลี่ยนผ่านการสัญจรด้านการเดินทางด้วยขนส่งสาธารณะ ทั้งในรูปแบบการวางแผนและวางผังเชิงพื้นที่ทางกายภาพ



ภาพที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่องค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพสถานีรถไฟนครราชสีมา

แนวทางการพัฒนาองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพบริเวณพื้นที่รอบสถานีรถไฟนครราชสีมา

สำหรับการพัฒนา TOD ประเภทระดับศูนย์กลางเมือง (Urban Core) สามารถสรุปผลวิเคราะห์ประเมินศักยภาพได้ดังตารางที่ 6 กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะหรือรูปแบบตามหลักแนวคิดการพัฒนา TOD จุดเด่นบางองค์ประกอบและมีจุดที่ต้องใช้แนวทางด้านการผังเมืองปรับปรุงบางองค์ประกอบ ในกรณีของการกำหนดวิสัยทัศน์บทบาทเชิงพื้นที่ในระดับภูมิภาคเชื่อมต่อการสัญจรในระดับเมือง กล่าวคือ

องค์ประกอบด้านความหนาแน่นประชากร ความหนาแน่นการจ้างงาน สัดส่วนร้านค้าและบริการ สัดส่วนอาคารต่อพื้นที่ จำเป็นต้องมีการกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารให้มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ทั้งนี้องค์ประกอบเหล่านี้สามารถใช้กลไกและเครื่องมือทางด้านผังเฉพาะพื้นที่ (Specific Plan) กำหนดและส่งเสริมเชิงพื้นที่ทางกายภาพได้

ส่วนองค์ประกอบด้านปริมาณขนส่งมวลชนอาจจะต้องมีการพิจารณาด้านโครงข่ายและจำนวนเส้นทางเดินรถขนส่งสาธารณะให้มีสัดส่วนมากขึ้น

สำหรับระยะเส้นทางเดินเท้าเป็นองค์ประกอบเดียวของพื้นที่ศึกษาที่มีค่าตัวชี้วัดเกือบได้ระดับเกณฑ์ TOD ประเภทระดับศูนย์กลางเมือง แต่อาจจะต้องพิจารณารายละเอียดในเชิงคุณภาพของการเดินทางที่สอดคล้องกับการใช้ที่ดินกับการบริการให้กับคนเดินเท้า

ตารางที่ 6 การประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการพัฒนาจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรบริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงกับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว

องค์ประกอบชี้นำกายภาพ	**ความหนาแน่นประชากร**	**ความหนาแน่นการจ้างงาน**	**สัดส่วนร้านค้าและบริการ**	**สัดส่วนอาคารต่อพื้นที่**	**ปริมาณขนส่งมวลชนในพื้นที่**	**ระยะเส้นทางเดินเท้า**
หน่วย	**คน / ตร.กม.**	**คน / ตร.กม.**	**ร้อยละของพื้นที่**	**อาคาร / ตร.กม.**	**สัดส่วนเส้นทาง**	**สัดส่วนทางเดิน**
โซน	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**
เกณฑ์ประเมิน	21,250	125,000	30%	120	30%	30%
ค่าตัวชี้วัดในพื้นที่ศึกษา	2,213 คน / ตร.กม.	3,237 คน / ตร.กม.	12%	43 อาคาร/ตร.กม.	16%	24%

การสรุปผลและอภิปรายผล

การใช้กรอบแนวคิดด้านองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ (Relative Built Form Readiness) ในการพิจารณาประเมินศักยภาพจุดเปลี่ยนผ่านการสัญจรด้วยขนส่งสาธารณะ กรณีศึกษาพื้นที่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว เป็นเครื่องมือสำหรับการวัดค่าศักยภาพจำแนกรายโซนพื้นที่ตามหลักการวางผังพัฒนาพื้นที่ สามารถวิเคราะห์และอธิบายจำแนกรายละเอียดองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ สามารถนำผลการวิเคราะห์สู่แนวทางการพัฒนารอบสถานีขนส่งมวลชนที่สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่ศึกษาอื่น ๆ ได้

สำหรับกรณีศึกษาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว ในอนาคตมีบทบาท TOD ระดับศูนย์กลางเมือง (Urban Core) เป็นพื้นที่ศักยภาพเปลี่ยนถ่ายการสัญจร การใช้กรอบแนวคิดด้านองค์ประกอบชี้นำความพร้อมทางกายภาพ (Relative Built Form Readiness) ในการพิจารณาประเมินศักยภาพด้านการเดินทางด้วยขนส่งสาธารณะ ซึ่งรายละเอียดผลการวิเคราะห์สามารถเป็นแนวทางการพัฒนาพื้นที่ทางกายภาพแต่ละโซนของพื้นที่ศึกษาได้ คุณลักษณะเหล่านี้สามารถใช้กลไกและเครื่องมือทางด้านผังเมืองในรูปแบบของการวางผังเฉพาะพื้นที่ช่วยในการส่งเสริมการพัฒนาได้ ดังที่ Deng et al. (2025) ได้ศึกษากรณีการพัฒนา TOD ของจีน มีการใช้กลไกด้านผังเมืองกำหนดแนวทางการพัฒนาเชิงพื้นที่กายภาพอีกด้วย อาทิ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ Floor Average Ratio (FAR)

การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะเพื่อนำไปสู่จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรที่มีศักยภาพ ควรให้ความสำคัญองค์ประกอบการเดินเท้า จักรยานและการเดินทางขนาดเล็ก (Micro Transits) โดยมีการให้บริการที่หลากหลายและมีการเชื่อมต่อโครงข่าย (Pedestrian Connectivity) ให้ความเป็น Node-Place ที่ดี ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการใช้ที่ดินที่หลากหลายสร้างบรรยากาศที่ดีต่อกิจกรรมเฉพาะ (นนทวัฒน์ ใสสอาด, 2565; ฝ้ายเงิน สร้อยเสนา, 2565; มนสิชา เพชรานนท์, 2561; Vale, 2015) ดังนั้นสำหรับการพัฒนาพื้นที่จุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรบริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงนครราชสีมากับสถานีหัวรถไฟโครงข่ายขนส่งมวลชนภายในเมืองสายสีเขียว มีศักยภาพความเป็น TOD ในระดับศูนย์กลางเมือง มีองค์ประกอบทางด้านเส้นทางเดินเท้ามีค่าระดับเกือบจะมาตรฐานศูนย์กลางเมืองอาจจะพิจารณารายละเอียดเชิงคุณภาพในการเชื่อมต่อโครงข่าย ส่วนองค์ประกอบด้านอื่น อาทิ การเพิ่มความหนาแน่นอาคาร ความหลากหลายการใช้ที่ดินกับอาคาร สามารถใช้กลไกด้านการผังเมืองช่วยส่งเสริมการพัฒนาทางกายภาพได้ ตามกลไกที่ Deng et al. (2025) เสนอไว้ในกรณีของสาธารณรัฐประชาชนจีน ที่มีประสบการณ์การพัฒนา TOD มาแล้ว

ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาการอภิปรายผลงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวคิดเสนอแนะการประเมินศักยภาพความเป็น TOD เบื้องต้นด้วยองค์ประกอบตัวชี้นำทางกายภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบของการรวบรวมข้อมูลตัวการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เพื่อการวางแผนเชิงพื้นที่ (Spatial planning) หรือสามารถนำชุดข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ในกรณีที่พื้นที่พัฒนา TOD ตำแหน่งนั้นมีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและเพียงพอต่อการประเมินศักยภาพ TOD ซึ่งหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจจะสามารถประยุกต์ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวางผังเชิงพื้นที่สำหรับการส่งเสริม TOD

แนวคิดและกระบวนการนี้จะสามารถดำเนินการพัฒนา TOD ได้กระชับ รวดเร็วและมีทิศทางง่ายต่อการสร้างความเข้าใจได้ดีขึ้น อย่างไรก็ดี ผู้เขียนขอย้ำว่าเป็นเพียงการศึกษานำร่องเบื้องต้น ทั้งนี้การขับเคลื่อน TOD ให้ประสบการณ์ความสำเร็จจนกลายเป็นพื้นที่เปลี่ยนถ่ายการเดินทางของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างค่านิยมการเดินทางด้วยขนส่งมวลชนของชาวเมืองแล้วนั้น จำเป็นต้องอาศัยอีกหลากหลายองค์ประกอบอย่างเป็นองคาพยพอีกด้วยเช่นกัน อาทิ องค์ประกอบชี้นำด้านการลงทุน บทบาทลำดับศักย์ TOD ของเมือง (TOD Typology) และโครงข่ายทางเลือกรูปแบบการเดินทางด้วยขนส่งมวลชนของเมือง ตลอดจนระยะเวลา ความสะดวก และค่าใช้จ่ายการเดินทาง

เอกสารอ้างอิง

การรถไฟแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). *โครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยและรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนในการพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาค ช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร - นครราชสีมา.* โครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน. https://www.highspeedrail-thai-china.com/

ณัฐพงศ์ ปัตตุลี, พนกฤษณ คลังบุญครอง, ณัฐพจน์ ฝ่ายบุญ, ชาติชาย ไวยสุระสิงห์, สุรัตน์ ประมวลศักดิกุล, และมนสิชา เพชรานนท์. (2563). การคัดเลือกสถานที่เพื่อพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) ตามแนวเส้นทางระบบรถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit, LRT) โดยการบูรณาการวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP), Fuzzy Scoring Method (FSM) และ Simple Additive Weight (SAW). *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา), 20*(2), 161-172.

นนทวัฒน์ ใสสอาด. (2565). *การประเมินศักยภาพการพัฒนาและการวางแผนเชิงกายภาพพื้นที่โดยรอบสถานีจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรขนส่งมวลชนทางราง* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. TU Digital Collections. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:306617

ฝ้ายเงิน สร้อยเสนา. (2565). *แนวทางการออกแบบจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจรในย่านเมืองเก่า กรณีศึกษา กรุงรัตนโกสินทร์* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/4802

มนสิชา เพชรานนท์. (2561). การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนา TOD เมืองขอนแก่น. *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจฉัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 17*(2), 93-113.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน. (2560). *รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) แผนการพัฒนาพื้นที่โดยรอบพื้นที่สถานีหรือจุดจอด (TOD) และพื้นที่ต่อเนื่องในเขตเมืองขอนแก่น.* สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. https://www.otp.go.th/edureport/view?id=137

สฤษดิ์ ติยะวงศ์สุวรรณ. (2560). วิพากษ์รูปแบบการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งสาธารณะตามหลักสากลกับผังเมืองรวมเมืองขอนแก่น. *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจฉัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 16*(1), 109-125.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2560). *รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการศึกษาแผนแม่บทจราจรและแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองนครราชสีมา.* สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. https://www.otp.go.th/edureport/view?id=128

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2564). *โครงการศึกษาพัฒนาเมืองกับระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง: รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารแผนแม่บทการพัฒนาเมืองกับระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง.* สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2565-05/25650510-Thai-MasterPlan-TOD.pdf

Calthorpe, A. (1992). *Transit-Oriented Development Design Guidelines*. San Diego: Planning Department. https://www.sandiego.gov/sites/default/files/legacy/planning/documents/pdf/trans/todguide.pdf

Deng, J., Cheng, L., Wu, C., Jin, T., & Witlox, F. (2025). National-Scale analysis of transit-oriented development levels at high-speed rail stations in China. *Transportation,* 2025, 1-20. https://doi.org/10.1007/s11116-025-10635-4

McBride, J., Berman, N., & Chatzky, A. (2023). *China's Massive Belt and Road Initiative.* Council on Foreign Relations. https://www.cfr.org/backgrounders/chinas-massive-belt-and-road-initiative

Vale, D. S. (2015). Transit-oriented development, integration of land use and transport, and pedestrian accessibility: combining node-place model with pedestrian shed ratio to evaluate and classify station areas in Lisbon. *Journal of Transport Geography,* 45, 70-80. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.04.009